

УДК 621.7.022.6+616.314-77

**ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ОЧИЩЕННЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЇ ЗА
ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКУ НА СТРУКТУРУ ВНУТРІШНЬОЇ
ПОВЕРХНІ БАЗИСІВ ЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗУБНИХ
ПРОТЕЗІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІНІВ КОРИСТУВАННЯ**

Т.М. Михайленко, М.М. Рожко, Р.Я.Серкіз

ДВНЗУ «Івано-Франківський національний медичний університет»

ДВНЗУ «Львівський Національний університет ім. Івана Франка»

Резюме

Приведены результаты изучения состояния структуры и микрорельефа внутренней поверхности базисов съемных конструкций зубных протезов, которые подвергались очищению и дезинфекции за предложенным нами способом. С этой целью был применен способ микрофотографии с использованием сканирующего электронного микроскопа РЕММА-102-02 (фирма «SELMI», Украина).

Во всех исследуемых образцах разрушительных изменений структуры и микрорельефа внутренней поверхности базисов (трещин, микропор, разломов) не обнаружено. У фрагментах образцов сразу после изготовления базисов съемных протезов отмечено микрополирование внутренней поверхности, что в будущем уменьшит количество ретенционных пунктов для накопления остатков пищи, аккумуляции микроорганизмов и органических отложений. На фрагментах поверхностей образцов акриловых пластмасс и с увеличением срока использования съемных конструкций чаще встречаются борозды, каверны и трабекулярные структуры. С нарастанием времени пребывания в ультразвуковой мойке и термина пользования съемным протезом уменьшаются количество и интенсивность выступающих над поверхностью образований (места неотведенного статистического заряда).

Ключевые слова: базисы съёмных протезов, структура, микрорельеф, время использования, режим очищения и дезинфекции, фрагмент поверхности, зернистость, борозды, трабекулы.

Summary

The results of the study of the structure and microrelief of the inner surface of removable denture bases previously cleaned and disinfected are presented in the given article. Method of microphotographs with the use of scanning electronic microscope (REMMA-102-02 «SELMИ», Ukraine) was applied for this purpose.

Any destructive changes of bases' inner surface and microrelief such as cracks, micropores, faults nothing discovered in all tested samples.

Micropolishing of inner surface of just fabricated removable denture bases was detected. It will reduce the amount of retention points accumulating food debris, microorganisms and organic sediments in the future. Fissures, cavities and trabecularisms are oftener observed at the samples of denture surface made of acrylic resin with the longer period of use. More durative term of ultrasonic cleaning and longer period of use reduce the amount and intensity of the obtrusive elements (the areas of unloading statistical charge).

Key words: removable denture bases, the structure, microrelief, time of use, cleaning and disinfection mode, surface sample, granularity, fissures, trabecule.

Література

1. Девдера О.І. Роль гігієнічного очищення знімних протезів у регуляції мікробного балансу порожнини рота / О.І. Девдера //Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених (Луганськ, 16-17 квіт. 2010 р.)// Український медичний альманах, м. Луганськ.- 2010.- Т.13, №2.- С.35-36.

2. Нідзельский М.Я. Роль гігієнічної обробки в користуванні

знімними протезами / М.Я. Нідзельський, О.І. Девдера //Матеріали III (X) з'їзду Асоціації стоматологів України, 16-18 квіт. 2008 р. – Полтава : Дивосвіт , 2008.- С.405-406.

3. Нідзельський М.Я. Полірування як критерій оцінки якості зубних протезів: стан проблеми / М.Я. Нідзельський, Т.О.Чикор //Матеріали II (IX) з'їзду Асоц. стоматол. України „Сучасні технології профілактики та лікування в стоматології”. - К.: Книга плюс, 2004.-С.433-434.

4. Терешина Т.П. Уход за съёмными зубными протезами /Т.П. Терешина, А.В.Маслов, В.Б. Новицкий // Вісник стоматології. - 2002.-№4.- С.111-113.

5. Штурмінський В.Г. Визначення рівня гігієни часткових знімних пластинкових протезів, виготовлених за різними технологіями / В.Г. Штурмінський, Н.О. Бас //Вісник стоматології.- 2009.- №3.- С.85-89.

6. Лебеденко Л.Ю. Особенности ортопедического лечения больных старческого возраста при полном отсутствии зубов / Л.Ю. Лебеденко, Н.К. Вураки, А.П. Воронов // Организация, профилактика и новые технологии в стоматологии : материалы V съезда стоматологов Белоруссии.- Брест, 2004.- С. 322-323.

7. Пономарева Н.А. Характеристика клинической эффективности применения фитосредства для очищения и дезинфекции съёмных протезов у лиц пожилого и старческого возраста / Н.А. Пономарева, Н.В. Курякина // Фундаментальные исследования.- 2007.- №4.- С. 22-24.

8. Пат. № 20218 України на корисну модель, МПК (2006) А61С17/00 Метод професійного очищення та дезінфекції знімних конструкцій зубних протезів за допомогою ультразвуку / Михайленко Т.М., Рожко М.М., Редушко Ю.В. - № у 200607840; заявл. 13.07.06; опубл. 15.01.07, Бюл. №1.

9. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ /[Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д. и др.]; пер. с англ. Р.С. Гвоздовер, Л.Ф. Комоловой. - М.: Мир, кн. 1, 1984. – 304 с.

Актуальність дослідження. Забезпечення належного рівня гігієни знімних конструкцій зубних протезів є важливою ланкою в системі профілактики ускладнень від їх використання [1,2,3]. Але провести ефективно видалення твердих та м'яких відкладень різного походження на базисах протезів пацієнти можуть не завжди [4,5,6,7]. Нині відомо, що одним із якісних способів догляду за знімними конструкціями є використання ультразвукового очищення та дезінфекції із додаванням хімічних середників. Такі маніпуляції належать до професійної гігієни. Хоча останнім часом набули поширення портативні міні-ультразвукові мийки, якими можна користуватися індивідуально вдома, більшість пацієнтів не можуть їх придбати або ними адекватно користуватися. Тому посилену увагу слід звертати на впровадження способів очищення та дезінфекції знімних конструкцій зубних протезів із використанням ультразвуку і хімічних засобів у стоматологічних закладах. Один із них був нами розроблений [8]. Під час його розробки постало питання щодо ймовірності змін та їхнього характеру в структурі базисів знімних протезів за різних режимів використання цього способу. Серед опрацьованих науково-медичних літературних джерел ми не знайшли очікуваної відповіді. Тому провели дослідження структури та мікрорельєфу внутрішньої поверхні базисів знімних пластинкових протезів із акрилових пластмас, застосувавши метод мікрофотографії з використанням сканувального електронного мікроскопа [9].

Метою нашої роботи було вивчити стан внутрішньої поверхні базисів знімних конструкцій зубних протезів, що піддавалися очищенню та дезінфекції, за запропонованим нами способом.

Матеріал та методи дослідження. Для дослідження поверхні було взято 138 зразків із 23 базисів часткових та повних знімних пластинкових протезів як верхньої, так і нижньої щелеп, до 3 років користування. Із них було сформовано 4 групи: 1- (30) зразки з протезів відразу після

полімеризації; 2 – (36) зразки з протезів, якими користувалися до року; 3 – (36) час користування – до двох років; 4 – (36) час користування до трьох років. Базисний матеріал – акрилова пластмаса гарячої полімеризації «Фторакс» («Стома», Україна).

Із кожного базису було виготовлено 6 зразків із приблизно однаковими розмірами 0,5Ч0,5см, товщина відповідала розмірам базису. Випилювання проводили одним і тим же стоматологічним диском із двостороннім алмазним напиленням для прямого наконечника під водяним орошенням фірми «Dia-tessin» (Швейцарія). Мікроскопічним дослідженням підлягали внутрішні поверхні базисів, тому всі дії були ретельно підготовлені, аби уникнути механічного та термічного пошкодження зразків.

Підготовлені таким чином зразки поміщали в ультразвукову мийку із запропонованим нами таким часом очищення: 5х, 15х, 35х, 75 х, 155 х. Зразки виводили з експерименту відповідно до вказаного часу. Також відбирали з кожного протеза по одному зразку до очищення. Очищення та дезінфекцію проводили за розробленим нами способом [8]. Мікрофотографування фрагментів поверхні зразків проводили на базі науково-технічного та навчального центру низькотемпературних досліджень Львівського Національного університету ім. Івана Франка (директор, д.ф-м.н. Капустняк В.Б.) на сканувальному електронному мікроскопі РЕММА-102-02 (фірми “SELMI”, Україна). Попередньо поверхню зразків напилювали провідниковим покриттям (шар вуглецю). Сканування фрагментів поверхонь здійснювали за допомогою електронного пучка діаметром кілька нанометрів і з енергією електронів 15-20 кВ. Кратність збільшення однакова для всіх зразків – Ч 400, роздільна здатність - близько 5,0 нм.

Результати дослідження та обговорення. За отриманими фотографіями проведено якісну оцінку фрагментів поверхонь зразків, що

підлягали різним часовим режимам перебування в ультразвуковій мийці та отримані зі знімних конструкцій зубних протезів із різними термінами користування.

Структурна організація поверхні зразків базисного матеріалу відповідає будові акрилового співполімеру «Фторакс», що підтверджено результатами рентгенівського енергодисперсійного мікроаналізу, отриманими аналізатором ЕДАР на базі сканувального мікроскопа. Спостерігаємо негомогенний різномасштабний рельєф: від дрібно- до крупнозернистості з хаотично розміщеними заглибинами та виступами між ними. Мозаїчно розміщені гладкі ділянки чергуються із зонами гетерозернистості. Також на багатьох фрагментах зразків (68,4%) виявлено борозни різних розмірів, інколи на всю довжину зразка.

На нашу думку, високий рівень варіації концентрації, форми, розмірів зерен, хаотичність поздовжніх та поперечних борозен не лише визначаються морфологією полімера, якістю полімеризації, рельєфом тканин протезного поля, рівнем податливості слизової оболонки, станом гігієни, але й залежать від часу користування знімною конструкцією та використаним режимом очищення і дезінфекції в ультразвуковій мийці. Зміни, зумовлені дією останніх чинників, нас зацікавили найбільше.

Так, для рельєфу фрагментів поверхні зразків 1 групи характерні висока щільність, слабо виражена зернистість, а також структури округлої, овальної, подовженої форм із нечіткими контурами різних розмірів діаметром від 10 до 50 мікрон (рис. 1). Помітне наростаюче вирівнювання (мікрополірування) рельєфу фрагментів поверхонь від першого до шостого. Змін, що вказують на руйнування поверхонь зразків першої групи, не виявлено.

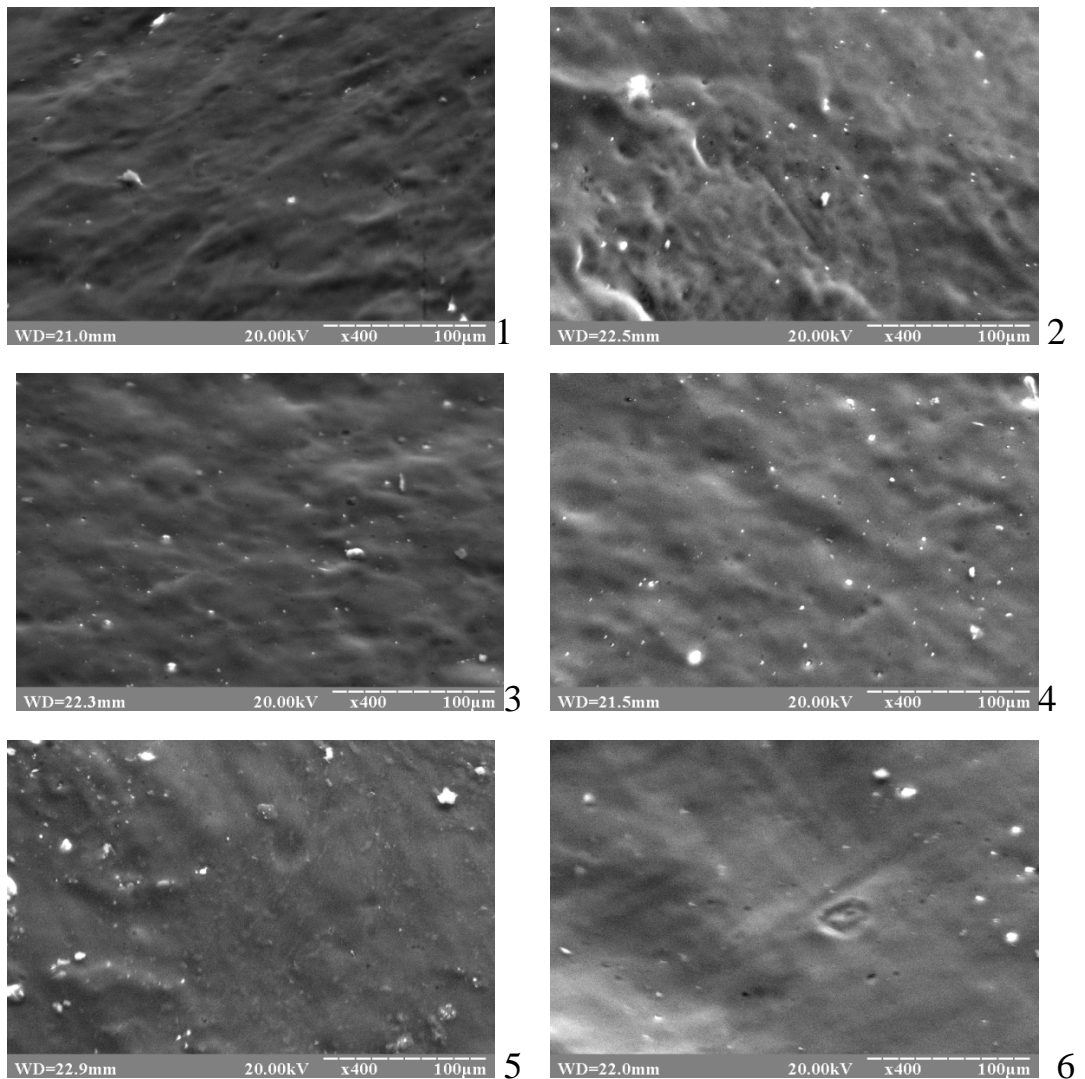


Рис.1. РЕМ фрагментів поверхонь зразків 1 групи. Мікрофотографія Ч 400

Елементами відмінності фрагментів зразків другої групи від першої є поява гетерозернистості: від великих розмірів до малих; наявність трабекул, які в 1,2 фотозрізах мають вигляд контрастно виступаючих ділянок (місця незведеного статистичного заряду), їхні інтенсивність та кількість зменшуються в напрямку 3-6 фотозрізів, що може свідчити про полірування мікрорельєфу (рис. 2).

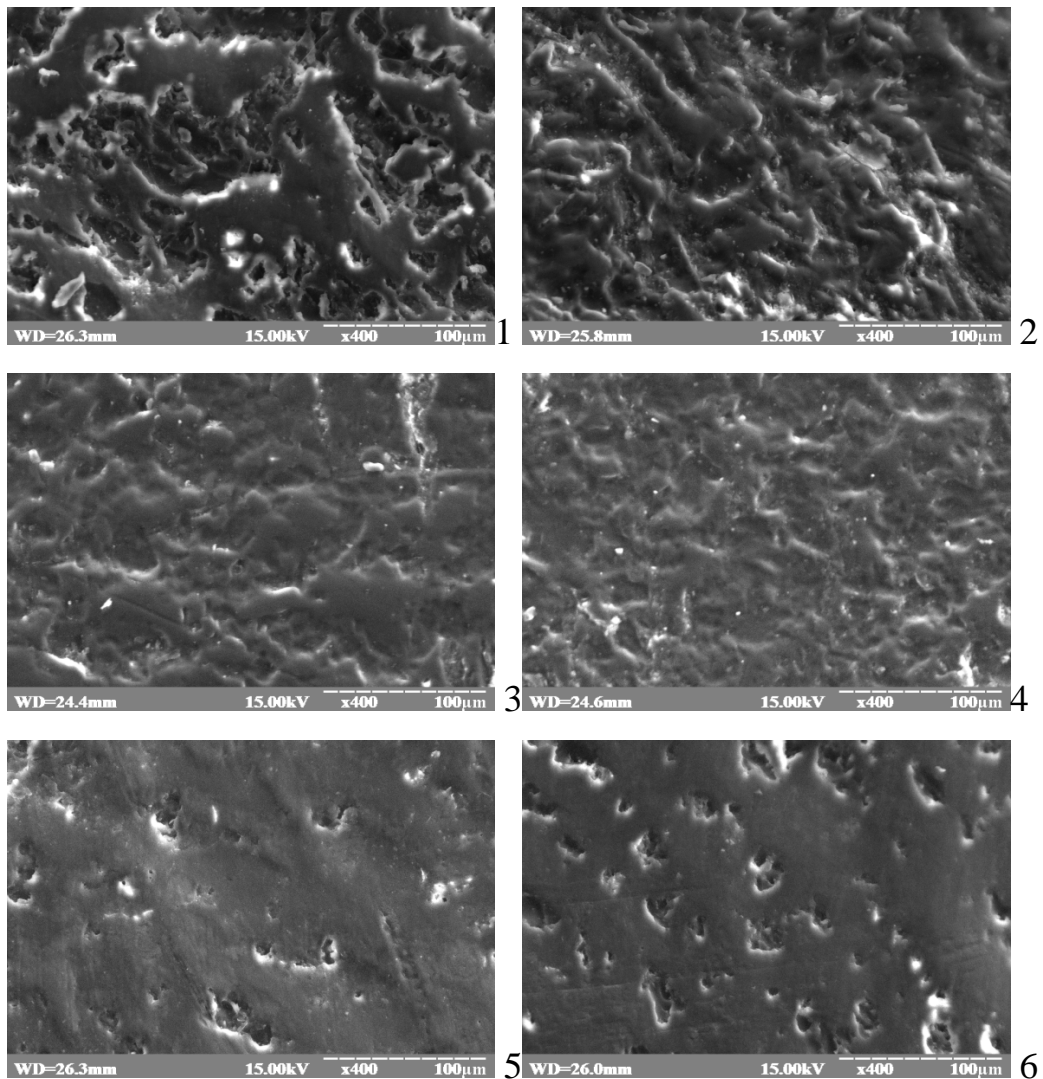


Рис.2. РЕМ фрагментів поверхонь зразків 2 групи. Мікрофотографія Ч 400

Поверхні зразків 3 і 4 груп дещо відрізняються за своєю структурою та мікрорельєфом (рис.3). Переважаючими елементами рельєфу поверхні є зерна малого, середнього розміру і трабекули. Більше з'являється фрагментів поверхонь зразків із борозенками, кавернами різної глибини та довжини, що часом розміщені паралельно. У фрагментах поверхонь зразків від 1 до 6 помітне зменшення місць невідведеного статистичного заряду. Аналізуючи фрагменти поверхонь 5,6 зразків у межах 100 мікрон протяжності, спостерігаємо рівномірно затемнені структури і практично відсутні контрастно виступаючі ділянки, в порівнянні із 1-4 зразками. Простежуємо тенденцію зменшення їх кількості зі збільшенням часу перебування в ультразвуковій мийці. Місця невідведеного статистичного

заряду у фрагментах поверхні зразків, можливо, пов'язані з особливостями рельєфу ділянки слизової оболонки протезного ложа та вирівнюванням структури поверхні внаслідок очищення від нальоту і каменю (мікрополірування).

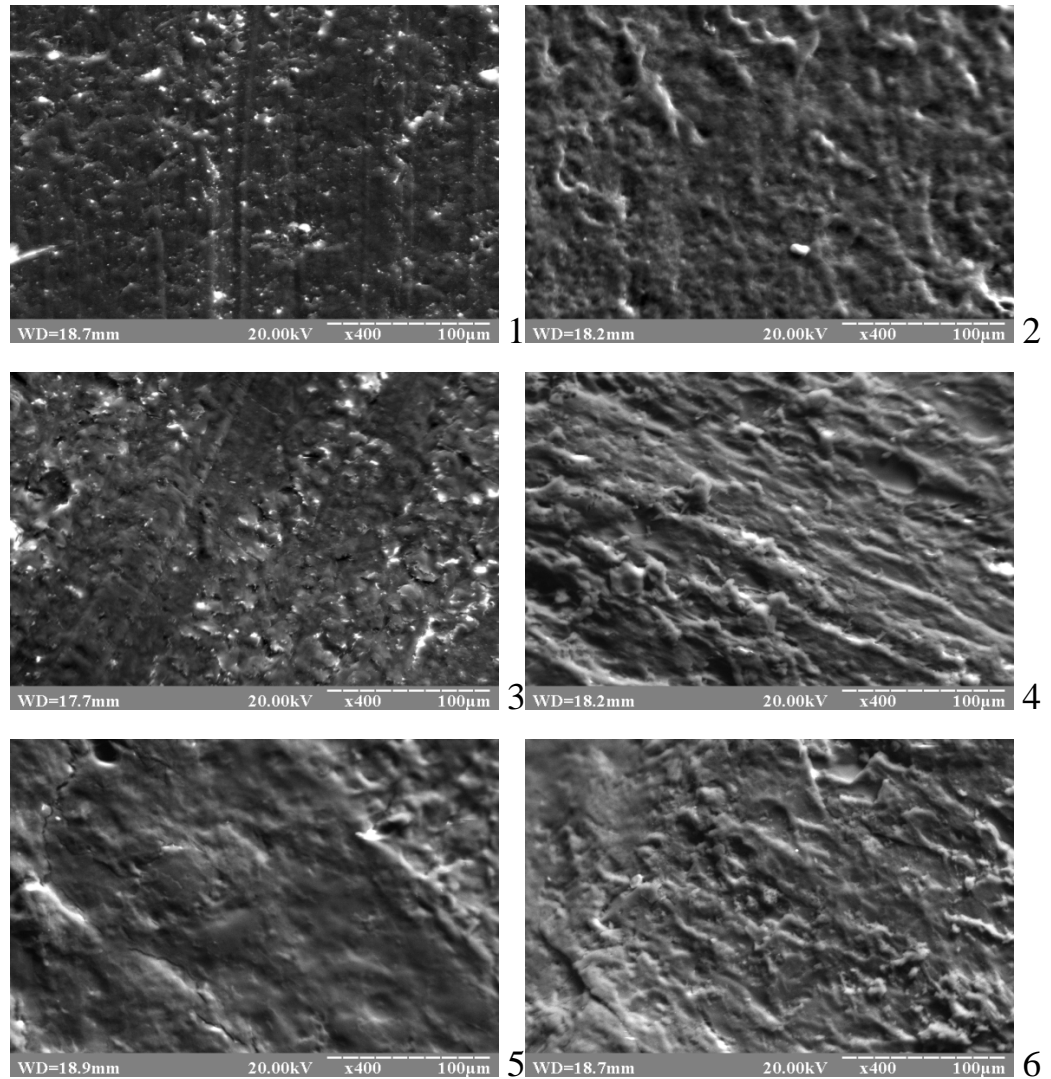


Рис.3. РЕМ фрагментів поверхонь зразків 3,4 групи. Мікрофотографія Ч 400

Висновки

1. Запропоновані режими очищення та дезінфекції знімних конструкцій зубних протезів в ультразвукових мийках із частотою 240кГц, що мають різні терміни користування, не спричинили руйнівних змін структури та мікрорельєфу внутрішньої поверхні базисів (тріщин, мікропор, розломів).

2. Використання розробленого способу для знімних конструкцій зубних протезів відразу після їх виготовлення забезпечує мікрополірування внутрішньої поверхні базису, що зменшить кількість ретенційних пунктів і, отже, упередить накопичення залишків їжі, акумуляцію мікроорганізмів та органічних відкладень.

3. Чим більший термін користування знімною конструкцією, тим частіше зустрічаються борозни, каверни і трабекулярні структури на фрагментах поверхонь зразків акрилових пластмас.

4. Зі збільшенням часу перебування в ультразвуковій мийці та терміну користування знімним протезом зменшуються кількість та інтенсивність виступаючих над поверхнею утворів (місця невідведеного статистичного заряду).

Перспективи подальших досліджень. Проведені нами дослідження сприятимуть розробці клінічних режимів очищення та дезінфекції знімних конструкцій зубних протезів в ультразвуковій мийці, що залежатимуть як від часу користування, так і від первинного рівня гігієни знімних протезів та ротової порожнини.