

© Крижановський А. Є.

УДК 616. 314-76:612. 311

**Крижановський А. Є.**

## ПРОФІЛАКТИКА АТРОФІЇ ТКАНИН ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ

### КОРИСТУВАННІ ПОВНИМИ ЗНІМНИМИ ПРОТЕЗАМИ

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

(м. Дніпропетровськ)

[fastovets.e@yandex.ua](mailto:fastovets.e@yandex.ua)

Дана робота є фрагментом НДР кафедри ортопедичної стоматології «Клініко-патогенетичне обґрунтування диференційованого підходу в лікуванні та профілактиці дефектів зубів та зубних рядів», № державної реєстрації 0113U007668.

**Вступ.** Повна втрата зубів зустрічається в 25-40% осіб віком старше 55 років, при цьому у 26-55% з них спостерігається виражена атрофія альвеолярних відростків щелеп, що суттєво погіршує фіксацію повних знімних протезів через зменшення площин для їх опори [4]. Слід зазначити, що розвитку атрофічних процесів в слизовій оболонці і кістковій тканині щелеп, окрім інволютивних механізмів, сприяє і користування найпоширенішою конструкцією повного знімного протеза з жорстким базисом з акрилової пластмаси. За цих умов атрофія кістки в ділянці верхівки альвеолярного відростка пов'язана із нерівномірним розподілом жувального навантаження під базисом протеза на підлеглі тканини та стисненням слизової оболонки, що призводить до явищ ішемії. Під механічним тиском відбувається часткова або повна оклюзія дрібних кровоносних та лімфатичних судин, а це, в свою чергу, відображається на метаболізмі і трофіці тканин, підлеглих протезу [1].

На уникнення зазначеного негативного впливу жорсткого базису спрямоване використання різноманітних лайнерів (м'яких пластмас), які рекомендуються в якості підкладки, що амортизує, та дозволяють оптимальне розподілення тиску протезу на тканини протезного ложа. При цьому розподіл навантаження на слизову відбувається таким чином, що включає ділянки концентрації оклюзійного тиску. Застосування двошарових базисів протезів здатне диференційовано розподілити жувальний тиск на тканини протезного ложа, тим самим знижуючи інтенсивність атрофічного процесу [3].

Поруч з тим, згідно проведених нами досліджень змін стану капілярного русла слизової протезного ложа під впливом жорсткого та двошарового базисів повних знімних протезів з використанням лазерної доплеровської флуометрії, ми дісталися висновку, що використання м'якої підкладки в конструкції повного знімного протеза дозволяє більш рівномірно розподілити жувальне навантаження, проте, суттєво і незворотно погіршує кровопостачання тканин

протезного ложа, що в довгостроковій перспективі спричинює дистрофічне зменшення об'єму кісткової основи [5].

Для вирішення проблеми, що виникла, нами запропонована конструкція повного знімного протезу, базис якого складається з декількох шарів. Зовнішній виготовляється з базисної акрилової пластмаси, а внутрішній шар виконується комбінованим та містить рідину. Він складається з поліетиленової плівки, яка виготовляється методом термопластичного вакуумного формування, а в якості рідини для заповнення зазору, що утворюється між жорстким базисом та поліетиленовою плівкою, нами запропоновано речовину, що використовується в медичній практиці, нетоксичну, з оптимальними фізико-механічними характеристиками – вінілін (приоритетна довідка в 2014 13601 від 18.12.2014).

Отже, **мета** представленого **дослідження** – оцінити ефективність лікування хворих з повною відсутністю зубів за інтенсивністю атрофічних процесів в кістковій тканині альвеолярного відростка у віддалений термін спостереження.

**Об'єкт і методи дослідження.** Представлена конструкція повного знімного протезу була апробована серед 60 хворих з повною відсутністю зубів на верхній щелепі віком 52-74 роки, з яких було сформовані дві рівноцінні за кількісним та статево-віковим складом групи. При цьому в групі зіставлення виготовляли традиційний повний знімний протез з жорстким базисом, тоді як в основній – розроблену конструкцію за нижче приведеною методикою.

Анатомічні (попередні) відбитки отримували альгінатною масою «Уреен» (Spofa Dental, Чехія), за ними відливали робочі моделі. На моделі верхньої щелепи виготовляли індивідуальну ложку з пластмаси, що швидко твердне, «Протакріл» (Стома, Україна). Для формування країв ложки в порожнині рота застосовували методику окантування базисним воском. В місцях потоншеної слизової в ділянці піднебіння на ложці створювали перфорації. Після чого функціональний відбиток отримували силіконовою корегуючою масою «Stomaflex» (Spofa Dental, Чехія). За функціональними відбитками відливали дві робочі моделі.

Першу робочу модель використовували для за-гіпсування в артикулятор та створення воскової композиції протеза. З базисного воску в лабораторних умовах моделювали шаблони з прикусними валиками, за допомогою яких визначали та фіксували центральне співвідношення щелеп, що дозволяло загіпсовку моделей в артикуляторі. Проводили постановку штучних зубів «Естедент-02» (Стома, Україна) на воскових базисах. Воскову композицію гіпсували в кювету, віск виплавляли, а отриману гіпсову форму висушували.

Перший шар базису повного знімного протеза виготовляли на другій робочій моделі шляхом вакуумного термоформування з поліетиленової плівки товщиною 1,0 мм. Плівку підрізали таким чином, щоб вона не доходила до переходіної складки та лінії «А» на 2 мм, та вкладали у гіпсову форму для пресування та полімеризації пластмаси гарячого отвердіння. Проводили полімеризацію компресійним методом. Наприкінці, отриманий протез відшліфовували та відполірували із зовнішньої поверхні.

Здачу протеза хворому здійснювали за традиційною методикою. Корекцію базису проводили на наступний день після початку користування протезом. Через місяць після здачі протеза (після звикання до протеза) поліетиленову плівку з внутрішньої поверхні базису протеза видаляли, внаслідок чого утворювався зазор. Отримували відбиток внутрішньої поверхні протеза базисною силіконовою масою «Stomaflex» (Spofa Dental, Чехія), за яким відливали модель. На цій моделі здійснювали вакуумне формування поліетиленової плівки товщиною 0,5 мм. Отриманий прошарок вкладали на внутрішню поверхню базису протеза, замість видаленого тимчасового, та підрізали за тими ж границями. В базисі протеза створювали два отвори в ділянці других молярів з боку щік. Поліетиленову плівку з'єднували з пластмасовим базисом за допомогою 3M™ Scotch-Weld™ Multi-Purpose Cyanoacrylate (Німеччина). З'єднання, що утворилось, запечатували захисним лаком, що полімеризується світлом, «Fusion Nano Coat» (Prevest Denpro Limited, Індія). Вінілін вводили під плівку за допомогою шприцу через попередньо зроблені отвори. Після введення рідини отвори закривали пластмасою, що швидко твердне, «Протакріл» (Стома, Україна).

Для оцінки інтенсивності атрофічних процесів в кістковій тканині альвеолярного відростка використовували біометричний спосіб [2]. Для цього отримували анатомічний відбиток, відливали гіпсову модель та маркували на ній точки дослідження. Потім методом вакуумного формування з термопласти товщиною 0,5 мм отримували індивідуальну капу, обрізали її суворо по краю цоколя моделі, а відповідно контрольним точкам дослідження робили

Таблиця

**Результати дослідження атрофії альвеолярного відростка верхньої щелепи при користуванні повним знімним протезом (мм,  $M \pm m$ )**

Група спостереження	Термін спостереження після здачі протеза			$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$
	12 місяців (1)	24 місяці (2)	36 місяців (3)			
Зіставлення	$1,25 \pm 0,25$	$2,20 \pm 0,31$	$3,02 \pm 0,35$	$<0,05$	$<0,05$	$<0,001$
Основна	$0,80 \pm 0,18$	$1,42 \pm 0,22^*$	$2,10 \pm 0,28^*$	$<0,05$	$<0,05$	$<0,001$

**Примітка.** \* –  $p < 0,05$  між показниками дослідних груп.

перфораційні отвори. Таким чином висота цоколя капи визначала висоту цоколя у всіх наступних моделей. Капа, що була виготовлена на момент фіксації повного знімного протеза, слугувала шаблоном для порівняння з гіпсовими моделями, які були отримані через 12, 24 та 36 місяців після накладання конструкції.

Для проведення вимірювань використовували паралелометр, оснащений щупом діаметром 1,0 мм, який занурювали у перфораційні отвори капи до контакту з поверхнею моделі.

Отримані дані обробляли методами варіаційної статистики із застосуванням програмного засобу MS Excel 2003.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

В рамках представленої роботи нами виготовлено та здано 60 повних знімних протезів, з яких 30 мали базис, що містить рідину. Перебіг адаптації відбувався без особливостей, в середньому протягом 1 місяця. В подальшому хворі обох груп відзначали зручність користування протезами, якісне пережування їжі.

Протягом всього терміну спостереження зареєстровано 2 випадки ( $6,7 \pm 3,2\%$ ) витікання вініліну в основній групі, при цьому починка протезів була нескладною та полягала у заповненні прошарку між жорстким базисом та поліетиленом через отвори з щічної поверхні, які потім заповнювали пластмасою, що швидко твердне.

4 хворим з групи зіставлення ( $13,4 \pm 4,4\%$ ) проведено перебазування повних знімних протезів з огляду на значне погіршання їх фіксації.

Порівняльна оцінка результатів дослідження атрофії тканин протезного ложа у хворих основної та групи зіставлення у різний термін спостереження представлена в **таблиці**.

Як видно з **таблиці**, через 12, 24 та 36 місяців користування протезами інтенсивність атрофічних процесів в альвеолярній кістці більш виражена у хворих групи зіставлення. Так, втрата тканин протезного ложа через рік після здачі протезу в основній групі була нижче порівняно з групою зіставлення на  $36,0 \pm 6,2\%$  ( $p > 0,05$ ), через 2 роки – на  $36,3 \pm 6,2\%$  ( $p < 0,05$ ), через 3 роки – на  $35,7 \pm 6,2\%$  ( $p < 0,05$ ).

Отже, протягом усього дослідження втрата тканин протезного ложа була значно меншою у пацієнтів з основною групою, що підтверджує ефективність розробленої конструкції повного знімного протеза

## СТОМАТОЛОГІЯ

щодо попередження атрофії кісткової тканини альвеолярного відростка.

Більш того, отримані дані свідчать про необхідність перебазування повних знімних протезів з жорстким базисом вже через рік користування ними, що є критерієм низької ефективності ортопедичного лікування.

**Висновки.** Аналіз показників атрофії свідчить про те, що розроблена конструкція протеза є більш ефективною при заміщенні повних дефектів верхнього зубного ряду з огляду на здатність рівномірного розподілу жувального навантаження на підлеглі тканини протезного ложа за рахунок особливостей будови базису, що призводить до зниження інтенсивності атрофічних процесів в кістковій тканині.

Принцип запропонованої конструкції полягає у податливості та постійній адаптації внутрішньої поверхні базису протеза, що містить рідину, до слизової оболонки протезного ложа. Одночасно вона достатньо жорстка для підтримки зубів під час жування. Таким чином, базис протеза вкритий прошарком, що податливий, однак щільно прилягає.

Необхідне зменшення тиску на тканині протезного ложа (кісткову тканину та слизову оболонку) при оклюзійному навантаженні при користуванні повним знімним протезом пов'язане з фізичними

властивостями рідини. Насамперед, оклюзійне (жувальне) навантаження підпорядковується закону Паскаля про те, що тиск у будь-якому місці рідини, що покоїться, однаково в усіх напрямках, при цьому він передається однаково по всьому об'єму, який займає рідина. Отже, оклюзійне навантаження при використанні рідини в базисі протеза сприяє рівномірному його розподілу по всій площині протезного ложа, таким чином запобігає утворенню ділянок його підвищеної концентрації. До того ж рідина не підлягає стисненню, що теж сприяє профілактиці прогресування атрофії окремих ділянок протезного ложа. Коли до протеза не прикладаються жувальні сили, тобто у стані спокою, м'який прошарок не активується. Навпаки, під час жувального навантаження вертикально спрямовані сили розподіляються за рахунок наявності рідини у всіх напрямках у оптимальному розподілі навантажень.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати порівняльної оцінки динаміки атрофічних процесів в тканинах протезного ложа при використанні повних знімних протезів з жорстким базисом та тим, що містить рідину, дозволяють стверджувати більшу успішність останнього. В подальшому нами буде проведений аналіз клінічної ефективності запропонованої конструкції з використанням функціональних досліджень.

### Література

1. Деякі аспекти клінічних і лабораторних етапів виготовлення повних знімних протезів при несприятливих умовах до протезування / Під ред. О. Б. Белікова. – Чернівці – Полтава – Івано-Франківськ, 2012. – 240 с.
2. Милова Е. В. Возможности снижения атрофических процессов опорных тканей протезного ложа при ортопедическом лечении больных съемными конструкциями протезов : дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.14 «Стоматология» / Е. В. Милова. – Волгоград, 2007. – 157 с.
3. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов: учеб. пособие / Под ред. Лебеденко И. Ю., Каливраджияна Э. С., Ибрагимова Т. П. – М. : МИА, 2005. – 400 с.
4. Саввиди К. Г. Оптимизация методов ортопедического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с полной потерей зубов : автореф. на соискание ученой степени доктора мед. наук : спец. 14.01.14 «Стоматология» / К. Г. Саввиди. – М., 2011. – 32 с.
5. Фастовець О. О. Дослідження змін мікроциркуляції крові в тканинах протезного ложа при користуванні повними знімними протезами // О. О. Фастовець, Р. А. Котелевський, А. Є. Крижановський / Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 4. – С. 54-57.

**УДК 616. 314-76:612. 311**

### ПРОФІЛАКТИКА АТРОФІЇ ТКАНИН ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ КОРИСТУВАННІ ПОВНИМИ ЗНІМНИМИ ПРОТЕЗАМИ

**Крижановський А. Є.**

**Резюме.** У статті представлені результати апробації розробленої конструкції повного знімного протеза, базис якого містить рідину, згідно з результатами аналізу інтенсивності атрофічних процесів в альвеолярному відростку. Згідно даних проведених досліджень серед 60 хворих встановлено, що розроблена конструкція протеза є більш ефективною при заміщенні повних дефектів верхнього зубного ряду з огляду на здатність рівномірного розподілу жувального навантаження на підлеглі тканини протезного ложа за рахунок особливостей будови базису, що призводить до зниження інтенсивності атрофічних процесів в кістковій тканині.

**Ключові слова:** повний знімний протез, атрофія протезного ложа.

**УДК 616. 314-76:612. 311**

### ПРОФІЛАКТИКА АТРОФІИ ТКАНЕЙ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛНЫМИ СЪЕМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

**Крыжановский А. Е.**

**Резюме.** В статье представлены результаты апробации разработанной конструкции полного съемного протеза, базис которого содержит жидкость, соответственно анализу интенсивности атрофических

процесов в альвеолярному отростку. Согласно данным проведенного исследования среди 60 больных установлено, что разработанная конструкция протеза является более эффективной при замещении полных дефектов верхнего зубного ряда благодаря способности равномерного распределения жевательной нагрузки на подлежащие ткани протезного ложа за счет особенностей строения базиса, что приводит к снижению интенсивности атрофических процессов в костной ткани.

**Ключові слова:** повний съемний протез, атрофія тканей протезного ложа.

**UDC** 616. 314-76:612. 311

**Prevention of Atrophy of Prosthetic Bed Tissues under Using Complete Dentures**

**Kryzhanovsky A. Ye.**

**Abstract.** Atrophy of the alveolar processes of the jaws impedes the fixation of complete dentures significantly because of reducing the area for their support. Using the most common design of complete denture with hard acrylic plastic base causes to atrophy processes in jaw bone tissues due to the uneven distribution of masticatory load under denture base.

To solve the problem that arose, we proposed the construction of complete denture, which basis consists of several layers. The exterior one is made of hard acrylic plastic, and the inner layer is performed combined and contains liquid. It consists of a plastic film which is produced by thermoplastic vacuum forming, and as a liquid to fill the gap formed between the rigid base and plastic wrap, we proposed a substance used in medical practice, non-toxic, with optimal physical and mechanical characteristics – vinilin.

*The aim of the present study* is to evaluate the effectiveness of treatment of edentulous patients according intensity of atrophic processes in alveolar process bone in remote observation period.

*Object and methods.* The presented design of complete denture was tested among 60 patients with a complete aedentia in the maxilla aged 52-74 years, who was formed by two equal quantitative and age-sex groups. In the comparison group the traditional complete dentures with the hard bases were made, while in the main group the designed one was made. To evaluate the intensity of atrophy of the alveolar process biometric method was used.

The data was processed by methods of variation statistics using the software MS Excel 2003.

*Results and discussion.* After 12, 24 and 36 months using dentures the intensity of atrophic processes in bone is more pronounced in patients of comparison group. Thus, the loss of prosthetic bed tissues in 1 year after the date of the prosthesis in the main group was lower compared to the comparison group on  $36.0 \pm 6.2\%$  ( $p > 0.05$ ), after 2 years – on  $36.3 \pm 6.2\%$  ( $p < 0.05$ ) after 3 years – on  $35.7 \pm 6.2\%$  ( $p < 0.05$ ).

So, throughout the study of prosthetic bed tissue it has been established that their loss was significantly lower in patients of the main group, what confirmed the efficacy of the own design of complete dentures to prevent atrophy of the bone of the alveolar process.

Reduction of pressure on the prosthetic bed tissues (bone and mucosa) in occlusal loading using presented design of complete removable denture is associated with the physical properties of the liquid. First, the occlusal (chewing) load obeys Pascal that pressure anywhere fluid at rest is the same in all directions, while it is transmitted equally throughout the volume, which takes the liquid. Using liquid in the base of the denture promotes that occlusal loading uniform its distribution across the plane of prosthetic bed. Finally it prevents appearance of areas of high concentration.

*Conclusions.* The developed design of the denture is more efficient for replacement of complete defects of the upper dentition due to the ability of a uniform distribution of masticatory load on the underlying tissues of prosthetic bed due to the structural features of the base, which leads to a decrease in the intensity of atrophic processes in the bone tissue.

*Prospects for further research.* In the future, we will analyze the clinical effectiveness of the proposed design of complete denture using functional studies.

**Keywords:** complete denture, atrophy of prosthetic bed tissues.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.*

*Стаття надійшла 23. 01. 2015 р.*