

Summary

PECULIARITIES OF THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE ORAL MUCOSA FLAPS DURING REST AND STRETCHING

Kaplun D.V., Avetikov D.S.

Key words: stretching, oral mucosa flaps, morphological structure.

In modern dental practice, there is a tendency towards correction of secondary adentia by using bone augmentation and dental implant placement. One of the main types of postoperative complications is the bone augmentation exposure and its infection as a result of ischemic processes in the mucous flap, which covers the augmentation, resulting from its overstretching. This study was aimed at improving the efficiency of flap operations and bone augmentation in patients with secondary adentia and reducing the risk of postoperative complications caused by ischemic changes in mucous flaps due to their overstretching, identifying features of the morphological structure of mucous flaps at rest and stretching. We conducted an investigation of mucosa flap microslides of 40 laboratory rabbits taken from the lower alveolar bone. The preparations were stained according to Van Gieson's technique with haematoxylin and eosin at low magnifications of the light microscope. The structural features of the mucous membrane of the upper and lower alveolar processes after stretching within 5% revealed minimal, slightly differed from the intact mucosa of the corresponding anatomical region. Thus, in the epithelium, the basal, intermediate, and superficial layers were located one above the other; their structural organization was mainly the same as in the intact animals. Our studies have shown that the morphological structure of the mucous membrane of the gums of laboratory rabbits is similar to the structure of human gums. The data obtained suggests that stretching of the gingival mucosa flaps when performing flap operations in the oral cavity within 5% of the initial length is morphologically substantiated and can cause no complications.

DOI 10.31718/2077-1096.19.2.118

УДК 616.12/.14-008:615.22:547

Крамаренко Д. Р., Шевченко К. В., Ячмінь А. І.

**РЕАКТИВНІ ЗМІНИ РЕЗИСТИВНОЇ ЛАНКИ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПІСЛЯ ДІЇ 1 % ЕФІРУ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ**

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

*В роботі проведено морфометричне дослідження, яке встановило, що дія 1% розчину метилового ефіру метакрилової кислоти впливає на резистивну ланку гемомікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепної слинної залози. Дослідження було проведене на 30 білих безпородних щурах-самцях, 10 з яких склали контрольну групу тварин та 20 експериментальну, яким обробляли слизову оболонку порожнини рота 1% розчином метилового ефіру метакрилової кислоти протягом 30 діб. Після евтаназії тварин на 14 та 30 доби, фрагменти піднижньощелепних залоз були ущільнені в епон-812. Напівтонкі зрізи забарвлювали поліхромним барвником. Кількісний аналіз результатів морфометричного дослідження та статистичну обробку морфометричних даних проводили із загальноприйнятими статистичними методами з використанням програми Excel. Визначали діаметри зовнішній та просвіту артеріол. Товщину судинної стінки обраховували за формулою  $T_{cc} = D_z - D_p/2$ . На чотирнадцяту добу у відповідь на дію 1% ефіру метакрилової кислоти середні значення зовнішнього діаметру артеріол зменшились на 13,04%, діаметр просвіту артеріол на 20,77%. Достовірно збільшилась середня товщина судинної стінки на 5,45%, значення якої становили 2,90 мкм. На тридцяту добу спостереження встановлено, що середні значення зовнішнього діаметру артеріол збільшились від показників в контрольній групі на 5,04% ( $p < 0,05$ ), на 15%, був достовірно більшим, за значення в контрольній групі тварин, діаметр просвіту, а середній показник товщини судинної стінки на 18,91% був достовірно меншим за значення в контрольній групі тварин ( $p < 0,05$ ). Нормалізація показників до тридцятої доби не визначається. Отже дія 1% ефіру метакрилової кислоти на артеріоли часточок піднижньощелепної слинної залози на ранніх стадіях визначається спазмом судин, та їх дилатацією на пізніх термінах експерименту.*

Ключові слова: артеріола, піднижньощелепна залоза, щури, 1% ефір метакрилової кислоти.

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

**Вступ**

Враховуючи, що у зв'язку зі значним поширенням стоматологічних захворювань і прогресуючим старінням населення, особливо в індустріально розвинених країнах, де тривалість життя збільшується, постійно зростає кількість хворих які потребують знімні протези [1,2]. Майже

кожна людина після 50 років потребує протезування [3]. Аналіз даних наукових джерел свідчить, що потреба населення України в ортопедичному лікуванні достатньо висока і складає на сьогодні близько 80%, в той же час рівень задоволення потреби по різним регіонам України становить лише 22,0÷38,0% [4,5].

В ортопедичній стоматології найбільш поширеним конструкційним матеріалом, який використовується для усунення як малих, так і великих дефектів зубних рядів, є акрилова пластмаса. До 80% знімних зубних протезів виготовляють з акрилової пластмаси [6].

Ротова порожнина, сталість якої підтримується секретом слинних залоз, як малих так і великих, перша вступає в контакт з екзогенними чинниками, тому вивчення структурно-функціональних змін великих слинних залоз під їх впливом має надзвичайно велику актуальність [7,8].

Згідно результатів досліджень, зниження функціональної активності слинних залоз може мати серйозні негативні наслідки, які призводять до погіршення очищення органів ротової порожнини, як наслідок, до порушення гігієни (збільшується зміст зубного нальоту і це сприяє появі мікрофлори); відбувається зниження резистентності емалі; знижується місцевий імунітет; спостерігається негативний вплив на гомеостаз в порожнині рота [9].

Як відомо, значний вплив на функціонування органів має стан ланок гемімікроциркуляторного русла. Так при дослідженні морфометричної характеристики ланок мікроциркуляторного русла піднебінних залоз щурів при експериментальній гіпосалівації, встановлено, що при використанні 1 % розчину метилового ефіру метакрилової кислоти для відтворення експериментальної гіпофункції піднебінних слинних залоз з боку обмінної і ємнісної 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 [10], тому вивчення стану резистивної ланки на функціонування піднижньощелепної слинної залози, яка виділяє близько 70 % слини спокою, має велике значення, адже саме вона забезпечує надходження крові до паренхіматозних елементів та адекватну оксигенацію [11].

Дослідження проводилось із застосуванням морфометричного методу, який дозволяє об'єктивно оцінити зміни в структурних елементах органів після дії різних ендогенних та екзогенних чинників [12].

### Мета роботи

було визначити зміни гемомікросудин резистивної ланки часточок піднижньощелепних слинних залоз після введення метакрилату.

### Матеріал та методи дослідження

В дослідженні було використано 30 білих безпородних щурів-самців – контрольна група 10 тварин та експериментальна – 20 тварин, яким обробляли слизову оболонку порожнини рота 1% розчином метилового ефіру метакрилової кислоти протягом 30 діб [13]. Після евтаназії тварин на 14 та 30 доби, фрагменти піднижньощелепних залоз були ущільнені в епон-812 [14]. Напівтонкі зрізи забарвлювали поліхромним барвником. [15]. Морфометричне дослідження та мікрофотографування проводили за допомогою мікроскопу Biogex-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 [16].

Визначали діаметри зовнішній та просвіту артеріол. Товщину судинної стінки обраховували за формулою  $T_{cc} = \frac{D_z - D_p}{2}$ . Утримання і маніпуляції з тваринами проводили відповідно до «Спільних етичних принципів експериментів на тваринах», 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» [17].

### Результати дослідження та їх обговорення

При морфометричному дослідженні встановлено, що у щурів контрольної групи середні значення зовнішнього діаметру артеріол часточок піднижньощелепної слинної залози становили  $18,64 \pm 0,04$  мкм, внутрішнього -  $13,14 \pm 0,03$  мкм. Середня товщина судинної стінки дорівнювала 2,75 мкм (табл. ).

Стінка артеріол побудована з трьох шарів і складається із внутрішнього шару ендотеліоцитів на базальній мембрані. Внутрішня еластична мембрана відмежовує середній несущий шар з гладком'язових клітин. Зовні розміщуються адвентиційні клітини. На препараті в стінці артеріол добре візуалізувались ендотеліальний шар, внутрішня еластична мембрана, гладенькі міоцити (рис.1).

Таблиця  
Метричні показники артеріол гемімікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепної залози щурів (мкм)

Артеріоли	Дз	Дп	ТСС
Контроль	18,64±0,04	13,14±0,03	2,75
14 доба	16,21±0,04*	10,41±0,03*	2,9
30 доба	19,58±0,04*,**	15,11±0,03*,**	2,23

Примітка \* -  $P < 0,05$  порівняно з контрольною групою; \*\* -  $P < 0,05$  порівняно з попереднім терміном спостереження.

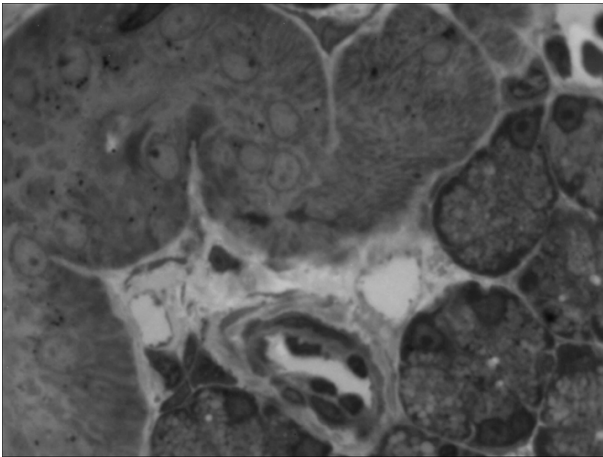


Рис. 1. Артеріола в часточці піднижньощелепної залози щурів контрольної групи. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім. Зб.: Ок.: 10, Об.: 40.

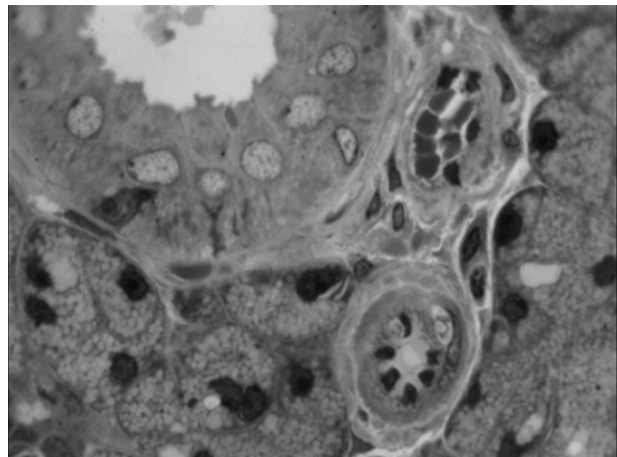


Рис. 2. Артеріола в часточці піднижньощелепної залози щура експериментальної групи на 14 добу спостереження. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім. Зб.: Ок.: 10, Об.: 40.

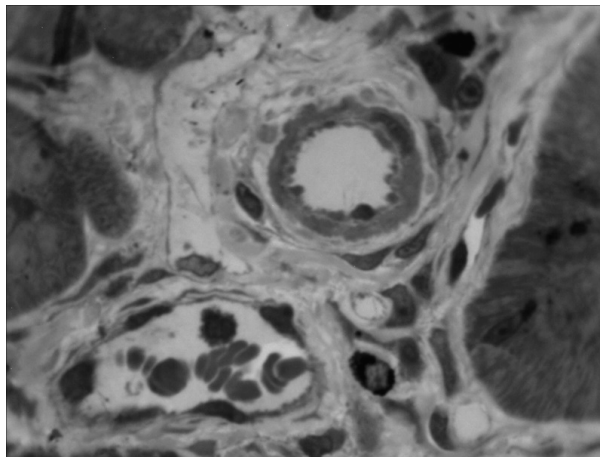


Рис. 3. Артеріола в часточці піднижньощелепної залози щура експериментальної групи на тридцять добу спостереження. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім. Зб.: Ок.: 10, Об.: 40.

На чотирнадцяту добу у відповідь на дію 1% розчином метилового ефіру метакрилової кислоти середні значення зовнішнього діаметру артеріол зменшились на 13,04 %, порівняно з контрольною групою щурів і становили  $14,80 \pm 0,04$  мкм. Істотно зменшився й діаметр просвіту артеріол на 20,77 %, порівняно зі значенням у контрольній групі і склав  $10,41 \pm 0,03$  мкм ( $p < 0,05$ ). Достовірно збільшилась середня товщина судинної стінки, значення якої становили 2,90 мкм, що на 5,45 % було більшим, у порівнянні зі значеннями в контрольній групі тварин (табл.). У інтимі артеріол добре візуалізувались ядра ендотеліоцитів, які вибухали в просвіті артеріол, та внутрішня базальна мембрана, контур якої був нерівний (рис.2).

На тридцять добу спостереження встановлено, що середні значення зовнішнього діаметру артеріол достовірно збільшились на 20,79 %, порівняно з чотирнадцятою добою, і становили  $19,58 \pm 0,11$  мкм, та відрізнялись від показників в контрольній групі на 5,04 % ( $p < 0,05$ ). Внутрішній діаметр значуще збільшився, порівняно із чо-

тирнадцятою добою експерименту на 45,15 %, що становило  $15,11 \pm 0,03$  мкм і, відповідно, на 15%, був достовірно більшим, за значення в контрольній групі тварин. На тридцять добу зменшився середній показник товщини судинної стінки, а саме, на 23,10 %, порівняно з чотирнадцятою добою експерименту і становив 2,23 мкм, що також на 18,91 % було достовірно меншим за значення в контрольній групі тварин ( $p < 0,05$ ) (табл.). Ендотеліоцити внутрішньої оболонки артеріол простежувались слабо, ядра практично непомітні, внутрішня еластична мембрана мала майже рівний хід. Добре віалізується розширення просвіту судин. Еритроцити в просвіті артеріоли були відсутні (рис.3).

У раніше проведених дослідках при вивченні дії 1 % розчину метилового ефіру метакрилової кислоти на часточки малих слинних залоз піднебіння спостерігався спазм резистивної ланки на 14 добу спостереження та звуження просвіту судин на 33,8 %, на заміну якому визначається дилатація до 30 доби експерименту із збільшенням діаметру просвіту артеріол на 21,5 % порівняно

з контрольною групою тварин [10], та дії хронічної інтоксикації етанолом, яка впливає на резистивну ланку гемомікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепної слинної залози, що на ранніх термінах спостереження проявляється спазмом судин, та підтверджується збільшенням товщини судинної стінки на 41,8 %. На дев'яту добу спостерігається дилатація, яка проявляється достовірним збільшенням діаметру зовнішнього і діаметру просвіту, та зменшенням товщини судинної стінки. Нормалізація показників також до тридцятої доби не визначалась [11]. Таким чином, встановлена однонаправлена реакція судин резистивної ланки гемомікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепних залоз щурів із піднебінними слинними залозами, але відсоток реактивних змін збоку артерій часточок піднижньощелепних залоз був значно менший, що вочевидь пояснюється дістантною дією 1 % ефіру метакрилової кислоти, так як піднижньощелепна слинна залоза анатомічно розташована за межами ротової порожнини і ураження піднижньощелепних залоз відбувається опосередковано з боку кров'яного русла, реактивні ж зміни збоку хронічної інтоксикації етанолом виявляють більший відсоток змін, оскільки етанол має більш агресивні властивості на судини мікроциркуляторного русла та високу швидкість дії.

### Підсумок

Проведене морфометричне дослідження встановило, що дія 1 % розчину метилового ефіру метакрилової кислоти впливає на резистивну ланку гемомікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепної слинної залози. На початкових етапах спостереження стінка артерій реагувала зменшенням діаметру просвіту судин на 20,77 %. На тридцяту добу спостерігалась дилатація, яка проявлялась достовірним збільшенням діаметру зовнішнього і просвіту, та зменшенням товщини судинної стінки. Нормалізація показників до тридцятої доби не визначається.

### Перспективи подальших розробок в даному напрямку

В подальшому планується вивчити зміни обмінної та емнісної ланок гемомікроциркуляторного русла часточок піднижньощелепних слинних залоз після впливу метакрилату.

### Література

1. Rozumenko VA. Klinicheskaya aprobatsiya usovershenstvovannogo metoda izgotovleniya polnogo syemnogo plastinchnogo proteza pri neperenosimosti akrilovoy plastmassy. [Clinical approbation of an improved method for manufacturing a complete removable laminar prosthesis in intolerance to acrylic plastic] Ukrayinsky stomatolohichnyi almanakh. 2011; 4: 42–5. (Russian)

2. Nidzelskiy MYa, Krynychko LR. Strukturni zminy v zubnykh protezakh, vyhotovlenykh z akrylovykh plastmas, u rizni stroky korystuvannya nymy ta yikh vplyv na tkanyny porozhnyy rota. [Structural changes in dentures made of acrylic plastics at different times of their use and their effect on the oral cavity tissues] Sovremennaya stomatologiya. 2011; 5: 88–91. (Ukrainian)
3. Lyakhova NO, Filatova VL, Holovanova IA. Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoryuvan sered dytyachoho ta dorosloho naselennya Ukrayiny v praktytsi simyynoho likarya. [Prevention of dental diseases among the children and adult population of Ukraine in the practice of a family doctor] Ukrayina. Zdorovya natsiyi. 2016; 1-2 (37,38): 132–136. (Ukrainian)
4. Labunets VA, Diyeva TV, Labunets OV. Povostrastnoy kharakter rasprostranennosti defektov zubnykh ryadov i defektov koronkovoy chasti zubov, trebuyushchikh ortopedicheskogo lecheniya u lits molodogo vozrasta. [The age-related nature of the dentition defects and the teeth crown defects incidence that require orthopedic treatment in young people] Odeskiy medychny zhurnal. 2012; 4 (132): 47–50. (Russian)
5. Sokolova II, Herman SI, Herman SA. Deyaki pytannya rozpovsyudzhennosti i struktury defektiv zubnykh ryadiv u naselennya Ukrayiny. [Some issues of the prevalence and structure of dental defects in the population of Ukraine] Ukrayinsky stomatolohichnyi almanakh. 2013; 6: 116-19. (Ukrainian)
6. Korekhov BN, Ryakhovskiy AN, Poyurovskaya IYa, Sutugina TF. Fiziko-mekhanicheskiye kharakteristiki elastichnykh materialov dlya syemnykh zubnykh protezov. [Physical and mechanical characteristics of elastic materials for dentures] Stomatologiya. 2009; 6: 55–9. (Russian)
7. Chaykovskiy YuB, Tsukanov DV. Strukturni osoblyvosti pid nyzhnyoshchelepnykh slynykh zaloz shchuriv pislya vvedennya prozerynu. [Structural features of the submandibular salivary glands in rats after the introduction of proserin] Svit medytyny ta biolohiyi. 2012; 2: 172–75. (Ukrainian)
8. Yeroshenko GA, Shepitko VI, Chaykovskiy YuB. Slynni zalozy. Histofiziologiya stymulovanoiy sekretsiyi. [Salivary glands. Histophysiology of stimulated secretion] UMSA. Poltava. 2014. 149 s. (Ukrainian)
9. Timofeyev AA. Sekretornaya funktsiya bolshikh i malyykh slyunnykh zhelez pri galvanizme i galvanoze. [Secretory function of the large and small salivary glands in galvanism and galvanosis] Sovremennaya stomatologiya. 2013; 3: 72–6. (Russian)
10. Senchakovych YuV, Yeroshenko GA. Morfometrychna kharakterystyka lanok mikrotsyrkulyatornoho rusla pidnebinnykh zaloz shchuriv pry eksperymentalniy hiposalivatsiyi. [Morphometric characteristics of palatine glands microcirculatory bed in rats at experimental hyposalivation] Visnyk problem biolohiyi i medytyny. 2014; 3 (112): 275–78. (Ukrainian)
11. Silkina YuV, Volkov KS, Shevchenko KV. Morfometrychna kharakterystyka rezystyvnoiy lanky hemomikrotsyrkulyatornoho rusla slynykh zaloz shchuriv pry khronichniy intoksykatsiyi etanolom. [Morphometric characteristic of the resistive link of the salivary glands hemomicrocirculatory bed in rats at chronic intoxication with ethanol] Morfolohiya. 2018; 12(1): 51-54 (Ukrainian)
12. Yeroshenko GA, Kostilenko YuP, Skrypnykov MS. Korelyatsiyi zvyazky mizh morfometrychnymy pokaznykamy velykykh slynykh zaloz shchuriv v normi i pislya stymulyatsiyi peryferichnoiy nervovoyi systemy. [Correlation between morphometric indices of rats' large salivary glands in normal and after stimulation of peripheral nervous system] Svit medytyny ta biolohiyi. 2009; 3(1): 64-69. (Ukrainian)
13. Safarov AM. Sostoyaniye slizisty obolochki proteznogo lozha pri syemnom protezirovani. [Prosthetic features of the mucous membrane's condition with removable dentures] Visnyk stomatolohiyi. 2010; 2:121-123. (Russian)
14. Bahriy MM, Dibrova VA, Popadynets OH, Hryshchuk MI. Metodyky morfolohichnykh doslidzhen. [Methodology of morphological studies] Bahriy M.M., Dibrova V.A. redaktory. Vinnytsya: Nova knyha; 2016. 328s. (Ukrainian)
15. Yeroshenko GA, Shepitko VI, Yakushko OS, Vilkhova OV. Sposib zavarvleniya napivtonkykh zriziv. [Method of thin sections staining] Deklaratsiynyi patent na korysnu model № 75669. Opubl. 10.12.2012. Byul. № 23. (Ukrainian)
16. Lapach SN, Chubenko AV, Babich PN. Statisticheskiye metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s ispolzovaniyem Excel. [Statistical methods in biomedical research using Excel] Kiev: Morion; 2000. 320 s. (Russian)
17. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Strasbourg: Council of Europe; 1986. 53 p.

## Реферати

РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЗИСТИВНОГО ЗВЕНА ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ 1% ЭФИРА МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Крамаренко Д. Р., Шевченко К. В., Ячминь А. И.

Ключевые слова: артериола, поднижнечелюстные железы, крысы, 1 % эфир метакриловой кислоты.

Проведенное в работе морфометрическое исследование установило, что действие 1 % раствора метилового эфира метакриловой кислоты влияет на резистивное звено гемомикроциркуляторного русла долек поднижнечелюстной слюнной железы. Исследование было проведено на 30 белых беспородных крысах-самцах, 10 из которых составили контрольную группу животных и 20 экспериментальную, которым обрабатывали слизистую оболочку полости рта 1% раствором метилового эфира метакриловой кислоты в течение 30 суток. После эвтаназии животных на 14 и 30 сутки, фрагменты поднижнечелюстной железы заливали в эпон-812. Полутонкие срезы окрашивали полихромным красителем. Количественный анализ результатов морфометрического исследования и статистическую обработку морфометрических данных проводили с общепринятыми статистическими методами с использованием программы Excel. Определяли диаметры наружный и просвета артериол. Толщину сосудистой стенки рассчитывали по формуле  $T_{cc} = D_z - D_t / 2$ . На четырнадцатые сутки в ответ на действие 1% эфира метакриловой кислоты средние значения наружного диаметра артериол уменьшились на 13,04%, диаметр просвета артериол на 20,77%. Достоверно увеличилась средняя толщина сосудистой стенки на 5,45%, значение которой составило 2,90 мкм. На тридцатые сутки наблюдения установлено, что средние значения наружного диаметра артериол увеличились на 5,04% ( $p < 0,05$ ), по сравнению с контрольной группой. Диаметр просвета на 15%, был достоверно больше, чем значения в контрольной группе животных, а средний показатель толщины сосудистой стенки на 18,91% был достоверно меньше чем значения в контрольной группе животных ( $p < 0,05$ ). Нормализация показателей на тридцатые сутки не определяется. В общем, действие 1% эфира метакриловой кислоты на артериолы долек поднижнечелюстной слюнной железы на ранних стадиях определяется спазмом сосудов, и их дилатацией на поздних сроках эксперимента.

## Summary

REACTIVE CHANGES IN THE RESISTIVE OF THE HEMOMYOCIRCULATORY BED FOLLOWING THE ACTION OF 1% OF METHACRYLIC ACID ESTER

Kramarenko D. R., Shevchenko K. V., Yachmin A. I.

Key words: arteriole, submandibular glands, rats, 1% methacrylic ester.

The morphometric study conducted has revealed that the effect of a 1% methacrylic acid-methyl ester solution affects the resistive section of the microvasculatory bed of the submandibular salivary gland lobes. The study was conducted on 30 white outbred male rats, 10 of which made up the control group of animals and 20 animals made up experimental group, whose oral mucosa was treated with 1% methacrylic acid-methyl ester solution for 30 days. After euthanasia of animals in 14 and 30 days, samples of the submandibular gland were embedded into epon-812. Semi-thin sections were stained with polychrome dye. A quantitative analysis of the results of the morphometric study and statistical processing of the morphometric data was performed using standard statistical methods using the Excel program. The outer diameter and lumen diameter of arterioles were measured. The thickness of the vascular wall was calculated using the formula  $VW_{Th} = D_z - D_t / 2$ . On the 14<sup>th</sup> day, in response to the action of 1% methacrylic acid-methyl ester solution, the average outer arteriole diameter decreased by 13.04%, the diameter of the of arteriole lumen by 20.77%. There is a significant increase in the average thickness of the vascular wall by 5.45%, the value of which was 2.90 microns. On the 13<sup>th</sup> day of the study, it was found out that the average values of the outer diameter of the arterioles increased by 5.04% ( $p < 0.05$ ), compared with the control group. The lumen diameter was significantly larger by 15% that the values in the control group of animals, and the average vascular wall thickness was significantly lower by 18.91% than the values in the control group of animals ( $p < 0.05$ ). Normalization of indicators for the 30<sup>th</sup> day has not been defined. Thus, the effect of 1% methacrylic acid-methyl ester solution on the arterioles of the submandibular salivary gland lobes is characterized by vascular spasms in the early stages, and vascular dilatation in the later stages of the experiment.