

УДК 616.314.-053.3/.4-085.463

*Каськова Л.Ф., Янко Н.В., Кулай О.О.*

## ОЦІНКА ЯКОСТІ РЕСТАВРАЦІЙ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ КОМПОЗИЦІЙНИМИ ПЛОМБУВАЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Українська медична стоматологічна академія, Полтава, Україна

Останнім часом в Україні спостерігається зміна парадигми щодо широкого використання композиційних матеріалів для лікування карієсу в дітей. Ефективності пломбування каріозних порожнин постійних зубів у дітей композитами присвячено мало робіт [1; 3; 11] у порівнянні з аналогічними дослідженнями в дорослих [4; 5; 7; 8; 9]. Привертають увагу різні терміни спостереження в таких дослідженнях – від 1 до 5 років, у той час як рекомендований ADA мінімальний термін складає 18 місяців [6]. Тому **метою дослідження** було провести клінічну оцінку якості реставрацій постійних зубів у дітей двома композиційними матеріалами за 18 місяців спостереження.

### Матеріали і методи

Під нашим спостереженням перебувала 31 дитина 7-15 років із середнім карієсом премолярів і молярів I-II класів за Блеком, які мали компенсований і субкомпенсований ступінь карієсу. 20 зубів було запломбовано нанокерамічним композитом «Ceram. X SphereTEC one» («Dentsply») і 20 зубів – мікрогібридним композитом «Charisma» («Heraeus Kulzer») одним дослідником. Каріозні порожнини, які проникли глибоко під ясна, виключали з дослідження.

Після місцевого знеболювання й видалення зубного нальоту препарували каріозну порожнину. Використовували методику тотального травлення з нанесенням адгезивної системи "Gluma Comfort Bond" («Heraeus Kulzer») або "Prime&Bond NT»

(«Dentsply Sirona»). На дні каріозної порожнини створювали адаптаційний шар із рідкого композиту "SDR" («Dentsply Sirona») і проводили пошарову аплікацію й полімеризацію матеріалів «Ceram. X SphereTEC one» і «Charisma» шарами 2 мм, а також обробку пломби фінішними алмазними борами, силіконовими полірама, штрипсами й полірувальними пастами.

Два дослідники оцінювали якість реставрацій відразу після фінішної обробки пломби й через 18 місяців за допомогою огляду й зондування. Клінічну оцінку пломбування проводили за модифікованим критерієм USPHS [13]: збереження анатомічної форми, крайова адаптація, виникнення вторинного карієсу, крайова пігментація, кольорова стабільність реставрації (збереження кольору й відповідність його тканинам зуба), шорсткість поверхні реставрації та наявність дискомфорту (чутливості) після пломбування. Крайову пігментацію визначали за допомогою 2% розчину метиленового синього. Чутливість зубів після пломбування вивчали, обдуваючи пустером емаль протягом 3 с із відстані 2-3 см й проводячи зондом навколо реставрації. Для вивчення крайової адаптації використовували лупу. Також вивчали стан гігієни порожнини рота за допомогою індексу Гріна-Вермільйона. Різницю параметрів USPHS після пломбування двома матеріалами аналізували за допомогою критерію Пірсона. Рівень значущості був установлений на рівні  $p < 0,05$ .

Таблиця  
Стан реставрацій у постійних зубах дітей через 18 місяців

Пломбувальний матеріал	Критерій	Анатомічна форма	Крайова адаптація	Вторинний карієс	Крайова пігментація	Кольорова стабільність реставрації	Дискомфорт	Шорсткість поверхні
Charisma (n=17)	A	94,12	82,35	100,00	88,24	94,12	0	94,12
	B	5,88	17,65	0	11,76	5,88	0	5,88
Ceram. X SphereTEC one (n=18)	A	94,45	94,45	100,00	94,45	100	0	100,00
	B	5,55	5,55	0	5,55	0	0	0

### Отримані результати

У таблиці представлений відсоток відмінних результатів реставрацій («А») за критеріями, що вивчались через 18 місяців. На огляд з'явилися 28 пацієнтів, в яких оцінювали 17 реставрацій із пломбувального матеріалу «Charisma» і 18 реставрацій із матеріалу «Ceram. X SphereTEC one». Під час контрольного огляду гігієнічний ін-

декс Гріна-Вермільйона склав 1,48 бала, що відповідало задовільному стану гігієни. У 13 пацієнтів (43,42%) стан гігієни порожнини рота був задовільним, у 10 пацієнтів (35,71%) – добрим, а в 7 пацієнтів (20,87%) гігієна порожнини рота була незадовільною.

Жодна пломба не потребувала заміни через 18 місяців. В одному випадку пломбування «Ceram. X SphereTEC one» та «Charisma» був

виявлений трохи навислий край пломби, що відповідало оцінці «В» за критерієм «анатомічна форма». В одному випадку пломбування «Ceram. X SphereTEC one» і двох випадках пломбування «Charisma» спостерігалось порушення крайової адаптації в межах емалі, що могло бути викликано сколами композиту внаслідок оклюзійного навантаження. Неглибока крайова пігментація (оцінка «В») була в пацієнтів із незадовільною гігієною порожнини рота в одному випадку пломбування «Ceram. X SphereTEC one» і двох випадках пломбування «Charisma», демонструючи низький відсоток усадки матеріалів і добру силу адгезії. Раніше доведено, що крайова пігментація частіше виникає в пацієнтів із поганою гігієною порожнини рота [2]. Крім вищезазначених факторів, на крайову пігментацію також впливали ретельність полірування пломби і здатність матеріалу до кращого полірування, пов'язана з його структурою. Доведено, що адгезиви з бутанолом (у цьому дослідженні – «Prime&Bond NT») забезпечують кращу адгезію, ніж адгезиви з етанолом [10] (у цьому дослідженні – «Gluma Comfort Bond»), пояснюючи дещо кращі результати «Ceram. X SphereTEC one», отримані за критеріями крайової адаптації й крайової пігментації матеріалу.

За період спостереження пломбувальні матеріали продемонстрували добру стабільність кольору: через 18 місяців була виявлена зміна кольору лише в одному випадку (5,88%) пломбування матеріалом «Charisma».

У жодного пацієнта не було виявлено вторинного карієсу. Кількість чутливих зубів, виявлена відразу після пломбування «Charisma» (11,76%), була більшою, ніж після пломбування «Ceram. X SphereTEC one» (5,55%) ( $p > 0,5$ ), що пояснюється використанням кращого адгезиву. На обстеженні через 18 місяців чутливість зубів була відсутня. Гладкість поверхні реставрації «Ceram. X SphereTEC one» підтверджувала, що нанокерамічні композити краще поліруються [12] і мають нижчу стертість, ніж «Charisma», хоча різниця не була вірогідною ( $p > 0,5$ ).

У статті Безвушко і співавт. [1] зазначено, що мікрогібрид «Charisma» через 12 місяців показав ідеальне крайове прилягання і крайову пігментацію, але суттєву шорсткість пломб. З часом стан реставрацій погіршується, тому в нашому дослідженні, яке проводилось через 18 місяців після пломбування, виявлено незначне порушення реставрацій із цього мікрогібриду за критеріями крайового прилягання і крайової пігментації, але нижчу шорсткість пломб. Результати нашого дослідження відповідали даним Kim et al. [11], які отримані через 5 років пломбування композитом за критеріями анатомічної форми, відповідності кольору, дискомфорту, проте значно переважали їх за критеріями крайового прилягання, крайової пігментації та вторинного карієсу.

Відповідно до протоколу ADA допустимий рівень незадовільних реставрацій розраховується

через 18 місяців, проте не було виявлено порушень реставрацій під кодами «С» і «D». Отже, пломбування постійних зубів у дітей «Ceram. X SphereTEC one» і «Charisma» досить ефективне.

### Висновки

Через 18 місяців 88,24-100% пломб відповідали оцінці «А» («відмінно») за всіма досліджуваними параметрами. Доведено високу ефективність композиційних матеріалів «Ceram. X SphereTEC one» і «Charisma» для реставрації постійних вітальних зубів у дітей. Вважаємо доцільним проведення більшої кількості досліджень і тривалішого спостереження для доведення переваги нанокерамічних композитів над мікрогібридами при лікуванні карієсу в дітей.

### Література

1. Безвушко ЕВ, Шпотюк ОО. Клінічна оцінка якості реставрацій жувальної групи зубів у дітей, виконаних композитними матеріалами. Клінічна стоматологія. 2016; 4: 60-5.
2. Безвушко ЕВ, Шпотюк ОО. Клінічна оцінка якості реставрацій із композитних матеріалів з урахуванням гігієни порожнини рота. Клінічна стоматологія. 2017; 2: 54-9.
3. Каськова ЛФ, Левченко НВ, Новікова СЧ, Моргун НА. Досвід застосування композиційних пломбувальних матеріалів у клініці дитячої терапевтичної стоматології. Український стоматологічний альманах. 2011; 5: 62-3.
4. Лахтін ЮВ, Смірнов ЮВ. Клінічна оцінка реставрацій при різному дизайні емалевого краю каріозних порожнин I класу за Блеком. Вісник проблем біології і медицини. 2019; 1: 335-40.
5. Удод ОА, Бекузарова ХІ. Клінічна оцінка фотокомпозиційних відновлень зубів, виконаних за удосконаленими підходами. Вісник проблем біології і медицини. 2018; 143: 369-73.
6. ADA Council on Scientific Affairs. American Dental Association acceptance program guidelines: composite resins for posterior restorations. Chicago: 2001. pp. 1-12.
7. Cetin AR, Unlu N, Cobanoglu N. A Five-Year Clinical Evaluation of Direct Nanofilled and Indirect Composite Resin Restorations in Posterior Teeth. Oper Dent. 2013; 38: E31-E41.
8. Dietschi D, Shahidi C, Krejci I. Clinical performance of direct anterior composite restorations: a systematic literature review and critical appraisal. Int J Esthet Dent. 2019; 14: 252-70.
9. Gianordoli-Neto R, Padovani GC, Mondelli J, de Lima Navarro MF, Mendonça JS, Santiago SL. Two-year clinical evaluation of resin composite in posterior teeth: A randomized controlled study. J Conserv Dent. 2016; 19: 306-10.
10. Irmak Ö, Baltacıoğlu İH, Ulusoy N, Yıldırım Hakan Bağış. Solvent type influences bond strength to air or blot-dried dentin. BMC Oral Health. 2016; 16: 77.
11. Kim IY, Kim JM, Jeong TS, Kim S. 5 years evaluation of composite resin restoration on permanent first molar in children. J Korean Acad Pediatr Dent. 2008; 35: 110-7.
12. Schmitt VL, Nahsan FPS, Naufel FS, Vaez SC, Andrade GS, de Baseggio W, et al. 2016. Polishing techniques effect on microhybrid, nanohybrid and

nanofilled composites color and surface roughness stability. *Bioscience J*; 32: 262-71.

13. Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NH. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *Oper dent*. 2002; 27(5): 423-9.

### References

1. Bezvushko EV, Shpotiuk OO. Klinichna otsinka yakosti restavratsii zhuvalnoi hrupy zubiv u ditei, vykonanykh kompozytnymy materialamy. *Klinichna stomatolohiia*. 2016; 4: 60-5. (Ukrainian).
2. Bezvushko EV, Shpotiuk OO. Klinichna otsinka yakosti restavratsii iz kompozytnykh materialiv z urakhuvanniam hihieny porozhnyy rota. *Klinichna stomatolohiia*. 2017; 2: 54-9. (Ukrainian).
3. Kaskova LF, Levchenko NV, Novikova SCh, Morhun NA. Dosvid zastosuvannia kompozytsiinykh plomбуvalnykh materialiv u klinitsi dytiachoi terapevtychnoi stomatolohii. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2011; 5: 62–3. (Ukrainian).
4. Lakhtin YuV, Smirnov YuV. Klinichna otsinka restavratsii pry riznomu dyzaini emalevoho kraiu karioznykh porozhnyy I klasu za Blekom. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2019; 1: 335-40. (Ukrainian).
5. Udod OA, Bekuzarova KhI. Klinichna otsinka fotokompozytsiinykh vidnovlen zubiv, vykonanykh za udoskonalenymy pidkhodamy. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2018; 143: 369-73. (Ukrainian).
6. ADA Council on Scientific Affairs. American Dental Association acceptance program guidelines: composite resins for posterior restorations. Chicago: 2001. pp. 1–12.
7. Cetin AR, Unlu N, Cobanoglu N. A Five-Year Clinical Evaluation of Direct Nanofilled and Indirect Composite Resin Restorations in Posterior Teeth. *Oper Dent*. 2013; 38: E31–E41.
8. Dietschi D, Shahidi C, Krejci I. Clinical performance of direct anterior composite restorations: a systematic literature review and critical appraisal. *Int J Esthet Dent*. 2019; 14: 252-70.
9. Gianordoli-Neto R, Padovani GC, Mondelli J, de Lima Navarro MF, Mendonça JS, Santiago SL. Two-year clinical evaluation of resin composite in posterior teeth: A randomized controlled study. *J Conserv Dent*. 2016; 19: 306-10.
10. Irmak Ö, Baltacıoğlu İH, Ulusoy N, Yıldırım Hakan Bağış. Solvent type influences bond strength to air or blot-dried dentin. *BMC Oral Health*. 2016; 16: 77.
11. Kim IY, Kim JM, Jeong TS, Kim S. 5 years evaluation of composite resin restoration on permanent first molar in children. *J Korean Acad Pediatr Dent*. 2008; 35: 110-7.
12. Schmitt VL, Nahsan FPS, Naufel FS, Vaez SC, Andrade GS, de Baseggio W, et al. 2016. Polishing techniques effect on microhybrid, nanohybrid and nanofilled composites color and surface roughness stability. *Bioscience J*; 32: 262-71.
13. Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NH. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *Oper dent*. 2002; 27(5): 423-9.

Стаття надійшла:  
20.01.2021 р.

### Резюме

Мета дослідження – провести клінічну оцінку якості реставрацій постійних зубів у дітей двома композиційними матеріалами через 18 місяців спостереження. Для аналізу були доступні 17 реставрацій «Charisma» і 18 реставрацій «Ceram. X SphereTEC one». Жодна пломба не потребувала заміни і не було виявлено вторинного карієсу. «Ceram. X SphereTEC one» дещо переважав «Charisma» за показниками крайової адаптації й прилягання, кольорової стабільності реставрації, дискомфорту після пломбування й шорсткості поверхні, проте невірогідно. Доцільно проводити більшу кількість досліджень і триваліше спостереження для доведення переваги одного з композиційних пломбувальних матеріалів над іншим при реставрації постійних зубів у дітей.

**Ключові слова:** каріозні порожнини, композиційні пломбувальні матеріали, якість реставрації, критерії USPHS.

UDC 616.314.-053.3/4-085.463

## EVALUATION OF PERFORMANCE OF COMPOSITE FILLING MATERIALS IN RESTORATION OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN

**Kaskova L.F., Yanko N.V., Kulai O.O.**

Ukrainian medical stomatological academy, Poltava, Ukraine

### Summary

A paradigm shift in dental caries treatment in paediatric dentistry is viewed towards a wide using of composite resins. This prospective clinical trial are evaluated and compared during 18 months of clinical performance of a microhybrid composite with a nanoceramic resin composite placed in class I and II cavities in permanent teeth in children.

Thirty one children aged between 7 and 15 years were investigated during this study. About 40 restorations were performed, 50% for each material: a nanoceramic resin composite “Ceram. X Sphere TEC one” and a microhybrid resin composite “Charisma”. The restorations have been estimated by investigators im-

mediately after complete polishing a filling. Clinical evaluation was performed 18 months after replacement by two other investigators using modified USPHS criteria. In addition to hand instruments, a magnifier was used for investigation of the restoration margins. Eighteen fillings with “Ceram. X Sphere TEC one” and 17 fillings with “Charisma” were available. The USPHS parameters were analyzed with the Chi-square test in 18 months. The level of significance was  $p < 0.05$ . Also Green-Vermillion index was used for oral hygiene estimation.

There are no failed restorations and secondary caries during the studied period. There were no statistically significant differences among the materials used ( $p > 0.5$ ) regarding the clinical performance. Green-Vermillion hygienic index was 1.48. Thirteen children (43.42%) showed satisfactory level of oral hygiene, 10 children (35.71%) demonstrated good level and 7 children (20.87%) – unsatisfactory level.

According to the marginal discoloration and surface roughness criteria, there were no significant differences among the restorative materials ( $p > 0.5$ ). Marginal discoloration was seen in children with unsatisfactory oral hygiene that corresponds to the data of recent study. Marginal adaptation rate was 94.95% for nanoceramic, and 82.35% for the microhybrid restorations. The marginal defects recorded had small detectable defects at the enamel margin of the restorations. According to the anatomic form criterion, there were no significant differences among the restorative materials ( $p > 0.5$ ).

Postoperative sensitivity of one nanoceramic and two microhybrid restorations was scored as Bravo at baseline examination, but it disappeared by the 18-months evaluation. For color match criterion, the slight differences were observed in microhybrid restoration in 18 months. This shade mismatch was clinically acceptable (Bravo), with no significant differences noted between the materials studied ( $p > 0.5$ ).

The nanoceramic and microhybrid composites have provided acceptable clinical performance over 18-months period. The research pertaining to bigger size of a studied sample and longer observation period is considered advisable to ensure the higher clinical success rate of nanoceramic than microhybrid composite in restoration of permanent teeth in children.

**Key words:** caries cavities, composite filling materials, quality of restoration, USPHS criteria.