

**KUTATÁS ÉS OKTATÁS A DOHÁNYZÁSSAL
ÖSSZEFÜGGÉSBE HOZHATÓ BETEGSÉGEK ELLENI
HARCBAN: KÉT PÉLDA EGY FOGORVOSTUDOMÁNYI
KARRÓL**

PhD értekezés tézisei

dr. Antal Márk Ádám, DDS

Témavezetők: Prof. Dr. Nagy Katalin , DDS, PhD

Dr. Braunitzer Gábor, PhD

Szegedi Tudományegyetem
Fogorvostudományi Kar

Szeged
2014

A TÉZIS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ ÉS KAPCSOLÓDÓ KÖZLEMÉNYEK

Antal M, Forster A, Zalai Z, Barabas K, Spangler J, Braunitzer G, Nagy K. A video feedback-based tobacco cessation counselling course for undergraduates- preliminary results. *Eur J Dent Educ* 2013 Feb;17(1):e166-172. **IF: 1.012** (2012)

Antal M, Braunitzer G, Mattheos N, Gyulai R, Nagy K. Smoking as a permissive factor of periodontal disease in psoriasis. *PLoS One*. 2014 Mar 20;9(3):e92333. doi: 10.1371/journal.pone.0092333. eCollection 2014. **IF: 3.730** (2012)

További, szájuégi egészséggel kapcsolatos közlemények:

Antal M, Forster A, Zalai Z, Barabás K, Ramseier C, Nagy K. Attitudes of Hungarian dental professionals to tobacco use and cessation. *Cent Eur J Public Health* 2012 Mar;20(1):45-49.

Antal M, Ramseier A, Barabás K, Forster A, Zalai Zs, Nagy K: A dohányzás megelőzése és a leszokás támogatásának lehetőségei. *Fogorv Sz.* 2012 Sep;105(3):99-103.

Nagy J, Braunitzer G, **Antal M**, Berkovits C, Novák P, Nagy K. Quality of life in head and neck cancer patients after tumor therapy and subsequent rehabilitation: an exploratory study. *Qual Life Res* 2013 Jun 4. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23733663. DOI:10.1007/s11136-013-0446-1. **IF: 2.412** (2012)

Mesmer C, Forster A, **Antal M**, Nagy K: Alsó részleges kivehető fogpótlást viselő páciensek mikrobiológiai és immunológiai vizsgálata peri-implantitises és egészséges kontrollcsoportba tartozó esetekben. (12 hónapos utánkövetés). *Fogorv Sz.* 2012 Jun;105(2):59-64.

Forster A, Velez R, **Antal M**, Nagy K. Width ratios in the anterior maxillary region in a Hungarian population – addition to the golden proportion debate. *J Prosthet Dent.* 2013; 110: 211-215. **IF: 1.724** (2012)

Baldea B, Furtos G, **Antal M**, Nagy K, Popescu D, Nica L. Push-out bond strength and SEM analysis of two self-adhesive resin cements: an in vitro study. *J Dent Sci.* 2013 Sep 1. 8(3):296-305 DOI:10.1016/j.jds.2013.01.007 **IF: 0.347** (2012)

Fráter M, Braunitzer G, Urbán E, Bereczki L, **Antal M**, Nagy K. In vitro efficacy of different irrigating solutions against polymicrobial human root canal bacterial biofilms. *Acta Microbiol Immunol Hung* 2013 Jun; 60(2):187-199. doi:10.1556/AMicr.60.2013.2.9 **IF: 0.646** (2012)

Kumulatív impakt faktor: 9.871

Könyvfejezet:

Antal M, Nagy K (2013) : Tobacco use and cessation among dental professionals In: Péter Balázs: Increasing capacity for tobacco research in Hungary 2008-2013. 245 p. Budapest: Magyar Tudománytörténeti Intézet, 2013. pp. 151-174. (ISBN:978 615 5365 003)

1. Bevezetés

Számos krónikus betegség hozható kapcsolatba az alkoholfogyasztással, egészségtelen életmóddal és dohányzással. A dohányzás világszerte közegészségügyi probléma és a WHO a szájüregi rák egyik legfontosabb rizikótényezőjeként definiálja. 2012-ben 14,1 millió rákos megbetegedést diagnosztizáltak világszerte, 8,2 millió rák okozta elhalálozást és 32,6 millió rákbetegségben szenvedőt tartanak nyilván.

Az egyetemeken folyó kutatások és az oktatás adta eszközök kiváló lehetőséget teremtenek két fronton is beavatkozni a világszerte folyó küzdelembe. A kutatások által teremtett tudás, és annak átadása a hallgatóknak az oktatás során mind hozzájárulhat a dohányzás okozta megbetegedések csökkentéséhez és megelőzéséhez.

Jelen tézisben az irodalmi áttekintésre alapozva bemutatásra kerül egy saját, publikált kutatásunk, melyben sikerült bizonyítani, hogy a dohányzás hozzájárul a fogágybetegség kialakulásához pikkelysömörben szenvedő betegek esetében. Ezt követi azon oktatási módszer és kurrikulum bemutatása, mely a Szegei Tudományegyetem Fogorvostudományi Karán lett kifejlesztve, hogy elősegítse a fogorvostanhallgatók és fogorvosok számára a páciensekkel történő kommunikációt a dohányzásról való leszokás támogatásában. Ezen módszer mára a fogorvostudományi képzés része, és más, magyarországi egyetemeken is bevezetésre került, illetve bevezetése folyamatban van.

Számos szájüregi megbetegedés mutat összefüggést szisztémás betegségekkel, és az is ismert, hogy egyes betegségek orális manifesztációja diagnosztikus értékű. Az egyik leggyakrabban vizsgált összefüggés a fogágybetegség és a különféle szisztémás betegségek összefüggése. Számos kutatás igazolt kapcsolatot a parodontális gyulladás és szisztémás betegségek között, a bizonyítékok pedig azt támasztják alá, hogy ezek a kórállapotok meglehetősen bonyolult immunológiai utakon keresztül függenek össze egymással.

Az Európai Unióban a fogorvosok közel 10%-a dohányzik, amit a magyar átlag messze meghalad. Egyes vizsgálatok 20-30% közé teszik a magyar fogorvospopulációban a dohányzók arányát. Mivel ezen arányokban igen nagy eltérések vannak világszerte, és Magyarország egyértelműen a “negatív listavezetők” közt van, egyértelmű a beavatkozás szükségessége. Egyrészt maga a dohányzás komoly veszélyt jelent a szakmabeliek egészségére, másrészt a fogorvosok által végezhető és javallt leszokás támogatás teljességgel hiteltelen, ha a fogorvos maga is dohányzik. Azt már számos kutatás alátámasztotta, hogy a fogorvosok optimális helyzetben vannak, hogy segítsék pácienseiket a dohányzás elleni küzdelemben, és a fogorvosi rendelőben végzett leszokás támogatás sikeressége eléri a háziorvosok eredményeit.

2. Fogágybetegség pikkelysömörben szenvedő betegek estében, a dohányzás függvényében: további bizonyítékok a dohányzás immunmoduláló hatására

2.1. A kutatás célja és előzményei

Epidemiológiai kutatások kimutatták, hogy a parodontális gyulladás gyakrabban fordul elő dohányosoknál, mint nemdohányosoknál. A dohányfüst nyilvánvaló irritatív lokális hatásán túlmenően, kimutatták, hogy a dohányzás elősegíti a parodontopathogén baktériumok kolonizációját, megváltoztatja a sejtek immunitását, és elősegíti az autoimmun és immunmediált kórállapotok kifejlődését, beleértve a pikkelysömört. A dohányzás ezekből kifolyólag rizikótényezőként szerepel mind a parodontális gyulladás, mind a pikkelysömör etiológiájában. A pikkelysömör és a parodontális gyulladás továbbá a dohányzástól függetlenül is összefüggnek. 2010-ben Preus és munkatársai igazolták először hitelt érdemlően, hogy létezik a felvetett összefüggés a két kórkép között. Ezt több hasonló kutatás követte, megerősítve a feltételezett összefüggést. Az is bizonyítást nyert, hogy a pikkelysömör immunpatogenezise és a parodontális gyulladás kialakulása összefüggésbe hozható a megváltozott T-limfocita aktivitással. A parodontális gyulladás akkor válik erősen progresszívvé, amikor a B-sejtes folyamatok kerülnek előtérbe, amelyet a Th₂ limfociták expanziója előz meg. Ezen limfociták stimulálják a B-sejteket és interleukin szekrécióval indukálják a humorális immunválaszt.

A fentiekből következően azon hipotézissel kezdtük meg kutatásunkat, hogy a dohányzás trigger szerepet tölthet be a pikkelysömörös betegeknél a parodontális gyulladás kialakulásában. Ennek tesztelésére, a parodontális gyulladás előfordulását és súlyosságát mértük dohányzó és nemdohányzó pikkelysömörös betegek esetében és egy független kontrollcsoportnál, szintén dohányzó és nemdohányzó személyeknél. Azon specifikus kérdéseinkre kerestünk választ, hogy a parodontális gyulladás gyakrabban fordul-e elő dohányzó pikkelysömörös betegeknél mint nemdohányzóknál.

2.2. Módszerek

Összesen 82 fő pikkelysömörös beteg felelt meg a feltételeknek, a kontrollcsoport tagjai (89 fő) a kötelező tüdőszűrésen megjelenő betegekből, önkéntes alapon, kor és nem szerinti eloszlás alapján kerültek kiválasztásra. Két klinikai klasszifikációt alkalmaztunk. Az egyik, a talán legelterjedtebb klasszifikáció a WHO által kifejlesztett CPITN. A másik alkalmazott klasszifikációt először Fernandes írta le és magába foglalja a tasakmélység (Pocket Depth - PD), vérzés szondázáskor (Bleeding on probing – BOP) és tapadásvesztesség (clinical attachment level – CAL) adatait.

2.2.1. Statisztikai elemzés

A vizsgálati és kontrollcsoportok összehasonlítását végeztük dohányzási szokásaik alapján. Többváltozós lineáris regresszióanalízist végeztünk a parodontális gyulladás kialakulásának valószínűségére. A modellben a parodontális betegség súlyossági foka mint végeredmény szerepelt, és a különböző faktorok, például dohányos vagy nemdohányos, illetve pikkelysömörös vagy egészséges, változókként szerepeltek. A statisztikai elemzéseket az SPSS 17.0 szoftverrel végeztük.

2.3. *Eredmények*

A pikkelysömörös csoportban a nők száma enyhén magasabb volt a férfiakénál ($n_{nő}=45$, $n_{fi}=37$), míg a kontroll csoportban közel azonos volt a két nem aránya ($n_{nő}=44$, $n_{fi}=45$). A keresztábra-elemzések (χ^2 próba) alapján a nemek arányában nem volt szignifikáns eltérés sem a vizsgálati ($\chi^2=5.184$ $p=0.189$), sem a kontroll csoportban ($\chi^2=3.029$, $p=0.387$). A teljes vizsgálati csoport átlagéletkora 50.6 év volt, és a négy csoportra való bontás (dohányos vagy sem, pikkelysömörös vagy sem) sem változtatta meg ezen adatot szignifikánsan egyik alcsoport esetén sem. A csoportok azonban szignifikánsan különböztek egymástól a parodontális gyulladás súlyosságát tekintve ($\chi^2=27.337$, $p=0.000$).

A pikkelysömörös páciensek közül 35-en (43%) vallották magukat

dohányosnak, míg a kontroll csoportban csak 24 fő volt dohányos (27%). A pikkelysömörös és dohányzó csoportban egyik páciensnél sem találtunk parodontálisan teljesen egészséges állapotot. Ezen csoport 14%-a korai, 37%-a mérsékelt és 49%-a előrehaladott parodontális gyulladásban szenvedett. Ugyanezen pácienskör nemdohányosai közül 21% volt egészséges, 28% korai, 39% mérsékelt és mindössze 33% szenvedett előrehaladott fogágybetegségben. A kontrollcsoport dohányosainak 42%-a volt parodontálisan egészséges, 33%-ban korai, 17%-ban mérsékelt és 8%-ban előrehaladott parodontitisz volt kimutatható. A nemdohányos kontroll páciensek esetében 38%-ban egészséges, 29%-ban korai, 26%-ban mérsékelt és mindösszesen 7%-ban volt előrehaladott folyamat fellelhető. A valószínűségi számítások legfontosabb eredménye, hogy egészséges nemdohányzókkal összevetve a dohányzó pikkelysömörös betegekben 24-szer nagyobb az esélye súlyos fokú parodontális gyulladás kialakulásának (OR=24.278, $p<0.001$).

2.4. Megbeszélés

Jelen kutatásunkban sikerrel demonstráltuk, hogy pikkelysömörben szenvedő és dohányzó páciensek esetén szignifikánsan nagyobb a súlyos fokú fogágybetegség kialakulásának kockázata, mint egészséges nemdohányzóknál. Megerősítettük azt a már ismert összefüggést, hogy maga a pikkelysömör is növeli a betegség

kialakulásának valószínűségét, közel ötszörösére (4.373), de egyidejű dohányzás ezt egészen 24-szeres valószínűségig emelheti (24.278). Ez sokszorosa annak, mintha az esélyhányadosok egyszerűen kombinálnának, ezért azt feltételezzük, a pikkelysömör és a dohányzás szinergisztikus módon segíti elő a súlyos fokú fogágybetegség kialakulását.

Arra vontkozáon, hogy ez a szinergia hogyan valósul meg, egyelőre csak találgatásokba bocsátkozhatunk. Egy lehetőség, hogy az összefüggés kulcsa a TLR4 (toll-like receptor 4) receptorok expressziójában keresendő. A toll-like receptorok az immunsejteken kerülnek expresszióra és elősegítik az immunválaszt. A TLR4 a Th1-es felszínén baktériumokhoz kötődve elősegítik az INF- γ szekrécióját, ami egy ismert B sejt aktivátor. Ez az egészséges működés során a gingivális bakteriális kolonizáció ellen fellépő immunválasz. Ha azonban a TLR4 expressziója túlzott méreteket ölt, akkor a válasz a saját szervezet számára is destruktív méreteket ölthet. Kutatások igazolják, hogy a dohányzás elősegíti a TLR4 túlexpresszióját. A TLR4 túlműködése pikkelysömörös bőrben is kimutatható volt. Mindezek alapján feltételezzük, hogy a TLR4 túlexpressziójának előidézésével a dohányzás utat nyithat a T-sejtes immunválasz B-sejtes immunválaszba fordulására (ami a súlyos parodontitis patológiai kritériuma), illetve ennek excesszív mértékűvé fokozódása felé.

3. Támogatás a dohányzásról való leszokáshoz, mint a fogorvosi curriculum része

Magyarország a világon – sajnálatos módon – vezető helyet foglal el a dohányzás okozta megbetegedések és halálozások tekintetében. Annak nemzetközi felismerése, hogy a fogorvosi rendelő a leszoktatási erőfeszítések optimális terepe, és az a tény, hogy Magyarországon mind a fogorvosok, mind a fogorvostan/orvostanhallgatók között az európai átlaghoz képest magasabb számban találunk dohányosokat, afelé mutattak, hogy a Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Karán új kurzust építsünk be a graduális képzésbe. Jelen disszertáció második része ezen új tantervi elem metodológiai jellemzőit mutatja be.

3.1. Leszokás támogatás a fogorvosi rendelőben

A fogorvosok és a fogorvosi team tagjai által végzett leszokás támogatás jelentősége világszerte egyre inkább elismert. Számos kutatás jelölte meg a fogorvosi rendelőt mint a leszokás támogatás egyik lehetséges helyszínét. Az is bebizonyosodott, hogy az intraorális vizsgálattal egybekötött leszokás támogatás növelheti a sikeres leszokási kísérletek számát, és a sikeresség hasonló a háziorvosi rendelő kontextusában végzett leszokás támogatáséhoz. Az ok, ami miatt a fogorvosi rendelő mégis optimálisabb terep, legjobban megközelítéssel abban jelölhető meg, hogy a fogorvosi

rendelő természetes közege a szájüreget érintő problémák megvitatásának, és egészen biztosan elsődleges terepe ezek észlelésének. Számos vizsgálat kimutatta, hogy a motivációs interjú (MI) módszerének felhasználásával előre megjósolható a beteg változtatásra való hajlandósága, és a változás irányába tett erőfeszítések sikere. A MI egy betegközpontú módszer, a beteg változtatással összefüggő, belső motivációjának a bizonytalanság felderítésén és feloldásán alapuló növelésére irányul. Az MI „rövid változata”, más elnevezéssel a „rövid motivációs interjú” (BMI) mutatkozik a legalkalmasabbnak a fogászati gyakorlatban rövid közbevetések formájában beiktatott, a dohányhasználat megelőzését, ill. abbahagyását célzó intervenció céljára.

3.2. Dohányzásprevenció a fogorvosi gyakorlatban: új kurzus a kurrikulumban

Az irodalom, illetve saját tapasztalati ismereteink alapján javasoltuk az új kurzus bevezetését a Fogorvostudományi Kar graduális képzésébe a 2008/09-es tanévben. A Kar oktatási bizottsága 2009 novemberében elfogadta a kurzust, az első csoport oktatása 2010 februárjában indult meg. A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kara is követte példánkat, 2011-ben bevezetve a kurzust a saját kurrikulumba.

Röviden összefoglalva, a kurzus heti egy órás elméleti felkészítésből áll, valamint négy gyakorlati modulból. A gyakorlati órákon a hallgatóknak lehetősége nyílik, hogy képzett színészekkel

gyakorolják a lehetséges, dohányzással kapcsolatos kommunikációs helyzeteket (saját tapasztalataink alapján írt forgatókönyvekre támaszkodva). Ezen interakciókról videofelvétel készül, amit a kurzus résztvevői később közösen elemeznek ki. Ez idáig több, mint 70 hallgató végezte el a kurzust.

3.3. A kurzus célja

A képzés elsődleges célja, hogy a fogorvostanhallgatók képesek legyenek pácienseik leszokási kísérleteiben segíteni a kommunikáció, a magatartástudomány és a gyógyszeres terápia eszközeivel. Másrészt igen fontos, hogy az így felvilágosított és képzett hallgatók hiteles mintaadókká válhassanak a pácienseik szemében, ami egyértelmű feltétele a sikeres támogatásnak. Szintén fontos célként szerepel, hogy a résztvevők jobban megismerjék a dohányzás okozta megbetegedéseket és azok következményeit, továbbá a prevenció és diagnosztikus lehetőségeket. Nem explicit, de mindenképpen fontos cél, hogy a dohányzó hallgatók maguk is átgondolják a leszokás lehetőségét, távlati célként pedig az ilyen módon kiképzett hallgatók által a későbbiekben ellátandó populációk hatékonyabb egészségnevelése és általános egészségük/életminőségük javulása jelenik meg.

3.4. Az oktató csapat

Jelen kurzus oktatói egy multidiszciplináris szakértői gárdát képviselnek. Fogorvosok, prevenciós szakemberek, magatartástudományi szakértő és speciálisan képzett színész is részt vesz a munkában.

3.5. A kurzus felépítése

A kurzus problémaalapú tanulásra (Problem Based Learning – PBL) alapoz, ami az elmúlt két évtizedben egyre népszerűbb a fogorvosi oktatásban (Shibly, 2010; Davis et al., 2010).

Az első fázis az elméleti felkészítő rész. A résztvevők specifikusan a dohányzással kapcsolatos alaptudományos képzésben részesülnek. Ennek során szó esik a cigarettafüst kémiai összetételéről, a dohányzás kórélettanáról és patológiájáról, a dohányzás által kiváltott és azokhoz társuló betegségekről, valamint a hozzászokás (szociális faktorokat is magában foglaló) neurofiziológiájáról is. A viselkedésváltozás lehetőségei és az ehhez szükséges kommunikációs módszerek hasonlóképpen tárgyalásra kerülnek.

A második fázis a gyakorlati felkészítést helyezi előtérbe. A hallgatók egymással gyakorolják a tárgyalt kommunikációs technikákat, szerepjátékokkal próbálják ki az elsajátított módszereket, elsődlegesen az MI és a BMI technikáját.

A hallgatók megismerik és elsajátítják az 5A módszert is, illetve a lehetséges gyógyszeres terápiákat. A közismert „5A” módszer alkalmazása, melyet az angol szavak kezdőbetűiből („Ask, Advice, Assess, Assist and Arrange”) állítottak össze, a gyógyszeres kezeléssel kombinálva bizonyítottan hatékony. Magyar nyelvre adaptálva a fentieket, a könnyebb megjegyezhetőség kedvéért, 5T-módszerről beszélünk (Tudakozódás, Tanácsadás, Támogatás, Tevékeny segítség, További folyamatos ellenőrzés).

A kurzus harmadik szakaszában a hallgatók egy interaktív, videofelvételen alapuló gyakorlaton vesznek részt, ami ezen kurzus metodológiai újítása. Tudomásunk szerint a világon elsőként vezettük be ezen módszert a graduális oktatásba.

Speciálisan képzett színészek segítségével valós, életszerű fogorvosi helyzeteket teremtünk, amelyben a hallgatók kipróbálhatják az elsajátított módszerekre és technikára adott válaszokat. Mind a verbális, mind a nonverbális kommunikációt közösen értékeli ki a képzés végén a színész, az oktató, és a hallgatók.

3.6. A kurzus értékelése

Mivel a kurzus csak pár éve a kurrikulum része, leszoktatásbeli valós sikerességét még nem lehetséges mérni. Ezért elsődlegesen a hallgatók visszajelzéseire és a kapott írásbeli véleményekre alapozva tudjuk a kurzust értékelni és továbbfejleszteni. Minden hallgató egy

rövid kérdőívben értékeli a kurzust, mind az elméleti, mind a gyakorlati aspektusokat és azok felhasználhatóságát, tanulhatóságát.

3.7. Diskusszió

Ugyan a kurzus még nem képezi annyi ideje a tanterv részét, hogy reális képet lehessen alkotni róla, az elsődleges eredmények, és a kiemelkedően magas hallgatói elégedettség bizakodásra ad okot. A nemzetközi irodalmat figyelembe véve, és adaptálva a módszertani újításokat, a fogorvosi képzés hosszú távon valós változást hozhat mind a fogorvostanhallgatók dohányzási szokásaiban, mind leendő pácienseik dohányzással kapcsolatos egészségszemléletében, és végső soron egészségi állapotában.

4. Összefoglalás

Ismerve Magyarország dohányzás okozta morbiditási és mortalitási adatait, egyértelmű, hogy bármely irányú előrelépés fontos lehet ezen káros szokás visszaszorításában, egészségromboló hatásainak enyhítésében. A kijelölt feladat felbecsülhetetlen nagyságú és komplexitású, és a jelen tézisben bemutatott két példa ugyan egy-egy kis lépés csak a teljes úton, de hisszük, hogy ezen kis lépések segíthetik a tudományt, és ezáltal országunkat is a kívánt cél elérésében.

Az egyetem ebből a szempontból is kiemelt közeg: a kutatással nyert tudást az oktatásba beépítve még jobban erősíthető mind a képzés, mind a felkészültség, hogy a jövő fogorvosai megértsék és megváltoztathassák a jelenkor egyik legsúlyosabb problémáját.

Eredményeink kijelölték számunkra a követendő kutatási irányt, és hisszük, hogy bár a dohányzás az emberiség egy olyan betegsége, amit ma még nem tudunk meggyógyítani, folyamatosan kezelünk kell.

5. Köszönetnyilvánítás

Legelőször Nagy Katalin Professzor Asszonynak szeretném megköszönni a folyamatos támogatást és segítséget, amit az évek során tőle kaptam. Végigkísérte utamat az első ötletektől a megvalósításig, és mindig segített megtalálni a helyes irányt, mind a kutatásban, mind a klinikumban. Segítsége és felügyelete nélkül sohasem juthattam volna el idáig.

Külön köszönettel és hálával tartozom kollégámnak és témavezetőmnek, Dr. Braunitzer Gábornak. Kutatásaink sikerébe vetett hite elengedhetetlen volt ahhoz, hogy a tervek valósággá váljanak. Neki köszönhetem azt is, hogy a tudományt immár nem rejtélyként, hanem egy logikus, strukturált, áttekinthető eszkézként látom, és azt is, hogy megtanulhattam, hogyan vezet a jól felépített, kemény, szisztematikus munka értékes, valós, bármely tudományos fórum előtt büszkén vállalható, és nem utolsó sorban érdekes tudományos eredményekre.

Szintén köszönettel tartozom két legkülönlegesebb kollégámnak, Dr. Antal Andrásnak és Dr. Kertész Annamáriának. Édesapám szakma iránti lelkesedésének példája és édesanyám odaadása nélkül szintén nem az lennék, aki ma vagyok. Édesanyámat külön köszönet illeti, hiszen tanácsai és szakértelme mellett soha nem vonakodott akár saját keze munkájával is segíteni méréseim sikerét.

Szeretném megköszönni Barabás Katalin Docensnőnek az ötleteit, segítségét és örök optimizmusát.

Munkatársaim közül szeretném kiemelni Dr. Zalai Zsoltot, Dr. Forster András, Dr. Nagy Esztert, Dr. Battancs Emesét, Dr. Szabó Balázst, Dr. Fráter Márkot, Dr. Velez Róbertet, Dr. Orbán Imolát és Dr. Vereb Istvánt. Köszönöm a mindennapi támogatást, és az örök helyettesítést, amikor épp elúsztam valamilyen tudományos vagy szervezési feladattal. Igen hálás vagyok még Turzó Kinga docens asszonynak, Dr. Ungvári Krisztinának, Dr. Stájer Anettnek, Piffkó József Professzor Úrnak, Dr. Gerlóczy Pál Tanár Úrnak, Dr. Nagy Juditnak és Dr. Novák Péternek a szakmai együttműködésükért és támogatásukért, és a Fogorvostudományi Kar összes dolgozójának a segítőkész és kellemes közegért.

Külön helyen kell köszönetet mondanom Benedek György Professzor Úrnak, aki mentoromként és egyik legnagyobb példaképemként meghatározója szakmai életemnek.

Végezetül, de nem utolsó sorban, mindez nem lett volna lehetséges, ha szerető feleségem, Antal-Szabó Réka, és egész családom nem támogatott volna, elviselve az átdolgozott éjszakákat és álmatlan hajnalokat.

Mindenkinek nagyon köszönöm!