

ВЛИЈАНИЕТО НА СРЕДСТВАТА ЗА ВИТАЛНО БЕЛЕЊЕ НА ЗАБИТЕ ПРЕКУ ПРИЗМА НА НИВНАТА МИКРОЦВРСТИНА И ОСЛОБОДЕНИ КАЛЦИУМ ЈОНИ

Филиповска В.¹, Стефановиќ Д.¹, Филиповски В.²

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, ¹Катедра за болести на забите и ендодонтот и ²Катедра за орална хирургија

Со комерцијалното воведување на средствата за белење на забите во стоматологијата, се појави се поголема заинтересираност за нивна примена и естетска санација на дискolorираниите заби. Средствата за белење на забите кои денес се употребуваат се карбамид пероксид и хидроген пероксид со различен процент на активна сулфанида која може да се движи помеѓу 10 - 40 %. Механизмот на делување на средствата за белење е хемиска реакција на оксидација каде слободниот кислороден молекул се врзува за хромфорните односно обоените сулфаниди и врши нивно оксидирање. Кое средство за белење ќе се употреби, кој метод на белење како и време траењето на самиот процес на белење зависи од повеќе фактори. Тоа се добро обучен стоматолог кој добро го познава механизмот на белење и неговите ефекти, степенот на дискolorацијата на забите кај пациентите, како и можните несакани ефекти кои можат да се случат при виталното белење на забите.

Околу самиот процес на витално белење на забите се појавуваат различни мислења и дилеми околу неговата примена и естетската примена на циркуларната на цврсто забно ткиво односно емајлот и дентинот. Од тие причини преку наши клинички и *in vitro* испитувања пробавме сами да го докажеме влијанието на средствата за белење врз забите преку испитување на микроцврстината и ослободените калциумови јони пред и по виталното белење во

различен временски интервал. Како материјал за ова испитување користевме средство за белење *Plumine* од фабриката *Dentsply De Trey* кое содржи 10% карбамид пероксид.

Од добиените резултати беше видлива промена на микроцврстината и ослободените калциумови јони во споредба со контролната група. Меѓутоа и покрај ваквите резултати не можеме да кажеме дека средствата за витално белење не смеат да се употребуваат, туку дека со правилниот избор и метод за белење, несаканите ефекти можат да се избегнат и да бидат превенирани.

Клучни зборови: витално белење, микроцврстина, ослободени калциумови јони.

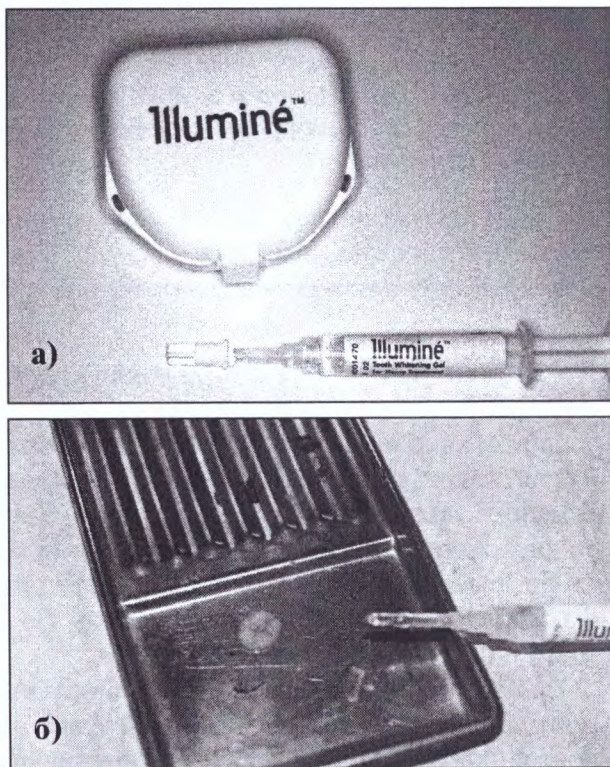
Дискolorацијата на забите е доста варијабилна. Таа зависи од етиологијата, локализацијата, како и од способноста за атхерирање на некои супстанции врз забните ткива. Воопшто земено, факторите кои доведуваат до дискolorација можат да се класифицираат во две групи: надворешни и внатрешни фактори на дискolorација. Секако тука спаѓа и физиолошкото стареење.

Според American Dental Association (ADA) секој процес што доведува до обелување на постоечката боја на забите претставува Белење (1).

Естетската стоматологија почнува да се популаризира во почетокот на 19 век, т.е. 1.800 година кога започнуваат и првите зачетоци на белењето на забите (2, 20). Првата дескрипција за професионално белење ја објавува Charple 1877 година, на кого му се приклучуваат Buchard 1898 година, додека Haywood, Neumann 1991 и Rosenstiel and Feinman во 1991 година како средство за белење го одбираат хидроген пероксидот како најпогоден за белење на забите (20, 21). Од тогаш па се до денес средствата за витално белење се повеќе се усовршуваат, им се додава флуор, потасиум нитрат со што стануваат се по не ризични за употреба. Старите методи како ноќното белење на забите се отфрлаат поради низа на штетни ефекти како за забите на пациентите така и за околната мека структура.

Материјал и метод

Во оваа студија беше користено средство за белење - Illuminé 10% карбамид пероксид.



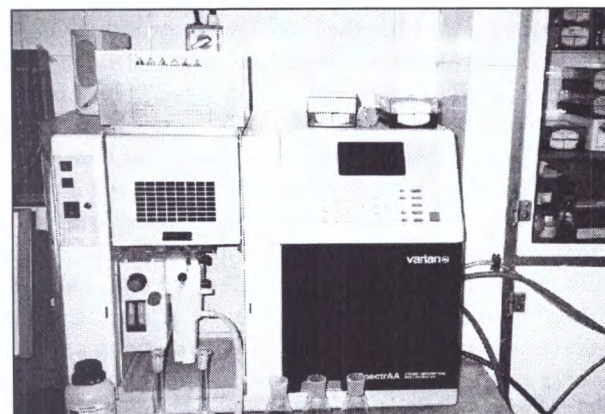
Слика 1.

За оваа студија беа користени 20 екстрахирани хумани молари. Пред да почнеме со третманот на белење, забите беа пресечени по средната вертикална линија на лабијалната површина, исто така ги отстранивме и радикалите од забите. Едната половина ја користевме како контролна група. Емајлот го одвоивме од дентинот за да можеме да ги испитуваме промените по извршеното белење. На вака одвоениот емајл и дентин го нанесувавме средството за белење и тоа во временски интервал од 30, 60 и 90 минути. Примероците потоа беа исчистени и чувани во физиолошки растров.

Со цел да ја детерминираме евентуалната разлика во микроцврстината на двете групи заби, секој поединечен примерок од емајлот и дентинот, пред и по белењето, го подложивме на притисок од 500 грама - Vickers користејќи го апаратот за одредување на микроцврстина Vickers (слика 2).



Слика 2.



Слика 3.

За одредување на ослободените калциумови јони при трисеанското белење користевме атомски спектофотометар Varian 55 (слика 3).

Резултати

Микроцврстината на емајлот и дентинот, со помош на Vickers апаратот, ја одредувавме пред и по изведеното белење во различен временски интервал, и тоа:

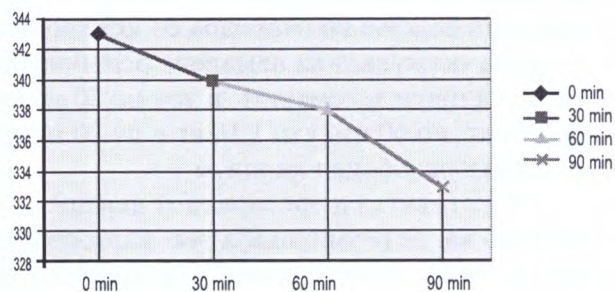
1. пред да го аплицираме средството за белење - контролна група,
2. 30 минути по аплицирање на средството за белење,
3. 60 минути по аплицирање на средството за белење, и
4. 90 минути по аплицирање на средството за белење.

Емајл - иреширан со Illumine

Добиените резултати од микроцврстината на емајлот третиран со средството Illumine укажуваат на намалување на микроцврстината на емајлот, како што е прикажано подолу во табела 1. и графикон 1.

ТАБЕЛА 1.

контролна група	343 викерс
емајл третиран 30 мин	340 викерс
емајл третиран 60 мин	338 викерс
емајл третиран 90 мин	333 викерс



Графикон 1.

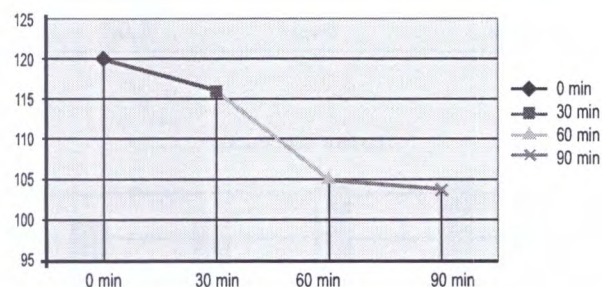
Дентин - иреширан со Illumine

Табеларните и графичките прикази на микроцврстината на дентинот по трисеан-

ското белење, исто така, укажуваат на намалување на неговата микроцврстина (табела 2., графикон 2.).

ТАБЕЛА 2.

контролна група	120 викерси
емајл третиран 30 мин	116 викерси
емајл третиран 60 мин	105 викерси
емајл третиран 90 мин	104 викерси

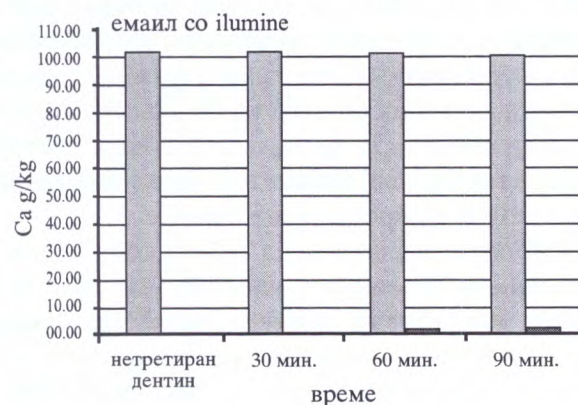


Графикон 2.

Добиените резултати од *in vitro* испитувања на ослободени калциумови јони по трисеанското белење, во емајлот се прикажани подолу во табела 3 и графикон 3.

ТАБЕЛА 3.

Illumine Ca г/кг емајл	Illumine
нетретиран емајл	102,79
30 мин	102,75
60 мин	101,63
90 мин	100,57

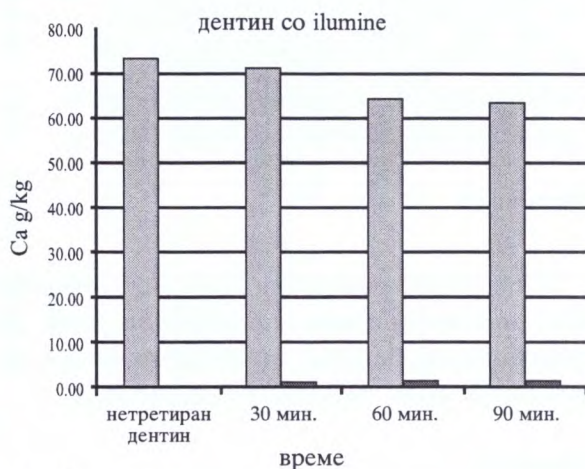


Графикон 3.

Добиените резултати од *in vitro* испитувања на ослободени калциумови јони по трисеанското белење, во дентинот се прикажани подолу во табела 4 и графикон 4.

ТАБЕЛА 4.

Илумине Са г/кг емајл	Илумине
нетретиран емајл	73,79
30 мин	0,82
60 мин	1,04
90 мин	1,02



Графикон 4.

Дискусија

Виталното белење на забите е една комплексна процедура која бара добро обучен стоматолог кој добро ја познава фармакодинамиката на средствата за белење, нивниот состав, активното дејство како и можните евентуални несакани ефекти од белењето. Тој секако треба и да ја препознае и утврди состојбата на забите кај пациентот пред воопшто да се започне со процесот на белење.

Микроцврстината на забите кои беа подложени на белење и тоа посебно емајлот, посебно дентинот на примероците беше со цел да ја утврдиме разликата во отпорноста односно тврдината на забите пред и по белењето, вклучувајќи ја контролната група.

Од добиените резултати можеме да заклучиме дека при делување на 10% карбамид пероксидот доаѓа до незначително намалување на микроцврстината на емајлот, која за време од 30 минути изнесуваше 340 викарси т.е. 0,9% од контролната група. За време од 60 и 90 минути микроцврстината опаѓаше за 1,5% и 2,9% во споредба со контролната група.

Сметаме дека ваквото намалување на отпорноста на емајлот се должи пред се на активноста на средството за белење како и на количината на ослободени калциумови јони. Ова наше сознание го потврдуваат и испитувањата на V. Kavalli (19). До истиот заклучок доаѓаат и Donald. J., H. Shanon. (8,20), V. haywood (21,22).

Испитувајќи го дентинот контролната група даде отпорност на 120 викарси. Кај третирањето на дентинот за време од 30 минути намалувањето во однос на контролната група беше 3,3% намалена. Додека за време од 60 и 90 минути таа изнесуваше 12,5% и 13,4% во однос на контролната група. Видлива е разликата во намалување на отпорноста кај емајлот и дентинот што и го очекувавме познавајќи ја неговата градба. Од овие испитувања заклучивме дека средството Илумине со 10% карбамид пероксид ја намалува микроцврстината на емајлот и дентинот и тоа највеќе во 60 минута од неговото делување.

Резултатите добиени од испитувањата на ослободените калциумови јони при третманот на белење во споредба со контролната група укажуваат на намалено ослободување на калциум во емајлот и тоа по 30 минути 0,04/кг, по 60 минути 1,16/кг и по 90 минути 2,22/кг ослободен калциум.

Резултатите од третирањето на дентинот укажуваат на детерминација на калциумови јони во однос на контролната група и тоа: за време од 30 минути 2,46/кг, 60 минути 8,81/кг и 90 минути 9,42/кг. Овие наши сознанија се поклопуваат со оние на Basting RT, de Oliveira, Greenwall L (4,5,7), како и со најновите сознанија на Lopes GS, M Arruda, Patricia Moreira de Freitas и други (13,14,16,18).

Разликата во микроцврстината на емајлот со повеќе средства за белење вршеле и голем број други автори Diego Tames, Attin, B.A.Matis (2,3,6,9,10,11,12) кои дошле до истиот заклучок, дека постои директна корелација на ослободените калциумови јони и самата отпорност на емајлово дентинската структура (15,17,18).

Резултатите добиени со овие испитувања укажуваат дека постојат несакани ефекти од средствата за белење, но сепак сметаме, дека со правилен избор на средството за белење, неговата процентуална вредност и превземање на сите заштитни мерки при виталното белење ваквите несакани ефекти можат да се превенираат и отстранат.

EFFECTS OF THE BLEACHING AGENTS ON THE MICRO HARDNESS AND MINERAL CONTENT

Filipovska V., Stefanović D., Filipovski V.

Summary

With the commercial involvement of the bleaching materials in the stomatology, there was a growing interest of their actual manipulations in the esthetic disorders of the colored teeth. Bleaching products contains carbamide peroxide or hydrogen peroxide with different concentration of active sups tans with 10-40%. Which of this material can be used and how big will be the concentration and the method of bleaching depends of the discolorations of patients teeth. Mechanism of action of these bleaching products is chemical reaction of oxidation. The chemical studies give as the right to conclude that these bleaching products actively dissolve the discolored stains on the patient teeth and make them more whiten than before.

These studies we made on extracted human molars were to detect the relishing capacity of calcium ions from enamel and dentin and the test of micro hardness before and after bleaching procedure in three time intervals: 30, 60 and 90 minutes.

Results from these examinations show us same side effects from the bleaching products on enamel and dentin. But, with the right decision of the bleaching products and the right concentration, method of tooth bleaching, we can agree that the side effects of this process can be forgotten.

Key words : vital bleaching, micro hardness, relishing of calcium ions.

Литература

1. ADA Statement on the safety and effectiveness of tooth whitening products, ADA positions and statements feb.2005.
2. Attin T, Muller T Influence of different bleaching systems on fracture toughness and hardness of enamel, Oper Dent,2004 ; 29 ; 188-95.
3. B.A.Matis, H.N.Mousa Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations, Quintessence Int. 2000.
4. Basting RT The effects of seven carbamide peroxide bleaching agents on enamel microhardness over time, J Am Dent Assoc 2004.
5. De Oliveira R Effects of a carbamide peroxide agent and desensitizing on enamel microhardness, Am J Dent 2003.
6. Diego Tames Alteration on dental enamel treated with 10% carbamide peroxide, Oraltech, Claramento 2005.
7. Greenwall L Bleaching techniques in restorative dentistry; an illustrated guide book London 2000 GB.
8. Heather Shanon Characterization of enamel exposed to 10% carbamide peroxide bleaching agents, Quintessence Int. 1993.
9. Igor Potocnik Effects of 10% carbamide peroxide bleaching gel on enamel microhardness, microstructure and mineral content, A J End 2000.
10. Jesus Djalma Pecora In vitro action of various bleaching agents on the microhardness of human enamel, Braz Dent J 2005.
11. Justino LM In situ and in vitro effects of bleaching with carbamide peroxide on human enamel, Oper Dent 2004.
12. Kelleher MG The safety in use of 10% carbamide peroxide for bleaching tooth under the supervision of a dentist, Brit Dent J 2004.
13. Lopes GC Effects of bleaching agents on the hardness and morphology of enamel, J Esthet Rest Dent 2002.
14. M. Arruda Effects of peroxide percentage on enamel hardness, A Dent Assoc 2006.

15. Park HJ Changes in human enamel after treatment with a 30% hydrogen peroxide bleaching agent, Dent Mat J 2005.
16. Patricia Moreira de Freitas Dentin microhardness during and after whitening treatments, Quintessence Int 2004.
17. Potocnik I. Effects of 10% carbamide peroxide bleaching gel on enamel microhardness, J Endod 2006.
18. T Attin Influence of different bleaching systems on fracture toughness and hardness of enamel, Caries Res 2005.
19. V.Cavalli Effect of carbamide peroxide bleaching agents on tensile strength of human enamel, Elsevier 2003.
20. Header Shannon Characterization of enamel exposed to 10% carbamide peroxide bleaching agents, Quintessence Int 2003.
21. Van B Haywood Whitening particulars Dimensions of dental hygiene, 2006.
22. Van B Haywood The food and drug administration and its influence on home bleaching, Oraltech, Claramento, Opinion in Cos Den 2004.