

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНОК МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПІДНЕБІННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ГІПОСАЛІВАЦІЇ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія»

(м. Полтава)

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. Патологія твердих тканин зубів, і, особливо тканин пародонту, збільшення середньої тривалості життя людей призводять до прогресуючої втрати зубів, що збільшує потребу в протезуванні [5, 17]. Багато пацієнтів (до 30%) не можуть користуватися знімними зубними протезами. Найбільш виражений негативний вплив знімних пластинкових протезів з акрилових пластмас проявляється на слизовій оболонці порожнини рота в місцях найближчого контакту його з прилеглими тканинами. Акриловий знімний пластинковий протез має токсичний, алергічний і травматичний вплив на тканини протезного ложа у 40% осіб, які ними користуються. [2].

За даними літератури [6, 8, 9] тривале носіння знімного акрилового протезу викликає гіпосалівацію, обумовлену, насамперед, недостатньою функцією малих слинних залоз. Базис протезу чинить тиск на слизову оболонку твердого піднебіння, поступово призводячи до її стоншення і хронічного запалення з подальшою атрофією [13]. Після 5-річного носіння протеза практично не вдається отримати секрет, що виділяється малими слинними залозами в ділянці протезного ложа [14].

Психологічні фактори та психічні захворювання також можуть викликати або посилювати непереносимість акрилатів. Особливо схильні до цього особи з тривожно-недовірливим характером, невротами, шизофренією, органічними захворюваннями ЦНС. Встановлено [10], що при накладенні знімного протеза навіть у нормі організм відповідає стресреакцією (активація перекисного окиснення ліпідів – ПОЛ, місцевими проявами у протезному ложі і в слині).

Незважаючи на велику кількість робіт щодо механізмів патологічної дії пластмас на організм і методів їх усунення, залишається мало вивченим питання об'єктивної оцінки змін в піднебінних залозах

при гіпосалівації. Застосування морфометричного методу дозволяє виявити достовірні зміни в структурних компонентах органу при зміні умов функціонування [3, 4, 16].

Метою роботи було визначити динаміку змін метричних показників ланок кровоносного мікроциркуляторного русла піднебінних залоз щурів при експериментальній ксеростомії.

Об'єкт і методи дослідження. Робота виконана на 25 білих безпородних щурах-самцях – контрольна (5 тварин), I експериментальна (10 тварин, яким вводили адреналін у дозі 2 мг/кг внутрішньоочеревино натще протягом 30 діб для створення експериментальної моделі ендогенної ксеростомії) [1], II експериментальна (10 тварин) – екзогенну ксеростомію моделювали шляхом обробки слизової оболонки порожнини рота щурів 1% розчином метилового ефіру метакрилової кислоти протягом 30 днів [12]. Після евтаназії тварин на 14 та 30 доби фрагменти слизової оболонки твердого піднебіння були ущільнені в епон-812 [7]. Напівтонкі зрізи забарвлювали поліхромним барвником. Морфометричне дослідження та мікрофотографування проводили за допомогою мікроскопу Biorex-3 BM-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 [11]. Визначали діаметри просвіту артеріол, капілярів і венул. 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» [15].

Результати досліджень та їх обговорення. Проведене морфометричне дослідження встановило, в піднебінних залозах щурів контрольної групи середній діаметр артеріол склав $19,75 \pm 0,13$ мкм.

Динаміка змін показників ланок кровоносного мікроциркуляторного русла (мкм)

	Контроль n=5	I експериментальна група n=10		II експериментальна група n=10	
		14 доба	30 доба	14 доба	30 доба
артеріоли	19,75±0,13	12,83±0,16 *	12,69±0,14 *	13,07±0,08 *	23,99±0,15 *, **, ***
венули	19,65±0,25	23,08±0,19 *	23,41±0,17 *	33,68±0,23 *, **	36,22±0,23 *, **, ***
капіляри	5,91±0,12	5,01±0,11 *	4,89±0,08 *	8,28±0,07 *, **	7,79±0,09 *, **, ***

Примітка: * – відмінності вірогідні порівняно з контрольною групою щурів (p<0,05); ** – відмінності вірогідні порівняно з попереднім терміном спостереження (p<0,05); *** – відмінності вірогідні порівняно з I експериментальною групою тварин (p<0,05).

Значення середнього діаметру просвіту венул становили 19,65±0,25 мкм, капілярів – 5,91±0,12 мкм (табл.). Вірогідно діаметри просвіту артеріол і венул між собою не відрізнялись.

Введення адреналіну у дозі 2 мг/кг щоденно на 14 добу експерименту викликало зміни у всіх ланках кровоносного гемомікроциркуляторного русла піднебінних залоз щурів. Середні значення діаметру просвіту артеріол вірогідно зменшились на 35 %, порівняно з показниками в контрольній групі тварин, і складали 12,83±0,16 мкм (p<0,05). Середній діаметр просвіту венул збільшився на 17 %, порівняно зі значеннями в контрольній групі тварин, і склав 23,08±0,19 мкм (p<0,05). Показник середнього діаметру просвіту обмінної ланки мікроциркуляторного русла становив 5,01±0,11 мкм, що було вірогідно менше за значення в контрольній групі щурів на 15 % (p<0,05) (табл.).

На 30 добу спостереження середні значення діаметру просвіту артеріол і капілярів зменшились, порівняно з попереднім терміном спостереження, але вірогідно не відрізнялись (12,69±0,14 мкм і 4,89±0,08 мкм відповідно). Середній діаметр просвіту венул збільшився, порівняно з терміном 14 дб, але значущих відмінностей нами не встановлено (табл.).

Вплив 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти на ланки кровоносного мікроциркуляторного русла піднебінних залоз щурів на 14 добу експерименту проявлявся вірогідним зменшенням середнього діаметру просвіту артеріол на 44 %, порівняно з показниками в контрольній групі тварин, але вірогідно від значень в I експериментальній групі щурів не відрізнялись (табл.). З боку венул нами визначено значуще збільшення середнього діаметру венул на 71 % з 19,65±0,25 мкм в контрольній групі до 33,68±0,23 мкм в експериментальній (p<0,05). Просвіти капілярів під впливом розчину метилового ефіру метакрилової кислоти на 14 добу спостереження збільшили середні значення на 40% (з 5,91±0,12 мкм в контрольній групі тварин до 8,28±0,07 мкм (p<0,05) (табл.).

До 30 доби введення 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти показник середнього діаметру просвіту артеріол збільшились до

23,99±0,15 мкм. Він на 21% вірогідно перевищував значення в контрольній групі тварин, на 83,5% – показник попереднього терміну спостереження (14 доба) в цій експериментальній групі та на 89% – значення в I експериментальній групі на 30 добу експерименту (табл.). Середній діаметр просвіту венул, порівняно з попереднім терміном експерименту вірогідно збільшився на 7,5% і сягнув 36,22±0,23 мкм (p<0,05). Порівняно із значеннями в контрольній групі щурів збільшення відбулось на 84,3%, порівняно з попередньої експериментальною

групою на цей же термін спостереження він був вірогідно більшим на 54,7% (p<0,05). Середні значення просвіту капілярів значуще зменшились, порівняно з попереднім терміном спостереження, на 6% (з 8,28±0,07 мкм до 7,79±0,09 мкм (p<0,05). Але, на 31,8% були вірогідно більшими за значення в контрольній групі тварин і на 59,3% значуще (p<0,05) перевищували показник в I експериментальній групі щурів на цей термін спостереження (табл.).

Таким чином, введення щурам адреналіну викликає звуження резистивної і обмінної ланок кровоносного мікроциркуляторного русла та призводить до стійкої дилатації емнісної ланки протягом експерименту, останнє є результатом тканинної гіпоксії, яка розвивається в тканинах твердого піднебіння внаслідок зменшення притоку артеріальної крові. При використанні 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти для відтворення експериментальної гіпофункції піднебінних слинних залоз спостерігається спазм резистивної ланки на 14 добу спостереження, на заміну якому визначається дилатація до 30 доби експерименту. З боку обмінної і емнісної ланок мікроциркуляторного русла визначається стійка дилатація протягом всього експерименту. Визначені явища обумовлені безпосереднім подразнюючим впливом 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти на слизову оболонку залозистої зони твердого піднебіння щурів.

Висновки.

1. Введення щурам адреналіну викликає звуження резистивної і обмінної ланок та стійку дилатацію емнісної ланки кровоносного мікроциркуляторного русла протягом експерименту.

2. Використання 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти призводить до спазму резистивної ланки на 14 добу спостереження та дилатація на 30 добу експерименту. З боку обмінної і емнісної ланок мікроциркуляторного русла визначається стійка дилатація протягом всього експерименту.

Перспективи подальших досліджень в даному напрямку. Планується вивчення змін метричних показників секреторних епітеліальних комплексів піднебінних залоз щурів при експериментальній ксеростомії.

Література

1. Белостоцкий Н. И. Язвобразование в слизистой оболочке жел. При використанні удка крыс под влиянием катехоламинов / Н. И. Белостоцкий // Патологическая физиология и экспериментальная медицина. – 1988. – № 1. – С. 24–27.
2. Дорошенко О. М. Цитотоксична дія метилового ефіру метакрилової кислоти зі зшивагентом О. М. Дорошенко // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2009. – № 1 (8). – С. 13-14.
3. Єрошенко Г. А. Кореляційні зв'язки між морфометричними показниками великих слинних залоз щурів в нормі і після стимуляції периферичної нервової системи / Г. А. Єрошенко, Ю. П. Костиленко, М. С. Скрипніков [та ін.] // Світ медицини та біології. – 2009. – № 3, Ч. I. – С. 64–69.
4. Єрошенко Г. А. Морфометрична характеристика слинних залоз щурів після введення прозерину і платифіліну / Г. А. Єрошенко, В. І. Шепітько, Д. В. Цуканов // Світ медицини та біології. – 2011. – № 3. – С. 7 – 10.
5. Єрошенко Г. А. Вплив метакрилату на функцію слинних залоз / Г. А. Єрошенко, Ю. В. Сенчакович, К. С. Казакова, С. М. Білаш // Світ медицини та біології. – 2014. – № 1 (43). – С. 181-185.
6. Зайченко О. В. Влияние биодеструкции съёмных пластиночных зубных протезов из различных акриловых пластмасс на ткани ротовой полости : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14. 00. 21 «Стоматология» / О. В. Зайченко. – М., 2005. – 34 с.
7. Карупу В. Я. Электронная микроскопия / В. Я. Карупу. – Киев : Вища школа, 1984. – 208 с.
8. Косенко К. Н. Секреторная активность слюнных желез у пациентов со съёмными зубными протезами, страдающими грибковым стоматитом / К. Н. Косенко, И. А. Паненко, Т. П. Терешина // Вісник стоматології. – 2006. – № 1. – С. 51-53.
9. Кравец Т. П. Непереносимость пластмассовых зубных протезов / Т. П. Кравец, М. Ю. Кравец // Стоматолог. – 2008. – № 6. – С. 40-45.
10. Лазебник А. И. Влияние съёмных пластинчатых протезов на секреторную функцию слюнных желез и состав медиаторов слюны: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21, 14.00.16 «Стоматология» / А. И. Лазебник. – Москва, 1987. – 16 с.
11. 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.
12. Облап М. В. Клінічні аспекти реактивно-дистрофічних уражень малих слинних залоз порожнини рота та їх корекція : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / М. В. Облап; Укр. мед. стоматол. акад. – Полтава, 2003. – 19 с.
13. Сафаров А. М. Состояние слизистой оболочки протезного ложа при съёмном протезировании / А. М. Сафаров // Вісник стоматології. – 2010. – № 2. – С. 121-123.
14. Якименко Д. О. Особливості профілактики і лікування протезних стоматитів у хворих з метаболічним синдромом : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Д. О. Якименко. – Одеса, 2012. – 20 с.
15. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. – Strasbourg : Council of Europe, 1986. – 53 p.
16. 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.
17. Ship J. A. Xerostomia and the geriatric patient / J. A. Ship, S. R. Pillemer, B. J. Baum // J. Am. Geriatr. Soc. – 2002. – Vol. 50, № 3. – P. 535-543.

УДК 611.316:616.314-76-77

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНОК МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПІДНЕБІННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ГІПОСАЛІВАЦІЇ

Сенчакович Ю. В., Єрошенко Г. А.

Резюме. Метою роботи було визначити динаміку змін метричних показників ланок кровоносного мікроциркуляторного русла піднебінних залоз щурів при експериментальній ксеростомії.

Встановлено, що введення шурам адреналіну викликає звуження резистивної і обмінної ланок кровоносного мікроциркуляторного русла та призводить до стійкої дилатації емнісної ланки протягом експерименту, останнє є результатом тканинної гіпоксії, яка розвивається в тканинах твердого піднебіння внаслідок зменшення притоку артеріальної крові. При використанні 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти для відтворення експериментальної гіпофункції піднебінних слинних залоз спостерігається спазм резистивної ланки на 14 добу спостереження, на заміну якому визначається дилатація до 30 доби експерименту. З боку обмінної і емнісної ланок мікроциркуляторного русла визначається стійка дилатація протягом всього експерименту. Визначені явища обумовлені безпосереднім подразнюючим впливом 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти на слизову оболонку залозистої зони твердого піднебіння щурів.

Ключові слова: морфометрія, мікроциркуляторне русло, піднебінні залози, ксеростомія.

УДК 611.316:616.314-76-77

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗВЕНЬЕВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА НЕБНЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОСАЛИВАЦИИ

Сенчакович Ю. В., Ерошенко Г. А.

Резюме. Целью работы было определение динамики изменений метрических показателей звеньев кровеносного микроциркуляторного русла небных желез крыс при экспериментальной ксеростомии.

Установлено, что введение крысам адреналина вызывает сужение резистивного и обменного звеньев кровеносного микроциркуляторного русла и приводит к стойкой дилатации емкостного звена течение эксперимента, последнее является результатом тканевой гипоксии, которая развивается в тканях твердого неба вследствие уменьшения притока артериальной крови. При использовании 1 % раствора метилового эфира метакриловой кислоты для воспроизведения экспериментальной гипофункции небных слюнных желез наблюдается спазм резистивного звена на 14 сутки наблюдения, на смену которому определяется дилатация до 30 суток эксперимента. Со стороны обменного и емкостного звеньев микроциркуляторного русла определяется стойкая дилатация в течение всего эксперимента. Данные явления обусловлены непосредственным раздражающим влиянием 1 % раствора метилового эфира метакриловой кислоты на слизистую оболочку железистой зоны твердого неба крыс.

Ключевые слова: морфометрия, микроциркуляторное русло, небные железы, ксеростомия.

UDC 611.316:616.314-76-77

Morphometric Characteristics of Microvascular Links Palatal Glands of Rats with Experimental Hiposalivation

Senchakovych Yu. V., Yeroshenko G. A.

Abstract. Pathology of the dental hard tissues, and especially periodontal tissue, an increase in average life expectancy leads to progressive loss of teeth, increasing the need for prosthetics. Many patients (30%) can not use dentures. The most pronounced negative effect plate removable dentures from acrylic plastic is manifested in the oral mucosa in areas closest contact with its surrounding tissues. Despite the large number of studies on the mechanisms of pathological action of plastic on the body and methods to address them remains poorly understood issues objectively assess changes in palatal glands in hiposalivatsiyi. Application of morphometric method can detect reliable changes in the structural components of body when changing operating conditions.

The aim of the study was to determine the dynamics of changes in metrics units circulatory microvascular rate of palatal glands of rats with experimental xerostomia.

Work carried out on 25 white mongrel male rats – control (5 animals), I experimental (10 animals which were injected epinephrine in a dose of 2 mg / kg intraperitoneal fasting during 30 days to create an experimental model of endogenous xerostomia), the second experimental (10 animals) – exogenous [erostomia modeled by treating the oral mucosa of rats with 1 % solution of methyl ester of methacrylic acid during 30 days. After euthanasia of animals on days 14 and 30, fragments of the e hard palate mucosa were sealed in epon-812. Semithing sections stained with polychrome dye. Morphometric studies and microphotography was performed using a microscope Biorex-3 BM-500T digital camera DCM 900 adapted for these studies programs. We determined the diameter of the lumen of arterioles, capillaries and venules.

The introduction to rats epinephrine causes constriction of resistive and exchange links og circulatory microvascular rate and leads to persistent dilatation capacitive link during the experiment, the latter is the result of tissue hypoxia that develops in the tissues of the palate due to reduced inflow of arterial blood. When using a 1 % solution of methyl ester of methacrylic acid to reproduce experimental palatal salivary gland hypofunction observed spasm of resistive link to 14 day of observation, which is defined to replace dilatation on 30 day of the experiment. From the exchange and capacitive parts of the microvascular rate dilation defined stable throughout the experiment. Determined due to the direct irritant effects a 1 % solution of methyl ester of methacrylic acid on the lining of glandular zone of the hard palate of rats.

Keywords: morphometry, microcirculatory rate, palatal glands, xerostomia.

*Рецензент – проф. Гасюк А. П.
Стаття надійшла 10. 06. 2014 р.*