

Контакт-формер для восстановления возрастных особенностей контактных площадок боковых зубов

А. Н. Гинали, А. И. Николаев, В. Р. Шашмурина, А. В. Пермякова

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Смоленск

Резюме

Цель исследования: разработка и клиническая апробация специальных стоматологических инструментов и алгоритма действий врача-стоматолога при восстановлении возрастных особенностей контактных площадок в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Материалы и методы исследования. Разработаны контакт-формер оригинальной конструкции и медико-технологический алгоритм формирования контактных площадок боковых зубов с учетом возрастных особенностей. Выполнена комплексная оценка качества 289 прямых композитных реставраций боковых зубов при дефектах II класса по Блеку, изготовленных в процессе лечения кариеса зубов у 178 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет. Оценивали состояние 162 композитных реставраций, выполненных с восстановлением контактных площадок с применением контакт-формеров и 127 композитных реставраций, выполненных с использованием традиционной методики восстановления, без использования контакт-формеров и других аналогичных инструментов и методик.

Результаты исследования. Соответствие реставраций, выполненных с применением разработанной методики, по критериям восстановления контактных поверхностей зубов (4 балла) составило через 7 суток после лечения $98,3 \pm 1,02\%$, через 12 месяцев – $92,5 \pm 2,07\%$, через 24 месяца – $74,8 \pm 3,41\%$. В группах сравнения полностью соответствовали клиническим требованиям по данному показателю (4 балла) через 7 суток после лечения $16,3 \pm 3,28\%$ ($p < 0,005$) реставраций, через 12 месяцев – $11,3 \pm 2,81\%$ ($p < 0,005$), через 24 месяца данный показатель снизился до $9,8 \pm 2,64\%$ ($p < 0,005$).

Заключение. Полученные данные позволяют рекомендовать применение контакт-формера оригинальной конструкции и методики восстановления плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) с учетом возрастных особенностей в рамках персонализированного подхода при лечении пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Ключевые слова: кариес зубов, контактные поверхности зубов, стоматологические инструменты, композиты, кариозные полости II класса, реставрации II класса.

Благодарности. Авторы выражают благодарность компании TOP VM, российскому производителю стоматологического инструментария, за практическую реализацию наших научно-практических разработок.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contact-former to restore the age-related characteristics of the contact pads of the posterior teeth

A. N. Ginali, A. I. Nikolaev, V. R. Shashmurina, A. V. Permyakova

Smolensk State Medical University, 214019, Smolensk, Russian Federation

Abstract

The aim of the study: development and clinical testing of specialised dental instruments and a clinical protocol for the restoration of the age-related characteristics of contact pads during caries treatment of the contact surfaces of posterior teeth applying aesthetic restoration using light-cured composite materials.

Materials and research methods. A contact-former of an original design and a medical-technological algorithm for the formation of contact areas of the posterior teeth, taking into account age characteristics, have been developed. A comprehensive assessment of the quality of 289 direct composite restorations of posterior teeth with Class 2 defects according to Black made during the treatment of dental caries in 178 patients aged 20 to 59 years was performed. The condition of 162 composite restorations performed using contact-formers and 127 composite restorations performed using the traditional restoration technique, without the use of contact-formers and other similar tools and techniques.

Research results. The compliance of the restorations performed using the developed technique, according to the criteria for restoration of the contact surfaces of the teeth (4 points), was $98.3 \pm 1.02\%$ after 7 days after treatment, $92.5 \pm 2.07\%$ after 12 months, and 24 months after – $74.8 \pm 3.41\%$. In the comparison groups, $16.3 \pm 3.28\%$ ($p < 0.005$) restorations were fully consistent with the clinical requirements for this indicator (4 points) 7 days after treatment, $11.3 \pm 2.81\%$ ($p < 0.005$) after 12 months, after 24 months this indicator decreased to $9.8 \pm 2.64\%$ ($p < 0.005$).

Conclusion. The data obtained make it possible to recommend the use of a contact-former of the original design and the method of restoring planar contact points (contact pads) taking into account age-related characteristics within the framework of a personalized approach in the treatment of patients with caries of the contact surfaces of posterior teeth by the method of direct aesthetic restoration with light-cured composite materials.

Key words: dental caries, contact surfaces of teeth, dental instruments, composites, class II carious cavities, class II restorations.

Thanks. The authors express their gratitude to the TOP VM company, a Russian manufacturer of dental instruments, for the practical implementation of our scientific and practical developments.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Одной из нерешенных задач практической стоматологии при лечении кариеса боковых зубов методом прямой реставрации светоотверждаемыми композитными материалами является воссоздание свойственных естественным зубам контактных поверхностей и контактных пунктов со всеми анатомическими и физиологическими характеристиками [1, 2, 3]. При этом наиболее физиологичным представляется моделирование плоскостных контактных пунктов зубов (контактных площадок) в соответствии с их возрастными анатомическими особенностям [4, 5, 6]. Однако используемые в настоящее время в практической стоматологии методики, инструментарий и технологии эстетической реставрации боковых зубов позволяют создать лишь точечный контактный пункт, что не соответствует возрастным особенностям зубов пациентов в возрасте старше 20 лет, наиболее подверженных поражению кариесом контактных поверхностей боковых зубов [2, 7, 8]. В связи с вышеизложенным представляются актуальными разработка и внедрение в клиническую практику специального инструментария для формирования и позиционирования контактных площадок с учетом возрастных особенностей строения зубов в процессе лечения пациентов с кариозными поражениями контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Цель исследования: разработка и клиническая апробация специальных стоматологических инструментов и алгоритма действий врача-стоматолога при восстановлении возрастных особенностей контактных площадок в процессе лечения пациентов с кариесом

контактных поверхностей боковых зубов методом эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Материалы и методы исследования

Разработки проводили на основе полученных нами данных о топографических особенностях контактных площадок (плоскостных контактных пунктов) боковых зубов: локализации со смещением в вестибулярном направлении, связанной с этим несимметричности щечных и язычных (нёбных) межзубных амбразур, а также постепенном увеличении линейных размеров контактных площадок и уменьшении глубины окклюзионных межзубных амбразур, коррелирующих с возрастом пациентов. Динамика глубины окклюзионных межзубных амбразур, линейных размеров и площади контактных площадок, по нашим данным, выражается в виде средних цифровых значений для различных возрастных групп:

- 20–40 лет: контактные площадки – 1×2 мм, $S=2$ мм², глубина окклюзионной межзубной амбразуры – 1,5 мм;
- старше 40 лет: контактные площадки – $1,5 \times 3$ мм, $S=4,5$ мм², глубина окклюзионной межзубной амбразуры – 1,0 мм.

Исходя из результатов анализа свойств и методик применения современных матричных систем, а также желаемых параметров межзубных промежутков при прямой эстетической реставрации боковых зубов светоотверждаемыми композитными материалами, нами разработаны контакт-формер оригинальной конструкции (рис. 1) и медико-технологический алгоритм формирования контактных площадок боковых зубов с учетом возрастных особенностей (рис. 2).

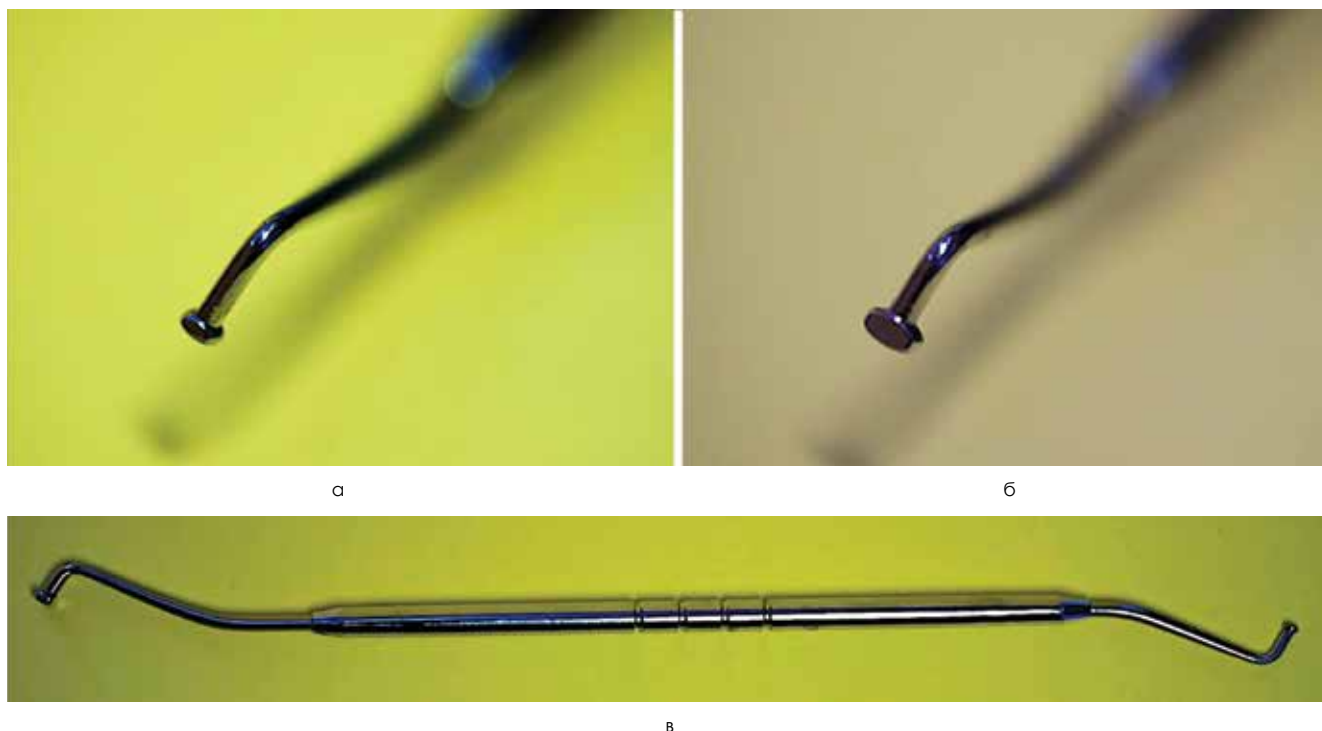


Рисунок 1. Контакт-формер оригинальной конструкции (TOP BM, Россия): а – рабочая часть размером 1×2 мм, $S=2$ мм²; б – рабочая часть размером $1,5 \times 3$ мм, $S=4,5$ мм²; в – общий вид инструмента

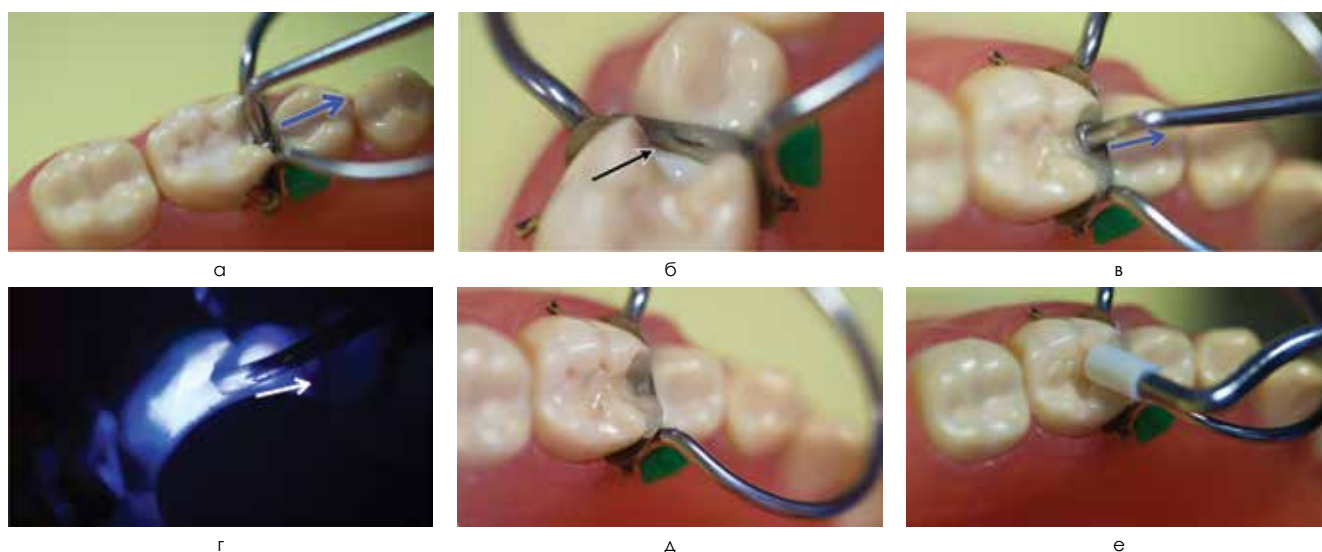


Рисунок 2. Методика восстановления возрастных особенностей контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации (демонстрация на фантомной модели): а – адаптация матрицы контакт-формером; б – матрица деформирована в области контактного пункта; в – адаптация матрицы и композитного материала контакт-формером в области контактного пункта и контактной поверхности зуба; г – фотополимеризация композита со стороны рабочей части инструмента, не прекращая давления на контакт-формер; д – вид зуба и композитного материала после проведения фотополимеризации и выведения контакт-формера; е – моделирование реставрации в области жевательной поверхности зуба с помощью рельеф-формера (ТОР ВМ, Россия)

Таблица 1
Характеристика клинических групп пациентов

Группа	Возраст (лет)	Методика восстановления контактных площадок зубов	Количество пациентов (n=178)	Количество восстановленных контактных площадок (n=289)
Исследуемая группа № 1	20–39	Контакт-формер 1×2 мм (S=2 мм ²)	52	83
Исследуемая группа № 2	40–59	Контакт-формер 1,5×3 мм (S=4,5 мм ²)	44	79
Группа сравнения № 1	20–39	Традиционная	46	71
Группа сравнения № 2	40–59	Традиционная	36	56

Нами проведена клиническая оценка эффективности применения контакт-формера и разработанной методики позиционирования и формирования плоскостных контактных пунктов с учетом возрастных особенностей при восстановлении боковых зубов методом прямой композитной реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Выполнена комплексная оценка качества 289 прямых композитных реставраций боковых зубов при дефектах II класса по Блеку, изготовленных в процессе лечения кариеса зубов у 178 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет (табл. 1). Оценивали состояние 162 композитных реставраций, выполненных в процессе лечения кариеса боковых зубов (полости II класса по Блеку) с восстановлением контактных площадок с применением контакт-формеров: исследуемая группа № 1 – возраст пациентов 20–39 лет – контакт-формер 1×2 мм / S=2 мм² – 83 реставрации; исследуемая группа № 2 – возраст 40–59 лет – контакт-формер 1,5×3 мм / S=4,5 мм² – 79 реставраций. Полученные данные сопоставляли с результатами реставрации боковых зубов, имеющих аналогичные кариозные поражения (II класс по Блеку), выполненной с использованием традиционной методики восстановления, т. е. без использования контакт-формеров и других аналогичных инструментов и методик; оценено

127 композитных реставраций: группа сравнения № 1 – возраст пациентов 20–39 лет – 71 реставрация; группа сравнения № 2 – возраст 40–59 лет – 56 реставраций.

Акцент в исследовании делали на качество восстановления контактных поверхностей зубов: форму и расположение контактных площадок; плотность контакта между зубами; конфигурацию межзубных амбразур и интерпроксимальных пространств. Также анализировали структуру и краевое прилегание реставраций: герметичность границы материала с тканями зуба; однородность структуры материала, отсутствие или наличие пор и признаков расслоения реставрации, структура поверхности реставрации. Использовали критерии оценки композитных реставраций зубов, разработанные А.И. Николаевым, Э.М. Гильмияровым, А.В. Митроным и В.В. Садовским [9] с дополнениями и уточнениями, продиктованными особенностями настоящего исследования. Полное соответствие реставрации предъявляемым требованиям оценивали в 4 балла, в зависимости от степени деградации клинических характеристик реставрации оценку снижали до 3, 2 или 1 балла. Оценку качества композитных реставраций зубов проводили через 1–7 суток после проведенного лечения и в отдаленные сроки – через 6, 12, 18 и 24 месяца. Проведена статистическая обработка полученных цифровых данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Клиническая оценка эффективности восстановления боковых зубов методом прямой композитной реставрации светоотверждаемыми композитными материалами с применением методики формирования плоскостных контактных пунктов с учетом возрастных особенностей показала, что в исследуемых группах в целом соответствие реставраций требуемым критериям было достаточно высоким (рис. 3): через 7 суток после лечения полностью соответствовали клиническим требованиям (4 балла) по критериям оценки качества восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов (площадок) $98,3 \pm 1,02\%$ реставраций, через 12 месяцев – $92,5 \pm 2,07\%$, через 24 месяца – $74,8 \pm 3,41\%$ исследованных композитных реставраций зубов. В группах сравнения полностью соответствовали клиническим требованиям по данному показателю (4 балла) через 7 суток после лечения лишь $16,3 \pm 3,28\%$ ($p < 0,005$) реставраций, через 12 месяцев – $11,3 \pm 2,81\%$ ($p < 0,005$), а через 24 месяца данный показатель снизился до $9,8 \pm 2,64\%$ ($p < 0,005$).

Наиболее выраженные различия между состоянием композитных реставраций зубов у пациентов исследуемых групп и групп сравнения ($p < 0,005$) зарегистрированы по критерию «Качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов» (рис. 4).

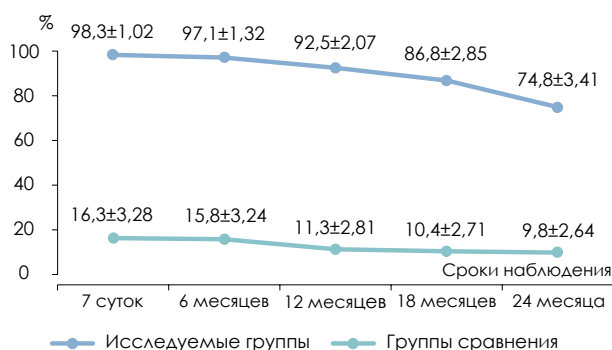


Рисунок 3. Соответствие клинических характеристик исследуемых композитных реставраций предъявляемым требованиям по критерию «Качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов» (% от общего количества оцененных реставраций, М±m)

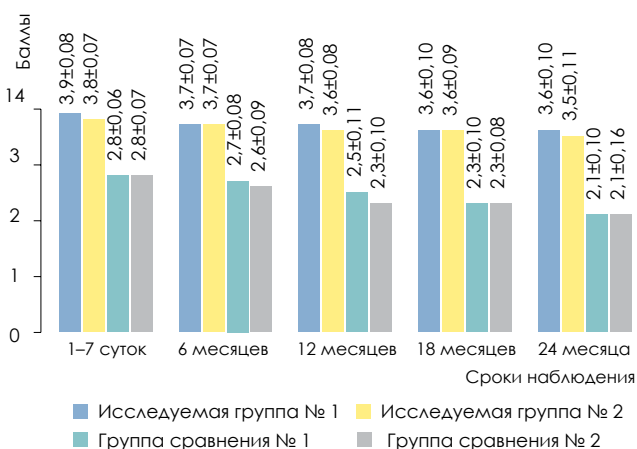


Рисунок 4. Динамика клинических характеристик исследуемых композитных реставраций по критерию «Качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов» (баллы, М±m)

Таким образом, в процессе проведенного исследования установлено, что клиническое применение контакт-формера оригинальной конструкции и разработанной нами методики формирования контактных площадок боковых зубов с учетом возрастных особенностей позволяет улучшить качество восстановления контактных поверхностей зубов, контактных площадок, межзубных амбразур и анатомии межзубных промежутков в целом. Это позволяет расширить возможности персонализированного подхода при лечении больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

Заключение

Полученные научные данные позволяют рекомендовать применение контакт-формера оригинальной конструкции и методики восстановления плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) с учетом возрастных особенностей в рамках персонализированного подхода при лечении пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами. На контакт-формер получены регистрационное удостоверение на медицинское изделие и сертификат соответствия. Инструмент в рамках совместной работы внедрен в производство компанией TOP BM – российским производителем инструментария и аксессуаров для терапевтической стоматологии.

Список литературы / References

1. Колодкина В.И., Арутюнов А.В. Морфологическая структура эмали, дентина зубов и композитных пломбирочных материалов in vitro. // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 4. – С. 176–179. Kolodkina V.I., Arutyunov A.V. Morphological structure of enamel, dentin of teeth and composite filling materials in vitro. Russian Journal of Dentistry. 2018;22(4):176–179.
2. Лясова А.О. Восстановление контактного пункта: путь к успеху // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 10. – С. 1510–1516. Lyasova A.O. Contact point restoration: the path to success. Bulletin of Medical Internet Conferences. 2017;7(10):1510–1516.
3. Lee S.-P., Lee S.-J., Hayashi K., Park Y.-S. A three-dimensional analysis of the perceived proportions of maxillary anterior teeth. Acta Odontologica Scandinavica. 2021;79(5):432–440. DOI: 10.3109/00016357.2011.600716.
4. Chuang S.-F., Su K.-C., Wang C.-H., Chang C.-H. Morphological analysis of proximal contacts in class II direct restorations with 3D image reconstruction. Journal of Dentistry. 2011;39(6):448–456. DOI: 10.1016/j.jdent.2011.04.001.
5. Loomans B.A.C., Opdam N.J.M., Roeters F.J.M., Bronkhorst E.M., Huysmans M.C. Restoration techniques and marginal overhang in Class II composite resin restorations. Journal of Dentistry. 2009;37(9):712–717. DOI: 10.1016/j.jdent.2009.05.025.
6. Wang Y., Song Y., Zhong Q., Xu C. Evaluation of influence factors on the width, length, and width to length ratio of the maxillary central incisor: A systematic review and meta-analysis. Journal of Esthetic Restorative Dentistry. 2021;33(2):351–363. DOI: 10.1111/jerd.12606.
7. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие: в 3 т. / под ред. А.И. Николаева, Л.М. Цепова. 10-е изд., перераб. и доп. М.: МЕДпресс-информ, 2021. – Т. 2. Practical therapeutic dentistry: textbook: in 3 vol. Ed by A.I. Nikolaev, L.M. Tsepov. 10th edition, revised and enlarged. M.: MEDpress-inform, 2021. Vol. 2.
8. Sfandouris T., Prestipino V. Chairside management of an open proximal contact on an implant-supported ceramic crown using direct composite resin. Journal of Prosthetic Dentistry. 2019;122(1):1–4. DOI: 10.1016/j.prosdent.2018.10.019.
9. Николаев А.И., Гильмияров Э.М., Митронин А.В., Садовский В.В. Критерии оценки композитных реставраций зубов. М.: МЕДпресс-информ, 2015. – 96 с. Nikolaev A.I., Gilmyarov E.M., Mitronin A.V., Sadovskiy V.V. Evaluation criteria for composite dental restorations. M.: MEDpress-inform, 2015. 96 p.

Информация об авторах

А. Н. Гинали, аспирант кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4467-3795>
А. И. Николаев, д.м.н., проф., заслуженный врач Российской Федерации,
зав. кафедрой терапевтической стоматологии
SPIN: 2687-8206
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1378-6538>
В. Р. Шашмурина, д.м.н., проф., зав. кафедрой стоматологии факультета
дополнительного профессионального образования
SPIN: 4199-4204
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5216-7521>
А. В. Пермякова, ассистент кафедры терапевтической стоматологии
<https://orcid.org/0000-0003-4490-2041>

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Смоленск

Контактная информация:

Николаев Александр Иванович. E-mail: anicolaev@inbox.ru

Author information

Ginali Arseny N.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4467-3795>
Nikolaev Aleksandr I.
SPIN: 2687-8206
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1378-6538>
Shashmurina Victoria R.
SPIN: 4199-4204
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5216-7521>
Permyakova Anastasia V.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4490-2041>

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russian Federation

Contact information

Nikolaev Aleksandr I. E-mail: anicolaev@inbox.ru

Для цитирования: Гинали А. Н., Николаев А. И., Шашмурина В. Р., Пермякова А. В. Контакт-формер для восстановления возрастных особенностей контактных площадок боковых зубов. Медицинский алфавит. 2021; (24):39-43. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-39-43>

For citation: Ginali A. N., Nikolaev A. I., Shashmurina V. R., Permyakova A. V. Contact-former to restore the age-related characteristics of the contact pads of the posterior teeth. Medical alphabet. 2021; (24):39-43. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-39-43>





Volga Dental Salon

ПРОДАЖА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АППАРАТОВ И МАТЕРИАЛОВ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



СЕМИНАРЫ • МАСТЕР-КЛАССЫ • ПРЕЗЕНТАЦИИ НОВИНОК В СТОМАТОЛОГИИ

- Расходные материалы и инструменты; • Зуботехническое оборудование и аксессуары;
- Аппараты для стерилизации и дезинфекции; • Диагностическое оборудование, мебель;
- Хирургическое оборудование, системы имплантов; • Стоматологическая оптика и запчасти;
- Аппараты для отбеливания, анестезии и профилактики полости рта.

Организаторы:  (8442) 93-43-03 volgogradexpo.ru  +7-499 707-23-07 dental-expo.com

13-15 ОКТЯБРЯ 2021

ВОЛГОГРАД
ТВК ЭКСПОЦЕНТР

Получить дополнительную информацию (проект, билеты, каталог) можно на сайте www.volgogradexpo.ru