

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-61-65
УДК: 616-053

ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИСКOLORИТА ЗУБОВ

Титова О. Ю.

*Частное учреждение образовательной организации высшего образования
«Медицинский Университет «Реавиз», г. Самара, Россия*

Аннотация

Предмет. Результаты ряда современных психологических и социологических исследований свидетельствуют о том, что внешность человека может оказывать весьма сильное и непосредственное влияние на восприятие человека другими людьми, а также его самовосприятие и самооценку. В настоящее время одним из общепринятых критериев красоты, здоровья и успешности человека считается белозубая улыбка. Поэтому совершенно закономерным является то, что отбеливание зубов в настоящее время приобретает существенное значение не только с точки зрения эстетики, но и социальной успешности.

Цель — изучение потребности в лечении дисколорита зубов у лиц разного возраста.

Методология. Были изучены данные годовых отчетов Медицинского Университета «Реавиз» (г. Самара) за период с 2017 по 2019 год. Полученные результаты подвергались статистической обработке.

Результаты. Потребность в лечении дисколорита зубов весьма высока в группе лиц от 21 до 26 лет, причем как мужчин, так и женщин. Обращаемость данного контингента с целью отбеливания зубов постоянно возрастает. Это вполне закономерно, поскольку именно в молодом возрасте особенно велика ценность эстетики улыбки.

Выводы. Существует необходимость поиска и разработки новых способов, средств и методов лечения дисколоритов зубов, сочетающих в себе высокую эффективность и безопасность с целью применения их у пациентов молодого возраста и повышения удовлетворенности качеством оказанной стоматологической помощи. Кроме того, полученные результаты следует учитывать при разработке маркетинговых мероприятий услуг стоматологических учреждений, а также средств для отбеливания зубов.

Ключевые слова: дисколорит зубов, отбеливание, пациенты молодого возраста, обращаемость, потребность

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

The authors declare no conflict of interest

Адрес для переписки:

Ольга Юрьевна ТИТОВА
443079, г. Самара, ул. Революционная, д. 101А
Тел.: 89272003604
Titowa86@mail.ru

Correspondence address:

Olga Yu. TITOVA
443079, Samara, Revolutionary str., 101A
Phone: 89272003604
Titowa86@mail.ru

Образец цитирования:

Титова О. Ю.
ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИСКOLORИТА ЗУБОВ
Проблемы стоматологии, 2019, т. 15, № 4, стр. 61—65
© Титова О. Ю., 2019
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-61-65

For citation:

Авторы
AGE ASPECTS OF TREATMENT OF TEETH DISCOLORITIS
Actual problems in dentistry, 2019, vol. 15, № 4, pp. 61—65
© Автор al. 2019
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-61-65

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-

AGE ASPECTS OF TREATMENT OF TEETH DISCOLORITIS

Titova O. Yu.

Chastnoe institution of the educational organization of higher education «medical University «Reaviz», Samara, Russia

Annotation

Subject. The results of a number of modern psychological and sociological studies indicate that a person's appearance can have a very strong and direct influence on the perception of a person by other people, as well as his self-perception and self-esteem. Currently, one of the generally accepted criteria for beauty, health and success of a person is a white-toothed smile. Therefore, it is completely natural that tooth whitening is currently acquiring significant significance not only in terms of aesthetics, but also social success.

The goal is to study the need for treatment of dental discoloritis in people of different ages.

Methodology. The data of the annual reports of Reaviz Medical University (Samara) for the period from 2017 to 2019 were studied. The results were subjected to statistical processing.

Results. The need for the treatment of dental discoloritis is very high in the group of people from 21 to 26 years old, both men and women. The turnover of this contingent for the purpose of teeth whitening is constantly increasing. This is quite natural, since it is precisely at a young age that the value of the aesthetics of a smile is especially great.

Conclusions. There is a need to search and develop new methods, tools and methods for treating dental discolorites, combining high efficiency and safety in order to use them in young patients and increase satisfaction with the quality of dental care. In addition, the results obtained should be taken into account when developing marketing activities for dental services, as well as for teeth whitening.

Keywords: *discoloration of teeth, whitening, young patients, negotiability, need*

Введение

Результаты ряда современных психологических и социологических исследований свидетельствуют о том, что внешность человека может оказывать весьма сильное и непосредственное влияние на восприятие человека другими людьми, а также его самовосприятие и самооценку [7, 15, 17, 23]. В настоящее время одним из общепринятых критериев красоты, здоровья и успешности человека считается белозубая улыбка. Поэтому совершенно закономерным является то, что отбеливание зубов в настоящее время приобретает существенное значение не только с точки зрения эстетики, но и социальной успешности [3, 18, 22, 25,]. Соответственно, отмечается высокий спрос на услуги отбеливания [12, 14, 19, 21].

Так, по данным опроса, проведенного С. В. Каменной с соавт., 52% респондентов заинтересованы в изменении цвета зубов и пользуются осветляющими зубными пастами [2]. Более того, потребность населения в отбеливании зубов в последние годы имеет тенденцию к росту [4, 6, 8, 9, 11]. Особенно ее выраженный рост в лечении дисколоритов отмечается в группе молодежи, поскольку в этом возрасте особое значение имеет именно внешняя привлекательность, которая способна оказывать влияние на все стороны жизни. Действительно, по данным социологических опросов, улучшить цвет зубов хотели бы 61,6±2,3% молодых людей [1]. По данным О. А. Успенской с соавт., даже однократная процедура фотохимического отбеливания вызывает существенные морфологические изменения в структуре твердых тканей зубов в виде формирования полостных образований

в эмалево-дентинной границе и неоднородности дентина, а также появления в нем пор, что приводит к ряду осложнений с различными клиническими проявлениями [5, 10, 13, 16, 20, 24].

Наибольшая потребность в лечении дисколоритов зубов отмечена у молодых людей. Однако возрастные границы обращаемости пациентов остаются неясными. Между тем, подобные сведения позволили бы более точно спланировать ресурсы стоматологической службы, а также стимулировать поиск новых, более эффективных и безопасных средств и методов отбеливания.

Цель — определить частоту обращаемости пациентов разного возраста с целью лечения дисколорита зубов.

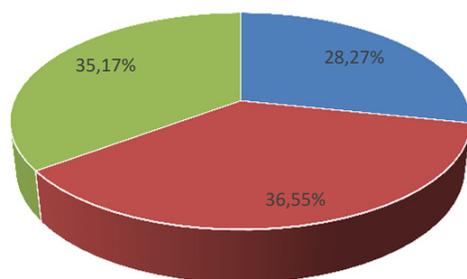
Материалы и методы

Исследование было проведено на базе Медицинского Университета «Реавиз» (г. Самара). В качестве исходных статистических материалов были проанализированы данные годовых отчетов за период с 2017 по 2019 год. Полученные результаты подвергались статистической обработке.

Результаты и их обсуждение

Согласно данным статистических отчетов, всего за анализируемый 3-летний период с целью изменения цвета зубов обратились 145 пациентов, причем наибольшая доля из них пришла на 2018 г. (36,5%) (рис. 1).

Анализ возрастной структуры обращаемости пациентов с целью отбеливания зубов позволил



■ 2017 г. ■ 2018 г. ■ 2019 г.

Рис. 1. Распределение обращаемости пациентов с целью лечения дисколоритов за период с 2017 по 2019 год (данные за 2019 г. представлены по ноябрь включительно)

Fig. 1. The distribution of patients referral for the treatment of discoloration during the period of 2017—2019 years

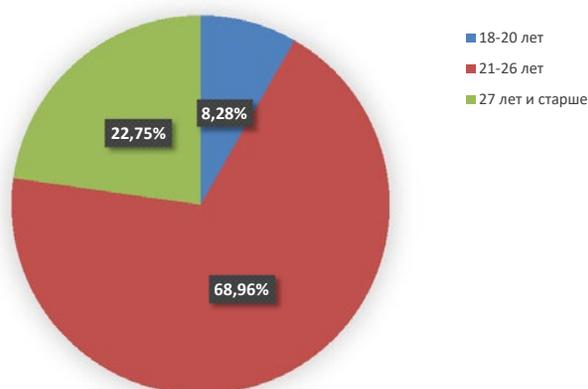


Рис. 2. Возрастная структура обращаемости пациентов с целью лечения дисколоритов за период с 2017 по 2019 год

Fig. 2. The age structure of patients referral for the treatment of discoloration over the period 2017—2019 years

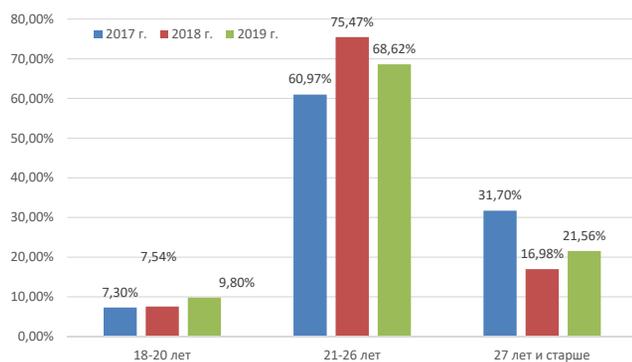


Рис. 3. Динамика обращаемости пациентов разного возраста с целью лечения дисколоритов за период с 2017 по 2019 год

Fig. 3. Dynamics of different ages patients referral for the treatment of discoloration over the period 2017—2019 years

установить, что среди них преобладали лица в возрасте 21—26 лет, они составили более 2/3 (рис. 2).

На диаграмме хорошо видно, что наименьшую долю в выборке составили лица юношеского возраста от 18 до 20 лет.

Анализ динамики обращаемости пациентов разного возраста с целью лечения дисколоритов за анализируемый период выявил, что она характеризовалась разнонаправленными тенденциями (рис. 3).

Данные, представленные на диаграмме, свидетельствуют о том, что в возрастной группе 18—20 лет обращаемость за анализируемый период находилась примерно на одном и том же уровне с весьма незначительными колебаниями. В то же время в возрастной группе 21—26 лет она достоверно возросла в период с 2017 по 2018 год с последующим небольшим снижением. Среди лиц в возрасте 27 лет и старше, напротив, было отмечено падение обращаемости с целью лечения дисколоритов в период с 2017 по 2018 год с последующим незначительным ростом.

Что касается гендерного аспекта обращаемости, то в целом за анализируемый период преобладали пациенты женского пола (58,62%), тогда как пациенты-мужчины обращались с целью отбеливания зубов в 41,38% случаев, т. е. достоверно реже ($p < 0,05$). Однако подобное соотношение полов было характерно не для всех возрастных групп, о чем свидетельствуют данные, представленные на рис. 4.

Из данных диаграммы следует, что пациенты женского пола достоверно преобладали в группах пациентов 18—20, 27 лет и старше. В то же время в группе пациентов в возрасте 21—26 лет соотношение мужчин и женщин было одинаковым.

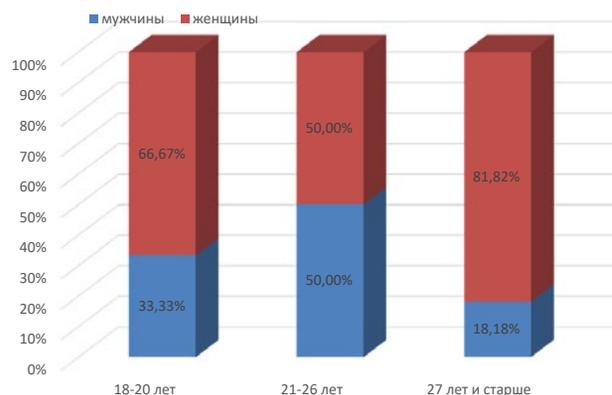


Рис. 4. Структура обращаемости пациентов разного возраста с целью лечения дисколоритов в соответствии с полом

Fig. 4. The structure of different ages patients referral for the treatment of discoloration in accordance with the sex

Выводы

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в основном к стоматологам с целью лечения дисколорита зубов обращаются молодые люди в возрасте 21–26 лет, причем как мужчины, так и женщины. Поскольку потребность в данной услуге у этих пациентов постепенно возрастает, можно с большой долей вероятности прогнозировать, что и в последующие несколько лет именно лица данной возрастной группы будут

обращаться к врачам с целью изменения цвета зубов. С одной стороны, следует учитывать этот факт при разработке маркетинговых мероприятий услуг стоматологических учреждений, а также средств для отбеливания зубов, с другой стороны, необходимы поиск и разработка новых средств и методов лечения дисколорита с целью удовлетворения спроса в данной нише рынка стоматологических услуг и повышения удовлетворенности пациентов качеством оказанной стоматологической помощи.

Литература

1. Беляев, В. В. Оценка цвета зубов подростками по данным анкетирования // В. В. Беляев, Л. П. Клюева, С. В. Коновалов // DENTAL FORUM. – 2013. – № 5 (51). – С. 13–14.
2. Каменева, С. В. Определение потребности пациентов в использовании осветляющих зубных паст / С. В. Каменева, Н. В. Кущенко, М. О. Сафарян // Сборник тезисов V-го Международного Молодежного Медицинского Конгресса «Санкт-Петербургские научные чтения – 2013». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 15.
3. Максимовский, Ю. М. Роль улыбки в жизни пациента и его мотивация к отбеливанию зубов / Ю. М. Максимовский, Е. В. Орестова, Е. В. Ефремова // Dental forum. – 2011. – № 1 (37). – С. 29–32.
4. Алгоритм сочетанного применения медицинского отбеливания зубов и прямой реставрации светоотверждаемыми композиционными материалами / А. И. Николаев, Н. С. Левченкова, Д. А. Николаев, Е. И. Галанова // Dental Times. – 2018. – № 33. – С. 16–20.
5. Успенская, О. А. Морфологические изменения в эмали и дентине, возникающие при отбеливании зубов / О. А. Успенская, О. В. Ганичева, Е. А. Шевченко // Эндодонтия today. – 2017. – № 4. – С. 66–68.
6. Акулович, А. В. Отбеливание зубов с использованием ламп холодного света / А. В. Акулович // Эстетическая стоматология. – 2011. – № 4. – С. 14–17.
7. Луцкая, И. К. Основы эстетической стоматологии / И. К. Луцкая. – Минск: Современная школа, 2005. – 332 с.
8. Крихели, Н. Клиническая эффективность отбеливания зубов с использованием системы Philips ZOOM! WhiteSpeed / Н. Крихели // Эстетическая стоматология. – 2018. – № 1-2. – С. 140–143.
9. Профессиональное отбеливание зубов. Аспекты цвета / Ю. С. Высокская, В. В. Чуев, В. Ф. Посохова, В. П. Чуев // Терапевтическая стоматология. – 2015. – № 2.
10. Аспекты влияния профессионального отбеливания на твердые и мягкие ткани полости рта / Н. В. Чиркова [и др.] // Medicus international medical journal. – 2017. – № 4 (16). – С. 60–70.
11. Титова, О. Ю. Изучение стойкости покрытия зубной эмали декоративным лаком при дисколоритах зубов / О. Ю. Титова, Ю. В. Решетникова, Д. А. Трунин // Проблемы стоматологии. – 2018. – № 14. – С. 52–55.
12. Алгоритм сочетанного применения медицинского отбеливания зубов и прямой реставрации светоотверждаемыми композиционными материалами / А. И. Николаев, Н. С. Левченкова, Д. А. Николаев, Е. И. Галанова // Dental Times. – 2018. – № 33. – С. 16–20.
13. Ерофеева, Е. С. Экспериментальное исследование микроструктуры эмали на этапах профессионального отбеливания зубов / Е. С. Ерофеева, О. С. Гилева, И. А. Морозов // Проблемы стоматологии. – 2011. – № 5. – С. 4–9.
14. Терехова, Н. В. Клиническая эффективность отбеливания витальных зубов / Н. В. Терехова // Стоматологический журнал. – 2011. – № 3. – С. 221–224.
15. Болтромюк, Г. И. Дисколорит зубов: методическое пособие / Г. И. Болтромюк. – Иркутск: ИрГУПС МК ЖТ, 2016. – 21 с.
16. Комплексная профилактика гиперестезии зубов препаратами «Сенсидент» и «Флюорофил бесцветный» / Н. В. Чиркова [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 129–132.
17. Леонтьев, В. К. Профилактика стоматологических заболеваний: справочник по стоматологии / В. К. Леонтьев. – Москва: Медицина, 2009. – 526 с.
18. Лукиных, Л. М. История канонов красоты «Актуальные проблемы управления здоровьем населения» / Л. М. Лукиных, М. Л. Жданова // Сборник научных трудов с международным участием, посвященный 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения. – Нижний Новгород, 2011. – Вып. IV. – С. 352–356.
19. Штоха, К. А. Современные методы отбеливания зубов в стоматологии / К. А. Штоха // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2. – С. 52.
20. Tooth-bleaching: a review of the efficacy and adverse effects of various tooth-whitening products / A. Majeed, I. Farooq, S. R. Grobler, R. Rossouw // Journal of the college of physicians and surgeons Pakistan. – 2015. – Vol. 25. – P. 1–6.
21. Li, Y. Safety issues of tooth whitening using peroxide-based materials / Y. Li, L. Greenwall // British dental journal. – 2013. – Vol. 215, № 1. – P. 29–34.
22. Jyothi, M. Conservative management of discoloured anterior teeth - a case series / M. Jyothi, K. Girish, A. Mounika // Scholars Journal of Dental Sciences. – 2016. – Vol. 3. – P. 58–62.
23. Kunin, A. Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries / A. Kunin, I. Belenova // Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress, 9-11 dec. 2009. – 2009. – P. 30–31.
24. Структурные изменения твердых тканей зубов, возникающие при отбеливании / В. О. Никольский, О. А. Успенская, О. В. Ганичева, А. А. Александров // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 2. – С. 29–32.
25. Ронь, Г. И. Эстетическая стоматология и качество жизни пациентов. Обзор литературы / Г. И. Ронь, Г. М. Акмалова // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 2. – С. 29–32.

References

1. Belyaev, V. V., Klyueva, L. P., Konovalev, S. V. (2013). Otsenka tsveta zubov podrostkami po dannym anketirovaniya [Assessment of tooth color by adolescents according to the questionnaire]. *DENTAL FORUM [DENTAL FORUM]*, 5 (51), 13–14. (In Russ.)
2. Kameneva, S. V., Kushchenko, N. V., Safaryan, M. O. (2013). Opredelenie potrebnosti pacientov v ispol'zovanii osvetyayushchih zubnyh past [Determining the needs of patients in the use of brightening toothpastes]. *Sbornik tezisev V-go Mezhduнародного Molodezhnogo Medicinskogo Kongressa «Sankt-Peterburgskie nauchnye chteniya – 2013» [Abstracts of the Vth International Youth Medical Congress «St. Petersburg Scientific Readings – 2013»]*, St. Petersburg, 15. (In Russ.)
3. Maksimovskiy, Yu. M., Orestova, E. V., Efremova, E. V. (2011). Rol' улыbki v zhizni patsiyenta i yego motivatsiya k otbelivanuyu zubov [The role of a smile in a patient's life and his motivation for teeth whitening]. *Dental forum [Dental forum]*, 1 (37), 29–32. (In Russ.)
4. Nikolaev, A. I., Levchenkova, N. S., Nikolaev, D. A., Galanova, E. I. (2018). Algoritm sochetannogo primeneniya medicinskogo otbelivaniya zubov i pryamoj restavratsii svetootverzhaemymi kompozitsionnymi materialami [Algorithm for the combined use of medical teeth whitening and direct restoration with light-cured composite materials]. *Dental Times [Dental Times]*, 33, 16–20. (In Russ.)
5. Assumption, O. A., Gancheva, O. V., Shevchenko, E. A. (2017). Morfoloicheskiye izmeneniya v emali i dentine, voznikayushchiye pri otbelivanii zubov [Morphological changes in enamel and dentin that occur during tooth whitening]. *Endodotya today [Endodontics today]*, 4, 66–68. (In Russ.)
6. Akulovich, A. V. (2011). Otbelivaniye zubov s ispol'zovaniyem lamp kholodnogo sveta [Teeth whitening using cold light lamps]. *Esteticheskaya stomatologiya [Aesthetic dentistry]*, 4, 14–17. (In Russ.)
7. Lutskeya, I. K. (2005). *Osnovy esteticheskoy stomatologii [The basics of aesthetic dentistry]*. Minsk: Modern School, 332. (In Russ.)
8. Krikheli, N. (2018). Klinicheskaya effektivnost' otbelivaniya zubov s ispol'zovaniyem sistemy Philips ZOOM! WhiteSpeed [Clinical efficacy of teeth whitening using the Philips ZOOM system! WhiteSpeed]. *Esteticheskaya stomatologiya [Aesthetic Dentistry]*, 1-2, 140–143. (In Russ.)
9. Vysochanskaya, Yu. S., Chuev, V. V., Posokhova, V. F., Chuev, V. P. (2015). Professional'noye otbelivaniye zubov. Aspekty tsveta [Professional teeth whitening. Aspects of color]. *Tерапевтическая стоматология [Therapeutic dentistry]*, 2. (In Russ.)
10. Chirkova, N. V. et al. (2017). Aspekty vliyaniya professional'nogo otbelivaniya na tverdye i myagkiye tkani polosti rta [Aspects of the influence of professional whitening on hard and soft tissues of the oral cavity]. *Medicus international medical journal [Medicus international medical journal]*, 4 (16), 60–70. (In Russ.)

11. Titova, O. Yu., Reshetnikova, Yu. V., Trunin, D. A. (2018). Izucheniye stoykosti pokrytiya zubnoy emali dekorativnym lakom pri diskoloritakh zubov [The study of the durability of coating tooth enamel with decorative varnish for tooth discolorites]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 14, 52–55. (In Russ.)
12. Nikolaev, A. I., Levchenkova, N. S., Nikolaev, D. A., Galanova, E. I. (2018). Algoritm sochetannogo primeneniya meditsinskogo otbelvaniya zubov i pryamoy restavratsii svetootverzhdayemymi kompozitsionnymi materialami [Algorithm for the combined use of medical teeth whitening and direct restoration with light-cured composite materials]. *Dental Times [Dental Times]*, 33, 16–20. (In Russ.)
13. Erofeeva, E. S., Gileva, O. S., Morozov, I. A. (2011). Eksperimental'noye issledovaniye mikrostruktury emali na etapakh professional'nogo otbelvaniya zubov [An experimental study of the microstructure of enamel at the stages of professional teeth whitening]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 5, 4–9. (In Russ.)
14. Terekhova, N. V. (2011). Klinicheskaya effektivnost' otbelvaniya vital'nykh zubov [Clinical efficacy of whitening vital teeth]. *Stomatologicheskyy zhurnal [Dental Journal]*, 3, 221–224. (In Russ.)
15. Boltromyuk, G. I. (2016). *Diskolorit zubov: metodicheskoye posobiye [Discoloration of the teeth: methodical manual]*. Irkutsk: IrGUPS MK ZhT, 21. (In Russ.)
16. Chirkova, N. V. et al. (2017). Kompleksnaya profilaktika giperestezii zubov preparatami «Sensident» i «Flyuorofil bestsvetnyy» [Comprehensive prevention of hyperesthesia of the teeth with the preparations «Sensident» and «Fluorophil colorless»]. *Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya [Scientific Medical Bulletin of the Central Black Earth Region]*, 69, 129–132. (In Russ.)
17. Leontev, V. K. (2009). *Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy: spravochnik no stomatologii [Prevention of dental diseases: a guide to dentistry]*. Moscow: Medicine, 526. (In Russ.)
18. Lukin, L. M., Zhdanova, M. L. (2011). Istoriya kanonov krasoty «Aktual'nyye problemy upravleniya zdorov'yem naseleniya» [The history of the canons of beauty “Actual problems of managing public health”]. *Sbornik nauchnykh trudov s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennyy 80-letiyu kafedry obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya [Collection of scientific papers with international participation, dedicated to the 80th anniversary of the Department of Public Health and Health]*, Nizhny Novgorod, IV, 352–356. (In Russ.)
19. Shtokha, K. A. (2016). Sovremennyye metody otbelvaniya zubov v somatologii [Modern methods of teeth whitening in somatology]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik [International Student Scientific Bulletin]*, 2, 52. (In Russ.)
20. Majeed, A., Farooq, I., Grobler, S. R., Rossouw, R. (2015). Tooth-bleaching: a review of the efficacy and adverse effects of various tooth-whitening products. *Journal of the college of physicians and surgeons Pakistan*, 25, 1–6.
21. Li, Y., Greenwall, L. (2013). Safety issues of tooth whitening using peroxide-based materials. *British dental journal*, 215, 1, 29–34.
22. Jyothi, M., Girish, K., Mounika, A. (2016). Conservative management of discolored anterior teeth - a case series. *Scholars Journal of Dental Sciences*, 3, 58–62.
23. Kunin, A., Belenova, I. (2009). Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries. *Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress, 9-11 dec. 2009*, 30–31.
24. Nikolsky, V. O., Uspenskaya, O. A., Ganicheva, O. V., Aleksandrov, A. A. (2017). Strukturnyye izmeneniya tverdykh tkaney zubov, voznikayushchiye pri otbelvanii [Structural changes in the hard tissues of teeth that occur during whitening]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 13, 2, 29–32. (In Russ.)
25. Ron, G. I., Akmalova, G. M. (2017). Esteticheskaya stomatologiya i kachestvo zhizni patsiyentov. Obzor literatury [Aesthetic dentistry and the quality of life of patients. Literature review]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 13, 2, 29–32. (In Russ.)

Авторы:

Ольга Юрьевна ТИТОВА

старший преподаватель кафедры стоматологии,
Медицинский Университет «Реавиз», г. Самара
Titowa86@mail.ru

Authors:

Olga Yu. TITOVA

Senior lecturer of the Department of dentistry, Private
institution of the educational organization of higher
education «Medical University» Reaviz», Samara
Titowa86@mail.ru

Поступила 09.12.2019 Received
Принята к печати 30.12.2019 Accepted