

Ю.В. Тимошенко

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

## МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТОВОЇ СИСТЕМИ ПІДНЕБІННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВВЕДЕННЯ АДРЕНАЛІНУ

Метою роботи було визначити динаміку змін в протоковій системі піднебінних залоз щурів після введення адреналіну. Проведене морфометричне дослідження встановило, що введення щурам адреналіну викликає вірогідне зменшення метричних значень зовнішнього діаметру вивідних проток на 14 добу експерименту. До 30 доби відбулось прогресивне зменшення показника в протоках I і III порядках та збільшення - в протоках II порядку. Висота епітеліоцитів збільшилась в протоках I порядку та зменшилась - в протоках II та III порядку на 14 добу експерименту, на 30 добу спостереження - зменшилось. Діаметр просвітів проток піднебінних слинних залоз зменшився на всіх термінах спостереження. Встановлені зміни обумовлені як безпосереднім подразнюючим впливом адреналіну на організм щурів, так і змінами кровопостачання слизової оболонки, що призводить до порушення трофіки протокової системи піднебінних залоз щурів.

**Ключові слова:** морфометрія, піднебінні залози, адреналін, вивідні протоки.

*Робота є фрагментом НДР «Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кірконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів», номер державної реєстрації №0113U006185.*

Зниження слиновиділення – гіпосалівація, яке клінічно проявляється у вигляді ксеростомії, за даними літератури спостерігається у 67,2 % населення України [4]. В останні роки підвищився негативний вплив екологічно несприятливих факторів на організм людини, що веде до порушення морфофункціонального стану органів і систем. Значних змін при цьому зазнають слинні залози, що проявляється розвитком гіпосалівації [8, 9]. Це негативно впливає на місцевий гомеостаз порожнини рота і функціонування травної системи в цілому, підвищує чутливість слизової оболонки до інфекційних агентів. Найбільш помітною причиною ксеростомії (сухість слизової оболонки порожнини рота) є побічні ефекти медикаментозної терапії (більше ніж 500 ліків при вживанні викликають зниження слиновиділення) [2].

Морфометричні методи дослідження є найбільш об'єктивними та дозволяють виявити достовірні зміни в структурних компонентах органу при зміні умов функціонування [3, 7, 10, 11].

**Метою** роботи було визначити динаміку змін метричних показників протокової системи піднебінних залоз щурів за умов введення адреналіну.

**Матеріал та методи дослідження.** Робота виконана на 15 білих безпородних щурах-самцях – 5 тварин склали інтактну групу, 10 - експериментальну, яким вводили адреналін у дозі 2 мг/кг внутрішньоочеревино натще протягом 30 діб для створення експериментальної моделі ендогенної ксеростомії [1]. Після евтаназії тварин на 14 та 30 доби фрагменти слизової оболонки твердого піднебіння були ущільнені в епон-812 [5]. Напівтонкі зрізи забарвлювали поліхромним барвником. Морфометричне дослідження та мікрофотографування проводили за допомогою мікроскопу Biogex-3 VM-500T з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами. Кількісний аналіз результатів морфометричного дослідження та статистичну обробку морфометричних даних проводили із загальноприйнятими статистичними методами з використанням програми Excel [6]. Визначали зовнішній діаметр ( $D_e$ ), висоту епітеліоцитів ( $B_e$ ) та діаметри просвіту ( $D_n$ ) проток. Утримання і маніпуляції з тваринами проводили відповідно до «Спільними етичними принципами експериментів на тварин», прийнятих Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001), також керувалися рекомендаціями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» [8].

**Результати дослідження та обговорення.** При морфометричному дослідженні встановлено, що протоки I порядку мали середній зовнішній діаметр  $81,62 \pm 0,76$  мкм, II –  $122,91 \pm 0,29$  мкм та III порядку –  $153,50 \pm 1,60$  мкм. Вплив адреналіну на метричні показники проток I порядку на 14 добу експерименту проявлявся вірогідним зменшенням середнього зовнішнього діаметру на 14,3 %, порівняно з показниками в інтактній групі тварин (при  $p < 0,05$ ). До 30 доби спостереження визначено подальше значуще зменшення показника на 10,8 відсотків (при  $p < 0,05$ ), від значень в інтактній групі щурів значення було меншим на 23,5 % (рис.). Середні значення висоти епітеліоцитів на 14 добу експерименту вірогідно збільшились на 27,3 % і сягнули  $34,50 \pm 0,47$  мкм (при  $p < 0,05$ ). Однак, до 30 доби спостереження показник зменшився значуще і на 10 % був меншим за значення в інтактній групі тварин (таблиця). Протягом експерименту середні значення

діаметру просвіту проток I порядку прогресивно зменшились на 18,5 % до 14 доби і на 37,6 % до 30 доби (при  $p < 0,05$ ), порівняно з показником у інтактних щурів (таблиця).

Метричні значення зовнішнього діаметру і висоти епітеліоцитів проток II порядку на 14 добу експерименту прогресивно значуще зменшились – зовнішній діаметр на 31 %, висота епітеліоцитів – на 8,9 %, середній діаметр просвіту проток достовірно збільшився на 4,6 % (таблиця). До 30 доби спостереження встановлено значуще збільшення середніх значень зовнішнього діаметру проток на 23 %. Висота епітеліоцитів проток II порядку вірогідно зменшилась на 11,4 %, порівняно з попереднім терміном спостереження, і на 19,3 % була нижче за показник в інтактній групі тварин (таблиця). Встановлено, що значення зовнішнього діаметру проток III порядку прогресивно зменшились протягом експерименту: на 14 добу близько 1,5 %, до 30 – доби ще на 1 %, порівняно з попереднім терміном спостереження і на 2,5 % були меншими за значення в інтактній групі тварин. Висота епітеліоцитів на 14 добу експерименту стала значуще меншою на 30,35 %, порівняно зі значеннями в інтактній групі щурів.

Таблиця

Динаміка змін морфологічних показників піднебінних залоз під дією адреналіну

Показники		Інтактна група	Введення адреналіну	
			14 доба	30 доба
Протоки I пор.	Дз	81,62±9,76	69,98±0,53 *	62,37±0,53 *,**
	Ве	27,11±2,55	34,50±0,47 *	24,45±0,47 *,**
	Дп	28,89±2,78	23,56±0,22 *	18,04±0,21 *,**
Протоки II пор.	Дз	122,91±13,37	84,69±0,34 *	104,26±0,34 *,**
	Ве	42,80±2,98	39,00±0,12 *	34,57±0,12 *,**
	Дп	36,21±3,41	37,87±0,07 *	29,98±0,07 *,**
Протоки III пор.	Дз	153,50±14,29	151,25±0,20 *	149,80±0,35 *,**
	Ве	49,96±3,17	34,80±0,35 *	38,24±0,35 *,**
	Дп	64,53±5,86	61,13±0,30 *	69,83±0,30 *,**

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

До 30 доби експерименту показник збільшився на 9,9 %, порівняно з 14 добою експерименту, але був на 23,5 % меншим, порівняно з показником в інтактній групі тварин. Середні значення діаметру просвіту проток III порядку на 14 добу спостереження вірогідно зменшились на 15,3 % відповідно, порівняно з показником в інтактній групі достовірно збільшились до 30 доби, порівняно з терміном 14 діб на 14,2 %, і були значуще більшими на 10,2 % за значення в інтактній групі щурів (таблиця).

### Висновки

Проведене морфометричне дослідження встановило, що введення щурам адреналіну викликає вірогідне зменшення метричних значень зовнішнього діаметру вивідних проток на 14 добу експерименту. До 30 доби відбулось прогресивне зменшення показника в протоках I і III порядках та збільшення - в протоках II порядку. Висота епітеліоцитів збільшилась в протоках I порядку та зменшилась – в протоках II та III порядку на 14 добу експерименту, на 30 добу спостереження – зменшилось. Діаметр просвітів проток піднебінних слинних залоз зменшився на всіх термінах спостереження. Встановлені зміни обумовлені як безпосереднім подразнюючим впливом адреналіну на організм щурів, так і змінами кровопостачання слизової оболонки, що призводить до порушення трофіки протокової системи піднебінних залоз щурів.

### Список літератури

1. Белостоцкий Н. И. Язвобразование в слизистой оболочке желудка крыс под влиянием катехоламинов / Н. И. Белостоцкий // Патологическая физиология и экспериментальная медицина. – 1988. – № 1. – С. 24–27.
2. Єрошенко Г. А. Структурна організація великих слинних залоз за умов стимуляції симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. мед. наук : спец. 14.03.09 «гістологія, цитологія, ембріологія» / Г. А. Єрошенко. - Сімферополь, 2010.- 40 с.]
3. Єрошенко Г.А. Аналіз значущості кореляційних зв'язків між морфометричними показниками великих слинних залоз щурів після стимуляції / Г. А. Єрошенко // Світ медицини та біології. – 2012. – №2. – С. 94-97.
4. Иорданишвили А. К. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп / А. К. Иорданишвили, Е. В. Филиппова, Д. А. Либих [и соавт.] // Институт стоматологии. – 2012. – № 4 (57). – С. 80 – 81.
5. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – Киев: Морин.- 2000.- 320 с.
6. Методики морфологічних досліджень : Монографія / Багрій М.М., Діброва В.А., Попадинець О.Г., Гришук М.І. ; за ред. Багрія М.М., Діброва В.А. – Вінниця : Нова книга, 2016. – 328 с.

7. Сенчакович Ю.В. Морфометрична характеристика ланок мікроциркуляторного русла піднебінних залоз при експериментальній гіпосалівації / Ю.В. Сенчакович, Г.А. Єрошенко // Вісник проблем біології та медицини. -2014. - Вип. 3, Т. 3 (112). – С. 275 – 278.
8. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. - Strasbourg: Council of Europe, - 1986. - 53 p.
9. Godoy T. Salivary secretion effects of the antipsychotic drug olanzapine in an animal model : [Електронний ресурс] / T. Godoy, A. Riva, J. Ekström // Oral Dis. – 2012. – № 28. – P. 347 – 455. – Режим доступу до журн. : doi: 10.1111/j.1601-0825.2012.01964.x.
10. Pallos D. Salivary markers in patients with chronic renal failure / D. Pallos, M. V. Leão, F. C. Togeiro [et al.] // Arch Oral Biol. – 2015, Sep 12, 60 (12). – P. 1784 – 1788. – Режим доступу до журн. : doi: 10.1016/j.archoralbio.2015.09.008. [Epub ahead of print.]
11. Qi W. Effect of parasympathectomy on the salivary secretion of submandibular gland in rats / W. Qi, N.Y. Yang, X.F. Shan [et al.] // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2011. – Vol. 46 (9). – P. 519 - 523.
12. Yeroshenko G.A. Morphometric characteristic of microcircular rate of salivary glands after administration of platyphyllinum and Proserinum / G.A. Yerochenko, D.V. Tsukanov, N.V. Gasyuk [et al.] // European International Journal of Science and Technology. – 2014. – Vol. 3, №. 8. – P. 29 – 34.

### Реферати

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТОВОКОЙ СИСТЕМЫ НЕБНЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ АДРЕНАЛИНА

Тимошенко Ю.В.

Целью работы было определить динамику изменений в протоковой системе небных желез крыс после введения адреналина. Проведенное морфометрическое исследование установило, что введение крысам адреналина вызывает достоверное уменьшение метрических значений наружного диаметра выводных протоков на 14 сутки эксперимента. До 30 суток состоялось прогрессивное уменьшение показателя в протоках I и III порядках и увеличение - в протоках II порядка. Высота эпителиоцитов увеличилась в протоках I порядка и уменьшилась - в протоках II и III порядка на 14 сутки эксперимента, на 30 сутки наблюдения - уменьшилось. Диаметр просветов протоков небных слюнных желез уменьшился на всех сроках наблюдения. Установлены изменения обусловлены как непосредственным раздражающим влиянием адреналина на организм крыс, так и изменениями кровоснабжения слизистой оболочки, что приводит к нарушению трофики протоковой системы небных желез крыс.

Ключевые слова: морфометрия, небные железы, адреналин, выводные протоки.

Статья надійшла 12.06.2016 р.

#### REACTION OF THE RATS' PALATAL GLAND'S DUCT SYSTEM ON THE INTRODUCTION OF ADRENALINE

Timoshenko Yu.V.

The aim of the research was to determine the dynamics of changes in the ductal system of the palatine glands of rats after administration of epinephrine. Conducted morphometric study found that injection of adrenalin to rats causes a significant decrease in the metric values of the outer diameter of the excretory ducts on the 14th day of the experiment. Up to 30 days took a progressive decrease in the indicator in the ducts I and III and an increase in orders - in channels II order. The height of epithelial cells grown in the ducts and order and decreased - in channels II and III of the order on the 14th day of the experiment, 30 hours of observation - has decreased. Lumen diameter ducts palatal salivary glands decreased at all stages of monitoring. Set change due to both direct irritant effect of adrenaline on the rats, and the changes of blood supply to the mucosa, which leads to disruption of the flow system trophism palatine glands of rats.

Keywords: morphometry, palatine glands, adrenaline, ducts.

Рецензент Білаш С.М.

UDC 611.316

A. S. Smirnov, M. A. Mirzhasov  
State Establishment "Lugansk State Medical University"

#### INFLUENCE OF EPICHLOROHYDRIN, THE EXTRACT OF ECHINACEA PURPUREA AND THIOTRIAZOLINE ON THE SUBMUCOSA OF THE PYLORIC PART OF THE STOMACH OF RATS

In experiments on white rats studied the nature of the changes in the submucosa of the pyloric part of the stomach after two-month inhalation exposure of epichlorohydrin, administration of the extract of Echinacea purpurea and thiotriazoline. Epichlorohydrin causes an increase in the thickness of the submucosa of the pyloric part of the stomach of rats, which is observed for thirty days after the end of its inhalation. Introduction of Echinacea purpurea extract increases the thickness of the submucosa in rats which are not treated with epichlorohydrin, and decreases the thickness of this structure in rats which are treated with epichlorohydrin. Extract of Echinacea purpurea and thiotriazoline reduces the severity of increasing the thickness of the submucosa caused by epichlorohydrin. Thiotriazoline also reduces the duration of this effect of epichlorohydrin.

**Key words:** stomach, epichlorohydrin, an extract of Echinacea purpurea, thiotriazoline, rats.

The work is part of the SRW "Structurally functional condition of the tissues under the action of exogenous and endogenous factors and correction of changes occurring under the action of these factors» (№ 0112U002870) and "The state of the tissues under the action of exogenous and endogenous factors on the path of correction of the changes that are caused by these factors» (№ 0116U006014).

Structural components of the digestive system substantially differ subtly plasticity ability to respond to exogenous factors of different nature [1, 3, 5, 6]. The unfavorable ecological situation,