

Ж. В. СОЛОВЬЕВА, А. А. АДАМЧИК

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУБОКОГО ФТОРИРОВАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЭМАЛИ

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

АННОТАЦИЯ

Цель. Оценить клиническую эффективность применения отечественного препарата для глубокого фторирования «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия) в профилактике кариеса эмали.

Материалы и методы. Клинические исследования проводили на базе кафедры терапевтической стоматологии и стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ России. Всего приняло участие 50 добровольцев в возрасте 20-30 лет с различным уровнем гигиены полости рта. Для оценки показателя эффективности реминерализующего действия препаратом для глубокого фторирования «Фтор Люкс», (ТехноДент) волонтерам проводили тест эмалевой резистентности (ТЭР-тест) по Окушко В.Р. и кислотную биопсию эмали по методике В. К. Леонтьева, В. А. Дистеля. Сравнение показателей кислотной биопсии эмали и теста эмалевой резистентности в группах исследования проводился с помощью критерия Стьюдента.

Результаты. Одним из определяющих факторов эффективности реминерализации эмали является соблюдение индивидуальной гигиены полости рта. Полученные результаты кислотной биопсии эмали и теста эмалевой резистентности в первой группе пациентов с уровнем гигиены ОНІ-S=0-1,67 свидетельствуют об эффективности применения препарата «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия) для глубокого фторирования эмали в программе профилактики кариеса. Во второй группе пациентов (уровень гигиены неудовлетворительный и плохой ОНІ-S=1,7-3) через 3 месяца не определили статистически значимые изменения оцениваемых показателей. Уровень общего кальция (Ca^{2+}) в биоптатах эмали уменьшался, однако данные изменения статистически не значимы ($p>0,05$). Содержание неорганического фосфата (PO_4^{3-}) в отличие от Ca^{2+} достоверно снижалось в биоптатах эмали ($p^*<0,05$). Изменения показателя ТЭР-теста статистически не значимы ($p>0,05$).

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследования позволяют рекомендовать для повышения эффективности профилактики кариеса эмали проводить глубокое фторирование препаратом «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия). Однако, одним из определяющих факторов эффективности реминерализации эмали является соблюдение индивидуальной гигиены полости рта.

Ключевые слова: глубокое фторирование, реминерализация эмали, кислотная биопсия эмали, ТЭР-тест

Для цитирования: Соловьёва Ж.В., Адамчик А.А. Эффективность применения глубокого фторирования в профилактике кариеса эмали. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(2): 135-139. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-2-135-139

For citation: Solovyova Zh.V., Adamchik A.A. Efficiency of deep fluoridation in prevention of enamel caries. *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik*. 2018; 25(2): 135-139. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-2-135-139

ZH. V. SOLOVYOVA, A. A. ADAMCHIK

EFFICIENCY OF DEEP FLUORIDATION IN PREVENTION OF ENAMEL CARIES

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Sedina str., 4, Krasnodar, Russia, 350063.

ABSTRACT

Aim. The purpose of the study is to evaluate the clinical effectiveness of the use of the domestic preparation for deep fluoridation "Fluor Lux" (TechnoDent, Russia) in prevention of enamel caries.

Materials and methods. The clinical studies have been conducted on the basis of the Department of Therapeutic Dentistry and the Dental Polyclinic of the FSBEI HE KubSMU of the Ministry of Healthcare of Russia. In total, 50 volunteers aged 20-30 with different levels of oral hygiene have taken part. To estimate the efficiency of remineralizing action with the preparation for deep fluorination "Fluor Lux", (TechnoDent), volunteers have undergone the enamel resistance test (ER-test) according to V.R. Okushko and the acid biopsy of the enamel according to the method of V.K. Leontiev and V.A. Distel. The comparison of the indices of the acid enamel biopsy and the enamel resistance test in the study groups has been carried out using the Student's test.

Results. One of the determining factors for the effectiveness of the enamel remineralization is the adherence to the individual oral hygiene. The results of the acidic enamel biopsy and the enamel resistance test in the first group of patients with the

hygiene level OHI-S = 0-1,67 have indicated the effectiveness of the use of the drug "Fluor Lux" remedy (TechnoDent, Russia) for deep fluoridation of the enamel in the caries prophylaxis program. In the second group of patients (insufficient and poor OHI-S levels = 1,7-3), in 3 months, no statistically significant changes in the estimated parameters have been detected. The level of total calcium (Ca^{2+}) in the enamel biopsy samples has decreased, but these changes have been statistically insignificant ($p > 0,05$). The content of the inorganic phosphonate (PO_4)³⁻ unlike Ca^{2+} has significantly decreased in the enamel biopsy samples ($p < 0,05$). The changes in the ER-test have been statistically insignificant ($p > 0,05$).

Conclusion. Thus, the obtained results of the study make it possible to recommend the deep fluorination with the "Fluor lux" remedy (TechnoDent, Russia) in order to increase the effectiveness of prophylaxis of caries enamel. However, one of the determinants for the effectiveness of enamel remineralization is the adherence to the individual oral hygiene.

Keywords: deep fluoridation, enamel remineralization, acid enamel biopsy, ER-test

Введение

Кариес зубов – мультифакториальное заболевание, в развитии которого важную роль играет кислотоустойчивость кристаллов эмали. Известно, что развитие кариеса происходит вследствие деминерализации эмали зубов кислотами, являющимися продуктом ферментации пищевых углеводов бактериями зубного налета [1, 2, 3]. Кариозный процесс является динамическим и обратимым, понимание этого факта привело к развитию новых технологий, способных диагностировать кариес на самых ранних стадиях для его своевременного лечения и профилактики. Многолетний опыт использования фторидов для профилактики кариеса показал их надежность и способность участвовать в реминерализации твердых тканей зубов [4]. Соединения фтора используются системно в программах фторирования питьевой воды, соли, молока, также в составе фторидсодержащих таблеток и капель. Согласно современной стратегии ВОЗ использование препаратов фтора в профилактике кариеса является одной из самых эффективных мер [5, 6, 7, 8, 9].

Местно фторсодержащие препараты применяются в различных лекарственных формах в виде лаков, гелей, паст, растворов, пенки [10, 11, 12]. Профессиональные фтористые препараты имеют преимущества перед профилактическими средствами, что обусловлено большей концентрацией содержащихся в них фторидов, с возможностью точного нанесения средства на область деминерализации [13, 14, 15, 16, 17].

В 70-е годы прошлого века профессор А. Кнаппвост разработал метод глубокого фторирования твердых тканей зубов. В основе глубокого фторирования лежат химические реакции, происходящие при последовательной обработке твердых тканей зуба раствором фтористых силикатов магния и меди и суспензией высокодисперсного гидроксида кальция, что приводит к образованию фторсиликатного комплекса. Комплекс спонтанно распадается с образованием микрокристаллов фтористого кальция, магния, меди и полимеризованной кремниевой кислоты. Образующиеся нанокристаллы CaF_2 имеют величину 50 А, поэтому хорошо проникают в поры эмали диаметром 100 А. Кристаллы фторидов располагаются на поверхности и в глубине пор эмали в тиксотропном геле кремниевой кислоты, который защищает их от вы-

мывания. Благодаря этому происходит пролонгированное выделение ионов фтора (от полугода до 2 лет) в концентрации, достаточной для реминерализации. При этом образуется фторапатит, что обеспечивает полное восстановление структуры эмали в очаге деминерализации при сохранности белковой матрицы [18]. В настоящее время на стоматологическом рынке существуют отечественные препараты для глубокого фторирования, исследование клинической эффективности которых представляет научный интерес.

Цель исследования: оценить клиническую эффективность применения отечественного препарата для глубокого фторирования «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия) в профилактике кариеса эмали.

Материалы и методы

Клинические исследования проводили на базе кафедры терапевтической стоматологии и стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ России. Всего приняло участие 50 добровольцев в возрасте 20-30 лет, имеющих минимум 20 естественных зубов с сохраненной коронкой, без выраженной сопутствующей соматической патологии и с различным уровнем гигиены полости рта. Волонтеры были проинформированы о предстоящих профилактических мероприятиях и дали на них свое согласие.

До начала исследования оценивали гигиеническое состояние полости рта с помощью упрощенного индекса OHI-S (I.G.Green и I.R.Vermillion, 1964). Для определения OHI-S исследуют следующие поверхности зубов без использования дополнительных красителей: вестибулярные поверхности 16, 11, 26, 31 и язычные поверхности 36, 46 зубов. На всех поверхностях сначала визуально с помощью зонда определяют зубной налет, а затем зубной камень. В рамках клинического исследования в зависимости от значения индекса OHI-S были сформированы две равные группы пациентов (по 25 человек): в первой группе OHI-S составляет 0-1,67 (уровень гигиены хороший и удовлетворительный), во второй OHI-S варьирует от 1,7 до 3 баллов (уровень гигиены неудовлетворительный и плохой).

Всем пациентам была проведена профессиональная гигиена полости рта ультразвуковым и воздушно-абразивным способами, обучение гигиене полости рта стандартной методикой. Для ежедневного применения рекомендовали использовать



Рис. 1. Пробирки Eppendorf с биоптатами эмали.
Fig.1. Eppendorf tubes with enamel biopsies.

щетку средней жесткости и зубную пасту Sugarco Enzycal Zero (без фтора), для исключения влияния активных компонентов на результаты исследования.

После проведения профессиональной гигиены для оценки эффективности реминерализующего действия препарата для глубокого фторирования «ФторЛюкс» (ТехноДент) волонтерам проводили ТЭР-тест по Окушко В.Р. (1984) и кислотную биопсию эмали (Леонтьев В.К., Дистель В.А., 1974), позволяющие оценить устойчивость эмали зубов к действию кислот [19]. Оценка клинических показателей проведена в следующие сроки: до начала исследования, через три месяца после проведения глубокого фторирования.

Методика проведения ТЭР-теста: на очищенную вестибулярную поверхность центрального верхнего резца на 5 секунд аппликатором наносили 0,1н раствор соляной кислоты. После смывания кислоты и высушивания поверхности зуба, на деминерализованный участок наносили 2% раствор метиленового синего. Через 1 минуту краситель удаляли ватным тампоном и оценивали интенсивность окрашивания по 10-польной шкале синего цвета [19].

С целью получения биоптата эмали проводили кислотную биопсию по модифицированной методике В. К. Леонтьева, В. А. Дистеля (1974), для чего 3 мкл раствора 0,1 М соляной кислоты, загущенного 50 масс.% глицерина, наносили автоматической пипеткой на очищенную, высушенную поверхность зуба, через 1 мин отбирали весь объем биоптата и вносили в 1 мл деионизированной воды в пробирки Eppendorf, в образовавшемся растворе вычисляли содержание неорганического фосфора и общего кальция.

Все пробы исследованы на автоматическом биохимическом анализаторе AU640 (Beckman Coulter, США/Япония). Содержание общего кальция определяли спектрофотометрическим методом с орто-крезолфталеинкомплексом (Analiticon Biotechnologies AG, Германия), уровень неорганических фосфатов оценивали спектро-



Рис. 2. Набор реактивов с молибдатом аммония фирмы BioSystems S.A. (Испания).

Fig. 2. A set of reagents with ammonium molybdate from BioSystems S.A. (Spain).

фотометрическим методом наборами реактивов с молибдатом аммония фирмы BioSystems S.A. (Испания) в УФ-области. В качестве калибратора использовали раствор неорганических солей в деионизированной воде с концентрациями искомых компонентов, аналогичными пробам [20, 21, 22].

Всем пациентам проведено две процедуры глубокого фторирования с кратностью через две недели [18].

Для оценки полученных результатов были использованы пакеты компьютерных программ для определения параметров непараметрической статистики (Excel 7.0, StatSoft Statistica 6.0).

Результаты и обсуждение

Полученные результаты влияния глубокого фторирования на резистентность эмали по результатам кислотной биопсии и ТЭР-теста в группах исследования приведены в таблицах 1 и 2.

Сравнение показателей кислотной биопсии эмали и теста эмалевой резистентности в группах исследования проводился с помощью критерия Стьюдента. В первой группе пациентов (уровень гигиены хороший и удовлетворительный, ОНІ-S = 0-1,67) через 3 месяца определяли статистически значимые изменения оцениваемых показателей. Уровень общего кальция (Ca^{2+}) и неорганического фосфата (PO_4)³⁻ достоверно снижались в биоптатах эмали ($p^* < 0,01$), также достоверно уменьшался показатель ТЭР-теста ($p^* < 0,005$), что свидетельствует о происходящих процессах реминерализации, увеличении резистентности и прочности кристаллической решетки кристаллов гидроксиапатита.

Во второй группе пациентов (уровень гигиены неудовлетворительный и плохой ОНІ-S = 1,7-3) через 3 месяца не определили статистически значимые изменения оцениваемых показателей. Уровень общего кальция (Ca^{2+}) в биоптатах эмали уменьшался, однако данные изменения статистически не значимы ($p > 0,05$). Содержание неорганического фосфата (PO_4)³⁻ в отличие от Ca^{2+} достоверно снижалось в

Результаты влияния глубокого фторирования на показатели резистентности эмали по результатам кислотной биопсии в группах исследования

The results of the effect of deep fluoridation on the enamel resistance values from the results of acid biopsy in the study groups

Группы исследования	Показатель (ммоль/л)	До начала исследования	Через 3 месяца	Достоверность
1 группа	Общий кальций Ca ²⁺	0,373±0,072	0,214±0,053	p* <0,01
	Неорганический фосфат(PO ₄) ³⁻	0,222±0,02	0,148±0,024	p* <0,01
2 группа	Общий кальций Ca ²⁺	0,379±0,055	0,290±0,047	p >0,05
	Неорганический фосфат (PO ₄) ³⁻	0,223±0,02	0,185±0,017	p* <0,05

Примечание: где * – статистически значимое отличие сравниваемых показателей.

Таблица 2 / Table 2

Результаты влияния глубокого фторирования на показатели резистентности эмали по результатам ТЭР-теста в группах исследования

The results of the effect of deep fluoridation on resistance enamel according to the results of the ER-test in the study groups

Группы исследования	ТЭР-тест До начала исследования	ТЭР-тест Через 3 месяца	Достоверность
1 группа	6,75±0,638	4,8±0,615	p* <0,005
2 группа	7,5±0,607	6,6±0,681	p >0,05

Примечание: где * – статистически значимое отличие сравниваемых показателей.

биоптатах эмали (p* <0,05), что возможно обусловлено большей лабильностью и меньшей прочностью ионов Ca²⁺ в кристаллической решетке кристаллов гидроксиапатита. Изменения показателя ТЭР-теста статистически не значимы (p >0,05), что свидетельствует о медленно происходящих процессах реминерализации, что обусловлено низким уровнем гигиены полости рта, как следствие – снижением эффективности проводимых профилактических мероприятий.

Заключение

Полученные результаты кислотной биопсии эмали и теста эмалевого резистентности в первой группе исследования статистически значимы, что свидетельствует об эффективности применения препарата «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия) для глубокого фторирования эмали в программе профилактики кариеса.

Во второй группе пациентов с неудовлетворительным уровнем гигиены полости рта через 3 месяца показатели ТЭР-теста и кислотной биопсии изменялись, однако статистически не были значимы.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют рекомендовать для повышения эффективности профилактики кариеса эмали проводить глубокое фторирование препаратом «ФторЛюкс» (ТехноДент, Россия). Однако, одним из определяющих факторов эффективности реминерализации эмали является соблюдение индивидуальной гигиены полости рта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Makeeva M.K. Применение фторсодержащего лака Colgate Duraphat® для профилактики и лечения у взрослых и детей. *Институт стоматологии*. 2011; 1(50): 36-37. [Makeeva M.K. Application of fluorinated factor Colgate Duraphat® in preventing and treating kids and adult patients. *Institut stomatologii*. 2011; 1(50): 36-37. (In Russ.)].
2. Akin M., Basciftci F. A. Can white spot lesions be treated effectively? *Angle Orthodontist*. 2012; 82(5): 770-775.
3. Heshmat H., Ganjkar M.H., Miri Y., Fard M.J. The effect of two remineralizing agents and natural saliva on bleached enamel hardness. *Dent Res J*. 2016; 13: 52-57.
4. Родионова А.С., Каменова Т.Н., Афолина И.В., Хмызова Т.Г., Оганян В.Р. Современный подход к профилактике кариеса на популяционном уровне. *Проблемы стоматологии*. 2015; 11(3): 25-31. [Rodionova A.S., Kamenova T.N., Afonina I.V., Khmyzova T.G., Oganyan V.R. Modern approach to caries prevention on population-based level. *Problemy stomatologii*. 2015; 11(3): 25-31. (In Russ.)].
5. Соловьева Ж.В., Адамчик А.А. Клиническое обоснование использования средств на основе наногидроксиапатита и фтора при лечении кариеса в стадии белого пятна. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21(2): 89-92. [Solovyova Zh.V., Adamchik A.A. Clinical justification of the use of medication based on nano-hydroxyapatite and fluoride when treating caries, white spot stage. *Rossijskij stomatologicheskij zhurnal*. 2017; 21(2): 89-92. (In Russ.)].
6. Соловьева Ж.В., Фатталъ Р.К., Кириш К.Д. Оценка эффективности современных лечебно-профилактических паст на основе наногидроксиапатита (клинико-лабораторное исследование). *Электронный научно-образовательный вестник «Здо-*

- ровье и образование в XXI веке». 2016; 2: 66-70. [Solovyova Zh.V., Fattal R.K., Kirsh K.D. Assessment of effectiveness of modern therapeutical and preventive pastes based on nano-hydroxyapatit (clinical and laboratory research). *Elektronnyj nauchno-obrazovatelnyj vestnik «Zdorove i obrazovanie v XXI veke»*. 2016; 2: 66-70. (In Russ.)].
7. Фаттал Р.К., Соловьёва Ж.В. Сравнительная оценка клинической эффективности современных препаратов для реминерализующей терапии. *Современные проблемы науки и образования*. 2014; 4: 327-331. [Fattal R.K., Solovyova Zh.V. Comparative assessment of clinical effectiveness of modern preparations in remineralizing therapy. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014; 4: 327-331. (In Russ.)].
8. Фаттал Р.К., Соловьёва Ж.В. Сравнительная оценка клинической эффективности современных препаратов для реминерализующей терапии на основании субъективных ощущений врача и пациента. *Новые материалы и технологии: состояние вопроса и перспективы развития. Сборник материалов Всероссийской молодежной научной конференции*. 2014: 63-66. [Fattal R.K., Solovyova Zh.V. Comparative assessment of clinical effectiveness of modern preparations in remineralizing therapy based on subjective feelings of doctor and patient. *Novye materialy i tekhnologii: sostoyanie voprosa i perspektivy razvitiya. Sbornik materialov Vserossijskoj molodezhnoj nauchnoj konferencii*. 2014: 63-66. (In Russ.)].
9. Аврамова О.Г. Фториды в питьевой воде. *Российский стоматологический журнал*. 2012; 5: 36-38. [Avramova O.G. Fluorid in drinking water. *Rossijskij stomatologicheskij zhurnal*. 2012; 5: 36-38. (In Russ.)].
10. Боровский Е.В., Суворов К.А. Профилактическая направленность при лечении пациентов с кариесом зубов. *Стоматология*. 2011; 3: 23-25. [Borovskij E.V., Suvorov K.A. Preventive direction in treating patients with caries. *Stomatologiya*. 2011; 3: 23-25. (In Russ.)].
11. Ипполитов Ю.А., Лукин А.Н., Середин П.В. Исследование методом ИК-спектроскопии с использованием синхротронного излучения интактных и пораженных кариозным процессом эмали и дентина человеческого зуба. *Вестник новых медицинских технологий*. 2012; 19(2): 343-346. [Ippolitov Yu.A., Lukin A.N., Seredin P.V. Analysis with the use of the IR-spectromicroscopy method and synchrotron radiation of enamel and human tooth dentin, intact and affected by carious process. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. 2012; 19(2): 343-346. (In Russ.)].
12. Аммаев, М.Г., Фаттал Р.К., Таиров В.В., Мелехов С.В. Усовершенствованный способ оценки эффективности лечения начального кариеса. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013; 6: 32-34. [Ammaev M.G., Fattal R.K., Tairov V.V., Melekhov S.V. Improved effectiveness gauge of initial caries treatment. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2013; 6: 32-34. (In Russ.)].
13. Deyhle H., Dziadowiec I., Kind L., Thalmann P., Schulz G., Müller B. Mineralization of Early Stage Carious Lesions *In Vitro* – A Quantitative Approach. *Dent. J.* 2015; 3: 111-122.
14. Gangrade A., Gade V., Patil S., Gade J., Chandhok D., Thakur D. *In vitro* evaluation of remineralization efficacy of different calcium- and fluoride-based delivery systems on artificially demineralized enamel surface. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*. 2016; 19(4): 328-331.
15. Bansal A., Ingle N.A., Kaur N., Ingle E. Recent advancements in fluoride: A systematic review. *J Int Soc prevent Communit Dent*. 2015; 5: 341-346.
16. Du M., Cheng N., Tai B., Jiang H., Li J., and Bian Z. Randomized controlled trial on fluoride varnish application for treatment of white spot lesion after fixed orthodontic treatment. *Clinical Oral Investigations*. 2012; 16(2): 463-468.
17. Malik A., Parmar G., Bansal P., Bhattacharya A., Joshi N. Effect of laser and Fluoride application for prevention of dental caries: A polarized microscope analysis. *J Dent lasers*. 2015; 9: 11-15.
18. Бутвиловский А.В., Бурак Ж.М., Наумович Д.Н., Винникова Н.Н., Кухмар Н.Г. Глубокое фторирование твердых тканей зубов: механизм действия, показания к применению. *Современная стоматология*. 2010; 1: 30-33. [Butvilovskij A.V., Burak Zh.M., Naumovich D.N., Vinnikova N.N., Kuhmar N.G. Deep fluoridation of dental tissue: functioning mechanism, indications. *Sovremennaja stomatologija*. 2010; 1: 30-33 (In Russ.)].
19. Окушко В.Р., Окушко Р.В., Урсан Р.В. Функциональная резистентность эмали и феномен чреспокровного транспорта жидкости. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011; 7(1): 211-216. [Okushko V.R., Okushko R.V., Ursan R.V. Functional enamel resistance and the phenomenon of fluid transportation. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. 2011; 7(1): 211-216. (In Russ.)].
20. Красноштанова И.А., Бессонова Л.В., Потапов А.В. Комплексный анализ композитного материала, применяемого при лечении кариеса на минеральный обмен эмали. *Вестник новых медицинских технологий*. 2013; 20(2): 325-330. [Krasnoshtanova I.A., Bessonova L.V., Potapov A.V. Complex analysis of composite material used in treating caries in enamel mineral metabolism. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. 2013; 20(2): 325-330. (In Russ.)].
21. Шахбазов О.И., Максюков С.Ю., Крайнюкова Л.А., Иванов А.С., Демидова А.А., Максюкова Е.С. Система рационального выбора ортопедического лечения при изменении цвета твердых тканей зуба. *Российский стоматологический журнал*. 2015; 19(2): 33-36. [Shakhbazov O.I., Maksyukov S.Yu., Krajnyukova L.A., Ivanov A.S., Demidova A.A., Maksyukova E.S. The system of rational choice of orthopedic treatment in dental tissue color change. *Rossijskij stomatologicheskij zhurnal*. 2015; 19(2): 33-36. (In Russ.)].
22. Андреева Е.В., Беленова И.А., Глазьева Д.С. Гудкова Е.К. Оценка эффективности разных фторсодержащих препаратов для восстановления резистентности эмали после профессионального отбеливания. *Вестник новых медицинских технологий*. 2013; 19(2): 86-88. [Andreeva E.V., Belenova I.A., Glazjeva D.S., Gudkova E.K. Assessment of effectiveness of various fluoride preparation to restore enamel resistance after professional whitening. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. 2013; 19(2): 86-88. (In Russ.)].

Поступила / Received 06.02.2018

Принята в печать / Accepted 12.03.2018

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest

Контактная информация: Соловьёва Жанна Владимировна; тел.: +7 (918) 431-65-28; e-mail: janna_soul@mail.ru; Россия, 350033, г. Краснодар, ул. Линейная, д. 21., кв. 260.

Corresponding author: Zhanna V. Solovyova; tel.: +7 (918) 431-65-28; e-mail: janna_soul@mail.ru; ap. 260, 21, Linear str., Krasnodar, Russia, 350033.