

# РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. И. Колодкина

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия*

## Аннотация

**Цель.** Провести клиническую оценку поверхностной герметизации у пациентов с различным гигиеническим статусом полости рта в ближайшие и отдаленные сроки.

**Материалы и методы.** Для проведения клинических исследований отобрана группа пациентов мужского и женского пола в возрасте 25–45 лет численностью 250 человек с кариозным поражением зубов III, IV и V классов по Блэку. Все пациенты разделены на три группы в зависимости от состояния гигиены полости рта и методики проведения эстетической реставрации: контрольная группа — реставрация дефектов микрогибридным композитом Filtek Z-250 (3M ESPE); группа сравнения — реставрация Filtek Z-250 (3M ESPE) + поверхностная герметизация Easy Glaze (Voco) в день реставрации; основная группа с тремя подгруппами: подгруппа 2α — реставрация «Реставрин» + герметик Easy Glaze в день лечения; подгруппа 2β — реставрация «Реставрин» + герметик Easy Glaze в день лечения и повторная герметизация с кратностью 1 раз в год; подгруппа 2γ — реставрация «Реставрин» + герметик Easy Glaze в день лечения и повторная герметизация с кратностью 1 раз в 6 месяцев. Качество реставраций кариозных полостей оценивали по критериям USPHS: анатомическая форма (АФ), краевая пигментация (КП), краевая адаптация (КА), наличие вторичного кариеса (ВК), чувствительность (Ч). Оценка проводилась в день посещения, через 6, 12 и 24 месяца.

**Результаты.** Сопоставление полученных результатов клинической оценки фотокомпозитных реставраций, выполненных из микрогибридного композита Filtek Z-250 (3M ESPE) у пациентов контрольной группы, группы сравнения и основной группы «Реставрин» («Технодент») показало, что поверхностная герметизация композитных реставраций из «Реставрина» с покрытием системой Easy Glaze (Voco), проведенная в подгруппе 2α основной группы однократно в день реставрации, в подгруппе 2β с повторной герметизацией через 12 месяцев и в подгруппе 2γ с герметизацией каждые 6 месяцев позволила сохранить максимальное количество реставраций, соответствующих показателю «удовлетворительно» по оценочным критериям АФ, КА, КП, ВК, Ч, в течение всего периода наблюдения.

**Заключение.** Наиболее эффективными и долговечными являются реставрации, выполненные полимерным наногибридным пломбировочным материалом «Реставрин» («Технодент», Россия). Применение материала «Реставрин» с использованием покровно-защитной системы Easy Glaze (Voco) с кратностью, проведенной с учетом состояния гигиены полости рта, позволяет добиться оптимизации терапевтических методов лечения кариеса дентина.

**Ключевые слова:** микрогибридный композит Filtek Z-250 (3M ESPE), наногибридный пломбировочный материал «Реставрин», герметик Easy Glaze (Voco), оценочные критерии USPHS

**Конфликт интересов:** автор заявил об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Колодкина В.И. Результаты анализа клинической эффективности восстановительных пломбировочных материалов. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2019; 26(2): 64–70. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2019-26-2-64-70>

Поступила 17.01.2018

Принята после доработки 18.03.2019

Опубликована 25.04.2019

# ANALYSIS OF THE CLINICAL EFFICIENCY OF RESTORATIVE FILLING MATERIALS

Valentina I. Kolodkina

Kuban State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation,  
Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

## Abstract

**Aim.** To conduct a clinical assessment of short- and long-term surface sealing in patients having a different hygienic status of the oral cavity.

**Materials and methods.** For clinical trials, a group of 250 male and female patients aged 25–45 years old and diagnosed with Black's class III and V carious lesions was selected. All patients were divided into three groups depending on the state of oral hygiene and the applied methods of aesthetic restoration: control group — defect restoration by *Filtek Z-250* microhybrid composite (3M ESPE); comparison group — *Filtek Z-250* restoration (3M ESPE) + *Easy Glaze* (*Voco*) surface sealing on the day of restoration; and the main group with three subgroups: 2 $\alpha$  subgroup — *Restavrin* restoration + *Easy Glaze* sealant on the day of treatment; 2 $\beta$  subgroup — *Restavrin* restoration + *Easy Glaze* sealant on the day of treatment and re-sealing with a frequency of 1 time per year; 2 $\gamma$  subgroup — *Restavrin* restoration + *Easy Glaze* sealant on the day of treatment and re-sealing with a frequency of 1 time per 6 months. The quality of caries cavities was assessed by USPHS criteria, including anatomical shape (AS), marginal pigmentation (MP), marginal adaptation (MA), the presence of secondary caries (SC) and sensitivity (S). The evaluation was conducted on the day of the visit and following 6, 12 and 24 months.

**Results.** A comparison of the clinical evaluation of photocomposite restorations by the *Filtek Z-250* (3M ESPE) microhybrid composite in the control group of patients, in comparison group and in the main *Restavrin* (Technodent) group showed that the *Easy Glaze* (*Voco*) surface sealing of the *Restavrin* composite restorations carried out in the 2 $\alpha$  subgroup of the main group one time on the day of restoration, in the 2 $\beta$  subgroup with re-sealing after 12 months, and in the 2 $\gamma$  subgroup with sealing every 6 months had allowed the maximum number of restorations to be corresponded to the “satisfactory” value according to the AS, MP, MA, SC, S evaluation criteria throughout the entire observation period.

**Conclusion.** The *Restavrin* (Technodent, Russia) polymeric nanohybrid filling material is shown to produce the most effective and durable restorations compared to other materials under study. The application of *Restavrin* followed by the *Easy Glaze* (*Voco*) sealing protective system with a frequency dependent on the hygienic status of the oral cavity allows therapeutic methods for dentin caries treatment to be optimized.

**Keywords:** *Filtek Z-250* (3M ESPE) microhybrid composite, *Restavrin* nanohybrid filling material, *Easy Glaze* sealant, USPHS evaluation criteria

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Kolodkina V.I. Analysis of the Clinical Efficiency of Restorative Filling Materials. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2019; 26 (2): 64–70. (In Russ., English abstract). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2019-26-2-64-70>

Submitted 17.01.2018

Revised 18.03.2019

Published 25.04.2019

## Введение

Восстановительная или реконструктивная терапевтическая стоматология является специализацией, которая отражает суть выполняемой врачом-стоматологом работы — воспроизведение искусственными материалами (например композитами) основных параметров зуба [1–3]. Современные стоматологические технологии предусматривают возможность исправления или коррекции не только объемных характеристик зуба (при наличии отклонений от нормы его размеров, формы или положения), но и различных индивидуальных нюансов настроек цвета, размеров или рельефа режущего края.

Современные композиционные пломбировочные стоматологические материалы достаточно хорошо изучены, однако ряд важных проблем остаются не решенными до сих пор [4]. К ним относятся, в частности, вопрос увеличения продолжительности службы пломб из современных композиционных материалов, способных сохранять в процессе длительной эксплуатации высокие эстетические и функциональные свойства [5–7]. Данный вопрос особенно актуален в условиях низкого уровня гигиены полости рта, поэтому решение проблемы полимеризационной усадки и устойчивости к микробной контаминации с последующей потерей оптических и прочностных свойств композитной реставрации остается одной из основных задач эстетической терапевтической стоматологии [8, 9].

**Цель исследования:** провести клиническую оценку поверхностной герметизации у пациентов с различным гигиеническим статусом полости рта в ближайшие и отдаленные сроки.

## Материалы и методы

Исследованы полимерный наногибридный пломбировочный материал «Реставрин» («Технодент», Россия), микрогибридный композит Filtek Z-250 (3M ESPE) и герметик Easy Glaze (Voco), необходимый для обеспечения сохранности эстетических и механических качеств и увеличения срока службы пломбы. Объектом исследования стали 250 человек с кариозным поражением III, IV (фронтальные зубы) и V (все группы зубов) классов по Блэку, обоего пола в возрасте 25–45 лет. Отметим, что у пациентов с кариозными поражениями III класса по Блэку полости находились на контактных поверхностях зубов. У каждого пациента был определен гигиенический индекс Green-Vermillion, в дальнейшем вычислены средние значения данного показателя для каждой сформированной группы: пациенты с исходно хорошим гигиеническим состоянием полости рта (ГИ от 0 до 1 балла); с исходно

удовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта (ГИ от 1 до 2 баллов); с исходно неудовлетворительными показателями гигиены полости рта (ГИ от 2 до 3 баллов).

Все пациенты были разделены на три группы в зависимости от состояния гигиены полости рта и методики проведения эстетической реставрации:

1) контрольная группа (n=47) — реставрация дефектов микрогибридным композитом Filtek Z-250 (3M ESPE);

2) группа сравнения (n=51) — реставрация дефектов микрогибридным композитом Filtek Z-250 (3M ESPE) + поверхностная герметизация Easy Glaze в день лечения;

3) основная группа с тремя подгруппами:

I. подгруппа 2α (n=61) — реставрация дефектов полимерным наногибридным пломбировочным материалом «Реставрин» + поверхностная герметизация Easy Glaze в день лечения;

II. подгруппа 2β (n=49) — реставрация дефектов полимерным наногибридным пломбировочным материалом «Реставрин» + поверхностная герметизация Easy Glaze в день лечения и повторная герметизация с кратностью 1 раз в год;

III. подгруппа 2γ (n=42) — реставрация дефектов полимерным наногибридным пломбировочным материалом «Реставрин» + поверхностная герметизация Easy Glaze в день лечения и повторная герметизация с кратностью 1 раз в 6 месяцев.

47 пациентам контрольной группы проведена эстетическая реставрация 101 зуба. В группе сравнения у 53 пациентов восстановлено 95 зубов. В подгруппе 2α основной группы реставрация проведена у 61 пациента, было восстановлено 128 зубов. В подгруппе 2β основной группы композитная реставрация проведена у 49 человек, при этом восстановлено 117 зубов. в подгруппе 2γ основной группы реставрация проведена у 42 человек, восстановлено 108 зубов. Таким образом, всего было проведено 549 реставраций кариозных полостей III, IV и V класса по Блэку. Оценка качества реставраций проводилась по критериям USPHS: анатомическая форма (АФ), краевая пигментация (КП), краевая адаптация (КА), наличие вторичного кариеса (ВК), чувствительность (Ч). Клиническую оценку поверхностной герметизации композитных реставраций зубов у пациентов с различным гигиеническим статусом полости рта всех групп проводили в ближайшие и отдаленные сроки — в день лечения, через 6, 12 и 24 месяца.

Со всеми пациентами были проведены беседы о правильном гигиеническом уходе за полостью рта и даны рекомендации по использованию зубных щеток (средней жесткости) и зубных паст.

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki). От всех пациентов получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием Statistica 6.0. Обработка данных проводилась методами анализа альтернативных признаков и с использованием непараметрических критериев.

### Результаты и обсуждение

На основании проведенных исследований у 250 пациентов в возрасте от 25 до 45 лет после восстановления 549 зубов установлено, что в первое посещение во всех группах оценочные критерии соответствовали удовлетворительному показателю. Реставрации, выполненные как микрогибридным фотокомпозитом Filtek Z-250 (3M ESPE) (без покрытия и с покрытием системой Easy Glaze (Voco)), так и фотокомпозитом «Реставрин» («Технодент») в подгруппах 2α, 2β и 2γ основной группы, являлись равноценными.

Анализ сравнения полученных результатов оценки фотополимерных реставраций через 6 месяцев клинической эксплуатации и в первое посещение показал статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) ухудшение качества фотополимерных реставраций

в контрольной группе по оценочным критериям АФ, КП, КА, Ч, в группе сравнения — по критерию краевой адаптации (рис. 1). Реставрации соответствовали удовлетворительному показателю.

Удовлетворительными являлись 100% реставраций в подгруппах 2α, 2β, 2γ основной группы, выполненные из композита «Реставрин» с герметизацией системой Easy Glaze (Voco) кратностью в зависимости от состояния гигиены полости рта.

Результаты клинической оценки фотополимерных реставраций через 12 месяцев при сопоставлении их с результатами контрольного обследования через 6 месяцев показывают появление в контрольной группе вторичного кариеса, а также статистически достоверно более высокий ( $p < 0,05$ ) неудовлетворительный показатель по критериям АФ, КП, КА, Ч при повторном осмотре через 12 месяцев. Вторичный кариес в группе сравнения составил 5,3%. По критерию анатомической формы наблюдалось недостоверное ( $p > 0,05$ ) увеличение количества неудовлетворительных реставраций и достоверное повышение количества неудовлетворительных реставраций (критерии КП, КА).

В подгруппе 2α основной группы по критериям АФ, КП, КА, ВК, Ч все реставрации соответствовали удовлетворительному показателю. В подгруппах 2β и 2γ основной группы по критериям АФ, КА, ВК, Ч все реставрации соответствовали удовлетворительному показателю. По критерию краевого прилегания отмечено статистически недостоверное ( $p > 0,05$ ) увеличение количества не-

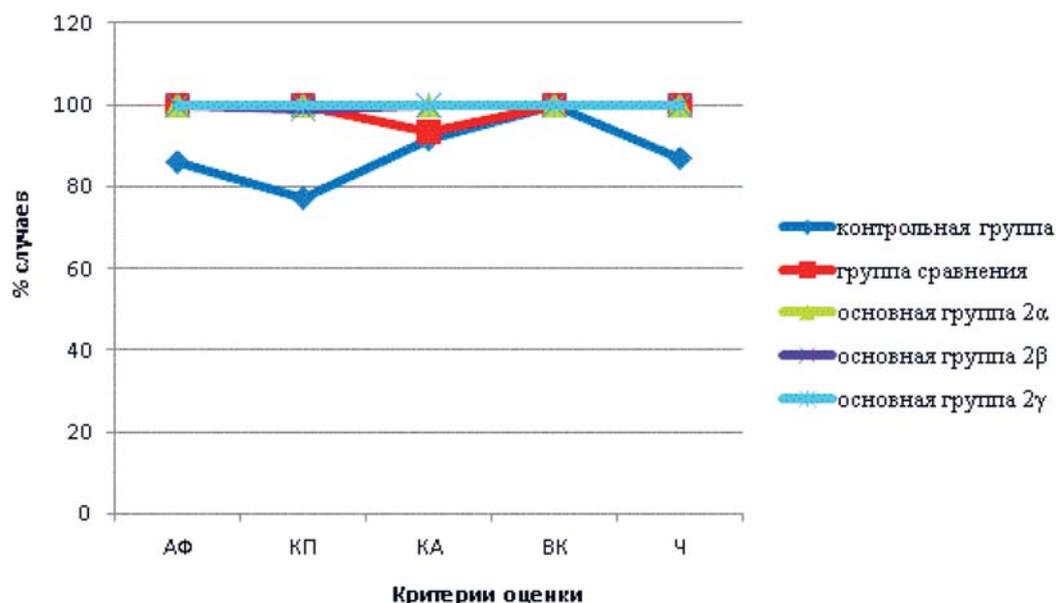


Рис. 1. Результаты клинической оценки реставраций через 6 месяцев.

Fig. 1. Results of the clinical evaluation of restorations following 6 months.

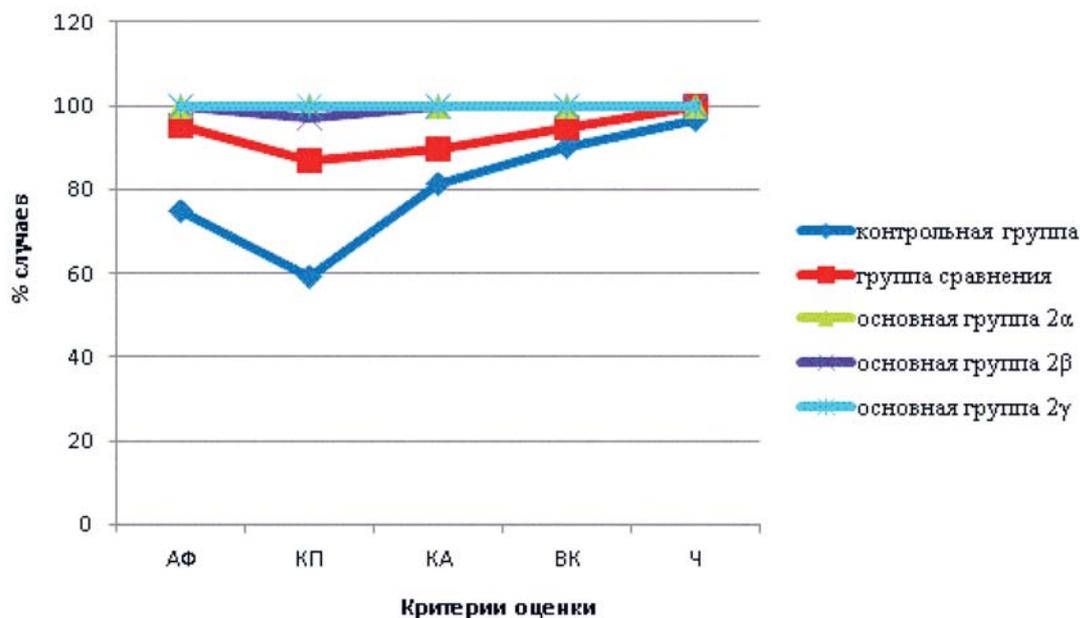


Рис. 2. Результаты клинической оценки реставраций через 12 месяцев.  
Fig. 2. Results of the clinical evaluation of restorations following 12 months.

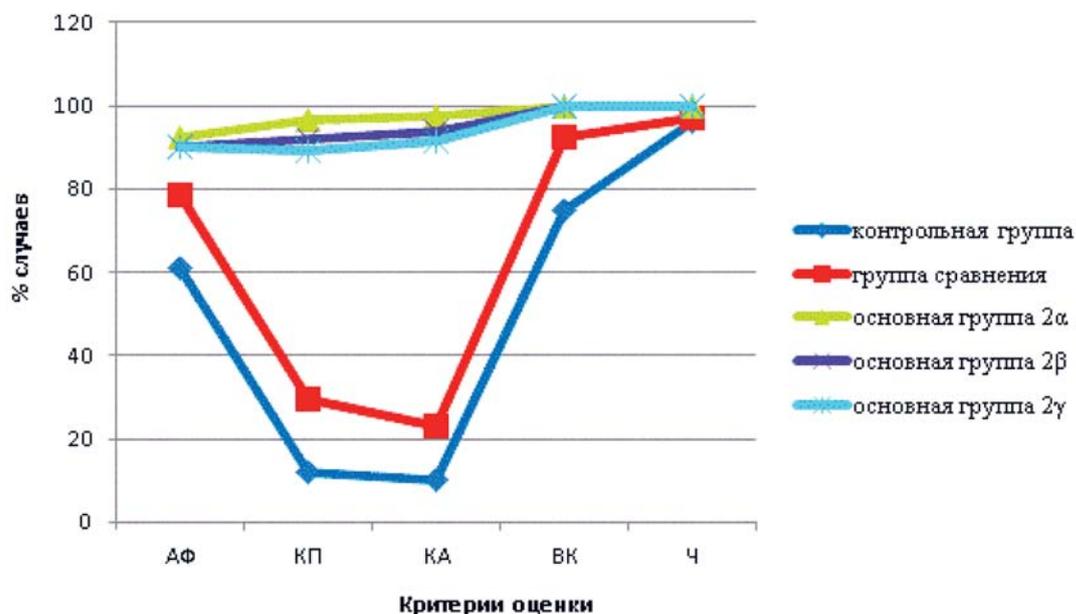


Рис. 3. Результаты клинической оценки реставраций через 24 месяца.  
Fig. 3. Results of the clinical evaluation of restorations following 24 months.

удовлетворительных реставраций. Случаев вторичного кариеса не зарегистрировано (рис. 2).

Через 24 месяца эксплуатации фотополимерных реставраций в контрольной группе и группе сравнения и сравнения их с результатами наблюдений через 12 месяцев выявлено увеличение количества реставраций с неудовлетворительным показателем по ряду критериев.

Через 24 месяца клинической эксплуатации фотополимерных реставраций во всех подгруппах 2α, 2β и 2γ основной группы выявлено максимальное число удовлетворительных реставраций по критериям АФ, КП, КА. Показателю удовлетворительной реставрации по критериям ВК и Ч соответствовали все пломбы, включенные в исследование (рис. 3).

## Заключение

Результаты 24-месячного клинического наблюдения и оценки фотополимерных реставраций, выполненных из микрогибридного композита Filtek Z-250 (3M ESPE) без герметизации системой Easy Glaze (Voco), в контрольной группе, в группе сравнения с однократной герметизацией системой Easy Glaze (Voco) в день реставрации без учета индекса гигиены и реставраций основной группы наногибридным пломбировочным материалом «Реставрин» с учетом индекса гигиены еще раз подчеркнули важнейшую роль гигиенического состояния полости рта в обеспечении надежности и долговечности стоматологических реставраций зубов.

Согласно полученным данным сохранено максимальное количество реставраций, соответствующих удовлетворительному показателю по оценочным критериям АФ, КП, КА, при использовании полимерного наногибридного композита отечественного производства «Реставрин» с гер-

метизацией системой Easy Glaze (Voco), в подгруппе 2α 1 раз в день реставрации с учетом ГИ до 1,1, в подгруппе 2β с герметизацией каждые 12 месяцев при ГИ от 1,2 до 1,9 и в подгруппе 2γ с герметизацией каждые 6 месяцев при ГИ 2,0 и выше. На протяжении всего периода наблюдения реставраций, выполненных с использованием покровно-защитной системы Easy Glaze (Voco) с учетом гигиенического состояния полости рта, случаев повышенной чувствительности и рецидивного кариеса не выявлено.

Таким образом, реставрации основной группы (подгруппы 2α, 2β и 2γ), выполненные композитом «Реставрин» с использованием покровно-защитной системы Easy Glaze (Voco) с кратностью, проведенной с учетом состояния гигиены полости рта, являются наиболее долговечными. На основании полученных результатов установлено достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение риска возникновения вторичного кариеса, а также снижение проявлений краевой пигментации и краевой адаптации.

## Список литературы

1. Анохина А.В., Остолоповская О.В. Исследование силы сцепления различных адгезивных систем с тканями зуба. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016; 3–3(45): 45–47.
2. Фаттал Р.К., Мелехов С.В., Скорикова Л.А., Ханахов Х.Ю., Лапина Н.В. Сравнительная клиническая оценка динамики эффективности современных микроинвазивных методов лечения кариеса эмали. *Клиническая стоматология*. 2017; 1(81): 66–69.
3. Kim Y.K., Son J.S., Kim K.H., Kwon T.Y. Influence of surface energy parameters of dental self-adhesive resin cements on bond strength to dentin. *J. Adhes. Sci. Technol.* 2013; 27: 1778–1789.
4. Токмакова С.И., Бондаренко О.В., Чечун Н.В., Воблова Т.В., Жиленко О.Г. Оценка качества краевого прилегания пломб при различных способах препарирования при лечении кариеса зубов. *Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке»*. 2017; 19(4): 53–55.
5. Казанцева Н.Н., Казанцева И.А., Рукавишников Л.И., Морозько Ю.А., Лукьяненко А.А. Эффективность пакуемых композитов при пломбировании кариозных полостей II класса по Блэку (результаты через 2 и 3 года). *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2015; 3(55): 58–60.
6. Деньга О.В., Цыбульская В.А. Краевое прилегание пломб и краевая их пигментация в процессе комплексной профилактики вторичного кариеса зубов. *Вестник стоматологии*. 2014; 2(87): 68–70.
7. Ашуров Г.Г., Исраилов Ф.И. к вопросу о состоянии краевой адаптации пломбировочных материалов при проведении восстановительного лечения кариеса зубов. *Научно-практический журнал ТИПМК*. 2014; 1: 9–13.
8. Колодкина В.И., Арутюнов А.В., Овсянникова А.А., Бабичев С.А. Микроструктура стоматологического материала «Реставрин» до и после бактериальной колонизации в эксперименте. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(5): 53–57. DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-5-53-57
9. Kim D.H., Kwon T.Y. In vitro study of Streptococcus mutans adhesion on composite resin coated with three surface sealants. *Restor. Dent. Endod.* 2017; 42(1): 39–47. DOI: 10.5395/rde.2017.42.1.39

## References

1. Anokhina A.V., Ostolopovskaya O.V. The study of adhesion of different adhesive systems to dental tissues. *Mezhdunarodnyi Nauchno-issledovatel'skii Zhurnal*. 2016; 3–3(45): 45–47 (In Russ., English abstract).
2. Fattal' R.K., Melekhov S.V., Skorikova L.A., Khanakhok Kh.Yu., Lapina N.V. Comparative clinical estimation of dynamics of efficiency of modern micro-invasive treatment methods of caries of the enamel. *Klinicheskaya Stomatologiya*. 2017; 1(81): 66–69 (In Russ., English abstract).
3. Kim Y.K., Son J.S., Kim K.H., Kwon T.Y. Influence of surface energy parameters of dental self-adhesive

- resin cements on bond strength to dentin. *J. Adhes. Sci. Technol.* 2013; 27: 1778–1789.
4. Tokmakova S.I., Bondarenko O.V., Chechun N.V., Voblova T.V., Zhilenko O.G. Quality assessment of edge sealing at various ways of preparation in the treatment of dental caries. *Zhurnal Nauchnykh Statei Zdorov'e i Obrazovanie v XXI Veke.* 2017; 19(4): 53–55 (In Russ., English abstract).
  5. Kazantseva N.N., Kazantseva I.A., Rukavishnikova L.I., Moroz'ko Yu.A., Luk'yanenko A.A. Efficiency of packable composites in class II sandwich restorations (2-year and 3-year results). *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta.* 2015; 3(55): 58–60 (In Russ., English abstract).
  6. Den'ga O.V., Tsybul'skaya V.A. Marginal adaptation of filling and their edges pigmentation in the process of complex prevention of secondary caries lesion. *Vestnik Stomatologii.* 2014; 2(87): 68–70 (In Russ., English abstract).
  7. Ashurov G.G., Israilov F.I. To the question about the state of the edge adaptation of filling materials during the restorative treatment of dental caries. *Nauchno-prakticheskij Zhurnal TIPPMK.* 2014; 1: 9–13 (In Russ., English abstract).
  8. Kolodkina V.I., Arutyunov A.V., Ovsyannikova A.A., Babichev S.A. Microstructure of stomatological material Restavrin before and after bacterial colonization in the experiment. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik.* 2018; 25(5): 53–57. DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-5-53-57
  9. Kim D.H., Kwon T.Y. In vitro study of Streptococcus mutans adhesion on composite resin coated with three surface sealants. *Restor. Dent. Endod.* 2017; 42(1): 39–47. DOI: 10.5395/rde.2017.42.1.39

## Сведения об авторе / Information about the author

**Колодкина Валентина Игоревна** — ассистент кафедры пропедевтики и профилактики стоматологических заболеваний Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: e-mail: [valstom@mail.ru](mailto:valstom@mail.ru), тел.: +7 (918) 432-01-91;

ул. Селезнева, д. 128, кв. 96, г. Краснодар, 350075, Россия.

**Valentina I. Kolodkina** — Research Assistant, Department of Propaedeutics and Prevention of Dental Diseases, Kuban State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Contact information: e-mail: [valstom@mail.ru](mailto:valstom@mail.ru), tel.: +7 (918) 432-01-91;

Selezneva str., 128-96, Krasnodar, 350075, Russia.