

Udod Oleksandr Anatolijovych

*doctor of medical Sciences, Professor, Professor of the Department of dentistry №1
Donetsk national medical University of the Ministry of health of Ukraine.*

Borisenko Olena Mykolaivna

*graduate student of the Department of dentistry №1 of
Donetsk national medical University of the Ministry of health of Ukraine*

INVESTIGATION OF THE CLINICAL CONDITION OF DIRECT PHOTOCOMPOSITE TOOTH RESTORATIONS AND ANALYSIS OF THEIR DISORDERS

Удод Олександр Анатолійович

*д. мед. н., професор, професор кафедри стоматології №1
Донецького національного медичного університету МОЗ України.*

Борисенко Олена Миколаївна

*аспірант кафедри стоматології №1
Донецького національного медичного університету МОЗ України*

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛІНІЧНОГО СТАНУ ПРЯМИХ ФОТОКОМПОЗИЦІЙНИХ ВІДНОВЛЕНЬ ЗУБІВ ТА АНАЛІЗ ЇХ ПОРУШЕНЬ

Summary. The article presents the results of a study of the clinical condition of 2728 direct photocomposition dental restorations in 300 people aged 18 to 59 years. It was found that 67.3 % of recoveries had violations. The most common violations were found in the updates located on the contact surfaces of the lateral teeth (88.2 % of all restorations of such localization), less often – in the updates on the chewing surfaces of the lateral teeth (44.7 % of their number).

Резюме. У статті наведено результати дослідження клінічного стану 2728 прямих фотокомпозиційних відновлень зубів у 300 осіб віком від 18 до 59 років. Встановлено, що 67,3 % відновлень мали порушення. Найчастіше порушення зустрічалися у відновленнях, розташованих на контактних поверхнях бічних зубів (88,2 % від усіх реставрацій такої локалізації), найрідше – у відновленнях на жувальних поверхнях бічних зубів (44,7 % від їх кількості).

Key words: teeth, straight fotokompozitsionnogo recovery violations.

Ключові слова: зуби, прями фотокомпозиційні відновлення, порушення.

Вступ. У повсякденній стоматологічній практиці останніми десятиліттями широкого застосування набули фотокомпозиційні матеріали, які використовують для відновлення анатомічної форми та естетичних характеристик уражених карієсом зубів [1,2,3]. Саме фотокомпозиційні матеріали, маючи певні характеристики, дозволяють виконувати відновлювальні роботи, які за застосування інших матеріалів виконати було неможливо. Переваги фотокомпозитів над композитами хімічного твердіння є очевидними, тим більш, що постійна робота з оптимізації складу та властивостей цих відновлювальних матеріалів, а також технологій їх застосування, яку проводять фірми-виробники, дозволяють досягати високої ефективності прямої та непрямої реставрації [4,5,6,7]. Однак для результативного процесу такої оптимізації необхідними є довгострокові клінічні спостереження та аналіз порушень, які неодмінно виникають у ході функціонування фотокомпозиційних відновлень [8,9]. Цікавість викликають, безумовно, визначення максимальних або оптимальних строків функціонування прямих фотокомпозиційних відновлень зубів без ускладнень та пошук причин тих чи інших порушень, які можуть бути наслідком недотримання технології застосування фотокомпозиційних матеріалів, використання без урахування протипоказань або недосконалістю їх

властивостей та характеристик, причому як фізико-механічних, так і естетичних. Тим не менш, відомості з цього напрямку у науковій літературі поодинокі, несистематизовані, подекуди суттєво відрізняються за термінами, застосованими матеріалами, підходами щодо клінічної оцінки відновлень та, зрозуміло, і за результатами, які іноді навіть суперечать один одному щодо кількісних показників [10,11,12].

Мета дослідження – вивчення клінічного стану прямих відновлень зубів, виконаних з фотокомпозиційних матеріалів, та їх порушень.

Матеріали та методи. Було проведено стоматологічне обстеження 300 пацієнтів віком від 18 до 59 років, які проходили лікування у стоматологічному відділенні міської лікарні. Серед них був 141 чоловік (47,0 % від загальної кількості пацієнтів) та 159 жінок (53,0 %), в яких у фронтальних та бічних зубах були прями фотокомпозиційні відновлення. Усі обстежені пацієнти були розподілені на дві групи за віком [13]. До першої вікової групи увійшли 235 осіб (78,3 %) віком від 18 до 44 років, до другої вікової групи - 65 осіб (21,7 %) віком від 45 до 59 років. Обстежених першої вікової групи, у свою чергу, було розподілено на три підгрупи, до першої з яких віднесли 68 осіб (22,7 % від загальної кількості пацієнтів) віком від 18 до 24 років, до другої підгрупи – 74 пацієнти (24,7 %) віком від 25 до 34

років, до третьої підгрупи були віднесені 93 особи (31,0 %) віком від 35 до 44 років.

Стан зубних рядів та зубів у пацієнтів досліджували за загальноприйнятими підходами. Клінічну оцінку прямих фотокомпозиційних відновлень зубів проводили візуально-інструментально за відомими клінічними критеріями Ryge, зокрема, «кольорова відповідність», «крайове прилягання», «крайове забарвлення», «вторинний карієс», «анатомічна форма та цілісність реставрації», «шорсткість поверхні» та «підвищена чутливість твердих тканин», за якими реєстрували наявність або відсутність порушення [14].

Результати дослідження та їх обговорення.

У ході обстеження у 300 пацієнтів було визначено, загалом, 2728 прямих фотокомпозиційних відновлень фронтальних та бічних зубів, причому в жінок було виявлено 1565 реставрацій (57,4 % від загальної кількості відновлень), у чоловіків – 1163 (42,6 %). Розподіл реставрацій відносно локалізації у зубах тієї чи іншої щелепи був таким: 1281 відновлення (47,0 % від загальної кількості реставрацій) було визначено у зубах верхньої щелепи, причому у жінок було 899 відновлень (33,0%), у чоловіків – 382 реставрації (14,0 %); у зубах нижньої щелепи в усіх пацієнтів визначено 1447 відновлень (53,0 % від загальної кількості реставрацій), з цієї кількості у жінок та чоловіків було 666 (24,4 %) та 781 (28,6 %) відновлення, відповідно.

Найбільша кількість прямих фотокомпозиційних відновлень була визначена у бічних зубах, загалом, їх було 1601 (58,7% від усієї кількості), у свою чергу, у жінок кількість реставрацій склала 950 (34,8%), у чоловіків – 651 (23,9 %). У фронтальних зубах було виявлено 1127 прямих відновлень з фотокомпозиційних матеріалів (41,3 % від загального числа), при цьому у жінок та чоловіків відповідні кількісні показники склали 615 (22,5 %) та 512 (18,8 %).

В осіб молодого, відповідно до рекомендації ВООЗ, віку, тобто в обстежених пацієнтів віком від 18 до 44 років, встановлено наявність, загалом, 2144 прямих фотокомпозиційних реставрацій (78,6% від усієї кількості), причому в 131 жінки цієї вікової категорії (43,7% від загальної кількості) виявлено 1259 відновлень (46,2 %), у 104 чоловіків (34,7 %) – 885 відновлень (32,4 %). В осіб віком від 45-59 років, які входили до другої групи, виявлено 584 відновлення (21,4 %), з яких у 28 жінок (9,3 % від усієї кількості) було встановлено 306 реставрацій (11,2 %), а у 37 чоловіків (12,3 %) – 278 (10,2 %), відповідно. Серед осіб молодого віку найбільша кількість реставрацій зубів була визначена в обстежених віком 25-34 років, які склали другу підгрупу, зокрема, 918 (33,6 % від загальної кількості відновлень), у пацієнтів віком 35-44 років третьої підгрупи, їх було трохи менше – 722 (26,5 %), ще менше відновлень було у пацієнтів віком 18-24 років, що входили до першої підгрупи, зокрема, 504 (18,5%). У 41 жінки (13,7 % від загальної кількості осіб) першої вікової

підгрупи було 295 відновлень (10,8 % від загального числа), у 27 чоловіків (9 %) – 209 відновлень (7,6 %). У другій підгрупі було 39 жінок (13,0 %) з 463 відновленнями (17,0 %) та 35 чоловіків (11,7 %) з 455 реставраціями (16,7 %). У 51 жінки (17,0 %) третьої підгрупи було 501 фотокомпозиційне відновлення (18,4 %), у 42 чоловіків (14,0 %) – 221 реставрація (8,1 %).

Найбільша кількість фотокомпозиційних відновлень була проведена з приводу каріозних порожнин II класу за Блеком, тобто розташованих на контактних поверхнях молярів та премолярів, – 896 (32,8 % від загальної кількості реставрацій). Майже такою ж була кількість відновлень з приводу каріозних уражень контактних поверхонь фронтальних зубів з пошкодженням ріжучого краю, які відносять до IV класу за Блеком, загалом, їх кількість склала 802 відновлення (29,4 %). У 2,5 рази менше було відновлень контактних поверхонь фронтальних зубів з каріозними ураженнями без порушення ріжучого краю, що відповідає III класу за Блеком, визначено 325 таких реставрацій (11,9 %). Стосовно каріозних порожнин на жувальних поверхнях молярів та премолярів, а також у сліпих ямках, тобто I класу за Блеком, відновлень такої локалізації, загалом, виявлено 589 (21,6 %). Найменше реставрацій було встановлено з приводу порожнин V класу, до якого відносять каріозні ураження у пришийковій ділянці зубів, – лише 116 (4,3 %).

Найбільш цікавими є відомості щодо кількості реставрацій з порушеннями. У всіх обстежених пацієнтів, у яких було 2728 прямих фотокомпозиційних відновлень, у відмінному стані без порушень визначено лише 893 відновлення (32,7 % від загальної кількості), порушення різноманітного характеру мали 1835 реставрацій (67,3 %), тобто майже у 2 рази більше. Порушень, загалом, в усіх прямих фотокомпозиційних реставраціях було виявлено 5554, тобто у 2 рази більше, ніж загальна кількість відновлень, що пояснюється наявністю в одному відновленні двох або нерідко більше порушень. Найчастіше зустрічалася невідповідність реставрації за кольором твердим тканинам відновленого зуба, таких порушень було визначено 1151 (20,7 % від загальної кількості порушень). Деяко менше, майже порівну, було виявлено порушень крайового прилягання матеріалу до емалі та наявності крайового забарвлення на межі фотокомпозиційного матеріалу та твердих тканин відновлених зубів, їх кількість склала, відповідно, 993 (17,9 %) та 972 (17,5 %). Вторинний карієс під відновленням або поруч з ним діагностовано у 873 реставраціях (15,7 %). Найменше встановлено випадків підвищеної шорсткості поверхні відновлень, їх було 791 (14,2 %), а також порушень анатомічної форми реставрації, які були виявлені у 774 відновленнях (13,9%). Підвищеної чутливості твердих тканин у зубах з реставраціями не виявлено. Якщо ж аналізувати стан реставрацій, виготовлених з приводу каріозного ураження тієї ж чи іншої локалізації, то з великим відривом на

першому місці за частотою порушень йдуть відновлення, які стосуються контактних поверхонь молярів та премолярів (II клас за Блекум), було виявлено 790 таких реставрацій (43,0% від усіх відновлень з порушеннями). Серед відновлень, які були розташовані на контактних поверхнях різців та іклів, загалом, порушення мала 691 реставрація (37,6 %), окремо ж за класами, порушення були виявлені у 503 реставраціях (27,4 %), які відновлювали контактні поверхні та ріжучий край фронтальних зубів (IV клас за Блекум), та у 188 відновленнях (10,2 %) лише контактних поверхонь цих зубів (III клас за Блекум). У реставраціях, виконаних з приводу каріозних уражень I класу, з порушеннями визначено 281 з порушеннями (15,3%). Найрідше зустрічалися порушення у відновленнях, розташованих у пришийковій ділянці, тобто виготовлених з приводу каріозних порожнин V класу за Блекум, таких реставрацій було тільки 73 (4,0 %).

В обстежених пацієнтів високі анатомічні та естетичні характеристики зберегли лише 106 відновлень (11,8 % від усієї кількості реставрацій цієї локалізації) на контактних поверхнях бічних зубів. Найбільше відповідали високим вимогам відновлення, на жувальній поверхні та у сліпих ямках – 308 реставрацій (52,3 % від числа відновлень такої локалізації), а також розташовані на контактних поверхнях фронтальних зубів, зокрема, таких реставрацій без відновлення ріжучого краю було 137 (42,2 % від кількості відновлень цієї локалізації), з відновленням ріжучого краю – 299 (37,3 % від їх кількості), у пришийковій ділянці усіх зубів – 43 відновлення (37,1 % від їх кількості зазначеного розташування). Знов найгірший показник стосувався прямих фотокомпозиційних відновлень, які були виконані з приводу каріозних уражень контактних поверхонь бічних зубів.

Слід розглянути також структуру порушень прямих відновлень з фотокомпозиційних матеріалів різної локалізації. Як вже зазначалося, серед усіх прямих фотокомпозиційних реставрацій в обстежених осіб найбільша кількість відновлень з порушеннями була виявлена за їх розташування на контактних поверхнях бічних зубів, таких було 790 реставрацій (88,2 % від усіх відновлень цієї локалізації), у них визначено, загалом, 2725 різноманітних порушень (49,1 % від усієї кількості порушень). Порівну серед порушень виявляли дефекти крайового прилягання фотокомпозиційного матеріалу до твердих тканин зубів та вторинний карієс у відновлених зубах, таких порушень визначено 494 (18,1% від кількості порушень у відновленнях даної локалізації) та 493 (18,1 %), відповідно. Вищою за ці показники була лише кількість випадків крайового забарвлення, їх було 578 (21,2 %). Менше було порушень за рахунок кольорової невідповідності реставрацій твердим тканинам відновлених зубів – 410 (15,0 %). Незначно відрізнялися один від одного за кількістю виявлені порушення анатомічної форми та шорсткості поверхні відновлень, ці показники

склали, відповідно, 381 (14,0 %) та 369 (13,5 %). Наявність великої кількості порушень у реставраціях зазначеної локалізації цілком можна пояснити топографо-анатомічними умовами, які утруднюють процес якісного відновлення контактних поверхонь бічних зубів фотокомпозитами.

Відновлень з приводу каріозних уражень жувальних поверхонь бічних зубів та сліпих ямок, які мали порушення, було у 2,8 рази менше, ніж відновлень контактних поверхонь бічних зубів. Отже, у 281 такому відновленні (47,7 % від загальної кількості реставрацій такого розташування) було виявлено 1096 порушень (19,7 % від усього числа порушень), що у 2,5 рази менше за таку кількість у відновленнях попередньої локалізації. Невідповідність реставрації за кольором зустрічалася достатньо часто, таке порушення встановили у 217 відновленнях (19,8 % від кількості порушень у реставраціях цього розташування). Суттєво відрізнялися між собою за кількістю показники крайового забарвлення та порушення крайового прилягання матеріалу, кількість таких порушень складала, відповідно, 164 (15,0 %) та 244 (22,3 %). З незначним інтервалом між собою йшли показники шорсткості поверхні та порушення анатомічної форми реставрації, яких виявлено 177 (16,1 %) та 158 (14,4 %), відповідно. Найменше серед порушень було вторинного карієсу, його встановили у 136 випадках (12,4 %), це найнижчий показник серед порушень у відновленнях з локалізацією у бічних зубах. Цьому сприяє можливість повноцінного препарування каріозних порожнин даної локалізації, якісної адаптації та зручної світлової полімеризації фотокомпозиційних матеріалів під постійним візуальним контролем.

У фронтальних зубах, загалом, було 691 відновлення (61,3 % від загальної кількості реставрацій у зубах даної групи) з порушеннями, яких було визначено 1522 (27,4 % від виявлених в усіх відновленнях порушень). Зрозуміло, що більше було порушень у відновленнях з приводу каріозних уражень, що охоплювали контактну поверхню та ріжучий край, таких відновлень було 503 (62,7 % від кількості відновлень даної локалізації), порушень в них – 1278 (23,0 % від загального числа порушень). За кількістю порушень відновлення зазначеного розташування йдуть безпосередньо за реставраціями на контактних поверхнях бічних зубів, які мали найбільше число порушень. Цілком закономірно, що у фронтальних зубах найчастішою була невідповідність реставрації за кольором, яка була визначена у 407 відновленнях (31,8 % від кількості порушень у реставраціях даної локалізації). Усі інші порушення зустрічалися майже з однаковою частотою: крайове забарвлення виявлено у 182 відновленнях (14,2 %), порушення анатомічної форми – у 179 відновленнях (14,0 %), підвищену шорсткість поверхні – у 178 реставраціях (13,9 %), порушення крайового прилягання – у 173 (13,5%).

Трохи менше у відновлених зубах було вторинного карієсу, таких випадків визначено 159 (12,4 %).

У 188 відновленнях з локалізацією виключно на контактних поверхнях (57,8 % від числа відновлень даного розташування) було виявлено 244 порушення (4,4 % від загальної кількості таких), що у 5,2 рази менше за кількість порушень у відновленнях попередньої локалізації. Знов найчастіше зустрічалася невідповідність за кольором, зокрема, у 77 реставраціях (31,6 % від кількості усіх порушень у відновленнях зазначеного розташування). Слід підкреслити, що у відновленнях з локалізацією на контактних поверхнях фронтальних зубів і з ураженням ріжучого краю, і без такого ураження майже третину усіх порушень складає саме невідповідність за кольором. Майже у 2 рази рідше зустрічалися порушення крайового прилягання, їх виявлено у 41 реставрації (16,8 %), в однаковій кількості визначено та підвищену шорсткість поверхні та вторинний карієс – у 35 (14,3 %) та 34 відновленнях (13,9 %), відповідно, а також, у свою чергу, крайове забарвлення та порушення анатомічної форми – у 29 (11,9 %) та 28 реставраціях (11,5 %), відповідно.

Звертає на себе увагу велика кількість порушень у реставраціях, які відновлюють контактні поверхні бічних та фронтальних зубів, таких реставрацій в обстежених осіб виявлено у підсумку 1481 (80,7 % від усієї кількості реставрацій з порушеннями), при цьому у них було 4247 порушень (76,5 % від загального числа встановлених порушень).

Найменше було обстежено реставрацій пришийкової локалізації, однак більше половини з них, зокрема, 73 (62,9 % від їх числа), мали порушення, яких визначено, загалом, 211 (3,8 % від усієї кількості виявлених порушень). Вторинний карієс під або поруч з реставрацією діагностували найчастіше, його виявили майже у чверті випадків, зокрема, у 51 відновленні (24,2 % від числа порушень у відновленнях цього розташування). Було встановлено 41 порушення крайового прилягання (19,4 %) та 40 порушень кольорової відповідності (18,9 %), а також 32 випадки підвищеної шорсткості (15,2 %) та 28 порушень анатомічної форми реставрацій (13,3 %). Крайове забарвлення визначено у 19 реставраціях (9,0 %). Встановлені кількісні показники порушень у відновленнях пришийкової локалізації свідчать про те, що навіть за достатнього візуального контролю ймовірність розвитку вторинного карієсу у відновлених зубах, а також інших ускладнень є достатньо високою.

Висновки. Проведений аналіз стану прямих фотокомпозиційних відновлень зубів за загальноприйнятими клінічними критеріями показав, що порушення мали 67,3 % обстежених відновлень. Найбільше відновлень з порушеннями виявлено за їх локалізації на контактних поверхнях бічних зубів – 88,2 % від їх кількості за такого розташування, найменше відновлень з

порушеннями було за локалізації реставрації на жувальних поверхнях – 47,7 % від їх загального числа.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому доцільним видається проведення аналізу порушень прямих фотокомпозиційних відновлень залежно від строків їх функціонування, а також від застосованих матеріалів, відповідно до їх складу, властивостей та технології використання.

References

1. Николаев А. И., Цепова Л. М. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие: в 3 т. . 10-е издание М.: МЕДпресс-информ; 2018:624.
2. Shelat D. Book review: Understanding Dental Caries: From Pathogenesis to Prevention and Therapy. Br. Dent. J. 2017; 222(12): 912.
3. Colak H, Ercan E, Hamidi MM. Shear bond strength of bulk-fill and nano-restorative materials to dentin. Eur J Dent. 2016;10:40–45.
4. Zorzin J, Maier E, Harre S. Bulk-fill resin composites: polymerization properties and extended light curing. Dent Mater J. 2015;31(1):293–301.
5. Yamamoto T, Hanabusa M, Momoi Y et al. Polymerization stress of dental resin composite continues to develop 12 hours after irradiation. J Esthet Restor Dent. 2015;27(1): 44–54.
6. Колодий Ю. Р. Инновационный нанокompозитный материал в стоматологии. Бюллетень медицинских интернетконференций. 2017;7(9):1418–1419.
7. Al-Harbi F, Kaisarly D, Bader D, El Gezawi M. Marginal integrity of bulk versus incremental fill class II composite restorations. Oper Dent. 2016;41:146–156.
8. Zhu S, Platt J. Curing efficiency of three different curing modes at different distances for four composites. Oper. Dent. 2011; 36(4):362-371.
9. Безвужко Е В, Шпотюк О О. Клінічна оцінка реставрацій із композитних матеріалів з урахуванням гігієни порожнини рота. Клінічна стоматологія. 2017;2:54–59.
10. Удод О А, Бекузарова Х І. Клінічна оцінка фотокомпозиційних відновлень зубів, виконаних за удосконаленими підходами. Вісник проблем біології і медицини. 2018; Вип. 1, 2(143):369– 373.
11. Krämer, Norbert, Reinelt, Christian, Frankenberger, Roland. Ten-year clinical performance of posterior resin composite restorations. Journal of Adhesive Dentistry. 2015;17(5):433–441.
12. Senthamaraiselvi Palaniappan, Liesbeth Elsen, Inge Lijnen, Marleen Peumans. Three-year randomised clinical trial to evaluate the clinical performance, quantitative and qualitative wear patterns of hybrid composite restorations. Clinical Oral Investigations. 2010;14(4):441– 458.
13. Классификация. Available from <https://www.who.int/topics/classification/ru/> – 2019.
14. Ryge G. Клинические критерии. Клиническая стоматология. 1998;3:40–46.