

До
Наставно-научен совет
Стоматолошки факултет
Универзитетот "Св Кирил и Методиј" - Скопје

РЕЦЕНЗИЈА

За оценка на магистерскиот труд под наслов „Анализа на промените на емајлот при различни протоколи на белење на забите“ изработена од кандидатката д-р Емилија Цоцеска, на Стоматолошкиот факултет во Скопје.

Наставно-научниот совет на Стоматолошкиот факултет во Скопје на својата 18^{та} редовна седница одржана на ден 08.10.2014 година, на предлог на Колегиумот за II циклус на студии, донесе одлука за формирање на Рецензентска комисија за оценка на готовиот магистерски труд под наслов „Анализа на промените на емајлот при различни протоколи на белење на забите“ од Емилија Цоцеска во состав:

1. Проф. д-р Марија Стевановиќ
2. Проф. д-р Ана Сотировска-Ивковска
3. Проф. д-р Елизабета Ѓоргиевска

По разгледувањето на доставениот материјал, Рецензентската комисија, на Наставно-научниот совет му го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Магистерскиот труд под наслов „Анализа на промените на емајлот при различни протоколи на белење на забите“, реализиран од д-р Емилија Цоцеска ги содржи сите елементи потребни за ваков вид на научен труд. Презентиран е на 85 страници во кои е инкорпорирана кратка содржина на македонски и англиски јазик, 27 слики, 3 табели, 1 графикон и 166 референци од странски и домашни автори.

Материјалот приложен за рецензија содржи 8 поглавја, и тоа: вовед, преглед од литературата, цел на трудот, материјали и метод, резултати, дискусија, заклучоци и листа на референци.

Во поглавјето **Вовед** авторот нагласува дека процедурите за белење денес се многу популарни кај пациентите и стоматолозите како конзервативна техника за избелување на природните заби, со цел да се унапреди хармонијата на насмевката. Понатаму, потенцира дека истражувањето на ефектите од белењето и можностите за превенција на несаканите ефекти претставува актуелен предизвик за многу истражувачи, така што актуелната студија има за цел да даде сопствен придонес кон осознавањето на механизмот и промените при оваа постапка.

Поглавјето **Преглед од литературата** содржи податоци од странска и домашна литература. Укажано е на податокот дека современите агенци за белење се главно или водород пероксид (ХП) или карбамид пероксидот (КП). ХП-от е одговорен за оксидирање на широкиот ранг на органски и неоргански компоненти на забот, предизвикувајќи деколоризација и од тука, белење на супстратот. КП-от е хемиски продукт на уреа и ХП, кој по растворање во вода или плунка повторно дисоцира на уреа и ХП. Така КП-от може да се смета за прекурсор на активниот тип на агенс за белење-ХП. Овие компоненти пенетрираат во структурата на емајлот и дентинот низ органскиот матрикс лоциран помеѓу неорганските кристали на цврстите забни ткива и предизвикува оксидативно распаѓање на пигментите, кое се должи на формираните реактивни кислородни радикали. Авторот нагласува дека постојат голем број методи и пристапи опишани во литературата кои се користат за белење на витални заби: домашно белење; со

супервизија на докторот стоматолог, уште познато како „dentist-supervised nightguard bleaching“, професионално, моќно белење во стоматолошката ординација и “over-the-counter (OTC) bleaching”. Понатаму, истакнато е дека иако забните тврди ткива се високо минерализирани, нивните елементи може да бидат засегнати во процесот на белење на забите. Се смета дека реакцијата помеѓу пероксидите и елементите на површината и потповршината на емајлот може да резултира со алтерација. Поборниците на моќното белење тврдат дека за редуцирање на времето потребно за белење, неопходно е додавање на дополнителна енергија на материјалот за белење, со користење на светлосни извори, како што се ласерите и плазма светлата. Теоретски, предноста на светлосно-активираните агенци е можноста на ласерската светлина да ја зголемува температурата на ХП, со што се зголемува нивото на распаѓање на кислородот, формирајќи слободни кислородни радикали и подобрувајќи го ослободувањето на обоените молекули. За таа цел постојат повеќе видови ласери: диодни, аргонски, јаглерод-диоксидни (CO₂) ласери, Neodymium-doped yttrium-aluminum-garnet (Nd:YAG) ласери и др. Конечно, губењето на минерали од емајлот може да се надомести со помош на средства за реминерализација, кои може да имаат различно потекло и хемиски состав, но основната намена е реституција на состојбата на емајлот пред белењето.

Во поглавјето **Цели на истражувањето** се потенцира дека студијата се спроведува поради фактот што различни научници имаат добиено релативно спротивставени резултати, како и да се откријат евентуалните негативни ефекти на белењето, што се реперкуира врз морфологијата на површинскиот слој на емајлот; да се одредат промените во минералниот состав на емајлот по различните процедури на белење; да се компарираат ефектите од неактивираниот ХП со висока концентрација и ласер-активираниот висококонцентриран ХП, со што ќе се докаже која метода е поагресивна со забната супстанција; да се проценат можностите за реминерализација и неутрализирање на штетните ефекти од процедурата на белење; да ги утврдат разликите во ефектите на различните средства за реминерализација и да се изврши компарација на нивната ефикасност.

Во поглавјето **Материјал и метод** опишана е методологијата на испитувањето, која е изведена на 50 хумани молари, поделени во две групи третирани со: 1. Opalescence® Boost (Ultradent Products, Inc.) и 2. Mirawhite® Laser Bleaching (Hager & Werken GmbH & Co KG). Понатаму секоја од групите е поделена на 5 подгрупи, по една контролна и 4 кои се реминерализирани соодветно со: Mirasensitive® hap+, Mirawhite® Gelleè, GC Tooth Mousse, Mirafleur® C. Примероците се анализирани со помош на SEM/3D-SEM-микрографији, SEM/EDX-квалитативна анализа и SEM/EDX-семиквантитативна анализа.

Во поглавјето **Резултати** изложени се добиените резултати од изведените испитувања. На микрофотографиите е забележано дека и двата типа на белење предизвикуваат алтерации: нагласени перикимати, ерозии, губење на интерпризматската супстанца, при што третманот со ласер најдено е дека е поагресивен и се утврдува губење на интегритетот на емајлот со откинување на емајлови призми. Иако кај сите примероци подложени на реминерализација се забележуваат депозити, оние од паста на база на биоактивни стакла (Mirawhite® Gelleè) се чини дека конфлуираат помеѓу себе и ја покриваат скоро целата површина на емајлот.

Линискиот скен со X-зраци единствено кај примерокот третиран само со средство за белење и GC Tooth Mousse паста покажал губиток на интегритетот и минерали. EDX-анализата на поединечните елементи во површинскиот слој на емајлот покажала дека при белењето на забите со ХП настанува статистички сигнификантно губење на Na и Mg, додека белењето во комбинација со ласер доведува до статистички сигнификантно губење на Ca и P.

Во поглавјето **Дискусија**, авторот го потенцира фактот дека белењето не е комплетно безбедна процедура, при што најчесто нотирани промени се: зголемена порозност и депозиција на преципитати, карактеристична ерозија на емајлот, депресији со кратер-формации, отстранување на апризматскиот слој и експозиција на емајловите призми. Кај примероците, пак, подложени на белење со средство за белење кое е активирано со диоден ласер забележано е губење на површинскиот интегритет на емајлот. Дополнително, постојат ерозии на емајлот со откинување на делови од емајловите призми. Кај овие примероци доминира оштетувањето на

интерпризматските простори и доаѓа до губење на интерпризматската супстанција. Дополнително катализираната реакција (ЛЕД диоди, ласери или друг тип на светлосно-емитирачки средства) се смета дека поагресивно ја зафаќа површината на емајлот. Од друга страна, заради ослободената топлина и побрзото разложување на активните компоненти на гелот, се забрзува реакцијата и се скратува времето на експозиција на гелот, а се добиваат подобри резултати. Испитувања во овој труд ги потврдуваат досегашните тврдења дека ласер-асистираното белење доведува до поголеми алтерации на површинскиот емајл и значајно губење на минерали од неговата структура. Иако досега е најкористен и најистражуван, сепак, флуорот има лимитирани можности во поглед на репарација на пројавените дефекти при белењето, а предност сè повеќе се дава на Са-фосфатните технологии (CPP-ACP, Bioglass®, XA), кои се супериорни во редепонирање на изгубените минерали од површинските слоеви на емајлот.

Конечно, потенцирано е дека и покрај тоа што доаѓа до потешки оштетувања по употребата на ласерот при белењето, сепак, процесот на реминерализација е поназначен кај овие примероци, веројатно поради фактот што како резултат на присуството на порозитет, ерозии и депресији доаѓа до ретенција на партиклите во овие формации.

Како **Заклучок**, авторот наведува дека од спроведените испитувања може да се заклучи дека процедурата на белење на забите доведува до појава на алтерации на емајлот. Во овој контекст, споменато е дека белењето со ласер е поагресивно кон забните супстанции. Сепак, овие промени, за среќа се реверзибилни и може да се корегираат со употреба на пасти за реминерализација.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ НА КОМИСИЈАТА

Изработениот магистерски труд под наслов „**Анализа на промените на емајлот при различни протоколи на белење на забите**“, од д-р Емилија Цоцеска, ги содржи сите елементи, кои од формален и од суштински аспект се

пригодни за ваков научен труд. РЕЦЕНЗЕНТСКАТА КОМИСИЈА, земајќи ја во предвид стручноста, сериозноста и подготвеноста на Кандидатката, искуството и ангажираноста во досегашната работа токму на оваа проблематика, со задоволство му предлага на Наставно–научниот совет во целост да ја прифати рецензијата и да ѝ дозволи на Кандидатката д-р Емилија Цоцеска да продолжи постапката за одбрана на магистерскиот труд.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

1. Проф. д-р Марија Стевановиќ

2. Проф. д-р Ана Сотировска-Ивковска

3. Проф. д-р Елизабета Горгиевска
