

УДК 616.314-77:615.461

Тарашевська Ю.Є.

ВІДТВОРЕННЯ ПІДНЕБІННОЇ ДІЛЯНКИ У ЗНІМНИХ ТА ОПОРНИХ ПЛАСТИНКОВИХ ПРОТЕЗАХ (ПОПЕРЕДНЄ ПОВІДОМЛЕННЯ)

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м.

Вступ. Існуючі технології моделювання палатинальної частини протеза не повністю дають можливість відтворити індивідуальну структуру піднебіння, особливо на оральній поверхні протеза. Тому пошук нових технологій по її відтворенню є актуальним і необхідним. Мета дослідження. Мета роботи полягає в опрацюванні та вдосконаленні лабораторних етапів виготовлення знімних пластинкових протезів. Матеріали та методи дослідження: За допомогою вакуумно-формовочного пристрою «Pro-Form», виробник Keystone (США), були відштамповані піднебінні заготовки із різних пластинкових термопластичних матеріалів: - із воску базисного-02, виробник «Стома» (Україна); - із м'якого (пластифікованого) полівінілу, виробник ProForm Keystone (США); - із жорсткого (не пластифікованого) полівінілу, виробник ProForm Keystone (США). За допомогою візуального оцінювання та мікрометричних досліджень з використанням пристроїв: мікрометра, МК 50, діапазон 25-50мм, точність 0,01мм та глибиноміру (ГМ-25, 2-й клас точності 0,01мм) проводили відбір пластинкових матеріалів. Результати дослідження. Пластинкові термопласти в момент штампування розтягуються, тобто піднебінні заготовки в порівнянні з висхідними термопластичними пластинками стають тоншими, мають різну рівномірність товщини заготовок та різну ступінь прилягання до гіпсової моделі. Висновок. Піднебінні штамповані заготовки з жорсткого (не пластифікованого) полівінілу можуть успішно використані у технологічному процесі виготовлення прикусних шаблонів, воскових композицій та готових знімних протезів.

Ключові слова: знімні протези, штампування термопластів, рельєфне піднебіння, артикуляційна реабілітація.

НДР «Вплив стоматологічних конструкцій й матеріалів на протезне поле та адаптивні властивості організму», державний реєстраційний номер 0116и004188.

Вступ

Загальновідомо, що піднебіння порожнини рота людини приймає участь як в механічній обробці їжі (частково), так і в звукоутворенні. Через це, при виготовленні знімних пластинкових зубних протезів, особливу увагу приділяють піднебінній його частині. Існуючі технології моделювання палатинальної частини протеза не повністю дають можливість відтворити індивідуальну структуру піднебіння, особливо на оральній поверхні протеза. Тому пошук нових технологій по її відтворенню є актуальним і необхідним.

Мета та завдання дослідження

Мета роботи полягає в опрацюванні та вдосконаленні лабораторних етапів виготовлення знімних пластинкових протезів. Для її досягнення було заплановано вирішення наступних завдань:

1. Провести аналіз джерел науково-медичної та технічної інформації з проблеми протезування пластинковими знімними протезами.

2. Провести клініко-лабораторний аналіз існуючих способів конструювання піднебінної частини пластинкових протезів.

3. Опрацювати оригінальне рішення щодо конструювання піднебінної частини знімних пластинкових протезів за власною технологією.

4. Провести лабораторні мікрометричні та візуальні дослідження піднебінних заготовок.

Матеріали та методи дослідження

Для визначення проблемних питань протезування пластинковими знімними протезами було опрацьовано 17 джерел науково-медичної та технічної інформації.

З метою визначення існуючих способів конструювання піднебінної частини пластинкових протезів було проаналізовано 18 джерел науково-медичної, учбової та технічної інформації.

Для встановлення пріоритету оригінального рішення конструювання піднебінної частини пластинкових протезів було подано заявку на об'єкт інтелектуальної власності (раціоналізаторська пропозиція, патент).

З метою підбору термопластичного матеріалу для піднебінних заготовок було відлито дев'ять моделей із гіпсу 3-го класу міцності за подвійним відбитком із силіконових матеріалів.

За допомогою вакуумно-формовочного пристрою «Pro-Form», виробник Keystone (США), на гіпсових моделях було відштамповано, згідно інструкції виробника, 9 піднебінних заготовок із різних пластинкових термопластичних матеріалів: 3 із воску базисного-02, виробник «Стома» (Україна); 3 із м'якого (пластифікованого) полівінілу, виробник ProForm Keystone (США); 3 із жорсткого (не пластифікованого) полівінілу, виробник ProForm Keystone (США). Таким чином, одержували рельєфну заготовку базису, названу нами реплікою. Репліка – точний відбиток поверхні (рельєфу).

Механічним мікрометром, МК 50, діапазон 25-50мм, точність 0,01мм проводили замір товщин, знятих з гіпсової моделі заготовок у різних місцях піднебіння: 1- проекція різцевого отвору (сосочка); 2 - проекція верхівки поперечних валиків піднебіння справа та зліва; 3 – проекція підніжжя поперечних валиків піднебіння справа та зліва; 4 – проекція піднебінного шову. Результати занесли в таблицю 1.

Ступінь деформації (розтягування) D (в %) термопластичних пластин під час штампування піднебінних заготовок вираховували за формулою:

$$D = \frac{h_1 - h_2}{h_1} \times 100$$

де h_1 – товщина термопластичної пластини (в мм),

h_2 – товщина піднебінної заготовки (в мм).

Ступінь рівномірності R (в %) відштампованих піднебінних заготовок вираховували за формулою:

$$R = \frac{h_{2\max} - h_{2\min}}{h_{2\max}} \times 100$$

де $h_{2\max}$ – найбільша товщина зразка (в мм)

$h_{2\min}$ – найменша товщина зразка (в мм).

У місцях згаданих вище проєкцій піднебінних заготовок утворювали отвори діаметром 2,00мм. Заготовки ставили на свої гіпсові моделі. За допомогою мікрометричного глибиноміру (ГМ-25, 2-й клас точності 0,01мм) вимірювали глибину отворів. Результати заносили в таблицю 1.

Ступінь прилягання піднебінної заготовки P (в мм, %) до гіпсової моделі за формулами:

$$P = h_3 - h_2; \quad P = \frac{h_3 - h_2}{h_3} \times 100$$

де h_2 – товщина піднебінних заготовок у проєкційних точках (в мм)

h_3 – глибина отвору у проєкційних точках (в мм). Візуальні дослідження полягали: у порівнянні рельєфності заготовок (реплік) і гіпсових моделей; у рівномірності товщини заготовок за інтенсивністю проходження через них світла; у визначенні стану поверхні заготовок; у визначенні стабільності форми заготовок. Результати заносили в таблицю 2.

Результати дослідження та їх обговорення

Питанням реабілітації хворих після проведеного протезування знімними протезами присвячена велика кількість досліджень, які в основному були направлені на удосконалення естетичного вигляду зубних протезів і відновлення функції жування. Однак, питання відновлення мовної функції залишалося на другому плані.

Попри все, Василевская З.Ф., 1966, 1971; - Рутковский К.В., 1970; -Лудилина З. В., 1974; - Аксёнов Ю. В., 1985; - Алявдина Т. Ф., Фисенко Т. П., 1991; - Насыров М. М., 1994; - Петров П. И., 1994; -Агапов В. В., 2002; - Нідзельський М.Я.,Чикор В.П., 2017; - Preti G. et al., 1981; - Ichikawa J. et al., 1995; - Parley D.V. et al., 1998; - Seifert E. et al., 1999; - Runte C. et al., 2001 та інші автори вивчали положення активних органів мовної артикуляції — язика, губ, піднебіння та їх

взаємодію з пасивними органами (зубами) під час звукоутворення окремих фонем: в нормі, при незначних відхиленнях від неї, а також у зв'язку з втратою зубів і протезуванням.

Як зазначає Сивовол С.И.(2005), формування звуків мови відбувається у ротовій, носовій порожнинах та у глотці. Функціонально, структури мовного апарату можуть бути розділені на: органи - генератори (голосові зв'язки), органи - резонатори (гортань, ротова та носова порожнини) та органи - артикулятори (язик, піднебіння, губи, зуби й нижня щелепа).

Бетельман А.І., ще у 1970 році зазначав про важливість відтворення артикуляційної зони мовного апарату - це рівномірна та мінімальна товща базису, максимально точне відтворення рельєфу слизової оболонки верхньої щелепи твердого піднебіння на зовнішній поверхні базису протеза забезпечує високі косметичні, фонетичні та інші функціональні якості пластинкових протезів, а також підвищує їх міцність і еластичність.

Лудилина З.В.(1974); Нідзельський М.Я., Чикор В.П. (2017) зазначають, до 90% звукових артикуляційних контактів язика приходить на передню ділянку піднебіння і що у 40% пацієнтів, нечітке вимовляння зумовлене більш за все недосконалістю конструкції знімних пластинкових зубних протезів на верхню щелепу, а саме, через несприятливу для фонації конфігурацію палатинальної ділянки протеза. Нераціональне моделювання базису протеза або потовщення його з піднебінної сторони зменшувало простір для язика та об'єму резонаторного простору, і, як наслідок, погіршувало звукоутворення звуків.

Костур Б.К., Фисенко Г.П., Бармашов С.Н. (1986) вказують, що для забезпечення оптимальних термінів фонетичної реабілітації хворих необхідно, щоб товщина базису знімного пластинкового протеза верхньої щелепи була мінімальною — 0,9-1,2 мм [5].

Дадыкина А.В. (2016) зазначає, що при протезуванні знімними протезами особливе значення має фіксація протезів, яка забезпечується за рахунок анатомічної ретенції, адгезії, когезії, функціональної присмоктаності та м'язової стабілізації. Головною умовою для їх здійснення є точна відповідність між базисом протеза і рельєфом слизової оболонки протезного ложа. Наявність вакуумних проміжків призводить до зниження щільності протеза, що впливає на артикуляційну реабілітацію пацієнтів.

Науковці, розуміючи важливість і необхідність відтворення макро- та мікрорельєфу піднебінної ділянки знімного протеза, пропонували різні прийоми та засоби, щоб досягти позитивного результату.

Таблиця 1
Мікрометричні дані піднебінних заготовок

Параметри	Базисний віск	Пластифікований (еластичний) полівініл	Непластифікований (жорсткий) полівініл
Стандартні пластини (мм)	1,81±0,02	1,65±0,02	1,82±0,01
Зона різцевого сосочка (мм)	1,68±0,01	0,80±0,02	0,75±0,01
*Зона верхівки піднебінного валика, зліва (мм)	1,68±0,01	0,82±0,02	0,75±0,01
	1,67±0,015	0,95±0,02	0,70±0,01
*Зона верхівки піднебінного валика, справа (мм)	1,67±0,01	1,02±0,02	0,70±0,01
	1,68±0,01	1,00±0,02	0,70±0,01
*Зона підніжжя піднебінного валика, зліва (мм)	1,67±0,01	1,00±0,02	0,70±0,01
	1,75±0,01	1,00±0,02	0,71±0,01
*Зона підніжжя піднебінного валика, справа (мм)	1,76±0,01	1,02±0,02	0,71±0,01
	1,75±0,015	0,90±0,01	0,72±0,01
*Зона 6-х зубів, зліва (мм)	1,75±0,01	1,10±0,01	0,72±0,01
	1,70±0,01	1,00±0,01	0,74±0,01
	1,71±0,01	1,79±0,01	0,74±0,01
*Зона 6-х зубів, справа (мм)	1,71±0,01	1,00±0,01	0,74±0,01
	1,71±0,01	1,81±0,01	0,75±0,01
Зона середнього шову (мм)	1,66±0,015	0,92±0,01	0,73±0,01
	1,67±0,01	1,00±0,01	0,70±0,015

Примітка: *розмірні дані товщини / глибини

Таблиця 2
Візуальна оцінка піднебінних заготовок

Параметри	Базисний віск	Пластифікований (еластичний) полівініл	Непластифікований (жорсткий) полівініл
Просвічуваність	рівномірна	рівномірна	рівномірна
Рельєфність, внутрішня	згладжена	макро- і мікроструктурована	макро- і мікроструктурована
Рельєфність, зовнішня	макро-структурована	макро- і мікроструктурована	макро- і мікроструктурована
Стабільність форми заготовки	помірно жорстка	еластична	жорстка
Стан внутріш. поверхні заготовки	гладка	гладка, матова	глянцева
Стан зовніш. поверхні заготовки	гладка	гладка, глянцева	глянцева

Так, Василевская З.Ф. (1971) використовувала метод палатографії при моделюванні базисів знімних протезів. Процедура моделювання воском проводилася та повторювалася доти, поки не було досягнуто відповідності нормативній палатограмі.

Харченко С.В., Харченко Н.П. (1974) запропонували при паковці пластмаси використовувати штамп і контрштамп твердого піднебіння із гіпсу [14].

Онопа Е.Н. і ін.(2005) запропонували подвійну силіконову матрицю-кліше [15].

Нысанова Б.Ж. та ін.(2014) запропонували силіконову матрицю-кліше на індивідуально виготовленій жорсткій ложці [16].

Деякі фірми виготовляють і реалізують піднебінні воскові заготовки з нанесеною на них стандартною архітектонікою піднебіння.

– Пластини воскові піднебінні Palatal Wax Діс-трідент (Distrident) Румунія.

– Віск калібрувальний Ruthinium (Італія).

– Воскова піднебінна заготовка з рельєфом Bredent Group (Німеччина) з складками gf.

Однак, перераховані пропозиції не знайшли одностайного сприйняття через неспроможність індивідуального відтворення макро- та мікрорельєфу піднебінної ділянки знімного протеза та одержання рівномірної її товщини.

Нами запропоновано новий спосіб індивідуального відтворення макро- і мікрорельєфу під-

небінної ділянки знімного протеза шляхом штампування пластинкових термопластичних матеріалів з використанням стиснутого повітря. Одержано свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію №0064. – УМСА, 01.02.2017р.

Згідно розрахунків, за даними табл.1, можна констатувати, що пластинкові термопласти в момент штампування розтягуються: базисний віск в межах 2,76% - 7,75%, тобто піднебінна заготовка стає тоншою від воскової пластинки; пластифікований полівініл на 39,39% - 51,51% відповідно; жорсткий полівініл на 58,79% - 61,53% відповідно.

Відносно мале розтягування воску можна пояснити тим, що частина стисненого повітря пройшла через його товщу. Цей факт підтверджується і візуальною оцінкою заготовки – зглаженість рельєфу.

Рівномірність товщини піднебінної заготовки складає: з базисного воску 0,09мм(5,11%); з пластифікованого полівінілу 0,2мм(20,0%); з жорсткого полівінілу 0,05мм(6,66%). Візуально не визначається.

Ступінь прилягання піднебінних заготовок до гіпсової моделі варіює в межах: з базисного воску 0,0-0,1мм (99,9%); з пластифікованого вінілу 0,0-0,87мм (99,23%); з жорсткого полівінілу 0,0мм (100%). Найгірше прилягання пластифікованого вінілу пояснюється залишковою напругою матеріалу ближче до зони «кліні А», та підтверджується даними табл.1, різницею мікрометрії товщини заготовки та глибини отворів в зоні 6-х зубів.

В результаті мікрометричних даних (табл.1) та візуальної оцінки (табл.2) можна зробити висновок:

Піднебінні штамповані заготовки із базисного воску та пластифікованого полівінілу не можуть бути використані ні у технологічному процесі виготовлення прикусних шаблонів, ні у виготовленні самих протезів через те, що: базисний віск не відображає ні внутрішню, ні зовнішню архітектоніку піднебіння. Окрім цього, відсутність блиску та помірно жорстка стабільність заготовок; пластифікований полівініл, маючи залишкову когетивну напругу, деформується та не забезпечує достатню стабільність заготовок.

Піднебінні штамповані заготовки з жорсткого (не пластифікованого) полівінілу можуть бути успішно використані у технологічному процесі виготовлення прикусних шаблонів, воскових композицій та готових знімних протезів. Заготовки мають рівномірну товщину на всій площі, а це запорука міцності. Щільно прилягають до моделі – покращується фіксація протеза. Чітко відобра-

ження індивідуального мікро- і макрорельєфу з внутрішньої та зовнішньої сторін заготовок – ефект ребристості, забезпечить більшу міцність протезам, пришвидшить артикуляційну реабілітацію, збільшить площу контакту з протезним ложем щелепи, паралельно покращиться фіксація протеза та зменшиться тиск його на опорні тканини. Глянцева поверхня піднебінних заготовок дасть можливість при пакуванні конструкцій протезів у кювету одержувати глянцевою поверхню на гіпсі, а згодом і на поверхні готового протеза. Жорстка стабільність заготовок із цього матеріалу та можливість міцного поєднання з базисним матеріалом дозволить використовувати його як допоміжний, так і конструкційний матеріал.

Література

1. Бетельман А.І. Зубопротезна техніка. / А.І. Бетельман – К.; Видавництво «Вища школа», 1970. – 480с.
2. Василевская З.Ф. Коррекция речи при стоматологических вмешательствах. / З.Ф. Василевская – К.: Здоров'я, 1971. – 92с.
3. Дадыкина А.В. Изменения микрорельефа съёмных пластинчатых протезов на этапах ортопедического лечения и их влияние на фиксацию [Электронный ресурс] / А.В. Дадыкина // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2. – Режим доступа: <https://www.eduherald.ru/article/view?id=15876>
4. Ионова Н.В. Фонетическая адаптация пациентов к ортопедическим конструкциям [Электронный ресурс] / Н.В. Ионова // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2. – Режим доступа: <https://www.eduherald.ru/article/view?id=15397>
5. Клиническая стоматология: официальная и интегративная: руководство для врачей / под. ред. проф. А.К. Иорданишвили. – СПб.: СпецЛит. 2008. – 431с.
6. Лудилина З.В. Восстановление речи при ортопедическом лечении / З.В. Лудилина // Стоматология. – 1974. - №3. – С.59-61.
7. Михальченко Д.В. Социологический портрет медицинской услуги: монография. / Д.В. Михальченко, И.В. Фирсова, Н.Н. Седова - Волгоград, 2011. - 140 с.
8. Нідзельський М.Я. Мовленнєва реабілітація при стоматологічному протезуванні / М.Я. Нідзельський, В.П. Чикор. – Полтава: ФОРМ Болотин А.В., 2017. - 123с.
9. Павленко О.В. Зубощелепна система як взаємозв'язок елементів жування, естетики та фонетики / О.В. Павленко, О.Я. Хохліч // Медицина транспорту України - 2012. - № 1. – С. 86-92.
10. Погодин В.С., Пономарева В.А. Руководство для зубных техников. / В.С. Погодин, В.А. Пономарева – Л. Медицина, 1993. – 240с.
11. Рожко М.М. Зубопротезна техніка. / [М.М. Рожко, В.П. Неспрядько, Т.Н. Михайленко та ін.] – К.; Книга-плюс, 2014. – 604с.
12. Сивовол С.И. Об основных функциях зубочелюстной системы / С.И. Сивовол // Стоматолог. – 2005. – № 7. – С. 42–43.
13. Сивовол С.И. Нарушения речи: стоматологические аспекты / С.И. Сивовол // Стоматолог. – 2005. – № 7. – С. 40–41.
14. Авторское свидетельство №426657 Су, МПК А61С 13/22 Способ изготовления гипсового контрштампа / Харченко С.В., Харченко Н.П.; 1777888/31-16; заявл.25.04.1972р.; опубл. 05.05.1974р, Бюл.№17.
15. Патент №2255704Ru, МПК А61С 13/007 Способ оформления рельефа небной поверхности базиса съёмного пластинчатого/ Онопа Е.Н., Ковалев О.А., Семенюк В.М.; Ru2003138136/14; заявл.30.12.2003г.; опубл.10.07.2005г.
16. Инновационный патент №29233 Kz, МПК А61С 9/00(2006.01); А61С13/007 (2006.01); А61С13/093(2006.01) Способ оформления рельефа небной поверхности базиса металлического базиса съёмного протеза/ Нысанова Б.Ж., Алтынбеков К.Д., Теляева Н.Н., Алтынбекова А.К.; kz2014/0131.1; заявл.04.02.2014г.; опубл. 15.12.2014, Бюл.№12.

Реферат

ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕБНОГО УЧАСТКА В СЪЕМНЫХ И ОПОРНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗАХ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Тарашевская Ю.Е.

Ключевые слова: съемные протезы, штамповка термопластов, рельефное небо, артикуляционная реабилитация.

Вступление. Существующие технологии моделирования палатинальной части протеза не полностью дают возможность восстановить индивидуальную структуру неба, особенно на оральной поверхности протеза. Поэтому поиск новых технологий по ее восстановлению - актуальный и необходимый. **Цель исследования.** Цель работы заключается в обработке и усовершенствовании лабораторных этапов изготовления съемных пластиночных протезов. **Материалы и методы исследования:** С помощью вакуумно-формовочного устройства «Pro-Form», изготовитель Keystone (США), были отштампованы небные заготовки из разных пластиночных термопластических материалов: - из воска базисного-02, изготовитель «Стома» (Украина); - из мягкого (пластифицированного) поливинила, изготовитель ProForm Keystone (США); - из жесткого (не пластифицированного) поливинила, изготовитель ProForm Keystone (США). С помощью визуальной оценки и микрометрических исследований с использованием устройств: микрометра МК 50, диапазон 25-50мм, точность 0,01мм та глубиномера (ГМ-25, 2-й клас точности 0,01мм) проводили отбор пластиночных материалов. **Результаты исследования.** Пластиночные термопласты в момент штамповки растягиваются, то есть небные заготовки в сравнении с первоначальными термопластическими пластинками стают тоньше, имеют разную равномерность толщины заготовок и разную степень прилегания к гипсовой модели. **Заключение.** Небные штампованные заготовки из жесткого (не пластифицированного) поливинила могут успешно использованы в технологическом процессе изготовления прикусных шаблонов, восковых композиций и готовых съемных протезов.

Summary

RESTORATION OF THE PALATAL REGION IN REMOVABLE AND SUPPORTING LAMINAR DENTURES (PRELIMINARY REPORT)

Tarashevska Yu.Ye.,

Key words: removable dentures, thermoplastic stamping, raised palate, articulatory rehabilitation.

Introduction The existing technologies for modelling the palatal part of the denture do not fully provide the opportunity to restore the individual structure of the palate, especially on the oral surface of the denture. Therefore, the search for new technologies for its restoration is urgent. The aim of the research is to process and improve the laboratory stages of manufacturing removable plate dentures. **Materials and methods** Using vacuum moulding device «Pro-Form», manufactured by Keystone (USA), palatine blanks were made up of different plate thermoplastic materials, including base 02 wax, manufactured by Stoma (Ukraine), soft (plasticized) polyvinyl, manufactured by ProForm Keystone (USA), rigid (non- plasticized) polyvinyl, manufactured by ProForm Keystone (USA). We selected of plate materials based on visual assessment and micrometric studies with using a micrometre MK 50, range of 25-50 mm, accuracy of 0.01 mm and depth gauge (GM-25, 2nd precision class, 0.01 mm). **Results** Plate thermoplastics at the moment of stamping get stretched, that is, palatal blanks are thinner in comparison with the original thermoplastic plates; they have different uniformity in the thickness of the blanks and different degree of fit to the cast model. **Conclusion** Palatal stamped blanks made of rigid (non-plasticized) polyvinyl can be successfully used in the technological process of making biteplates, wax compositions and ready-made removable dentures.