

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-3-35-39
УДК 616.314-008.4

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ

Шумский А. В., Титова О. Ю.

Медицинский университет «РЕАВИЗ», г. Самара, Россия

Аннотация

Актуальность. Потребность людей в отбеливании зубов растет с каждым годом. При этом в процессе различных процедур отбеливания могут происходить изменения в структуре поверхности зубов, вследствие чего отмечается повышенная чувствительность (гиперестезия) зубов, которая в ряде случаев приводит к отказу от отбеливания. В научной литературе на сегодняшний день мало данных об особенностях гиперестезии после отбеливания зубов, в частности, о соотношении повышенной чувствительности к различным факторам (химическим, термическим, механическим). Также не исследован характер гиперестезии зубов в зависимости от их локализации.

Цель: анализ особенностей гиперестезии после отбеливания зубов.

Методология. В данном исследовании с помощью индекса интенсивности и распространенности гиперестезии проанализированы особенности гиперестезии после отбеливания зубов у 100 пациентов. Для исследования были отобраны пациенты с цветом эмали красно-коричневой группы А (Vita Classic), а именно с цветами А2 и А3. Всем пациентам проводилось химическое отбеливание зубов с использованием отбеливающей системы Opalescence Boost PF. Сравнение и анализ результатов проведенного исследования производили в программе IBM SPSS Statistics 23. Использовался t-критерий Стьюдента для оценки статистической значимости различий между выборками. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результат. Было выявлено, что гиперестезия после отбеливания преобладала во фронтальном отделе зубов нижней челюсти. Гиперестезия зубов после отбеливания характеризовалась генерализованной формой и имела тенденцию к снижению интенсивности через 2 недели. При этом реакция на раздражители сохранялась.

Выводы. Вышесказанное диктует необходимость проведения комплексной профилактики гиперестезии после процедуры отбеливания зубов.

Ключевые слова: отбеливание зубов, повышенная чувствительность, гиперестезия, перекись водорода, химическое отбеливание

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Александр Владимирович ШУМСКИЙ ORCID ID 0000-0001-8305-6023

Д. м. н., профессор, главный научный сотрудник, заместитель директора по научной работе
Академии стоматологии, Медицинский университет «РЕАВИЗ», г. Самара, Россия

Ash1963@yandex.ru

Ольга Юрьевна ТИТОВА ORCID ID 0000-0001-6150-9327

Старший преподаватель кафедры стоматологии, Медицинский университет «РЕАВИЗ», г. Самара, Россия
titowa86@mail.ru

Адрес для переписки: Ольга Юрьевна ТИТОВА

443079, Россия, г. Самара, ул. Революционная, д. 101-А, кв. 33

+7 (927) 2003604

titowa86@mail.ru

Образец цитирования:

Шумский А. В., Титова О. Ю. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ
ГИПЕРЕСТЕЗИИ ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ. 2021; 3: 35-39.

© Шумский А. В. и др., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-3-35-39

Поступила 30.07.2021. Принята к печати 28.09.2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-3-35-39

THE NEED FOR COMPREHENSIVE PREVENTION OF HYPERESTHESIA AFTER THE TEETH WHITENING PROCEDURE

Shumsky A.V., Titova O.Yu.

Medical University «REAVIZ», Samara, Russia

Annotation

Relevance: people's need for teeth whitening is growing every year. At the same time, during various bleaching procedures, changes in the structure of the surface of the teeth may occur and as a result, there is an increased sensitivity (hyperesthesia) of the teeth, which in some cases leads to the rejection of bleaching. At the same time, there is little data in the scientific literature today about the features of hyperesthesia after teeth whitening, in particular about the ratio of hypersensitivity to various factors (chemical, thermal, mechanical). Also, the predominance of dental hyperesthesia, depending on their localization, has not been studied.

Purpose: to analyze the features of hyperesthesia after teeth whitening.

Methodology. In this study, using the index of the intensity and prevalence of hyperesthesia, the features of hyperesthesia after teeth whitening were analyzed in 100 patients. For the study, patients with the enamel color of the red-brown group A (Vita Classic), namely to the colors A2 and A3, were selected. All patients underwent chemical teeth whitening using the Opalescence Boost PF whitening system. Comparison and analysis of the results of the conducted study were performed in the IBM SPSS Statistics 23 program. The Student's t-test was used to assess the statistical significance of the differences between the samples. The differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Result. As a result, it was revealed that hyperesthesia after bleaching prevailed in the frontal part of the lower jaw teeth. Hyperesthesia of teeth after bleaching was characterized by a generalized form and tended to decrease in intensity after 2 weeks. At the same time, the reaction to stimuli was preserved.

Conclusions. The above dictates the need for comprehensive prevention of hyperesthesia after the teeth whitening procedure.

Keywords: teeth whitening, hypersensitivity, hyperesthesia, hydrogen peroxide, chemical bleaching

The authors declare no conflict of interest.

Alexander V. SHUMSKY ORCID ID-0000-0001-8305-6023

Grand PhD in Medical sciences, Professor, Chief Researcher, Deputy Director for Scientific Work of the Academy of Dentistry Medical University «REAVIZ», Samara, Russia

Ash1963@yandex.ru

Olga Yu. TITOVA ORCID ID 0000-0001-6150-9327

Senior lecturer of the Department of Dentistry, Medical University «REAVIZ», Samara, Russia

titowa86@mail.ru

Address for correspondence: Olga Yu. TITOVA

443079, Russia, Samara, Revolyutsionnaya str. 101-A, kv. 33

+7 (927) 2003604

titowa86@mail.ru

For citation:

Shumsky A.V., Titova O.Yu. THE NEED FOR COMPREHENSIVE PREVENTION OF HYPERESTHESIA AFTER THE TEETH WHITENING PROCEDURE. *Actual problems in dentistry*. 2021; 3:35-39. (In Russ.)

© Shumsky A.V. et al., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-3-35-39

Received 30.07.2021. Accepted 28.09.2021

Введение

Измененные в цвете зубы могут влиять на самооценку людей [1]. Потребность в отбеливании зубов существует более 100 лет, и с тех пор значительные усилия были направлены на понимание природы изменения цвета зубов и разработку методов отбеливания [2]. В настоящее время доступно большое количество методов и веществ для отбеливания, осветления зубов (табл. 1) [3].

Таблица 1

Вещества для отбеливания, осветления зубов [4–6]

Table 1. Substances for whitening, whitening teeth [4–6]

Отбеливающий агент	Механизм действия
Абразивы (например, гидратированный диоксид кремния, перлит, оксид алюминия) Ингредиенты зубной пасты для отбеливания зубов	Механическая очистка зубного камня и налета
Агенты, препятствующие образованию зубного камня и налета (например, полифосфаты, цитрат натрия)	Предотвращение отложения хромофоров и ингибирование образования зубного камня
Фосфаты кальция (например, гидроксиапатит)	Адгезия белых частиц фосфата кальция на поверхности зубов и предотвращение прикрепления бактерий / образования налета на зубах
Красители (например, синий коварин)	Изменение цветового спектра поглощения и отражения от желтого к синему
Ферменты / протеазы (например, папаин, бромелайн)	Способствуют удалению налета из-за деградации белков (гидролиз пептидных связей)
Перекиси (например, перекись водорода, пероксид карбамида)	Окисление органических хромофоров
Полиаспартат (например, полиаспартат натрия)	Подавление образования зубного налета
Поверхностно-активные вещества (например, лаурилсульфат натрия)	Удаление гидрофобных соединений с поверхности зуба

В публикации Özcan M. et al. [7] к методам восстановления измененных в цвете зубов относит механическое удаление налета, химическое удаление пятен, реставрации композитными или керамическими винирами или коронками.

Выбор метода восстановления измененного в цвете зуба зависит от таких переменных, как природа и интенсивность измененного цвета, возраст пациента и желаемое изменение [8, 9]. Из вышеуказанных методов виниры и коронки считаются наиболее инвазивными, поскольку здоровая структура зуба удаляется, чтобы освободить место для реставрации. Наименее инвазивной и наиболее распространенной процедурой является отбеливание зубов с использованием кислородсодержащих веществ,

таких как перекись водорода (H_2O_2) [10]. Этот метод не предполагает удаления здоровой структуры зуба.

Зубы могут быть отбелены стоматологом — офисное отбеливание, либо дома — путем нанесения пациентом отбеливающего средства, например, при помощи капы с отбеливающим гелем.

На сегодняшний день имеются данные [11] о том, что в процессе различных процедур отбеливания могут происходить изменения в структуре поверхности зубов, вследствие чего отмечается повышенная чувствительность (гиперестезия) зубов [12–14], особенно при применении высококонцентрированных растворов перекиси водорода.

Клинические отчеты о частоте возникновения гиперестезии зубов после процедур отбеливания продемонстрировали различные результаты [15–17]. Так, исследование Bonafé E. et al. [18] показало, что отбеливание зубов с использованием 35% перекиси водорода вызывает повышенную чувствительность.

Исследование Гильмиярова Э. М., Магсумовой О. А. [19] показало наибольшую частоту возникновения гиперестезии зубов при проведении светокаталитического и химического отбеливания.

Однако в литературе мало данных об особенностях гиперестезии после отбеливания зубов, в частности о соотношении повышенной чувствительности к различным факторам (химическим, термическим, механическим). Также не исследован характер гиперестезии зубов в зависимости от их локализации.

Целью нашего исследования стал анализ особенностей гиперестезии после отбеливания зубов.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе кафедры стоматологии медицинского университета «Реавиз».

Для исследования были отобраны пациенты, проходящие отбеливание зубов с цветом эмали красно-коричневой группы А (VitaClassic), а именно с цветами А2 и А3. Критериями отбора пациентов в группы исследования являлись добровольное согласие на участие в исследовании, отсутствие выраженной соматической и стоматологической патологии. В общей сложности, 100 пациентов (35 мужчин и 65 женщин) соответствовали критериям включения и были привлечены для участия в исследовании. Исследуемые были в возрасте от 25 до 40 лет. Средний возраст составил $32,61 \pm 0,47$ г¹.

Всем пациентам проводилось химическое отбеливание зубов с использованием отбеливающей системы Opalescence Boost PF. Opalescence Boost PF — это гель для отбеливания для применения в стоматологическом кабинете. В основе геля — 40% раствор перекиси водорода с содержанием фторида натрия и нитрата калия.

Для оценки гиперестезии зубов были подсчитаны индексы распространенности (ИРГЗ) и интенсивности (ИИГЗ) гиперестезии зубов (Шторина Г. Б., 1986 г.).

Расчет индексов производили следующим образом:

$$\text{ИИГЗ} = \frac{\text{Кол-во бесповышенной чувствительности}}{\text{Кол-во зубов пациента}} \times 100\%$$

$$\text{ИИГЗ} = \frac{\text{Сумма значений индекса у каждого зуба}}{\text{Кол-во зубов с повышенной чувствительностью}}$$

При значениях ИРГЗ 3,1–25% диагностировали локализованную форму повышенной чувствительности зубов, при ИРГЗ 26–100% — генерализованную форму.

ИИГЗ рассчитывали в баллах:

- 0 — отсутствие реакции на раздражители;
- 1 — наличие чувствительности к температурным воздействиям;
- 2 — наличие чувствительности к температурным и химическим воздействиям;
- 3 — наличие чувствительности к температурным, химическим и тактильным воздействиям.

Степени гиперестезии по данным ИИГЗ определяли следующим образом [20]:

- от 1,0 до 1,5 баллов — гиперестезия 1-й степени;
- от 1,6 до 2,2 баллов — гиперестезия 2-й степени;
- от 2,3 до 3 баллов — гиперестезия 3-й степени.

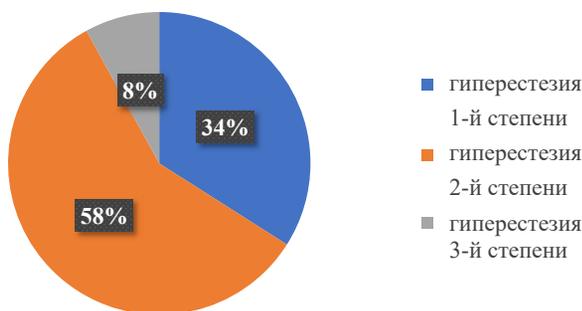


Рис. 1. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 3 дня после отбеливания

Fig. 1. Distribution of patients by degrees of hyperesthesia 3 days after bleaching

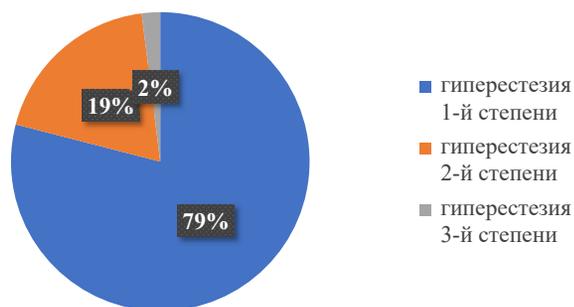


Рис. 2. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 2 недели после отбеливания

Fig. 2. Distribution of patients by degrees of hyperesthesia 2 weeks after bleaching

Для выявления повышенной чувствительности зубов мы использовали:

- зондирование (механический раздражитель);
- воздействие струи холодной воды с температурой +10° С (температурный раздражитель);
- опрос по чувствительности к продуктам питания (химический раздражитель).

Оценка производилась через 3 дня и через 2 недели после отбеливания зубов.

Сравнение и анализ результатов проведенного исследования производили в программе IBM SPSS Statistics 23. Использовался t-критерий Стьюдента для оценки статистической значимости различий между выборками. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Результаты приведены в следующем виде: $M \pm m$, где M — среднее.

Обсуждение результатов

Исследование показало, что у 34% пациентов после процедуры отбеливания преобладала гиперестезия от термического воздействия, у 26% — от химического и у 40% — от механического.

Также мы отметили, что у 36% исследуемых гиперестезия преобладала во фронтальном отделе зубов нижней челюсти, у 13% — на верхней челюсти, у 51% — без четкой локализации.

ИРГЗ в исследуемой выборке через 3 дня в среднем составил $34,21 \pm 0,83\%$, через 2 недели — $13,79 \pm 0,62\%$. Таким образом, через 3 дня у большинства пациентов была диагностирована генерализованная форма повышенной чувствительности зубов, через 2 недели — локализованная форма.

Распределение пациентов по степеням гиперестезии представлено на рис. 1 и 2.

Через 3 дня после отбеливания у большинства пациентов (58%) была диагностирована гиперестезия 1 степени, у 34% — гиперестезия 2 степени, у 8% — гиперестезия 3 степени.

Через 2 недели после отбеливания гиперестезия имела тенденцию к снижению ($p < 0,05$): у 79% пациентов была диагностирована гиперестезия 1 степени, у 19% — гиперестезия 2 степени, у 2% — гиперестезия 3 степени (по данным ИИГЗ).

Лемешевская Е. А., Малайчук Ю. А. [21] указывают на то, что после отбеливания (Opalescence Boost) интенсивность гиперестезии возрастает в среднем в 2,35 раза, а через 2 недели не возвращается к исходному значению. В их исследовании сразу после отбеливания у 40% испытуемых была зарегистрирована ограниченная форма гиперестезии зубов, а у 60% пациентов — генерализованная форма. Через 2 недели после процедуры отбеливания 50% испытуемых имели ограниченную форму гиперестезии.

Отметим, что в исследовании Магсумовой О. А. [22] при использовании химического отбеливания

зубов перекисью водорода генерализованная форма повышенной чувствительности не наблюдалась.

Различия в вышеуказанных исследованиях обусловлены как разными системами отбеливания, так и способами определения чувствительности.

Полученные данные указывают на то, что необходимо проводить комплексную профилактику гиперестезии до и после процедуры отбеливания зубов; это подтверждается данными научной литературы [23–26]. Отметим, что отбеливание вызывает не только гиперестезию, но и деминерализацию эмали [27, 28]. При этом реминерализующая терапия после отбеливания, по данным Байтуса Н. А. [29], повышает карьерезистентность эмали.

В исследовании Новака Н. В. и Байтуса Н. А. [30] отмечено, что отбеливание пероксидом карбамида (30% гель) депульпированных зубов приводит к подповерхностной и поверхностной деминерализации эмали. Авторы обращают внимание на то, что при первоначально высоких показателях кислотоустойчивости (тест эмалевой резистентности (ТЭР) 1–2 балла) с последующим проведением реминера-

лизирующей терапии после каждого этапа отбеливания деминерализация наблюдалась только после 3-й процедуры и имела значение ТЭР 4–5 баллов. У депульпированных зубов с ТЭР 3–5 баллов снижение карьерезистентности происходило после второй процедуры. Обратим внимание на то, что во всех случаях отбеливание приводило к обратимой деминерализации эмали, а реминерализующая терапия повышала карьерезистентность.

Результаты

Гиперестезия зубов после отбеливания характеризуется генерализованной распространенностью и имеет тенденцию к снижению интенсивности через 2 недели.

После отбеливания гиперестезия преобладает во фронтальном отделе зубов нижней челюсти.

Выводы

Полученные результаты указывают на необходимость проведения комплексной профилактики гиперестезии до и после процедуры отбеливания зубов.

Литература/References

1. Pavicic D.K., Kolecg M., Lajmert V., Pavlic A., Spalj S. Changes in quality of life induced by tooth whitening are not influenced by global self-esteem: a randomized double-blind placebo-controlled trial // *Odontology*. – 2020;11:143-151. PMID: 31289971
2. Титова О.Ю., Решетникова Ю.В., Трунин Д.А. Изучение стойкости покрытия зубной эмали декоративным лаком при дисколоритах зубов. Проблемы стоматологии. 2018;14(2):52-55. [O.Yu. Titova, Yu.V. Reshetnikova, D.A. Trunin. Study of the resistance of the coating of tooth enamel with decorative varnish in dental discolorities. *Actual problems in dentistry*. 2018;14(2):52-55. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35295785>
3. Орехова Л.Ю., Новак М.О., Петров А.А., Ивахненко Е.А. Изучение влияния клинического отбеливания на твердые ткани и пульпу зубов. Стоматолог. Минск. 2020;1:52-59. [L.Yu. Orekhova, M.O. Novak, A.A. Petrov, E.A. Ivakhnenko. Study of the effect of clinical bleaching on hard tissues and dental pulp. *Dentist. Minsk*. 2020;1:52-59. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42499067>
4. Simsek H., Buyuk S.K., Cetinkaya E., Tural M., Koseoglu M.S. "How I whiten my teeth": YouTube™ as a patient information resource for teeth whitening // *BMC Oral Health*. – 2020;1:1-6. PMID: 32611420
5. Epple M., Meyer F., Enax J. A critical review of modern concepts for teeth whitening // *Dentistry journal*. – 2019;3:1-13. PMID: 31374877
6. Rodríguez-Martínez J., Valiente M., Sánchez-Martín M.J. Tooth whitening: From the established treatments to novel approaches to prevent side effects // *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. – 2019;5:431-440. PMID: 31448534
7. Özcan M., Abidin S., Sipahi C. Bleaching induced tooth sensitivity: do the existing enamel craze lines increase sensitivity? A clinical study // *Odontology*. – 2014;2:197-202. PMID: 23479310
8. Greenwall-Cohen J., Greenwall L., Haywood W., Harley K. Tooth whitening for the under-18-year-old patient // *British dental journal*. – 2018;1:19-26. PMID: 30002517
9. Park C., Park H., Lee J., Seo H., Lee S. Application of Teeth Whitening LED for Prevention of Dental Caries: Antimicrobial Photodynamic Therapy Approach // *J Korean Acad Pediatr Dent*. – 2020;1:70-77. <https://doi.org/10.5933/JKAPD.2020.47.1.70>
10. Ameli N. Effect of Short-and Long-term Use of Home and In-Office Bleaching with Carbamide Peroxide and Hydrogen Peroxide on Enamel Microhardness // *Journal of Dentistry Indonesia*. – 2020;2:50-55. <https://doi.org/10.14693/jdi.v2i2.11118>
11. Santana T.R. Role of enamel and dentin on color changes after internal bleaching associated or not with external bleaching // *Journal of Applied Oral Science*. – 2021;29:1-9. PMID: 33331429
12. Loguercio A.D. Effect of acidity of in-office bleaching gels on tooth sensitivity and whitening: a two-center double-blind randomized clinical trial // *Clinical oral investigations*. – 2017;9:2811-2818. PMID: 28303471
13. Pontes M.M. Effect of bleaching gel concentration on tooth color and sensitivity: a systematic review and meta-analysis // *Operative dentistry*. – 2020;3:265-275. PMID: 32396502
14. Rezende M.M. Tooth sensitivity after dental bleaching with a desensitizer-containing and a desensitizer-free bleaching gel: a systematic review and meta-analysis // *Operative dentistry*. – 2019;2:E58-E74. PMID: 30888924
15. Maran B.M., Vochikovsk L., de Andrade Hortkoff D.R., Stanislawczuk R., Loguercio A.D., Reis A. Bleaching sensitivity with a desensitizing in-office bleaching gel: a randomized double-blind clinical trial // *Quintessence International*. – 2020;10:788-797. PMID: 32901243
16. Greenwall L. Tooth sensitivity associated with tooth whitening // *Tooth Whitening Techniques*. – 2017;1:295-306.
17. Rossi B. Tooth color changes and sensitivity in patients undergoing dental bleaching with 10% hydrogen peroxide using customized trays or strips: a randomized clinical trial // *Minerva stomatologica*. – 2018;2:55-61. PMID: 29446268
18. Bonafé E. Tooth sensitivity and efficacy of in-office bleaching in restored teeth // *Journal of dentistry*. – 2013;4:363-369. PMID: 23357647
19. Гильмиряров Э.М., Марсумова О.А. Сравнительная оценка влияния систем офисного отбеливания на возникновение гиперестезии зубов. Актуальные вопросы стоматологии : сборник научных трудов, посвященный 50-летию стоматологического образования в СамГМУ. 2016;1:223-229. [E.M. Gilmiyarov, O.A. Magsumova. Comparative assessment of the influence of office bleaching systems on the occurrence of dental hypersensitivity. Current issues of dentistry. collection of scientific papers dedicated to the 50th anniversary of dental education at SamSMU. 2016;1:223-229. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27667186>
20. Гасанова Л.Г., Нагиева С.Э., Гаджиев А.Р., Бигаева У.С., Гамзалов И.Б. Эффективность применения десенсилайзеров при лечении гиперестезии зубов. Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2018;2:53-56. [L.G. Gasanova, S.E. Nagieva, A.R. Gadzhiev, U.S. Bigaeva, I.B. Gamzalov. The effectiveness of desensitizers in the treatment of dental hyperesthesia. *Bulletin of the Dagestan State Medical Academy*. 2018;2:53-56. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35246040>
21. Лемешевская Е.А., Малайчук Ю.А. Динамика показателей чувствительности зубов после процедуры отбеливания. Молодежь и медицинская наука. 2019;1:384-387. [E.A. Lemeshevskaya, Yu.A. Malaychuk. Dynamics of indicators of tooth sensitivity after the bleaching procedure. *Youth and medical science*. 2019;1:384-387. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44084546>
22. Марсумова О.А., Рыскина Е.А., Постников М.А., Ткач Т.М., Полканова В.А. Изменение чувствительности твердых тканей зубов после проведения процедуры офисного отбеливания зубов. Институт стоматологии. 2020;3:62-63. [O.A. Magsumova, E.A. Ryskina, M.A. Postnikov, T.M. Tkach, V.A. Polkanova. Change in the sensitivity of hard tissues of teeth after the procedure of office teeth whitening. *Institute of Dentistry*. 2020;3:62-63. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076251>
23. Кандова Ф. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов. Достижения науки и образования. 2020;18:61-64. [F. Kandova. The effectiveness of the use of drugs in the treatment of dental hyperesthesia. *Achievements of science and education*. 2020;18:61-64. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44895336>
24. Никольский В.О., Успенская О.А., Ганичева О.В., Александров А.А. Структурные изменения твердых тканей зубов, возникающие при отбеливании. Проблемы стоматологии. 2017;13(2):29-32. [V.O. Nikolsky, O.A. Uspenskaya, O.V. Ganicheva, A.A. Alexandrov. Structural changes in the hard tissues of teeth that occur during bleaching. *Actual problems of dentistry*. 2017;13(2):29-32. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29767436>
25. Беленова И.А., Сущенко А.В., Кудрявцев О.А., Корецкая И.В., Рожкова Е.Н. Профилактика осложнений после профессионального осветления зубов. Вестник новых медицинских технологий. 2018;6:29-34. [I.A. Belenova, A.V. Sushchenko, O.A. Kudryavtsev, I.V. Koretskaya, E.N. Rozhkova. Prevention of complications after professional teeth lightening. *Bulletin of new Medical Technologies*. 2018;6:29-34. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36638081>
26. Титова О.Ю. Возрастные аспекты лечения дисколорита зубов. Проблемы стоматологии. 2019;4:61-65. [O.Yu. Titova. Age-related aspects of dental discoloritis treatment. *Actual Problems in dentistry*. 2019;4:61-65. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42364558>
27. Богатырева Ю.А. Оценка уровня минерализации твердых тканей зубов после отбеливания. Медицинский вестник Башкортостана. 2019;4:80-83. [Yu.A. Bogatyreva. Assessment of the level of mineralization of hard tissues of teeth after bleaching. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2019;4:80-83. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41673057>
28. Гилева О.С., Ерофеева Е.С., Мирзоян М.М. Экспериментально-клинические параллели в оценке эффективности и безопасности профессионального отбеливания зубов. Стоматология Большого Урала. 2017;1:27-28. [O.S. Gileva, E.S. Erofeeva, M.M. Mirzoyan. Experimental and clinical parallels in the evaluation of the effectiveness and safety of professional teeth whitening. *Dentistry of the Greater Urals*. 2017;1:27-28. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37023746>
29. Байтус Н.А. Влияние отбеливания и последующей реминерализующей терапии на карьерезистентность эмали депульпированных зубов. Стоматолог. Минск. 2016;1:48-53. [N.A. Baytus. The effect of bleaching and subsequent remineralizing therapy on caries resistance of the enamel of depulped teeth. *Dentist. Minsk*. 2016;1:48-53. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25765189>
30. Новак Н.В., Байтус Н.А. Экспериментальное исследование карьерезистентности эмали зубов после отбеливания и реминерализации. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2016;2:87-92. [N.V. Novak, N.A. Baytus. Experimental study of caries resistance of tooth enamel after bleaching and remineralization. *Bulletin of the Vitebsk State Medical University*. 2016;2:87-92. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25895157>