

Исследование абразивного износа материалов для прямых и непрямых реставраций при повышенном стирании зубов

А.М. ГИМАЛЕТДИНОВА, ассистент
Г.Т. САЛЕЕВА, д.м.н., профессор, зав. кафедрой
Д.К. САБИРОВА, ассистент
Р.Ф. МУСТАКИМОВА, к.м.н., ассистент
Кафедра ортопедической стоматологии
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ

Studying abrasive wear of materials for direct and indirect restorations with increased dental abrasion

A.M. GIMALETDINOVA, G.T. SALEEVA, D.K. SABIROVA, R.F. MUSTAKIMOVA

Резюме

При выборе метода лечения повышенного стирания зубов огромное значение имеют прочностные характеристики реставрационных материалов, а именно их устойчивость к абразивному износу. Целью данного исследования стало изучение абразивного износа материалов для прямых и непрямых реставраций зубов у пациентов с повышенным стиранием посредством измерения площади окклюзионных контактов зубов при помощи компьютерных окклюзиограмм. Пациентам, которым в качестве лечения повышенного стирания зубов выполнялись прямые реставрации нанокомпозитом и непрямые реставрации литий-дисиликатной керамикой, проводили окклюзиографию с помощью аппарата TScan III (Tekscan, США) через 1 месяц и 24 месяца после завершения лечения, производили измерение площади окклюзионных контактов в положении IP (положение бугоркового контакта). По изменению площади окклюзионных контактов у одного пациента с течением времени и по сравнению с контрольной группой судили о степени абразивного износа реставрационных материалов. Результаты исследования доказали, что устойчивость к абразивному износу керамических реставраций соотносима с эмалью зуба, а нанокомпозитные материалы, несмотря на свою прочность, подвержены истиранию. Поэтому при лечении повышенного стирания зубов, одним из проявлений которого является повышенная окклюзионная нагрузка, следует отдавать предпочтение непрямым керамическим реставрациям.

Ключевые слова: повышенное истирание зубов, прямые и непрямые реставрации, площадь окклюзионных контактов, окклюзиограмма, TScan III.

Abstract

Strength characteristics of restoration materials, namely their resistance to abrasive wear, are of great importance in choosing a treatment method for increased dental abrasion. The purpose of this study was to research the abrasive wear of materials for direct and indirect dental restorations in patients with increased dental abrasion by measuring areas of the teeth occlusion using computer occlusiograms. Patients who underwent direct restorations with nanocomposite and indirect restorations with lithium disilicate ceramic restorations as a treatment for increased dental abrasion were underwent occlusiography by using TScan III (Tekscan, USA) 1 month and 24 months after the treatment was completed, to measure the area of teeth occlusion in the IP position (a multi-point occlusal contact position). The degree of dental abrasion of restoration materials provided judging on changing the area of occlusal contacts in the same patient over time and in compared with the area of occlusal contacts in the control group. The results of the study shown that the resistance to abrasive wear of ceramic restorations is in consistent with a tooth enamel, and nanocomposite materials, despite their durability, are prone to abrasion as well. Therefore, indirect ceramic restorations should be in preference in treatment of increased dental abrasion, in which an increased occlusive load is one of the clinical manifestations.

Key words: the increased attrition of teeth, direct and indirect restorations, the area of occlusal contacts, an okklyuziogramma, TScan III.

Актуальность

Повышенное стирание зубов – полиэтиологическое заболевание, распространенность которого варьирует в очень широких пределах – от 1% до 50% [4, 11, 13, 15, 18, 22, 24, 26]. При повышенном стирании зубов определяется прогрессирующая убыль твердых тканей зуба, и целью лечения данной патологии

является восстановление морфологических [1], эстетических и функциональных нарушений зубочелюстной системы. В современной литературе описано множество методов коррекции повышенного стирания зубов, которые усложняются по мере прогрессирования патологического процесса [6, 7, 9, 13]. Основным способом лечения данной патологии являет-

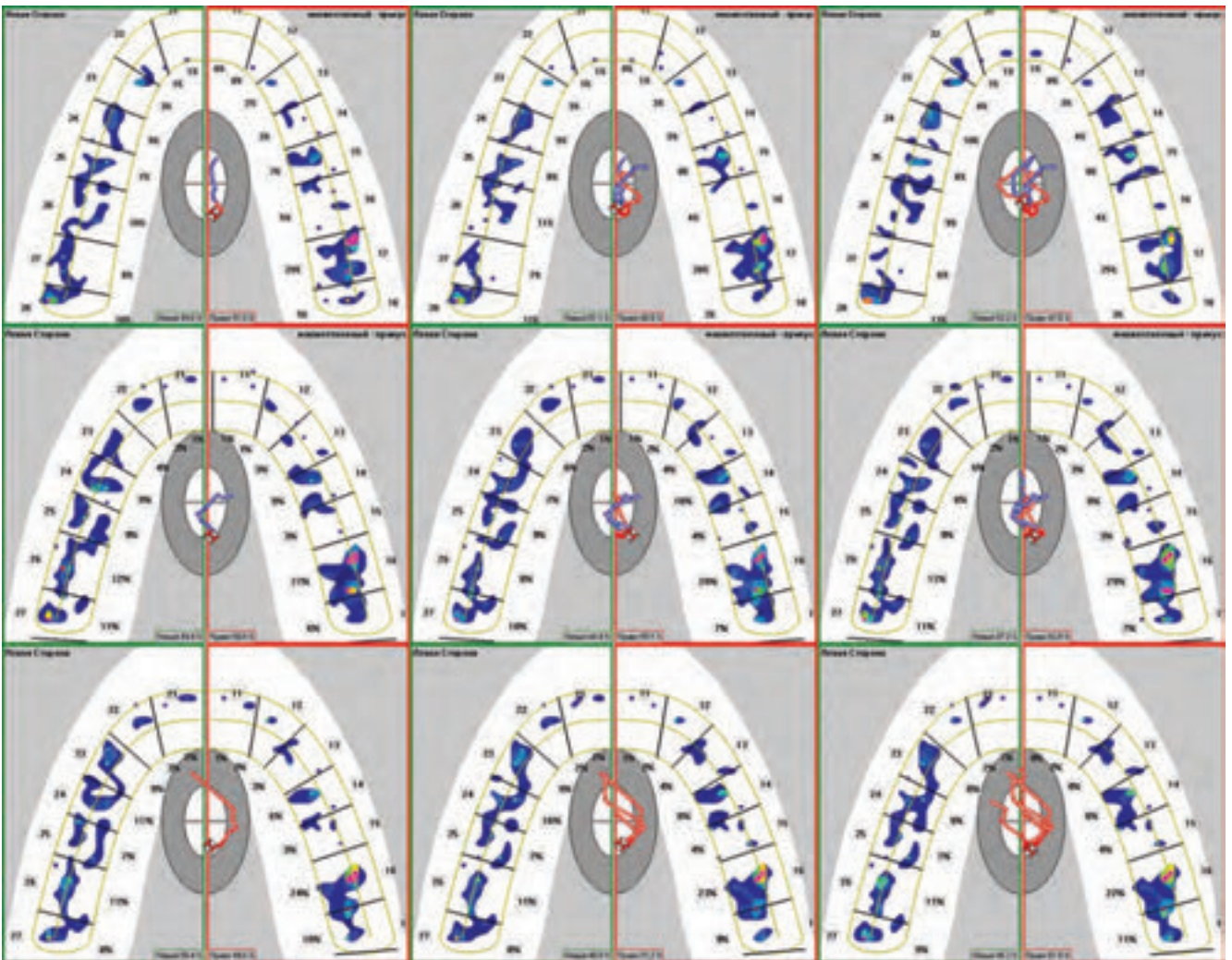


Рис. 1. Окклюзиограммы пациента с прямыми реставрациями зубов, выполненные через 1 месяц после завершения лечения

ся восстановление окклюзионной поверхности зубов одного или обоих зубных рядов при помощи прямых и непрямых реставраций. Несмотря на большое количество исследований, до настоящего времени нет консенсуса в вопросе, какой метод восстановления зубов – прямой или непрямой – является наиболее предпочтительным и долговечным [2, 8, 12, 16, 17, 21]. Одним из важнейших критериев качества стоматологического лечения является стабильность результата, что определяет выбор более устойчивых к абразивному износу материалов и эффективных методов реставрации твердых тканей зубов при повышенном стирании зубов. Одним из последних достижений в современной стоматологии стало создание нанокompозитных пломбировочных материалов. Их особенностью является то, что в качестве наполнителя в состав входят наноразмерные частицы диоксида кремния, объединенные в кластеры. Последнее позволяет добиться высокой прочности, как у макронаполненных композиционных пломбировочных материалов и эстетики – как у микронаполненных композиционных пломбировочных материалов. Безусловно, эти материалы действительно обладают большей прочностью в сравнении с другими пломбировочными материалами [19, 20, 23, 25], что объясняет их широкое применение при лечении различных заболеваний, в том числе и повышенного стирания зубов. Однако, учитывая повышенную окклюзионную нагрузку, характерную

для пациентов с данной патологией, вопрос об эффективности применения прямых реставраций при лечении пациентов с повышенным стиранием зубов остается открытым.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение абразивного износа материалов для прямых и непрямых реставраций зубов у пациентов с повышенным стиранием посредством измерения площади окклюзионных контактов зубов при помощи компьютерных окклюзиограмм.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования были отобраны 23 пациента в возрасте от 34 до 42 лет с диагнозом «повышенное стирание зубов» (МКБ-10, код K03.0), проходивших лечение в трех стоматологических поликлиниках города Казани (Инновационный центр ООО «Стоматологическая поликлиника №5», ООО «Стоматологическая поликлиника «Рокада-Мед», Стоматологическая поликлиника КГМУ) в период с 2013-го по 2016 год. Распределение пациентов по полу было следующее: 13 человек составляли женщины, 10 – мужчины. Диагноз «повышенное стирание зубов» ставился на основании осмотра, зондирования, перкуссии, витальность зубов и отсутствие заболеваний периодонта и пародонта подтверждалась данными электроодонтометрии и рентгенографии. В ходе обследования об-

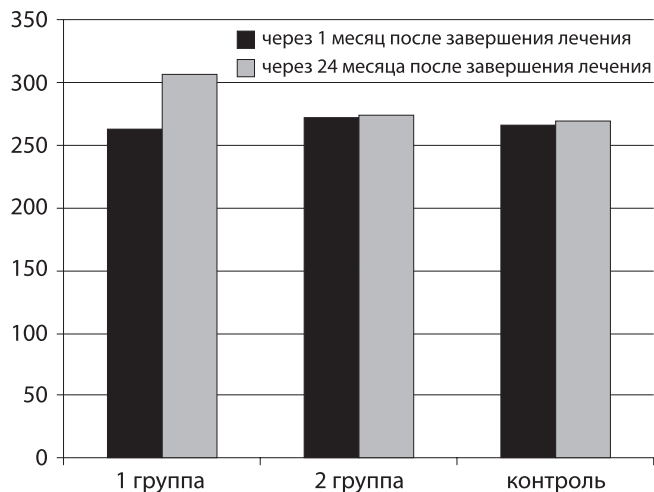


Рис. 2. Показатели средней площади окклюзионных контактов зубов у пациентов с прямыми и непрямыми реставрациями зубов через 1 и 24 месяца после завершения лечения повышенного стирания зубов и контрольной группы

наружилось, что часть зубов также были подвержены кариозному разрушению. В исследование не включались пациенты с сопутствующей соматической патологией, патологической подвижностью зубов, патологическими видами прикуса.

По способу лечения повышенного стирания зубов пациенты были разделены на две группы:

- восстановление зубов прямым методом нанокомпозитным материалом Filtek Ultimate (3M ESPE, США) – 11 человек;

- восстановление зубов непрямым методом из литий-дисиликатной керамики E.max (Ivoclar Vivadent, Германия) – 12 человек.

В качестве контрольной группы были обследованы 10 человек с условной нормой (прикус ортогнатический, интактные ткани зубов).

Для оценки абразивного износа материалов пациентам проводили окклюзиографию с помощью сенсорных датчиков и аппарата TScan III (Tekscan, США) через 1 месяц и 24 месяца после завершения лечения. Данные сроки обоснованы данными доступной литературы о сроках адаптации к несъемным ортопедическим конструкциям [5] и сроках возникновения явных нарушений формы прямых реставраций [14]. Окклюзиографию проводили при смыкании зубов в привычной окклюзии в соответствии с инструкцией фирмы-производителя. Затем производили измерение площади окклюзионных контактов в положении IP (положение бугоркового контакта) по методике, предложенной Арутюновым С. Д. с соавторами [3]. Поскольку при проведении одного исследования смыкание зубов пациентом производится трижды, и сила смыкания, а соответственно и площадь окклюзиограммы в положении IP может несколько меняться, за площадь окклюзионных контактов одного пациента в данный момент времени принималось среднее значение площади трех окклюзиограмм в трех исследованиях (всего девять окклюзиограмм) (рис. 1). По изменению площади окклюзионных контактов у одного пациента с течением времени и по сравнению с контрольной группой судили о степени абразивного износа реставрационных материалов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты измерения средней площади окклюзионных контактов у пациентов с прямыми и непрямыми реставрациями через 1 месяц после завершения лечения не имели существенных достоверных различий и составляли $263,00 \pm 12,36 \text{ мм}^2$ и $272,00 \pm 13,22 \text{ мм}^2$ соответственно, что также соответствовало показателям в контрольной группе ($266,00 \pm 11,48 \text{ мм}^2$). Через 2 года после проведения лечения в группе с непрямыми реставрациями, как и в контрольной группе, не произошло существенных изменений средней площади смыкания зубов, что видно из рисунка 2. Полученные данные свидетельствуют о стабильности литий-дисиликатной керамики, ее устойчивости к абразивному износу подобной эмали зуба. В группе с прямыми реставрациями из нанокомпозитного материала средняя площадь окклюзионных контактов увеличилась и составила $306,00 \pm 14,24 \text{ мм}^2$, что свидетельствует об изменении контактов от точечных к более плоскостным и объясняется абразивным износом реставрационного материала.

Вывод

Результаты исследования доказали, что устойчивость к абразивному износу керамических реставраций соотносима с эмалью зуба, а нанокомпозитные материалы, несмотря на свою прочность, подвержены истиранию. Поэтому при лечении повышенного стирания зубов, одним из проявлений которого является повышенная окклюзионная нагрузка, следует отдавать предпочтение непрямым керамическим реставрациям.

Коллектив авторов выражает благодарность за помощь в проведении исследования главному врачу Инновационного центра ООО «Стоматологическая поликлиника №5» Миндубаевой Фариде Фаридовне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агашина М. А., Орлова И. В., Балахничев Д. Н., Фищев С. Б., Лепилин А. В. Морфометрические параметры лица у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой повышенной стираемости зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. 2016. Т. 15. №2 (57). С. 82-84.
2. Агашина М. А., Орлова И. В., Балахничев Д. Н., Фищев С. Б., Лепилин А. В. Морфометрические параметры лица у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой повышенной стираемости зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. 2016. Т. 15. №2 (57). С. 82-84.
3. Аракелян А. В., Сафарян З. Преимущества и недостатки композитной реставрации перед непрямой реставрацией из керамики // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018. Т. 8. №4. С. 156-157.
4. Аракелян А. В., Сафарян З. Преимущества и недостатки композитной реставрации перед непрямой реставрацией из керамики // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018. Т. 8. №4. С. 156-157.
5. Арутюнов С. Д., Брутян Л. А., Антоник М. М., Щербakov В. В. Новая техника расчета площади фасеток стирания зубов // Вестник казахского национального медицинского университета. 2018. №1. С. 530-533.
6. Арутюнов С. Д., Брутян Л. А., Антоник М. М., Щербakov В. В. Новая техника расчета площади фасеток стирания зубов // Вестник казахского национального медицинского университета. 2018. №1. С. 530-533.
7. Борисенко Л. Г. Распространенность истирания и чрезмерного стирания зубов среди населения пожилого возраста // Современная стоматология. 2005. № 4. С. 37-39.
8. Борисенко Л. Г. Распространенность истирания и чрезмерного стирания зубов среди населения пожилого возраста // Современная стоматология. 2005. №4. С. 37-39.
9. Верстова А. А. Особенности адаптации к несъемным ортопедическим конструкциям // Международный студенческий научный вестник. 2016. №2. С. 38.
10. Верстова А. А. Особенности адаптации к несъемным ортопедическим конструкциям // Международный студенческий научный вестник. 2016. №2. С. 38.

6. Гаража И. С. Лечение патологической стираемости зубов с использованием гидроксипатит- и фторсодержащих препаратов: Автореф. дис. ... к.м.н. – Ставрополь, 2004. – 26 с.
- Garazha I. S. Lechenie patologicheskoy stiraemosti zubov s ispol'zovaniem gidroksiapatit- i ftorsoderzhashchih preparatov: Avtoref. dis. ... k.m.n. – Stavropol', 2004. – 26 s.
7. Жабина Ю. А. Сравнительная характеристика прямого и непрямого методов реставрации // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2017. Т. 7. №10. С. 1520-1522.
- Zhabina Yu. A. Sravnitel'naya harakteristika pryamogo i nepryamogo metodov restavratsii // Byulleten' medicinskih internet-konferenciy. 2017. T. 7. №10. S. 1520-1522.
8. Иорданишвили А. К., Янковский В. В., Дьяконов М. М., Черныш В. Ф. Повышенная стираемость зубов у взрослых людей разных возрастных групп: ремарки к профилактике и лечению // Пародонтология. 2015. Т. 20. №2. С. 73-80.
- Iordanishvili A. K., Yankovskij V. V., D'yakonov M. M., Chernysh V. F. Povyshennaya stiraemost' zubov u vzroslykh lyudej raznykh vozrastnykh grupp: remarki k profilaktike i lecheniyu // Parodontologiya. 2015. T. 20. №2. S. 73-80.
9. Казеко Л. А., Круглик О. А. Эпидемиология повышенного стирания зубов БГМУ. – Режим доступа: file:///C:/Users/HomePC/Downloads/2013010817443614.pdf.
- Kazeko L. A., Kruglik O. A. Epidemiologiya povyshennogo stiraniya zubov BGMU. – Rezhim dostupa: file:///C:/Users/HomePC/Downloads/2013010817443614.pdf.
10. Лепилин А. В., Фищев С. Б., Орлова И. В., Балахничев Д. Н., Агашина М. А. Особенности диагностики и лечения пациентов с горизонтальной формой повышенной стираемости зубов // Пародонтология. 2016. Т. 21. №3. С. 31-37.
- Lepilin A. V., Fishchev S. B., Orlova I. V., Balahnichev D. N., Agashina M. A. Osobennosti diagnostiki i lecheniya pacientov s gorizonta'noy formoj povyshennoj stiraemosti zubov // Parodontologiya. 2016. T. 21. №3. S. 31-37.
11. Луцкая И. К. Характеристика анамнеза и клинического статуса стоматологически здоровых людей старших возрастных групп: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Киев, 1979. – 18 с.
- Luckaya I. K. Harakteristika anamneza i klinicheskogo statusa stomatologicheskii zdorovykh lyudej starshih vozrastnykh grupp: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Kiev, 1979. – 18 s.
12. Максюков С. Ю., Лемешко М. К. Оценка эффективности прямых реставраций зубов фронтальной группы // Стоматология для всех. 2016. №4. С. 14-18.
- Maksyukov S. Yu., Lemeshko M. K. Ocenka ehffektivnosti pryamyh restavratsij zubov frontal'noj grupy // Stomatologiya dlya vseh. 2016. №4. S. 14-18.
13. Мандра Ю. В. Повышенная стираемость зубов: раннее клинические проявления, морфоструктурные изменения, лечебно-профилактические методы коррекции: Дис. ... д-ра мед. наук. – Екатеринбург, 2011. – 311 с.
- Mandra Yu. V. Povyshennaya stiraemost' zubov: rannee klinicheskoe proyavleniya, morfostrukturnye izmeneniya, lechenno-profilakticheskie metody korrektsii: Dis. ... d-ra med. nauk. – Ekaterinburg, 2011. – 311 s.
14. Мандра Ю. В., Ивашов А. С., Легких А. В. Клиническая оценка качества прямых реставраций при начальной стадии повышен-

- ной стираемости зубов // Проблемы стоматологии. 2016. Т. 12. №4. С. 3-9.
- Mandra Yu. V., Ivashov A. S., Legkih A. V. Klinicheskaya ocenka kachestva pryamyh restavratsij pri nachal'noj stadii povyshennoj stiraemosti zubov // Problemy stomatologii. 2016. T. 12. №4. S. 3-9.
15. Маргвелашвили В. В. Клинико-лабораторное обоснование методов ортопедического лечения различных форм патологической стираемости зубов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1995. – 32 с.
- Margvelashvili V. V. Kliniko-laboratornoe obosnovanie metodov ortopedicheskogo lecheniya razlichnykh form patologicheskoy stiraemosti zubov: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. – M., 1995. – 32 s.
16. Сидорова О. И. Сравнительная оценка методов коррекции дефектов передних зубов: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006 – 83 с.
- Sidorova O. I. Sravnitel'naya ocenka metodov korrektsii defektov perednih zubov: Dis. ... k.m.n., Moskva, 2006 – 83 s.
17. Тишкина О. С. Сравнение стабильности эстетических параметров прямых и непрямых реставраций из микрогибридного композита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 22 с.
- Tishkina O. S. Sravnenie stabil'nosti ehsteticheskikh parametrov pryamyh i nepryamyh restavratsij iz mikrohibridnogo kompozita: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 2008. – 22 s.
18. Al-Hiyasat A. S., Khasawneh S. F., Khader Y. S. Tooth wear among psychiatric patients: prevalence, distribution, and associated factors // Int J Prosthodont. 2006. Jul Aug. Vol. 19. №4. P. 403-409.
19. Gowda S., Quadras D. D., Sesappa S. R., Maiya G. R. R., Kumar L., Kulkarni D., Mishra N. Comparative evaluation of fracture strength of different types of composite core build-up materials: an in vitro study // J Contemp Dent Pract. 2018. May. 1. №19 (5). P. 507-514.
20. Paula de A. B., Fucio S. B., Ambrosano G. M., Alonso P. C., Sardi J. C., Puppim-Rontani R. M. Biodegradation and abrasive wear of nano restorative materials // Oper Dent. 2011. Nov-Dec. №36 (6). P. 670-677.
21. Dejak B., Młotkowski A. A comparison of stresses in molar teeth restored with inlays and direct restorations, including polymerization shrinkage of composite resin and tooth loading during mastication // Dent Mater. 2015. Mar. №31 (3). P. 77-87.
22. Ekfelt A. et al. An individual tooth wear index and an analysis of factors correlated to incisal and occlusal wear in an adult Swedish population // Acta Odontol Scand. 1990. Vol. 48. №5. P. 343-349.
23. Demirci M., Tuncer S., Sancakli H. S., Tekçe N., Baydemir C. Five-year clinical evaluation of a nanofilled and a nanohybrid composite in Class IV cavities // Oper Dent. 2018. May/Jun. №43 (3). P. 261-271.
24. Johansson A., Omar R. Identification and management of tooth wear // Int. J. Prosthodont. 1994. Nov-Dec. Vol. 7. №6. P. 506-516.
25. Poggio C., Viola M., Mirando M., Chiesa M., Beltrami R., Colombo M. Microhardness of different esthetic restorative materials: Evaluation and comparison after exposure to acidic drink // Dent Res J (Isfahan). 2018. May-Jun. №15 (3). P. 166-172.
26. Bernhardt O. et al. Risk factors for high occlusal wear scores in a population-based sample: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP) // Int J Prosthodont. 2004. V. May-Jun. Vol. 17. №3. P. 333-339.

Поступила 22.11.2018

420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 16
E-mail: albina.stm@yandex.ru



В учебном пособии систематизированы, обобщены и подробно изложены основные понятия и термины в фотографии, представлены правила проведения портретной, внутриротовой и художественной съемки в стоматологии, рассмотрены аксессуары для проведения фотопrotocola и оснащения фотостудии в условиях стоматологической клиники. Цена 500 рублей.

«Поли Медиа Пресс», 2018 год

тел.: (495) 781 2830, (499) 678 2161
E-mail: dostavka@stomgazeta.ru