

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314.163-084-74

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-46-4.11>**О.А. Удод,**

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, індекс 84313, o.a.udod@dnmu.edu.ua

С.І. Драмарецька,

кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, індекс 84313, s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua

Г.С. Вороніна,

доктор філософії, доцент, доцент кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, індекс 84313, g.s.voronina@dnmu.edu.ua

СТАН ПРИШІЙКОВИХ ВІДНОВЛЕНЬ ЗУБІВ В УМОВАХ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Мета дослідження. Клінічна оцінка стану прямих фотокомпозитивних відновлень зубів у пришийкових ділянках зубів в осіб, ортодонтичну патологію в яких лікують незнімною апаратурою. **Матеріали та методи дослідження.** Обстежено стан 123 прямих фотокомпозитивних відновлень у пришийкових ділянках зубів у 34 пацієнтів віком від 26 до 44 років, яким проводили лікування ортодонтичної патології протягом 1 року та довше з використанням брекет-систем, що були зафіксовані на вестибулярних поверхнях зубів обох щелеп. Термін функціонування відновлень, виготовлених з різних фотокомпозитивів до початку ортодонтичного лікування, складав від 1 до 2 років. Клінічну оцінку відновлень виконували за адаптованими критеріями. **Наукова новизна.** Встановлено, що 3 відновлення (2,4% від загальної кількості) були частково або майже повністю зруйнованими, поруч з ними був діагностований вторинний карієс. Інші 120 відновлень (97,6%) зберегли свою цілісність. У матеріалі 1 відновлення (0,8% від числа цілісних) виявлений дефект анатомічної форми. Порушення крайового прилягання фотокомпозитивів та крайове забарвлення встановлені, відповідно, у 28 (23,3%) та 31 відновленні (25,8%). У 7 відновлених зубах (5,8%) виявлені ознаки вторинного карієсу з локалізацією ураження виключно на приясневій стінці. У 14 відновленнях (11,7%) встановлена невідповідність за кольором. Відсутність блиску визначена у 62 відновленнях (51,7%), підвищена шор-

сткість – у 33 реставраціях (27,5%). **Висновки.** За результатами дослідження у ході лікування ортодонтичної патології незнімною апаратурою у пришийкових відновленнях зубів встановлена велика кількість естетичних відхилень щодо блиску та шорсткості поверхні фотокомпозитивів, а також порушень крайового прилягання та наявності крайового забарвлення, що можна пов'язати з недостатньо ефективними заходами індивідуальної гігієни порожнини рота та неадекватним використанням її засобів в умовах наявності незнімної апаратури.

Ключові слова: ортодонтична патологія, незнімна апаратура, зуби, пришийкові ділянки, прямі відновлення, фотокомпозитиви, клінічна оцінка.

О.А. Udod,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Stomatology No1, Donetsk National Medical University, 39 Blvd. Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

S.I. Dramaretska,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Stomatology No1, Donetsk National Medical University, 39 Blvd. Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua

H.S. Voronina,

Doctor of Philosophy, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Stomatology No1, Donetsk National Medical University, 39 Blvd. Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, g.s.voronina@dnmu.edu.ua

STATE OF CERVICAL RESTORATION OF TEETH IN THE CONDITIONS OF ORTHODONTIC TREATMENT

The aim of the study. Clinical evaluation of the state of direct photocomposite restorations of teeth in the cervical areas of teeth in persons with orthodontic pathology treated with fixed appliances. **Research materials and methods.** The condition of 123 direct photocomposite restorations in the cervical areas of teeth in 34 patients aged 26 to 44 years who were treated for orthodontic pathology for 1 year or longer using bracket systems fixed on the vestibular surfaces of the teeth of both jaws was examined. The term of operation of restorations made of various photocomposites before the start of orthodontic treatment was from 1 to 2 years. Clinical evaluation of restorations was carried out according to adapted criteria. **Scientific novelty.** It was found that 3 restorations (2.4% of the total number) were partially or almost completely destroyed, secondary caries was diagnosed next to them. The remaining 120 restorations (97.6%) retained

their integrity. In the material of 1 restoration (0.8% of the number of wholes), a defect of anatomical shape was detected. Disruption of the marginal adhesion of photocomposites and marginal staining were established, respectively, in 28 (23.3%) and 31 restorations (25.8%). In 7 restored teeth (5.8%), signs of secondary caries were found with localization of the lesion exclusively on the periodontal wall. In 14 restorations (11.7%) a discrepancy in color was established. Absence of gloss was determined in 62 restorations (51.7%), increased roughness – in 33 restorations (27.5%). **Conclusions.** According to the results of the study, during the treatment of orthodontic pathology with fixed appliances in cervical tooth restorations, a large number of aesthetic deviations were established regarding the gloss and roughness of the surface of photocomposites, as well as violations of the marginal fit and the presence of marginal staining, which can be associated with insufficiently effective measures of individual oral hygiene and inadequate use of its means in conditions of the presence of fixed equipment.

Key words: orthodontic pathology, fixed appliances, teeth, cervical areas, direct restorations, photocomposites, clinical evaluation.

Постановка проблеми. Для лікування ортодонтичної патології у дітей та дорослих останніми десятиліттями найчастіше застосовують незнімну техніку та відповідну апаратуру (брекет-системи) [1,2]. Лікування з використанням такої апаратури за дотримання відповідних показань та наявності рівнозначних або близьких за станом клінічних ситуацій, як правило, значно ефективніше, ніж за застосування знімних апаратів, до того ж, зазначена лікувальна технологія дозволяє вирішувати більш складні клінічні завдання, які раніше могли вважатися такими, що не мали варіантів розв'язання за допомогою будь-якої техніки. Однак довготривале лікування ортодонтичної патології з використанням незнімної апаратури не може не відбиватися на стані органів та тканин порожнини рота дітей або дорослих, зокрема, на стані, перш за все, твердих тканин зубів, на яких зафіксовані брекет-системи [3]. Впливає довготривале перебування незнімної апаратури в порожнині рота і на її гігієнічний стан, мікробіоценоз, а також біохімічний склад та властивості ротової рідини таких пацієнтів [4,5,6,7]. Наявність зазначеної апаратури суттєво знижує ефективність стандартних заходів гігієни порожнини рота, збільшується кількість ретенційних місць для накопичення зубного нальоту, що, безумовно, сприяє реалізації негативного впливу карієсогенних та пародонтопатогенних чинників і розвитку відповідних наслідків у вигляді карієсу зубів та запальних захворювань пародонта. Для зниження або нейтралізації такого впливу, зокрема, щодо чинників зубного нальоту, розроблені гігієнічні

рекомедації, в яких запропоновані заходи та засоби гігієни порожнини рота за наявності ортодонтичної патології та незнімної апаратури для її лікування, але ці гігієнічні комплекси не вирішують ситуації до кінця, оскільки ризики розвитку карієсу та запальних захворювань пародонта залишаються достатньо високими.

Особливо вразливими щодо карієсу в умовах довготривалого ортодонтичного лікування з використанням незнімної апаратури вважаються контактні поверхні зубів та ще у більшому ступені їх пришийкові ділянки, і це має певне обґрунтування, з точки зору наявності відповідних ретенційних відносно зубного нальоту місць [8,9]. Для прямого відновлення зубів з пришийковими каріозними ураженнями застосовують різні відновлювальні матеріали, зокрема, склоіономерні цементи, композити хімічного та світлового затвердіння, але найчастіше, зважаючи на естетичні вимоги з боку пацієнтів, використовують саме фотокомпозиційні матеріали. Однак погіршення гігієнічного стану порожнини рота, що неодмінно у більшому чи меншому ступені відбувається у пацієнтів, які проходять довготривале ортодонтичне лікування, суттєво впливає у негативному сенсі на стан таких фотокомпозиційних відновлень, що створює певні проблеми і для пацієнтів, і для лікарів-ортодонтів, які проводять це лікування.

Мета дослідження. Клінічна оцінка стану прямих фотокомпозиційних відновлень у пришийкових ділянках зубів в осіб, ортодонтичну патологію в яких лікують незнімною апаратурою.

Матеріали і методи дослідження. У приватній стоматологічній клініці було обстежено стан зубів з пришийковими відновленнями з фотокомпозиційних матеріалів у 34 осіб віком від 26 до 44 років. Серед пацієнтів було 13 чоловіків (38,2% від загальної кількості) та 21 жінка (60,8%). Усі пацієнти проходили довготривале лікування різноманітної ортодонтичної патології, серед якої були порушення прикусу у будь-яких напрямках, аномалії розташування та скупченість зубів, протягом 1 року та довше. Для лікування такої патології була застосована незнімна ортодонтична апаратура, а саме, брекет-системи, які були зафіксовані на вестибулярних поверхнях зубів обох щелеп, причому елементи брекет-систем не перекривали фотокомпозиційні відновлення, які були розташовані у пришийкових ділянках, тобто можливо було дослідити стан відновлення за усім його периметром. Приясеневі стінки пришийкових порожнин, яка межувала з фотокомпозитом,

в усіх досліджених відновленнях локалізувалася вище або на рівні ясеневого краю.

Загалом, було обстежено стан 123 прямих відновлень, виготовлених з різних фотокомпозиційних матеріалів у пришийкових ділянках зубів з життєздатною пульпою до початку ортодонтичного лікування. Термін функціонування цих відновлень у порожнині рота пацієнтів складав від 1 до 2 років. До дослідження не включали осіб у разі наявності у них реставрацій, які повністю закривали вестибулярну поверхню, або повних відновлень зубів, у разі, коли межа фотокомпозиційного відновлення у пришийковій ділянці була розташована нижче ясеневого краю, що унеможливило оцінку цієї ділянки, а також, якщо відновлення були виконані у зубах після ендодонтичного лікування. Дослідження було проведено з дотриманням принципів Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, інших документів світової та європейської медичної спільноти щодо біоетичних норм, чинного законодавства України в галузі охорони здоров'я. Від усіх пацієнтів було отримано поінформовану згоду на участь у дослідженні, відповідно до затвердженої МОЗ України форми.

Клінічну оцінку стану пришийкових фотокомпозиційних відновлень виконували за адаптованими до мети даного дослідження критеріями [10]. Оцінювали наявність або часткову чи повну відсутність відновлень у пришийкових ділянках фронтальних та бічних зубів, порушення анатомічної форми відновлення, крайове прилягання фотокомпозита до емалі та крайове забарвлення межею відновлення за його периметром, наявність ознак вторинного карієсу. Визначали також відповідність відновлень за кольором твердим тканинам відновлених зубів, наявність або відсутність блиску поверхні матеріалу відновлення та його шорсткість. Отримані показники за кожним з критеріїв наводили в абсолютних та відсоткових значеннях.

Результати та їх обговорення. Обстеження пацієнтів, які проходили довготривале ортодонтичне лікування і зверталися для чергового огляду та відповідної корекції незнімної апаратури, показало, що у 3 осіб (8,8% від усього числа обстежених) у пришийкових порожнинах зубів були наявними лише частини чи рештки відновлювальних фотокомпозиційних матеріалів, тобто 3 відновлення (2,4% від загальної кількості) були частково або майже повністю зруйнованими. Поруч з залишками матеріалів або під ними були виявлені також клінічні ознаки вторинного

карієсу. Оцінювання цих відновлень за іншими досліджуваними критеріями було неможливим, тому в подальшому була проведена всебічна клінічна оцінка тих 120 відновлень (97,6%), які залишилися та зберегли свою цілісність, і відповідні обрахунки проводили, виходячи саме з цієї кількості відновлень. На цьому фоні глибокий дефект у матеріалі 1 відновлення (0,8% від числа таких, що були цілісними) був оцінений, як порушення анатомічної форми. В інших 119 відновленнях (99,2%) анатомічна форма була повністю збереженою.

У достатньо великій кількості пришийкових відновлень виявили порушення крайового прилягання фотокомпозиційного матеріалу до емалі та крайове забарвлення на його межі. Такі порушення були встановлені, відповідно, у 28 (23,3%) та 31 відновленні (25,8%), при цьому у 92 (76,7%) та 94 відновленнях (78,3%) зазначених дефектів не було. У 7 відновлених зубах (5,8%) були виявлені клінічні ознаки вторинного карієсу з локалізацією ураження в усіх випадках виключно межею фотокомпозита на приясеневій стінці, у 113 відновлених зубах (94,2%) ознак вторинного карієсу поруч з пришийковими відновленнями визначено не було.

Що стосується естетичних критеріїв оцінки, то у 14 відновленнях (11,7%) була встановлена невідповідність за кольоровими відтінками твердим тканинам відновлених зубів. Ці відновлення були достатньо великими за площею та охоплювали ділянку переходу вестибулярної поверхні зубів на ту чи іншу контактну, внаслідок чого, можливо, і була певним чином порушена відповідність за кольором, однак при цьому дана невідповідність не виходила за межі припустимої. У 106 відновленнях (88,3%) кольорові відтінки цілком відповідали таким твердим тканинам відновлених зубів.

Показники щодо відхилень у стані відновлень за двома іншими естетичними критеріями були більш значнішими. Відсутність блиску було визначено у 62 відновленнях (51,7%), зберегли блиск поверхні фотокомпозита, відповідно, 58 відновлень (48,3%), тобто менше половини від числа обстежених, які були цілісними. Підвищена шорсткість поверхні також була визначена у значної кількості відновлень, але дещо меншої, ніж за попереднім критерієм, зокрема, у 33 реставраціях (27,5%). Гладенькою поверхня матеріалу була у 87 відновленнях (69,2%).

Проведене дослідження виявило певні тенденції. Перш за все, звертає на себе увагу велика кількість відновлень, які втратили блиск, таких було

більше половини від усього числа обстежених та цілісних. Це, зрозуміло, пов'язано зі складом та відповідними властивостями фотокомпозиційних матеріалів, з яких були виготовлені відновлення та які з плином часу у різні терміни, залежно від зазначених властивостей та вихідного рівня блиску після первинного полірування, стають тьмяними. У той же час, більше чверті відновлень мали підвищену шорсткість поверхні, що також певним чином залежить від наведених чинників. Але появу тьмяності та підвищеної шорсткості можливо пояснити, крім іншого, ще й постійним та регулярним впливом стираючих рухів зубних щіток, які здійснюють пацієнти під час чищення зубів. Зважаючи на наявність зафіксованої на вестибулярних поверхнях зубів незнімної ортодонтичної апаратури, такі рухи, як правило, мають горизонтальне спрямування. До того ж, пацієнти під час ортодонтичного лікування достатньо прискіпливо ставляться до виконання заходів індивідуальної гігієни порожнини рота, вони чистять зуби дещо довше та частіше, прикладають більші зусилля, іноді застосовують зубні щітки підвищеної жорсткості та високоабразивні зубні пасти. Впливи зазначених чинників, загалом, призводять до прискореної та передчасної втрати набуті у ході реставрації естетичності пришийкових відновлень, навіть за високих відповідних властивостей матеріалів, з яких вони були виготовлені.

Однак, не дивлячись на інтенсивні гігієнічні заходи, далеко не завжди таким пацієнтам вдається досягти бажаної максимальної або хоча б достатньої ефективності у боротьбі з накопиченням зубного нальоту, який, безумовно, впливає на стан пришийкових відновлень з фотокомпозитів [11]. В якості підтвердження цього можна навести досить високий показник, який характеризує наявність крайового забарвлення межею матеріалу та емалі. За отриманими даними, у чверті пришийкових відновлень встановлено забарвлення за периметром тієї чи іншої довжини, до того ж, це забарвлення, як правило, є достатньо примітним, що також негативно відбивається на естетичності таких відновлень. Близьким до наведеного виявився і показник кількості відновлень з порушеннями крайового прилягання фотокомпозита до емалі. Результатом впливу низки чинників, у тому числі недостатньо ефективної гігієни порожнини рота, можна вважати також випадки вторинного карієсу поруч з відновленнями у пришийкових ділянках зубів. Кількість таких випадків, встановлених у проведеному дослідженні, неможливо назвати великою навіть

з урахуванням вторинного карієсу, який був діагностований у порожнинах з частково або майже зруйнованими відновленнями, але, тим не менш, слід зауважити, що контрольні огляди пацієнтів з метою корекції ортодонтичного лікування мають відбуватися достатньо часто та регулярно, часові проміжки між ними складають, як правило, лише декілька тижнів, тому і така кількість виявлених вторинних каріозних уражень у зубах з пришийковими відновленнями з урахуванням термінів їх функціонування виглядає, безсумнівно, дещо загрозливою.

Висновки. За результатами дослідження стану прямих пришийкових фотокомпозиційних відновлень у пацієнтів з ортодонтичною патологією у ході її лікування за допомогою незнімної апаратури встановлено достатньо велика кількість естетичних порушень, зокрема, таких, що стосуються блиску та шорсткості поверхні фотокомпозиційних матеріалів, а також порушень крайового прилягання фотокомпозитів до емалі та наявності крайового забарвлення на межі відновлень, що можна пов'язати з недостатньо ефективними заходами індивідуальної гігієни порожнини рота та неадекватним використанням відповідних засобів в умовах наявності незнімної ортодонтичної апаратури.

У зв'язку з цим, актуальною та цілком обґрунтованою виглядає розробка вузькоспрямованих, диференційованих та максимально індивідуалізованих рекомендацій щодо гігієни порожнини рота пацієнтів під час лікування незнімною ортодонтичною апаратурою, які б враховували регулярне щоденне використання як основних, так і додаткових засобів гігієни, у тому числі інтердентальних, та обов'язковий систематичний самоконтроль. Визначення рівня ефективності таких рекомендацій має передбачати також оцінку стану пришийкових відновлень, виготовлених, перш за все, з фотокомпозитів.

Література:

1. Плющ М.В., Малиновский В.А. Брекет-система. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету* : [збірник]. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2018. 29. С. 60-63.
2. Shkarin, V.V., Davydov, B.N., Domenyuk, D.A., Dmitrienko, S.V. Non-removable arch orthodontic appliances for treating children with congenital maxillofacial pathologies – efficiency evaluation. *Archiv EuroMedica*. 2018. 8(1). С. 97-98.
3. Мірчук Б.М., Мирчук Б.Н. Вплив ортодонтичних апаратів на органи і тканини ротової порожнини. *Одеський медичний журнал*. 2011. 5. С. 59-62.

4. Пачевська А.В., Філімонов Ю.В., Драчук Н.В. Дослідження стану гігієни порожнини рота при ортодонтчному лікуванні незнімною та знімною апаратурою. *Здоров'я людини: теорія і практика* : мат. Міжнародної наук.-практ. конференції, присвяченої 25-річчю Медичного інституту Сумського державного університету / за заг. ред. О.О. Єжової. Суми, 2017. С. 80-81.

5. Gavrilova O.A., Domenyuk D.A. Specific features of oral cavity microbiocenosis in children using non-removable orthodontic appliances. *Archiv EuroMedica*. 2018. 8(2). С. 91.

6. Lucchese A., Lars B. The Influence of Orthodontic Treatment on Oral Microbiology. *Biological Mechanisms of Tooth Movement*. 2021. P. 139-158.

7. Пачевська А.В. Біохімічний склад слини дітей при використанні ортодонтчної апаратури. *Біологічні дослідження*. 2015. 2015. С. 416-418.

8. Fozilov U.A. Diagnostics and Prevention of the Development of Caries and Its Complications in Children at Orthodontic Treatment. *JournalNX*. 2020. 6(07). P. 276-280.

9. Metin-Gürsoy G., Uzuner F.D. The relationship between orthodontic treatment and dental caries. *Dental Caries – Diagnosis, Prevention and Management*. 2018. 1. P. 55-77.

10. Рюге Г. Клінічні критерії оцінки реставрацій. *Клінічна стоматологія*. 1998. 3. С. 40-46.

11. Huang J., Yao Y., Jiang J., Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2018. 97(47). DOI: 10.1097/MD.0000000000013182.

References:

1. Plyushch M.V., Malynovskyy V.A. (2018). Breket-systema [Bracket-system]. *Naukovi zapysky Mizhnarodnogo gumanitarnogo universytetu* : [zbirnyk]. Odesa : *Vydavnychyy dim «Gelvetyka» – Publishing house “Helvetica”*. 29. P. 60-63 [in Ukrainian].

2. Shkarin V.V., Davydov B.N., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. (2018). Non-removable arch orthodontic appliances for treating children with congenital maxillofacial pathologies – efficiency evaluation. *Archiv EuroMedica*. 8(1). 97-98.

3. Mirchuk B.M., Myrchuk B.N. (2011). Vplyv ortodontychnykh aparativ na organy i tkanyny rotovoyi porozhnyny [The influence of orthodontic appliances on organs and tissues of the oral cavity]. *Odeskyy medychnyy zhurnal – Odesa Medical Journal*. 5. 59-62 [in Ukrainian].

4. Pachevska A.V., Filimonov Yu.V., Drachuk N.V. (2017). Doslidzhennya stanu gigiyeny porozhnyny rota pry ortodontychnomu likuvanni neznimnoyu ta znimnoyu aparaturou [Study of the state of oral hygiene during orthodontic treatment with fixed and removable equipment]. *Zdorov'ya lyudyny: teoriya i praktyka – Human Health: Theory and Practice* : mat. Mizhnarodnoyi nauk.-prakt. konferentsiyi, prysvyachenoyi 25-richchyu Medychnogo instytutu Sums'kogo derzhavnogo universytetu / za zag. red. O.O. Yezhovoyi. Sumy. 80-81 [in Ukrainian].

5. Gavrilova O.A., Domenyuk D.A. (2018). Specific features of oral cavity microbiocenosis in children using non-removable orthodontic appliances. *Archiv EuroMedica*. 8(2). 91.

6. Lucchese A., Lars B. (2021). The Influence of Orthodontic Treatment on Oral Microbiology. *Biological Mechanisms of Tooth Movement*. 139-158.

7. Pachevska A.V. Biokhimichnyy sklad slyny ditey pry vykorystanni ortodontychnoyi aparatury [Biochemical composition of saliva of children when using orthodontic equipment]. *Biologichni doslidzhennya – Biological Research*. 2015. 2015. P. 416-418 [in Ukrainian].

8. Fozilov U.A. (2020). Diagnostics and Prevention of the Development of Caries and Its Complications in Children at Orthodontic Treatment. *JournalNX*. 6(07). 276-280.

9. Metin-Gürsoy G., Uzuner F.D. (2018). The relationship between orthodontic treatment and dental caries. *Dental Caries – Diagnosis, Prevention and Management*. 1. 55-77.

10. Ruge G. (1998). Klinichni kryteriyi otsinky restavratsiy [Clinical criteria for evaluation of restorations]. *Klinichna stomatologiya – Clinical Dentistry*. 3. 40-46 [in Ukrainian].

11. Huang J., Yao Y., Jiang J., Li C. (2018). Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 97(47). DOI: 10.1097/MD.0000000000013182.