

УДК 616.314-084-053.2:612.392.69:546.15

## ЛАБОРАТОРНИЙ АНАЛІЗ АДГЕЗИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ

Клітинська О.В., Васько А.А.

Ужгородський національний університет

Лікування карієсу в більшості випадків зводиться до пломбування порожнини. Ефективність такого пломбування та оптимальний вибір матеріалу для відновлення є запорукою якості та довговічності реставрації. Однією з головних властивостей матеріалу для відновлення є сила адгезії до тканин зуба. Нами було проведено лабораторний аналіз адгезивних властивостей пломбувальних матеріалів в постійних зубах. Шляхом макроскопічного та мікроскопічного аналізу було визначено якість пломбування каріозних порожнин, та проведено порівняння між якістю адгезії компомеру, та композиту світлового твердіння.

**Ключові слова:** лікування карієсу, матеріали для відновлення, компомер, композит світлового твердіння, адгезія.

**Актуальність теми.** Ефективність лікування карієсу залежить від багатьох факторів. До них можна віднести стан тканин зубів, період формування кореня, період прикусу, якість препарування та ізоляції, оптимальний вибір матеріалу для відновлення [1, 3, 4, 5]. Проблема вибору матеріалу для відновлення гостро стоїть при кожному лікуванні карієсу у дітей зі змінним та постійним прикусом [7, 9, 13]. Обмежений доступ до порожнини, рясне слиновиділення, різна структура тканин зуба на різних етапах його розвитку, збудженість дитини під час стоматологічних маніпуляцій та ряд інших чинників обумовлює критерії, яким мають відповідати пломбувальні матеріали для використання у дитячій стоматології [2, 3, 6, 7]. Нами було досліджено ефективність адгезії відновлювальних матеріалів до тканин зуба на етапі формування кореню. Матеріалами для дослідження були обрані компомер «Dugast eXtra» (Densply, США) та композит світлового твердіння «Polofil Supra» (VOCO, Німеччина) як найбільш часто використовувани в практиці дитячого лікаря стоматолога.

**Мета дослідження.** Визначити якість адгезії відновлювальних матеріалів з урахуванням періоду прикусу.

**Методи і матеріали.** Відновленню дефектів коронкової частини в клініці передувала експериментальне обґрунтування критеріїв вибору матеріалу для відновлення. З цією метою нами проведено вивчення характеру адгезії відновлювальних матеріалів до твердих тканин зубів шляхом лабораторних досліджень із застосуванням обраних матеріалів, а саме компомеру «Dugast eXtra» (Densply, США) та композиту світлового твердіння «Polofil Supra» (VOCO, Німеччина).

В процесі дослідження було проведено препарування каріозних порожнини 48 видалених зубів, з подальшою медикаментозною обробкою та їх відновленням приведеними матеріалами, згідно інструкції фірми виробника.

Зразки розміщували в термостаті на 24 години для створення відповідного середовища, що відповідало середовищу порожнини рота за температурними параметрами. Через 24 години проводили вертикальний розпил кожного зразка

зуба за допомогою алмазного диска при малих обертах. Це є вкрай важливим для збереження цілості відновленого зуба, мінерального складу, органічного матриксу емалі відновлювального матеріалу, які при великих обертах алмазного диска, внаслідок тертя і високої температури зазвичай згорають.

В подальшому проводили макроскопічне вивчення та фотографування цифровою фотокамерою Фотографування вибраних для ілюстрацій ділянок проводили за допомогою мікроскопа Biogex-3 BM-500T з цифровою мікрофотонасадкою DCM-900 з адаптованими для даних досліджень програмами.

Оцінку якості відновлення проводили за наступними критеріями:

- щільність прилягання матеріалу до поверхні дентину та емалі (із використанням в якості ідентифікуючого поліхромного барвника);
- наявність повітряних включень та домішок;
- рівномірність полімеризації.

#### Результати дослідження та їх обговорення.

З метою шляхів оптимізації вибору матеріалу для відновлення твердих тканин зубів у змінному та постійному прикусі нами проведені лабо-

раторні досліджень із застосуванням компомеру «Dyract eXtra» та фотополімерного матеріалу «Polofil Supra».

При макроскопічній оцінці повздовжніх розпилів зубів, оклюзійна поверхня яких була відновлена за допомогою компомеру «Dyract eXtra», спостерігали рівномірність полімеризації обраного матеріалу на різних рівнях відновлення оклюзійної поверхні. Слід відмітити високу міцність матеріалу, що зніщиювало ряд незручностей під час проведення розпилу у повздовжньому напрямку.

Матеріал добре адаптувався, про що свідчить добре крайове прилягання до дна та стінок відпрепарованої порожнини (рис. 1).

З метою визначення щільності прилягання матеріалу відновлювального матеріалу відносно твердих тканин зубів нами проведено забарвлення шліфів поліхромним барвником.

При цьому лінія прилягання відновлювального матеріалу як із емаллю так і з дентином майже не контурувалися, лише подекуди визначалася її пунктирність.

На нашу думку це обумовлено застосуванням кондиціонера NRC та адгезиву (згідно інструкції фірми-виробника) (рис. 2).

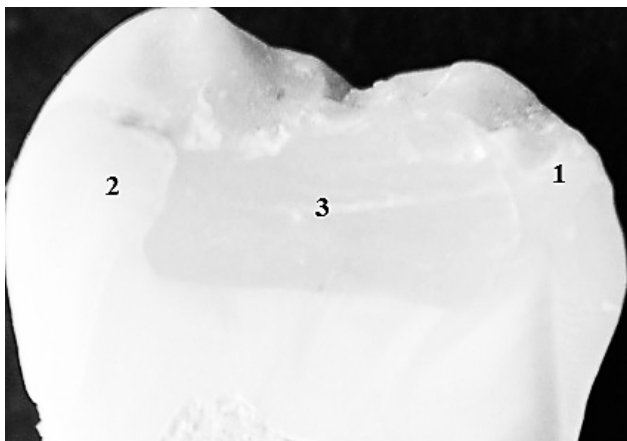


Рис. 1. Анатомічний стан коронки тканин зуба відновленого за допомогою компомеру «Dyract eXtra». Нативний розпил. Зб.: Об.х10, ок.х10:  
1 – емаль; 2 – емалево-дентинна межа;  
3 – відновлювальний матеріал

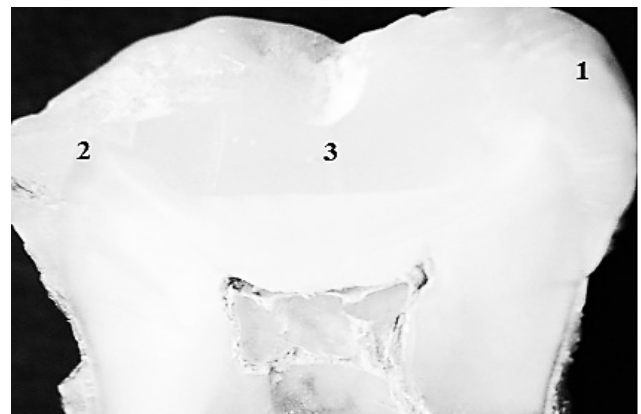


Рис. 3. Анатомічний стан коронки тканин зуба відновленого за допомогою фотокомпозиту «Polofil Supra». Нативний розпил. Зб.: Об.х10, ок.х10:  
1 – емаль; 2 – емалево-дентинна межа;  
3 – відновлювальний матеріал

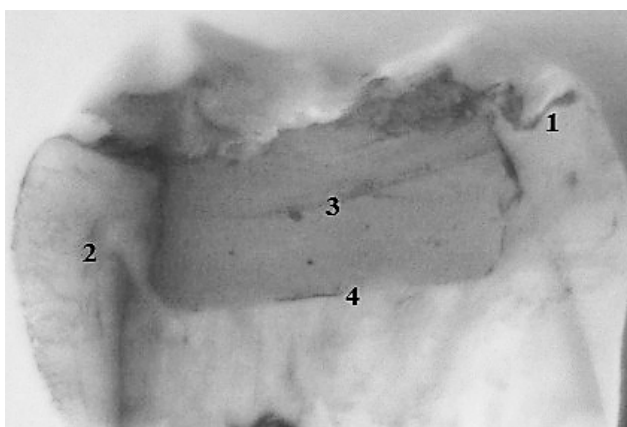


Рис. 2. Анатомічний стан коронки тканин зуба відновленого за допомогою компомеру «Dyract eXtra». Забарвлення: метиленовим синім. Зб.: Об.х10, ок.х10:  
1 – емаль; 2 – емалево-дентинна межа;  
3 – відновлювальний матеріал;  
4 – пунктирність лінії прилягання

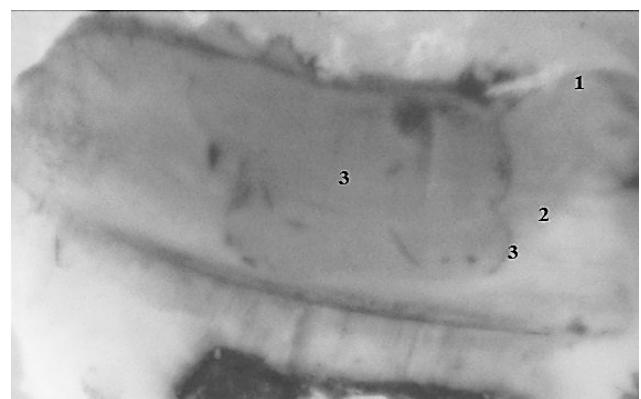


Рис. 4. Анатомічний стан коронки тканин зуба відновленого за допомогою фото композиту «Polofil Supra». Забарвлення: поліхромним барвником. Зб.: Об.х10, ок.х10:  
1 – емаль; 2 – емалево-дентинна межа;  
3 – відновлювальний матеріал;  
4 – пунктирність лінії адгезії

При макроскопічній оцінці повздовжніх розпилів зубів, оклюзійна поверхня яких була відновлена за допомогою композиту світлового тверднення «Polofil Supra» спостерігали рівномірну полімеризацію матеріалу по всій площі.

Після фінішної обробки відновленої поверхні полірувальною пастою, яка не містить фтору, відмічали високу адаптаційну здатність матеріалу до природнього кольору твердих тканин зубів.

Позитивним моментом на нашу думку є той факт, що кольорова шкала «Polofil Supra» повністю відповідає кольору відновленої матеріалом поверхні після полімеризації, що вирішує питання його вибору та забезпечує естетичні вимоги (рис. 3).

З метою аналізу щільності крайового прилягання між відновлювальними матеріалом та твердими тканинами зубів нами проведено забарвлення даних розпилів розчином поліхромного барвника.

При цьому лінія прилягання відновлювального матеріалу із дентином слабо контурувалася (рис. 8).

Слід зауважити, що для досягнення оптимальної герметичності крайового прилягання, а також при відновленні кутів коронок зубів обов'язково має застосовуватися адгезивна техніка (згідно рекомендацій фірми-виробника) (рис. 4).

Таким чином проведений нами комплексний аналіз з деталізацією морфологічних особливостей будови твердих тканин постійних зубів та аналізом щільності прилягання, рівномірності полімеризації дав можливість запропонувати критерії вибору відновлювального матеріалу з позиції гістологічних, фізіологічних (стану кореня зубів формування чи стабілізації), та топографічних складових які і обумовлюють вимоги до застосування відновлювальних матеріалів у дітей із змінним та постійним прикусом.

## Список літератури:

1. Аммаев М. Г. Усовершенствованный способ оценки эффективности лечения начального кариеса / М. Г. Аммаев и др. // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – №. 6 (141). – С. 32-34.
2. Ашаренкова О. В. Сучасні світлотвердіючі композитні матеріали для естетичної реставрації зубів (лекція) // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2013. – №. 22 (1). – С. 471-475.
3. Боровский Е. В. Кариес зубов: препарирование и пломбирование / Е. В. Боровский – М.: АО «Стоматология», 2001. – 144 с.
4. Виноградова Т. Ф. Лечение и реставрация молочных зубов / Виноградова Т. Ф., Даггал М. С., Керзон М. Е. – «MmBook», 2009. – 160 с.
5. Герелюк В. І. Вивчення стану якості естетичних реставрацій фронтальної групи зубів / В. І. Герелюк, Н. Т. Кобрин // Клінічна стоматологія. – 2014. – №. 4. – С. 68-68.
6. Савичук Н. О. Застосування компомера Dyract XP при лікуванні карієсу постійних зубів у дітей та підлітків // Н. О. Савичук, К. А. Парпалей, Н. О. Сороченко [та ін.]. – Современная стоматология. – №. 4. – 2013. – С. 84-88.
7. Каськова Л. Ф. Досвід застосування композиційних пломбувальних матеріалів у клініці дитячої терапевтичної стоматології / Л. Ф. Каськова // Український стоматологічний альманах. – 2011. – №. 5. – С. 62-63.
8. Рожко В. І. Клінічна оцінка реставрацій депульпованих зубів / В. І. Рожко // Клінічна стоматологія. – 2014. – №. 3. – С. 53-53.
9. Bönecker M. A social movement to reduce caries prevalence in the world / M. Bönecker, L. M. Andaló Tenuta, G. A. Pucca Jr, P. Bella Costa, N. Pitts // Braz Oral Res. (São Paulo). – 2013. – Vol. 27 (1). – P. 5-6.
10. Devoto W., Saracinelli M., Manauta J. Composite in everyday practice: how to choose the right material and simplify application techniques in the anterior teeth // Eur. J. Esthet. Dent. 2010. – Vol. 5, №. 1. – P. 102-124.
11. Failure of a glass ionomer to remineralize apatite-depleted dentin / Y. K. Kim, C. K. Y. Yiu, J. R. Kim et al. // J. Dent. Res. 2010. – Vol. 89, №. 3. – P. 230-235.
12. Ozsevik A. S. Effect of different contact materials on approximal caries detection by laser fluorescence and light-emitting diode devices / A. S. Ozsevik, E. S. Kararslan, A. M. Aktan, E. Bozdemir, F. Cebe, F. Sari // Photomed Laser Surg. – 2015. – Vol. 33 (10). – P. 492-497.
13. Rugg-Gunn A. Dental caries: Strategies to control this preventable disease / A. Rugg-Gunn // Acta Medica Academica. – 2013. – Vol. 42 (2). – P. 117-130.

**Клитинская О.В., Васько А.А.**

Ужгородский национальный университет

## ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ АДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

### Аннотация

Лечение кариеса в большинстве случаев сводится к пломбированию полости. Эффективность такого пломбирования и оптимальный выбор материала для восстановления является залогом качества и долговечности реставрации. Одной из главных свойств материала для восстановления является сила адгезии к тканям зуба. Нами было проведено лабораторный анализ адгезивных свойств пломбировочных материалов в постоянных зубах. Путем макроскопического и микроскопического анализа было определено качество пломбирования кариозных полостей, и проведено сравнение между качеством адгезии компомера, и композита светового отверждения.

**Ключевые слова:** лечение кариеса, материалы для восстановления, компомер, композит светового отверждения, адгезия.

**Klitynska O.V., Vasko A.A.**

Uzhorod National University

## **LABORATORY ANALYSIS ADHESIVE PROPERTIES OF MATERIALS FOR THE RESTORATION PERMANENT TEETH**

### **Summary**

Treatment of caries in most cases reduced to sealing the cavity. The effectiveness of such filling and the optimal choice of material for recovery is the key to the quality and durability of the restoration. One of the main characteristics of the material to recover is the strength of adhesion to the tooth. We conducted a laboratory analysis of the adhesive properties of filling materials in permanent teeth. By macroscopic and microscopic analysis of the quality of the sealing of cavities was determined and compared between the quality compomer adhesion and light-cured composite.

**Keywords:** treatment of caries, materials for restoration, compomer, composite light curing, adhesion.