

6. **Gruzeva A.A.** The influence of production factors of iron ore production on periodontal tissue. *Visnyk stomatologii*. 2015; 1 (90): 39-42

7. **Gruzeva A.A., Glazunov O.A.** The condition of periodontal tissues in iron ore workers (literature review). *Ukrainskyi stomatologichnyi almanakh*. 2016; 4: 99-103

8. **Saarkopel L.M.** Comparative evaluation of the health of mining workers. *Medicina truda I promyshlennaya medycyna*. 2007; 12: 17-22

9. Environmental and Occupational Medicine / ed. W.N. Rom 4<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2007: 1904 p.

10. **Karolyuk M.A., Ivanova L.I., Majorova N.T., Tokarev K.E.** Method for determining catalase activity. *Laboratornoe delo*. 1988;1:16-18

11. **Levitckiy A.P.** *Lizotsim vmesto antibiotikov* [Lysozyme instead of antibiotics]. *Odessa, KP OGT*. 2005; 74

12. **Rebrova O.Y.** *Statisticheskiy analiz meditsynskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm Statistica* [Statistical analysis of medical data. Using the Statistica Application Package]. *M, Media Sphera*. 2003; 312

Поступила 05.05.2020



DOI 10.35220/2078-8916-2020-36-2-44-48

УДК 616.314-089.23-06-037-084

**В. Г. Центіло, д. мед. н.,  
В. О. Волошин, к. мед. н.,  
С. І. Драмарецька, к. мед. н.,  
М. М. Солодка, к. мед. н., В. В. Афоніна**

Донецький національний медичний університет, м.  
Лиман, Україна

### ЕСТЕТИЧНА РЕСТАВРАЦІЯ ЗУБІВ З ПРИШЕЙКОВИМИ УРАЖЕННЯМИ

**Мета дослідження.** Клінічна оцінка прямих відновлень зубів з пришейковими каріозними ураженнями, які виконані з різних реставраційних матеріалів за різних підходів до препарування порожнин.

**Матеріали та методи дослідження.** Обстежено 118 осіб віком від 20 до 40 років з пришейковими каріозними ураженнями бічних зубів. У пацієнтів 1 та 3 груп порожнини препарували за загальноприйнятими вимогами, в осіб 2 групи у дентині приясенної стінки створювали додаткові умови для ретенції. Прямі відновлення у пацієнтів 1 та 2 груп виконували з нанофотокомпозита, в осіб 3 групи – з склоіономерного цементу. Стан реставрацій оцінювали за клінічними та естетичними критеріями у строки 12 та 24 місяці.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За два роки спостереження найбільшу кількість відсутніх реставрацій та випадків вторинного карієсу виявили в осіб 1 групи, естетичні порушення найчастіше зустрічались у пацієнтів 3 групи. Додаткові умови для ретенції забезпечили високі клінічні показники прямих пришейкових фотокомпозитних відновлень в осіб

2 групи.

**Ключові слова:** карієс зубів, пришейкові ураження, пряма реставрація, нанофотокомпозит, склоіономерний цемент.

**В. Г. Центило, В. А. Волошин,  
С. И. Драмарецкая, М. М. Солодка,  
В. В. Афонина**

Донецкий национальный медицинский университет,  
г. Лиман, Украина

### ЭСТЕТИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ЗУБОВ С ПРИШЕЙЧНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ

**Цель исследования.** Клиническая оценка прямых восстановлений зубов с пришеечными кариозными поражениями, выполненных из разных реставрационных материалов с разными подходами к препарированию полостей.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 118 лиц в возрасте от 20 до 42 лет с пришеечными кариозными поражениями боковых зубов. У пациентов 1 и 3 групп полости препарировали по общепринятым требованиям, у лиц 2 группы в дентине пришеечной стенки создавали дополнительные условия для ретенции. Прямые восстановления у пациентов 1 и 2 групп выполняли из нанофотокомпозита, у лиц 3 группы – из стеклоиономерного цемента. Состояние реставраций оценивали по клиническим и эстетическим критериям в сроки 12 и 24 месяца.

**Результаты исследования и их обсуждение.** За два года наблюдения наибольшее количество отсутствующих реставраций и случаев вторичного кариеса выявили у лиц 1 группы, эстетические нарушения чаще всего встречались у пациентов 3 группы. Дополнительные условия для ретенции обеспечили высокие клинические показатели прямых пришеечных фотокомпозитных восстановлений у лиц 2 группы.

**Ключевые слова:** кариес зубов, пришеечные поражения, прямая реставрация, нанофотокомпозит, стеклоиономерный цемент.

**V. G. Centilo, V. O. Voloshyn, S. I. Dramarec'ka,  
M. M. Solodka, V. V. Afonina**

Donetsk national medical University, Liman, Ukraine

### AESTHETIC RESTORATION OF TEETH WITH PRECERVICAL LESIONS

**The purpose of the study.** Clinical evaluation of the direct restorations made of different restoration materials of teeth with precervical carious lesions with different approaches to the preparation of cavities.

**Materials and methods.** The study involved 118 people aged 20 to 42 years old with precervical carious lesions of posterior teeth. In patients of groups 1 and 3, cavities were prepared according to generally accepted requirements. In persons of group 2, additional conditions for retention were created in the dentin of the gingival wall. Direct reconstructions in patients of groups 1 and 2 were performed from nanophotocomposite, in patients of group 3 - from glass ionomer cement. The condition of the resto-

rations was evaluated by clinical and aesthetic criteria at 12 and 24 months.

**Results and discussion.** For two years of follow-up, the largest number of missing restorations and cases of secondary caries was found in patients of group 1. Aesthetic disorders most often occurred in patients of group 3. Additional conditions for retention provided high clinical rates of direct precervical photocomposite restorations in patients of group 2.

**Key words:** dental caries, precervical lesions, direct restoration, nanophotocomposite, glass ionomer cement.

Естетичне відновлення зубів, які внаслідок каріозних або некаріозних уражень втратили анатомічну форму та природні характеристики щодо колірних відтінків та прозорості, широко застосовуються у повсякденній стоматологічній практиці. Для прямого естетичного відновлення та чудового клінічного результату запропоновано велику кількість реставраційних матеріалів, серед яких найбільш популярними та застосовуваними є фотокомпозити. Саме фотокомпозитні матеріали мають фізико-механічні та естетичні властивості, які за своїми параметрами наближаються до відповідних характеристик твердих тканин природних зубів [1].

Водночас ці властивості не задовольняють усім вимогам, тому що фотокомпозити мають суттєвий недолік у вигляді полімеризаційної усадки, яка супроводжує процес твердіння матеріалів цієї групи під час їх опромінення [2]. Світловий вплив викликає у матеріалі полімеризаційну напругу, що у подальшому формує сприятливі умови для розвитку низки клінічних ускладнень. Негативні наслідки полімеризаційної напруги найбільш яскраво проявляються у великих за об'ємом прямих реставраціях з фотокомпозитів [3].

Для нівелювання ефекту полімеризаційної усадки запропонований ряд технологічних підходів, пов'язаних з технікою внесення матеріалу у відпрепаровану порожнину та світловою полімеризацією в особливому режимі щодо інтенсивності світлового потоку та його спрямування тощо, однак головний напрямок оптимізації полягає в удосконаленні складу фотокомпозитів з метою зменшення полімеризаційної усадки [4]. Зусиллями фірм-розробників фотокомпозитних матеріалів вдалося зменшити їх об'ємну усадку до 1,5-3 %, і це суттєво вплинуло на відповідні властивості цих матеріалів та технологічні особливості їх клінічного застосування [5].

Достатньо складним для ефективного з точки зору естетичності та довготривалості експлуатації прийнято вважати каріозні та некаріозні ураження пришийкової локалізації, тим більш, що терміни функціонування відновлень такої ло-

калізації на фоні строків щодо реставрацій усіх інших варіантів розташування виглядають дещо більш скороченими [6,7]. Особливо це стосується прямих відновлень з фотокомпозитних матеріалів, що, як відомо, володіють чудовими естетичними характеристиками, однак строки їх функціонування за такої локалізації неможливо назвати довготривалими [8]. Цілком обґрунтованими у такому разі видаються рекомендації відносно застосування для відновлення зубів з каріозними та некаріозними пришийковими ураженнями склоіономерних цементів, які забезпечують хімічну адгезію до дентину та довготривалу фіксацію, але матеріали цієї групи суттєво поступаються фотокомпозитам в естетичних властивостях. У зв'язку з цим, необхідним слід вважати пошук нових шляхів удосконалення прямого відновлення зубів з ураженнями пришийкової локалізації.

**Мета дослідження.** Клінічна оцінка прямих відновлень зубів з пришийковими каріозними ураженнями, які виконані з різних реставраційних матеріалів за різних підходів до препарування порожнин.

**Матеріали та методи дослідження.** У клінічному проспективному дослідженні було обстежено 118 осіб віком від 20 до 42 років, які мали середні та глибокі каріозні ураження зубів бічної групи пришийкової локалізації. З числа обстежених осіб було 37 чоловіків (55,2 %) та 30 жінок (44,8 %). Усі пацієнти мали задовільний рівень гігієни порожнини рота, в них не було клінічних ознак патологічної стертості, патології пародонта або прикусу. У ході дослідження було витримано усі біоетичні вимоги, згідно з принципами Гельсінської угоди, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину і відповідними положеннями чинного законодавства України. Від пацієнтів було отримано поінформовану згоду на участь у дослідженні.

Обстежені особи за принципом випадковості були розподілені на три групи. До 1 групи увійшли 24 пацієнти (35,8 % від кількості усіх обстежених), в яких у зубах бічної групи були виявлені каріозні ураження 5 класу за Блеком та яким було виконано, загалом, 46 прямих відновлень (33,8 % від числа усіх реставрацій) з нанофотокомпозитного матеріалу. У 23 пацієнтів (34,3 %) 2 групи було проведено 43 відновлення (31,6 %) з даного нанофотокомпозита з приводу таких самих каріозних уражень. До 3 групи було віднесено 20 осіб (29,9 %), у них було виконано 47 відновлень (34,6 %) з склоіономерного цементу також у пришийковій ділянці бічних зубів.

Пряме відновлення зубів бічної групи з пришийковими каріозними ураженнями проводили за традиційними підходами. Спочатку визначали колірні відтінки майбутньої реставрації,

далі під провідниковим знеболенням виконували препарування каріозних порожнин, причому у пацієнтів 1 та 3 груп препарування відповідало загальноприйнятим підходам, які характерні для формування пришийкових порожнин під фотокомпозиційні або склоіономерні матеріали, приясенна стінка була паралельною ясенному краю та не нижче або на його рівні, скіс емалі робили тільки у напрямку екватора [9]. В осіб 2 групи препарування порожнин відрізнялося тим, що у дентині приясенної стінки за всією довжиною паралельно до емалевого краю робили заглиблення не більше 0,2 мм, зберігаючи при цьому цілісність емалі та створюючи, таким чином, макроретенційні умови для підсилення фіксації відновлення. Подальші етапи відновлення у пацієнтів 1 та 2 груп проводили в однакових умовах з застосуванням кофердаму, ретракційної нитки, виконували тотальне протравлювання твердих тканин, використовували відповідну адгезивну систему 5 покоління, полімеризували її світловим потоком світлодіодного фотополімеризаційного пристрою, пошарово вносили нанофотокомполімерний матеріал, з ретельною адаптацією до емалі, особливо у ділянці відпрепарованого скосу, який звернений до екватора, та опромінювали кожний шар фотокомполімерного світловим потоком за «м'яким стартом». У пацієнтів 3 групи після нанесення праймера на тверді тканини та його полімеризації використовували гібридний склоіономерний цемент потрійного твердіння з відповідними колірними відтінками та опромінюванням світловим потоком світлодіодного фотополімеризатора протягом рекомендованого часу. Завершували пряме відновлення шліфуванням та поліруванням, які проводили, залежно від матеріалу, за певною методикою у визначений час.

Клінічну оцінку відновлень виконували наступного дня та через 12 і 24 місяці. Для оцінки використовували адаптовані критерії, розподіляючи їх на провідні клінічні, до яких відносили «збереження відновлення», «вторинний карієс», «підвищену чутливість», «крайове прилягання матеріалу», «крайове забарвлення», і естетичні, якими вважали «відповідність за кольором» та «шорсткість поверхні» [10]. За кожним критерієм виставляли оцінки, залежно від ступеня порушення. Показники, що характеризують стан відновлень, приводили в абсолютних та відносних значеннях.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Наступного дня після проведення відновлення усі пришийкові реставрації мали чудовий вигляд, скарг з боку пацієнтів не було, порушення не виявлені. Виконані у всіх пацієнтів відновлення отримали вищу оцінку А.

Наступний огляд був проведений через 12

місяців, при цьому у пацієнтів трьох груп були обстежені усі 136 реставрацій (100 %). Обстеження пацієнтів 1 групи виявило відсутність 2 відновлень (4,3 % від числа реставрацій в осіб даної групи) з ознаками вторинного карієсу у цих зубах. Ще біля 1 відновлення (2,2 %) також був виявлений вторинний карієс. У 3 випадках (6,5 %) мала місце підвищена чутливість твердих тканин. За іншими провідними клінічними критеріями у 5 відновленнях (10,9 %) було визначено порушення крайового прилягання фотокомполімерита до емалі (оцінка В), також 5 реставрацій (10,9 %) мали крайове забарвлення на межі матеріалу (оцінка В). У чудовому стані, що відповідає оцінці А, за кожним з критеріїв було визначено по 41 відновленню (по 89,1 %). Невідповідність за кольором та підвищену шорсткість поверхні, що відносили до естетичних критеріїв, мали, відповідно, 2 (4,3 %) та 5 реставрацій (10,9 %). Ці порушення були в межах припустимого, тому дані відновлення отримали оцінку В, а інші, зокрема, 44 (95,7 %) та 41 відновлення (89,1 %), які не мали відхилень, відповідно, отримали оцінку А.

В осіб 2 групи усі фотокомполімерні відновлення були збережені, вторинний карієс діагностований не був. Однак в 1 відновленому зубі (2,3 % від кількості в осіб цієї групи) з пришийковою реставрацією була виявлена підвищена чутливість. У 4 реставраціях (4,3 %) встановлено порушення крайового прилягання (оцінка В), у 5 відновленнях (11,6 %) – крайове забарвлення (також оцінка В). Відповідно, 39 (90,7 %) та 38 реставрацій (88,4 %) не мали порушень за даними критеріями, тобто відповідали оцінці А. Що стосується естетичних критеріїв, то у 2 відновленнях (4,7 %), як і у пацієнтів 1 групи, виявлено невідповідність за кольором у межах припустимого (оцінка В) та у 4 реставраціях (9,3 %) – підвищену шорсткість матеріалу (також оцінка В). За зазначеними естетичними критеріями оцінку А, що відповідає чудовому стану, отримали 41 (95,3 %) та 39 реставрацій (90,7 %).

У даний термін у пацієнтів 3 групи також були в наявності усі пришийкові відновлення, виконані з склоіономерного цементу, підвищена чутливість твердих тканин відновлених зубів та вторинний карієс діагностовані не були. У 7 відновленнях (14,9 % від кількості у пацієнтів даної групи) було виявлено порушення крайового прилягання цементу, у 6 реставраціях (12,8 %) встановлено наявність крайового забарвлення, у зв'язку з чим, зазначеним відновленням виставлена оцінка В. Реставрації, в яких не було порушень такого роду, отримали оцінку А, їх було, відповідно, 40 (85,1 %) та 41 (87,2 %). Порушень за естетичними критеріями в осіб 3 групи було значно більше, ніж у пацієнтів двох попередніх

груп, зокрема, невідповідність за кольором встановили у 4 відновленнях (8,5 %), шорсткість поверхні – у 8 реставраціях (27,0 %). Оскільки порушення не виходили за межі припустимого, згадані відновлення отримали оцінку В, а усі інші, які були без порушень, відповідно, 43 (91,5 %) та 39 відновлень (83,0 %), – оцінку А.

За згодою пацієнтів, усі порушення у пришийкових відновленнях за провідними клінічними критеріями були відкоректовані, вторинний карієс був пролікований, однак ці пацієнти у подальшому були виключені з дослідження. Підвищена чутливість твердих тканин відновлених зубів була виликвана консервативно. За відновленнями з естетичними вадами продовжували спостерігати, тим більш, що реставрації підлягали поліруванню, а невідповідність за кольором була у межах припустимого.

Обстеження через 24 місяці показало, що у пацієнтів 1 групи були відсутні 4 пришийкові відновлення (11,1 % від кількості їх в осіб даної групи у цей термін), поруч з 2 реставраціями (5,6 %) був діагностований вторинний карієс, в той час, як у пацієнтів 2 та 3 груп таких випадків не було. По 6 реставрацій (по 16,7 %) в осіб 1 групи мали порушене крайове прилягання та крайове забарвлення, що заслуговувало на оцінку В, відповідно, по 30 відновлень (по 83,3 %) отримали оцінку А. Також 6 відновлень (16,7 %) мали підвищену шорсткість, 4 реставрації (11,1%) не відповідали за кольором твердим тканинам у межах припустимого, зазначені відновлення були оцінені оцінкою В, при цьому 30 (83,3 %) та 32 реставрації (88,9 %) мали оцінку А.

У пацієнтів 2 групи порушень крайового прилягання та випадків крайового забарвлення було 6 (16,2 % від числа відновлень у пацієнтів групи) та 5 (13,5 %), відповідно, відновлення мали оцінку В, а 31 (83,8 %) та 32 реставрації (86,5 %) отримали оцінку А. Така ж ситуація була з відповідністю за кольором та шорсткістю, зокрема, внаслідок їх наявності у межах припустимого, відповідно, 3 (8,1 %) та 6 відновлень (16,2 %) заслуговували на оцінку В, а 34 (91,9%) та 31 реставрація (83,8 %) – на оцінку А.

Порушення крайового прилягання та забарвлення на межі у пацієнтів 3 групи були виявлені у 7 (18,9 % від кількості відновлень у даний термін) та 6 відновленнях (16,7 %), які були позначені оцінкою В, без цих порушень було визначено, відповідно, 30 (81,1 %) та 31 реставрація (83,8 %) з оцінкою А. Відхилень за естетичними критеріями, як і у попередні обстеження, було більше, з невідповідністю за кольором – 9 відновлень (24,3 %), з шорсткою поверхнею – 10 (27,0 %), втім, невідповідність була у межах припустимого, тобто оцінка В. Оцінку А отримали 28

(75,7 %) та 27 реставрацій (73,0 %).

У підсумку за два роки спостереження у пацієнтів 1 групи, в яких пришийкові порожнини препарували за загальноприйнятими вимогами та відновлювали нанофотокомпозитом, відсутніми виявилися 6 відновлень (13,0 % від початкової кількості), у 3 відновлених зубах (6,5 %) був діагностований ще й вторинний карієс. У пацієнтів 2 групи, яким відновлення проводили також нанофотокомпозитом, а порожнини препарували з заглибленням на приясенній стінці, та в осіб 3 групи, в яких відновлення були виготовлені з склоіономерного цементу, усі реставрації зберегли ретенцію, вторинного карієсу не було. За кількістю порушень крайового прилягання та крайового забарвлення відновлення у пацієнтів трьох груп майже не відрізнялися, але за естетичними критеріями перевага була на боці відновлень з нанофотокомпозита. Загалом, естетичні порушення за два роки у пацієнтів 1 групи встановлено у 17 відновленнях (37,0% від початкової кількості), в осіб 2 групи – у 15 реставраціях (34,9 %), у пацієнтів 3 групи – у 31 відновленні (66,0 %). Враховуючи ці підсумки, слід зазначити, що відновлення у пацієнтів 2 групи були у значно кращому стані, ніж відновлення в осіб 1 та 3 груп.

**Висновок.** Результати дослідження за два роки показали, що додаткові макроретенційні умови, створені у ході препарування на приясенній стінці у пришийкових порожнинах, допомогли зберегти ретенцію прямих відновлень з нанофотокомпозита, а їх естетичні властивості були на високому рівні та перевершували такі щодо реставрацій з склоіономерного цементу.

### *Список літератури*

1. **Борисенко А. В.** Композиционные пломбирочные и облицовочные материалы / А. В. Борисенко, В. П. Неспрыдак, Д. А. Борисенко // Медицина. – К.: ВСИ «Медицина», 2015. – 320 с.
2. **Maan M. AlShaafi.** Factors affecting polymerization of resin-based composites: A literature review / Maan M. AlShaafi // Saudi Dental Journal. – 2017. – Vol. 29 (2). – P. 48–58.
3. **Радлинский С. В.** Полимеризационный стресс в объемных реставрациях / С. В. Радлинский // Современная стоматология. – 2010. – № 4. – С. 34-39.
4. **Луцкая И. К.** Полимеризационная усадка: методы дрессуры и минимизация последствий / И. К. Луцкая // СтоматологИнфо. – 2013. – № 1. – С. 24–27.
5. **Hanan Al Sunbul.** Polymerization shrinkage kinetics and shrinkage-stress in dental resin-composites / Hanan Al Sunbul, Nick Silikas, David C Watts // Dent Mater. – 2016. – Vol. 32(8). – P. 998-1006.
6. Порівняльна характеристика стану реставрацій клиноподібних дефектів зубів після механічного навантаження / Н. М. Браїлко, І. Я. Марченко, В. І. Макаренко [та ін.] // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2015. – Том 15, Випуск 1 (49). – С. 153-155.
7. **Ярова С. П.** Диференційований підхід до оператив-

вного лікування пришийкових уражень твердих тканин зубів / С. П. Ярова, І. І. Заболотна // Новини стоматології. – 2017. – № 3. – С. 84-87.

8. **Удод О. А.** Клінічне дослідження стану пришийкових відновлень зубів / Удод О. А., Афоніна В. В. // Вісник проблем біології і медицини. – 2019. – Вип. 2, Том 1 (150). – С. 324-327.

9. **Николаев А. И.** Практическая терапевтическая стоматология : учеб. пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов – [9-е изд.] – М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 928 с.

10. **Ryge G.** Клинические критерии / G. Ryge // Клиническая стоматология. – 1998. – № 3. – С. 40–46.

#### REFERENCES

1. **Borisenko A. V., Nespryadko V. P., Borisenko D. A.** Kompozitsionnyie plombirovochnyie i oblitsovochnyie materialy [Composite filling and facing materials] *Meditsina*. – K.: VSI «Meditsina», 2015:320.

2. **Maan M. AlShaafi.** Factors affecting polymerization of resin-based composites: A literature review. 2017;2(29):48–58.

3. **Radlinskiy S. V.** Polymerization stress in volume restorations. *Sovremennaya stomatologiya*. 2010;4:34-39.

4. **Lutskaya I. K.** Polymerization shrinkage: training methods and minimization of consequences. *StomatologInfo*.

2013;1:24–27.

5. Hanan Al Sunbul, Nick Silikas, David C Watts Polymerization shrinkage kinetics and shrinkage-stress in dental resin-composites. *Dent Mater*. 2016;32(8): 998-1006.

6. **Brailko N. M, I. Marchenko Ya., Makarenko V. I, Tron N. P, Tkachenko I. M.** Comparative characteristics of the state of restoration of wedge-shaped dental defects after mechanical loading *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk ukraïnskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 2015;15, 1 (49):153-155.

7. **Yarova S. P., Zabolotna I. I.** Differentiated approach to surgical treatment of cervical lesions of hard tissues of teeth. *Novyny stomatolohii*. 2017; 3:84-87.

8. Udod O. A., Afonina V. V. Clinical study of the condition of cervical restorations of teeth. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2019; 2, 1 (150):324-327.

9. **Nikolaev A. I., Tsepov L. M.** *Prakticheskaya terapevticheskaya stomatologiya : ucheb. posobie* [Practical therapeutic dentistry : studies'. stipend]– [9-e izd.] М.: MEDpress-inform; 2017:928.

10. Ryge G. *Klinicheskie kriterii* [Clinical criteria]. *Klinicheskaya stomatologiya*. 1998;3:40–46.

Надійшла 26.05.2020

