

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧАСУ КИСЛОТНОГО ПРОТРАВЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ НА КРАЙОВЕ ПРИЛЯГАННЯ РЕСТАВРАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького
(м. Донецьк)

Дана робота є фрагментом НДР Донецького національного медичного університету ім. М. Горького «Клініко-лабораторне обґрунтування квалітологічних підходів у реставраційній стоматології», № держ. реєстрації 0109U008735.

Вступ. В останні роки істотно збільшилася поширеність некаріозних уражень зубів, з яких найбільш часто зустрічаються клиноподібні дефекти [2,6]. Для відновлення таких зубів достатньо ефективно використовують компомери та фотокомпозиційні матеріали [5,10]. Одним з етапів роботи з цими матеріалами є, як відомо, протравлювання твердих тканин, збільшення шорсткості поверхні яких забезпечує якісну адгезію матеріалів. Але дослідження за допомогою електронної мікроскопії показали, що у твердих тканинах зубів, уражених клиноподібними дефектами, відзначаються зони гіпермінералізації та облітерації дентинних каналців [4,9,10]. Тому можна припустити, що стандартного часу кислотної дії недостатньо для утворення шорсткості необхідного ступеня, що, в свою чергу, може вплинути на якість крайового прилягання матеріалу та призвести до виникнення низки ускладнень [4,6,9].

Мета дослідження – порівняльна лабораторна оцінка крайового прилягання наномікрогібридного фотокомпозиційного матеріалу до твердих тканин при відновленні зубів з клиноподібними дефектами за різного часу кислотного впливу на етапі протравлювання.

Об'єкт і методи дослідження. Було обстежено 30 пацієнтів віком від 55 до 75 років, у яких 30 зубів з клиноподібними дефектами підлягали видаленню. У всіх пацієнтів до видалення зубів досліджували структурно-функціональну кислотостійкість емалі зубів за показником тесту емалевої резистентності [3]. Після видалення зуби були розподілені на 3 групи.

До I групи були віднесені 10 зубів, на тверді тканини яких у клиноподібних дефектах перед відновленням наносили самопротравлюючу адгезивну систему Xeno V, Dentsply; до II групи – 10 зубів, у яких перед нанесенням адгезивної системи Prime&Bond, Dentsply, проводили протравлювання твердих тканин протягом 30 секунд; до III групи – 10 зубів, у яких перед нанесенням тієї ж адгезивної системи протравлювання проводили 60 секунд.

Перед реставрацією у видалених зубах виконували розширене препарування клиноподібних дефектів, зокрема, формували типову порожнину під

матеріал світлового твердіння, кут між дном і стінками дефектів закругляли, а емалевий край, спрямований у бік екватора, згладжували. Адгезивну систему наносили на уже підготовлені емаль і дентин. Реставраційний матеріал EsthetX, Dentsply, вносили порціями та опромінювали методом «м'якого старту» за допомогою світлодіодного фотополімеризатора з інтенсивністю світлового потоку 1200 мВт/см².

Для штучного старіння запломбованих зубів їх піддавали термоциклюванню [1]. Потім корені зубів закривали воском, а пломби ізолювали лаком, залишаючи вільним проміжок 1-2 мм від межі пломба-емаль. Зуби вміщували у 2% водний розчин метиленового синього на 24 години, потім зуби витягували, звільняли від лаку, промивали водою.

Для оцінки крайового прилягання фотокомпозиції до твердих тканин за периметром реставрації методом комп'ютерного аналізу цифрового зображення виконували цифровий знімок зони прилягання матеріалу до твердих тканин в режимі макрозйомки за допомогою цифрової інтраоральної відеокамери, з'єднаної з комп'ютером. Аналіз зображення проводили в програмному продукті «Dental Quality» [8] за власною системою оцінки [7]. Потім зразки зубів розпилювали в поздовжньому напрямку вздовж середньої лінії сформованої пломби. Мікропроникність оцінювали за допомогою бінокулярного мікроскопа МБС-10 при збільшенні у 20 разів за чотирибальною системою оцінки мікропроникності [1]. Статистичну обробку результатів проводили в пакеті Statistika 6,0 for Windows 98.

Результати досліджень та їх обговорення. У результаті дослідження структурно-функціональної кислотостійкості емалі за показником тесту емалевої резистентності встановлено, що в обстежених пацієнтів з зубами, ураженими клиноподібними дефектами, середній показник кислотостійкості склав $2,28 \pm 0,17$ бала, при цьому високий рівень (1–3 бали за тестом емалевої резистентності) був визначений у 22 пацієнтів (73,5% від загальної кількості обстежених), середній (4–5 балів) – у 8 пацієнтів (26,7%).

Оцінка крайового прилягання фотокомпозиційного матеріалу до твердих тканин за периметром реставрації методом комп'ютерного аналізу цифрового зображення показала, що добре крайове прилягання, тобто відсутність порушень, у зразках першої групи,

до якої були віднесені зуби з використанням самопротравлюючої адгезивної системи, складало 2 випадки (20,0%) і порушення прилягання, які займали до 20% периметра реставрації, – 5 (50,0%); порушення, які склали від 20% до 50% периметра, – 3 випадки (30,0%).

У зразках другої групи, до якої були віднесені зуби, в яких протравлення перед нанесенням адгезивної системи тривало 30 секунд, добре крайове прилягання було у 4 випадках (40,0%); порушення прилягання до 20% периметра реставрації – також у 4 випадках (40,0%); порушення від 20% до 50% периметра – у 2 випадках (20,0%).

У зразках третьої групи, до якої були віднесені зуби, тверді тканини яких перед нанесенням адгезивної системи протравлювали протягом 60 секунд, добре крайове прилягання було отримано у 6 випадках (60,0%), а порушення прилягання до 20% периметра – у 4 випадках (40,0%). Більш великою за периметром порушення прилягання матеріалу у зразках цієї групи встановлено не було. Порівняльний аналіз показав, що у зразках першої групи показник доброго крайового прилягання був найгіршим, у той же час, як у зразках другої групи він був у 2 рази кращим, а у зразках третьої групи – у 3 рази кращим.

За результатами дослідження крайового прилягання відновлювального матеріалу до твердих

тканин за мікропроникністю показник порушення у зразках першої групи складав $2,40 \pm 0,17$ бала, у зразках другої групи – $1,90 \pm 0,23$ бала, третьої групи – $1,20 \pm 0,13$ бала. Знов найгіршим був показник у зразках першої групи, він у 2 рази перевищував такий у зразках першої групи (останній показник статистично відрізняється від усіх інших, $p < 0,05$).

Висновки. Таким чином, проведені дослідження показали, що у разі наявності у пацієнтів клиноподібних дефектів структурно-функціональна кислотостійкість емалі зубів за показником тесту емалевої резистентності є достатньо високою. Дослідження крайового прилягання наномікрогібридного фотокомпозиційного матеріалу при відновленні зубів з клиноподібними дефектами за периметром реставрації та за мікропроникністю доводить, що застосування адгезивної системи з попереднім протравлюванням протягом 60 секунд дозволяє отримати кращі результати у порівнянні із застосуванням протравлювання протягом 30 секунд або використанням самопротравлюючої адгезивної системи.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується проведення довгострокових лабораторних та клінічних досліджень, які дозволять підвищити ефективність відновлення зубів з клиноподібними дефектами у естетичному та анатомо-функціональному аспекті.

Література

1. Барер Г. М. Адгезионная прочность и краевая проницаемость материала химического отверждения «Призма» и материала светового отверждения «Призмафил» / Г. М. Барер, Т. Б. Гринева, С. И. Гройсман // Российский стоматологический журнал. – 2001. – №3. – С. 13–14.
2. Булкина Н. В. Некариозные поражения зубов / Н. В. Булкина, В. В. Масумова, Л. Б. Белугина. – Саратов, 2001. – 56 с.
3. Косарева Л. И. Метод клинической оценки структурно-функциональной резистентности эмали и его применение в системе диспансеризации школьников : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / Л. И. Косарева. – Київ, 1983. – 24 с.
4. Макеева И. М. Электронно-микроскопическое исследование твердых тканей зуба при клиновидных дефектах / И. М. Макеева, С. Ф. Бякова, В. П. Чувев, Ю. В. Шевелюк // Стоматология. – 2009. – №9. – С. 45–47.
5. Николаев А. И. Практическая терапевтическая стоматология / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – М. : МЕДпресс-информ, 2007. – 923 с.
6. Терапевтическая стоматология. Болезни зубов некариозного происхождения : учеб. / [Ю. М. Максимовский, Е. В. Боровский, В. С. Иванов и др.] ; под ред. Е. В. Боровского, Ю. М. Максимовского. – М. : Медицина, 2001. – С. 132–187.
7. Удод А. А. Комплексная клиническая оценка качества реставрационных работ в стоматологии / А. А. Удод // Вісник стоматології. – 2007. – №5 (59). – С. 18–22.
8. Удод О. А. Комп'ютерна програма «Dental Quality» / О. А. Удод, В. В. Шамаев // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №22641 від 13. 11. 2007р.
9. Romeed S. A. Stress analysis of occlusal forces in canine teeth and their role in the development of non-cariou cervical lesions: abfraction / S. A. Romeed, R. Malik, S. M. Dunne // Int. J. Dent. – 2012. – Jul.
10. Francisconi L. F. The effects of occlusal loading on the margins of cervical restorations / L. F. Francisconi, M. S. Graeff, M. Martins Lde // J. Am. Dent. Assoc. – 2009. – № 140(10) Oct. – P. 82–127.

УДК 616.314.13/.14-74:547.54[-085

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧАСУ КИСЛОТНОГО ПРОТРАВЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ НА КРАЙОВЕ ПРИЛЯГАННЯ РЕСТАВРАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Удод О. А., Мороз Г. Б.

Резюме. У статті надана порівняльна лабораторна оцінка крайового прилягання наномікрогібридного матеріалу. Дослідження прилягання за периметром реставрації методом комп'ютерного аналізу цифрового зображення та за мікропроникністю доводить, що застосування адгезивної системи з попереднім протравлюванням протягом 60 секунд дозволяє отримати кращі результати у порівнянні із протравлюванням протягом 30 секунд або використанням самопротравлюючої адгезивної системи.

Ключові слова: клиноподібні дефекти, фотокомпозит, крайове прилягання, мікропроникність.

УДК 616.314.13/.14-74:547.54[-085

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕНИ КИСЛОТНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ НА КРАЕВОЕ ПРИЛЕГАНИЕ РЕСТАВРАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Удод А. А., Мороз А. Б.

Резюме. В статье представлена сравнительная лабораторная оценка краевого прилегания наномикрогибридного материала. Исследование прилегания по периметру реставрации методом компьютерного анализа цифрового изображения и по микропроницаемости доказывает, что применение адгезивной системы с предварительным протравливанием в течение 60 секунд позволяет получить лучшие результаты по сравнению с применением протравливания в течение 30 секунд или использованием самопротравливающей адгезивной системы.

Ключевые слова: клиновидные дефекты, фотокомпозит, краевое прилегание, микропроницаемость.

UDC 616.314.13/.14-74:547.54[-085

Study of the Dental Hard Tissues Acid Etching Curing Time Effect on Marginal Bonding of Restorative Material

Udod O. A., Moroz G. B.

Abstract. *The purpose of the research* is comparative laboratory estimation of marginal bonding of nanomicrohybrid material to the dental hard tissues in restoration of teeth with wedge-shaped defects under different curing time of acid etching.

Object and methods of research. 30 patients, aged from 55 to 75, whose 30 teeth with wedge-shaped defects had to be extracted, have been examined. Before exodontia, enamel of all patients had been tested as for structural-functional acid resistance.

After extraction, all teeth were divided into 3 groups. Group I included 10 teeth, which hard tissues of wedge-shaped defects were not etched before restoration, but were applied by the Xeno V, Dentsply self-etching dental adhesive; Group II included 10 teeth, which were etched during 30 seconds before application by the Prime & Bond, Dentsply self-priming dental adhesive; Group III included 10 teeth, which were etched during 60 seconds before application by dental adhesive. The EsthetX, Dentsply nanomicrohybrid material was applied for defects' restoration. For artificial ageing of sealed teeth they were subjected to thermal cycling.

To estimate the marginal bonding of photocomposite material to dental hard tissues a digital image of the zone, the material bonds to dental hard tissues, was performed on the perimeter of restoration, using the method of computer analysis of digital imaging in the condition of macro shooting by means of digital intraoral camcorder. Image analysis has been carried out by means of the «Dental Quality» software of house design. Then the samples of teeth were sawed lengthwise to be estimated as for micro permeability using the four-score system. The results were statistically processed by the Statistika 6,0 Windows 98 OS.

Results of the research and their discussion. The study of tested structural-functional enamel acid resistance found that the average degree of acid resistance scored $2,97 \pm 0,17$ in patients with teeth affected by wedge-shaped defects.

The assessment of marginal bonding of photocomposite material to dental hard tissues on the perimeter of restoration by the method of computer analysis of digital imaging showed $20,00 \pm 12,65\%$ of perfect bonding in samples from the Group I, bonding disorder up to 20% of the restoration perimeter was observed in $50,00 \pm 15,81\%$ of cases, and bonding disorder not more than 50% of the restoration perimeter was observed in $30,00 \pm 14,49\%$ of cases. In the samples of Group II perfect bonding was observed in $40,00 \pm 15,49\%$ of cases, bonding disorder up to 20% of the restoration perimeter was observed in $40,00 \pm 15,49\%$ of cases; and bonding disorder not more than 50% of the restoration perimeter was observed in $20,00 \pm 12,65\%$ of cases ($p > 0,05$). In the samples of Group III the indices were $60,00 \pm 15,49\%$ and $40,00 \pm 15,49\%$, respectively ($p > 0,05$). The difference between indices of the Group I and Group III is statistically significant ($p < 0,05$).

The study of marginal bonding of the restorative material to dental hard tissues on micro permeability found that the score of permeability disorder in samples of Group I constituted $2,40 \pm 0,17$, in samples of Group II the score was $1,90 \pm 0,23$ ($p > 0,05$), and in samples of Group III the score was $1,20 \pm 0,13$. The latter index statistically differs from the rest ones ($p < 0,05$).

Conclusions. Thereby, the studies found that tested acid resistance of enamel in patients with wedge-shaped defects is rather high. Study of marginal bonding of the EsthetX, Dentsply nanomicrohybrid material in restoration of teeth with wedge-shaped defects on the perimeter of restoration by the method of computer analysis of digital imaging and on micro permeability prove that application of dental adhesive with etching, made in advance, during 60 seconds provides with better results in comparison with etching during 30 seconds or self-etching dental adhesive application.

Key words: wedge-shaped defects, photocomposite, marginal bonding, micro permeability.

Рецензент – проф. Скрипніков П. М.

Стаття надійшла 27. 01. 2014 р.