

УДК: 616.314-06-084-057

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОСВЕТЛЕНИЯ ЗУБОВ

И.А. БЕЛЕНОВА, А.В. СУЩЕНКО, О.А. КУДРЯВЦЕВ, И.В. КОРЕЦКАЯ, Е.Н. РОЖКОВА

*ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко Минздрава России,
ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394000, Россия, e-mail: mail@vsmaburdenko.ru*

Аннотация. После применения профессионального отбеливания зубов, имеющих клинический диагноз дисколорит, зарегистрированы снижение уровня резистентности эмали и её кислотоустойчивости. Как правило, эти изменения сопровождаются гиперестезией зубов. Таким образом, после осветления зубов рекомендуется назначение препаратов, ликвидирующих осложнения как на макро, так и на микроуровнях. По данным наших исследований, все реминерализующие средства, которые апробировались в ходе работы, обладали эффектом восстановления минеральной структуры эмали, а также ликвидации повышенной чувствительности, что соответствует заявленным параметрам. Тем не менее, наилучшей эффективностью при снижении морфохимических характеристик эмали после отбеливания, нормализующей физиологические процессы в зубе, обладал препарат ГАМК.

По данным клинических и лабораторных исследований, сразу после осветления зубов, но до применения реминерализующих средств, резистентность эмали соответствовала средним показателям, зафиксированным после отбеливания зубов, и во всех группах была примерно на одном уровне. После применения назначенных средств, эмалерезистентность повышается во всех группах. Самые лучшие показатели были достигнуты в группе назначения ГАМК. Данные кислотной биопсии эмали, а также теста на эмалерезистентность показали, что в начале исследования сразу после отбеливания зубов, выход кальция и фосфора несколько ниже физиологических и указывает на обеднение эмали минеральными компонентами, в группах сравнения статистически значимых различий выявлено не было. После применения реминерализующих препаратов кислотоустойчивость эмали, а также её резистентность повышается во всех группах, но в группе применения ГАМК эффективность лечения выше.

Ключевые слова: гиперестезия, кислотная биопсия эмали, десенситайзеры.

PREVENTION OF COMPLICATIONS AFTER PROFESSIONAL TEETH WHITENING

I.A. BELENOVA, A.V. SYCHENKO, O.A. KUDRYAVTSEV, I.V. KORETSKAYA, E.N. ROZKOVA

Voronezh State N.N. Burdenko Medical University, Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394000, Russia

Abstract. After the use of professional teeth whitening with a clinical diagnosis of discoloritis, a decrease in the level of resistance of the enamel and its acid resistance has been registered. As a rule, these changes are accompanied by hyperesthesia of the teeth. Thus, after teeth lightening, the prescription of drugs that eliminate complications at both macro and micro levels is recommended. According to our research, all remineralizing agents that have been tested during the work had the effect of restoring the mineral structure of enamel, as well as eliminating hypersensitivity, which correspond to the stated parameters. However, the best efficacy in reducing the morphochemical characteristics of enamel after bleaching, normalizing the physiological processes in the tooth, had the GABA preparation.

According to clinical and laboratory studies, immediately after teeth lightening, but before the use of remineralizing agents, enamel resistance corresponded to the average indicators recorded after teeth whitening, and in all groups was approximately at the same level. After the use of prescribed agents, enamel resistance increases in all groups. The best performance was achieved in the GABA group of appointments. The data of acid biopsy of enamel, as well as a test for enamel resistance showed that at the beginning of the study immediately after teeth whitening, the output of calcium and phosphorus is slightly lower than physiological and indicates that the enamel is poor in mineral components, there were no statistically significant differences in comparison groups. After the use of remineralizing drugs, the acid resistance of enamel, as well as its resistance, increases in all groups, but in the group of GABA use, the treatment effectiveness is higher.

Key words: hyperesthesia, acid enamel biopsy, desensitizers.

По литературным данным 74% опрошенных считают, что некрасивая улыбка негативно сказывается на карьере, а 92% полагают, что привлекательная улыбка способствует успеху в личной жизни.

Желание пациентов иметь белоснежную улыбку всегда вызывало большой интерес врачей-стоматологов и вело к активному развитию такого направления в эстетической стоматологии, как отбеливание зубов.

Охваченность населения процедурой устранения дисколорита зубов в мире имеет свои особые тенденции. Так по данным *Goldberg M. E. et al.* использование разных видов осветления зубов в стоматологической практике Северной Америки достигает 90% случаев обращаемости пациентов с дисколоритом. В Российской Федерации, по литературным данным, уже около 80% стоматологических клиник в крупных городах предлагают своим пациентам процедуру отбеливания. Спрос на осветление зубов в последнее время ежегодно увеличивается на несколько процентов [8].

Это приводит к появлению на стоматологическом рынке большого количества отбеливающих систем как для домашнего, так и профессионального отбеливания (ультрафиолетовое, галогеновое, отбеливание КТП (*PotassiumTitanylPhosphate = KTiOPO₄*) и ЗЛТ (*LaserLikeLight* – «лазер, подобный свету») лазером). Но, несмотря на постоянное преобразование существующих и поиск новых методик отбеливания, на сегодняшний день не удастся избежать негативных последствий после их применения, таких как:

- деминерализация и дегидратация тканей зуба;
- увеличение выхода макро- и микроэлементов из поверхностного слоя эмали;
- нарушения минерального состава ротовой жидкости, проявляющимся снижением концентрации кальция, магния, меди, цинка, марганца и железа;
- снижение активности супероксид дисмутазы, участвующей в купировании воспалительных процессов в тканях.

Самым частым осложнением воздействия отбеливающих систем, доставляющим наибольший дискомфорт пациенту, является стойкая гиперестезия зубов.

Это обусловлено тем, что действие отбеливающих систем и методик сводится к обесцвечиванию органического матрикса межэмалевых призм, вымыванию кальция и фосфора, расширению пор поверхностных и глубоких слоев эмали, что приводит к изменению гидродинамических процессов в эмали зуба. Жидкость, заполняющая дентинные каналы, легче реагирует на внешние раздражители, что соответствует теории Браннстрема о возникновении зубной чувствительности. По данным *Haywood et al.* (1994) и *Nathanson* (1997), около 67% пациентов могут испытывать разного рода гиперестезию во время отдельных этапов отбеливания.

Исходя из вышеуказанных данных, во избежание негативных последствий, процедуру отбеливания необходимо завершать реминерализующей терапией.

Не взирая на то, что на сегодняшний день представлено большое количество методик и средств лечения гиперестезии результат их применения не стабилен, непродолжителен и не исключает появление рецидивов, поэтому поиск и изучение препаратов, способных нивелировать эти последствия особенно актуален на фоне стабильно возрастающего спроса на отбеливание.

Учитывая, литературные данные и данные наших исследований, указывающие на развивающийся дисбаланс минеральных компонентов после применения отбеливающих зубов систем, на наш взгляд, следует особое внимание уделить препаратам восстанавливающих матрицу эмали. С этой целью, в своей работе мы применили реминерализующий гель («Радогель-ГАМК»), который рекомендован в качестве реминерализующего препарата для лечения начального кариеса, а также для лечения эрозии твердых тканей зуба. Ранее, с целью профилактики осложнений и устранения симптома гиперестезии после процедуры отбеливания зубов данный препарат не применялся. «Радогель-ГАМК» представлен гелевой композицией на водной основе, и содержит спектр незаменимых аминокислот и основных минеральных составляющих твердых тканей зуба: лизин – 0,3%, аргинин – 1,2%, гистидин – 0,1%, гиалуроновая кислота – 0,5%, а также *Ca* + витамин *D* + витамин *B12*.

Каждый из компонентов решает свою структурную функцию, как в органической, так и неорганической матрице зуба. Восстановление органического матрикса происходит за счёт следующих компонентов:

Лизин. Участвует в воспроизводстве коллагена и восстановлении тканей, также улучшает восстановление количества кальция и транспорт его в костную ткань;

Аргинин. Данный компонент принимает участие в целом ряде важных обменных процессов организма. А самое главное, он обеспечивает реминерализующий потенциал слюны за счет образования положительно заряженных агломератов, неся на себе ионы кальция, образуя при этом «аргинин-карбонат кальция». Вновь образованные структуры, при нейтральных значениях *pH* среды осаждаются на отрицательно заряженном дентине. При этом образуется запечатывающий слой не только на поверхностных слоях тканей зуба, но и в глубине открытых дентинных канальцев.

Гистидин. Данный органический компонент входит в состав амелогенинов, которые вместе с энамелинами составляют около 90% от всей органической фракции эмали. Это белки, способствующие амелогенезу, являющиеся основой формирования и функционального построения эмали.

Фактическое соотношение этих аминокислот, максимально придает органической составляющей зуба свойства осмотической мембраны, формирующей физиологический тканевой барьер для микроорганизмов.

Наличие ионов кальция в комплексе с витамином *D* активизирует формирование минеральной составляющей ткани зуба, укреплению эмали. Витамин *B12* - активизирует процессы минерального обмена веществ в эмали.

Гиалуроновая кислота (ГК). Данный компонент обладает биологической активностью, а также биосовместимостью, реологическими свойствами, отсутствием антигенности, раздражающего и других побочных эффектов. ГК является участником регуляции проницаемости тканей. Важная функциональная способность - преобразование межклеточного вещества в желеобразный матрикс, который поддерживает клетки, происходящий за счет связывания воды в тканях. Гиалуроновая кислота, совместно с другими аминокислотами, участвует в формировании тканевого барьера эмали.

ГК - это гидрофильные сшитые полимеры. Эти структуры способны набухать в воде, что формирует нерастворимую объемную структуру. Таким образом, гиалуроновая кислота является основным структурообразующим гликозаминогликаном, так как концентрируют вокруг себя другие гликозаминогликаны и образуют агрегаты протеогликана, обладающие большой гидрофильностью и эластичностью, в сравнении со свободными протеогликанами. Связывая в единую систему, коллагеновые волокна, другие белки, компоненты межклеточного вещества, клетки. При этом создается «буферный объем», который определяет прочность и упругость механических тканей, помогает им преодолевать временное воздействие.

Особенно важным является способность гиалуроновой кислоты покрывать ткани, подверженные риску повреждения.

Изучив состав и свойства компонентов «Радогель-ГАМК», можно предположить его эффективность в отношении фармакологической коррекции симптома гиперестезии твердых тканей зуба, после лечения дисколорита зубов осветляющими препаратами. Недостаточное количество информации актуализирует необходимость его дальнейшего изучения.

Цель исследования – исследование десенситивных свойств и клинической эффективности реминерализующего геля «Радогель-ГАМК».

Материалы и методы исследования. Для решения основных задач и цели исследования нами были обследованы 78 пациентов. Весь контингент обследуемых имел возрастной диапазон от 19 до 45 лет, все были без выраженной стоматологической и соматической патологии.

Пациентов мы распределили на три равноценные группы:

в 1 группе – 27 человек после отбеливания зубы покрывали Радогель – ГАМК (ООО «Радуга Р», Россия),

во 2 группе – 25 человек – мы покрывали препаратом на основе фтора («Фторлак»);

в 3 группе – 26 человек – применили «Гипостез – фтор» (ООО «Радуга Р», Россия).

Все средства использовались сразу после отбеливания, в соответствии с инструкцией по их применению.

В работе мы применили следующие методы: опрос, осмотр, ТЭР-тест (тест на эмалерезистентность), кислотную биопсию эмали. Для регистрации эффективности устранения гиперестезии после отбеливания, мы использовали *индекс интенсивности гиперестезии зубов* (ИИГЗ).

Тест регистрирующий изменения резистентности эмали предложил В.Р. Окушко, в 1984. Методика метода заключается в нанесении на эмаль одной капли 1 – нормальной соляной кислоты, затем, через 1 минуту, каплю снимают, зуб промывают в течение 45-60 секунд, далее высушивают ватным тампоном. После процедуры всегда определяется, видимый глазу, участок эмали, отличающийся от остальной поверхности зуба матовым оттенком. Этот участок окрашивают 1% водным раствором метиленового синего, а далее, в течение 1 мин, промывают струей воды. Краситель полностью смывается с эмали, оставляя окрашенный участок протравливания. Интенсивность окраски деминерализованного участка соответствует глубине проникновения кислоты в эмаль. Для оценки интенсивности окрашивания используется набор 4-х эталонов разной интенсивности окрашивания. Бледно-голубой – высокая резистентность эмали. Голубой цвет – средняя структурно-функциональная резистентность. Синий цвет эталона – пониженная резистентность. Интенсивно синий цвет – обследуемый имеет крайне низкую структурно-функциональную резистентность эмали. Также, оценка результатов ТЭР-теста может регистрироваться в % (в соответствии с 10-бальной шкалой синего цвета). Бледно-голубой цвет – до 30% – высокая резистентность эмали. Голубой цвет – 30-50% – средняя резистентность эмали. Синий цвет – 50-70% – низкая резистентность эмали. Очень интенсивное окрашивание - 70-100% — очень низкая резистентность эмали.

Кислотная биопсия эмали (В.К. Леонтьев, В.А. Дистель, 1975). В основе метода воздействие на эмаль зуба деминерализующего буферного раствора (солянокислый буферный раствор). По истечении 1 мин, после нанесения кислотного буфера на эмаль, биоптат забирают и используют для количественного химического анализа. При снижении резистентности эмали её растворимость всегда снижается, а ко-

личество кальция в биоптате увеличивается.

Индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) применяли с целью объективной оценки степени чувствительности твердых тканей зубов до и после применения минерализующих средств. Данный индекс рассчитывается следующим образом: Формула: Индекс интенсивности гиперестезии зубов равняется сумме значений индекса у каждого зуба и делённое на количество зубов с повышенной чувствительностью. Индекс рассчитывают в баллах, исходя из следующих показателей: 0 – отсутствие реакции на температурные, химические и тактильные раздражители; 1 – наличие чувствительности к температурным раздражителям; 2 – наличие чувствительности к температурным и химическим раздражителям; 3 – наличие чувствительности к температурным, химическим и тактильным раздражителям. Значения ИИГЗ находятся в пределах от 1, 0 до 3 баллов. Интерпретация индекса: 1,0-1,5 – гиперестезия I степени; 1,6-2,2 балла – гиперестезия II степени; 2,3-3 – гиперестезия III степени.

Обработка результатов статистики проводилась с помощью пакета универсальных программ «Excel» и «Statistica v.6» с использованием общепринятых параметрических и непараметрических методов. Обработка вариационных рядов включала подсчет значений *средних арифметических величин* (M), *стандартной ошибки* (m), *стандартное отклонение* (σ). Частота признаков представлена с указанием стандартной ошибки для качественных признаков, стандартного отклонения для количественных признаков. Для сравнения средних величин количественных переменных использовали *t* – критерий Стьюдента. Достоверными считали различия между группами при вероятности ошибки менее 5% ($p < 0,05$)

Результаты и их обсуждение. Цель применения реминерализующих препаратов - ликвидация последствий деминерализации и повышенной чувствительности зубов. Таким образом, на всех этапах применения выбранных для исследования средств, мы регистрировали степень интенсивности гиперестезии зубов в группах исследования. Анализируя результаты, представленные в таблице 1 можно сделать вывод, что все рекомендованные средства высокоэффективны в отношении ликвидации повышенной чувствительности зубов после отбеливания зубов и лечения дисколорита. Уже через неделю в группе пациентов, в которой применяли «Фторлак» ИИГЗ снизился в $1,8 \pm 0,01$ раза; при применении «Гипостез – фтор» (ООО «Радуга Р», Россия) – в $5,8 \pm 0,02$ раза. В группе пациентов, где применили Радогель – ГАМК (ООО «Радуга Р», Россия) уже на второй день в $2,2 \pm 0,01$ раза снизился ИИГЗ, а через неделю гиперестезия ликвидирована полностью ($p \leq 0,05$). Таким образом, все средства обладают хорошим десенсибилизирующим эффектом, но Радогель – ГАМК (ООО «Радуга Р», Россия) показал наилучшие результаты. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Изменения степени интенсивности гиперестезии зубов на этапах исследования в группах пациентов (по данным ИИГЗ)

Группы	До применения средств	Через 2 дня	Через 1 неделю применения	Через 2 недели после применения
Радогель-ГАМК	$2,9 \pm 0,01$	$1,3 \pm 0,01$	$0 \pm 0,01$	$0 \pm 0,01$
Фторлак	$2,9 \pm 0,01$	$2,1 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,01$	$0,5 \pm 0,01$
Гипостез-фтор	$2,7 \pm 0,02$	$2,3 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,01$	$0,5 \pm 0,01$

По результатам исследований, до применения реминерализующих средств резистентность эмали соответствовала средним физиологическим показателям, и во всех группах статистически достоверных различий не зарегистрировано (табл. 2) ($p \leq 0,05$). После применения средств эмали резистентность повышается во всех группах, но более эффективно реминерализация проходила в группе назначения ГАМК (по результатам ТЭР-теста).

Таблица 2

Динамика изменений данных ТЭР – теста в группах обследуемых (интенсивность окрашивания оценивалась в %)

Группы	До применения средств	Через 1 неделю после применения	Через 2 недели после применения
Фторлак	$20,3 \pm 0,08$	$17,1 \pm 0,08$	$16,3 \pm 0,04$
Гипостез-фтор	$22,3 \pm 0,01$	$15,4 \pm 0,09$	$15,1 \pm 0,07$
Радогель-ГАМК	$21,5 \pm 0,03$	$15,0 \pm 0,01$	$14,2 \pm 0,08$

Данные кислотной биопсии эмали соответствуют всем показателям, зарегистрированным при проведении теста эмалерезистентности, и в начале исследования, сразу после отбеливания зубов, выход кальция и фосфора несколько ниже физиологических показателей (табл. 3). После применения реминерализующих средств кислотоустойчивость эмали повышается во всех группах. В группе использования геля ГАМК эффективность восстановления эмали выше, чем в группах сравнения ($p \leq 0,05$).

Таблица 3

Результаты кислотной биопсии эмали, на этапах исследования, в группах исследования (мкмоль/мин)

Группы		До применения десенситивных средств	Через 1 неделю применения	Через 2 недели после применения
Фторлак	<i>Ca</i>	39,6±0,19	37,5±0,12	36,3±0,01
	<i>P</i>	23,6±0,02	22,1±0,03	21,4±0,03
Гипостез-фтор	<i>Ca</i>	37,9±0,11	37,3±0,19	37,1±0,03
	<i>P</i>	22,8±0,01	22,6±0,04	23,2±0,05
Радогель-ГАМК	<i>Ca</i>	38,5±0,17	37,2±0,04	32,1±0,07
	<i>P</i>	23,8±0,03	22,4±0,03	19,3±0,04

По данным наших исследований, все применённые в исследованиях средства, которые апробировались в ходе работы, обладают эффектом не только ликвидации повышенной чувствительности, но и восстановления резистентности эмали, что подтверждает эффективность заявленных параметров. При этом установлено, что уровень резистентности и кислотоустойчивости эмали после проведения процедуры отбеливания, часто сопровождается деминерализацией эмали, нарушением минерального обмена и, как следствие, гиперестезией зубов. Рекомендация применения средств, позволяющих воздействовать на устранение осложнений после отбеливания, как на структурном, так и клиническом уровнях. Анализируя результаты, все рекомендованные средства, которые апробировались в ходе работы, обладают не только эффектом ликвидации повышенной чувствительности, но и восстановления минерального обмена в эмали зубов, что соответствует характеристикам препаратов. Однако, наилучшей эффективностью при снижении морфохимических характеристик эмали после отбеливания, нормализующей физиологические процессы в зубе, обладал препарат ГАМК, что позволяет рекомендовать гель для практического применения в клинических условиях.

Выводы:

1. Все изученные в работе средства высокоэффективны в отношении ликвидации повышенной чувствительности зубов и обладают десенситивными возможностями, но Радогель – ГАМК (ООО «Радога Р», Россия) показал наилучшие результаты. Гиперестезия ликвидирована в более быстрые сроки.
2. По данным клинических исследований до применения десенситивных средств резистентность эмали соответствовала средним показателям, зафиксированным после отбеливания зубов, и во всех группах была примерно на одном уровне. После применения назначенных средств эмалерезистентность повышается во всех группах, но лучше показатели в группе назначения ГАМК.
3. Результаты кислотной биопсии эмали соответствуют данным, полученным при проведении ТЭР-теста и, в начале исследования, сразу после отбеливания зубов, выход кальция и фосфора несколько ниже физиологических показателей, в группах сравнения статистически значимых различий выявлено не было.
4. После применения десенситивных средств кислотоустойчивость эмали повышается во всех группах, но в группе применения ГАМК эффективность лечения выше.

Литература

1. Беленова И.А. Индивидуальная профилактика кариеса у взрослых: автореф. дис. д.м.н. Воронеж, 2010. 48 с.
2. Беленова И.А., Андреева Е.В., Кунина Н.Т. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания // Вестник новых медицинских технологий. 2013. Т. 20, №2. С. 98–101.
3. Беленова И.А. Применение высоких технологий в диагностике заболеваний зубов // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7, № 4. С. 1070–1073.

4. Беленова И.А., Митронин А.В., Кудрявцев О.А., Рожкова Е.Н., Андреева Е.В., Жакот И.В. Рекомендация средств гигиены с десенситивным эффектом с учётом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента // Кафедра. Cathedra. Стоматологическое образование. 2016. №55. С. 46–49.
5. Кунин А.А., Беленова И.А., Волков Е.Б. Значение структурных особенностей твердых тканей зуба для профилактики кариеса. Актуальные проблемы. Пути сотрудничества стран Балтии в области стоматологии: материалы междунаро. конгресса стоматологов стран Балтийского региона, 28-30 мая 2009 г. Светлогорск, 2009. С. 52–55.
6. Кунин А.А., Беленова И.А., Селина О.Б. Роль менеджмента в повышении эффективности мероприятий комплексной системы профилактики // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7, № 1. С. 103–105.
7. Садовский В.В., Беленова И.А., Шумилович Б.Р. Применение высокотехнологичных методов в диагностике заболеваний зубов // Институт стоматологии. 2008. Т. 38, № 1. С. 74–75.
8. Современные возможности профилактики стоматологических заболеваний / Кунин А.А., [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7, № 1. С. 188–191.
9. Goldberg M., Grootveld M., Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review // Clin. oral. invest. 2010. №14. P. 1–10.

References

1. Belenova IA. Individual'naya profilaktika kariesa u vzroslyh [dissertation] [Individual prevention of caries in adults]. Voronezh (Voronezh region); 2010. Russian.
2. Belenova IA, Andreeva EV, Kunina NT. Povyshenie ehffektivnosti lecheniya giperestezii zubov posle professional'nogo otbelivaniya [Improving the effectiveness of treatment of hyperesthesia of teeth after professional whitening]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2013;20(2):98-101. Russian.
3. Belenova IA. Primenenie vysokih tekhnologij v diagnostike zabolevanij zubov [application of high technologies in the diagnosis of dental diseases]. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2008;7(4):1070-3. Russian.
4. Belenova IA, Mitronin AV, Kudryavcev OA, Rozhkova EN, Andreeva EV, ZHakot IV. Rekomendaciya sredstv gigieny s desensitivnym ehffektom s uchyotom individual'nyh osobennostej stomatologicheskogo statusa pacienta [recommendation of hygiene products with a desensitive effect, taking into account the individual characteristics of the dental status of the patient]. Kafedra. Cathedra. Stomatologicheskoe obrazovanie. 2016;55:46-9. Russian.
5. Kunin AA, Belenova IA, Volkov EB. Znachenie strukturnyh osobennostej tverdyh tkaney zuba dlya profilaktiki kariesa [Value of structural features of the hard tissues of the tooth for caries prevention]. Aktual'nye problemy. Puti sotrudnichestva stran Baltii v oblasti stomatologii: materialy mezhdunarod. kongressa stomatologov stran Baltijskogo regiona, 28-30 maya 2009 g. Svetlogorsk; 2009. Russian.
6. Kunin AA, Belenova IA, Selina OB. Rol' menedzhmenta v povyshenii ehffektivnosti me-ropriyatij kompleksnoj sistemy profilaktiki [the Role of management in improving the efficiency of measures of the comprehensive prevention system]. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2008;7(1):103-5. Russian.
7. Sadovskij VV, Belenova IA, SHumilovich BR. Primenenie vysokotekhnologichnyh metodov v diagnostike zabolevanij zubov [the use of high-tech methods in the diagnosis of dental diseases. Institute of dentistry]. Institut stomatologii. 2008;38(1):74-5. Russian.
8. Kunin AA, et al. Sovremennye vozmozhnosti profilaktiki stomatologicheskikh zabolevanij [Modern possibilities of prevention of dental diseases]. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2008;7(1):188-91. Russian.
9. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. Clin. oral. invest. 2010;14:1-10.

Библиографическая ссылка:

Беленова И.А., Сущенко А.В., Кудрявцев О.А., Корещкая И.В., Рожкова Е.Н. Профилактика осложнений после профессионального осветления зубов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. №6. Публикация 1-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-6/1-4.pdf> (дата обращения: 26.11.2018). *

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-6/e2018-6.pdf>