

# Fogászati lakkok orális egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata

Doktori tézisek

**Dr. Lipták Lília**

Semmelweis Egyetem  
Klinikai orvostudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Madléné Melinda, C.Sc., egyetemi tanár

Hivatalos bírálók: Dr. Kerémi Beáta, Ph.D., egyetemi docens  
Dr. Marada Gyula, Ph.D., egyetemi adjunktus

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Szabó György, az MTA doktora, egyetemi tanár  
Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Herczegh Anna, Ph.D., egyetemi adjunktus  
Dr. Szántó Ildikó, Ph.D., egyetemi adjunktus

Budapest  
2018



## 1. Bevezetés

A preventív szemlélet jelentőségének hangsúlyozása napjainkban egyre nagyobb szerepet kap az orvostudományban, így a sztomatológia területén is. A fogorvos a prevenció különböző szintjein végzi munkáját. E tevékenység optimális esetben a fogászati megbetegedések kialakulásának megelőzése, de hazánkban ma még – különösen felnőttkorban – legtöbb esetben csak a betegség progressziójának megállítása, illetve szájüregi rehabilitáció történik. Valamely gondozási rendszer hatékonyságát azonban nem a dokumentált esetek és a szájüregi rehabilitációk számán, hanem az orális egészség szintjén célszerű mérni.

A gyermek- és serdülőkori szájüregi megbetegedések többségét a caries és következményes megbetegedései adják, amelyek kialakulásának okait és befolyásoló tényezőit számos hazai és külföldi epidemiológiai kutatás vizsgálta. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2003-ban kiadott jelentése alapján a fogszuvasodás még mindig jelentős népegészségügyi probléma, mely a legtöbb iparosodott országban az iskolás gyermekek 60-90 %-át és a felnőttek többségét érinti. Európán belül ez a probléma főként a keleti országokban jelentős. A fejlett egészségkultúrával rendelkező országokban a primer prevenció tevékenységeknek köszönhetően a caries prevalencia jelentős csökkenését figyelhetjük meg. Azoknál az egyéneknél, illetve betegcsoportoknál, ahol a caries kialakulásának az esélye fokozódik, magas cariesrizikóról beszélünk. Magas cariesrizikójú csoportba tartozó páciensek esetében a különböző preventív módszerek alkalmazása erősen javasolt.

Bizonyos esetekben átmenetileg is megnövekedhet a cariesrizikó. Így pl. magas cariesrizikójú csoportba tartoznak a rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensek a fogszabályozó kezelés ideje alatt. Ezen betegeknel nagyobb mértékű a plakkretenció és nehezített a megfelelő szájhigiéne fenntartása, tipikusan a rögzített fogszabályozó készülék elemei körül, a bracket-ek/tubusok és a marginális gingiva között. A caries kialakulása szempontjából szintén átmenetileg fokozott rizikójú csoportba tartoznak a frissen előtört maradó moláris fogakkal rendelkező páciensek, tehát az első maradó molárisok tekintetében az 5-7 éves korosztály, a második maradó molárisok tekintetében a 11-14 éves korosztály. A frissen előtört maradó moláris fogak barázdáiban vékonyabb és kevésbé mineralizált zománcréteget találunk, így ezeknek a fogaknak az okkluzális felszíne kifejezetten fogékony a caries kialakulásának szempontjából, és a folyamat rövid időn belül eléri a dentint. A hatékony prevencióhoz elengedhetetlen a megbetegedések prevalenciájának és a rizikó mértékének a figyelembe vétele, valamint a prevenciós eljárások, és azok hatásosságának ismerete.

A fluorid tartalmú lakkokat az 1960-as évek végén fejlesztették ki abból a megfontolásból, hogy megnöveljék azt az időtartamot, amikor a fluorid közvetlen kontaktusba kerül a fogfelszínnel, és így a fluoridfelvétel is folyamatosan biztosított. 2004-től kezdődően Amerikában és Európában a lakkok egyre gyakrabban alkalmazott anyagok, bár Magyarországon kevésbé elterjedt a használatuk. A fluorid tartalmú lakkok nagy előnye a többi lokális fluorid alkalmazási lehetőséggel szemben, hogy a közegészségügyi megelőző programokba könnyen

beilleszthetők, használatuk egyszerű és biztonságosan alkalmazhatóak, továbbá elnyújtott fluorid leadási idővel rendelkeznek. A páciensek szájüregi egészségének megőrzésében a rendszeres kontroll és megfelelő instruálás, motiválás, valamint a fluoridok alkalmazása mellett hatásos módszer lehet klórhexidin tartalmú készítmények alkalmazása is. A klórhexidin tartalmú szerek széles skálája áll rendelkezésre, többek között a professzionálisan alkalmazható fogászati lakkok.

## **2. Célkitűzés**

Kutatásaink alapvető célkitűzése a fogászati lakkok orális egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata és a gyakorlatban alkalmazható stratégiák kidolgozása fokozott cariesrizikójú páciensek esetén.

### **2.1. Klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakk hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő pácienseknél**

2.1.1. Klórhexidin-timol (CHX-T) tartalmú fogászati lakk *Streptococcus mutans* és *Lactobacillus*ok kolonizációjára kifejtett hatásának vizsgálata.

2.1.2. Klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakk kezdeti carieszes („white spot”) léziók kialakulására kifejtett hatásának vizsgálata.

### **2.2. Klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban**

2.2.1. Klórhexidin-fluorid (CHX-F) tartalmú és klórhexidin-timol (CHX-T) tartalmú fogászati lakkok

Streptococcus mutans kolonizációjára kifejtett hatásának összehasonlító vizsgálata.

2.2.2. Klórhexidin-fluorid tartalmú és klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakkok kezdeti carieszes („white spot”) léziók kialakulására kifejtett hatásának összehasonlító vizsgálata.

### **3. Betegek és Módszerek**

#### **3.1. Klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakk hatásának vizsgálata rögzített fogsabályozó készüléket viselő pácienseknél**

Vizsgálatainkba 32 páciens (14 fiút és 18 lányt) vontunk be, akik a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinikáján rögzített fogsabályozó készülékes kezelésben részesültek. Három résztvevő a második alkalomtól magyarázat nélkül nem vett részt a vizsgálatok további részében. Végül 29 fő, 13 és 20 év közötti páciens vett részt a vizsgálat egészében [átlag életkoruk:  $16.5 \pm 2.75$  év (átl. $\pm$ S.D.)]. A kutatásba olyan pácienseket vontunk be, akik nem szenvedtek általános megbetegedésben, fogágybetegségben, nem dohányoztak és a vizsgálatot megelőző négy hónapban illetve a vizsgálat ideje alatt nem álltak antibiotikus kezelés alatt. A vizsgálatból való kizáró tényező volt még rögzített és kivehető fogpótlások megléte, aktív carieszes lézió jelenléte. Azokat a pácienseket, akiknél az alapvizsgálatkor tapasztalt Streptococcus mutans (SM) érték 0 volt, szintén kizártuk a vizsgálatból. Résztvételi kritérium volt legalább 20 maradó fog bevonása a rögzített fogsabályozó készülékes kezelésbe. A vizsgálatba bevont páciensek átlag DMF-S index értéke  $1,4 \pm 1,5$  (átl. $\pm$ S.D.)

volt. Ez az érték lényegében a tömött fogfelszínek számát jelentette, mivel nem vontunk be vizsgálatunkba olyan pácienszt, akinél kezeletlen carieszt detektáltunk, és akinél caries következményeként fogeltávolítás történt. Az átlag DMF-T index érték  $0,8 \pm 0,75$  (átl. $\pm$ S.D.) volt. Kétmintás t-próbák alapján a betegek között nem volt szignifikáns különbség a caries prevalencia tekintetében.

A kutatást a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága által kiállított etikai engedély (TUKEB: 209/2011) birtokában végeztük. A páciensek (és 18 évesnél fiatalabb gyermek esetén a szülők, gondviselők) szóbeli és írásbeli tájékoztatás kaptak a vizsgálatról, annak céljáról, menetéről és beleegyező nyilatkozatot írtak alá.

A vizsgálatok, illetve a kezelés megkezdése előtt a páciensek szóbeli és írásbeli tájékoztatást kaptak a kezelési periódus alatt javasolt szájhigiénés tevékenységekről: naponta kétszeri fogmosás (reggel, este) 1450 ppm fluorid tartalmú fogkrémmel (Colgate Total® Original), módosított Bass technika alkalmazásával, hagyományos, közepes keménységű fogkefével (Oral B Pro Expert fogkefe). A fogak vesztibuláris felszínének tisztításához speciális orthodontiai fogkefét (Oral B Ortho fogkefe) is használtak. Egyéb szájhigiénés szer vagy eszköz (pl. szájvíz, fogselyem, stb.) alkalmazása nem volt megengedett a vizsgálat ideje alatt. A mintavétel előtt egy nappal a páciensek nem végezhetek semmilyen szájhigiénés tevékenységet, és a mintavételt megelőző két órában nem étkezhetnek. A vizsgálatban résztvevő páciensek mindegyike jobbkezes volt. A fogkeféket a

Procter and Gamble Oral B cég (Cincinnati, USA), a fogkrémeket a Colgate-Palmolive cég (New York, USA) biztosította a vizsgálatban résztvevő páciensek számára.

Az alapvizsgálatkor (a rögzített fogszabályozó készülék felragasztása előtt) „chairside” tesztek (CRT Bacteria, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) segítségével meghatároztuk két savtermelő cariogén baktériumcsoport (Streptococcus mutans – SM, Lactobacillus – LB) szintjét a nyálban. Minden páciensnél felvettük a dentális státuszt, külön jelezve a „white spot” léziókat (WSL).

Az alapvizsgálatot követően professzionális fogtisztítást végeztünk fluoridmentes pasztával (Proxyt<sup>®</sup>, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) és polírozókefével majd felragasztottuk a rögzített fogszabályozó készüléket (Unitek<sup>™</sup> Gemini bracket és Victory Series<sup>™</sup> Superior Fit Buccal tubus, 3M Unitek Orthodontic) a felső fogak vesztibuláris felszínére (több mint 1,5 mm távolságra a marginális gingivától) kompozit ragasztó rendszerrel (Transbond XT<sup>®</sup> 3M Unitek, Neuss, Germany) a gyártó utasításainak megfelelően. Ezt követően minden pácienszt kezeltünk a teszt és placebo lakkokkal. A teszt lakk az 1% klórhexidin és 1% timol tartalmú Cervitec<sup>®</sup> Plus (Ivoclar - Vivadent, Schaan, Liechtenstein) lakk volt, míg a placebo lakk (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) nem tartalmazott semmilyen antibakteriális összetevőt, de egyéb összetevőiben megegyezett a teszt lakkal. A teszt és a placebo lakkot random módon alkalmaztuk a felső fogív jobb és bal kvadránsában, a fogak vesztibuláris felszínén. A teszt és a kontroll csoportba kerülő kvadránsok véletlenszerű eloszlását “véletlenszám generátor” program segítségével (online felületen keresztül:



www.random.org) határoztuk meg, majd rögzítettük a vizsgálatba bevont betegek kartonján a betegek kódjával együtt. Ez a jelzés nem szerepelt a vizsgálati eredmények rögzítésére szolgáló kódolt adatlapon. A Cervitec<sup>®</sup> Plus és Placebo lakkokat a bracketek és tubusok körül, a gyártó utasításainak megfelelően alkalmaztuk a felső középső metsző fogakon, a felső szemfogakon, a felső második kisőrlő fogakon és a felső első moláris fogakon. A lakkok felvitelét követően a páciensek egy óráig nem fogyaszthattak ételt és italt, valamint nem végezhetek szájhyiénés tevékenységet (fogmosást) sem. A Cervitec<sup>®</sup> Plus és a Placebo lakkokat, a CRT Bacteria mikrobiológiai tesztekét valamint inkubátorokat az Ivoclar-Vivadent cég (Schaan, Liechtenstein) biztosította a vizsgálatokhoz.

A hathónapos vizsgálati periódus alatt a fogak tisztítását, a lakkok felvitelét, a szájhyiénés instruálást és motiválást havonta ismételtük. A lakkok applikálása előtt minden alkalommal plakkmintát vettünk a felső középső metsző fogakon, a felső szemfogakon, a felső második kisőrlő fogakon lévő bracketek és a felső első moláris fogakra ragasztott tubusok körüli dentális plakkból. Meghatároztuk a Streptococcus mutans és a Lactobacillusok szintjét a nyálban és a Streptococcus mutans szintjét a plakkmintákban az alapvizsgálatkor is alkalmazott "chairside" tesztek segítségével. A gyártó utasításai szerint a plakkmintákat a baktériumszám alapján két kategóriába csoportosítottuk: alacsony (baktériumszám  $<10^5$  CFU/ml) és magas (baktériumszám  $\geq 10^5$  CFU/ml) rizikójú csoport.

### 3.1.1. Statisztikai elemzés

A statisztikai analízishez Wilcoxon tesztet és leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk számítógépes program (SPSS-Statistical Package for Social Sciences for Windows, verzió 18.0; Chicago, USA) segítségével. A szignifikancia szintet 0,01-nál határoztuk meg ( $p < 0,01$ ). A Streptococcus mutans szintjét a plakban egy additív index, a Streptococcus mutans index (SM index) segítségével értékeltük. Kvadránsenként összesen négy fog (felső középső metsző fog, felső szemfog, felső második kisíró fog, felső első moláris fog) esetében határoztuk meg a plakk SM szintjét minden páciensnél, ezeknek az értékeknek az összeadásával kaptuk meg az indexértéket (minimum érték 0, a maximum érték 16). Többváltozós lineáris regresszióval értékeltük a vizsgálat során a nyál SM és LB szintjében bekövetkező változásokat. Ugyanezt a módszert használtuk a vizsgálat végén kapott új WSL számának értékelésére.

## **3. 2. Klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban**

Vizsgálatainkban összesen 57 egészséges, 7 és 14 év közötti egyén vett részt [átlag életkoruk  $9,1 \pm 1,9$  év (átl. $\pm$ S.D.)]. A nemek arányát tekintve a résztvevők 59%-a lány, 41%-a fiú volt. A résztvevők egyrészt a svédországi Halland Hospital-ból ( $n=31$ ), másrészt a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikájáról ( $n=26$ ) kerültek be a vizsgálatba az iskolai szűrővizsgálatok alkalmával. A résztvevők és szüleik a vizsgálat megkezdése előtt szóbeli és írásbeli tájékoztatást kaptak és beleegyező nyilatkozatot írtak alá. A vizsgálatban való részvétel alapvető kritériuma volt az egyik, vagy mindkét maradó moláris fog megléte

az egyik, vagy mindkét fogívben klinikai caries bármilyen jele nélkül (ICDAS 0-2). Nem vehettek részt vizsgálatunkban a krónikus betegségben szenvedők, valamint akik az első vizsgálatot megelőző hat hétben, vagy a vizsgálat ideje alatt antibiotikus kezelés alatt álltak. További kizáró ok volt a fogkrémen kívüli egyéb fluoridot vagy más antiszeptikumot tartalmazó szer alkalmazása. A résztvevők lakóhelyén az ivóvíz természetes fluorid tartalma alacsony volt (<0,3 ppm). A páciensek naponta kétszer mostak fogat (reggel, este) 1100-1450 ppm fluorid tartalmú fogkémmel, módosított Bass technika alkalmazásával. Összesen 87 homológ pár első és második maradó moláris fogat vontunk be a vizsgálatba. Három gyermek kiesett a vizsgálatból, ezért a végső eredményeket 54 páciensnél, 73 pár első maradó molárisnál és 8 pár második maradó moláris fognál értékeltük.

A moláris fogak okkluzális barázdáit a teszt oldalakon 0,34% klórhexidint és 1400 ppm ammónium-fluoridot tartalmazó lakkal (CHX-F; Cervitec<sup>®</sup> F, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein), míg az ellenoldali kontroll fogak barázdáit az 1% klórhexidin és 1% timol tartalmú lakkal (CHX-T; Cervitec<sup>®</sup> Plus, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) kezeltük. Nullhipotézisünk az volt, hogy a CHX-F tartalmú lakk a vizsgált paraméterek vonatkozásában legalább olyan hatékony, mint a fluoridot nem tartalmazó CHX-T tartalmú lakk.

A vizsgálatba bevont pácienseknél a fogakat fluoridmentes pasztával (Proxyl<sup>®</sup>, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) és polírkefével történő professzionális tisztítást és fogászati puszterrel történő

leszárítást követően az ICDAS II kritériumoknak megfelelően vizsgáltuk és osztályoztuk. Az ICDAS II osztályozás szerinti 0-s, 1-es és 2-es értékkel rendelkező moláris fogpárok kerültek be a vizsgálatba. A teszt csoportba valamint a kontroll csoportba kerülő fogak (jobb/bal oldal) véletlenszerű eloszlását „véletlenszám generátor” program segítségével (online felületen keresztül: [www.random.org](http://www.random.org)) határoztuk meg. Abban az esetben, ha egy páciensnél több moláris fogpár is bevonásra került a vizsgálatba, akkor az azonos oldali fogakon azonos típusú lakkot alkalmaztunk.

A fog felszínének sűrített levegővel való leszárítását követően - a gyártó utasításainak megfelelően - vékony rétegben vittük fel a lakkokat a fogak okkluzális felszínére egy mikro-kefe segítségével, majd egy percre hagytuk száradni. Minden fognál egyetlen csepp (körülbelül 0,10 gramm) lakkot használtunk. A száradást követően hangsúlyoztuk a pácienseknek, hogy további egy órán keresztül tartózkodjanak az evéstől és ivástól. Ezt követően hat hetenként ismételtük a lakkok applikálását a vizsgálati periódus alatt. Mindkét lakkot az Ivoclar-Vivadent cég bocsátotta rendelkezésünkre egyadagos kiszerelésben. A lakkok applikálását végző orvosok és a páciensek nem ismerték a téglék tartalmát, valamint a mikrobiológiai értékelést végző személy nem ismerte, hogy az adott páciens melyik oldali fogainál melyik típusú lakk került alkalmazásra.

A hathónapos vizsgálat során az alapvizsgálatkor, majd azt követően hat hetenként plakkmintát vettünk a vizsgálatba bevont fogak okkluzális barázdáiból a SM szint meghatározásához. A plakkminták vétele a barázdák

sűrített levegővel történő óvatos szárítását követően egy mikro-kefe segítségével történt, ezután a mintát azonnal szelektív táptalajra (dip-slide agar, CRT bacteria, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) juttattuk. A leoltott mintákat 48 órán keresztül 37°C-on inkubáltuk (mikro-aerofil NaHCO<sub>3</sub> környezetben). A telepkepző egységeket (colony forming units – CFU) stereo-mikroszkóp segítségével, 10-20-szoros nagyítással morfológiailag azonosítottuk és értékeltük a gyártó által mellékelt értékelőlap alapján. A baktériumszám alapján a mintákat 5 csoportba soroltuk: 0 = nincs telepkepződés; 1 = 10<sup>3</sup> CFU/ml; 2 = 10<sup>4</sup> CFU/ml; 3 = 10<sup>5</sup> CFU/ml; és, 4 = 10<sup>6</sup> CFU/ml.

A caries detektálására szolgáló lézerfluoreszcencia (LF) vizsgálatokat a DIAGNOdent pen (KaVo, Biberach, Németország) eszközzel végeztük az alapvizsgálatkor, majd azt követően 12 hetenként. A lézerfluoreszcencia értékek tekintetében az alapvizsgálatkor nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. Ugyanazt a készüléket használtuk ugyanazzal a hegygel a vizsgálat teljes ideje alatt. Kalibrálást követően a méréseket levegővel leszártított fogfelszíneken végeztük. A készülék hegyét a centrális okkluzális barázdába enyhén döntve helyeztük be. A LF méréseket a lakkok felhelyezése előtt egy-egy kutató végezte mindkét vizsgálati helyszínen minden páciensnél.

A dupla vak „split-mouth” vizsgálatunkat engedélyezte a Regional Ethical Review Board Lund-ban, Svédországban (Dnr: 2014/262), valamint a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága Magyarországon (TUKÉB: 193/2014).

### 3.2.1. Statisztikai elemzés

A statisztikai analízis során az adatok feldolgozása az IMB - SPSS szoftverrel (verzió 23.0, Chicago, USA) történt. Azoknál a pácienseknél, akiknél több, mint egy fogpár került bevonásra a vizsgálatba, átlagértéket számoltunk a baktériumszámok és az LF-értékek tekintetében is, így a pácienseket statisztikai egységként vehettük figyelembe. A két lakk alkalmazása után kapott bakteriális értékeket Khi-négyzet próbával hasonlítottuk össze, míg a csoporton belüli összehasonlítást McNemar teszttel végeztük. Ebből a célból az értékeket alacsony (0-2 érték) és magas (3-4 érték) rizikójú kategóriába csoportosítottuk. A két csoport lézer fluoreszcencia értékeinek az összehasonlítását Wilcoxon teszt alkalmazásával végeztük. Az ismételt mérések esetén a vizsgálatok értékeit a kiindulási értékekkel kétszemponos varianciaanalízis segítségével hasonlítottuk össze, 5%-os szignifikancia szint ( $p < 0,05$ ) mellett.

## 4. Eredmények

### 4.1. Klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakk hatásának vizsgálata rögzített fogsabályozó készüléket viselő pácienseknél

A mikrobiológiai eredmények tekintetében a *dentális plakk Streptococcus mutans* értékeiben szignifikáns csökkenést tapasztaltunk a hathónapos vizsgálati periódus alatt a klórhexidin-timol tartalmú lakkal kezelt teszt kvadránsokban [SM index 11,17 $\pm$ 1,93-ről 4,48 $\pm$ 0,78-ra (átl. $\pm$ S.D.) csökkent] a placebo lakkal kezelt kontroll kvadránsok [SM index 12,69 $\pm$ 2,29-ről 8,24 $\pm$ 2,84-ra (átl. $\pm$ S.D.) csökkent] értékeihez képest ( $p < 0,01$ ).

A *nyál Streptococcus mutans* szintjében történt változásokban azt tapasztaltuk, hogy az alacsony rizikójú kategóriákba tartozó ( $<10^5$  CFU/ml SM) nyálminták száma a második hónaptól kezdve szignifikánsan magasabb (2.-3. hónap: 75,9 %; 4. hónap: 89,7 %; 5. hónap: 93,1 %; 6. hónap: 96,6 %) volt az alapvizsgálatkor mért értékekhez (51,7 %) képest ( $p<0,01$ ).

A *nyál Lactobacillus* szintjében történő változások tekintetében az alacsony rizikójú kategóriába ( $<10^5$  CFU/ml LB) tartozó nyálminták száma a vizsgálat második hónapjától (2.-4. hónap: 68,9 %; 5. hónap: 75,9%, 6. hónap: 86,2 %) szignifikánsan magasabb volt az alapvizsgálatkor mért értékekhez (51,7 %) képest.

A „white spot” léziók számával kapcsolatos eredményeink azt mutatták, hogy a vizsgálati periódus végére az újonnan keletkezett „white spot” léziók száma a Cervitec® Plus lakkal kezelt teszt oldalon szignifikánsan alacsonyabb volt ( $0,07\pm 1,60$ ) (átl. $\pm$  S.D.) a placebo lakkal kezelt kontroll oldalhoz ( $1,14\pm 1,50$ ) (átl. $\pm$  S.D.) képest ( $p<0,01$ ).

#### **4.2. Klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban**

Az alapvizsgálatkor a barázdákból vett plakkminták 54%-a mutatott magas ( $\geq 10^5$  CFU/ml) SM értéket, majd fokozatos csökkenést tapasztaltunk mindkét oldalon. 18 hét elteltével a barázdákból vett plakkminták kevesebb, mint 10%-a mutatott magas *Streptococcus mutans* értékeket. A magas SM értéket mutató plakkminták száma 24 hét elteltével, a vizsgálat végén volt a legalacsonyabb,

a CHX-F csoportban a barázdákból vett plakkminták 2%-a, a CHX-T csoportban a barázdákból vett plakkminták 4%-a mutatott magas SM értékeket. A fluoridot is tartalmazó lakk nagyobb mértékben csökkentette a SM számát, statisztikailag szignifikáns különbséget a két lakk között nem találtunk a hathónapos vizsgálati periódus alatt.

A lézerfluoreszcencia értékek tekintetében a CHX-F csoportban statisztikailag szignifikáns csökkenést tapasztaltunk már 12 és utána 24 hét elteltével is, míg a CHX-T csoportban csak 24 hét elteltével ( $p < 0,05$ ). A két lakk összehasonlítása során azt tapasztaltuk, hogy a CHX-F tartalmú lakk nagyobb mértékben csökkentette a LF értékeket (azaz a zománc demineralizációjának mértékét) a CHX-T tartalmú lakkhoz képest, statisztikailag szignifikáns különbséget a két lakk között nem találtunk a vizsgálat ideje alatt, ennek csak tendenciája mutatkozott.

## **5. Következtetések**

### **5.1. Klórhexidin tartalmú fogászati lakk hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő pácienseknél**

- A klórhexidin tartalmú fogászati lakk alkalmazása csökkenti a *Streptococcus mutans* szintjét a nyálban és a plakkban.
- A klórhexidin tartalmú fogászati lakk alkalmazása csökkenti a *Lactobacillus*ok szintjét a nyálban.



- A klórhexidin tartalmú fogászati lakk alkalmazása csökkenti az új carieszes léziók kialakulását.
- A klórhexidin tartalmú fogászati lakk alkalmazása hatásos caries preventív módszer magas cariesrizikójú páciensek esetében.

## **5.2. Klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban**

- A klórhexidin-fluorid tartalmú fogászati lakk és a klórhexidin-timol tartalmú fogászati lakk hatása hasonló, de a klórhexidin-fluorid tartalmú lakk nagyobb mértékben csökkenti a *Streptococcus mutans* kolonizációját a hathónapos vizsgálat alatt.
- A lézer fluoreszcencia vizsgálat eredményei alapján a klórhexidin-fluorid tartalmú lakk nagyobb mértékben csökkenti a kezdeti carieszes léziók kialakulását a klórhexidin-timol tartalmú lakkal összehasonlítva, szignifikáns különbség a két vizsgált lakk hatása között nem tapasztalható hathónapos vizsgálati periódus alatt. A CHX-F tartalmú lakk alkalmazása során érvényesülhettek a fluoridok előnyös hatásai, valamint a CHX antibakteriális hatásai is anélkül, hogy a két szer hatékonysága csökkenne, sőt ezek a hatások összeadódtak. Hosszabb távon alkalmazva ez a hatás nagy valószínűséggel statisztikailag is kimutatható, de a tendencia vizsgálatunkban is megmutatkozott.
- A klórhexidin-fluorid tartalmú lakk alkalmazása a barázdázárás alternatívája lehet magas cariesrizikójú fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban.

### **5.3. Új tudományos megállapítások**

1. A klórhexidin tartalmú fogászati lakk havonta történő alkalmazása csökkenti a *Streptococcus mutans* szintjét mind a nyálban, mind a dentális plakokban rögzített fogszabályozó készüléket viselő magas cariesrizikójú páciensekben.

2. A klórhexidin tartalmú fogászati lakk havonta történő alkalmazása csökkenti a *Lactobacillus* szintjét a nyálban rögzített fogszabályozó készüléket viselő magas cariesrizikójú páciensek körében.

3. Klórhexidin tartalmú fogászati lakk havonta történő alkalmazása csökkenti az *incipiens caries* kialakulásának esélyét a magas cariesrizikójú csoportba tartozó rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensek körében.

4. A klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakk hat hetenként történő alkalmazása csökkenti a *Streptococcus mutans* szintjét a dentális plakokban magas cariesrizikójú fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban.

5. Klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakk hat hetenként történő alkalmazása esetén kisebb klórhexidin koncentráció is elegendő a biofilm *Streptococcus mutans* szintjének szignifikáns csökkentéséhez, mint a csak klórhexidint tartalmazó lakk alkalmazása esetén magas cariesrizikójú fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban.

6. A klórhexidin és fluorid tartalmú fogászati lakk hat hetenként történő alkalmazása csökkenti a zománc demineralizációjának, az *incipiens caries* kialakulásának

esélyét frissen előtört magas cariesrizikójú maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban.

## **6. Saját publikációk jegyzéke**

*A disszertációhoz kapcsolódó publikációk*

*Impakt faktoros, idegennyelvű közlemények*

**Lipták L**, Bársony N, Twetman S, Madléna M. (2016) The effect of a chlorhexidine-fluoride varnish on mutans streptococci counts and laser fluorescence readings in occlusal fissures of permanent teeth - a split-mouth study. Quintessence Int, 47:767-773.

**IF: 0,995**

**Lipták L**, Szabó K, Nagy G, Márton S, Madléna M. (2018) Microbiological changes and caries preventive effect of an innovative varnish containing chlorhexidine in orthodontic patients. Caries Res, 52:272–278.

**IF: 2,188**

*Impakt faktor nélküli, idegennyelvű közlemény*

Madléna M, **Lipták L**. (2014) Prevention of dental caries with fluorides in Hungary. Paediatrics Today, 10:84-94.

*Idézhető absztraktok*

**Lipták L**, Káldy A, Bársony N, Szabó K, Márton S, Nagy G, Madléna M. (2015) Effects of chlorhexidine containing varnish on oral and dental health in high risk patients. Caries Res, 49:300-300. Absztrakt száma: 6.

**Lipták L**, Bársony N, Twetman S, Madléna M. (2016) Effects of chlorhexidine-fluoride varnishes in occlusal fissures of permanent molars. *Community Dent Health*, 33: 24-25. Absztrakt száma: 3315.

*A disszertációhoz kapcsolódó előadások*

Madléna M, **Lipták L**. Fluoride prevention in Hungarian children and adolescents. XIII.<sup>th</sup> Oral health and Dental Management Congress in the Central and Eastern European Countries. Constanta, Romania

**Lipták L**, Káldy A, Bársony N, Szabó K, Márton S, Nagy G, Madléna M. Effects of chlorhexidine containing varnish on oral and dental health in high risk patients. PHD Scientific Days, Semmelweis University, Budapest, 2015. április 9-10. – **II. helyezett**

**Lipták L**, Káldy A, Bársony N, Szabó K, Márton S, Nagy G, Madléna M. Effects of chlorhexidine containing varnish on oral and dental health in high risk patients. 62nd Congress of the European Organisation for Caries Research, Brussels, Belgium, 2015. július 1-4. - **ORCA Conference Travel Fellowship**

**Lipták L**, Bársony N, Madléna M. Effect of a chlorhexidine/fluoride varnish on mutans streptococci colonisation and laser fluorescence readings in occlusal fissures of permanent molars. A split-mouth study. PHD Scientific Days Semmelweis University, Budapest, 2016. április 7-8.

**Lipták L**, Bársony N, Madléna M. Streptococcus mutans kolonizáció és a remineralizáció vizsgálata chlorhexidin/fluorid tartalmú lakkok alkalmazását követően maradó molárisok occlusalis barázdájában. Árkövy Vándorgyűlés, Szeged, 2016. május 5-7.

**Lipták L**, Bársony N, Twetman S, Madléna M. Effects of chlorhexidine-fluoride varnishes in occlusal fissures of

permanent molars. 21<sup>th</sup> Congress of EADPH Budapest, 2016. szeptember 29-október 1.

**Lipták L**, Bársony N, Twetman S, Madléna M. Klórhexidin/fluorid tartalmú lakkok hatásának vizsgálata maradó molárisok occlusalis barázdáiban. VII. Tóth Pál Vándorgyűlés - MFE Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság Szimpóziuma, Pécs, 2016. november 17-19.

**Lipták L**, Bársony N, Twetman S, Madléna M. Klórhexidin és fluorid tartalmú lakkok remineralizációra kifejtett hatásának vizsgálata maradó molárisokon. I. Szegedi Fogorvos Találkozó és Tudományos Konferencia, Szeged, 2017. szeptember 15-16.

**Lipták L**, Madléna M. Klórhexidin/fluorid tartalmú lakk hatása a Streptococcus mutans kolonizációjára maradó molárisok occlusalis barázdájában. Magyar Tudomány Ünnepe Fogorvostudományi Szimpóziium, Szeged, 2017. november 17.

**Lipták L**, Twetman S, Márton S, Bársony N, Madléna M. Fogászati lakkok orális egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata. A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság XXII. Kongresszusa és Szegedi Fogorvos Találkozó, Szeged, 2018. szeptember 27-29.

*Nem a disszertációhoz kapcsolódó publikáció*

*Könyvfejezet*

Madléna M, **Lipták L**, Gyulai-Gaál Sz. A fogak sérülései In: Radnai M, Fazekas A (szerk.), Fogászat. Medicina, Budapest, 2018 (megjelenés alatt)





