

**КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ВТРАЧЕНОГО ПРИШИЙКОВОГО ДЕНТИНУ  
КУКСИ ЗУБА ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКУЧОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ**

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава)

zoryana.nazarenko@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дослідження являється фрагментом НДР Полтавського державного медичного університету «Диференційний підхід до вибору методик лікування в залежності від морфофункціональних особливостей твердих тканин зубів та тканин порожнини рота», № держреєстрації 0120U104124 та «Внесок компонентів молекулярного годинника в ураження тканин пародонту при його запальних захворюваннях для розробки методів профілактики та лікування», № держреєстрації 0120U101151.

**Вступ.** Відновлення зубів після значної втрати твердих тканин залишається однією із актуальних проблем сучасної стоматології, особливо, коли це стосується девітальних зубів. За даними багатьох джерел довговічність зуба після ендодонтичного лікування напряму залежить від обсягу збережених природних тканин [1, 2].

Коли мова йде про повністю зруйновану клінічну коронку обов'язковим є відновлення дефекту за допомогою ортопедичних конструкцій з попереднім створенням кукси зуба. При цьому більшість авторів вказують на те, що 1,5-2 мм висоти феррула прямо над кордоном уступу збільшують ефективність ендодонтично лікованих зубів зі штифтом і куксою [3]. Штучні коронки обвивають стінки зуба, які залишилися, металевим кільцем, таким чином «охоплюючи» зуб і забезпечуючи стійкість до зсуву і запобігаючи переломам [4].

Але в клініці досить розповсюджені ситуації, коли об'єм збережених тканин недостатній і межі коронки розташовані на рівні ясен, або, навіть, під яснами, що ставить перед лікарем питання, яким чином запобігти втраті даного зуба [5]. Рекомендовані способи лікування, такі як подовження коронки та/або ортодонтична екструзія мають свої недоліки. Хірургічне подовження може привести до гіршого співвідношення утворень «коронка-корінь» і скомпрометувати естетику, призвести до втрати міжзубного сосочка. Ортодонтичне втручання може вирішити деякі з представлених ризиків, проте, співвідношення коронки до кореня може все ще бути недостатнім. Крім того, це вимагає значно більше часу і підвищує вартість лікування, роблячи цей варіант, у багатьох випадках, проблематичним [6]. Саме тому пошук альтернативних методик відновлення кукси зуба при повністю зруйнованій клінічній коронці залишається досить актуальним питанням сучасної стоматології.

**Метою** нашого дослідження стало визначення клінічної ефективності відновлення втрачених тканин пришийкового дентину повністю зруйнованої коронки девітальних зубів за допомогою текучого композиційного матеріалу «Latelux flow» з подальшим створенням кукси зуба для ортопедичного ліку-

вання та аналізом можливості виникнення віддалених ускладнень даного лікування.

**Об'єкти і методи дослідження.** Нами було проведене лікування 63 пацієнтів, в яких відмічалася повне руйнування коронки депульпованих різців верхньої щелепи, дефекти були включені та поодинокі. Письмова інформована згода була отримана від усіх пацієнтів, які брали участь у дослідженні. Важливою умовою для віднесення до дослідної групи була також відсутність шкідливих звичок та патологічного прикусу. Попередньо на основі внутрішньоротової контактної близькофокусної рентгенограми оцінювали стан периапікальних тканин та якість ендодонтичного лікування. Відповідно, у всіх пацієнтів дослідної групи патологічні зміни в периапікальних тканинах були відсутні, кореневі канали якісно запломбовані на усьому протязі до фізіологічної верхівки. Основним критерієм, для поділу пацієнтів на групи була оцінка збережених тканин пришийкового дентину. Нами оцінювалися наступні характеристики феррулу: висота – до 1 мм та 1-1,5; товщина – до 1 мм та більше 1 мм; наявність кругового та частково збереженого феррулу.

Таким чином, відповідно до вказаних критеріїв пацієнти були поділені на наступні групи:

- 1 група ( 20 осіб) – висота феррулу складала до 1 мм, товщина – до 1 мм, відмічали часткове збереження пришийкового дентину на одній, двох поверхнях зуба (частковий феррул);
- 2 група ( 22 особи) – висота феррулу складала 1-1,5 мм, товщина – 1-2 мм, відмічали часткове збереження пришийкового дентину на одній, двох поверхнях зуба (частковий феррул);
- 3 група ( 21 особа) – висота феррулу складала до 1 мм, товщина – до 1 мм, відмічали збереження пришийкового дентину на всіх поверхнях зуба (круговий феррул).

Оцінювали також вектор жувального навантаження для оцінки ризиків виникнення механічного впливу. Враховуючи групову належність відновлюваних зубів, для яких переважними є аксіальні навантаження, особливу увагу приділяли збереженню піднебінної стінки пришийкового дентину [7]. Відповідно до класифікації однокороневих депульпованих зубів, яка ґрунтується на кількості супралінгвальних тканин, які залишилися, рекомендованої Kurer у 1991 році нами проводилося лікування зубів, які відносяться до 3 класу – зуби з повною відсутністю коронкових тканин.

Перед відновленням ферула проводили фіксацію скловолоконного штифта в кореновому каналі за стандартною адгезивною технікою [8]. З цією метою використовували штифти Transluma (виробник – «Bisco»). Це рентгеноконтрастні волоконні штифти з однорідного цільного переднапруженого скловолок-

на (тривалий період витримування циклічного навантаження), які відносяться до розряду світлопрорідних з конусоподібним дизайном.

Для відновлення втрачених тканин пришийкового дентину нами використовувався середньонаповнений наногібридний текучий композит «Latelux flow» (виробник – «Латус»). Висока плинність та оптимальні тиксотропні властивості матеріалу дозволяли вносити його безпосередньо зі шприца на поверхню, яка реставрувалася та надавати форму без конденсації. Знижений модуль пружності в поєднанні з адгезивними властивостями забезпечував високоякісне крайове прилягання.

Оцінку якості проведеного лікування проводили через 12 та 24 місяці після встановлення штучної металокерамічної коронки для виявлення можливих віддалених ускладнень. Для цього ми використовували «Спосіб оцінки якості протезування штучними коронками» [9], який надавав нам можливість проаналізувати якісні результати ортопедичного лікування незнімними зубними протезами після відновлення пришийкового дентину запропонованою нами методикою. При цьому фіксували об'єктивні параметри оцінки стану зубного протезу: стан маргінального пародонта, фіксація штучної коронки, оклюзійні співвідношення штучної коронки з зубами-антагоністами, крайове прилягання штучної коронки до тканин уступа кукси зуба та суб'єктивного параметра, який включав, оцінку думки пацієнта, виражені у кількісному еквіваленті. Величину ступеня зносу незнімного зубного протеза обчислювали за допомогою математичної формули. Аналіз результатів здійснювали на підставі розрахунку числових діапазонів допустимих значень коефіцієнта ступеня зносу зубної коронки, що визначало якість проведеного лікування та подальшу тактику лікування хворого.

Величину ступеня зносу незнімного зубного протеза відповідно до «Способу оцінки якості протезування штучними коронками» обчислювали за формулою:

$$W = [V_{\text{заг.}} \times k / 153] \times 100\%,$$

де W – коефіцієнт ступеня зносу зубної коронки, (%);  $V_{\text{заг.}}$  – сума балів критеріїв об'єктивної оцінки зубної коронки; k – коефіцієнт думки пацієнта про досліджуваній протез.

Коефіцієнт W в значенні до 12,4% свідчив про те, що штучна коронка повністю задовольняє клінічним вимогам, не потребує заміни; в діапазоні від 12,4 до 36,4% – штучна коронка частково задовольняє клінічним вимогам, ризик розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта зведений до мінімуму; у діапазоні від 36,4 до 81,4% – штучна коронка частково задовольняє клінічним вимогам: є дефекти, які сприяють розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта, висока ймовірність розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта; при коефіцієнті від 81,4% і більше – штучна коронка не задовольняє клінічним вимогам, є причиною розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Отримані нами результати дослідження систематизовані в таблиці.

Аналізуючи отримані результати потрібно відмітити, що найбільша кількість ускладнень у віддалені

**Таблиця – Віддалені результати щодо оцінки стану штучної коронки після відновлення пришийкового дентину кукси зуба текучим композитним матеріалом «Latelux flow»**

Група спостереження	Ступінь зносу штучної коронки W (%)	Строки спостереження	
		12 місяців	24 місяці
1 група (n=20)	до 12,4	4	2
	від 12,4 до 36,4	5	3
	від 36,4 до 81,4	8	6
	від 81,4 та більше	3	9
2 група (n=22)	до 12,4	22	21
	від 12,4 до 36,4	-	1
	від 36,4 до 81,4	-	-
	від 81,4 та більше	-	-
3 група (n=21)	до 12,4	21	20
	від 12,4 до 36,4	-	1
	від 36,4 до 81,4	-	-
	від 81,4 та більше	-	-

строки після проведеного лікування відмічалася у пацієнтів першої піддослідної групи. Через 12 місяців у більшості пацієнтів (n=8) штучна коронка частково задовольняла клінічним вимогам: мали місце дефекти, які сприяли розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта, відмічали високу ймовірність розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта, виникала потреба у виготовленні нової штучної коронки. Середнє значення коефіцієнта W склало 58,7±2,3%. Відповідно через 24 місяці спостерігалася негативна динаміка показників, які досліджувалися. У більшості пацієнтів (n=9) штучна коронка не задовольняла клінічним вимогам та була причиною розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта, що викликало необхідність заміни ортопедичної конструкції. Середнє значення коефіцієнта W склало 78,7±3,3%. У кількох пацієнтів (n=2) відмічали перелом коронки в ділянці відновленого пришийкового дентину.

Динаміка клінічних показників у пацієнтів другої піддослідної групи через 12 місяців показала, що у всіх пацієнтів (n=22), штучна коронка повністю задовольняла клінічним вимогам та не потребувала заміни. Середнє значення коефіцієнта W склало 7,5±1,2%. Відповідно, через 24 місяці показники майже не змінилися, майже всі пацієнти даної підгрупи (n=21), як і раніше, не потребували заміни штучної коронки, тільки у одного пацієнта штучна коронка частково задовольняла клінічним вимогам, але ризик розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта був зведений до мінімуму. Середнє значення коефіцієнта W склало 8,2±1,8%, що свідчить, про високу клінічну ефективність запропонованого способу лікування у даної категорії хворих.

Відповідно, характеризуючи дані, щодо віддалених результатів лікування пацієнтів 3 піддослідної групи через 12 місяців слід відмітити, що у всіх пацієнтів (n=21) штучна коронка повністю задовольняла клінічним вимогам та не потребувала заміни. Середнє значення коефіцієнта W склало 7,9±1,3%. Відповідно, через 24 місяці показники майже не змінилися, у більшості пацієнтів (n=20) штучна коронка повністю задовольняла клінічним вимогам та не потребувала заміни, тільки у одного пацієнта штучна

коронка частково задовольняла клінічним вимогам, але ризик розвитку патології обточеної кукси зуба і навколишніх тканин пародонта був зведений до мінімуму. Середнє значення коефіцієнта  $W$  склало  $8,5 \pm 1,7\%$ , що свідчило про високу ефективність запропоновано методу лікування у даного групи хворих.

**Висновки.** Аналізуючи та порівнюючи отримані результати у трьох дослідних групах, ми можемо рекомендувати відновлення втрачених тканин пришийкового дентину кукси зуба композиційним текучим пломбувальним матеріалом «Latelux flow» у пацієнтів з частковим феррулом, висота якого складає

1-1,5 мм, товщина – 1-2 мм та у пацієнтів з круговим феррулом, висота якого складає до 1 мм, товщина – до 1 мм. У пацієнтів з частковим феррулом, висота якого становить до 1 мм, товщиною – до 1 мм ми рекомендуємо використовувати інші альтернативні методи лікування.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальших дослідженнях плануємо вивчити віддалені результати відновлення втрачених тканин пришийкового дентину кукси зуба композиційним текучим пломбувальним матеріалом «Latelux flow» у пацієнтів з частковим феррулом.

## Література

1. VodORIZ YY, Marchenko IY, Shundryk MA, Tkachenko IM. Review of treatment methods of patients with uncomplicated teeth fractures. *Wiad Lek.* 2018;71(7):1360-4.
2. Tkachenko IM, Brailko NN, Kovalenko VV, Nazarenko ZYU, Sheshukova OV. Morfologicheskoe issledovanie emali i dentina zubov s karioznym processom i nekarioznymi porazheniyami. *Wiad Lek.* 2018;LXXI(5):1001-5.
3. Markin VA, Vikulin AV, Grinev AV. Vosstanovlenie kul'tej zubov posle endodonticheskogo lecheniya s pomoshch'yu ankernykh shtiftov i kompozitnogo materiala himicheskogo otverzheniya. *Endodontiya Today.* 2012;10(4):28-31. [in Russian].
4. Magne P, Belser UC. Porcelain versus composite inlays/onlays. Effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion, and crown flexure. *J. Periodont & Rest Dent.* 2013;23(6):543-55.
5. Bul'buk OV, Rozhko MM, Mazurenko VV. Matematichnij rozrahunok i obchislennya ob'emiv zubnih porozhnin dlya kozhnoi grupi zubiv. Materiali Vseukrains'koj nauk.-pr. konf. Molodih vchenih Medichna nauka-2018; 2018 List 16; Poltava. Poltava: UNSA; 2018. s. 228. [in Ukrainian].
6. Nazarian A. Systematic approach to full-mouth reconstruction. *Dent. Today.* 2015;34(6):92-7.
7. Lops D. Soft tissues stability of cad-cam and stock abutments in anterior regions: 2-year prospective multicentric cohort study. *Clin. Oral Implants. Res.* 2015;26(12):1436-42.
8. Brailko NM, Tkachenko IM, Kovalenko VV, Nazarenko ZY, Lemeshko AV, Zelinska AB. Laboratory methods of research of adhesive systems. *Wiad Lek.* 2020;LXXII:1726-9.
9. Galonskij VG, Pacenko AV, Kungurov SV, CHernichenko AA, Pergatij NA, Andreyanov YAV, izobretateli; Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya «Krasnoyarskij gosudarstvennyj medicinskij universitet im. prof. V.F. Vojno-YAseneckogo», patentoobladatel'. Sposob ocenki kachestva protezirovaniya iskusstvennymi koronkami. Patent RF № 217.015. C9F9. 2017 Ijul' 25. [in Russian].

## КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ВТРАЧЕНОГО ПРИШІЙКОВОГО ДЕНТИНУ КУКСИ ЗУБА ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКУЧОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Назаренко З. Ю., Дудченко О. Ю., Ткаченко І. М., Браїлко Н. М., Ляшенко Л. І.

**Резюме.** Відновлення зубів після значної втрати твердих тканин залишається однією із актуальних проблем сучасної стоматології, особливо, коли це стосується девітальних зубів. За даними багатьох джерел довговічність зуба після ендодонтичного лікування напряму залежить від обсягу збережених природних тканин. В клініці досить розповсюджені ситуації, коли об'єм збережених тканин недостатній і межі коронки розташовані на рівні ясен, або, навіть, під яснами, що ставить перед лікарем питання, яким чином запобігти втраті даного зуба.

У даному дослідженні нами було проведено вивчення клінічної ефективності відновлення втрачених тканин пришийкового дентину повністю зруйнованої коронки девітальних зубів за допомогою текучого композиційного матеріалу «Latelux flow» з подальшим створенням кукси зуба для ортопедичного лікування та аналізом можливості виникнення віддалених ускладнень даного методу лікування. Для цього нами були виділені кілька варіантів феррулу: висота – до 1 мм, товщина – до 1 мм, часткове збереження пришийкового дентину на одній, двох поверхнях зуба (частковий феррул); висота – 1-1,5 мм, товщина – 1-2 мм, часткове збереження пришийкового дентину на одній, двох поверхнях зуба (частковий феррул); висота – до 1 мм, товщина – до 1 мм, відмічали збереження пришийкового дентину на всіх поверхнях зуба (круговий феррул). Результати запропонованого методу лікування були досліджені через 12 та 24 місяці за допомогою математичного визначення коефіцієнту ступеня зносу зубної коронки. Порівняння отриманих результатів у піддослідних групах дозволило нам рекомендувати відновлення втрачених тканин пришийкового дентину кукси зуба композиційним текучим пломбувальним матеріалом «Latelux flow» у пацієнтів з частковим феррулом, висота якого складає 1-1,5 мм, товщина – 1-2 мм та у пацієнтів з круговим феррулом, висота якого складає до 1 мм, товщина – до 1 мм. У пацієнтів з частковим феррулом, висота якого становить до 1 мм, товщина – до 1 мм ми рекомендуємо використовувати інші альтернативні методи лікування.

**Ключові слова:** пришийковий дентин, феррул, коефіцієнт ступеня зносу зубної коронки, текучий композиційний матеріал.

## CLINICAL FEATURES OF RESTORATION OF THE LOST CERVICAL DENTIN OF A STUMP OF A TOOTH BY MEANS OF A FLUID COMPOSITE MATERIAL

Nazarenko Z. Y., Dudchenko O. Y., Tkachenko I. M., Brailko N. M., Lyashenko L. I.

**Abstract.** Restoration of teeth after significant loss of hard tissues remains one of the current problems of modern dentistry, especially when it comes to devital teeth. According to many sources, the durability of the tooth after endodontic treatment directly depends on the amount of preserved natural tissue. In the clinic, it is quite common

for the volume of preserved tissue to be insufficient and the boundaries of the crown to be located at the level of the gums, or even under the gums, which asks the doctor how to prevent the loss of this tooth.

In this study, we studied the clinical effectiveness of the restoration of lost cervical dentin tissue of a completely destroyed crown of devital teeth using a fluid composite material «Latelux flow» with the subsequent creation of a tooth stump for orthopedic treatment and analysis of remote complications of this method of treatment. To do this, we have identified several variants of ferrule: height – up to 1mm, thickness – up to 1 mm, partial preservation of cervical dentin on one or two tooth surfaces (partial ferrule); height – 1-1.5 mm, thickness – 1-2 mm, partial preservation of cervical dentin on one or two tooth surfaces (partial ferrule); height – up to 1 mm, thickness – up to 1 mm, noted the preservation of cervical dentin on all surfaces of the tooth (circular ferrule). The results of the proposed method of treatment were investigated after 12 and 24 months using mathematical determination of the degree of wear of the dental crown. Comparison of the results obtained in the experimental groups allowed us to recommend the restoration of lost tissues of the cervical dentin of the stump of the tooth with composite fluid filling material «Latelux flow» in patients with partial ferrule, whose height is 1-1.5 mm, thickness – 1-2 mm and in patients with circular ferrule, the height of which is up to 1 mm, thickness – up to 1 mm. In patients with partial ferrules, up to 1 mm high and up to 1 mm thick, we commend the use of other alternative treatments.

**Key words:** cervical dentin, ferrule, the degree of wear of the dental crown, fluid composite material.

*Рецензент – проф. Гасюк П. А.  
Стаття надійшла 09.01.2021 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2021-2-160-315-319

УДК 616.314:611.018(477)

*Петрушанко В. М., Лобач Л. М., Ляшенко Л. І., Браїлко Н. М., Ткаченко І. М.*

## **ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТВЕРДИХ ТКАНИНАХ ЗУБА В РЕГІОНІ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ФТОРУ В ПИТНІЙ ВОДІ**

**Полтавський державний медичний університет (м. Полтава)**

**11.05.79.natali@gmail.com**

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота з фрагментом НДР Полтавського державного медичного університету «Диференційний підхід до вибору методик лікування в залежності від морфо-функціональних особливостей твердих тканин зубів та тканин порожнини рота» державний реєстраційний № 0120U104124, та «Внесок компонентів молекулярного годинника в ураження тканин пародонту при його запальних захворюваннях для розробки методів профілактики та лікування» державний реєстраційний № 0120U101151.

**Вступ.** Проблема діагностики та лікування карієсу, його ускладнень, не каріозних уражень, залишається актуальною в стоматології. Розробка та використання нових методик лікування уражень твердих тканин потребує глибоких знань структури тканин зубів, особливо в регіонах з різним вмістом мікроелементів в воді та продуктах харчування. В Полтавському регіоні високий вміст фтору в питній воді, і це призводить до виникнення флюорозу. Підвищена концентрація фтору викликає швидке акумулювання його в органах ротової порожнини, і як наслідок – трансформацію, а в подальшому дисбаланс мікроелементів в органах порожнини рота. Основу емалі зуба складають кристали апатитів. 75% гідроксіапатит, 19% карбон апатит, 4.4% хлор апатит, 0,66% фтор апатит. При зміні кількості мікроелементів відбувається ізоморфне заміщення і склад ідеального гідроксіапатиту ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) змінюється, і це є дуже несприятливим фактором для перебігу карієсу. Для лікування дефектів твердих тканин зубів при використанні пломбувальних матеріалів важливо знати структуру емалі та дентину, адже від цього буде залежати, наскільки матеріал буде адаптований до тканин зуба. Навіть сучасні адгезивні системи не завжди

здатні утворити міцне з'єднання з твердими тканинами, особливо уражених флюорозом [1].

**Метою** даної роботи стало визначення змін в емалі та дентині при карієсі та патологічному стиранні зубів в регіоні з високим вмістом фтору в питній воді.

**Об'єкт і методи дослідження.**

Дослідження проводили за допомогою растрового електронного мікроскопа (SEM) «Mira 3 LMU» («Tescan», Чехія) з максимальною роздільною здатністю 1nm і максимальним збільшенням 1000000. Дослідження проводили на базі Інституту ім. Патона, відділення наномедтехнології (м. Київ).

Дослідженню підлягали 40 зубів, видалених за хірургічними показаннями у мешканців м. Полтава (вміст фтору в питній воді складає 1,5-1,8 мг/л) з каріозним процесом на фоні фізіологічної стертості (20 зубів), із підвищеною стертістю і каріозним процесом (20 зубів). Для вирішення поставлених завдань була досліджена емаль і дентин зубів. Запропонована система дослідження дозволила визначити мікроструктуру емалі і дентину без традиційної для зразків-діелектриків процедури покриття поверхні тонким шаром провідного матеріалу (С, Au, Pt). Запобігти заряду поверхні стало можливим завдяки значному зниженню струму зонда та високій чутливості детекторів. Відмова від напилення поверхні провідним матеріалом дозволила уникнути можливого спотворення результатів досліджень.

Для аналізу і порівняння структури, складу та характеристик зразків був розроблений алгоритм їх оцінки, однаковий для всіх зразків, що досліджувались. Методика охоплювала: дослідження структури емалевих призм та розмірів міжпризмового простору, дослідження дентинних каналців, та зони інтертубулярного дентину, мікроаналіз та елементний