

УДК 616.314-008.4-08

Кирманов О.С., Лемешко А.В.¹**РЕМІНЕРАЛІЗУЮЧА ТЕРАПІЯ В ПРОЦЕСІ ВИБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

¹ Українська медична стоматологічна академія, Полтава, Україна

Робота є фрагментом НДР "Розробка та удосконалення клінічних та технологічних заходів комплексного лікування хворих з дефектами та деформаціями зубоцелюпової системи" (державна реєстрація №0102U007229) і "Морфофункціональні особливості тканин ротової порожнини і їх вплив на проведення лікувальних заходів і вибір лікувальних матеріалів", № державної реєстрації 0115U001112.

Вступ

На теперішній час естетика відіграє важливу роль у практичній стоматології, що диктується підвищеною увагою сучасної людини до краси своєї посмішки, яка є ефективним інструментом у досягненні поставленої мети як у професійному, так і в особистому плані. Тому вибілювання змінених у кольорі зубів є одним із важливих наукових і практичних напрямів естетичної стоматології.

Нині є багато суперечностей серед практикуючих лікарів-стоматологів щодо ефективності й, головне, безпечності цього методу усунення дисколоритів зубів.

І нерідко виникла внаслідок вибілювання зубів гіперчутливість дентину виступає на одне з перших місць щодо вирішення питання про створення комфортних і безпечних умов для пацієнта під час і після процедури медичного вибілювання зубів.

З огляду на вищенаведене, щоб уникнути негативних наслідків гіперестезії, процедуру вибілювання зубів необхідно завершувати ремінералізуючою терапією.

Попри те, що натеper представлена значна кількість методик і засобів лікування гіперестезії, питання їх застосування залишається остаточно не вирішеним і актуальним на тлі стабільно зростаючого попиту на вибілювання.

Мета – на підставі аналізу джерел науково-медичної інформації представити сучасні погляди на методи й засоби ремінералізуючої терапії в процесі вибілювання зубів.

Матеріали і методи дослідження – публікації щодо ремінералізуючої терапії в процесі вибілювання зубів та їх критичний аналіз.

Результати і їх обговорення

Незважаючи на постійне вдосконалення наявних і пошук нових методик вибілювання зубів, досі не вдається запобігти негативним наслідкам після вибілювання, таким як:

- демінералізація й дегратация зуба;
- збільшення виходу макро- і мікроелементів із поверхневого шару емалі;
- порушення мінерального складу ротової рідини, що проявляється зниженням концентрації кальцію, магнію, міді, цинку, марганцю й заліза;

- зниженням активності супероксиддисмутази, яка бере участь у запобіганні запальним процесам у тканинах.

Найчастішим ускладненням впливу систем вибілювання, яке найбільш дискомфортне для пацієнта, є гіперестезія зубів [1;2].

Ще на початку 21 століття були проведені дослідження, у результаті яких виявлено, що зуби, які містилися в розчині перекису водню різної концентрації протягом різного часу, втрачали в середньому 1,06 мкг/мм² кальцію за годину. Ця величина була значно більшою, ніж у контрольній групі зубів, що досліджувалися.

Такі результати можна порівняти з втратою кальцію на емалі після двохвилинної експозиції емалі в газованій воді, апельсиновому або яблучному соці чи кока-колі [3-5]. У той самий час у інших дослідженнях виявлено, що співвідношення "кальцій-фосфати" дентину значно знижується після вибілювання 30% перекису водню і 10% перекису карбаміду, що вимагає уважного ставлення до застосування засобів для вибілювання зубів [6;7].

Проте професійне вибілювання зубів знайшло широке застосування у світовій стоматологічній практиці, що зумовило активне вивчення його ефективності й безпечності.

Попри велику кількість публікацій про методи вибілювання зубів і можливі зміни у твердих тканинах [8-12], багато питань у клінічній практиці залишаються відкритими.

Відомо, що якість вибілювання залежить не тільки від властивостей застосованих вибілювальних систем, засобів захисту зубів, що вибілюються, а і від властивостей емалі. Емаль поводить як пориста мембрана. У її глибину легше проходять невеликі іони, ніж великі молекули, які адсорбуються без зміни форми кристалів зубної емалі [13;14]. Поверхневий шар емалі відрізняється від глибоких шарів більшою мінералізацією, щільністю, мікротвердістю, резистентністю, вищим умістом мікроелементів, у тому числі фториду. Поверхневий шар емалі менше піддається дії кислоти, ніж її внутрішні шари [14]. При декальцинації емалі, що спричинена дією органічних кислот, відбувається зміна форми, розмірів і орієнтацій кристалів гідроксиапатиту.

Для досягнення високого естетичного результату при зміні кольору зубів у світовій сто-

матологічній практиці застосовують різноманітні види вибілювання [15;16].

Численні методи вибілювання базуються здебільшого на застосуванні перекису водню високих концентрацій. Натепер питання безпеки методів вибілювання залишаються дискусійними, що потребує додаткових досліджень [17]. Проблема вдосконалення методів, які запобігають наслідкам впливу професійного вибілювання на тканини й органи порожнини рота, залишається актуальною.

Серед проблем професійного вибілювання привертають увагу зниження резистентності, поява ділянок демінералізації й гперестезія твердих тканин зуба [16;18].

Натепер для лікування й запобігання розвитку надмірної чутливості зубів запропонований широкий спектр препаратів [19]. Проте найефективніші з них, які можна було би запропонувати пацієнтам після професійного вибілювання, ще не виявлені [20;21].

Відомо, що близько 45-55% населення мають надмірну чутливість зубів, яка довго не діагностується і тому не лікується. За даними джерел науково-медичної інформації відомо, що гперестезія найчастіше виникає в пацієнтів від 19 до 45 років і частіше трапляється в жінок, що, можливо, пов'язано з інтенсивнішим доглядом ними за порожниною рота [21;22].

Для ефективного лікування гперестезії зубів застосовують ремінералізуючі препарати, які у своєму складі містять фториди, що впливають на процес зниження чутливості дентину. Деякі стоматологи рекомендують препарати з мінералізуючими властивостями [23;24].

Автори [25] виявили, що попри проведення ремінералізуючої терапії протягом двох тижнів до вибілювання, гперчутливість зубів була й під час, і після процедури медичного вибілювання зубів.

Деякі дослідження засвідчили найвищу частоту виникнення гперестезії зубів у разі світлокаталітичного й хімічного вибілювання. Автори вважають, що отримані результати вказують на доцільність комплексної терапії з додаванням десенситайзерів до і після процедури вибілювання.

Запропоновано лікувально-профілактичні засоби, до складу яких входять іони кальцію, фосфору і фтора, що зумовлюють ремінералізацію емалі зуба [26].

Згідно з даними досліджень різних авторів застосування ремінералізуючих гелей перед процедурою медичного вибілювання зубів знижує виникнення гперестезії зубів [28]. Саме тому багато фірм-виробників вибілювальних систем почали додавати до їхнього складу десенситивні компоненти. Так, гель «Opalescence Boost PF» містить нітрат калію і фтор, у вибілювальному гелі «Zoom» – аморфний фосфат кальцію, на додаток до цього пропонується ремінералізуючий гель «Relief ACP» з аморфним фосфатом кальцію для зниження виникнення надмірної чутливості зубів під час вибілювання.

За результатами проведених досліджень авторами [29] виявлено, що найбільш суттєві зміни, які виражаються зниженням рівня органічних кислот, максимальним підвищенням концентрації іонів кальцію в ротовій рідині, відбуваються за використання системи фотовибілювання «Beyond Polus»; мінімальні зміни – у разі застосування системи хімічної активації «Opalescence Xtra Boost».

У ролі ремінералізуючої терапії найефективнішим виявилось поєднання препарату на основі цинкзаміщеного гідроксиапатиту карбонату з лазерофонофорезом, який можна застосовувати після будь-якого способу вибілювання.

Список літератури

1. Беленова ИА, Андреева ЕВ, Кунина НТ. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания. Вестник новых медицинских технологий. 2013;20(2):98–101.
2. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. Clin Oral Investig. 2010 Feb;14(1):1-10.
3. Unlü, N & Kont Cobankara, Funda & Altinöz, C & Ozer, Fusun. Effect of home bleaching agents on the microhardness of human enamel and dentin. Journal of oral rehabilitation. 2004;31:57-61.
4. Ralph H Leonard, Erica C N Teixeira, Glenn E Garland, André V Ritter. Effect on enamel microhardness of two consumer-available bleaching solutions when compared with a dentist-prescribed, home-applied bleaching solution and a control. Esthet Restor Dent. 2005;17(6):343-50.
5. Shu-Tuan Yeh, Yu Su, Yo-Chin Lu, Sheng-Yang Lee. Surface changes and acid dissolution of enamel after carbamide peroxide bleach treatment. per Dent. Jul-Aug. 2005;30(4):507-15.
6. White, Donald & Kozak, Kathleen & Zoladz, James & Duschner, Heinz & Götz, Hermann. Effects of Crest Whitestrips bleaching on subsurface microhardness and ultrastructure of tooth enamel and coronal dentin. American journal of dentistry. 2004;17:5-11.
7. Viscio D, Gaffar A, Fakhry-Smith S, Xu T. Present and future technologies of tooth whitening. Compend Contin Educ Dent Suppl. 2000;(28):36-43; quiz 49s.
8. Бондарик ЕА. Безопасность и эффективность отбеливания зубов. Медицинский журнал. 2010;2(32):4–12.
9. Крихели НИ, Фролова ОА. Влияние препаратов для профессионального отбеливания на структуру постоянных зубов человека. Российская стоматология. 2012;5(4):3–6.
10. Суханова ОЮ. Нарушения минерального состава и активности супероксиддисмутазы в ротовой жидкости у пациентов при проведении домашнего отбеливания зубов и пути их коррекции. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск; 2007. 19 с.
11. Pretty IA, Ellwood RP, Brunton PA, Aminian A. Vital tooth bleaching in dental practice: 1. Professional bleaching. Dent Update. 2006;33(5):288–304.
12. Goldberg M, Kulkarni AB, Young M, Boskey A. Dentin structure composition and mineralization. Front Biosci. 2011;3(2):711–35.

13. Беленова ИА, Андреева ЕВ, Кунина НТ. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания. Вестник новых медицинских технологий.2013;20(2):98–101.
14. Крихели НИ. Эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий, разработанных для пациентов с депульпированными зубами. Клиническая стоматология.2008;1:24–6.
15. Чиркова НВ. Профилактика гиперестезии зубов при лечении дисколоритов витальных зубов. Системный анализ и управление в биомедицинских системах.2017;16(3):586-9.
16. Moiseeva NS. The use LED radiation in prevention of dental diseases. The EPMA Journal.2016;7(1):24.
17. Чиркова НВ. Анализ определения частоты, этиологии, патогенеза дисколорита зубов. Системный анализ и управление в биомедицинских системах.2017;16(3):509-12.
18. Чиркова НВ. Сравнительный анализ эффективности проведения реминерализующей терапии после проведения профессионального отбеливания зубов. Здоровье и образование в XXI веке.2018;20(3)35-40.
19. Крихели НИ, Бичикаева ЗА. Эффективность комплекса профилактических мероприятий с использованием зубной пасты SPLAT «Биокальций» после отбеливания девитальных зубов с активированной озоном. Медицинский алфавит.2015;1(1):41-4.
20. Богатырева ЮА. Обоснование проведения профилактических мероприятий после профессионального отбеливания зубов. Вестник новых медицинских технологий [Электронный журнал].2017;11(4):182-5.
21. Смолина АА. Превентивные мероприятия для предотвращения кариозных поражений. Сборник научных трудов по итогам конференции: II International Scientific Conference «General question of world science», 31 July –Amsterdam.2017:12.
22. Чиркова НВ. Аспекты влияния профессионального отбеливания на твердые и мягкие ткани полости. Medicus international medical journal.2017;4(16):60-70.
23. Чиркова НВ. Комплексная профилактика гиперестезии зубов препаратами «Сенсидент» и «Флюорофил бесцветный». Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья.2017;69:129-32.
24. Kunin A, Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (sec- ond) caries. Papers of the 3rd Pan- European Dental Congress, 9-11 dec. 2009;30-1.
25. Гильмиярова ФН, Магосумова ОА. Сравнительная оценка влияния систем офисного отбеливания на возникновение гиперестезии зубов. Клиническая медицина. Известия Самарского научного центра Российской академии наук.2015;5(3):743–7.
26. Рябоконе ЕН и др. Средства гигиены полости рта и их влияние на кариесрезистентность эмали зубов. Стоматолог. Инфо.2009;6:46-51.
27. Чиркова НВ и др. Сравнительный анализ эффективности проведения реминерализующей терапии после проведения профессионального отбеливания зубов. Здоровье и образование в XXI веке.2018;20(3):35-40.
28. Deepak Mehta, Suresh Venkata, Meena Naganath, Usha LingaReddy, Hiroshi Ishihata, Werner J Finger. Clinical trial of tooth desensitization prior to in-office bleaching. Eur J Oral Sci.2013 Oct;121(5):477-81.
29. Ганичева ОВ, Шевченко ЕА, Успенская ОА. Отбеливание зубов с последующей реминерализующей терапией: сравнительная характеристика отбеливающих систем и средств реминерализации. Клиническая медицина. СТМ.2018;10(2):146-50.

References

1. Belenova IA, Andreeva EV, Kunina NT. Povyshenie effektivnosti lecheniya giperestezii zubov posle professional'nogo otbelivaniya. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij.2013;20(2):98–101. (Russian).
2. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. Clin Oral Investig.2010 Feb;14(1):1-10.
3. Unlü, N & Kont Cobankara, Funda & Altinöz, C & Ozer, Fusun. Effect of home bleaching agents on the microhardness of human enamel and dentin. Journal of oral rehabilitation.2004;31:57-61.
4. Ralph H Leonard, Erica C N Teixeira, Glenn E Garland, André V Ritter. Effect on enamel microhardness of two consumer-available bleaching solutions when compared with a dentist-prescribed, home-applied bleaching solution and a control. Esthet Restor Dent.2005;17(6):343-50.
5. Shu-Tuan Yeh, Yu Su, Yo-Chin Lu, Sheng-Yang Lee. Surface changes and acid dissolution of enamel after carbamide peroxide bleach treatment. per Dent. Jul-Aug.2005;30(4):507-15.
6. White, Donald & Kozak, Kathleen & Zoladz, James & Duschner, Heinz & Götz, Hermann. Effects of Crest Whitestrips bleaching on subsurface microhardness and ultrastructure of tooth enamel and coronal dentin. American journal of dentistry.2004;17:5-11.
7. Viscio D, Gaffar A, Fakhry-Smith S, Xu T. Present and future technologies of tooth whitening. Compend Contin Educ Dent Suppl. 2000;(28):36-43; quiz 49s.
8. Bondarik EA. Bezopasnost' i effektivnost' otbelivaniya zubov. Medicinskiĭ zhurnal.2010;2(32):4–12. (Russian).
9. Kriheli NI, Frolova OA. Vliyanie preparatov dlya professional'nogo otbelivaniya na strukturu postoyannyh zubov cheloveka. Rossiĭskaya stomatologiya.2012;5(4):3–6. (Russian).
10. Suhanova OYU. Narusheniya mineral'nogo sostava i aktivnosti superoksiddismutazy v rotovoi zhidkosti u pacientov pri provedenii domashnego otbelivaniya zubov i puti ih korrekcii. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Novosibirsk;2007.19 s.Pretty IA, Ellwood RP, Brunton PA, Aminian A. Vital tooth bleaching in dental practice: 1. Professional bleaching. Dent Update.2006;33(5):288–304. (Russian).
11. Pretty IA, Ellwood RP, Brunton PA, Aminian A. Vital tooth bleaching in dental practice: 1. Professional bleaching. Dent Update.2006;33(5):288–304.
12. Goldberg M, Kulkarni AB, Young M, Boskey A. Dentin structure composition and mineralization. Front Biosci.2011;E3(2):711–35.
13. Belenova IA, Andreeva EV, Kunina NT. Povyshenie effektivnosti lecheniya giperestezii zubov posle

- professional'nogo otbelivaniya. Vestnik novykh medicinskih tekhnologii.2013;20(2):98–101. (Russian).
14. Kriheli NI. Effektivnost' kompleksa lechenno-profilakticheskikh meropriyatii, razrabotannykh dlya pacientov s depul'pirovannymi zubami. Klinicheskaya stomatologiya.2008;1:24–6. (Russian).
 15. Chirkova NV. Profilaktika giperestezii zubov pri lechenii diskoloritov vital'nykh zubov. Sistemnyi analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2017;16(3):586-9. Moiseeva NS. The use LED radiation in prevention of dental diseases. The EPMA Jurnal.2016;7(1):24. (Russian).
 16. Moiseeva NS. The use LED radiation in prevention of dental diseases. The EPMA Jurnal.2016;7(1):24.
 17. Chirkova NV. Analiz opredeleniya chastoty, etiologii, patogeneza diskolorita zubov Sistemnyi analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah.2017;16(3):509-12. (Russian).
 18. Chirkova NV. Sravnitel'nyĭ analiz effektivnosti provedeniya remineralizuyushcheĭ terapii posle provedeniya professional'nogo otbelivaniya zubov. Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke.2018;20(3)35-40. (Russian).
 19. Kriheli NI, Bichikaeva ZA. Effektivnost' kompleksa profilakticheskikh meropriyatii s ispol'zovaniem zubnoĭ pasty SPLAT «Biokal'cii» posle otbelivaniya devital'nykh zubov s aktivirovacieĭ ozonom. Medicinskiĭ alfavit.2015;1(1):41-4. (Russian).
 20. Bogatyreva YUA. Obosnovanie provedeniya profilakticheskikh meropriyatii posle professional'nogo otbelivaniya zubov. Vestnik novykh medicinskih tekhnologii [Elektronnyi zhurnal].2017;11(4):182-5. (Russian).
 21. Smolina AA. Preventivnye meropriyatiya dlya predotvrashcheniya karioznykh porazhenii. Sbornik nauchnykh trudov po itogam konferencii: II International Scientific Conference «General question of world science», 31 July – Amsterdam.2017:12. (Russian)/
 22. Chirkova NV. Aspekty vliyaniya professional'nogo otbelivaniya na tverdye i myagkie tkani polosti. Medicus international medical journal.2017;4(16):60-70. (Russian).
 23. Chirkova NV. Kompleksnaya profilaktika giperestezii zubov preparatami «Sensident» i «Flyuorofil bescvetnyĭ» Nauchno-meditsinskiĭ vestnik. Central'nogo Chernozem'ya.2017;69:129-32. Kunin A, Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (sec- ond) caries. Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress, 9-11 dec. 2009;30-1. (Russian).
 24. Kunin A, Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (sec- ond) caries. Papers of the 3rd Pan- European Dental Congress, 9-11 dec. 2009;30-1.
 25. Gil'miyarova FN, Magosumova OA. Sravnitel'naya ocenka vliyaniya sistem ofisnogo otbelivaniya na vzniknoenie giperestezii zubov. Klinicheskaya medicina. Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk.2015;5(3):743–7. (Russian).
 26. Ryabokon' EN, i dr. Sredstva gigieny polosti rta i ih vliyanie na kariesrezistentnost' emali zubov. Stomatolog. Info.2009;6:46-51. (Russian).
 27. Chirkova NV, i dr. Sravnitel'nyĭ analiz effektivnosti provedeniya remineralizuyushcheĭ terapii posle provedeniya professional'nogo otbelivaniya zubov. Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke.2018;20(3):35-40. (Russian).
 28. Deepak Mehta, Suresh Venkata, Meena Naganath, Usha LingaReddy, Hiroshi Ishihata, Werner J Finger. Clinical trial of tooth desensitization prior to in-office bleaching. Eur J Oral Sci.2013 Oct;121(5):477-81.
 29. Ganicheva OV, Shevchenko EA, Uspenskaya OA. Otbelivanie zubov s posleduyushcheĭ remineraliziruyushcheĭ terapiieĭ: sravnitel'naya harakteristika otbelivayushchih sistem i sredstv remineralizacii. Klinicheskaya medicina. STM.2018;10(2):146-50. (Russian).

Стаття надійшла:
11.02.2021 р.

Резюме

Проаналізовано джерела науково-медичної інформації щодо представлення сучасних поглядів на методи й засоби ремінералізуючої терапії в процесі вибілювання зубів.

Охарактеризовано різні варіанти можливостей щодо ремінералізуючої терапії й застосування різних сполук, які забезпечують нормальну чутливість після процедури вибілювання зубів.

Нині розроблено багато формул, що забезпечують комфорт пацієнта після процедури вибілювання, запобігаючи виникненню гіперестезії. Деякі виробники вже включають ремінералізуючі препарати до системи вибілювання, що допомагає вирішити питання з надмірною чутливістю зубів щонайшвидше й комплексно.

Ключові слова: ремінералізуюча терапія, вибілювання зубів, чутливість.

UDC 616.314-008.4-08

REMINERALIZING THERAPY IN THE PROCESS OF TEETH WHITENING

Kyrmanov O.S., Lemeshko A.V.¹

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

¹ Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine

Summary

Resume. Nowadays, aesthetics plays an important role in dentistry due to the increased attention of people to the beauty and attractiveness of the smile, which is known as an effective tool in achieving both personal and professional purposes. Therefore, the whitening of discolored teeth is one of the promising directions in aesthetic dentistry. To date, there is much controversy among dentists about the effectiveness and, the most importantly, the safety of teeth whitening. The prevention of dentin hypersensitivity is among the main tasks associated with the safe and comfortable treatment and follow-up period for patients. In order to avoid the negative consequences of hyperesthesia, the teeth whitening procedure should be finished with remineralizing therapy. Thought there are a large number of techniques and products for the treatment of hyperesthesia, the question of their most appropriate selection and combination is remaining unresolved and is relevant to meet the steadily growing population demands.

Purpose: to highlight the latest views on techniques and products for remineralizing therapy in the process of teeth whitening based on the analysis of relevant literature.

Results. Numerous bleaching methods are mainly based on applying high concentrations of hydrogen peroxide. At present, the safety of whitening methods remains controversial and thus requiring further research. The problem of improving techniques aimed at preventing the side effects of professional whitening on the oral tissues and organs are remaining relevant. The problems associated with professional whitening include the decreased resistance of hard dental tissues, the appearance of areas of demineralization and hyperesthesia in the hard dental tissues. At present, a wide range of products has been proposed to treat and prevent the development of teeth hypersensitivity. However, the most effective of them, which could be offered to patients after professional whitening have not been identified yet. To prevent and treat dental hyperesthesia effectively, fluoride-containing remineralizing remedies are widely used to diminish dentin sensitivity. There are studies demonstrating the highest incidence of teeth hyperesthesia during light catalytic and chemical bleaching. Therapeutic and prophylactic agents, which contain calcium, phosphorus and fluoride ions, which promote dental enamel remineralization, have been proposed. The use of remineralizing gels before the procedure of medical teeth whitening reduces the occurrence of dental hyperesthesia. That is why many manufacturers of bleaching systems have begun to add desensitizing components to their composition. Thus, Opalescence Boost PF gel contains potassium nitrate and fluoride, Philips Zoom whitening gel contains amorphous calcium phosphate, in addition; remineralizing gel Relief ACP with amorphous calcium phosphate is offered to reduce the occurrence of teeth hypersensitivity during whitening procedure. The results of our research have shown the most significant changes expressed by a decrease in organic acids, maximum increase in concentrations of calcium ions in oral fluid, occur when using photo-bleaching system Beyond Polus, while minimal changes are observed when using chemical activation system Opalescence Xtra Boost. The combination of a remineralizing remedies based on zinc-substituted hydroxyapatite carbonate with laser phonophoresis can be recommended be apply after any bleaching techniques and they have been proved to be the most effective.

Conclusion. There is a wide range of techniques and products of remineralizing therapy applied in the process of teeth whitening. Various options of remineralizing therapy and applying different compounds reducing teeth sensitivity after teeth whitening procedure are described in the article. Many formulas have been already developed to ensure patient comfort after a whitening procedure, and in particular to prevent the development of hyperesthesia. Some manufacturers incorporate remineralizing remedies in the whitening system that allows dentists to solve the problem of teeth hypersensitivity effectively.

Key words: remineralizing therapy, teeth whitening, sensitivity.