

**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ СІМ'ЯНИХ ПУХИРЦІВ ПРИ ПОРУШЕННЯХ
КРОВООБІГУ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ****Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» (м. Дніпро)****kosha.v@ukr.net**

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження проведені в рамках наукової теми кафедри Клінічної анатомії, анатомії та оперативної хірургії «Морфофункціональний стан органів і тканин експериментальних тварин та людини в онтогенезі в нормі та під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників», № державної реєстрації 0117U003181.

Вступ. Сім'яні пухирці вже понад 300 років, з моменту їх відкриття BerengerdeCarpi у 1523 р., завжди вважалися другорядними органами у ієрархії чоловічої репродуктивної системи, проте останнім часом знання щодо їх функціональної ролі значно поглибилися. Так, встановлено, що секрет сім'яних пухирців забезпечує рухомість сперматозоїдів (S. Shivaj et al., 1990) та імунологічну толерантність ендометрію до сперми (L. Wichmann et al., 1989, H. Lilija, 1990) [1].

Досі немає чіткого морфологічного уявлення про структурні зміни у сім'яних пухирцях, що відбуваються у них під час порушень кровообігу органів репродуктивної системи, тоді як клінічні прояви порушень у цих органах чітко підтверджені на практиці [2,3].

В останні роки інтерес дослідників до сім'яних пухирців різко посилюється. Це пов'язано, з одного боку, з більш повним розкриттям фізіологічного значення сім'яних пухирців для репродуктивної системи чоловіка. Зокрема, доведено, що секрет цих залоз має складний біохімічний склад і створює сприятливі умови для запліднення, здійснює енергозабезпечення сперматозоїдів і імунологічну толерантність сперматозоїдів до них. Володіючи слабо лужною реакцією (рН 7,6 – 8,0), секрет сім'яних пухирців сприяє нейтралізації кислого секрету простати і кислого середовища піхви, забезпечуючи рухливість сперматозоїдів. Крім того, епітеліальні клітини сім'яних пухирців руйнують патологічно змінені сперматозоїди. Із іншого боку, на тлі відносно рідкісних повідомлень про ізольовані ураження сім'яних пухирців – таких, як кісти і пухлини органів, все частіше з'являються відомості про їх залученні в запальні і онкологічні процеси при захворюваннях органів малого тазу [4].

Сучасні андрологи діагностують майже постійні патологічні зміни у сім'яних пухирцях під час запальних захворювань як органів малого тазу (простатит, цистит), так й усієї уrogenітальної системи (пієлонефрит, уретрити тощо) Зокрема, сім'яні пухирці не тільки втрачають свою функцію підтримки життєдіяльності сперматозоїдів, а й стають осередком запалення, що призводить до хронізації первинного захворювання та імпотенції за рахунок численних морфологічних ушкоджень на тканинному, клітинному та ультраструктурному рівнях [5,6,7,8].

В Україні на безпліддя страждає близько мільйона подружніх пар, що становить 15-17%, тоді як згідно з показниками ВООЗ 15% є критичною величи-

ною, при якій питання набуває популяційної загрози. Отже, безпліддя не може залишатися поза увагою при вирішенні загальної проблеми, що спрямована на підвищення рівня народжуваності [2,3,9].

Органи порожнини малого тазу розташовані в безпосередній близькості один від одного, нервових закінчень і кровоносних судин. Безперешкодна циркуляція крові сприяє правильній їх роботі. Порушення кровообігу органів сечостатевої системи, якщо його не лікувати, обов'язково призводить до запалень та інших серйозних захворювань сечостатевої системи [5,10].

Досі немає чіткого морфологічного уявлення про структурні зміни у сім'яних пухирцях, що відбуваються у них під час порушень кровообігу органів репродуктивної системи, тоді як клінічні прояви порушень у цих органах чітко підтверджені на практиці. Саме тому дослідження змін сім'яних пухирців щурів при порушенні кровообігу сечостатевої системи є важливим та актуальним.

Мета дослідження – вивчити морфологічні зміни сім'яних пухирців при порушеннях кровообігу репродуктивної системи в експерименті.

Об'єкт і методи дослідження. В ході дослідження використали 50 безпородних білих щурів чоловічої статі, які утримувалися в стандартних умовах віварію Дніпропетровської медичної академії. Експеримент виконувався з дотриманням норм Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 27, ст. 230, від 2006 із змінами, внесеними згідно із Законом № 1759-VI (1759-17) від 15.12.2009, ВВР, 2010, № 9, ст. 76, а також загальними етичними принципами експериментів на тваринах (Національний конгрес з біоетики, 20.09.2001 р., м. Київ) і етичним кодексом вченого України (Національна академія наук України, 2009). Нами проведено дослідження змін функції, структури у сім'яних пухирців білих щурів масою 200-220 г віком 7-8 місяців, яким моделювали порушення кровообігу.

Моделювання порушень кровообігу. Доступ – нижня середина лапоротомія. Виділявся сім'яний канатик, після чого одягалася трубка катетера на все освіті сім'яного канатика протягом 0,5-1 см. І на ньому затягувалася лігатура. Після чого яєчко і сім'яний канатик занурювалися в червуну порожнину. Переваги: накладення лігатури на катетер дозволяє більш щадяще, дозовано перев'язувати структури сім'яного канатика. Щури виводилися з експерименту через 7 та 20 днів. Отримано патент на корисну модель № 127287 Україна, МПК G09B23/28. Заявл. 19.02.18; опубл. 25.07.18, Бюл. № 14.

Після виведення з експерименту у щурів брались сім'яні пухирці.

При оцінці впливу на морфофункціональні показники чоловічої репродуктивної системи проводили

макроскопічне дослідження сім'яних пухирців, яке передбачало зовнішній огляд з метою виявлення патологічних відхилень, морфометрія (вимірювання розміру та маси обох сім'яних пухирців).

Після чого використовували мікроскопічні методики для оцінювання змін в сім'яних пухирцях. Виготовлювали напівтонкі зрізи з забарвленням метиленовим синім, з подальшою морфометрією епітеліоцитів та їх структурних компонентів.

Використовували біостатистичний метод. Під час проведення біометричного аналізу отриманих результатів розрахунки виконували за допомогою IBM PC «Pentium» при використанні відповідних прикладних програм STATISTIKA версія 6.1 (номер продукту AGAR 909 E 415822FA).

Результати дослідження та їх обговорення.

Сім'яні пухирці щурів являють собою витягнуті вузькі у передньо задньому напрямку мішечки, розташовані по обидва боки передміхурової залози. Їх зовнішня поверхня гладка і покрита сполучнотканинною капсулою. Внутрішня поверхня являє собою систему залоз які вислані плоским і кубічним епітелієм, і формує малі складки слизової оболонки між якими спостерігається невелика кількість базальних клітин. Органолептичні параметри сімейних пухирців щурів при моделюванні порушень кровообігу зазнають змін. При моделюванні порушень кровообігу план будови сім'яних пухирців не змінювався однак були встановлені відхилення морфометричних параметрів органа. Так достовірно морфометричні параметри змінювались на ранніх та на пізніх строках після моделювання порушень кровообігу (табл. 1).

Таблиця 1 – Зміна вагових показників сім'яних пухирців при перев'язці сім'яного канатика

Доба	Маса, г	Товщина, мм	Довжина, мм	Ширина, мм
норма	0,13±0,04	2,14±0,07	13,47±0,8	3,15±0,12
7 доба	0,19±0,06	2,66±0,17	14,54±1,5	3,75±0,14
20 доба	0,25±0,07	3,17±0,16	15,18±0,12	4,15±0,12

При світловій мікроскопії сім'яні пухирці щурів контрольної групи мають типову для щурів будову. Сім'яні пухирці представлені множинними поперечними зрізами каналців, стінки яких близько прилягають один до одного, між ними розташована незначна кількість пухкої сполучної тканини і судини. При моделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки: вистілка каналців представлена кількома рядами округлих епітеліальних клітин з центрально розташованим круглим ядром і світло цитоплазмою. Деякі епітеліоцити злучені в просвіт каналців, цитоплазма їх вакуолізована, контури ядер нечіткі. Строма помірно набрякла, в судинах – явища еритростазу. Місцями периваскулярно відзначаються дрібні скупчення лімфоцитів і поодинокі сегментоядерні лейкоцити (рис.).

При морфометричному дослідженні було встановлено, що складки слизової оболонки головних проток сім'яних пухирців покриті циліндричними епітеліоцитами. Середня висота клітин становить $10,727 \pm 0,42$ мкм, ширина – $4,65 \pm 0,58$ мкм. Ядра

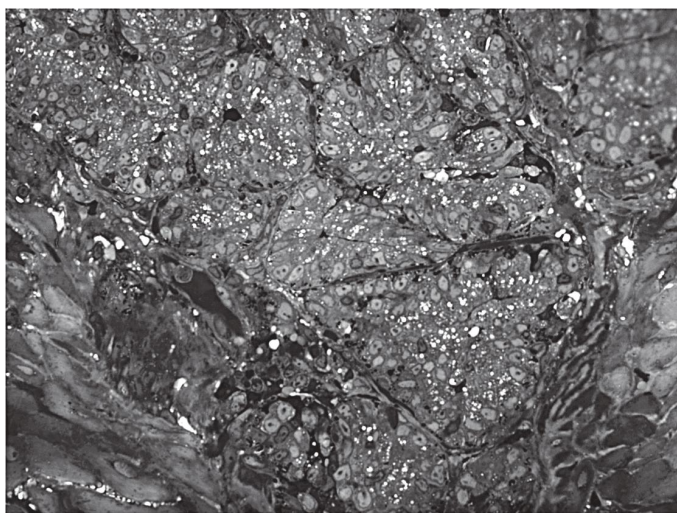


Рисунок – Сім'яні пухирці щура 20 доба після моделювання порушень кровообігу. Напівтонкий зріз окх10; обх40.

епітеліоцитів розташовуються в базальній частині клітин, округлої форми. Вони характеризуються рівномірним розподілом хроматину. Ядра епітеліальних клітин великі, про що свідчать їхні розмірні показники: більший діаметр становить $5,42 \pm 0,19$ мкм, менший – $3,20 \pm 0,07$ мкм. При моделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки на 7 добу середня висота клітин становить $15,23 \pm 0,58$ мкм, ширина – $6,54 \pm 0,58$ мкм. Ядра епітеліоцитів: більший діаметр становить $6,37 \pm 0,27$ мкм, менший – $4,65 \pm 0,07$ мкм. На 20 добу середня висота клітин становить $14,52 \pm 0,43$ мкм, ширина – $5,95 \pm 0,58$ мкм. Ядра епітеліальних клітин їхні розмірні показники: більший діаметр становить $6,15 \pm 0,25$ мкм, менший – $4,21 \pm 0,06$ мкм (табл. 2).

Таблиця 2 – Динаміка змін морфометричних параметрів сім'яних пухирців при порушеннях кровообігу репродуктивної системи

	Висота епітеліоцитів, мкм	Ширина епітеліоцитів, мкм	Діаметр ядра менший, мкм	Діаметр ядра більший, мкм
норма	10,72±0,42	4,65±0,58	3,20±0,07	5,42±0,19
7 доба	15,23±0,58	6,54±0,58	4,65±0,07	6,37±0,27
20 доба	14,52±0,43	5,95±0,58	4,21±0,06	6,15±0,25

Висновки. При порушеннях кровообігу репродуктивної системи зміни виникають на всіх рівнях організації. Збільшується маса сім'яних пухирців в 1,5 рази на сьому добу, та 1,9 рази до 20 доби. При морфометричному дослідженні сім'яних пухирців на сьому добу збільшуються показники розмірів усіх параметрів клітини, що виникають внаслідок змін, які ми пов'язуємо з застійними проявами порушень кровообігу. На 20 добу показники розмірів клітин зменшуються, і спостерігаються дистрофічні зміни клітин сім'яних пухирців.

Перспективи подальших досліджень. Вивчити морфологічні та морфометричні зміни при ремоделюванні порушень кровообігу.

Література

1. Kholodkova OL, Kravchuk OM. Makro- ta mikroskopichni zmini u sim'yanikh pukhirsyakh laboratornykh tvaryn, sprichineni systemnoho perehrivannyam orhanizmu. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2014;4(47):200-2. [in Ukrainian].
2. Burkhardt O, Neuenschwander JE, John H, Randazzo M. Does seminal vesicle-sparing robotic radical prostatectomy influence postoperative prostate-specific antigen measured with an ultrasensitive immunoassay? Swiss Med Wkly. 2018;148:14685-91.
3. Zhang JL, Yuan K, Wang MQ, Yan JY, Wang Y, Zhang GD. Seminal vesicle abnormalities following prostatic artery embolization for the treatment of benign prostatic hyperplasia. BMC Urol. 2018;18(1):92-7.
4. Pastukhova VA. Morfofunktsionalni kharakterystyky semennykh puzyrkov v razlichnye vozrastnye periody. Ukrayinskyy medychnyy almanakh. 2010;13(3):141-2. [in Russian].
5. Kosharna VV, Kahramanyan AK, Abdul-Ohly LV, Bondarenko NS, Hubarenko OV, Tverdokhlib IV. Mikrotsirkulyatorni zminy ta poshkodzhennyyu epiteliyu sim'yanikh pukhirsiv shchuriv za umov modelyuvannya ta remodelyuvannya porushennyakh krovoobihu. Morphologia. 2019;13(1):6-12. [in Ukrainian].
6. Brandes D. Male Accessory Sex Organs: structure and function in mammals. New York: Academic Press; 1974. 527 p.
7. Lieber MM, Barham SS, Venezia CM. In vitro propagation of seminal vesicle epithelial cells. Invest Urol. 1980;17:348-52.
8. Wang DC, Wang JQ. Neurophysiological effects of seminal vesicles. Zhonghua Nan KeXue. 2018;24(4):360-3.
9. Kosharna VV, Kahramanyan AK, Abdul-Ohly LV, Velykorodnyy VI. Zminy sim'yanikh pukhirsiv pry porushennyakh krovoobihu reproductivnoyi systemy. Ukrayinskyy naukoivo-praktychnyy zhurnal urolohiv, androlohiv ta nefrolohiv. 2018;22(3):11-4. [in Ukrainian].
10. Hedger MP. Immunophysiology and pathology of inflammation in the testis and epididymis. Journal of andrology. 2011;32(6):625-40.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ СІМ'ЯНИХ ПУХИРЦІВ ПРИ ПОРУШЕННЯХ КРОВООБІГУ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ

Кошарний В. В., Каграманян А. К., Абдул-Огли Л. В., Кошарний В. Ф., Козловська Г. О., Кушнарєва К. А.

Резюме. Нами проведено дослідження змін функції, структури у сім'яних пухирців білих щурів масою 200-220 г віком 7-8 місяців, яким моделювали порушення кровообігу. Органолептичні параметри сімейних пухирців щурів при моделюванні порушень кровообігу зазнають змін. При моделюванні порушень кругообігу план будови сім'яних пухирців не змінювався однак були встановлені відхилення морфометричних параметрів органа. Так достовірно морфометричні параметри змінювались на ранніх та на пізніх строках після моделювання порушень кровообігу. При моделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки: вистілка каналців представлена кількома рядами округлих епітеліальних клітин з центрально розташованим круглим ядром і світло цитоплазмою. Деякі епітеліоцити злучені в просвіт каналців, цитоплазма їх вакуолізована, контури ядер нечіткі. Строма помірно набрякла, в судинах – явища еритростазу. Місцями периваскулярно відзначаються дрібні скупчення лімфоцитів і поодинокі сегментоядерні лейкоцити. Збільшується маса сім'яних пухирців в 1,5 рази на сьому добу, та 1,9 рази до 20 доби. При морфометричному дослідженні сім'яних пухирців на сьому добу збільшуються показники розмірів усіх параметрів клітини, що виникають внаслідок змін які ми пов'язуємо з застійними проявами порушень кровообігу. На 20 добу показники розмірів клітин зменшуються, і спостерігаються дистрофічні зміни клітин сім'яних пухирців.

Ключові слова: сім'яні пухирці, порушення кровообігу.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕМЕННЫХ ПУЗЫРЬКОВ ПРИ НАРУШЕНИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Кошарный В. В., Каграманян А. К., Абдул-Оглы Л. В., Кошарный В. Ф., Козловская А. А., Кушнарєва Е. А.

Резюме. Нами проведено исследование изменений функции, структуры в семенных пузырьках белых крыс массой 200-220 г в возрасте 7-8 месяцев, которым моделировали нарушение кровообращения. Органолептические параметры семейных пузырьков крыс при моделировании нарушений кровообращения изменяются. При моделировании нарушений круговорота план строения семенных пузырьков не менялся однако были установлены отклонения морфометрических параметров органа. Так достоверно морфометрические параметры изменялись на ранних и на поздних сроках после моделирования нарушений кровообращения. При моделировании нарушений кровообращения нами было установлено, что на стороне перевязки: выстилка канальцев представлена несколькими рядами округлых эпителиальных клеток с центрально расположенным круглым ядром и светлой цитоплазмой. Некоторые эпителиоциты слущенные в просвет канальцев, цитоплазма их вакуолизированные, контуры ядер нечеткие. Строма умеренно отекая, в сосудах – явления эритростаза. Местами периваскулярно отмечаются мелкие скопления лимфоцитов и единичные сегментоядерные лейкоциты. Увеличивается масса семенных пузырьков в 1,5 раза в седьмые сутки, и 1,9 раза до 20 суток. При морфометрическом исследовании семенных пузырьков на седьмые сутки увеличиваются показатели размеров всех параметров клетки, возникающие вследствие изменений, которые мы связываем с застойными проявлениями нарушений кровообращения. На 20 сутки показатели размеров клеток уменьшаются, и наблюдаются дистрофические изменения клеток семенных пузырьков.

Ключевые слова: семенные пузырьки, нарушения кровообращения.

MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF SEED BUBBLES IN DISTURBANCE OF BLOOD CIRCULATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM

Kosharny V. V., Kagramanyan A. K., Abdul-Ogly L. V., Kosharny V. F., Kozlovska G. O., Kushnaryova K. A.

Abstract. There is as yet no clear morphological understanding of the structural changes in the family vesicles that occur in them during circulatory disorders of the reproductive system, whereas the clinical manifestations of these organs are clearly confirmed in practice. That is why the study of changes in the familial vesicular vesicles in the uterine circulatory system is important and relevant.

When evaluating the effect on the morpho-functional parameters of the male reproductive system, macroscopic examination of seminal vesicles was performed, which included an external examination to detect pathological abnormalities, measure the size and mass of both seminal vesicles, the ratio of seminal vesicles to body weight, as well as determined the mass and mass ratios of seminal vesicles. We studied changes in function and structure in the seminal vesicles of white rats weighing 200-220 g at the age of 7-8 months, which were used to simulate circulatory disorders. The organoleptic parameters of rat family vesicles change when modeling circulatory disorders. When modeling violations of the cycle, the plan of the structure of seminal vesicles did not change; however, deviations of the morphometric parameters of the organ were established. Thus, morphometric parameters were significantly changed in the early and late stages after modeling of circulatory disorders. When modeling circulatory disorders, we found that on the ligation side: the lining of the tubules is represented by several rows of rounded epithelial cells with a centrally located round nucleus and a light cytoplasm. Some epithelial cells are desquamated into the lumen of the tubules, their cytoplasm is vacuolated, the contours of the nuclei are fuzzy. The stroma is moderately edematous, in the vessels – the phenomenon of erythrostatics. Small accumulations of lymphocytes and single segmented leukocytes are perivascular in places. A morphometric study found that the mucous membranes of the main ducts of the familial vesicles were covered with cylindrical epitheliocytes. The average cell height was $10.727 \pm 0.42 \mu\text{m}$, width $4.65 \pm 0.58 \mu\text{m}$. The nuclei of the epitheliocytes are located in the basal part of the cells, rounded. They are characterized by a uniform distribution of chromatin. The nuclei of epithelial cells are large, as evidenced by their size indicators: the larger diameter is $5.42 \pm 0.19 \mu\text{m}$, smaller – $3.20 \pm 0.07 \mu\text{m}$. When modeling circulatory disorders, we found that on the 7th day bandage, the average cell height was $15.23 \pm 0.58 \mu\text{m}$, width $6.54 \pm 0.58 \mu\text{m}$. Epitheliocyte nuclei: larger diameter is $6.37 \pm 0.27 \mu\text{m}$, smaller – $4.65 \pm 0.07 \mu\text{m}$. At day 20, the average cell height was $14.52 \pm 0.43 \mu\text{m}$, width $5.95 \pm 0.58 \mu\text{m}$. Epithelial cell nuclei have their dimensions: larger diameter is $6.15 \pm 0.25 \mu\text{m}$, smaller – $4.21 \pm 0.06 \mu\text{m}$.

Conclusions. Changes in blood circulation of the reproductive system occur at all levels of the organization. The mass of seminal vesicles increases 1.5 times on the seventh day, and 1.9 times up to 20 days. During the morphometric study of seminal vesicles on the seventh day, the sizes of all cell parameters increase due to changes that we associate with stagnant manifestations of circulatory disorders. On the 20th day, cell size indices decrease, and dystrophic changes in seminal vesicle cells are observed.

Key words: seminal vesicles, circulation disorders.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 25.02.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-1-155-307-312

УДК 616. 316. 1: 599. 323. 1

Крамаренко Д. Р.

РЕМОДЕЛЮВАННЯ ПРОТОВОЇ СИСТЕМИ ПІДНИЖНЬОЩЕЛЕПНОЇ ЗАЛОЗИ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВПЛИВУ 1 % ЕФІРУ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

rkrarenko2017@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР «Експериментально-морфологічне вивчення дії криоконсервованих препаратів кордової крові та ембріофетоплацентарного комплексу (ЕФПК), дифереліну, етанолу та 1 % ефіру метакрилової кислоти на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів», № державної реєстрації 0119U102925.

Вступ. Великі слинні залози розташовані за межами ротової порожнини, та з'єднуються з нею за допомогою вивідних проток. Система вивідних проток складається з вставних, посмугованих, внутрішньочасточкових і міжчасточкових проток та загальної вивідної протоки [1]. Слинні залози виробляють слину різного хімічного складу, яка відрізняється високим рівнем метаболізму, пов'язаним із енергоємними процесами синтезу та секреції слини. Секреторна функція забезпечена симпатичною та парасимпатичною іннервацією, гормональним впливом, місцевими регуляторними речовинами та постійною взаємодією гландулоцитів із системою кровопостачання [2].

Слинні залози, виконуючи різноманітні функції, мають здатність до своєрідних реакцій на різні зовнішні впливи і внутрішньоорганні порушення [3,4]. Секреторна активність слинних залоз має дуже

важливу роль в забезпеченні гомеостазу та мікробіоцинозу порожнини рота, від яких залежить, як виникнення стоматологічної патології та й в загалом соматичного здоров'я людини [5]. Кількісний та якісний склад слини, яка є продуктом діяльності слинних залоз, як відомо, залежить як від стану гландулоцитів кінцевих відділів залоз так і від стану клітин протокової системи, тому вивчення морфології вивідних проток залоз під впливом різних екзогенних чинників має велике практичне значення.

Доведено, що при тривалому впливі метилметакрилату на слизову оболонку порожнини рота щурів, в концентрації 1% протягом 30 діб, спостерігаються структурні зміни в усіх шарах слизової, що формують розвиток токсичного запального процесу. У підслизовому шарі в частині випадків виявляються ознаки негранулематозного запалення. Отже, вважають фахівці, при зубному протезуванні з використанням акрилових пластмас необхідно враховувати можливу токсичну дію метилметакрилату і проводити заходи щодо зменшення цього впливу [6]. Зубні протези, виготовлені з акрилових пластмас, нерідко є причиною запалення слизової оболонки порожнини рота, або «акрилового стоматиту». За статистикою у 35% хворих після протезування стоматологічними пласт-