

**МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЛАНОК ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА  
СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН ЩУРІВ  
ПРИ ХРОНІЧНІЙ ІНТОКСИКАЦІЇ ЕТАНОЛОМ**

**ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)**

**grem29@mail.ru**

Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України «Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів», № державної реєстрації №0113U006185.

**Вступ.** Алкоголь має токсичний ефект на організм людини. Смертність, пов'язана з вживанням алкоголю, становить за даними ВООЗ 6,3% у чоловіків і 1,1% у жінок [1]. Однак, це середні дані по світу, тоді як найвищі цифри відзначені для країн Східної Європи. За даними ВООЗ загальний показник вживання алкоголю на одну людину в Україні вдвічі перевищує «небезпечну» кількість [9]. Досить детально вивчений вплив етанолу на органи травної, сечової, нервової та серцево-судинної систем [8,9]. За даними літератури, хронічна інтоксикація етанолом викликає зміни співвідношення імунокомпетентних клітин, що обумовлене перебудовою місцевого захисного бар'єру і повинно супроводжуватись реакцією ланок гемомікроциркуляторного русла [4].

**Метою роботи** було встановлення динаміки змін метричних показників ланок гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки ясен щурів при хронічній інтоксикації етанолом.

**Об'єкт і методи дослідження.** В дослідженні використано 45 білих безпородних щурів. При роботі з тваринами керувались загальними етичними принципами роботи з експериментальними тваринами [7]. 5 тварин склали інтактну групу, яким дошлунково 4 рази на добу вводили ізотонічний розчин натрію хлориду, та 40 – експериментальну, яким дошлунково 4 рази на добу вводили по 12 мг/кг 40 об. етанолу (у перерахунку на чистий алкоголь) [2]. Тварин виводили з експерименту на 5, 9, 12 та 30 доби шляхом передозування тіопенталового наркозу (25 мг/кг). Шматочки слизової оболонки ясен заключали в епон-812 за загальноприйнятою методикою [6]. Напівтонкі зрізи забарвлювали поліхромним барвником [3].

Середній діаметр ланок гемомікроциркуляторного русла – артеріол, капілярів та венул визначали за допомогою мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою фірми Biogex – 3 VM – 500T з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для

даних досліджень програмами. Статистичну обробку морфометричних даних проводили із використанням програми Excel [5].

**Результати дослідження та їх обговорення.** За допомогою морфометричного методу встановлено, що середній діаметр артеріол у щурів контрольної групи становив  $(12,91 \pm 0,96)$  мкм, капілярів –  $(7,32 \pm 0,14)$  мкм, венул –  $(16,01 \pm 1,29)$  мкм (**таблиця**).

Після дії етанолу протягом 5 діб при морфометричному дослідженні нами встановлено з боку артеріол достовірне зменшення середнього діаметру артеріол на 35,7 % до  $(8,31 \pm 0,76)$  мкм (при  $p < 0,05$ ). Показник середнього діаметру капілярів також зменшився до  $(4,71 \pm 0,07)$  мкм (при  $p < 0,05$ ), що на 35,5 % було меншим за значення в контрольній групі тварин. З боку емнісної ланки спостерігалось достовірне збільшення значень на 20,6 % і становило  $(19,33 \pm 1,14)$  мкм (при  $p < 0,05$ ) (**таблиця**).

До дев'ятої доби спостереження середній діаметр артеріол збільшився на 59,6 %, порівняно з попереднім терміном спостереження (при  $p < 0,05$ ), і становив  $(13,25 \pm 1,14)$  мкм, що було достовірно на 2,6 % більшим за значення в контрольній групі щурів. Показник середнього діаметру обмінної ланки гемомікроциркуляторного русла достовірно збільшився (при  $p < 0,05$ ) на 9,55 %, порівняно з попереднім терміном експерименту –  $(5,16 \pm 0,05)$  мкм, але був на 29,3 % меншим за значення в контрольній групі тварин. Середній діаметр венул на 9 добу експерименту не значуще зменшився до  $(18,54 \pm 1,42)$  мкм, порівняно з попереднім терміном спостереження, але на 15,9 % був більшим за показник в контрольній групі тварин (при  $p < 0,05$ ) (**таблиця**).

Через 12 діб з початку експерименту середні значення діаметру артеріол становили  $(12,98 \pm 1,17)$  мкм і достовірно від значень на попередній термін спостереження та в контрольній групі щурів не відрізнялись. Показник середнього діаметру капілярів збільшився на 12,9 % і становив  $(5,83 \pm 0,09)$  мкм (при  $p < 0,05$ ) і був на 20,14 % меншим за значення в контрольній групі тварин. З боку венул нами встановлено збереження тенденції до відновлення показника – від значень на попередній термін експерименту від достовірно не відрізнявся  $(18,12 \pm 1,04)$  мкм і  $(18,54 \pm 1,42)$  мкм відповідно, але на 13,3 %

**Таблиця.**  
**Динаміка змін метричних показників ланок гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки прикріпленої частини ясен щурів протягом експерименту (мкм)**

Групи тварин	артеріоли	капіляри	венули
контроль	12,91 ± 0,96	7,32 ± 0,14	16,01 ± 1,29
5 доба	8,31 ± 0,76 *	4,71 ± 0,07 *	19,33 ± 1,14 *
9 доба	13,25 ± 1,14 **	5,16 ± 0,05 *	18,54 ± 1,42 *
12 доба	12,98 ± 1,17	5,83 ± 0,09 *	18,12 ± 1,04 *
30 доба	13,8 ± 1,23	5,92 ± 0,06 *	17,87 ± 0,27 *

**Примітки:** \* – відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою щурів ( $p < 0,05$ ); \*\* – відмінності вірогідні порівняно з попереднім терміном спостереження ( $p < 0,05$ ).

був меншим (при  $p < 0,05$ ) від середнього діаметру обмінної ланки гемомікроциркуляторного русла в контрольній групі тварин (**таблиця**).

На 30 добу експерименту середній діаметр артеріол достовірно від показника на попередній термін спостереження і в контрольній групі щурів не відрізнявся, що свідчить про відновлення надходження крові до гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки прикріпленої частини ясен щурів. Показник середнього діаметру капілярів не значуще збільшився, порівняно зі значення в попередній термін

експерименту – (5,92 ± 0,06) мкм, але ще на 19,2 % був меншим за значення в контрольній групі тварин. З боку венул також спостерігалась тенденція до відновлення значень середнього діаметру до показників контрольної групи, але значення на 11,7 % були достовірно меншими (при  $p < 0,05$ ) (**таблиця**).

### **Висновок**

Введення шурам етанолу призводить до метричних змін ланок гемомікроциркуляторного русла, що проявляється достовірним зменшенням на 5 добу спостереження діаметрів просвітів артеріол і капілярів на 35,7 % та 35,5 % відповідно. Значення середнього діаметру просвіту емнісної ланки достовірно збільшились на 20,6 %. Відновлення показників визначено лише з боку діаметру просвіту артеріол на 9 добу експерименту. Обмінна ланка не відновила метричні показники до 30 доби спостереження, які залишались меншими за значення в контрольній групі тварин на 19,2 %. Середні значення діаметру венул на 30 добу експерименту були більшими за показники в контрольній групі щурів на 11,6 %. Виявлені зміни в гемомікроциркуляторному руслі прикріпленої частини ясен свідчать про порушення перфузії крові під дією хронічної інтоксикації етанолом.

### **Перспективи подальших досліджень**

В подальшому планується вивчити експресію рецепторів до панелі лектинів протягом експерименту.

## **Література**

- ВОЗ. Доклад «Мировая статистика здравоохранения, 2009 год» / Режим доступу: <http://www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/generalinformationaboutcarcinogens/known-and-probable-human-carcinogens>.
- Іваночко В.М. Морфологічний стан структурних компонентів фільтраційно-реабсорбційного бар'єру нирок у нормі і при хронічній алкоголізації напоями різної якості і міцності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. н. : спец. 14.03.01 «нормальна анатомія» / В.М. Іваночко. – Тернопіль, 2003. – 19 с.
- Казакова К.С. Спосіб окрашування напівтонких зрізів / К.С. Казакова, І.І. Старченко, Г.А. Єрошенко // Свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію № 1880 видану Українською медичною стоматологічною академією 15.09.1999.
- Казакова К.С. Зміни представництва мігрантних клітин слизової оболонки ясен щурів при хронічній інтоксикації етанолом / К.С. Казакова, Г.А. Єрошенко, А.І. Єрошенко [та ін.] // Світ медицини та біології. – 2015. – № 3 (52). – С. 103-106.
- Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев: Морион, 2000. – 320 с.
- Методики морфологічних досліджень : Монографія / М.М. Багрій, В.А. Діброва, О.Г. Попадинець, М.І. Гришук; за ред. Багрія М.М., Діброви В.А. – Вінниця: Нова книга, 2016. – 328 с.
- Общие этические принципы работы с экспериментальными животными при проведении медицинских и биологических исследований / Национальный конгресс з біоетики (Київ 17 – 20 вересня 2001 р.) // Ж. АМН України. – 2001. – Т. 7, №4. – С. 814-816.
- Enoch M. Dimensional anxiety mediates linkage of GABRA2 haplotypes with alcoholism / M. Enoch, L. Schwartz, B. Albaugh [et al.] // Am J Med Genet. – 2006. – № 141. – P. 599-607.
- WHO Global Status Report on Alcohol and Health. – 2011.
- Yanagawa Y. Six cases of sudden cardiac arrest in alcoholic ketoacidosis / Y. Yanagawa, T. Sakamoto, Y. Okada // Intern Med. – 2008. – № 47 (2). – P. 113-117.

УДК 611.216.2

### **МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНОК ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН ЩУРІВ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ІНТОКСИКАЦІЇ ЕТАНОЛОМ**

**Казакова К. С.**

**Резюме.** В роботі вивчений вплив етанолу на ланки гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки прикріпленої частини ясен. Встановлено, введення шурам етанолу призводить до метричних змін ланок гемомікроциркуляторного русла, що проявляється достовірним зменшенням на 5 добу спостереження діаметрів просвітів артеріол і капілярів на 35,7 % та 35,5 % відповідно. Значення середнього діаметру просвіту емнісної ланки достовірно збільшились на 20,6 %. Відновлення показників визначено лише з боку діаметру

просвіту артеріол на 9 добу експерименту. Обмінна ланка не відновила метричні показники до 30 доби спостереження, які залишались меншими за значення в контрольній групі тварин на 19,2 %. Середні значення діаметру венул на 30 добу експерименту були більшими за показники в контрольній групі щурів на 11,6 %. Виявлені зміни в гемомікроциркуляторному руслі прикріпленої частини ясен свідчать про порушення перфузії крові під дією хронічної інтоксикації етанолом.

**Ключові слова:** ясна, етанол, щури, гемомікроциркуляторне русло, морфометрія.

УДК 611.216.2

### МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗВЕНЬЕВ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЕСНЫ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ

Казакова К. С.

**Резюме.** В работе изучено влияние этанола на звенья гемомікроциркуляторного русла слизистой оболочки прикрепленной части десны. Установлено, что введение крысам этанола приводит к метрическим изменениям со стороны звеньев гемомікроциркуляторного русла, которые проявляются достоверным уменьшением на 5 сутки наблюдения диаметров просветов артериол и капилляров на 35,7% и 35,5% соответственно. Значения среднего диаметра просвета емкостного звена достоверно увеличились на 20,6%. Восстановление показателей выявлены только со стороны диаметра просвета артериол на 9 сутки эксперимента. Обменное звено не возобновило метрические значения до 30 суток наблюдения, оставаясь меньше значений в контрольной группе животных на 19,2%. Средние значения диаметра венул на 30 сутки эксперимента были большими показателей в контрольной группе крыс на 11,6%. Выявленные изменения в гемомікроциркуляторном русле прикрепленной части десны свидетельствуют о нарушении перфузии крови под действием хронической интоксикации этанолом.

**Ключевые слова:** десна, этанол, крысы, гемомікроциркуляторное русло, морфометрия.

UDC 611.216.2

### MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF HEMOMICROCIRCULATORY BED'S LINKS OF RATS' GINGIVAL MUCOSA WITH CHRONIC INTOXICATION OF ETANOL

Kazakova K. S.

**Abstract.** Alcohol has a toxic effect on the human body. Deaths related to alcohol, according to WHO is 6.3% in men and 1.1% among women. However, this average data around the world, while the highest figures marked for Eastern Europe. According to WHO, the overall rate of alcohol consumption per capita in Ukraine twice «dangerous» number. Enough studied in detail the impact of ethanol on the organs of the digestive, urinary, nervous and cardiovascular. According to the literature, chronic intoxication with ethanol causes changes in the ratio of immune cells, due to the restructuring of local protective barrier and should be accompanied by a reaction units hemomicrocirculatory bed.

The aim was to establish the dynamics of changes in performance metric units of hemomicrocirculatory bed of gum's mucosa of rats with chronic intoxication with ethanol.

Object and methods. The study used 45 white outbred rats when working with animals guided by general ethical principles of experimental animals. 5 animals made intact group, which intragastric 4 times per day administered isotonic sodium chloride solution, and 40 – a pilot who intragastric 4 times per day administered 12 mg / kg 40 vol. ethanol (in terms of pure alcohol). The animals were taken out of the experiment, 5, 9, 12 and 30 days by an overdose of thiopental anesthesia (25 mg / kg). Pieces of the gums' mucosa imbedded in Epone-812 for the conventional method. Semi thin sections were stained with polychrome dye. The average diameter of the links of hemomicrocirculatory bed – arterioles, capillaries and venules determined using a microscope Biorex – 3 VM – 500, adapted for these research programs. Morphometric statistical analysis of data was performed using the program Exel.

The introduction of ethanol to rats results in metric units hemomicrocirculatory bed change diameters, shown significant decrease on 5 days of observation lumen diameters arterioles and capillaries by 35.7% and 35.5% respectively. The value of the average diameter of the lumen of capacitive level was significantly increased by 20.6%. Recovery indicators defined only by the diameter of the lumen of arterioles on 9 day of the experiment. The exchange did not link performance metric restored 30 days of observations, which remained lower than the value of animals in the control group to 19.2%. Mean values of venules diameter of 30 days of the experiment were higher than figures in control group of rats by 11.6%. Detected changes hemomicrocirculatory bed line of attached gingival indicate blood perfusion under chronic intoxication with ethanol.

**Keywords:** gums, ethanol, rats, hemomicrocirculatory bed, morphometry.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.

Стаття надійшла 02.03.2016 року