

наноструктурирования покрытий из них при плазменном напылении, а также улучшения характеристик пористой структуры (равномерности, прочности, адгезии) и морфологии поверхности имплантата.

**Конфликт интересов.** Часть исследований выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 12-08-31217 мол\_а и в рамках выполнения государственного задания вузам по проведению научно-исследовательских работ на 2013 г.

#### Библиографический список

1. Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф., Гюнтер В.Э. Биосовместимые пористые проницаемые материалы // Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. Томск, 2001. С. 9.
2. Лясникова А.В., Лепилин А.В., Бекренев Н.В., Дмитриенко Д.С. Стоматологические имплантаты: исследование, разработка, производство и клиническое применение. Саратов: СГТУ, 2006. 254 с.
3. Карлов А.В., Шахов В.П. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики. Томск: STT, 2001. 477 с.
4. Калита В.И., Комлев Д.И. Плазменные покрытия с нанокристаллической и аморфной структурой. М.: Лидер М, 2008. 388 с.
5. Формирование двухслойного гидроксиапатитового покрытия на титановой подложке / В.Ф. Бочкарев, С.М. Баринов, В.В. Наумов [и др.] // Перспективные материалы. 2003. № 6. С. 55–60.
6. Клименов В.А. Формирование структуры плазменных порошковых покрытий при высокоэнергетических воздействиях: автор. дис. ... д-ра техн. наук. Томск, 2000. 43 с.
7. Воложин Г.А. Улучшение остеointegrативных свойств титановых имплантатов путем нанесения на их поверхность трикальцийфосфата // Материалы Третьего Рос. конгресса по патофизиологии (экспериментальная и клиническая патофизиология). М.: МГМСУ, 2004. С. 67–68.
8. Muralithran G., Ramesh S. The effects of sintering temperature on the properties of hydroxyapatite // *Ceramics Int.* 2000. Vol. 26. P. 221–230.
9. LeGeros R.Z. Properties of Osteoconductive Biomaterials: Calcium Phosphates // *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2002. Vol. 395. P. 81–98.
10. Белов С.В. Пористые материалы в машиностроении. М.: Машиностроение, 1976. 184 с.
11. Ботаева Л.Б. Разработка технологии изготовления металлокерамических изделий для медицины на основе титана с оксидными и кальцийфосфатными покрытиями: автореф. ... дис. канд. техн. наук. Томск, 2005. 23 с.
12. Получение нанокристаллического гидроксиапатита методом химического осаждения с использованием биогенного источника кальция / Д.Л. Голощапов, В.М. Кашкаров, Н.А. Румянцева [и др.] // Конденсированные среды и межфазные границы. Т. 13, № 4. С. 427–441.
13. Способ изготовления металлопористых катодов: пат. SU 1634044 / И.П. Мельникова, Д.А. Усанов. 1992 г.
14. Способ изготовления катодного узла электровакуумного прибора: пат. RU № 2003193 / И.П. Мельникова, В.Г. Ворожейкин, С.Ю. Бугрова, Д.А. Усанов. 1992 г.
15. Способ изготовления внутрикостных имплантатов: пат. RU № 2443434 / И.П. Мельникова, А.В. Лясникова, В.Н. Лясников. 2012 г.

#### Translit

1. Hodorenko V.N., Jasenchuk Ju. F., Gjunter V. Je. Biosovmestimye poristyje pronicaemye materialy // Biosovmestimye materialy i implantaty s pamjat'ju formy. Tomsk, 2001. S. 9.

2. Ljasnikova A.V., Lepilin A.V., Bekrenev N.V., Dmitrienko D.S. Stomatologicheskie implantaty: issledovanie, razrabotka, proizvodstvo i klinicheskoe primenenie. Saratov: SGTU, 2006. 254 s.

3. Karlov A.V., Shahov V.P. Sistemy vneshnej fiksacii i reguljatornyje mehanizmy optimal'noj biomehaniki. Tomsk: STT, 2001. 477 s.

4. Kalita V.I., Komlev D.I. Plazmennye pokrytija s nanokristallicheskoj i amorfnoj strukturoj. M.: Lider M, 2008. 388 s.

5. Formirovanie dvuhslonjogo gidroksiapatitovogo pokrytija na titanovoj podlozhke / V.F. Bochkarev, S.M. Barinov, V.V. Naumov [i dr.] // Perspektivnyje materialy. 2003. № 6. S. 55–60.

6. Klimenov V.A. Formirovanie struktury plazmennyh poroshkovyh pokrytij pri vysokojenergeticheskix vozdejstvijah: avtor. dis. ... d-ra tehn. nauk. Tomsk, 2000. 43 s.

7. Volozhin G.A. Uluchshenie osteointegrativnyh svojstv titanovyh implantatov putem nanosenija na ih poverhnost' trikal'cijfosfata // Материалы Третьего Рос. конгресса по патофизиологии (jeksperimental'naja i klinicheskaja patofiziologija). М.: МГМСУ, 2004. С. 67–68.

8. Muralithran G., Ramesh S. The effects of sintering temperature on the properties of hydroxyapatite // *Ceramics Int.* 2000. Vol. 26. P. 221–230.

9. LeGeros R.Z. Properties of Osteoconductive Biomaterials: Calcium Phosphates // *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2002. Vol. 395. P. 81–98.

10. Belov S. V. Poristyje materialy v mashinostroenii. M.: Mashinostroenie, 1976. 184 s.

11. Botaeva L. B. Razrabotka tehnologij izgotovlenija metallokeramicheskix izdelij dlja mediciny na osnove titana s oksidnymi i kal'cijfosfatnymi pokrytijami: avtor. dis. kand. tehn. nauk. Tomsk, 2005. 23 s.

12. Poluchenie nanokristallicheskogo gidroksiapatita metodom himicheskogo osazhdenija s ispol'zovaniem biogennogo istochnika kal'cija / D.L. Goloshchapov, V.M. Kashkarov, N.A. Rumjanceva [i dr.] // Kondensirovannye sredy i mezhfaznyje granicy. T. 13, № 4. S. 427–441.

13. Sposob izgotovlenija metalloporistyh katodov: pa. SU 1634044 / I.P. Mel'nikova, D.A. Usanov. 1992 g.

14. Sposob izgotovlenija katodnogo uzla jelektrovakuumnogo pribora: pat. RU № 2003193 / I.P. Mel'nikova, V.G. Vorozhejkin, S. Ju. Bugrova, D.A. Usanov. 1992 g.

15. Sposob izgotovlenija vnutrikostnyh implantatov: pat. RU № 2443434 / I.P. Mel'nikova, A.V. Ljasnikova, V.N. Ljasnikov. 2012 g.

УДК 616.314–74 (045)

Оригинальная статья

### МЕТОДЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЭФФЕКТА «СУХОГО БЛЕСКА» КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕСТАВРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Р.Р. Мехтиева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **Т.В. Неловко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **О.В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **Е.М. Зайцева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук; **Ю.Ю. Иващенко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук.

## METHODS TO ACHIEVE THE EFFECT OF «DRY SHINE» OF COMPOSITE RESTORATIVE MATERIALS

**R. R. Mekhtieva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **T. V. Nelovko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **E. M. Zaitseva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **Y. Y. Ivashchenko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Мехтиева Р.Р., Неловко Т.В., Еремин О.В., Зайцева Е.М., Иващенко Ю.Ю.** Методы достижения эффекта «сухого блеска» композиционных реставрационных материалов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 445–447.

**Цель:** определить наиболее эффективный способ и последовательность применения полировочных систем для достижения эффекта «сухого блеска» готовой реставрации вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров из гибридных светоотверждаемых композиционных материалов. **Материал и методы.** Для проведения полирования поверхности реставрации использованы 3 группы материалов: 1) диски шлифовальные (фирма TOR VM с четырьмя типами абразивности: грубым, средним, мягким, супермягким); фирма 3M ESPE «Sof-Lex» (сверхтонкие полировочные и контурирующие диски); 2) силиконовые головки — полир Энхенс, Dentsply, полиры EVE; 3) полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent, нейлоновая профилактическая щеточка. **Результаты.** Наилучшим способом придания эффекта «сухого блеска» оказалась следующая последовательность применяемых материалов: полир Энхенс, Dentsply, сверхтонкие полировочные диски оранжевого и желтого цветов 3M ESPE «Sof-Lex», полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent. Наибольший эффект применения полировочной щетки получается в сочетании ее с полировочной пастой. Процесс полировки с использованием всех перечисленных материалов производится с водой. **Заключение.** При полировании вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров необходимо учитывать такие параметры, как сохранение макрорельефа реставрации или удаление излишков материала, при этом важно не затрагивать участки естественных тканей зубов, для чего следует применять или исключать определенные виды абразивных полировочных материалов.

**Ключевые слова:** полирование поверхности композитной пломбы, шлифовка и полировка пломбы, «сухой блеск»

**Mekhtieva R.R., Nelovko T.V., Eremin O.V., Zaitseva E.M., Ivashchenko Y.Y.** Methods to achieve the effect of «dry shine» of composite restorative materials // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 445–447.

**The purpose:** to determine the most effective method and sequence of polishing systems to achieve the effect of «dry light» of the final restoration of the vestibular surface of the incisors and molars chewing surface of the hybrid light-cured composite materials. **Material and methods.** Material for polishing for the restoration divided into three groups: 1. Grinding discs — firm TOR VM with three types of grit: coarse, medium, soft and super soft, firm 3M ESPE «Sof-Lex» ultrafine polishing wheels and contoured 2. Silicone heads — polished Enhens, Dentsply, polishers EVE. 3. Polishing brushes Jiffy Regular Brushes, Ultradent; nylon brush prevention. **Results.** The best way to give effect to the «dry light» was the next sequence of the materials: polished Enhens, Dentsply, ultrafine polishing wheels of orange and yellow 3M ESPE «Sof-Lex», polishing brush Jiffy Regular Brushes, Ultradent. The best effect of polishing brushes obtained by using it in complex with polishing paste. Polishing process with all of the materials was performed with water. **Conclusion:** When polishing the vestibular surface of incisors and the occlusal surface of molars it is necessary to consider the saving of macrorelief of restoration or the need to remove excess material, without affecting areas of natural tooth tissue, which should be used or exclude certain types of abrasive polishing materials.

**Key words:** polishing of composite fillings, sanding and polishing of fillings, «dry shine».

**Введение.** Полируемость является важным потребительским свойством современных реставрационных материалов. Полированная до «сухого блеска» поверхность реставрированного композиционными материалами зуба, отвечая эстетическим запросам, позволяет восстановить цветовые характеристики реставрации, имитировать естественный блеск эмали, а легкое очищение от зубного налета и отсутствие абсорбции пищевых красителей способствует длительному сохранению качества реставрации [1].

Проблема полируемости и стойкости сухого блеска была решена путем использования в качестве наполнителя двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>; пирогенная силика) с очень маленьким размером частиц (0,04 мкм). Блеск — характеристика свойства поверхности, отражающей падающий на нее свет [2, 3]. Абразивный износ композитов происходит таким образом, что размер неровностей на поверхности материала соответствует размеру частиц наполнителя [4, 5]. Следовательно, хорошее качество (зеркальный

блеск поверхности) можно ожидать у композитов с размерами частиц менее 0,35 мкм, удовлетворительное (смешанное отражение) — при среднем размере частиц 0,5 мкм. Матовую поверхность будут иметь материалы с размером частиц наполнителя более 0,76 мкм. Кстати, этот принцип следует учитывать и при выборе полировочных систем для окончательной обработки пломб [6].

**Материал и методы.** Сухого блеска поверхности композита добиваются путем шлифования и полирования, постепенно переходя от высокоабразивных инструментов к инструментам с минимальной абразивностью.

На фантомных муляжах головы человека с искусственными зубами из айворина было проведено несколько реставраций вестибулярных поверхностей резцов и жевательных поверхностей моляров с использованием гибридных светоотверждаемых композиционных материалов. Далее, используя указанные материалы, приступали к процессу шлифования и полирования готовых реставраций, применяли их различную последовательность и сочетание до получения эффекта «сухого блеска». Процесс полировки с использованием всех перечисленных материалов производили с водой.

**Ответственный автор** — Мехтиева Рея Рафаэльевна  
Адрес: 410012, Саратов, ГСП, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: +79172015501  
E-mail: propstomzab@mail.ru

**Результаты.** На вестибулярной поверхности резцов готовой реставрации, не требующей удаления излишков материала и сохранения макрорельефа, наилучшим способом придания эффекта «сухого блеска» оказалась следующая последовательность применяемых материалов: полир Энхенс, Dentsply, сверхтонкие полировочные диски оранжевого и желтого цветов 3М ESPE «Sof-Lex», полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent. Наибольший эффект применения полировочной щетки получается в сочетании ее с полировочной пастой.

При необходимости удаления излишков материала готовой реставрации вестибулярной поверхности резцов вначале последовательно применяются все типы сверхтонких полировочных и контурирующих дисков 3М ESPE «Sof-Lex» и окончательно — полирование щеткой Jiffy Regular Brushes, Ultradent. При применении шлифовальных дисков TOP VM с тремя типами абразивности возникает необходимость дополнительной полировки полиром Энхенс, Dentsply и полирование щетками Jiffy Regular Brushes, Ultradent с полировочной пастой.

Жевательная поверхность моляров требует сохранения формы бугров и фиссур, применение полировочных дисков.

**Обсуждение.** Лучи видимого света имеют длину волны от 0,38 до 0,76 мкм, поэтому «идеальный» зеркальный блеск будет иметь поверхность с неровностями менее 0,38 мкм [7]. Однако, учитывая тот факт, что человеческий глаз обладает избирательной чувствительностью к свету [8] и максимум ее приходится на желто-зеленую область спектра (длина волны более 0,5 мкм), поверхность с неровностями размером до 0,5 мкм также будет выглядеть полированной, хотя блеск будет выражен меньше.

**Заключение.** При полировании вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров необходимо учитывать такие параметры, как сохранение макрорельефа реставрации или удаление излишков материала, при этом не затрагивая участки естественных тканей зубов, для чего следует применять или исключать определенные виды абразивных полировочных материалов.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствует коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи

отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

#### Библиографический список

1. Дмитриева Л.А., Хабиев К.Н. Качественная полировка — залог успеха при восстановлении зубов прямыми композитными винирами // Новое в стоматологии. 2006. № 7. С. 20–22.
2. Макеева И.М. Реставрация зубов и современные пломбирочные материалы // Стоматология. 1996. № 4. С. 4–7.
3. Иоффе Е. Композитные материалы в современной стоматологии // Новое в стоматологии. 1994. № 5. С. 6–11.
4. Donly K.J., Wild T.W., Bowen R.L., Jensen M.E. An vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage // J. Dent. Res. 1989. № 68. P. 1234–1237.
5. George L.A., Richard N.D. Polymerization shrinkage in a composite restoration involving a glass-ceramic insert [abstract 1979] // J. Dent. Res. 1993. № 72. P. 351.
6. Eichmiller F.C. Clinical use of beta-quartz glass-ceramic inserts // Compend. Contin. Educ. Dent. 1992. № 13. P. 568–574.
7. Puckett A.D., Smith R.S. Method to measure the polymerization shrinkage of lighth-cured composites // J. Prosthet. Dent. 1992. № 68. P. 56–57.
8. Soderholm K.-J.M. Influence of slime treatment and filler fraction on thermal expansion of compasite resins // J. Dent. Res. 1984. № 63. P. 1321–1326.

#### Translit

1. Dmitrieva L.A., Habiev K.N. Kachestvenaja polirovka — zalog uspeha pri vosstanovlenii zubov prjamymi kompozitnymi vinirami // Novoe v stomatologii. 2006. № 7. S. 20–22.
2. Makeeva I.M. Restavracija zubov i sovremennye plombirovochnye materialy // Stomatologija. 1996. № 4. S. 4–7.
3. Ioffe E. Kompozitnye materialy v sovremennoj stomatologii // Novoe v stomatologii. 1994. № 5. S. 6–11.
4. Donly K.J., Wild T.W., Bowen R.L., Jensen M.E. An vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage // J. Dent. Res. 1989. № 68. P. 1234–1237.
5. George L.A., Richard N.D. Polymerization shrinkage in a composite restoration involving a glass-ceramic insert [abstract 1979] // J. Dent. Res. 1993. № 72. P. 351.
6. Eichmiller F.C. Clinical use of beta-quartz glass-ceramic inserts // Compend. Contin. Educ. Dent. 1992. № 13. P. 568–574.
7. Puckett A.D., Smith R.S. Method to measure the polymerization shrinkage of lighth-cured composites // J. Prosthet. Dent. 1992. № 68. P. 56–57.
8. Soderholm K.-J.M. Influence of slime treatment and filler fraction on thermal expansion of compasite resins // J. Dent. Res. 1984. № 63. P. 1321–1326.

УДК 616.314.17

Краткое сообщение

### МИКРОФЛОРА КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА

**Л.А. Мозговая** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии, доктор медицинских наук, профессор; **И.И. Задорина** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии, ассистент; **Л.П. Быкова** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра микробиологии и вирусологии, доцент, кандидат медицинских наук; **А.П. Годовалов** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, ассистент, кафедра иммунологии, кандидат медицинских наук.

### MICROFLORA OF ROOT CANALS DURING THE TREATMENT OF CHRONIC FORMS OF APICAL PERIODONTITIS

**L.A. Mozgovaya** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **I.I. Zadorina** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Dental Therapy, Post-graduate; **L.P. Bykova** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Microbiology and Virology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **A.P. Godovalov** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Immunology, Candidate of Medical Science.