



FOGORVOSTUDOMÁNYI MINIKONFERENCIA

a Fogpótlástani Klinika éves továbbképzése keretei között

**FOK Oktatási Centrum
Árkövy József előadóterem**

PROGRAMFÜZET

2019. január 30.

Budapest

Fogorvostudományi Minikonferencia

a Fogpótlástani Klinika éves továbbképzése keretei között

**FOK Oktatási Centrum
Árkövy József előadóterem**

2019. január 30.

FOK Oktatási Centrum, Árkövy József előadóterem

(a Fogpótlástani Klinika belső továbbképzése keretében)

Részletes program:

Szekció 1.	Üléseelnök: Prof. Hermann Péter - Prof. Dobó-Nagy Csaba
1. 8.30-8.45	Zurányi Anna, Lohinai Zsolt, Szabó Enikő Endodontiai irrigáló oldatok hatékonyságának összehasonlítása idült foggyökérsúcs körüli gyulladások gyógyulási hajlamára – digitális röntgen analízis és mikrobiológiai vizsgálat Konzerváló Fogászati Klinika
2. 8.45-9.00	Radó Zsuzsanna Stefánia, Jancsik Anna, Rózsa Noémi Katinka A gyermekkori alvásfüggő légzészavarok állcsont-ortopédiai és fogszabályozási vonatkozásainak vizsgálata Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
3. 9.00-9.15	Ábrám Emese, Czigola Alexandra, Ujhelyi Ferenc, Erdei Gábor, Borbély Judit A különböző anyagú és színű pillérek, a kerámia vastagság és transzlucencia, valamint a cement szín hatása az üvegkerámia koronákra Fogpótlástani Klinika
4. 9.15-9.30	Lilik Péter, Vaszilko Mihály AD-MSC szeparációs és izolációs módszer kidolgozása klinikai felhasználáshoz Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika
9.30-9.50	Szünet
Szekció 2.	Üléseelnök: Dr. Kivovics Péter - Prof. Zelles Tivadar
1. 9.50-10.05	Trimmel Bálint Fogászati implantátumok terheléséhez szükséges optimális gyógyulási idő meghatározása A-PRF-fel kombinált szérumban albumin bevonatú allografttal végzett arcüreg augmentált régióban Orális Diagnosztikai Tanszék
2. 10.05-10.20	Mikecs Barbara, Veress Gabriella, Vág János Implantátumok és fogak körüli ínyzövet vasodilatációs reaktivitásának vizsgálata Konzerváló Fogászati Klinika
3. 10.20-10.35	Moldován Anna, Herczegh Anna, Ghidán Ágoston, Rózsa Noémi Katinka A probiotikumok hatása az orális egészségre Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
4. 10.35-10.50	Végh Dániel, Bányai Dorottya, Géczy Zoltán, Kovácsné Somogyi Andrea, Szigeti Virág, Végh Ádám, Hermann Péter, Ujpál Márta Semmelweis Egyetem Diabétesz Fogászati Munkacsoport fogászati szűrővizsgálatai 2019 Fogpótlástani Klinika
10.50-11.10	Szünet

Szekció 3. Üléselnök: Dr. Zsembery Ákos - Dr. Németh Zsolt

1. 11.10-11.25 **Géczy Zoltán, Tóth Viktória, Végh Dániel, Zelles Tivadar, Hermann Péter**
A fogászatban felhasználható polimerek szintézisének és alkalmazhatóságának további kutatása
Fogpótlástani Klinika
2. 11.25-11.40 **Szentpéteri Szófia Katalin, Vaszilko Mihály Tamás**
Platelet-rich fibrin membrán hatékonyságának vizsgálata gyógyszer okozta állcsontnekrozis sebészi terápiája esetében
Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika
3. 11.40-11.55 **Nagy Zsolt, Vág János**
Az intraoralis scannelés pontosságának vizsgálata egy új mérési metodika alapján
Konzerváló Fogászati Klinika
4. 11.55-12.10 **Bányai Dorottya, Végh Dániel, Rózsa Noémi Katinka**
Cukorbeteg gyermekek fogorvosi szűrővizsgálata és ellátása
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

12.10-12.30 Szünet

Szekció 4. Üléselnök: Dr. Tóth Zsuzsanna - Dr. Gerber Gábor

1. 12.30-12.45 **Mlinkó Éva, Radó Zsuzsanna Stefánia, Rózsa Noémi Katinka**
A centrális reláció és IKP diszkrépancia vizsgálata funkciós -Twin blokk- készülék alkalmazása esetében
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
2. 12.45-13.00 **Török Gréta, Végh Dániel, Borbély Judit, Kispélyi Barbara**
Fogászati 3D nyomtatott minták összehasonlító vizsgálata
Fogpótlástani Klinika
3. 13.00-13.15 **Ruksakiet Kasidid, Pongsiri Jaikumpun, Balázs Stercz, Orsolya Dobay, Ákos Zsembery, Zsolt Lohinai**
The significance of cyclic-di-GMP level in oral bacteria
Orálbiológiai Tanszék
4. 13.15-13.30 **Mikaela Aresti, Vasziné Szabó Enikő, Herczegh Anna, Ghidán Ágoston, Lohinai Zsolt**
The penetration depth of root canal irrigants in dentinal tubuli
Konzerváló Fogászati Klinika

13.30-13.35 a Minikonferencia zárása

8:30–8:45

Endodontiai irrigáló oldatok hatékonyságának összehasonlítása idült foggyökérsúcs körüli gyulladások gyógyulási hajlamára – digitális röntgen analízis és mikrobiológiai vizsgálat

Zurányi Anna, Lohinai Zsolt, Szabó Enikő
Konzerváló Fogászati Klinika

Bevezetés: A szájüregi flóra egy dinamikusan változó, összetett mikrobióma, amelynek patogén és opportunista kórokozói a fog keményszövein átjutva megbetegítik a fogbél és a gyökérsúcs körüli szöveteket. A szájüregi mikrobák által okozott fogeredetű gyökérsúcs körüli gyulladások terápiája a gyökérkezelés, amely a gyökércsatorna kemo-mechanikai megmunkálásán alapszik. A kémiai fertőtlenítés célja a patogén mikrobák eliminálása. A legnagyobb nehézséget a gyökércsatorna komplex anatómiája jelenti. A gyökérkezelés során alkalmazott műszerek által el nem érhető területek dezinficiálása, az átöblítő szerek feladata. Nagyon fontos, hogy a dezinficiáló irrigáló oldat könnyen eljuthasson ezekre a rejtett területekre, mint például a gyökércsatorna oldalsatornáit, és a gyökérsúcs delta apicale csatornáit, hogy a dezinficiáló irrigáló oldat illékony legyen és, hogy a kórokozók ne alakíthassanak ki rezisztenciát az oldattal szemben. A magyar fejlesztésű hipertiszta klórdioxid (ClO₂) egy igen erős antimikrobiális hatású szer és megfelel a fenti kritériumoknak.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja, hogy összehasonlítsuk a ClO₂ és a „gold standardként” alkalmazott NaOCl oldat hatékonyságát fogbél eredetű idült gyökérsúcs körüli gyulladások kezelése során mikrobiológiai és radiológiai módszerek segítségével. A ClO₂ in vivo endodonciai hatékonyságáról még nem jelent meg irodalmi adat.

Anyag és módszer: Negyven random módon kiválasztott beteg idült gyökérsúcs körüli gyulladással diagnosztizált több, mint négy éve gyökérkezelt fogán végzünk revíziót. Mikrobiológiai mintát veszünk a gyökércsatornába történő bejutást követően és ismételten az új gyökértömés elkészítése előtt. A betegeket a különböző átöblítő anyagok alapján két csoportba soroljuk: NaOCl (pozitív kontroll csoport) és ClO₂ tesztcsoportba. A mikrobiológiai mintát négy órán belül a SE Központi Laboratóriumába juttatva táptalajon történő tenyésztéssel kvalitatív és semi-quantitatív, MALDI-TOF MS módszerrel kvalitatív mikrobiológiai meghatározást végzünk. A gyökértömést a kezelés megkezdésétől számított három héten belül elvégezzük. A gyulladással elváltozások gyógyulási hajlamát klinikai vizsgálattal, egyéni sablonos, egyéni paraméteres beállítással készített periapikális röntgenfelvételeken és 50x50mm FOV, 400µm felbontású ultra-alacsony dózisú CBCT felvételeken követjük nyomon. A periapikális felvételeken a lesio radiodenzitásának változását szubsztrakciós méréssel és ultra-low dose CBCT felvételeken a lesio háromdimenziós méreteinek összehasonlításával követnénk nyomon.

Várható eredmények: A ClO₂ legalább olyan hatékony dezinficiáló szer, mint a NaOCl.

Etikai engedély no.: OGYÉI/39205/2018

8:45-9:00

A gyermekkori alvásfüggő légzészavarok állcsont-ortopédiai és fogszabályozási vonatkozásainak vizsgálata

Radó Zsuzsanna Stefánia¹, Jancsik Anna², Rózsa Noémi Katinka¹

¹*Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika*

²*TDK hallgató, ötödév*

Bevezetés/Elméleti háttér: Az alvásfüggő légzészavarok (sleep disordered breathing, továbbiakban SDB) közé olyan kórképek tartoznak, melyeket alvás közbeni abnormális légzési mintázat (apnoe vagy hipopnoe) jelez. Az obstruktív alcsoportba tartozó kórképeknél ennek oka a felső légutak beszűkülése vagy összeesése az alvás során, minek következtében az alvás fragmentálódik, a fellépő hipoxiás epizódok a szellemi és testi fejlődés zavarait okozzák. Sajnálatos módon a betegség az esetek jelentős részében rejtve marad és így a betegek elesnek a kezelés nyújtotta előnyöktől.

Bizonyos craniofaciális morfológiai jelenségek, melyek miatt a gyermekeket fogszabályozó szakrendelésre utalnak, egyben predisponáló tényezőként szerepelhetnek alvásfüggő légzészavarokra. Több kislétszámú felvezető kutatás adja alapját annak a munkahipotézisnek, hogy bizonyos fogszabályozó kezelések, mint az ortopédiai állkapocs előrehelyezés vagy a felső állcsont tágitása kedvezően hatnak az alvásfüggő légzészavarokra.

Célkitűzés: (1) A Fogszabályozási Klinikára fogszabályozás céljából érkező páciensek körében sz SDB rizikófaktorainak prevalenciájának mérése, (2) Az SDB-vel diagnosztizált betegek körében a fogszabályozó eltérések prevalenciájának vizsgálata (3) a fogszabályozó eltérés korrekciójának alvászavarra kifejtett hatásának vizsgálata.

Anyag, módszer: (1) A Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáját fogszabályozás céljából felkereső betegek körében a Pediatric Sleep Questionnaire illetve az OSA-18 kérdőívvel végzünk prevalencia kutatást. A magas kockázati csoportba tartozó egyéneket szomnológushoz utaljuk, aki szükség esetén poliszomnografiával tudja igazolni vagy elvetni az alvásfüggő légzészavar gyanúját.

(2) A poliszomnografiával igazolt SDB betegek orthodontiai diagnózisát végzünk el arcfotó-, modell-, és röntgenanalízissel.

(3) Az ortodonciai-állcsontortopédiai eltéréssel rendelkező alvászavaros gyermekek ortodonciai kezelését elvégezzük, ennek az alvászavarra kifejtett hatását a poliszomnografiás értékeik változása révén mérjük. A fogszabályozó kezelés után mért poliszomnografiás eredményeket a kezelés előttivel hasonlítjuk össze, illetve a fogszabályozó kezelést nem igénylő alvászavaros gyermekekével.

Várható eredmények: Várhatóan a légzésfüggő alvászavarok hasonló arányban fordulnak elő a Klinikán fogszabályozásra jelentkező gyermekek körében, mint a nemzetközi szakirodalomban. Emellett várhatóan a légzésfüggő alvászavaros betegek körében több állcsont-ortopédiai eltérés tapasztalunk, mint a normál populációban, valamint ezek korrekciója enyhíti az alvászavar tüneteit.

9:00-9:15

A különböző anyagú és színű pillérek, a kerámia vastagság és transzlucencia, valamint a cement szín hatása az üvegkerámia koronákra

Ábrám Emese¹, Czigola Alexandra¹, Ujhelyi Ferenc², Erdei Gábor², Borbély Judit¹

¹*Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika*

²*Budapesti Műszaki Egyetem, Atomfizika Tanszék*

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján 2015-ben végeztünk egy kutatást, a különböző rétegvastagságú (1mm és 1,5 mm) és transzlucenciájú (alacsony:T, LT és magas: HT) cirkónium erősítésű lítium-szilikát üvegkerámia (Vita Suprinity (Vita Zahnfabrik)) és lítium-diszilikát (E.max (Ivoclar Vivadent)) kerámia koronák fedőképességével kapcsolatosan. Ezen vizsgálatok folytatása és továbbfejlesztése a célunk. Méréseinket a mai tudományos álláspont szerint, a ma Magyarországon elérhető legpontosabb és legmodernebb spektrofotométerével végezzük.

Célkitűzés: Ezen in vitro tanulmánynak a célja, hogy kimutassa a különböző anyagú és színű pillérek és a kerámia vastagság és transzlucencia, valamint a cement szín hatását az üvegkerámia koronák színére.

Anyag, módszer: A Budapesti Műszaki Egyetem, Atomfizika Tanszékén, LAMBDA 1050 UV/Vis/NIR Spectrophotometer segítségével méréseket végzünk különböző kerámia szeleteken.

Különböző színű és transzlucenciájú tömbökből 12x14 mm-es, 0,5mm, 1mm, 1,5mm, 2mm és 2,5mm vastagságú szeleteket készítettünk.

A szimulált csonkokat Vita Simulate, illetve IPS Natural Die anyagból készítjük. Továbbá Co-Cr ötvözet, aranyötvözet és cirkónium-dioxid mintákat is alkalmazunk a méréseinkhez. Három-három különböző színű próba- és végleges cementet használunk a méréseinkhez, 100µm-es vastagságban.

Fekete-fehér háttérrel mérjük a szeletek transzlucenciáját, Vita Simulate és IPS Natural Die csonkanyagokkal, mint háttérrel vizsgáljuk az anyagok fedőképességét, 2M3S-es és ND2-es háttérrel mérjük a szeletek színét.

Eredmények: A különböző vastagságú szeletek, a csonkanyagok és a cementek vizsgálata során kapott adatokat egy adatbázisba szerkesztjük, mely segítségével szimulálni tudjuk a különböző színű csonkokon a különböző anyagú és rétegvastagságú kerámiák optikai hatását.

9:15-9:30

AD-MSC szeparációs és izolációs módszer kidolgozása klinikai felhasználáshoz

Lillik Péter, Vaszilkó Mihály

Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Elméleti háttér: Saját zsír eredetű mesenchymalis pluripotens sejtek (AD-MSCs) használata a regeneratív medicina ígéretes lehetősége. A plasztikai sebészetben a mikrocelluláris zsírátültetés a mindennapos technika része, melyet kiegészítenek különböző szűrő és rögtönszeparációs technikákkal. Ezekben az esetekben a MSC száma igen alacsony. A pluripotens őssejtek számának növelése a recipiens terület regenerációját elősegíti, ezért az őssejtek arányának növelése új és új lehetőségeket nyit meg a regeneráció területén.

Az őssejtek regenerációs felhasználásának egyik területe lehet az arc-állcsont- és szájsebészeti régióban a temporomandibularis ízületi porc regenerációjának az elősegítése. A non-invazív és invazív terápia határán lévő intraarticularis kezelés anyaga lehet az AD-MSC.

Célkitűzés: A kutatás egy másik a Klinikánkon jelenleg is zajló, a TMI-dysfunctio terápiás lehetőségeinek összehasonlító vizsgálatában, elővizsgálatként is nagy jelentőséggel bírna. A klinikai gyakorlatban nagy jelentősége van, hogy minél hamarabb az AD-MSC sejteket a megfelelő mennyiségben/arányban tartalmazó szuszpenziót terápiás célokra fordítsuk. Ezért lenne kiemelten fontos, hogy a legmegfelelőbb gyakorlati módszert ki tudjuk dolgozni, melyet a mi Klinikánkon, a Semmelweis Egyetem más Intézetével együttműködve el tudunk végezni, az etikai előírásokat és a betegbiztonságot maximálisan szem előtt tartva.

Anyagok és módszer: Klinikánkon arcdeformitások kezelése, posztraumás és egyéb helyreállító beavatkozások során autológ zsírátültetést végzünk. A zsírszövet kinyerésére alkalmazott módszer megegyezik bármilyen szeparációs és izolációs technika első lépésével. A beavatkozások során a zsírszövetet túldimenzionált mennyiségben nyerjük ki, hogy biztosan elegendő legyen a recipiens területen. A fel nem használt szövetek a betegek előzetes tudomása és tájékoztatott beleegyezése alapján további vizsgálatok alapjait képezhetnék a megfelelő gyakorlati módszer kidolgozásához.

A plasztikai sebészek által széles körben használt Coleman technikát hasonlítjuk össze a Francis et al. által leírt egy napos, valamint a hosszabb 5 napos AD-MSC izolációs technikával. A kutatást a Semmelweis Egyetem több Intézetével (köztük az I.sz. Patológiai Intézet és a Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézet) együttműködésben, munkatársainak kooperációjával végeznénk.

Kiértékelés, várható eredmények: Az eljárások összehasonlításának alapja elsősorban a folyamat végén nyerhető MSC sejtszám. Azt várjuk, hogy a hosszabb inkubációs idejű technika során egy nagyságrenddel több sejt nyerhető.

A kísérlet végére a nyert adatok alapján szeretnénk kidolgozni az AD-MSC izolálás pontos gyakorlati menetét, melyet a későbbiekben akár az intraarticularis kezelés során, akár más beavatkozáshoz fel lehet használni.

Távoli célként pedig szeretnénk megjelölni a klinikai hatásosság vizsgálatát az AD-MSC humán terápiában való felhasználása során.

9:50-10:05

Fogászati implantátumok terheléséhez szükséges optimális gyógyulási idő meghatározása A-PRF-fel kombinált szérumban albumin bevonatú allografttal végzett arcüreg augmentált régióban

Trimmel Bálint

SE Orális Diagnosztikai Tanszék

Bevezetés/Elméleti háttér: A külső arcüreg augmentáció gyakorlatban jól bevált, implantológiai rehabilitációs eljárás, mely műtétechnikáját 1986-ban Tatum publikálta. Számos tanulmány született, melyben különböző csontpótló anyagokat önmagukban, illetve más regeneratív anyagokkal kombinálva alkalmazták sikerrel arcüregemelés során.

A BoneAlbumin szérumban albumin bevonattal rendelkező liofilizált csontallograft, melyet a szájsebészetben 2015-óta alkalmaznak. A csont beültetése után az albumin kioldódik a graftból, ennek köszönhetően fokozódik a csontképző sejtek aktivitása. A PRF módszert 2001-ben dolgozták ki, elkészítéséhez a páciens saját véréből alvadás gátlókat hozzáadása nélkül centrifugálják. A folyamat eredményeként leukocytákban és trombocytákban gazdag fibrin-alvadék nyerhető. A fibrinbe koncentrált leukocyták és trombocyták növekedési faktorai a műtéti területen lassan szabadulnak fel, így kedvezően befolyásolják a gyógyulást.

Célkitűzés: Elsődleges célunk meghatározni az arcüreg esetén a BoneAlbumin+A-PRF kombináció optimális gyógyulási idejét.

Másodlagos célunk a műtéti területre behelyezett fogászati implantátumok osseointegrációjához szükséges gyógyulási idő meghatározása.

Anyag, módszer: 30 db atrofizált maxilla esetén tervezünk külső arcüregemelést elvégezni, mely során szérumban albumin bevonatú allograft csontpótlót és A-PRF-t használunk.

A beteganyagot randomizáltan 2 csoportra osztjuk, a teszt csoportban 3 hónap az augmentáció után implantátum beültetését végezzük. Az implantátumágy kialakítása körtrepánnal történik szövettani mintavétel céljából. A műtét során behelyezett implantátumok stabilitását Osstell ISQ készülékkel mérjük, gyógyulási csavarral ellátva transzgingiválisan gyógyítjuk. A műtét után a betegek AB-t és fájdalomcsillapítót kapnak, 1 héttel a műtét után varratszedésen jelennek meg, ekkor VAS skálán értékelik a műtét során tapasztalt fájdalom mértékét. 6. 8. 10. 12. héten az implantátumok stabilitását Osstell ISQ készülékkel mérjük. 12. héten kezdődő protetikai munkafázis során az implantátumokra csavaros rögzítésű fogpótlás készül.

A kontroll csoportban mindenben megegyező sebészi és protetikai ellátás 6 hónappal az arcüregemelés után kezdődik.

Várható eredmények: A BoneAlbumin és PRF együttes alkalmazása esetén a 3 hónappal a preprotetikai műtét után hasonló primer stabilitás értékekre számítunk, mint a 6 hónapos csoportban. Az implantátumok hosszú távú sikerességében és ISQ értékeiben nem várunk statisztikai különbséget a két műtéti csoport esetén.

A hisztológiai és microCT mintákkal a csontpótló terület átépülése, az ISQ értékek birtokában az implantátumok optimális gyógyulási ideje határozható meg.

10:05-10:20

Implantátumok és fogak körüli ínyszövet vasodilatációs reaktivitásának vizsgálata

Mikecs Barbara¹, Veress Gabriella², Vág János¹

¹*Konzerváló Fogászati Klinika*

²*TDK hallgató Konzerváló Fogászati Klinika*

Bevezetés: A fogászati implantátumok körüli szövetek anatómiai struktúrája különbözik a természetes fogakétól. Korábbi vizsgálatok szerint a peri-implantáris nyálkahártya vérellátása csekély mértékben ugyan, de elmarad a természetes fogakéhoz képest. Azonban az nem ismert, hogy ez csökkenti-e a vazodilatációs kapacitást, amely az íny alkalmazkodó képességét gyengítené.

Célkitűzés: Jelen vizsgálatunkban a korábbi vizsgálatinkban már használt poszt-okklúziós reaktív hyperaemia tesztet kívánjuk alkalmazni a vazodilatációs kapacitás vizsgálatára természetes fogak és implantátumok esetén.

Anyag és módszer: 14 egészséges, nemdohányzó, szülő implantátummal rendelkező páciens vett részt a vizsgálatokban. Egy perces nyugalmi véráramlás mérést követően, 5 másodpercig standard erejű nyomást gyakoroltunk a feszes ínyre, egy erre speciálisan kifejlesztett leszorító műszerrel. A leszorítást követően húsz percig folyamatosan mértük a véráramlást. A méréseket az implantátum szülő koronája és az ezzel analóg természetes fog körüli ínnyen végeztük Laser Speckle Contrast Imager-rel. Az adatokat Linear Mixed Modellel értékeltük ki, ahol, a nyugalmi vérkeringést, illetve az életkort, mint kovariánsokat vettük figyelembe.

Előzetes eredmények: A nyugalmi véráramlásban nem találtunk szignifikáns különbséget implantátum és természetes fog között egyik régióban sem (apikális: 244±19 vs 268±17, centrális: 237±15 vs 269±16, koronális: 229±13 vs 260±14 LSPU). Mindegyik régióban a kompresszió először ischaemiát, majd ezt követően hyperaemiát váltott ki. A leszorítás utáni vérkeringés-változásnak a mértéke nem különbözött szignifikánsan a két csoportban egyik régióban sem (hyperaemia csúcsa, apikális: 113±19 vs 130±21, centrális: 102±19 vs 101±18, koronális: 63±12 vs 62±13 LSPU).

Várható eredmények: Kezdeti eredményeink szerint az implantátum mellett nem csökken a vazodilatációs kapacitás. Ugyanakkor korábbi vizsgálatok szerint a vérkeringést befolyásolja a kor, a vérnyomás, az implantátum fej anyaga, és a páciens neme. Ezért további vizsgálatok szükségesek, hogy alcsoportonként tudjunk összehasonlítást végezni.

10:20-10:35

A probiotikumok hatása az orális egészségre

Moldován Anna¹, Herczegh Anna², Ghidán Ágoston³, Rózsa Noémi¹

¹Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

²Konzerváló Fogászati Klinika

³Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Bevezetés: A probiotikumok élő mikrobiális táplálék-kiegészítők, melyek a bélflóra egyensúlyának pozitív irányú megváltoztatásával a szervezet állapotát javítják. Napjainkban egyre több betegség gyógyítására használhatóak. A probiotikumok működése a szájüregben, hasonló lehet a gastrointestinális rendszerbelihez. Fenntartják a normál flórát, támogatják az immunrendszert, segítik a metabolikus folyamatokat. A szájflórában a leggyakoribb probiotikum törzsek a *Lactobacillus*-ok és *Bifidobacterium*-ok. Napjainkban előtérbe került a szájüregi betegségek probiotikummal történő gyógyítása. A vizsgálatok a jótékony baktériumok cariessel szemben kifejtett hatására és a parodontopáthiák probiotikummal történő kezelésére irányulnak.

Eddigi eredményeink: Carieses és caries mentes gyermekek nyálmintáit összehasonlítva azt találtuk, hogy a carieses csoportban a nyál összcsíraszama magasabb, a *Lactobacillus* száma szignifikánsan alacsonyabb. Diabeteses és az egészséges gyermekek nyálának összcsíraszámában nem volt szignifikáns különbség, a diabeteses csoportban alacsonyabb volt a *Lactobacillus* szám.

Célkitűzés:

1. Vizsgálni, hogy van-e különbség a rögzített fogszabályzót viselő és nem viselő gyermekek nyálmintáiban az összcsíraszámában és a probiotikumnak minősülő baktériumok mennyiségében és minőségében.
2. Ikrék nyálflórájában összehasonlítani a probiotikumnak minősülő baktériumok mennyiségét, minőségét.
3. Korábban elvégzett vizsgálatainkban, amelyek a carieses és caries-mentes szájflórák, illetve az 1-es típusú diabeteses és az egészséges szájflórák összehasonlítására irányultak az esetszámot növelni.

Anyag, módszer: A vizsgálatok az SE-TUKEB szám: 35/2016 etikai engedélyt figyelembe véve valósulnának meg. A mintavételt megelőző két hétben antibiotikumot és/vagy probiotikumot, nem szedő, a mintavétel előtt 4 órával élőflóras élelmiszert nem fogyasztott résztvevőktől (20-20 fő) 0,5 ml nyugalmi nyálmintát gyűjtünk. Az összcsíraszám meghatározása véres táptalajon, a *Lactobacillusok* tenyésztése Rogosa agaron történik. A *Lactobacillusok* species szintű azonosítására MALDI-TOF-ot használunk. A *Bifidobacteriumok* tenyésztése TOS-MUP agaron történik anaerob körülmények között.

Várható eredmények:

1. A fogszabályozó viselése a romló szájhygiéne miatt csökkentheti a jótékony baktériumok számát.
2. Az ikrék nyálösszetétele, ha egészségi állapotukban nincs jelentős eltérés hasonló lehet.
3. Az erősen cariogén szájflórában alacsonyabb számú jótékony baktérium fordulhat elő. A diabetes fennállása eltolódás okozhat a normál szájflóra összetételében.

A kutatás Klinikák közötti együttműködéssel valósulna meg. Eredményeinket impakt faktoros cikkekben szeretnénk közzé tenni.

Semmelweis Egyetem Diabétesz Fogászati Munkacsoport fogászati szűrővizsgálatai 2019

Végh Dániel¹, Bányai Dorottya², Géczi Zoltán¹, Kovácsné Somogyi Andrea¹, Szigeti Virág², Végh Ádám², Hermann Péter¹, Ujpál Márta³

¹Fogópláztani Klinika, ²Fogorvostanhallgató, ³Arc, Állcsont, Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Bevezetés/Elméleti háttér: A diabétesz és inzulinrezisztencia mint anyagcsere betegség megállíthatatlan mértékben emelkedik világszerte, számos mellékhatást és nehézséget okozva a betegeknek, és súlyos anyagi terheket a társadalomnak. A cukorbetegség okozta magasabb vércukorszint számos késői szövődmény, így fogászati problémák kialakulását is elősegíti. Ezen metabolikus szintek kezelése jelenleg megfelelő diétával, gyógyszereléssel és orvosi kontrollal stabilizálható. Az elmúlt években epidemiológiai és experimentális vizsgálataink mellett nemzetközi protokoll kidolgozásában és publikálásában is részt vettünk. Kutatásainkból kiderült, nemcsak a rosszindulatú szájüregi rákos megbetegedések, de már a daganatmegelőző elváltozások is nagyobb arányban fordultak elő a kezeletlen és elhanyagolt cukorbetegéknél a kontrollcsoporthoz képest. Ezen kívül megállapítottuk, hogy kellő körtekintést igényel a megfelelő érzéstelenítőanyag kiválasztása, illetve a diabéteszes páciensek fogászati kezelése.

A diabéteszes fogászati munkacsoportunk a figyelemfelhíváson kívül a cukorbeteg páciensek szájüregi egészségével életminőségük javítását interdiszciplináris együttműködés keretében kívánja támogatni.

Célkitűzés: Célkitűzésünk között szerepel a 2019.évben megrendezésre kerülő, legalább 2 országos diabéteszes betegrendezvényen történő szűrővizsgálat megszervezése. A minimálisan várt betegszám a korábbi tapasztalatainknak megfelelően 200 fő.

Anyag, módszer: A páciensek a vizsgálatot megelőzően egy kérdőívet töltenek ki, valamint egy betegbeleegyező nyilatkozatot írnak alá, ami a hatályos jogszabályoknak és etikai szabályozásnak megfelel (etikai engedély szám: SE RKEB 204/2018). Az extra és intraorális vizsgálatot a Semmelweis Egyetem Diabétesz Fogászati munkacsoportjának a helyszínen kitelepített szűrőpontján végezzük el, a korábbi pályázaton beszerzett mobil fogászati szűrőszékeken. Az intraorális vizsgálat során OHI-S, DMF-T indexek kerülnek meghatározásra, valamint szakorvos kollégák segítségével TMI és fogszabályozási felülvizsgálat is történik.

Előzetes eredmények: Az előzetes vizsgálati eredményeink azt mutatják, a betegrendezvényre szervezett fogászati szűrővizsgálat népszerű, a megjelent diabéteszes páciensek nagy része örömmel vesz részt a vizsgálatba (100-150 fő /nap). Az alapvizsgálat után amennyiben szükséges további kezelés, a fogszabályozási és TMI-vel foglalkozó kollégák részére referálni tudjuk a betegeket, ezzel is elősegítve az ott tudományos adatgyűjtést végzők eredményeinek bővítését! A Semmelweis Egyetem Diabétesz Fogászati Munkacsoportjának eredményeit nemzetközi publikációk és riportok igazolják.

Várható eredmények: 2-es típusú diabéteszben a különböző antidiabetikus terápiát kapó betegek szájüregi értékei és státuszai a gyógyszereléssel függően eltérő eredményeket fognak mutatni. Különböző szájüregi paraméterek értékeiben eltérések is előfordulhatnak ugyanazon betegcsoportban, illetve az anamnézisek kielemezése során a kapott értékek megmutathatják a további vizsgálataink irányát.

11:10-11:25

A fogászatban felhasználható polimerek szintézisének és alkalmazhatóságának további kutatása

Géczi Zoltán¹, Tóth Viktória¹, Végh Dániel¹, Zelles Tivadar², Hermann Péter¹

¹ Fogpótlástani Klinika

² Orálbiológia Tanszék

Bevezetés/Elméleti háttér: Az általunk a közelmúltban előállított és publikált (*Journal of Nanomaterials* Volume 2018, Article ID 1048734, 9 pages <https://doi.org/10.1155/2018/1048734>) Ag-PEI-PLA (ezüst-polietilénimin-polilaktát) kompozit antibakteriális/antifungális tulajdonságát az ezüst és a polietilénimin tartalma, biokompatibilis és biodegradábilis tulajdonságait a polilaktát tartalma biztosítja. A kopolimer gyorsan és erősen kötődik a fogorvoslásban elterjedten alkalmazott polimetil-metakriláthoz. Ez ad lehetőséget terápiás felhasználására. Polimerünk a PMMA felszínére történő felvitelét követően annak néhány mikrométeres felső rétegébe infiltrálódik és az oldószer elpárolgása után jön létre az antimikrobiális kemény bevonat ("antimicrobial hard liner"), amely csak eszközösen távolítható el.

Kompozitunk PEI-ezüst komponense vízdékony, így lehetőséget ad a fogorvosi klinikumban új, az eddigiektől eltérő felhasználására is. Gera Professzorral együttműködve tervezzük a foggyökér felszínére történő kémiai kötés vizsgálatát, amelyre az ad lehetőséget, hogy a PEI jól köthető a hidroxilapatithoz.

Célkitűzés: A hidroxilapatithoz való kötődés és a release vizsgálata megköveteli a PEI, mikromennyiségének kvantitatív, spektrofotometriás mérését. A klasszikus, ninhidrinnel történő kimutatást felváltására kidolgoztunk egy egyszerűbb, de ugyanolyan pontos spektrofluoreszcenciás módszert, amely publikálásra elő lett készítve.

Anyag és alkalmazott módszerek: A fent említett célok elérésére a PEI kimutatására a nemzetközi irodalomban leggyakrabban használt ninyhidrin módszer mellett, különböző festési metodikákat is alkalmazunk.

Eddigi munkánk elvégzéséhez, mind az eddigi Kari Kutatási Pályázat, mind az elmúlt évben egyik nyertes pályázatunkból vásárolt 10 000 000 Ft értékű DLS (Dinamic Light Scattering) készülék járult hozzá. Enélkül a készülék nélkül nem tudtuk volna mérni azokat a kémiai folyamatokat, amelyek a nano-méretes tartományban zajlanak.

Előzetes eredmények: Az szintetizált polimer-komplex release-nek a gravimetriás vizsgálata. A rendelkezésre álló festékek kipróbálása után kiválasztásra került az a három fajta festék (bróm-fenol kék, akridin narancs, coomassie brilliant kék) ami alkalmazható a PEI és a PEI-HAP kimutatására. A fent említett festékek alkalmazásával sikerült bizonyítani, hogy a PEI vizes oldatból spontán létesít kötést a HAP molekulákkal. Ninyhidrin módszer reprodukálása.

Várható eredmények:

- a PEI hidroxilapatithoz való kötődésének vizsgálata
- kioldódás (release) vizsgálata
- a PEI kimutatására szolgáló módszer publikálása
- az általunk vizsgált kémiai-kötődési folyamatok DLS-el történő karakterizálása
- a kutatási tervben felsorolt vizsgálatok időarányos elvégzése. Az eredmények hazai és nemzetközi folyóiratokban történő publikálása
- a fogorvosi klinikum számára új, hatékony módszerek/lehetőségek kidolgozása

11:25-11:40

Platelet–rich fibrin membrán hatékonyságának vizsgálata gyógyszer okozta állcsontnekrózis sebészi terápiája esetében

Szentpéteri Szófia Katalin, Vaszilkó Mihály Tamás

Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Bevezetés: A gyógyszer okozta állcsontnekrózis kezelésével kapcsolatosan számos közlemény és ajánlás jelent meg a megbetegedés első leírása óta, azonban a kórkép gyógyítására nem sikerült biztosan hatékony módszert találni. A kedvezőtlen gyógyulási arány és a gyakori recidívák miatt a kórkép sikeres kezelésében segítséget nyújthatnak a sebészi terápiát kiegészítő beavatkozások.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a PRF-membrán alkalmazásával kiegészített sebészi terápia kimenetelének tanulmányozása a gyógyulás, a stádium javulás és a recidívák tekintetében hagyományos sebészi terápiához viszonyítva.

Anyag és módszer: Vizsgálatunkat a Semmelweis Egyetem Arc- Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika betegeinek körében végeznénk. Beválogatási kritérium a diagnosztizált 2-es vagy 3-as stádiumú állcsontnekrózis, mely esetében a nekrózis által érintett csontzóna 1 cm²-nél nagyobb, de a csontos alap folytonossága megmarad, valamint a csont eltávolítása után elegendő lágyrész áll rendelkezésre a műtéti terület per primam fedésére. Betegekcsoporthoz a sebészi terápia időpontja és módja szerint két csoportra osztanánk. Első betegcsoportunkba a 2009 és 2015 között operált, hagyományos sebészi terápiában részesülő betegeket soroljuk. Második betegcsoportunkba a 2015 után és a jövőben operálandó betegek kerülnek, esetükben a hagyományos sebészi terápiát PRF-membrán alkalmazásával egészítjük ki. A műtéti beavatkozást követő, minimum fél éves utánkövetési időszakban regisztráljuk a stádiumjavulást, a gyógyulást és az esetleges recidívák számát. A két betegcsoportban kapott adatokat összesítve és számszerűsítve statisztikai elemzést végzünk.

Előzetes eredmények: A hagyományos és a PRF membránnal kiegészített sebészi terápia sikerességét összesen 91 beteg esetében vizsgáltuk. Az első betegcsoportba 63 páciens, a másodikba 28 beteg került. Az első csoportban 38 betegnél (60,3%), második csoportban 23 betegnél (82,14%) következett be gyógyulás. A PRF membránnal kiegészített sebészi terápia szignifikánsan jobb gyógyulási arányt eredményezett ($p=0,05$). Az első betegcsoportban 25 esetben tapasztaltunk, hogy gyógyulást követően kiújult a nekrózis az utánkövetési időn belül, míg a második csoportban 5 alkalommal észleltünk recidívát. A PRF alkalmazása esetén szignifikánsan kevesebb recidívát észleltünk ($p=0,022$).

Várható eredmények: A PRF-membrán alkalmazásával kiegészített sebészi terápiában részesülő betegcsoport esetszámának növelése és hagyományos terápiában részesülő betegcsoportunk utánkövetési eredményeivel történő összevetése, tekintve az előzetes eredményeket, reményeink szerint szignifikáns eredményt mutat majd a gyógyulás, a stádiumjavulás és a recidívák tekintetében.

11:40-11:55

Az intraoralis scannelés pontosságának vizsgálata egy új mérési metodika alapján

Nagy Zsolt, Vág János

Konzerváló Fogászati Klinika

Bevezetés: Az irodalomban több módszer is megtalálható, mely az intraoralis scannek (IOS) pontosságát vizsgálja. Az egyik leggyakoribb módszer a szuperimpozíció, ahol az IOS egy referencia fájlra van vetítve és az ún. iterative closest point (ICP) számítógépes algoritmus egy összegzett átlag devianciát számol a kettő között. Egy másik gyakori módszer amikor két fogfelszínen található pont közötti távolságot mérnek az eltérés meghatározásához. Mindkét pontosság mérési hátránya, hogy nem ad tájékoztatást a scannelési út foganként lebontott torzítási kinetikájáról, így nem alkalmasak arra, hogy a scannelési mintázatok hatását vizsgálják.

Célkitűzés: A kutatás célja, hogy egy új mérési metodika kidolgozása és ennek alkalmazása a sextans/quadrans scannerek egyik népszerű képviselője (Planscan) által készített intraoralis scannek torzítási kinetikájának vizsgálatára.

Anyag és módszer: Fogtechnikai labor egyéni digitális adatbázisából létrehozásra kerül egy megtartott fogazatú felső és alsó minta. A digitális minták marási technológia segítségével fizikailag lesznek előállítva PMMA korongból. Először virtuális mester minta készül nagy pontosságú ipari scannerrel, majd az Planscan IOS segítségével négyféle scannelési mintázattal is bescanneljük. Mindegyik mintázatot ötször alkalmazzuk. Az IOS minták a mestermintára kerülnek digitális illesztésre a GOM Inspect szoftverbe a iterative closest point algoritmus segítségével. Következő lépésben az egyes fogakat egyenként kijelölve az. un. local best fit algoritmus segítségével foganként egymásra illesztjük újra és újra a mintákat. Az illesztéskor az adott fogon identikus felszíni pontok jelölünk meg a master mintán és az aktuális mintán. A két pont devianciáját scannelési origóban történő illesztés után mérjük le. Az összehasonlítás egy egyénileg felállított koordináta rendszerben történik. A kapott eredmények a Generalized Linear Mixed Modell segítségével lesznek statisztikailag kiértékelve.

Várható klinikai jelentőség: A Planscan precíz képalkotó dimenzióinak meghatározása és biztonsági határainak megszabása. A torzítást csökkentő scannelési mintázat és stratégia kidolgozása a torzítás kinetikájának megismerésével.

11:55-12:10

Cukorbeteg gyermekek fogorvosi szűrővizsgálata és ellátása

Bányai Dorottya¹, Végh Dániel², Rózsa Noémi Katinka¹

¹Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

²Fogpótlástani Klinika

Bevezetés: A diabétesz világszerte több, mint 300 millió, míg Magyarországon 700.000 embert érint a nemzetközi diabétesz társaság legfrissebb összesítése szerint (IDF Diabetes Atlas 2017). E statisztika szerint hazánkban minden 10. páciens, aki fogorvosi rendelőbe lép, cukorbeteg, vagy a cukorbetegség “előszobájának” tekinthető prediabétesz állapotban van, emelkedett az éhgyomri vércukorszintje.

A diabéteszes páciensek rizikócsoporthoz tekinthetők a fogászati megbetegedések szempontjából. Nagyobb az esély parodontológiai, kariológiai, nyáleválasztási és egyéb szájüregi megbetegedésekre, valamint a szájüregi rákok incidenciája is statisztikailag emelkedett a diabéteszes populációban a metabolikusan nem érintettekhez képest.

A témaválasztás nemzetközi szinten egy új vizsgálati trend, amelyet a diabéteszesek egyre magasabb száma is presszionál. A teljeskörű diabéteszes ellátásnak a fogorvosi ellátás az egyik olyan pillére kell hogy legyen, amelynek a referenciáját a következő időszakban szeretnénk megteremteni.

Célkitűzések: A diabéteszes gyermekek fogászati problémáinak részletesebb megismerése, szűrése, kezelése és ezzel életminőségük javulásának elősegítése. Ezen felül egy interdiszciplináris kapcsolatrendszer és protokoll kialakítása, mely elősegíti a cukorbeteg gyermek páciensek fogászati problémákkal szembeni prevencióját és ellátását.

Anyag és módszer: További vizsgálatainkat az I. sz. Gyermekgyógyászati Klinikával együttműködésben szeretnénk végezni, a páciensek ellátása a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikán történik meg. A szűrővizsgálataink során társbetegségek meglétét, a páciensek fogazati státuszát, parodontológiai állapotát és a megfelelő szájhigiéné fenntartását nehezítő esetleges fogazati anomáliáját regisztráljuk, majd ennek megfelelő ellátást kapnak.

A páciensekről az orthodontiai diagnózishoz szükséges teleröntgen és panoráma röntgen felvételeket, tanulmányi lenyomatokat illetve fotódokumentációt készítünk. Az előírányzott vizsgálati esetszám 200 fő.

Előzetes eredmények: Eddigi vizsgálataink során (2018. november: Egy Csepp Figyelem Alapítvány világnapi rendezvénye, 2019. január: XIV. Országos Gyermekdiabétesz Nap)

12:30-12:45

A centrális reláció és IKP diszkrepancia vizsgálata funkciós -Twin blokk- készülék alkalmazása esetében

Mlinkó Éva, Radó Zsuzsanna Stefánia, Rózsa Noémi Katinka
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Bevezetés: A skeletális eltérések kezelése korai életkorban konzervatíván, a craniofacialis növekedés módosításával ún. állcsont-ortopédiai kezeléssel történik. A skeletális disztálharapás kezelésében világszerte az egyik legelterjedtebb funkciós készülék a Twin blokk, melyet Clarck vezetett be 1977-ben. A készülék működési elve, hogy a habituális okklúzióból az állkapcsot egy elülső kényszerharapásos helyzetbe hozza, melyhez a beteg miofunkcionális adaptációját várjuk.

A szakirodalomban jelenlévő vizsgálatok nagy részében a fogszabályozó diagnosztika a habituális okklúziós helyzetből indul ki és nem tesz különbséget az ízületi szempontból stabil és instabil okklúzió között. Ortopédiai instabilitásnak nevezzük, amikor a maximális intercuspídációs helyzet nem a centrális relációs mozgástartományba esik. Ez akkor jön létre ha a harapás során az ízületi fejecsek stabil pozíciójukból kimozdulva, kényszerhelyzetbe kerülnek, ezt az elmozdulást nevezzük IKP-CR shiftnek. Amennyiben ez a diszkrepancia eléri a 3-4mm-t megő a craniomandibularis diszfunkció kialakulásának az esélye.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a fogszabályozó kezelés során létrehozott okklúzió ortopédiai stabilitásának felmérése funkciós készülékkel kezelt páciensek esetében.

Anyag, módszer: Betegtoborzás: A Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika kezelt beteganyagából. Tervezett vizsgálat: a fogszabályozási gyakorlatban alkalmazott OP és kefalometriai felvételek elemzésén túl az ízület pozíciójának vizsgálatához MR felvétel készítése és elemzése- indokolt esetben. Az ízületi pozíció változásának vizsgálatához szükséges a Mandibular Position Indicator (MPI) készülék, ez az artikulátorhoz hasonló eszköz, melybe a gipszminták mind a CR mind az IKP pozíciójának megfelelően behelyezhetők, a készülék a condylus helyzetének változását képes grafikusán megjeleníteni. Ennek segítségével a kezelés kezdeti és befejező fázisában tudjuk mérni a változásokat illetve az MR felvétellel összehasonlítva a különböző vizsgáló módszerek validitását nézni.

Várható eredmények: Várhatóan a mi eredményeink korrelálni fognak a nemzetközi szakirodalomban fellelhető kevés publikációval, mely szerint a funkciós kezelés végén az okklúzió ortopédiai is stabil. Ugyanakkor várhatóan találkozni fogunk IKP-CR shifttel amely még az ortopédiai instabilitás küszöbértéke alatt van.

12:45-13:00

Fogászati 3D nyomtatott minták összehasonlító vizsgálata

Török Gréta, Végh Dániel, Borbély Judit, Kispélyi Barbara
Fogpótlástani Klinika

Bevezetés: A 3D nyomtatás a fogászat valamennyi területén jelen van és a technológia alkalmazása egyre szélesebb körű. Az additív technológiával előállított tanulmányi mintákat és szekciós modelleket a rögzített fogpótlások készítése során használhatjuk fel. A 3D nyomtatott minták pontosságát számos tényező befolyásolja, úgy mint a nyomtatási technológia, a felhasznált anyag, a minta utókezelése, valamint a tárolás körülményei.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célkitűzése a különböző háromdimenziós nyomtatási technológiával előállított 3D nyomtatott tanulmányi minták és szekciós modellek összehasonlítása és pontosságuk értékelése.

Anyag és módszer: Referenciaként egy felső preparált fogakkal rendelkező állcsont modell szolgál. A mintát nagy pontosságú 3D szkennelvel digitalizáltuk. A digitális modell alapján 3 különböző típusú nyomtatóval 5-5 db tanulmányi és szekciós minta készül. PolyJet technológiával Objet Eden 350V nyomtatóval 16 µm rétegvastagsággal MED690 polimert használva, stereolitográfias (SLA) eljárással FormLabs Form2 típusú 3D nyomtatóval 50 µm rétegvastagsággal Dental Model Resin anyagból, valamint Digital Light Processing (DLP) technológiával BEGO Varseo S 3D nyomtatóval 50 µm rétegvastagságban VarseoWax modell anyagból készülnek el a minták.

A 3D nyomtatott mintákat ipari szkennelvel visszadigitalizáljuk. A 3D modelleket (stl) Geomagic Verify programba importáljuk és szuperimpozícionáljuk. Minden esetben mérjük a teljes modell átlagos eltérését a referencia modellhez képest, az állcsont ív eltérését a harmadik molárisok MB csücske és a szemfogak csücske között, valamint az 14 és 17 fogak közötti távolságot. A szekciós mintákon a kivehető elemek illeszkedését a referencia markerek közötti távolságmérés alapján kapjuk meg. Vizsgáljuk a 3D nyomtató precizitását, ugyanazon stl file alapján kinyomtatott 5-5 db tanulmányi és szekciós minta mennyiben tér el egymástól. Összehasonlító méréseket végzünk a referencia digitális modellhez viszonyítva, mely az alkalmazott technológia valóságát mutatja. A precizitás és valóság kombinációjából kaphatjuk meg a vizsgált 3D nyomtató pontosságát, kalkulálva a 3D szkennel pontosságával, mely ismert adat.

Várható eredmények: A 3D nyomtatott szekciós minták pontossága rosszabb a tanulmányi modellekhez képest, melynek oka a szekciós elemek pontatlanabb illeszkedése. A vizsgált technológiák közül várhatóan a PolyJet mutatja a legjobb eredményeket. Hiánypótló kutatásunk alapjául szolgálhat annak a kérdésnek a megválaszolásában, hogy a fogászat területén alkalmazott 3D nyomtatási technológiák precizitása megfelel-e azoknak kritériumoknak, melyek egy nagy pontosságú rögzített fogpótlás készítése során elengedhetetlenek.

13:00-13:15

The significance of cyclic-di-GMP level in oral bacteria

Ruksakiet Kasidid^{1,2}, Pongsiri Jaikumpun², Balázs Stercz³, Orsolya Dobay³, Ákos Zsembery², Zsolt Lohinai¹

¹*Department of Conservative Dentistry*

²*Department of Oral Biology*

³*Institute of Medical Microbiology*

Introduction: Caries, endodontic and periodontal diseases are driven by bacterial infections and biofilm formations. Cyclic-di-GMP is a bacterial second messenger that regulates lifestyle transition from planktonic cells to biofilm formation. Environmental factors contribute to changes in intracellular c-di-GMP signal levels which are controlled by building and breaking enzymes. Therefore, alterations in physiological parameters in oral cavity and oral medical interventions might change the c-di-GMP levels and determine lifestyle of oral bacteria.

Objectives: 1) To investigate the effect of microbiological media supplemented with sugar or protein on c-di-GMP level in oral test bacteria (*Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Eikenella corrodens* and *Enterococcus faecalis*) 2) To study the alteration of physiological salivary parameters (bicarbonate, pH) or oral disinfectants (chlorine dioxide, sodium hypochlorite) influence on c-di-GMP levels in the above mentioned test bacteria.

Method: Test bacteria will be grown in BHI media supplemented with 2 or 10 % sucrose or yeast/peptone at pH 7.5. After bacterial inoculation, 25 and 50 mM sodium bicarbonate, 0.03 % hyper-pure chlorine dioxide or 2.5 % sodium hypochlorite will be added to the media. The same amount of bacteria from each group will be obtained based on calculated optical density for c-di-GMP extraction. Bacterial culture volume will be centrifuged and the supernatant discarded. The cell pellet will be washed with ice-cold PBS and resuspended again in ice-cold PBS. C-di-GMP will be extracted on ice by heat and ethanol while remaining cell pellet will be kept for total cellular protein level quantification. C-di-GMP level will be determined and quantified by high-performance liquid chromatography-coupled tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS). Additionally, total protein will be extracted and measured by Quant-iT™ protein assay kit. Finally, normalized c-di-GMP will be calculated from c-di-GMP level divided by total cellular protein level.

Preliminary results: BHI media supplemented with 25 mM, or 50 mM NaHCO₃ at pH 7.5 decreased dose dependently the intracellular c-di-GMP level in *Pseudomonas aeruginosa* when compared to control pure BHI media.

Expected results: We will clarify the role of c-di-GMP in oral biofilm formation. This should lead to better practical prevention of dental infectious diseases and to develop their more advanced therapeutic strategies.

13:15-13:30

The penetration depth of root canal irrigants in dentinal tubuli

Aresti Mikaela¹, Vasziné Szabó Enikő¹, Herczegh Anna¹, Ghidán Ágoston², Lohinai Zsolt¹

¹*Department of Conservative Dentistry*

²*Institute of Medical Microbiology*

Introduction: Root canal infections are polymicrobial and they cannot be completely eliminated from the canal system due to several reasons, including the complex anatomy, the size and the shape of the canals. Large mechanically untouched areas remain even in the main canals during treatments; therefore, the importance of supplementary chemical disinfection is significant. Disinfectants should not only be effective, they should get to the appropriate place in sufficient amount in order to decrease the chances of post-treatment reinfections or apical periodontitis induction. The root canal irrigants should be able to penetrate into the hidden parts of the complex root canal system as well, including the dentin tubuli. Since most studies keep their focus on the result of the main root canal, limited information is known about the penetration depth of disinfectants especially into the dentinal tubuli.

Objectives: To investigate the penetration ability of endodontic irrigants, 2.5 % sodium hypochlorite (NaOCl), 2% chlorhexidine (CHX), 0.12% hyperpure chlorine dioxide (ClO₂) into dentin tubuli.

Methods: Root canal treated, disinfected and sectioned single-rooted teeth will be randomly divided in 2 groups.

1) In the 1st group the dentin penetration measurement of irrigants is based on their disinfection activity. Dentinal tubules from the root canal side in semicylindrical dentin specimens will be infected with *Enterococcus faecalis* by centrifugation of the bacterial suspension into the tubules. The outer side of the dentin pieces will be sealed, and the specimens will be subjected to the above mentioned irrigants. The treated dentin specimens will be subjected to BacLight live/dead ((SYTO9/propidium iodide) fluorescence staining and confocal laser scanning microscopy (CLSM) to analyze the proportions of red non-vital and green vital bacterial cells along the dentinal tubules. The distance of red fluorescence from the entrance of dentin tubuli will indicate the length of the penetration of the respective irrigant.

2) In the 2nd group the dentin penetration measurement is based on chemical reaction with crystal violet dye. Four mm long blocks will be stained with 1% crystal violet by centrifugation and overnight soaking. The stained blocks will be treated with the above mentioned irrigants from canal side. The depth of penetration of irrigants will be determined by measuring the length of the colour change (bleaching) of the stain from the entrance along the tubulus by light microscopy at magnification of 40x.

Expected results: We will have data about the penetration depth into the dentinal tubuli of the different root canal disinfectants.

Jegyzetek:

Jegyztek: