

## ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314-001.4

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-54-4.19>

**Ю.І. Забуга,**

кандидат медичних наук, доцент,  
доцент кафедри терапевтичної стоматології,  
Національний університет охорони здоров'я України  
імені П. Л. Шупика,  
вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, Україна, індекс 04112

**О.В. Біда,**

PhD, асистент кафедри стоматології,  
Інститут післядипломної освіти,  
Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця,  
вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, індекс 03057

### КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АЛГОРИТМУ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ОРТОПЕДИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ПРИШИЙКОВИМИ НЕКАРІОЗНИМИ УРАЖЕННЯМИ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

Некаріозні ураження твердих тканин зубів є актуальним питанням сучасної стоматології, їх поширеність варіюється залежно від регіону, вікових та соціально-економічних факторів. За даними досліджень, поширеність некаріозних уражень серед дорослих верств населення становить 40–70%. Найбільш уразливими є особи віком від 30 до 60 років, які піддаються впливу різних факторів ризику: стресу, шкідливого звичок, хімічного впливу кислот і механічного зносу. **Мета дослідження.** Підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів із пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин вітальних зубів шляхом розробки та обґрунтування алгоритму діагностичних і лікувально-профілактичних заходів на етапах протетичного втручання. **Матеріали і методи.** Обстежено 58 осіб віком 30-59 років, з них – 30 жінок та 27 чоловіків із застосуванням клініко-рентгенологічних та спеціальних методів дослідження. Всіх обстежених розподілено на 2 клінічні групи дослідження. До I клінічної групи ввійшло 28 осіб із пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин фронтальної групи зубів, котрим, згідно запропонованого алгоритму лікувально-профілактичних заходів, заміщували дефекти твердих тканин вітальних зубів вінірами та вестибулярними напівкоронками. II клінічну групу – контрольну, склали 30 пацієнтів без клінічно діагностованих ознак уражень твердих тканин та захворювань тканин пародонта, з фізіологічними формами прикусу. **Результати.** Розроблено алгоритм

діагностичних і лікувально-профілактичних заходів на етапах ортопедичного лікування пацієнтів з пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин вітальних зубів та обґрунтовано його ефективність на підставі результатів клінічних, лабораторних та електроодонтометричних досліджень.

**Ключові слова:** некаріозні ураження твердих тканин зубів, електроодонтодіагностика, гіперестезія дентину, вестибулярні напівкоронки.

**Yu.I. Zabuha**

PhD in Medicine, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department  
of Therapeutic Dentistry,  
Shupyk National Healthcare University of Ukraine,  
9 Dorohozhytska street, Kyiv, Ukraine, postal code 04112,  
Doctor\_is@ukr.net

**O.V. Bida,**

PhD, Assistant of the Department of Dentistry,  
Institute of Postgraduate Education,  
Bogomolets National Medical University,  
1 Zoologicheskaya street, Kyiv, Ukraine, postal code 03057

### CLINICAL AND LABORATORY JUSTIFICATION OF THE ALGORITHM FOR THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES IN PROSTHETIC TREATMENT OF PATIENTS WITH CERVICAL NON-CARIOUS LESIONS OF THE HARD DENTAL TISSUES

Non-carious lesions of hard tissues of teeth are an urgent issue of modern dentistry, their prevalence varies depending on the region, age and socio-economic factors. According to studies, the prevalence of non-carious lesions among adults is 40-70%. The most vulnerable are people between the ages of 30 and 60 who are exposed to various risk factors: stress, bad habits, chemical exposure to acids, and mechanical wear. **The aim of the study** is to improve the quality of prosthetic treatment for patients with cervical non-carious lesions of the hard tissues of vital teeth by developing and justifying an algorithm for diagnostic, therapeutic, and preventive measures at the stages of prosthetic intervention. **Materials and Methods:** A total of 58 individuals aged 30 to 59 were examined, including 30 women and 27 men, using clinical-radiological and specialized research methods. All participants were divided into two clinical study groups. The first clinical group consisted of 28 individuals with cervical non-carious lesions of the hard tissues of the anterior teeth, whose defects were restored with veneers and vestibular partial crowns according to the proposed algorithm of therapeutic and preventive measures. The second group, the control group, included 30 patients without clinically diagnosed signs of hard tissue lesions or periodontal diseases, all

with physiological occlusion forms. **Results:** An algorithm for diagnostic, therapeutic, and preventive measures at the stages of prosthetic treatment for patients with cervical non-carious lesions of the hard tissues of vital teeth was developed and its effectiveness was substantiated based on the results of clinical, laboratory, and electroodontometric studies.

**Key words:** non-carious lesions of the hard dental tissues, electroodontodiagnosis, dentin hypersensitivity, vestibular partial crowns.

Некаріозні ураження твердих тканин зубів є актуальним питанням сучасної стоматології, їх поширеність варіюється залежно від регіону, вікових та соціально-економічних факторів. За даними досліджень, поширеність некаріозних уражень серед дорослих верств населення становить 40–70%. Найбільш уразливими є особи віком від 30 до 60 років, які піддаються впливу різних факторів ризику: стресу, шкідливих звичок, хімічного впливу кислот і механічного зносу. Суттєво збільшується розповсюдженість некаріозних уражень твердих тканин пришийкової ділянки зубів: ерозій, клиноподібних дефектів, абфракцій, абразій, тощо [1, 2, 10,11,12]. Ці ураження мають багатфакторну етіологію та можуть вагомо впливати на функціональність і естетику зубів, а також на загальний стан зубощелепної системи [3, 4, 7, 9]. Прогресуюча втрата твердих тканин зубів здебільшого супроводжується гіперестезією дентину, що викликає функціональний дискомфорт і естетичне незадоволення пацієнтів, особливо у фронтальній ділянці.

Актуальність ортопедичного лікування пришийкових некаріозних уражень твердих тканин вітальних зубів та профілактики ускладнень на всіх етапах зумовлена необхідністю забезпечення довготривалої функціональності зубів, профілактики подальшого руйнування твердих тканин, зниження гіперестезії дентину та покращення естетичних показників, що загалом сприяє підвищенню якості життя пацієнтів [5, 6, 8].

Це вимагає особливого підходу до лікування та обумовлює актуальність розробки алгоритмів лікувально-профілактичних заходів при виготовленні непрямих естетичних реставрацій.

**Метою дослідження** є підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів із пришийковими некаріозними ураженнями шляхом розробки та обґрунтування алгоритму діагностичних і лікувально-профілактичних заходів на етапах протетичного втручання.

**Матеріали і методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань було обстежено 58 осіб, віком 30-59 років, з яких – 30 жінок та 27 чоловіків.

Всіх обстежених розподілено на 2 клінічні групи дослідження. До I клінічної групи ввійшло 28 осіб з пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин фронтальної групи зубів, котрим, згідно запропонованого алгоритму лікувально-профілактичних заходів, заміщували дефекти твердих тканин вітальних зубів вінірами та вестибулярними напівкоронками відповідно до деклараційного патенту на корисну модель №37013 від 10.11.2008 р. [13].

II клінічну групу – контрольну, склали 30 пацієнтів без клінічно діагностованих ознак уражень твердих тканин та захворювань тканин пародонта, з фізіологічними формами прикусу, які не мали ортопедичних конструкцій в порожнині рота, та звернулися за консультативною допомогою.

Алгоритм, відповідно до якого ми проводили діагностичні та лікувально-профілактичні заходи, включав:

- визначення гігієнічного стану порожнини рота та показників кислотно-лужної рівноваги;
- проведення професійної гігієни порожнини рота до ортопедичного лікування;
- сканування зубних рядів до та після препарування;
- визначення чутливості твердих тканин до препарування;
- визначення електроодонтометричних показників збудливості пульпи;
- препарування вітальних зубів з дотриманням режимів препарування та знеболенням;
- контроль наявності інфікованого дентину за допомогою каріес– детектора;
- визначення товщини надпульпарного дентину різних ділянок поверхні препарування;
- антисептична обробка поверхні зубів;
- поетапна обробка поверхні десенситайзерами та дентин-бондинговими препаратами;
- виготовлення та фіксація провізорних конструкцій;
- діагностика чутливості твердих тканин препаратів зубів та збудливості їх пульпи на етапах лікування;
- адгезивний протокол фіксації непрямой реставрації;
- контроль та професійна гігієна, рекомендації щодо індивідуального догляду порожнини рота через 1 місяць, 6 місяців та 1 рік.

Ефективність протезування із застосуванням алгоритму лікувально-профілактичних заходів оцінювали за такими критеріями: наявність скарг, стан твердих тканин вітальних зубів під час використання конструкцій, гігієнічний стан ротової

порожнини та кислотно-лужний баланс ротової рідини. Важливою складовою дослідження було вивчення реакції тканин зубів на препарування та аналіз можливих ускладнень на етапах ортопедичного втручання.

Особливу увагу приділяли дослідженню товщини надпульпарного дентину після препарування та проведеному електроодонтометрії. Крім того, оцінювали відповідність характеристик непрямих реставрацій та їхніх змін у процесі експлуатації. Зокрема, проводили оцінку цілісності та крайового прилягання, а також відповідності кольору реставрацій за допомогою спектрофотометрії. За потреби виконували рентгенологічне обстеження опорних зубів.

**Результати та їх обговорення.** В результаті електроодонтометричного та дентометричного дослідження встановлено суттєві відмінності показників ЕОД на етапах ортопедичного лікування пацієнтів з пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин вітальних зубів, при коливанні товщини надпульпарного дентину після препарування в межах від 1 мм до 2,7 мм.

Значення ЕОД інтактних зубів пацієнтів ІІ клінічної (контрольної) групи становило  $4,9 \pm 0,16$  і коливалося в межах  $4,2 \pm 0,08$  мкА –  $6,1 \pm 0,01$  мкА. Разом з тим, спостерігалися відмінності показників ЕОД до препарування у пацієнтів з пришийковими некаріозними дефектами твердих тканин вітальних зубів ( $1,77 \pm 0,14$  мкА), у порівнянні з контролем ( $p < 0,05$ ), що характеризує гіперестезію дентину уражених зубів.

Після фіксації непрямих реставрацій показник електроодонтометрії (ЕОД) становив  $4,5 \pm 0,18$  мкА, що наближався до показників контрольної групи. Це свідчить про ефективність запропонованого алгоритму лікувально-профілактичних заходів. Варто зазначити, що через місяць після лікування показники ЕОД залишалися стабільними. Крім того, спостерігалось покращення гігієнічних показників та стабілізація рівня рН ротової рідини, що вказує на нормалізацію кислотно-лужного балансу. До лікування у переважній більшості обстежених І клінічної груп дослідження відмічався значно гірший рівень гігієни порожнини рота, порівняно з контрольною групою ( $p < 0,05$ ). Гігієнічний стан порожнини рота характеризувався здебільшого як задовільний чи не задовільний, добрий рівень гігієни порожнини рота не визначено. Зокрема, у контрольній групі середнє значення індексу Green-Vermillion становило  $0,46 \pm 0,02$ , а у І клінічній групі  $1,23 \pm 0,035$  ( $p < 0,05$ ). Після початку ортопедичного лікування спостерігалась чітка тенденція до покращення загального стану гігієни порожнини рота пацієн-

тів з ураженнями твердих тканин І клінічної групи, де слідували алгоритму лікувально-профілактичних заходів, зокрема, через добу, один, шість та 12 місяців середніми показниками значення індексу були відповідно  $0,59 \pm 0,03$ ,  $0,45 \pm 0,03$ ,  $0,48 \pm 0,042$ ,  $0,49 \pm 0,023$ , які є суттєво меншими за значення індексу до початку лікування ( $1,23 \pm 0,035$ ) ( $p < 0,05$ ).

Порівнюючи результати визначення рН ротової рідини у пацієнтів груп дослідження, слід зазначити, що значення водневого показника пацієнтів І клінічної групи відрізнялися від контрольної. Зауважимо, водневий показник ротової рідини є таким, що характеризує її здатність до мінералізації, тобто перенасичення ротової рідини кальцієм та фосфором. Результати визначення водневого показника ротової рідини обстежених осіб демонструють, що до лікування у осіб з пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин вітальних зубів водневий показник був відхилений у кислий бік та достовірно відрізнявся від рН контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Вірогідне зростання даного показника від слабо-кислого  $6,88 \pm 0,06$  до слабо-лужного  $7,30 \pm 0,02$  у пацієнтів І клінічної групи та наближення його значень до показника контрольної групи  $7,36 \pm 0,02$  вказує на дієвість алгоритму лікувально-профілактичних заходів, що сприяють нормалізації рН ротової рідини. Слід зазначити, що якість непрямих реставрацій істотно впливає на стан тканин опорних зубів і може визначати розвиток патологічних змін, які призводять до ускладнень протезування. Зокрема, критично важливими є щільність прилягання, анатомічна форма конструкції, відсутність мікропідтікання та адекватна маргінальна адаптація. Під час оцінки якості крайової адаптації виготовлених ортопедичних конструкцій за допомогою зонду не було виявлено межі між краєм незмінної ортопедичної конструкції та тканинами зубів. Це свідчило про відсутність ретенційних пунктів для затримки мікроорганізмів та утворення зубних нашарувань, що є позитивним показником. Більшість пацієнтів були задоволені якістю проведеного лікування, оскільки непрямі реставрації відповідали природним зубам за анатомічною формою, розміщенням у зубному ряду та кольором. Контроль характеристик кольору та його складових здійснювався за допомогою спектрофотометра, що дозволило досягти необхідної прозорості, відповідної опалесцентності та транспарентності ортопедичних конструкцій. Це забезпечувало високий рівень естетичної відповідності та функціональної адаптації непрямих реставрацій.

**Висновки.** Встановлено клінічну ефективність розробленого алгоритму діагностичних та лікувально-профілактичних заходів на етапах ортопедичної реабілітації пацієнтів з пришийковими некаріозними ураженнями твердих тканин вітальних зубів. Доведено виражений клінічний ефект щодо зменшення реакції тканин зубів на препарування у разі поєднання пошарового нанесення на поверхню препарування зубів десенситайзера та дентин-бондингового препарату на етапах лікування.

За отриманими результатами, при визначенні гігієнічного індексу ОНІ-S, рН ротової рідини, встановлено, що пацієнти на етапах ортопедичної реабілітації дотримувались рекомендацій по догляду за порожниною рота та підтримували гігієну на належному рівні, що є дуже важливим фактором для стану ротової порожнини, а також прогнозу ортопедичного лікування. Відмічено наближення показників рН ротової рідини та гігієни порожнини рота до рівня значень контрольної групи, у пацієнтів з пришийковими некаріозними ураженнями вітальних зубів клінічної групи, яким застосовували рекомендовані нами лікувально-профілактичні заходи, в наближені та віддалені терміни після лікування.

### Література:

- Hristova V., Panov V., Koleva M. V-shaped defects-epidemiological aspects. *Varna Medical Forum*, 2018. №7(2). P. 97-102. DOI:10.14748/vmf.v7i2.5478.
- Demarco F.F., Cademartori M.G., Hartwig A.D., Lund R.G., Azevedo M.S., Horta B.L., Corrêa M.B., Huysmans M.D.N.J.M. Non-carious cervical lesions (NCCLs) and associated factors: A multilevel analysis in a cohort study in southern Brazil. *J Clin Periodontol*. 2022. №49(1). P. 48-58. DOI: 10.1111/jcpe.13549.
- Jakupovic S., Cerjakovic E., Topcic A., Ajanovic M., Prcic A.K., Vukovic A. Analysis of the abfraction lesions formation mechanism by the finite element method. *Acta Inform Med*. 2014. №22(4). P. 241-5. DOI: 10.5455/aim.2014.22.241-245.
- Liang J.P. Research progress in non-carious cervical lesions. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2020. №55(5). P. 323-8. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20200221-00079. 108
- Marinescu I.R., Popescu S.M., Răghici E.C., Scricieiu M., Mercuț V., Turcu A.A., Nicola A.G. Etiological aspects of noncarious dental lesions. *Curr Health Sci J*. 2017. №43(1). P. 54-61. DOI: 10.12865/CHSJ.43.01.08.
- Que K., Guo B., Jia Z., Chen Z., Yang J., Gao P. A cross-sectional study: noncarious cervical lesions, cervical dentine hypersensitivity and related risk factors. *J Oral Rehabil*. 2013. №40(1). P. 24-32. DOI:10.1111/j.1365-2842.2012.02342.x.

7. Igarashi Y., Yoshida S., Kanazawa E. The prevalence and morphological types of non-carious cervical lesions (NCCL) in a contemporary sample of people. *Odontology*. 2017. №105 (4). P. 443-52.

8. Teixeira D.N.R., Thomas R.Z., Soares P.V., Cune M.S., Gresnigt M.M.M., Slot D.E. Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: A systematic review. *J Dent*. 2020. №95. P. 103285. DOI:10.1016/j.jdent.2020.103285.

9. Yoshizaki K.T., Francisconi-Dos-Rios L.F., Sobral M.A., Aranha A.C., Mendes F.M., Scaramucci T. Clinical features and factors associated with non-carious cervical lesions and dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil*. 2017. №44(2). P. 112-8. DOI:10.1111/joor.12469.

10. Shetty S.M., Shetty R.G., Mattigatti S., Managoli N.A., Rairam S.G., Partil A.M. No carious cervical lesions: abfraction. *J. Int. Oral Health*. 2013. №5(5). P. 143-146.

11. Grippo J.O., Simring M., Coleman T.A. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2012. №24(1). P. 10-23. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x.

12. Nascimento M.M., Dilbone D.A., Pereira P.N., Duarte W.R., Geraldini S., Delgado A.J. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016. №8. P. 79-87. DOI: 10.2147/CCIDE.S63465.

13. Вестибулярна напівкоронка : пат. . 37013 Україна МПК А 61 S 5/00. В. І. Біда, С.І. Дорошенко, Ю.І. Забуга. № у 200808230; заявл. 18.06.2008; опубл. 10.11.2008, Бюл. №21.

### References:

- Hristova, V., Panov, V., & Koleva, M. (2018). V-shaped defects-epidemiological aspects. *Varna Medical Forum*, 7(2), 97-102. DOI:10.14748/vmf.v7i2.5478.
- Demarco, F.F., Cademartori, M.G., Hartwig, A.D., Lund, R.G., Azevedo, M.S., Horta, B.L., Corrêa, M.B., & Huysmans, M.D.N.J.M. (2022). Non-carious cervical lesions (NCCLs) and associated factors: A multilevel analysis in a cohort study in southern Brazil. *J Clin Periodontol*, 49(1), 48-58. DOI: 10.1111/jcpe.13549.
- Jakupovic, S., Cerjakovic, E., Topcic, A., Ajanovic, M., Prcic, A.K., & Vukovic, A. (2014). Analysis of the abfraction lesions formation mechanism by the finite element method. *Acta Inform Med*, 22(4), 241-5. DOI: 10.5455/aim.2014.22.241-245.
- Liang, J.P. (2020). Research progress in non-carious cervical lesions. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 55(5), 323-8. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20200221-00079. 108
- Marinescu, I.R., Popescu, S.M., Răghici, E.C., Scricieiu, M., Mercuț, V., Turcu, A.A., & Nicola, A.G. (2017). Etiological aspects of noncarious dental lesions. *Curr Health Sci J*, 43(1), 54-61. DOI: 10.12865/CHSJ.43.01.08.

6. Que, K., Guo, B., Jia, Z., Chen, Z., Yang, J., & Gao, P. (2013). A cross-sectional study: noncarious cervical lesions, cervical dentine hypersensitivity and related risk factors. *J Oral Rehabil*, 40(1), 24-32. DOI:10.1111/j.1365-2842.2012.02342.x.
7. Igarashi, Y., Yoshida, S., & Kanazawa, E. (2017). The prevalence and morphological types of non-carious cervical lesions (NCCL) in a contemporary sample of people. *Odontology*, 105(4), 443–52.
8. Teixeira, D.N.R., Thomas, R.Z., Soares, P.V., Cune, M.S., Gresnigt, M.M.M., & Slot, D.E. (2020). Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: A systematic review. *J Dent*, 95, 103285. DOI:10.1016/j.jdent.2020.103285.
9. Yoshizaki, K.T., Francisconi-Dos-Rios, L.F., Sobral, M.A., Aranha, A.C., Mendes, F.M., & Scaramucci, T. (2017). Clinical features and factors associated with non-carious cervical lesions and dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil*, 44(2), 112-8. DOI:10.1111/joor.12469.
10. Shetty, S.M., Shetty, R.G., Mattigatti, S., Managoli, N.A., Rairam, S.G., & Partil, A.M. (2013). No carious cervical lesions: abfraction. *J. Int. Oral Health*, 5(5), 143-146.
11. Grippo, J.O., Simring, M., & Coleman, T.A. (2012). Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*, 24(1), 10-23. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x.
12. Nascimento, M.M., Dilbone, D.A., Pereira, P.N., Duarte, W.R., Geraldeli, S., & Delgado, A.J. (2016). Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*, 8, 79-87. DOI: 10.2147/CCIDE.S63465.
13. Bida, V.I., Doroshenko, S.I., & Zabuha, YU.I. Pat. 37013 Ukrayina, MPK A 61 S 5/00. Vestybulyarna napivkoronka [Vestibular half of the tooth crown] № u 200808230; zayavl. 18.06.2008; opubl. 10.11.2008, byul. №21. [in Ukrainian].