



Анализ стоматологической заболеваемости сотрудников химического предприятия

А.М. Фулова , П.А. Рязанцева , Д.А. Останина , А.В. Митронин , А.Д. Байтокова

Российский университет медицины, г. Москва, Российская Федерация

✉ angelina.fulova@mail.ru

Аннотация

ВВЕДЕНИЕ. В процессе трудовой деятельности комплекс производственных вредностей отрицательно влияет на здоровье работников химических предприятий, среди которых значительное место занимает стоматологическая заболеваемость. Чтобы оценить риск развития профессиональной эрозии зубов, необходимо получить больше данных о стоматологическом статусе сотрудников промышленных предприятий.

ЦЕЛЬ. Изучить стоматологический статус сотрудников химико-фармацевтического производства в зависимости от стажа работы для повышения эффективности ранней диагностики, профилактики и лечения пациентов с системными поражениями твердых тканей зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В клиническом обследовании приняли участие 60 пациентов в возрасте от 25 до 60 лет, которые были разделены на две группы в соответствии со стажем работы: группа I – стаж работы до 5 лет ($n=22$); группа II – стаж работы 5–10 лет ($n=38$). Пациентам были проведены: определение индекса КПУ, индекса Greene-Wermillion, базового индекса эрозивной стираемости (BEWE – basic erosive wear examination) и pH-метрии смешанной слюны.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У пациентов группы I в сравнении с пациентами группы II отмечается более высокая активность кариозного процесса и неудовлетворительная гигиена полости рта. С увеличением возраста и стажа работы наблюдается значительное увеличение доли сотрудников с эрозией зубов. У группы I пациентов водородный показатель слюны более низкий относительно пациентов группы II.

ВЫВОДЫ. Среди работников химических предприятий велика потребность в санации полости рта, так как доказано влияние вредных производственных факторов на тяжесть стоматологической патологии.

Ключевые слова: профессиональная эрозия зубов, стоматологический статус, химический завод.

Информация о статье: поступила – 04.10.2024; исправлена – 05.12.2024; принята – 07.12.2024

Конфликт интересов: А.В. Митронин является членом редакционной коллегии, однако, это было нивелировано в процессе двойного слепого рецензирования.

Благодарности: финансирование и индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Для цитирования: Фулова А.М., Рязанцева П.А., Останина Д.А., Митронин А.В., Байтокова А.Д. Анализ стоматологической заболеваемости сотрудников химического предприятия. *Эндодонтия Today*. 2024;22(4):436–000. <https://doi.org/10.36377/ET-0060>

Analysis of dental morbidity of employees of a chemical enterprise

Angelina M. Fulova , Polina A. Ryazantseva , Diana A. Ostanina , Alexander V. Mitronin , Aminat D. Baitokova

Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

✉ angelina.fulova@mail.ru

Abstract

INTRODUCTION. In the course of work, a complex of industrial hazards negatively affects the health of employees of chemical enterprises, among which dental morbidity occupies a significant place. To assess the risk of professional dental erosion, it is necessary to obtain more data on the dental status of employees of industrial enterprises.

AIM. To study the dental status of employees of chemical and pharmaceutical production, depending on their work experience, in order to increase the effectiveness of early diagnosis, prevention and treatment of patients with systemic lesions of hard dental tissues.

MATERIALS AND METHODS. The clinical examination involved 60 patients aged 25 to 60 years, who were divided into two groups according to work experience: Group I – work experience up to 5 years ($n=22$); Group II – work experience 5–10 years ($n=38$). The patients underwent: determination of the index of the prevalence and intensity of caries, the Greene-Wermillion index, the basic erosive erasability index (BEWE – basic erosive wear examination) and pH-metry of mixed saliva.

RESULTS. In patients of Group I, in comparison with patients of Group II, there is a higher activity of the carious process and poor oral hygiene. With increasing age and length of service, there is a significant increase in the

proportion of employees with dental erosion. In Group I patients, the saliva hydrogen index is lower compared to patients in Group II.

CONCLUSIONS. Among the workers of chemical enterprises, there is a great need for oral sanitation, since the influence of harmful production factors on the severity of dental pathology has been proven.

Keywords: professional erosion of teeth, dental status, chemical plant

Article info: received – 04.10.2024; revised – 05.12.2024; accepted – 07.12.2024

Conflict of interests: Alexander V. Mitronin is a member of the editorial board; however, this did not influence the objectivity of the evaluation as the double-blind peer review process was strictly followed.

Acknowledgments: There are no funding and individual acknowledgments to declare.

For citation: Fulova A.M., Ryazantseva P.A., Ostanina D.A., Mitronin A.V., Baitokova A.D. Analysis of dental morbidity of employees of a chemical enterprise. *Endodontics Today*. 2024;22(4):436–000. (In Russ.) <https://doi.org/10.36377/ET-0060>

ВВЕДЕНИЕ

В процессе трудовой деятельности работники химических предприятий подвергаются воздействию сложного комплекса производственных вредностей, отрицательно влияющих на их здоровье. Рабочие испытывают высокие физические нагрузки (тяжесть труда, статическая нагрузка), психические нагрузки (стресс, ненормированный рабочий день), а также воздействие химических веществ, используемых в технологическом процессе в виде выбросов [1]. Комплекс производственных вредностей может приводить к нарушениям сна, соматическим патологиям, снижению эмоционального состояния [2]. Стоматологическая заболеваемость занимает значительное место среди различных патологий человека [3]. Однако на сегодняшний день отсутствует единое мнение о влиянии производственных вредных факторов на развитие стоматологической заболеваемости [4].

В связи с этим следует проводить целенаправленное изучение стоматологической заболеваемости работников вредных производств, целью которого является определение степени воздействия химических производственных факторов на зубочелюстную систему.

За последние годы увеличилась распространенность не только кариозных поражений зубов [5], но и случаи деструкции зубов в результате эрозивного воздействия на поверхность коронки зуба экзогенных кислот, процент заболеваемости эрозиями твердых тканей зубов увеличился до 30 % [6]. Среди факторов развития эрозии зубов выделяют: потребление кислых и газированных напитков, цитрусовых; прием лекарственных препаратов; симптомы регургитации; а также работу в условиях профессиональных вредностей [7].

Встречаются лишь единичные исследования, посвященные изучению стоматологического статуса и факторов развития эрозий у пациентов, работающих на промышленных предприятиях (К03.20 Эрозия зубов. Профессиональная) [2]. Необходимо получить больше данных о распространенности среди более крупных групп населения, чтобы можно было дополнительно оценить риск профессиональной эрозии зубов у работников.

В связи с сокращением стоматологических кабинетов на производствах, современные методы

системной и местной профилактики некариозных поражений зубов не реализуются среди населения России, испытывающего воздействие производственных факторов риска (пары кислот в условиях промышленных предприятий и профессиональных вредностей) [8]. Кислотный туман может взвешиваться в воздухе и попадать в организм при контакте с кожей, дыхательными путями или при пероральном приеме, что создает различные опасности для здоровья: раздражение дыхательных путей, поражения полости рта, заболевания пародонта, эрозия зубов, а также риск развития рака [3]. Стоматологические заболевания являются распространенными и важными проблемами, однако, как правило, игнорируются. Для ряда предприятий и отраслей требуется разработка целевых лечебно-профилактических программ совершенствования стоматологического обслуживания работающих контингентов во вредных условиях труда [7; 9]. Просвещение о профессиональных опасностях, укрепление здоровья полости рта на рабочем месте и обучение стандартизированным правилам поведения, таким как ношение средств защиты органов дыхания и общение во время/после работы, рассматриваются в качестве превентивных стратегий, направленных на снижение профессиональной эрозии [10]. Эффективность средств индивидуальной защиты значительно снижается при неправильном их использовании или неправильном выборе [3]. Особого внимания заслуживают сотрудники с большим стажем работы, длительно подвергавшиеся воздействию разных вредных производственных факторов [1]. Исходя из вышеизложенного, изучение стоматологического статуса работников химических производств в зависимости от стажа работы является актуальным для изучения и разработки программы комплексной профилактики, лечения и реабилитации пациентов с системным поражением твердых тканей зубов.

ЦЕЛЬ

Изучить стоматологический статус сотрудников химико-фармацевтического производства в зависимости от стажа работы для повышения эффективности ранней диагностики, профилактики и лечения пациентов с системными поражениями твердых тканей зубов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выявления распространенности и интенсивности некариозных поражений зубов мы провели обследование работников химико-фармацевтического предприятия в г. Обнинск. В план клинического стоматологического обследования входило: сбор анамнеза, осмотр полости рта и забор смешанной слюны. В клиническом обследовании приняли участие 60 пациентов в возрасте от 25 до 60 лет, которые были разделены на две группы в соответствии со стажем работы: группа I – стаж работы до 5 лет ($n=22$); группа II – стаж работы 5–10 лет ($n=38$). Всем пациентам был проведен стоматологический осмотр ротовой полости с соблюдением санитарно-эпидемиологических норм и правил, а также в рамках нормативно-правовых документов, регламентирующих организацию и проведение медицинских осмотров.

Стоматологическое обследование пациентов проводилось по общепринятой методике с применением основных и дополнительных методов. У всех пациентов были проведены: определение индекса распространенности и интенсивности кариеса КПУ, упрощенного гигиенического индекса Greene-Wermillion, базового индекса эрозивной стираемости (BEWE – basic erosive wear examination) и pH-метрии смешанной слюны. Индекс BEWE использовали для оценки эрозии. В каждом секстанте зубного ряда оценивали только зуб, наиболее сильно пораженный эрозией (суммарное значение секстантов дает балл от 0 до 18). pH-метрию смешанной слюны проводили стандартным методом с применением портативного pH метра «Hanna». Для получения достоверного результата измерение pH каждого образца проводили трижды и фиксировали среднее значение.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью компьютерной программы Statistica 10.0. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно полученным данным при сборе анамнеза, 25% пациентов (15 чел.) отмечали жалобы на повышенную чувствительность зубов, 18,3% (11 чел.) на наличие неприятного запаха изо рта, 31,7% (19 чел.) на кровоточивость десен при чистке зубов и 21,7% (13 чел.) на затрудненное жевание в связи с большим количеством отсутствующих зубов. В графе «применение лекарственных препаратов» пациенты старше 50 лет написали, что часто применяют препараты для нормализации артериального давления.

При внешнем осмотре особенностей выявлено не было. Регионарные лимфатические узлы не увеличены, безболезненны у всех обследуемых пациентов.

В результате проведенного сравнительного анализа индекса интенсивности и распространенности кариозного процесса у сотрудников химико-фармацевтического предприятия было установлено, что у пациентов группы I индекс КПУ равен $10,83 \pm 0,69$,

что незначительно выше (в 1,2 раза), но достоверно значимо ($p > 0,05$) в сравнении с группой II и соответствует средней интенсивности кариозного процесса (табл. 3). Стоит отметить, что высокие значения индекса КПУ в группе I исследуемых были получены за счет большого числа пломбированных и поврежденных кариесом зубов, тогда как в группе II высокая интенсивность кариозного процесса отмечается за счет большого числа удаленных и пораженных кариесом зубов (рис. 1).

При оценке гигиенического состояния полости рта с применением упрощенного индекса гигиены Greene-Wermillion было установлено, что у пациентов группы I у 10% наблюдался хороший уровень гигиены, у 38,6% – удовлетворительный уровень гигиены, у 34% – неудовлетворительный уровень гигиены, у 17,4% – плохой уровень гигиены. Во исследуемой группе II хороший уровень гигиены был выявлен у 15,2% пациентов, 35% имели удовлетворительный уровень гигиены, 39% – неудовлетворительный уровень гигиены, у 10,8% – плохой уровень гигиены (рис. 2). Результаты проведенных исследований представлены в табл. 1.



Рис. 1. Пациентка А., 57 лет: наблюдается множественный кариес в сочетании с некариозными поражениями твердых тканей зубов

Fig. 1. Patient A., 57 years old: multiple caries observed in combination with non-carious lesions of dental hard tissues



Рис. 2. Пациент К., 52 года: наблюдается хронический пародонтит 2 степени тяжести

Fig. 2. Patient K., 52 years old: chronic periodontitis of moderate severity (Grade 2) observed

Из 60 обследованных работников (14 женщин и 46 мужчин) у 22 (36,7%) был хотя бы один зуб с эрозиями. С увеличением возраста наблюдалось значительное увеличение доли сотрудников с эрозией зубов: 46–50 лет (4 чел.) – 6,7%; 51–55 лет (5 чел.) – 8,3%; 56–60 лет (13 чел.) – 21,7%.

Сотрудники с большим стажем работы значительно чаще страдали от эрозий (рис. 3, 4). У сотрудников со стажем работы 5–10 лет показатель распространенности был значительно выше – 52,6%, $p > 0,05$ (20 из 38), чем у сотрудников со стажем работы до 5 лет – 9,09%, $p > 0,05$ (2 из 22).

На зубах верхней челюсти эрозии встречались чаще и были тяжелее (1–2 степень, активная стадия), чем эрозии на зубах нижней челюсти. Это наблюдалось для каждой возрастной группы.

Полученные результаты подтверждают данные о влиянии возраста и стажа работы на химических предприятиях на появление эрозии зубов (табл. 2).

Показатели pH смешанной слюны не имели существенных различий между исследуемыми группами: группа I – $5,98 \pm 0,27$; группа II – $5,03 \pm 0,27$ ($p < 0,05$); однако можно сделать вывод, что у сотрудников химического предприятия со стажем работы 5–10 лет водородный показатель слюны более низкий относительно сотрудников со стажем работы до 5 лет (табл. 3). Кислотные пары могут нарушать способность слюны балансировать pH, что приводит к кислой среде в полости рта и поражениям твердых тканей зубов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты эпидемиологического обследования работников химического предприятия, где вредными факторами являются летучие соединения кислот, свидетельствуют о высокой распространенности и достаточно выраженной интенсивности как кариеса, так и некариозных поражений.

Таблица 1. Характеристика уровня гигиены работников предприятия в зависимости от стажа работы, %

Table 1. Characteristics of hygiene levels among enterprise employees depending on their work experience, %

Уровень гигиены	Группа I	Группа II
Хороший	10,0	15,2
Удовлетворительный	38,6	35,0
Неудовлетворительный	34,0	39,0
Плохой	17,4	10,8

Таблица 2. Характеристика наличия эрозии зубов по возрасту сотрудников и стажу работы

Table 2. Characteristics of dental erosion presence by employees' age and work experience

Показатели	Категории	Наличие эрозии, %
Стаж работы	До 5 лет	9,09
	5–10 лет	52,6
Возраст сотрудников	46–50 лет	6,7
	51–55 лет	8,3
	56–60 лет	21,7

Таблица 3. Показатели индекса КПУ и pH-метрии у пациентов

Table 3. DMFT Index and pH-Metry Indicators in Patients

Показатели	Группа I	Группа II
КПУ	$10,83 \pm 0,69$	$9,03 \pm 0,69$
pH	$6,98 \pm 0,27$	$6,03 \pm 0,27$



Рис. 3. Пациентка М., 40 лет: наблюдается эрозия фронтальной группы зубов верхней челюсти – I степень, стабилизированная стадия (стаж работы 3 года)

Fig. 3. Patient M., 40 years old: erosion of the anterior teeth of the maxilla observed – Grade I, stabilized stage (3 years of work experience)



Рис. 4. Пациент К., 46 лет: наблюдается эрозия фронтальной группы зубов верхней и нижней челюсти – II степень (стаж работы 7 лет)

Fig. 4. Patient K., 46 years old: erosion of the anterior teeth of the maxilla and mandible observed – Grade II (7 years of work experience)

Важно отметить, что интенсивность стоматологической заболеваемости напрямую зависит от возраста и стажа работы. Результаты проведенных исследований с применением индекса BEWE подтверждают данные о влиянии профессиональных вредностей на химических предприятиях на появление некариозных поражений, в частности, эрозии зубов, которая наблюдалась в рамках обследования в 36,7 % случаев.

Среди работников химических предприятий велика потребность в санации полости рта, так как доказано влияние вредных производственных факторов на тяжесть стоматологической патологии. Важно усилить контроль за производственными рисками, информировать работников о профессиональных опасностях и заболеваниях полости рта, а также повышать осведомленность о гигиене полости рта, обучать стандартизированному трудовому поведению, что является наилучшим решением для улучшения здоровья полости рта этих работников. Лицам, подверженным высокому риску профессиональной эрозии зубов рекомендовано регулярно проходить стоматологические осмотры для выявления ранних поражений.

К ограничениям данного исследования можно отнести небольшой объем выборки (60 чел.). Требуется дальнейшее изучение факторов риска развития эрозии твердых тканей зубов работников химических предприятий для разработки эффективных мер профилактики заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов со стажем работы до 5 лет в сравнении с пациентами со стажем работы 5–10 лет отмечается более высокая активность кариозного процесса и неудовлетворительная гигиена полости рта, и снижение pH ротовой жидкости до критических значений pH 5,0.

Эрозии зубов встречаются у каждого третьего сотрудника химического предприятия, распространенность патологии достоверно увеличивается с возрастом и стажем работников. В результате проведенного анализа из 60 сотрудников: 36,7 % страдают эрозией зубов. Помимо этого, у некоторых пациентов встречались более тяжелые формы эрозий с вовлечением в патологический процесс дентина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Loomans B., Opdam N., Attin T., Bartlett D., Edelhoff D., Frankenberger R. et al. Severe tooth wear: European consensus statement on management guidelines. *J Adhes Dent.* 2017;19(2):111–119. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a38102>
2. Трофимчук А.А., Кабирова М.Ф., Гуляева О.А., Каримова Л.К., Салыхова Г.А. Оценка риска развития заболеваний полости рта у работников горнообогатительного комбината, занятых добычей и переработкой медноцинковых руд. *Уральский медицинский журнал.* 2018;(4):52–54. Режим доступа: <https://www.umjusu.ru/jour/article/view/150> (дата обращения: 16.09.2024).
3. Trofimchuk A.A., Kabirova M.F., Gulyaeva O.A., Karimova L.K., Salyakhova G.A. Assessment of risk of development of diseases of the oral cavity in the employees of mining and processing works occupied with production and processing of copper-zinc ores. *Ural Medical Journal.* 2018;(4):52–54. (In Russ.) Available at: <https://www.umjusu.ru/jour/article/view/150> (accessed: 16.09.2024).
4. Фулова А.М., Останина Д.А., Митронин А.В. Анализ факторов риска развития эрозии зубов (систематический обзор). *Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование.* 2024;(89):16–19.
5. Fulova A.M., Ostanina D.A., Mitronin A.V. Analysis of risk factors for the development of dental erosion (systematic review). *Cathedra. Dental Education.* 2024;(89):16–19. (In Russ.)
6. Schluter N., Amaechi B.T., Bartlett D., Buzalaf M.A.R., Carvalho T.S., Ganss C. et al. Terminology of erosive tooth wear: consensus report of a workshop organized by the ORCA and the cariology research group of the IADR. *Caries Res.* 2020;54(1):2–6. <https://doi.org/10.1159/000503308>
7. Chen W.L., Chen Y.Y., Wu W.T., Lai C.H., Sun Y.S., Wang C.C. Examining relationship between occupational acid exposure and oral health in workplace. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1371. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09496-6>
8. Гаффоров С.А., Митронин А.Б., Беленова Н.А., Яриева О.А. Значение медико-социальных факторов в этиологии кариозных и некариозных заболеваний среди детей и подростков. *Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование.* 2019;(69):62–66. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7045680>
9. Gafforov S.A., Mitronin A.V., Belenova I.A., Yarieva O.A. Importance of medical and social factors in etiology of carious and non-carious diseases of children. *Cathedra. Dental Education.* 2019;(69):62–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.5281/zenodo.7045680>
10. Митронин А.В. Володина Е.В., Куваева М.Н. *Нарушение развития и прорезывания зубов: некариозные поражения твердых тканей зубов.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
11. Mitronin A.V., Volodina E.V., Kuvaeva M.N. *Impaired development and teething: non-carious lesions of hard dental tissues.* Moscow: GEOTAR-Media; 2021. (In Russ.)
12. Березин В.А., Шулаев А.В., Галеев А.К. Влияние производственных факторов на показатели стоматологической заболеваемости (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал.* 2017;(9):82–86. Режим доступа: https://elib.usma.ru/bitstream/usma/13507/1/UMJ_2017_153_9_016.pdf (дата обращения: 16.09.2024).
13. Berezin V.A., Shulaev V.A., Galeev A.K. The impact of production factors on dental morbidity (review of literature). *Ural Medical Journal.* 2017;(9):82–86. (In Russ.) Available at: https://elib.usma.ru/bitstream/usma/13507/1/UMJ_2017_153_9_016.pdf (accessed: 16.09.2024).
14. Ибрагимова Л.К., Дамирчиева М.В., Керимли Н.К., Оруджев А.В. Краткий обзор профилактики эрозии зубов. *International Independent Scientific Journal.* 2022;(38):5–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6559391>
15. Ibrahimova L.K., Karimli N.V., Damirchayeva M.K., Orujov A.V. A brief overview of the prevention of dental erosion. *International Independent Scientific Journal.* 2022;(38):5–7. (In Russ.) <https://doi.org/10.5281/zenodo.6559391>
16. Ramdan I.M., Purnawan Candra K., Rana Mahdiyyah U. Fatigue on oil refinery workers and related factors. *Open Access Maced J Med Sci.* 2021;9(E):887–894. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6879>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фулова Ангелина Манолисовна – аспирант, ассистент кафедры терапевтической стоматологии и эндодонтии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»; 127006, Российская Федерация, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; <https://orcid.org/0009-0006-2396-9625>

Рязанцева Полина Алексеевна – ординатор кафедры терапевтической стоматологии и эндодонтии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»; 127006, Российская Федерация, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; <https://orcid.org/0009-0005-7459-1784>

Останина Диана Альбертовна – к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и эндодонтии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»; 127006, Российская Федерация, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; <https://orcid.org/0000-0002-5035-5235>

Митронин Александр Валентинович – д.м.н., профессор, заместитель директора НОИ «Стоматологии им. А.И. Евдокимова», заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и эндодонтии, Заслуженный врач РФ, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»; 127006, Российская Федерация, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; <https://orcid.org/0000-0002-3561-6222>

Байтокова Аминат Джашарбековна – ассистент кафедры терапевтической стоматологии и эндодонтии, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»; 127006, Российская Федерация, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; <https://orcid.org/0009-0009-3135-5780>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Angelina M. Fulova – Postgraduate Student, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry and Endodontics, Russian University of Medicine; 4, Dolgorukovskaya St., Moscow 127006, Russian Federation; <https://orcid.org/0009-0006-2396-9625>

Polina A. Ryazantseva – resident of the Department of Therapeutic Dentistry and Endodontics, Russian University of Medicine; 4, Dolgorukovskaya St., Moscow 127006, Russian Federation; <https://orcid.org/0009-0005-7459-1784>

Diana A. Ostanina – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Endodontics, Russian University of Medicine; 4, Dolgorukovskaya St., Moscow 127006, Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-5035-5235>

Alexander V. Mitronin – Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director of NOI Dentistry named after A.I. Evdokimova, Head of the Department of Therapeutic Dentistry and Endodontics, Honored Doctor of Russian Federation, Russian University of Medicine; 4, Dolgorukovskaya St., Moscow 127006, Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-3561-6222>

Aminat D. Baitokova – Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry and Endodontics, Russian University of Medicine; 4, Dolgorukovskaya St., Moscow 127006, Russian Federation; <https://orcid.org/0009-0009-3135-5780>

ВКЛАД АВТОРОВ

А.М. Фулова – сбор данных, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи.

П.А. Рязанцева – сбор данных, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи.

Д.А. Останина – существенный вклад в замысел и дизайн исследования, сбор данных, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи, критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания.

А.В. Митронин – существенный вклад в замысел и дизайна исследования, критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания; окончательное одобрение варианта статьи для опубликования.

А.Д. Байтокова – сбор данных, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи;

AUTHOR'S CONTRIBUTION

Angelina M. Fulova – the acquisition, analysis, or interpretation of data for the article; drafted the article.

Polina A. Ryazantseva – the acquisition, analysis, or interpretation of data for the article; drafted the article.

Diana A. Ostanina – has made a substantial contribution to the concept or design of the article; the acquisition, analysis, or interpretation of data for the article; drafted the article; revised the article critically for important intellectual content.

Alexander V. Mitronin – has made a substantial contribution to the concept or design of the article; revised the article critically for important intellectual content; approved the version to be publish.

Amina D. Baitokova – the acquisition, analysis, or interpretation of data for the article; drafted the article.