

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-102-106

УДК: 616.314.14-009.611

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ЗУБОВ К ВНЕШНИМ РАЗДРАЖИТЕЛЯМ ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ОТБЕЛИВАНИЯ

Шумский А. В., Меленберг Т. В., Титова О. Ю., Солодченко Ю. В., Левина Н. М., Джалад Дж., Буров А. И.

Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

Аннотация

Предмет исследования. В настоящее время многие люди стремятся к тому, чтобы их зубы были белоснежными, ведь изменение цвета зубов способно оказывать значительное влияние на самооценку человека. Однако после процедуры отбеливания у некоторых пациентов может возникнуть гиперестезия — повышенная чувствительность зубов.

Несмотря на то, что в научной литературе есть сведения о гиперестезии после отбеливания, информации о ее особенностях, проявлениях в зависимости от различных факторов на данный момент недостаточно.

Цель исследования: изучение особенностей повышенной чувствительности зубов после проведения процедуры отбеливания.

Методология. В процессе нашего исследования были рассмотрены характеристики повышенной чувствительности зубов у 50 человек после процедуры отбеливания.

Всем участникам процедуры было проведено химическое отбеливание с применением системы Opalescence Boost PF.

Для сравнения и анализа результатов исследования мы использовали программу IBM SPSS Statistics 23. Для определения статистической значимости различий между выборками применялся Т-критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. После процедуры отбеливания зубов можно было наблюдать тенденцию к снижению интенсивности чувствительности через две недели, однако при использовании дополнительных средств для отбеливания чувствительность зубов могла усиливаться.

Выводы. В связи с итогами нашего исследования представляется необходимым осуществить комплекс мер, направленных на предотвращение гиперчувствительности зубов после процедуры отбеливания — как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: выравнивание цвета эмали, устранение трещин и микроповреждений, уменьшение чувствительности зубов, прогнозирование степени восприимчивости, отбеливание, predicting the degree of susceptibility, whitening

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

Татьяна Вильгельмовна МЕЛЕНБЕРГ ORCID ID 0000-0003-4035-6725

к.м.н., доцент, заведующая кафедрой стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
Melenberg-Samara@mail.ru

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

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

Юлия Владимировна СОЛОДЧЕНКО ORCID ID 0000-0002-7197-9936

старший преподаватель кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
Solodka1812@mail.ru

Наталья Михайловна ЛЕВИНА ORCID ID 0000-0003-0295-3369

к.м.н., доцент кафедры стоматологии, медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
natysik7@bk.ru

Джасем ДЖАЛАД ORCID ID 0009-0000-4046-0747

Старший преподаватель кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
Jk2026@bk.ru

Андрей Иванович БУРОВ ORCID ID 0000-0002-8544-3542

к.м.н., доцент кафедры стоматологии последипломного образования, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
burov-sp@outlook.com,

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., Меленберг Т. В., Титова О. Ю., Солодченко Ю. В., Левина Н. М., Джалад Дж., Буров А. И.
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ЗУБОВ К ВНЕШНИМ РАЗДРАЖИТЕЛЯМ
ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ОТБЕЛИВАНИЯ. Проблемы стоматологии. 2024; 4: 102-106.

© Шумский А. В. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-102-106

Поступила 09.12.2024. Принята к печати 22.01.2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-102-106

PREDICTING THE DEGREE OF SUSCEPTIBILITY OF TEETH TO EXTERNAL STIMULI AFTER THE BLEACHING PROCEDURE

Shumsky A.V., Melenberg T.V., Titova O.Yu., Solodchenkova Yu.V., Levina N.M., Jalad Ja., Burov A.I.

Medical University "Reaviz", Samara, Russia

Annotation

The subject of the study is that currently many people strive to have their teeth white. However, after the bleaching procedure, some patients may experience hyperesthesia, which is an increased sensitivity of the teeth.

Despite the fact that there is information in the scientific literature about hyperesthesia after bleaching, there is not enough information about its features and manifestations depending on various factors.

Purpose: to study the features of hypersensitivity of teeth after the bleaching procedure.

Methodology. In the course of the study, the characteristics of hypersensitivity of teeth in 50 people after the bleaching procedure were examined.

All participants in the procedure underwent chemical bleaching using the Opalescence Boost PF system.

The IBM SPSS Statistics 23 program was used to compare and analyze the results of the study. The Wilcoxon T-test was used to determine the statistical significance of the differences between the samples. The differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results. After the teeth whitening procedure, there was a tendency to decrease the intensity of sensitivity after two weeks, however, with the use of additional whitening products, sensitivity could increase.

Conclusions. In this regard, it seems necessary to implement a set of measures aimed at preventing tooth hypersensitivity after the bleaching procedure in both the short and long term.

Keywords: enamel color leveling, removal of cracks and micro-damages, reduction of tooth sensitivity

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
Academy of Dentistry, Medical University "REAVIZ", Samara, Russia
Ash1963@yandex.ru

Tatiana W. MELENBERG ORCID ID 0000-0003-4035-6725

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Dentistry, Reaviz Medical University, Samara, Russia
Melenberg-Samara@mail.ru,

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

Senior Lecturer at the Department of Dentistry, Reaviz Medical University, Samara, Russia
titowa86@mail.ru

Yulia V. SOLODCHENKO ORCID ID 0000-0002-7197-9936

Senior Lecturer at the Department of Dentistry, Reaviz Medical University, Samara, Russia
Solodka1812@mail.ru

Natalia M. LEVINA ORCID ID 0000-0003-0295-3369

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry, Medical University "Reaviz", Samara, Russia
natysik7@bk.ru,

Jasem JALAD ORCID ID 0009-0000-4046-0747

Senior Lecturer at the Department of Dentistry, Reaviz Medical University, Samara, Russia
Jk2026@bk.ru

Andrey I. BUROV ORCID ID 0000-0002-8544-3542

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry of Postgraduate Education, Medical University "Reaviz", Samara, Russia
burov-sp@outlook.com,

Address for correspondence: Olga Yu. TITOVA

101-A-33, Revolyutsionnaya str., Samara, 443079, Russia
+7 (927) 2003604
titowa86@mail.ru

For citation:

Shumsky A.V., Melenberg T.V., Titova O.Yu., Solodchenkova Yu.V., Levina N.M., Jalad Ja., Burov A.I.
PREDICTING THE DEGREE OF SUSCEPTIBILITY OF TEETH TO EXTERNAL STIMULI AFTER THE
BLEACHING PROCEDURE. *Actual problems in dentistry*. 2024; 4: 00. (In Russ.)

© Shumsky A.V. et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-102-106

Received 09.12.2024. Accepted 22.01.2025

Введение

Изменение цвета зубов может оказывать значительное влияние на самооценку человека [1, 4, 13]. Потребность в процедурах по отбеливанию зубов существует уже более ста лет, и с тех пор были предприняты значительные усилия для понимания причин изменения цвета зубов и разработки методов отбеливания [3, 6].

На сегодняшний день имеются данные о том, что в процессе различных процедур отбеливания могут происходить изменения в структуре поверхности зубов [2, 5, 14], вследствие чего отмечается повышенная чувствительность (гиперестезия) зубов [7, 8], особенно при применении высококонцентрированных растворов перекиси водорода.

Клинические отчеты о частоте возникновения гиперестезии зубов после процедур отбеливания продемонстрировали различные результаты [9]. Так, исследование Bonafé E. et al. (2013 г.) показало, что отбеливание зубов с использованием 35% перекиси водорода вызывает повышенную чувствительность.

Исследование других авторов продемонстрировало наибольшую частоту возникновения гиперестезии зубов при проведении светокаталитического и химического отбеливания [10, 11].

Однако в научной литературе представлено недостаточно сведений об особенностях гиперестезии, возникающей после процедуры отбеливания зубов [12], в частности, об отношении повышенной чувствительности к различным факторам (химическим, термическим, механическим).

Цель работы — изучение особенностей повышенной чувствительности зубов после проведения процедуры отбеливания.

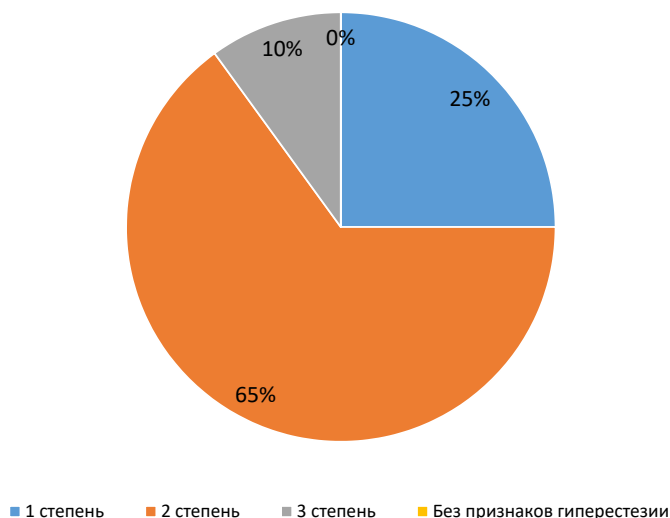


Рис. 1. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 2 дня после отбеливания

Fig. 1. Distribution of patients by degrees of hyperesthesia 2 days after bleaching

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе кафедры стоматологии медицинского университета «Реавиз». В ходе исследования были отобраны пациенты, которые проходили процедуру отбеливания зубов с использованием системы Opalescence Boost PF.

Opalescence Boost PF — это гель для отбеливания, который применяется в стоматологическом кабинете. Гель содержит 40% раствор перекиси водорода, а также фторид натрия и нитрат калия.

Для участия в исследовании были отобраны пациенты, у которых наблюдались симптомы гиперестезии после отбеливания и которые добровольно согласились на участие, не имели выраженной соматической или стоматологической патологии. Всего в исследовании приняли участие 50 человек, из них 15 мужчин и 35 женщин. Возраст участников исследования составлял от 25 до 40 лет, а средний возраст — $32,61 \pm 0,47$ года.

Для оценки чувствительности зубов был рассчитан индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) по методике Шториной Г. Б. (1986 г.).

Расчет индексов производился следующим образом:

$$\text{ИИГЗ} = \frac{\text{количество зубов с повышенной чувствительностью}}{\text{количество зубов пациента}} \times 100\%$$

ИИГЗ рассчитывался 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.

Степень гиперестезии определялась следующим образом:

— 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.

Для выявления повышенной чувствительности зубов использовались следующие методы:

— зондирование (механический раздражитель);

— воздействие струи холодной воды с температурой $+10^\circ\text{C}$ (температурный раздражитель);

— опрос по чувствительности к продуктам питания (химический раздражитель).

Оценка проводилась через 2–3–14 дней, через 3–6 месяцев и 1 год после отбеливания зубов.

Сравнение и анализ результатов исследования проводились в программе IBM SPSS Statistics 23. Для оценки статистической значимости различий между выборками использовался Т-критерий Вилкоксона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Результаты представлены в виде $M \pm m$, где М — среднее значение.

Результаты

Исследование показало, что у 25% пациентов на вторые сутки после процедуры отбеливания отмечалась повышенная чувствительность зубов к тем-

пературному воздействию, у 65% — к термическому и химическому воздействию, а у 10% — ко всем видам раздражителей (рис. 1).

На третий день после процедуры отбеливания у 39% пациентов наблюдалась повышенная чувствительность зубов к температуре, у 54% — к термическому и химическому воздействию, а у 7% — ко всем видам раздражителей (рис. 2).

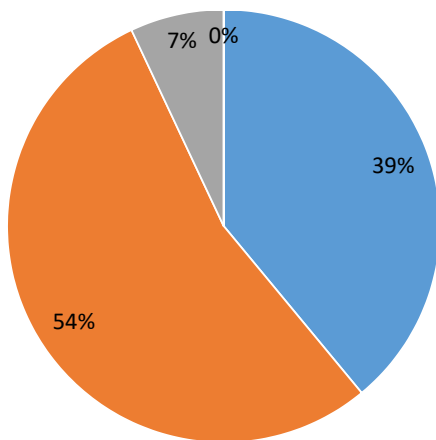
Спустя две недели после процедуры отбеливания зубов у 32% пациентов наблюдалась повышенная чувствительность зубов к температурным раздражителям, а у 9% — к термическому и химическому воздействию. Среди пациентов не было обнаружено лиц, страдающих третьей степенью гиперестезии, то есть повышенной чувствительностью ко всем видам раз-

дражителей. Кроме того, в 59% случаев пациенты не жаловались на повышенную чувствительность зубов (рис. 3).

По прошествии трех месяцев после процедуры отбеливания были получены результаты, которые оказались весьма близки к тем, что были зафиксированы по истечении двухнедельного периода (рис. 4).

Спустя полгода у исследуемых пациентов было отмечено небольшое увеличение гиперестезии первой степени в ответ на температурные раздражители — 32%. В то же время гиперестезия второй степени снизилась до 4% (рис. 5).

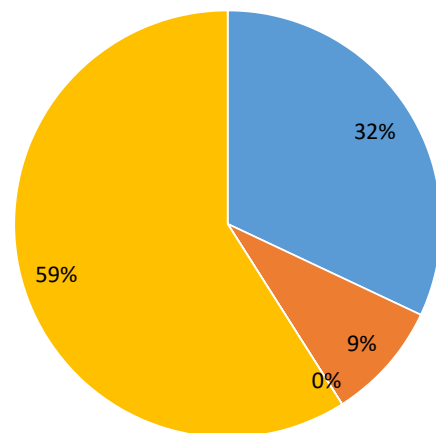
Необходимо особо отметить, что по истечении трехмесячного периода после процедуры отбеливания зубов шесть пациентов выразили свое неудовлетво-



■ 1 степень ■ 2 степень ■ 3 степень ■ Без признаков гиперестезии

Рис. 2. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 3 дня после отбеливания

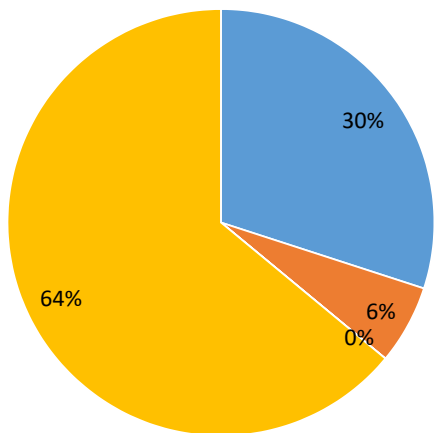
Fig. 2. Distribution of patients by degrees of hyperesthesia 3 days after bleaching



■ 1 степень ■ 2 степень ■ 3 степень ■ Без признаков гиперестезии

Рис. 3. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 14 дней после отбеливания

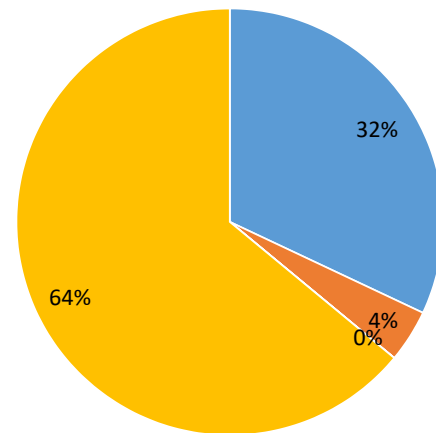
Fig. 3. Distribution of patients by degrees of hyperesthesia 14 days after bleaching



■ 1 степень ■ 2 степень ■ 3 степень ■ Без признаков гиперестезии

Рис. 4. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 3 месяца после отбеливания

Fig. 4. Distribution of patients by degree of hyperesthesia 3 months after bleaching



■ 1 степень ■ 2 степень ■ 3 степень ■ Без признаков гиперестезии

Рис. 5. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 6 месяцев после отбеливания

Fig. 5. Distribution of patients by degree of hyperesthesia 6 months after bleaching

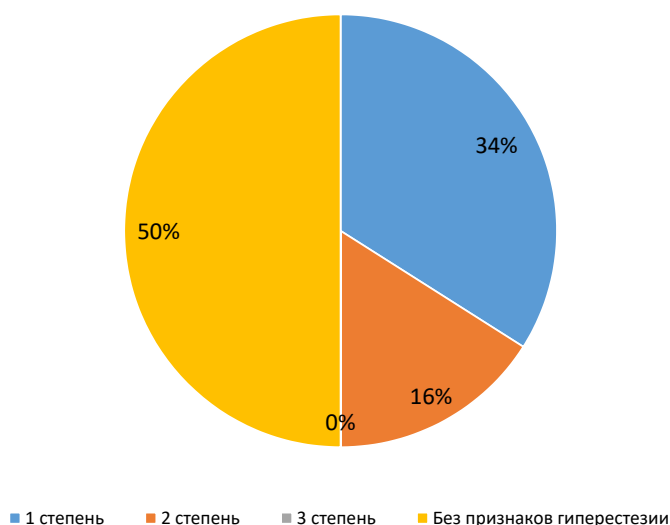


Рис. 6. Распределение пациентов по степеням гиперестезии через 1 год после отбеливания

Fig. 6. Distribution of patients by degree of hyperesthesia 1 year after bleaching

рение полученным результатом. В целях достижения более весомых результатов было принято решение прибегнуть к использованию отбеливающих полосок и гелей, что впоследствии оказало воздействие на итоговые показатели по прошествии шести месяцев и одного года после проведения данной процедуры (рис. 6).

Обсуждение результатов

После процедуры отбеливания зубов пациенты могут столкнуться с гиперестезией различной степени интенсивности. Это состояние проявляется в виде повышенной чувствительности зубов к различным раздражителям.

По результатам собственных исследований, через две недели после процедуры отбеливания интенсивность гиперестезии снижалась, что оказалось статистически значимо при $p < 0,05$. Однако через шесть месяцев и год после отбеливания наблюдалось небольшое повышение показателей. Статистически значимых различий между показателями через 14 дней, шесть месяцев и год не было выявлено.

Выводы

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости комплексной профилактики гиперестезии после процедуры отбеливания зубов, а также о важности прогнозирования возможных осложнений после проведения данной процедуры.

Литература/References

- Pavlic D. K., Kolceg M., Lajnert 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;108 (1):143–151.
- 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. [Orekhova L. Yu., Novak M. O., Petrov A. A., Ivakhnenko E. A. Study of the effect of clinical bleaching on hard tissues and dental pulp. *Dentist (Minsk)*. 2020;1:52–59. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.32993/stomatologist>. 2020.1 (36).3
- 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;20 (1):183. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01172-w>
- Park C., Park H., Lee J., Seo H., Lee S. Application of Teeth Whitening LED for Prevention of Dental Caries: Antimicrobial Photodynamic Therapy Approach. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*. 2020;47 (1):70–77. <https://doi.org/10.5933/JKAPD>. 2020.47.1.70
- Ameli N., Rad N. K., Nikpour F., Ghorbani R., Mohebi S. 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;27 (2):50–55. <https://doi.org/10.14693/jdi.v27i2.1118>
- Santana T. R., Bragança R. M. F., Correia A. C. C., Oliveira I. M., Faria-E-Silva A. L. Role of enamel and dentin on color changes after internal bleaching associated or not with external bleaching. *Journal of Applied Oral Science*. 2020;29: e20200511. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0511>
- Loguercio A. D., Servat F., Stanislawczuk R., Mena-Serrano A., Rezende M., Prieto M. V., et al. 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;21 (9):2811–2818. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2083-5>
- Pontes M. M., Gomes J., Lemos C., Leão R. S., Moraes S., Vasconcelos B., et al. Effect of bleaching gel concentration on tooth color and sensitivity: a systematic review and meta-analysis. *Operative dentistry*. 2020;45 (3):265–275. <https://doi.org/10.2341/17-376-L>
- Maran B. M., Vochikovski L., Hortkoff D. R. A., 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;51 (10):788–797. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a45173>
- Гильмиряров Э. М., Магсумова О. А. Сравнительная оценка влияния систем офисного отбеливания на возникновение гиперестезии зубов. В кн.: Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный 50-летию стоматологического образования в СамГМУ. Самара: Офорт; 2016. С. 223–229. [Gilmiyarov E. M., Magsumova O. A. Comparative assessment of the influence of office bleaching systems on the occurrence of dental hyperesthesia. In: Current issues in dentistry: a collection of scientific papers dedicated to the 50th anniversary of dental education at Samara State Medical University. Samara: Ofort; 2016. P. 223–229. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27667186>
- Магсумова 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. [Magsumova O. A., Ryskina E. A., Postnikov M. A., Tkach T. M., Polkanova V. A. Changes in the hard tissue sensitivity of the teeth after office teeth whitening procedure. *The Dental Institute*. 2020;3:62–63. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076251>
- Кандова Ф. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов. *Достижения науки и образования*. 2020;18:61–64. [Kandova F. The effectiveness of the use of drugs in the treatment of dental hyperesthesia. *Dostizheniia nauki i obrazovaniia*. 2020;18:61–64. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44895336>
- Титова О. Ю. Возрастные аспекты лечения дисколорита зубов. *Проблемы стоматологии*. 2019;15 (4):61–65. [Titova O. Y. Age aspects of treatment of teeth discoloritis. *Actual problems in dentistry*. 2019;15 (4):61–65. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2019-15-4-61-65>
- Новак Н. В., Байтус Н. А. Экспериментальное исследование кариесрезистентности эмали зубов после отбеливания и реминерализации. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2016;15 (2):87–92. [Novak N. V., Baitus N. A. Experimental study of caries resistance of the tooth enamel after whitening and remineralization. *Vestnik of Vitebsk State Medical University*. 2016;15 (2):87–92. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2016.2.87>