

DOI: 10.26693/jmbs04.01.214

УДК 616.314.11-089.23-77

Янішен І. В., Білобров Р. В., Шепенко А. Г., Андрієнко К. Ю.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИКОРИСТАННЯ ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ШТИФТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ЕТАПАХ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ СУЦІЛЬНОЛИТИМИ КУКСОВИМИ ВКЛАДКАМИ ПРИ ТОТАЛЬНОМУ ДЕФЕКТІ КОРОНКИ ЗУБА

Харківський національний медичний університет, Україна

dr.romer@ukr.net

У статті представлена порівняльна характеристика використання допоміжних матеріалів, а саме восків фірми «Лавакс» АТ «СТОМА» (Україна), «Церін» ТМ «Spofa Dental» (Чехія), «Тховах» фірми «Шулер Дентал» (Германія) та беззольних пластмас «Модепласт» АТ «СТОМА» (Україна) та «Pi-Ku-Plast» фірми «Bredent» (Німеччина) при моделюванні куксової вкладки протягом клінічних етапів у клініці ортопедичної стоматології. Було встановлено, що запропоновані конструкції відповідали усім клінічним вимогам, являлися надійною опорою для суцільнолитих та металокерамічних коронок та мостоподібних протезів. Були перераховані всі норми та вимоги, яким повинні відповідати досліджувані матеріали. Проведений порівняльний аналіз використання допоміжних матеріалів на окремих етапах ортопедичного лікування, в результаті якого беззольна пластмаса «Модепласт» за своїми властивостями не поступається закордонним аналогам та прийнята для широкого використання у щоденній практиці у клініці ортопедичної стоматології.

**Ключові слова:** акрилова беззольна пластмаса, куксова вкладка, моделювальний матеріал, штифтові конструкції, «Модепласт», «Pi-Ku-Plast», «Церін», «Лавакс» «Тховах».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження є фрагментом комплексної науково-дослідної програми Харківського національного медичного університету МОЗ України, кафедри ортопедичної стоматології «Характер, структура та лікування основних стоматологічних захворювань», № держ. реєстрації 011-6U004975; 2016-2018 рр., зокрема наукової кваліфікаційної роботи автора.

**Актуальність.** Широка розповсюдженість повної або часткової втрати коронкової частини зуба внаслідок каріозного процесу, некаріозних уражень та травматичних пошкоджень зубів серед населен-

ня України останнім часом має тенденцію до зростання. Ця проблема добре відображена у великій кількості публікацій вітчизняної та закордонної літератури (В.Ф. Макєєв, 2000; О.В. Павленко, 2001; В.А. Лабунець, Т.В. Дієва, 2003; М.Д. Король, 2005; П.С. Фліс, В.П. Вознюк, 2005; В.Н. Копейкін, 1998; М.Д. Грос, Д.Д. Метьюс, 1996; М. Уайз, 2005).

Численні переваги протезування штифтовими конструкціями, до яких можна віднести повне відновлення анатомічної форми та функції зуба, попередження зубощелепних деформацій, тощо, дають можливість досягти якісних результатів у ортопедичному лікуванні [10].

В історичному аспекті відомі численні конструкції штифтових зубів, які пропонуються для відновлення форми частково або повністю зруйнованої коронкової частини зуба. Ще на початку 18 століття (1728 р.) П. Фошар застосував дану конструкцію зубного протезу. Річмонд у 1880 р. запропонував конструкцію штифтового зуба з надкореневим ковпачком та фарфоровою короною, яка може вважатися класичним для цього виду зубних протезів. Численні їх модифікації відповідали вимогам та технічним можливостям часу (за Катцем, Ільїній-Маркосян, Цитрінім, Шаргородським, Девісом, Логаном, Ахмедовим, Паршиним, Широкою та іншими) [1, 8].

У наш час у клініці ортопедичної стоматології протезування за допомогою суцільнолитих куксових вкладок справедливо вважається одним з найефективніших, завдяки певним перевагам, а саме: штучна коронка, що покриває куксу зуба, за необхідності може підлягати зняттю та заміні на іншу ортопедичну конструкцію; провізорна (тимчасова) або постійна коронка та куксова вкладка у випадку зміни клінічної ситуації в ротовій порожнині (видаленні поруч розташованих зубів) може бути використана як опорний елемент мостоподібного протезу [9]; лікар стоматолог-ортопед має можливість застосування конструкції мостоподібного

протезу за наявності непаралельних коренів зубів; можливість використання коренів зубів для протезування, що розташовані нижче рівня ясен, а також коренів молярів та премолярів; можливість широкого вибору ортопедичних конструкцій коронок зубів з різних матеріалів.

Велику роль у якісному протезуванні цим видом конструкцій відіграє правильна поетапність лікування [7]. Висока ефективність жувальної функції з використанням коренів визначається тим, що протези, спираючись на корені, передають та розподіляють жувальний тиск природним шляхом через періодонт. Це обумовлює велику різноманітність штифтових конструкцій зубних протезів.

Для реалізації даних цілей були розроблені беззольні пластмаси для моделювання штифтових конструкцій, за допомогою яких стало можливим досягати високих якісних показників у протезуванні пацієнтів з дефектами твердих тканин зубів [6].

**Метою** даного дослідження було проведення порівняльної характеристики допоміжних матеріалів, а саме воску та беззольних пластмас вітчизняного та закордонного виробництва, які використовуються при моделюванні кукової вкладки протягом клінічних етапів у клініці ортопедичної стоматології.

**Матеріал та методи дослідження.** Протягом 5 місяців нами було обстежено та проліковано 96 пацієнтів. У роботі були застосовані різні види незнімних конструкцій з литими куковими вкладками у кількості 127 конструкцій, змодельованими прямим методом за допомогою беззольних пластмас «Модепласт» (Україна) у кількості 34 конструкцій, та «Pi-Ku-Plast» (Німеччина) у кількості 32 конструкцій, та з груп моделювального воску, а сам «Лавакс» (Україна) – 21 конструкція, «Церін» (Чехія) – 20 конструкцій, «Тховах» (Німеччина) – 20 конструкцій.

Ступінь достовірності різниці двох величин визначали з використанням одностороннього критерію Стьюдента. При аналізі результатів дослідження використовувалися ліцензовані програмні продукти ("STATISTICA", "EXCEL" з додатковим набором програм) на ПЕОМ, що дозволило забезпечити необхідну стандартизацію процесу і процедури клініко - статистичного аналізу отриманих даних [8].

Під нашими спостереженнями знаходилося 96 пацієнтів у віці від 15 до 65 років, яким було виготовлено 127 кукових вкладок. На передню групу зубів верхньої та нижньої щелеп у кількості 62 конструкцій, та премолярів і молярів обох щелеп – 65 конструкцій.

При препаруванні зуба під вкладку були висічені змінні і ослаблені тканини зуба, усунені піднутрення [4, 5].

Наступним етапом після препарування та підготовки кореня зуба, було моделювання прямим методом, яке проводилося способом поетапного нанесення моделювального матеріалу з використанням раніше заготовлених штифтів. У розширений кореневий канал було введено підготовлений штифт з органічного скла, після чого було змодельовано культю [3]. Для зручності використовували штифт більшої довжини, що давало можливість виведення його з кореня в гумоподібній фазі та його остаточну полімеризацію.

Після моделювання воскові та пластмасові репродукції відправлялися в ливарну лабораторію.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Кожен пацієнт підписував інформовану згоду на участь у дослідженні.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Було встановлено, що запропоновані конструкції відповідають усім клінічним вимогам, являються надійною опорою для суцільнолитих та металокерамічних коронок та мостоподібних протезів.

На усіх етапах досліджень нами був проведений порівняльний аналіз допоміжних матеріалів, результати яких викладені у **таблиці**.

Дані кукові вкладки були відмодельовані на різних групах зубів, а саме на зубах фронтальної ділянки верхньої щелепи у кількості 33 конструкцій, та премолярів і молярів - 32 конструкції, зубах фронтальної ділянки нижньої щелепи у кількості 29 конструкцій, та премолярів і молярів - 33 конструкції. Їх якість оцінювалася після моделювання і після лиття шляхом припасування [11].

У 39 з 61 випадків, припасування займало більший проміжок часу через незадовільну якість моделювання воском (30,7 % випадків), а саме матеріалами «Лавакс», «Церін». Також була відмічена деформація при формуванні у кювету для литва, (11 % випадків) матеріалами «Лавакс», «Церін», «Тховах»; деформація при виведенні із каналу (13,5 %) використовуючи матеріал «Лавакс»; деформація під час транспортування (10,1% випадків) в ливарну лабораторію.

Ситуація з відмодельованими вкладками за допомогою групи беззольних пластмас була дещо інакша. Загальна кількість готових конструкцій, відлитих після моделювання беззольними пластмасами становила 66 зразків, з них 34 готових конструкцій виготовлено після моделювання «Модепласт» та 32 конструкції виготовлено за допомогою

Таблиця – Фізико-механічні властивості допоміжних матеріалів при моделюванні штифтових конструкцій

Моделювальні матеріали	«Модепласт» АТ "Стома", Україна	«Pi-Ku-Plast», Bredent, Німеччина	«Лавакс», АТ "Стома" Україна	«Церін», Spofa Dental, Чехія	«Тховак» Yeti Dental, Німеччина
Зовнішній вигляд матеріалу	Прозора рідина, червоного кольору без домішок та осаду	Прозора рідина червоного кольору без домішок та осаду	Віск у вигляді фарбованих та нефарбованих паличок ланцетоподібної форми	Віск у вигляді фарбованих та нефарбованих паличок ланцетоподібної форми	Віск у вигляді фарбованих та нефарбованих паличок ланцетоподібної форми
Кількість виготовлених конструкцій	34 з 127 (26,77 % від загальної кількості)	32 з 127 (25,19 % від загальної кількості)	21 з 127 (16,53% від загальної кількості)	20 з 127 (15,74 % від загальної кількості)	20 з 127 (15,74 % від загальної кількості)
Зручність моделювання	Висока	Висока	Незадовільна у 11,4 % випадків	Незадовільна у 8,9 % випадків	Незадовільна у 10,4% випадків
Якість припасування готової конструкції	Незадовільна у 1,4 % випадків	Незадовільна у 1,7 % випадків	Незадовільна у 8,2 % випадків	Незадовільна у 5,6 % випадків	Незадовільна у 7,3 % випадків
Якість прилягання до стінки зуба(матеріал)	Висока, матеріал щільно заповнює кореневий канал	Висока, матеріал щільно заповнює кореневий канал	Задовільна, при недостатньому нагріванні матеріал не розповсюджується на всю глибину кореневого каналу	Задовільна, при недостатньому нагріванні матеріал не розповсюджується на всьому протязі	Задовільна, при недостатньому нагріванні матеріал не розповсюджується на всьому протязі
Якість готової конструкції	Незадовільна у 1,6 % конструкцій	Незадовільна у 3,1% конструкцій	Незадовільна у 11,4 % конструкцій	Незадовільна у 8,9 % конструкцій	Незадовільна у 10,4% конструкцій

«Pi-Ku-Plast». Беззольна пластмаса «Pi-Ku-Plast», мала 3 неточності із готових кукових вкладок (3,1 %) через неякісне транспортування та 1 неточність при припасуванні в результаті неякісного лиття (1,3 %). Пластмаса «Модепласт», лише 2 готові конструкції мали неточності при припасуванні в результаті неякісного лиття (1,4 %).

Слід зазначити, що запропоновані конструкції, виготовлені з використанням беззольних пластмас відповідали усім клінічним вимогам, були надійною опорою для суцільнолитих та металокерамічних коронок та мостоподібних протезів [2, 3].

Раніше, великою кількістю авторів проводились подібні дослідження, але вони не мали високих показників точності результатів так, як дані дослідження проводилися лише з застосуванням моделювальних восків і фізично не було можливості підвищити якість ортопедичного лікування суцільнолитими ортопедичними конструкціями. (Полонейчик Н. М., 2011; Онопа Є. М., Павліков Д. С., Макріді Н. Ю, 2007).

**Висновки.** Виходячи з вищенаведеного, отримані позитивні результати в основній групі випадків дозволяють зробити висновок, що якість виконаних робіт з відновлення дефектів твердих тканин куковими вкладками, виготовленими за допомогою беззольних пластмас, а саме «Модепласт», прямим методом набагато вище, ніж за допомогою допоміжних восків. У результаті чого конструкція є досить міцною та дозволяє фіксувати на ній сучасні суцільнолиті та металокерамічні конструкції зубних протезів. Спосіб моделювання кукових вкладок із беззольної пластмаси «Модепласт» за своїми властивостями не відстає від закордонних аналогів, та прийнятний для широкого використання у щоденній практиці у клініці ортопедичної стоматології.

**Перспективи досліджень.** У подальшій роботі планується створення комп'ютерної програми для обчислення оптимальних індивідуальних параметрів штифтових конструкцій, для удосконалення методів, що стосуються відновлення зруйнованих твердих тканин зубів, з урахуванням можливих напружень, що виникають в процесі дії жувальних сил на ортопедичну конструкцію.

## References

1. Ibragimov TI, Dobrovolskiy PV, Markin VA, Vikulin AV. Materialy, primenyayemye dlya vosstanovleniya kulti zuba pri posleduyushchem protezirovanii nesemnymi ortopedicheskimi konstruktsiyami. *Stomatologiya dlya vsekh*. 2009; 3: 44-7. [Russian]

2. Ritter Robert G. Vybor shtiftovoy konstruktсии dlya esteticheskogo vosstanovleniya frontalnoy gruppy zubov. *Panorama ortopedicheskoy stomatologii*. 2007; 3: 12-3. [Russian]
3. Pao YC, Reinhardt RA, Krejci RF. Nagruzki na koren, planiruyemye pri izgotovlenii shtiftovoy vkladki na zub s porazhennym parodontom. *MRJ*. 2012; 5: 135. [Russian]
4. Klomin VA, Borysenko AV, Ishchenko PV, Klomina VV. *Morfofunktsionalna ta klinichna otsinka zubiv z defektamy tverdikh tkanyh. Navchalnyi posibnyk*. Vinnytsya: Nova Knyha; 2005. p. 43-58. [Ukrainian]
5. Chernyavskiy YuP, Shupilkin NV. Primenenie Bezzolnoy Plastmassy «PATTERN RESIN» LS, Bezzolnykh shtiftov «UNICLIP» pri izgotovlenii litykh kultevykh shtiftovykh vkladok v stomatologii. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2015; 14(4): 98-105. [Russian]
6. Yanishen IV. *Kliniko-tekhnolohichni aspekty zabezpechennya yakosti likuvannya v ortopedychniy stomatologii*: Abstr. Dr. Sci. (Med.). Kharkiv: KhNMU; 2015. 41 p. [Ukrainian]
7. Kinash IO. *Kliniko-eksperimentalne obhruntuvannya ortopedychnykh metodiv likuvannya u razi vidsutnosti koronkovoi chastyny opornykh zubiv*: Abstr. PhD. (Med.). Kyiv: NMU im OO Bohomoltsya; 2017. 19 p. [Ukrainian]
8. Ohnyev VA, Zinchuk AM, Chukhno IA. *Analiz vzayemozvyazku mizh doslidzhuvanymy parametramy statystychnykh sukupnostey. Metodychni vkazivky*. Kharkiv: KhNMU; 2018. p. 7-11. [Ukrainian]
9. Iordanishvili AK. *Klinicheskaya ortopedicheskaya stomatologiya*. M: MEDpress-inform; 2017. p. 192-201. [Russian]
10. Usevych TL. *Klynyncheskoe materyalovedenye v stomatolohiyi*. M: Fenyks; 2015. p. 74-82. [Russian]
11. Kalamkarov KhA. *Izbrannye lektsii po ortopedicheskoy stomatologii*. M: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2014. p. 145-9. [Russian]

УДК 616.314.11-089.23-77

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ШТИФТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ЭТАПАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЦЕЛЬНОЛИТЫМИ КУЛЬТЕВЫМИ ВКЛАДКАМИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ДЕФЕКТЕ КОРОНКИ ЗУБА**

**Янишен И. В., Билобров Р. В., Шепенко А. Г., Андриенко К. Ю.**

**Резюме.** В статье представлена сравнительная характеристика использования вспомогательных материалов, а именно восков фирмы «Лавакс» АО «СТОМА» (Украина), «Церин» ТМ «Spofa Dental» (Чехия), «Тховах» фирмы «Шулер Дентал» (Германия) и беззолных пластмасс «Модепласт» АО «СТОМА» (Украина) и «Pi-Ku-Plast» фирмы «Bredent» (Германия) при моделировании культевой вкладки на клинических этапах лечения в клинике ортопедической стоматологии. Было установлено, что предложенные конструкции отвечали всем клиническим требованиям, являлись надежной опорой для цельнолитых и металлокерамических коронок и мостовидных протезов.

Были перечислены все нормы и требования, которым должны соответствовать исследуемые материалы. Проведен сравнительный анализ использования вспомогательных материалов на отдельных этапах ортопедического лечения, в результате которого беззолная пластмасса «Модепласт» по своим свойствам не уступает зарубежным аналогам и принята к широкому применению в ежедневной практике в клинике ортопедической стоматологии.

**Ключевые слова:** акриловая беззолная пластмасса, культевая вкладка, моделировочный материал, штифтовые конструкции, «Модепласт», «Pi-Ku-Plast», «Церин», «Лавакс» «Тховах».

UDC 616.314.11-089.23-77

**Comparative Characteristics of Using Of Auxiliary Materials during Making Pin Structures in the Stages of Orthopedic Treatment with Inlay of a Tooth Crown Total Defect**

**Janishen I. V., Bilobrov R. V., Shepenko A. G., Andrienko K. Y.**

**Abstract.** The widespread occurrence of total or partial loss of the tooth crown due to carious process, non-carious lesions and traumatic dental injuries has recently increased among the Ukrainian population. The solution of the problem of orthopedic treatment of complete absence of the crown of the tooth using pin constructions is suggested in a sufficiently large number of publications in domestic and foreign literature and is a topical issue in the modern dental community.

*The purpose of the study* was to carry out a comparative analysis of using auxiliary materials, namely wax and ashless plastics of domestic and foreign manufacture while making inlay in the clinic of orthopedic dentistry.

*Material and methods.* For comparative analysis, we used two groups of auxiliary modeling material: waxes "Lavax" of "STOMA" (Ukraine), "Cerin" of "Spofa Dental" (Czech Republic), "Troxax" of "Schuler Dental"

(Germany); and ashless plastic material from "Modeplast", "STOMA" (Ukraine) and "Pi-Ku-Plast" from "Bredent" (Germany). During 5 months, 96 patients were examined and treated. Various types of un-removable designs with inlay were used in the amount of 127 constructions, modeled directly by using ashless plastic «Modeplast» in the number of 34 constructions, and "Pi-Ku-Plast" in the amount of 32 constructions. There were also 21 constructions of "Lavax" modeling wax, 20 constructions of "Cerin", and 20 constructions of "Txowax".

*Results and discussion.* The obtained results showed that the proposed designs met all clinical requirements, they were a reliable support for solid and metal ceramic crowns and bridges.

During all stages of our investigations, a comparative analysis of auxiliary material was conducted. We listed all norms and requirements to which the studied material should correspond.

We should mention that the quality of the work done on the repairing of defects in hard tissues by inlays made using the ashless plastics "Pi-Ku-Plast" and "Modeplast", is much higher than the auxiliary wax using the direct method, but the accuracy of the fitting of the finished inlay is higher in "Modeplast".

The main advantages of using "Modeplast" ashless plastics over waxes in the direct method of making cube inserts are the following: the convenience and simplicity of the modeling, the possibility of grinding and polishing plastic reproduction, the possibility of creating a cavity recess, the minimum deformation potential at the stages of modeling and transportation.

*Conclusion.* We carried out a comparative analysis of using the auxiliary material at individual stages of orthopedic treatment, which proved that "Modeplast" ashless plastic was not worse in its properties to foreign analogues and can be accepted for widespread use in daily practice in the clinic of prosthetic dentistry.

**Keywords:** acrylic ashless plastics, inlay, modeling material, pin construction, "Modeplast", "Pi-Ku-Plast", "Cerin", "Lavax", "Txowax".

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 17.11.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування