

Egyetemi Doktori (Ph.D.) Értekezés Tézisei

**Összetett szövethiányok pótlása a
maxillofacialis sebészetben**

Dr. Redl Pál



Debreceni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centrum

Fogorvostudományi Intézet

Debrecen 2001

Bevezetés:

A maxillofacialis régió bonyolult anatómiai struktúrák, a fogazat, a lágyszövetek, a csontrendszer és az idegi elemek zavartalan összehangolt működésével biztosítja azt a funkcionális és esztétikai egyensúlyt, mely az egyén számára élete során meghatározó jelentőséggel bír.

A régió szöveti integritása számos etiológiai tényező következtében sérülhet. Az egyszerű, mindenki által ismert kariológiai, illetve parodontológiai eredetű megbetegedések relatív egyensúlyi helyzeteket még az időjárás változások is képesek felborítani. Az aktiválódó gyulladások, a periapikális granuloma fagocitái által termelt reaktív oxygen intermedierek szöveti sérüléseket okozhatnak. Ezeket a folyamatokat fogeltávolítások, tályogképződés, lágyrész hegesedések követhetik, melyek az orális egészség károsodását okozzák. Az időjárás frontok bioaktív hatásai tehát olyan folyamatokat generálhatnak, melyek végeredménye szövet- és funkcióvesztés lehet.

A terminális foghiányok pótlása nehéz fejezete a protetikának. Emellett balesetek, hiánytörések súlyos lágyrész sérülésekkel szövődött eseteiben is rendkívül nehézé válhat a funkcionális és a fogazati rehabilitáció. A hátsó pillérfogak elvesztése és az ilyenkor megváltozó megtámasztási rendszer, a hídpótlásról a kivethető pótlásokra történő áttérés, pszichésen is nagyon megviseli a pácienseket. A sorvégi foghiányok rögzített rendszerrel történő protetikai ellátásának támogatására a sebészek számos eljárást dolgoztak ki. Az implantáció, mind az enossalis, mind a subperiostealis, valamint a sinus elevatio ezeknek a problémáknak a megoldását tűzi ki céljául. Ezen eljárások mellett, melyek költség és felszerelés igénye is jelentős, egyéb alternatívára is szükség van, amelyre a fog, illetve a fognak a környező csontszövettel együtt történő autotranszplantációja reális lehetőségnek tűnik. A fog transzplantáció sarkalatos pontja a periodontális szalagrendszer épsége. Ennek sérülése esetén a fog

ankylotikus rögzülése és fogresorptio lép fel, ami hosszú távon sikertelenségnek tekinthető.

Az implantációs fogpótlások a protetikai tervezésnek új aspektusát vetették fel. A terápiás eljárások kivitelezése során nem elegendő a szájbán megtervezni a pótlás rendszerét, hanem meg kell találni a fogpótlásokat hordozó pillérek helyét is az állcsontokban. Ezen igények kielégítése céljából új információk váltak szükségessé a tervezés során. Így lényeges meghatározandó adat a processus alveolaris vastagsága, a rajta elhelyezkedő nyálkahártya állapota, a sinus maxilláris pneumatizáltsága. A hagyományos rtg felvételek, bár számos információt szolgáltatottak, nem adtak meg minden szükséges adatot az állcsontokról. Ezért is vált szükségessé új, a fogpótlások tervezésekor nem használt, de az orvostudomány más területén széles körben alkalmazott, vizsgáló eljárások bevezetése a diagnosztikába. Kézenfekvő volt a több dimenziójú képalkotásra alkalmas komputertomográfiás (CT) vizsgálat bevezetése a rutin eljárások közé.

A daganatos megbetegedések száma az elmúlt évtizedekben jelentős gyarapodást mutatott. Magyarország férfi és női lakossága is, az európai felmérések szerint első helyen áll a szájüregi malignomák morbiditási és mortalitási mutatói tekintetében. Ezt a helyzetet tovább rontja az a tény, hogy a beteganyag több mint 50%-a későn, III - IV. stádiumú rákkal kerül felismerésre és kezelésre. Ezekben az állapotokban a gyógykezelések eredményei lényegesen rosszabbak mint a korai stádiummal vagy még precancerotikus állapotokkal felismerésre került betegek esetében. A szájüregi rosszindulatú daganatok sebészi kezelése, különösen az előrehaladott állapotokban, csak jelentősen kiterjesztett műtéti eljárásokkal végezhető el, mely az arc, a szájüreg, az állcsontok strukturáinak feláldozásával járhatnak.

A kiterjesztett műtétek defektusainak zárása, illetve az elvesztett szövetek pótlása forradalmi változásokon ment át az elmúlt három évtizedben. A sebészi technikák fejlődésének és az intenzív – aneszteziológiának köszönhetően, a

rezekábilítás – mint technikai, és az operabilitás – mint az egyén teherbírását jellemző fogalmak, jelentősen kiszélesedtek.

A sebészek alapvető feladata a szövetpótlás, amelynek már i.e. 600-ból is vannak írásos emlékei. A Sushruta Samhitában már olvashatunk homloklebennyel végzett orrpótlásról. Azóta számos lebennyplasztikai módszer vált ismertté a szigetszerű és a lemezes hámpótlások mellett. A tapasztalat alakította ki azt az alapszabályt, hogy a lebenny hossza nem haladhatja meg a lebenny szélességét, illetve a legjobb vérellátású területeken sem lehet a szélesség kétszeresénél hosszabb a lebenny. A lebennyek hosszának növelésére dolgozta ki Filatov a hengerlebenny plasztikáját, illetve alkalmazták a késleltetés módszerét.

A deltopectoralis bőrlebenny, melyet Bakamijan ismertetett, megtörte a korábban áthághatatlan szabályt és forradalmasította a plasztikai sebészetet. Az a. thoracica interna intercostalis perforansaira épülő lebenny jó vérellátásának köszönhetően biztonságosabbá tette a pótlási technikákat. Régóta ismert az a tény, hogy a bőr a vérellátását az alatta levő izomból jövő ún. musculocutan perforansokból kapja. Ennek a felismerésnek a klinikai szintű megalapozott hasznosítását Ortichochea kolumbiai sebész dolgozta ki.

A fej-nyak tájékon az alábbi musculocutan lebennyek jönnek számításba: platysma, sternocleidomastoideus, temporalistrapezius, pectoralis major, latissimus dorsi. Hazánkban több szerző is beszámolt alkalmazásukról. A fej-nyak tájéki tumorok miatt végzett, heroikus sebészi beavatkozásokat számos súlyos szövődmény is kísérheti, köztük a pharyngocutan defektusok kialakulása, melyek nem kívánatos velejároi lehetnek a kiterjesztett száj-garati illetve gégerákok sebészi kezelésének. Előfordulási gyakorisága 2-66% között változik az egyes szerzők anyagában. A konzervatív kezelésre nem gyógyuló esetek megoldása igen nehéz sebészi feladat. A megoldás során szóba jönnek a sipoly mellett preparálható random lebennyek és a régióban található axiális lebennyek. A rekonstrukciós lehetőségek között pedig a musculocutan lebennyek és a mikrosebészeti technikával átültetett fasciocutan lebennyek alkalmazhatók.

Ezekben az esetekben a beszéd, a rágás, a falatformálás és a nyelés jelentősen módosul. Megváltozik a külső megjelenés, ami más testtájakon elvégzett műtétek elrejtendő nyomaival szemben az arctájékon igen szembeötlő. Különösen megterhelőek pszichésen ezek a beavatkozások, ha fiatal korban kényszerülünk kiterjesztett beavatkozásra. A „quality of life” romlása, az esztétikai károsodások a beteget szociálisan kirekesztik és társadalmi izolálódásához vezethetnek.

A maxillofaciális régió eltérő etiológiájú szövethiányai a rehabilitáció során számos problémát vetnek fel. Az elfogatlanodás következtében kialakult strukturális változásokat bizonyos határok között korszerű protetikai eljárásokkal, a betegek számára általában elfogadható módon sikerül korrigálni. A traumatológiai okok miatt létrejött szövethiányok, illetve a szájüregi daganatok miatt végzett rezekciós műtétek után is komplex rehabilitációs tevékenységre kényszerülünk. A komplex rehabilitációs tevékenység része a keményszövetek és a lágyyszövetek pótlása, a fogpótlások elhorgonyzásához szükséges implantációk elvégzése, valamint a végleges protetikai rehabilitáció.

A maxillofaciális régióban elvégzett sebészeti beavatkozások gyakorlatilag minden esetben fertőzött területen történnek. Viszonylag kevés olyan beavatkozás van, ahol a műtéti terület nem érintkezik a szájüreggel, az orrmelléküreggel, vagy ne érintené a nyálmirigyeket. A szájüregi sérülések állkapocstörések, maxillatörések eseteiben a fájdalom miatt azonnal megváltozik a száj öntisztulása és a szájüregi baktériumszám növekedésnek indul. A rosszindulatú daganatok alapvető tulajdonságaik miatt nekrotikus területeket tartalmaznak, melyek patogén baktériumokkal fertőzöttek. A műtéti beavatkozások során elkerülhetetlen a műtéti terület kontaminálása, ezért rendkívül fontos a maxillofaciális sebészetben a gyulladáscsökkentés kezelése és a műtéti sebfertőzések elleni védekezés. A rehabilitáció további részét képezi a foniatriai, a logopédiai és a fizioterápiás kezelés is. Értekezésemben ezekre, az egyébként lényeges elemekre, nem kívánok kitérni.

Célkitűzések:

1. Összefüggések keresése a krónikus gyulladásos folyamatok kialakulása és a keletkező szövetsérülés, illetve a környezeti hatások között.
2. A fogvesztések helyreállításának sebészeti támogatása. Egy szoros indikációk mellett elvégezhető autoplasztikus sebészi megoldás, a dentoossealis autotranszplantáció alkalmazásának kidolgozása. Az eljárás hatásának vizsgálata a paradontium túlélésére.
3. Komputertomográfias (CT) vizsgálatokkal történő feltérképezése a mandibula és a maxilla csontviszonyainak az implantációs tervezés során. A hagyományos rgtg technikák és a CT vizsgálat értékelhetőségének összehasonlítása a preimplantológiai diagnosztika területén.
4. Az összetett műtétek a mandibula rezekcióját teszik szükségessé. Azon szöveti paraméterek rehabilitáció előtti felmérése, melyek a beavatkozások tervezését befolyásolják, mint pl. a sebészi eljárással nyerhető csontléc méretei.
5. Olyan komplex tevékenységi kör kialakítása, mely a bekövetkező szövetvesztések és funkciókárosodások esetében biztosítja a betegek számára az elérhető legmagasabb rehabilitációs szintet. Ennek érdekében meg kívántuk teremteni az utóbbi két évtizedben elterjedt sebészeti megoldások rutinszerű végzésének feltételeit és gyakorlatát. Tanulmányoztuk a pótlásra használt szövetek legfontosabb tulajdonságait, mint a méretezhetőség, vastagság, hajlékonyság, keringési viszonyok. Bevezettük a szájüregi daganatsebészetet és a helyreállítást forradalmasító musculocutan és osteomusculocutan nyeles lebenyek készítésének műtéti technikáját és a mikrosebészeti eljárások rutinszerű alkalmazását az anatómiai régió helyreállító sebészetébe.
6. Az antibiotikumok nyálban történő kiválasztódásának vizsgálata, mivel a maxillofaciális sebészet az esetek jelentős részében erősen fertőzött vagy fakultatíve fertőzött területen zajlik, illetve a kezelések során a felhasználás gazdaságilag is jellemezhető hatásainak elemzése.

Anyag és módszer

1. Reaktív oxigén intermedierek mérése és a környezeti hatások a gyulladáshoz vezető folyamatokra:

1.1. Reaktív oxigén intermedierek mérése:

22 sebészileg eltávolított periapicalis granuloma vizsgálatát végeztük. A fogak előzetesen gyökérkezelték voltak. A granulomákat két részre metszettük. Az egyik feléből szöveteileg igazoltuk a periapicalis granuloma diagnózisát. A másik felet használtuk fel vizsgálatainkhoz. Nyolc egészséges páciens pulpitis molárisainak extrakciójakor nyert gingivális szövet képezte a kontroll vizsgálat anyagát. A szövetmintákat fiziológias sóoldatban homogenizáltuk. A fehérje tartalmat Lowry és mtsai 1951; eljárása szerint, a lipid peroxidációt Placer és mtsai 1966; eljárása szerint mértük meg. Az eredményt mint malondialdehide (MDA) adtuk meg. A superoxid dismutase (SOD) aktivitását Misra & Fridovich 1972; szerint végeztük. A glutation peroxidase (GSH-PX) mérése Chiu és mtsai 1976; szerint történt. Az eredményeket átlag \pm szórás alakban adtuk meg. A szignifikancia szinteket a Student féle t- próbával állapítottuk meg miután ellenőriztük az adatok normális eloszlását Geary próbával. A megfelelő csoportok szórásértékeit F- próbával hasonlítottuk össze.

1.2. Környezeti hatások vizsgálata a gyulladáshoz vezető folyamatok aktiválására

Az Időjárás napijelentésekből megállapítottuk, hogy az 1985. november 1.-je és 1990. október 31.-e közötti időszakban melyik napra milyen időjárás frontthatás érvényesült. Feljegyeztük, hogy az adott napokon a melegfront, hidegfront, stacioner front, okkluziós front, ciklon, anticiklon időjárás jelenségei közül melyik érvényesült. A szájsebészeti osztály kezelési naplójának adataiból meghatároztuk, ugyanezen napokon hány incisiót igénylő, fogeredetű tályogos beteg jelentkezett kezelésre. Az incisiók és az időjárás események közötti összefüggést a lineáris korrelációs együttható meghatározásával vizsgáltuk. Az eredményeket 10 napos és havi összevonásokat tartalmazó táblázatokban adtuk meg.

2. Dentoossealis autotraszplantátum vizsgálata állatkísérletekben:

2.1. Műtét leírása:

Tíz kutya jobb oldali első premolaris fogát dekoronáltuk, a gyökéri pulpa extirpálását és a gyökércsatorna megmunkálását, gyökértömés követte. Lebennyképzés után a fog-csont blokkot egyben kiemeltük. Ezt fiziológiás sóoldatba helyeztük addig, amíg az antagonista premolarist hasonló módon eltávolítottuk, majd a másik helyére ültettük, a sebet gingiva lebennyel zártuk. A műtét után az állatok hét napon keresztül antibiotikus védelemben részesítettük.

2.2. Hisztológiai és hisztokémiai vizsgálatok:

A műtéteket követően három hónappal történt a transzplantátumok vizsgálata. A mandibula és a maxilla műtési területeinek eltávolítása után 10%-os pufferolt formalinban történt a fixálás. A dekalcinálást szobahőn részben 1N sósavban, részben 10% EDTA pufferolt (pH:7,4) oldatában végeztük. A beágyazás és metszés után haematoxylin-chromotrop festés történt, kontrollként a szomszédos premolaris fogat használtuk. A kollagén vizsgálatát topo-optikai módszerrel végeztük. A kollagén rostok specifikus feltüntetése Weigert-haematoxylin, Picrosirius Red 3B festéssel történt, amely additív topo-optikai reakció. A topo-optikai reakciók értékelését Reichert-Zeopton polarizációs mikroszkóppal végeztük monokromatikus fényben. $\lambda/4$ -es kompenzátorral útkülönbség méréseket végeztünk, melyek eredményeit oszlop diagrammon ábráztuk. A mérési eredmények összehasonítása t- próbával történt.

3. Komputertomográfias mérések:

Az állcsonti viszonyok mérése és a hagyományos rtg vizsgálatokkal történő összehasonlítás céljából komputertomográfias (CT) vizsgálatokat végeztünk az implantációra váró betegek előkészítésének, tervezési szakaszában. A csontviszonyok helyes értékelése céljából diagnosztikus méréseket végeztünk a rendelkezésünkre álló Siemens Somatom DR3 típusú komputertomográfias berendezéssel. A laterális topogrammon kiválasztott axiális síkú szeletekből a

CT szoftvere segítségével, szekunder rekonstrukciós képeket készítettünk az összes olyan síkban, amely az implantálás szempontjából lényeges adatokat tartalmaz. Sagittalis, parasagittalis, koronális rekonstrukciós képeket készítettünk a tervezett implantátumoknak megfelelő helyeken. Az elektronikus mérő szoftver alkalmazásával a megkívánt helyeken csontkínálatot mértünk. A csontsűrűség megítélésére „High lighting” technikával az azonos denzitású területeket ábrázoltuk.

4. Csontméret meghatározások:

A különböző etiológiai okok miatt végzett és eltérő kiterjesztésű mandibula rezekciók előrevetítik azt az igényt, hogy még a műtétet megelőzően meg kell határozni a rezekcióra kerülő mandibula segmentum nagyságát, és ismerni kell a rekonstrukciós műtét során nyerhető graft nagyságát. Méréseket végeztünk a mandibula főbb méreteinek, illetve a trapezius OMC lebennyel nyerhető spina scapulae csontdarab méretének meghatározására.

A mandibulán három a rekonstrukció szempontjából lényeges méretet vettünk fel:

- I. A ramus mandibulae a processus condylaris-tól az angulus mandibulae-ig a ramus nagyságát.
- II. Az angulus mandibulae-tól a protuberancia mentálisig a corpus nagyságát.
- III. A processus condylaris és a protuberancia mentális távolságát.

A scapula nagyságának meghatározására az alább meghatározott pontok közötti méreteket vettük fel:

I. Meghatároztuk a scapula magasságát az angulus superior és az angulus inferior közötti távolság mérésével.

II. Meghatároztuk a lapocka szélességét a margo medialis felső és középső harmadának határa, ahol a spina scapulae alacsony, háromszög alakban kiszélesedett területtel ered, és a vállcsúcsi nyulvány (acromion) legszélső pontja közötti távolság mérésével.

III. Az eltávolítható graft hosszának meghatározásakor az egyik végpont, ahol a spina scapulae már legalább 10 mm széles. A másik végpontot ott jelöltük ki a vállövi nyúlványon, ahol az legalább 2 cm vastag. A nyerhető graft hosszának meghatározásához a két meghatározott pont közötti távolságot mértük.

A mért eredményeket és a statisztikai feldolgozás eredményét táblázatban mutatjuk meg.

5. Alkalmazott műtéti eljárások:

A foghiányok pótlásában a leggyakrabban alkalmazott megoldás a híd pótlás. Az ember fejlődése során az első molárisok azok a fogak melyek a maradó fogazatból leghamarabb áttörnek. Miután ez kb. hat éves korban következik be, amikor a megfelelő szájhygiéne még nehezebben valósítható meg, nagyon gyakori a korai szuvasodás miatti fogvesztés. A bölcsességfogak gyakran retineált helyzetben maradnak az állcsontokban, vagy egyáltalán ki sem fejlődnek. Amennyiben a páciens második örlő foga is elvész, sorvégi hiány kialakulásával állunk szemben. Ennek rögzített pótlással történő megoldása csak implantációval, illetve a felső állcsonton esetleg a dentoossealis autotranszplantációval lehetséges. A folyamat hatását a parodontiumra állatkísérletekkel is vizsgáltuk.

5.1. Dentoossealis autotranszplantáció:

A transzplantációra váró fog koronáját előkészítjük. Az átültetésre kerülő fogra és az elülső pillérfogra fém sapkakoronákat készítünk. A fogat definitív gyökértöméssel látjuk el. A műtét során az átültetésre kerülő premolaris fogat finom fűróval körbevágjuk úgy, hogy a gyökéri részt a processus alveolárisból legalább 1-1,5 mm vastag csont fedje. Ezt követően kialakítjuk a recipiens ágyat a pótlás tervezése szerint megkívánt helyen, lehetőleg úgy, hogy a sinus nyálkahártyáját felemeljük és a kialakított nyílásba a fogat tartalmazó csont blokkot beékeljük. A műtéti sebet zárjuk. A sapkakoronákat a fogakra helyezve

szituációs lenyomatot veszünk. A technikus a két koronát közéjük forrasztott rúddal összeköti. Az így elkészített merevítő rúddal a fogakat rögzítjük.

A kiterjedt szövethiányok pótlására az alábbi rekonstruktív eljárások alkalmazását tűztük ki célul:

5.2. Pectoralis major musclocutan (PMMC) lebeny. A lebenyt Ariyan 1979; szerint preparáltuk.

5.3. Latissimus dorsi musclocutan (LDMC) lebeny. A lebenyt leírója Tansini 1906; szerint készítettük de Kenyeres 1981; eljárása szerint forgattuk a defektusba.

5.4. Trapezius osteomusclocutan lebeny. A lebenyt Panje és Cutting 1980-ban leírt eljárása szerint preparáltuk.

5.5. Radiális alkarlebeny képzése. Az először Kínában leírt lebeny kinyerését Barabás és Szabó 1993; szerint végeztük

5.6. Jejunum lebeny képzése. A lebenyt Reuter és mtsai 1980; módszere szerint készítettük.

6. Antibiotikum terápia elemzése:

Antibiotikumok alkalmazására profilaktikus és terápiás célból orofaciális infekciók esetében, traumák, illetve elektíven, daganatok miatt végzett műtétek során kerül sor. A régió gyulladáshoz vezető megbetegedéseit okozó mikrobák között aerob és anaerob baktériumok találhatók. Az antimikrobiális hatás szempontjából lényeges annak az ismerete, hogy az adott antibiotikum milyen mértékben választódik ki a nyálban és a vérben, vagyis a kettős támadáspont mennyire valósulhat meg. Ezeknek a paramétereknek a felmérése céljából, a szükséges kutatásait követően a cefalosporinok II.

generációjához tartozó béta-laktamáz stabil, fokozott anaerob ellenes hatással rendelkező cefoxitin (Mefoxin, MSD) szérum és nyálszintjének meghatározását végeztük el. A cefoxitint 3x2g dózisban iv. adtuk 4 napon át a betegeknek (n=10 6 férfi és 4 nő). Az antibiotikum beadása után 0,5 majd 1 órával és azután

óránként (6 órán keresztül) kevert nyálát gyűjtöttünk, illetve vérmintákat vettünk. A vér és a nyál antibiotikum koncentrációjának meghatározása Grove és Randal, valamint Iri által leírt in vitro agardiffúziós módszerrel történt. Tesztbaktériumként *Bacillus subtilis* spóraszuszpenziót használtuk. Az ismert antibiotikum hígítási sor kioltási gyűrűjének ismeretében agardiffúziós módszert alkalmazva, extrapolálással határoztuk meg a szérum és a nyál antibiotikum koncentrációját. A statisztikai kiértékelés Student-féle kétmintás t-próbával történt.

Munkánk második részében elemeztük az antibiotikum felhasználást a DOTE Stomatológiai Klinika Szájsebészeti Osztályán 1989-1998 között. Erre azért volt szükség mivel az antibiotikumok farmakokinetikájának ismerete csak egy lényeges eleme az infekciókkal járó kórképek kezelésének. A rezisztencia kialakulása, az újabb és újabb gyógyszerek megkövetelik az antibiotikum felhasználás folyamatos, mennyiségi és gazdasági aspektusú elemzését is. A tanulmányban vizsgáltuk az antibiotikumokkal kezelt betegek számát, az összbeteg számot, a kezelési időtartamot és a lázas napok számát. Rögzítettük a választott antibiotikumokat (amelyek alkalmazása empirikusan vagy a tenyésztési eredmény birtokában célzottan történt). Az eredményeket lebontottuk az öt leggyakoribb betegség miatti alkalmazás tapasztalataira. Ezek a kórképek az alábbiak voltak: törések, tályogok, ciszták, periostitisek, krónikus sinusitisek antroalveolaris fistulával.

Eredmények:

1. Reaktív oxigén intermedierek mérése és a környezeti hatások a gyulladáshoz vezető folyamatokra:

1.1. Reaktív oxigén intermedierek mérése:

A phagocytosis kezdetekor fokozódik a sejtek oxigén fogyasztása és ezt követően reaktív oxigén intermedierek (ROI) jelennek meg. Ezek a szabad gyökök fejtik ki antimikrobiális hatásukat, de közben a sejtekből kijutva súlyosan károsítják a környező szöveteket is.

A ROI – membrán lipiddel kölcsönhatás következtében lezajló lipidperoxidáció nyomán malondialdehid (MDA) képződik. Ennek fehérjékre vonatkoztatott szintjét a granulomás szövetben emelkedettnek találtuk. Ezzel összhangban az antioxidáns glutathion peroxidase (GSH-PX) aktivitása szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a kontroll mintában. Érdekes ugyanakkor, hogy a szintén antioxidáns hatású superoxid dismutase (SOD) aktivitása megegyezett a kontrolléval.

1.2. A klinika szájsebészeti ambulanciájának anyagában végzett vizsgálatok igazolják az időjárási frontok és a sebészeti beavatkozást, fogeltávolítást és incisiót igénylő gyulladáshoz vezető állapotok megjelenése közötti összefüggést. A tályogmegnyitások leginkább a melegfront és a ciklonáris helyzetek gyakoriságával mutat összefüggést. Az elemzés szerint az incisiók száma a melegfront és a ciklonáris helyzetek gyakoriságával mutat szignifikáns összefüggést. Az $n_1=60$, $n_2=179$ elemszámhoz tartozó kritikus korrelációs együttható „r” negatív értékei ciklonális helyzetben és a hidegfrontnál azt mutatják, hogy ha az adott időjárási esemény gyakorisága növekszik, az incisió mint a gyulladáshoz vezető folyamatok indikátora, csökken. Az incisiók száma leginkább a melegfrontok számával mutat szignifikáns összefüggést.

2. Transzplantátum szövettani elemzése:

A kísérleti állatokon végzett transzplantációk 70% - a sikeres volt. A transzplantáció sikere érdekében kísérleti állatokon követtük a transzplantátum szövettani képének alakulását.

2.1. A haematoxylin-chromotrop festés után fénymikroszkópos vizsgálattal mind a cellularis mind, az acellularis cementréteg vastagságát normálisnak találtuk. A periodontális rés szélessége az átültetett fogak esetén nem mutatott jelentős eltérést a kontroll fogakat körülvevő periodontális rés szélességéhez képest. A kollagén rostok lefutása, valamint a cementbe, illetve a csontba való beépülése felismerhető. A vizsgálat során az átültetett fogat körülvevő periodontium és a kontroll fog periodontiumának szerkezete között jelentős eltérés nem tapasztalható. A rostok fő lefutási irányai megegyeznek az átültetett és a kontroll esetekben. Az átültetett fogakat körülvevő periodontium csontközeli részén az alveoláris csontfallal párhuzamos kollagén rostok között fibroblastok és véredények voltak felismerhetők. Az alveoláris corticalisban osteonok ismerhetők fel a közepén elhelyezkedő Havers – csatornákkal és a lacunákban normálisan festődő magvú osteocyták láthatók. A periodontális kollagén rostok belépése a csontba látható és a csontban követhető mint Sharpey-rost. A rostok között néhány helyen osteoblastok figyelhetők meg.

2.2. Topo-optikai reakciók:

A kötőszöveti alapállomány vizsgálatára a kollagén specifikus topo-optikai módszert alkalmaztuk. Reichert-Zetopon polarizációs mikroszkóppal monokromatikus fényben $\lambda/4$ kompenzátorral útkülönbséget mértünk a Picrosirius Red 3B festés után mely additív topo-optikai reakció. A cementben közepes erősségű kettőstörés észlelhető az átültetett és a kontroll fogaknál egyaránt. A kollagén rendezettsége és orientációja az átültetés után a cementben megtartott. Ezt igazolják a mért útkülönbségek. A két minta között szignifikáns eltérés nincs. Ez az intenzitás a cementhez képest erősebb. Az alveoláris csont Havers lemezrendszereinek circularis polarizációja megtartott. A kettőstörés

intenzitása a cemenethez képest erősebb, a periodontiuménál gyengébb, amit a mért útkülönbségek alátámasztanak. A kettőstörés mértékében nincs szignifikáns különbség a kontroll és az átültetett fogat körülvevő csont esetén. A transzplantátum szövettani struktúrája megőrzött, ami az alkalmazott technika megfelelő voltát mutatta.

3. Komputertomografiás vizsgálatok:

A pontos állcsonti viszonyok mérése a csontkínálat, a canalis mandibulae lefutásának meghatározása, és a hagyományos rtg vizsgálatokkal történő összehasonlítása céljából komputertomografiás (CT) vizsgálatokat végeztünk az implantációra váró betegek előkészítésének, tervezési szakaszában. Az axiális síkú szeletekből készült sagittális, parasagittális rekonstrukciós képek jól ábrázolják az adott síkban a maxilla processus alveolárisának formáját, a szoftver segítségével pedig tetszés szerinti helyen mérhető a csontkínálat. A koronális síkú rekonstrukciókban a molaris zónákban jól megítélhetővé válik a sinus alap. Meghatározhatóvá válik az implantálásra alkalmas hely, illetve felbecsülhetővé válik az esetlegesen szükséges csontpótló anyag mennyisége. Pontosan mérhető a primer stabilitáshoz szükséges csontkínálat. Az elvégzett beavatkozások, mint sinusfeltöltés, osteoplasztika eredménye megítélhetővé válik. A CT-s vizsgálat tehát lényegesen több információt ad, mint a hagyományos rtg vizsgálatok.

4. Száraz csontanyagon végzett mérések eredményei:

A mandibula rezekciók előrevetítik azt az igényt, hogy még a műtétet megelőzően meg kell határozni a rezekcióra kerülő mandibula segmentum méretét és ismerni kell a rekonstrukciós műtét során nyerhető graft nagyságát. Méréseket végeztünk a mandibula főbb méreteinek, illetve a trapezius OMC lebennyel nyerhető spina scapulae csontdarab nagyságának meghatározására. A mérések szerint a mandibula ramusának átlagos mérete 47,5 mm. A corpus

mandibulae átlagos hossza 88,4 mm-nek bizonyult. A Szájsebészeti Osztály kétéves beteganyagának utánvizsgálatával azt találtuk, hogy az összetett műtétek során eltávolított mandibula segmentumok mérete 40 - 90 mm-ig terjedt.

A lapockák átlagos magassága 149,7 mm volt a számítások alapján. A felvett mérőpontok alapján a spina scapulae-ból nyerhető csontléc mérete – amikor még az acromiont nem vékonyítjuk el annyira, hogy patológiás törés fenyegetne és a vállízület mozgását, ezzel károsítanánk – 88,7 mm. A mérések során két ízben tapasztaltam azt, hogy ne tudnánk optimális méretű csontlécet nyerni, a scapula átlagos, illetve nagyobb méretei ellenére sem. Az átlagosnál kisebb lapockaméret azonban a mérések szerint nem jelentette azt, hogy ne nyerhetnénk megfelelő méretű csontlécet a spina scapulae-ból. A fenti tapasztalatok jelentősen segítették a rekonstrukciós műtét tervezését, a beavatkozások eredményességét.

5. Műtéti eljárások eredményei:

Emberen hét ízben végeztünk dentoossealis autotranszplantációt. Ezek közül egy fogat vesztítettünk el öt évvel a műtétet követően.

79 PMMC, 19 trapezius OMC, 5 LDMC lebenyt alkalmaztunk mint nyeles lebenyt és 8 radialis alkarlebenyt, 1 latissimus dorsi és 1 jejunum lebeny transzplantáltunk mikrosebészeti eljárással. A szövődmények aránya megfelel az irodalomban találhatóknak, per primam sebgyógyulás 78 esetben következett be (69,6%), széli necrosis 16 esetben (14,3%), részleges bőrelhalás 12 (10,7%), teljes bőrelhalás 3 (2,7%), teljes lebenyelhalás 3 esetben zavarta a gyógyulást (2,7%). Műtéti mortalitás nem volt. A PMMC lebeny volt a leggyakrabban használt pótlás, majd a trapezius OMC és a LDMC lebeny volt a gyakorisági sorrend a nyeles lebenyek között. A radialis alkarlebenyt arcpótlásra és hemiglossectomia után alkalmaztuk. A jejunumot egy esetben súlyos intraoralis égés esetén használtuk fel nyálkahártya pótlására.

6. Antibiotikum nyálban történő kiválasztásáról és szájsebészeti kórképek miatti alkalmazása során tett megfigyelések:

Az orofaciális régió infekciói és műtétei során profilaktikusan és terápiásan is sor kerülhet antibiotikumok alkalmazására. Lényeges annak az ismerete, hogy az adott antibiotikum milyen mértékben választódik ki a nyálban, vagyis a kettős támadáspont (vér és nyál) mennyire valósulhat meg. Az iv. 2g dózisban beadott cefoxitin a szérumban 0,5 óra múlva mutatott csúcsszintet ($4,6 \pm 0,8 \mu\text{g/ml}$) és 6 óra múlva alacsony szinten volt mérhető ($0,8 \pm 0,1 \mu\text{g/ml}$). A nyálban egy óra múlva alakult ki a csúcérték ($1,1 \pm 0,0 \mu\text{g/ml}$) mely 1/4-e a vérszintnek és a harmadik órában nagyon alacsony szintre került ($0,2 \pm 0,07 \mu\text{g/ml}$).

A vizsgált időszakban 5011 beteg került felvételre ebből 2075 esetben (41,4%) használtunk antibiotikumot. Relatív értékben csökkent a gyógyszerfelhasználás és rövidült a kezelési időtartam. A leggyakoribb kórokozó a koaguláz negatív Staphylococcus, és az α -haemolysáló Streptococcus volt. Ritkábban fordult elő Klebsiella, Pseudomonas, Enterobacter. Törések esetében leggyakoribb használt antibiotikum sorrendben az Augmentin, Aktil, Dalacin volt. Tályogok esetében leggyakoribb használt antibiotikum sorrendben az Augmentin, Dalacin, Aktil. Cysták esteiben leggyakoribb használt antibiotikum sorrendben az Augmentin, Aktil, Dalacin volt. Periostitis esetében Augmentint alkalmaztunk legtöbbször a felmért időszakban. Antroalveolaris sipoly és krónikus sinusitis kapcsán leggyakoribb használt antibiotikum sorrendben az Augmentin, Aktil, Ciprobay volt.

Megbeszélés

A szájüreg és környezetében levő szöveti struktúrák rendkívül sérülékenyek. A fogszuvasodás és a következményes, akut és krónikus gyulladós kórképek számos szöveti sérülést, és a rágófunkció romlását eredményező fogvesztéseket okoznak. A társadalmi szintű egészségügyi

problémákat okozó excessív mennyiségű dohányzás és alkoholfogyasztás az elmúlt évtizedekben ötszörösére növelte a szájüregi rákos daganatok mortalitását hazánkban. Mindkét vezető probléma esetében igazán hatékony javulást csak a prevenciótól várhatunk. A szájhigiéne, az orális egészségi állapot javulása, a dohányzás és az alkoholfogyasztás mérséklése a kariesz és a daganatos megbetegedések számát is csökkentené. Amíg ezek az elsősorban primer és szekunder prevenció körében befolyásolható helyzetek nem változnak megfelelő tempóban, addig folyamatosan és nagy számban kell a gyulladós betegségeket és következményeit, valamint a rákos betegségeket a jelenleg rendelkezésre álló eszközökkel kezelni.

Vizsgálataink igazolták, hogy a gyakran tünetmentesen kialakuló periapicalis lézió védekező rendszerében a szöveti destrukciót is okozó reaktív oxigén intermedierek is felelőssé tehetők. A gyulladós megbetegedésével egyensúlyban élő szervezet olyan környezeti változásokra is reagálhat, amit az egészséges nem is érzékel. Az olyan egyszerű események, mint az időjárás változásai, a légköri frontok, az egyensúlyi helyzeteket felborítják és gyakran fogeltávolításokat vagy műtéteket is igénylő eseményeket idéznek elő.

A fogazati veszteségek előrehaladtával a rágóapparátusban olyan helyzetek alakulnak ki, amelyek a táplálék megfelelő aprítását nem biztosítják és így emésztési zavarokhoz vezethetnek. A fogpótlástan számos megoldást ismer a sorvégi hiányok pótlására, de ezek jelentős része a beteg szájából eltávolítható. Ez nagyon sok beteg ellenérzését váltja ki. Ilyenkor a páciensek, akár a műtéti megoldásokat is vállalják, hogy rögzített fogpótlást kapjanak. A tartós fogatlanság olyan felszívódási folyamatokat indít el az állcsontokban, hogy bizonyos idő eltelte után a rögzített fogpótlásokat támogató műtétek csak nagyon nehezen valósíthatók meg.

Az állcsonti viszonyok pontos ismerete nélkül a műtéti tervezés szövődményekhez vezethet és ezért célszerűnek látszott, a más területen rutinnak számító CT alkalmazásának bevezetése a fogászati diagnosztikába. A

magas költségigényű implantációs fogpótlásoknak alternatíváját is kidolgoztuk a dentoossealis transzplantáció műtétével. Az eljárás kísérletes alkalmazása a periodontium megfelelő túlélését igazolta.

A szájüregi rosszindulatú daganatok műtéti kezelése csak szorosan a helyreállító sebészeti tevékenységgel együtt képzelhető el. A Magyarországon évente jelentkező új kb. 2000 szájüregi tumoros betegből a régiókra körülbelül 200 új beteg esik évente. Ezeknek a betegeknek kb. 50%-a kerül műtétre alkalmas állapotban felismerésre. A II.-IV. stádiumú daganatos betegek számára a megfelelő életminőségű túlélés esélyeit csak az onkológiailag korrekt és megfelelő rekonstrukcióval végzett komplex terápia nyújthatja. Ennek érdekében több, a világirodalomban ismert eljárást vezettünk be a rutin eljárások közé. A rekonstruktív műtétek száma az elmúlt évek során stabilizálódott, az igény a jobb funkcionális eredményt adó technikák irányába tolódott el.

A maxillofaciális sebészet az esetek jelentős részében erősen fertőzött vagy fakultatíve fertőzött területen zajlik. A műtétek jelentős részénél a bakteriális infekció mindig jelen van és a műtéti eredmény elvesztésével vagy a gyógyulás időtartamát megnövelő szövődeményekkel és járulékosan gazdasági hátrányokkal lehet számolni. A szájüregi baktériumflóra és a leggyakoribb infektív ágensek ismerete nem nélkülözhető. Nagyon fontos az első antibiotikum helyes megválasztása, mert a tenyésztések eredményét csak napokkal később ismerjük meg. Célszerű a kettős támadáspontú, vérben és nyálban is magas koncentrációt elérő antibiotikumok alkalmazása.

Megállapítások

A reaktív oxigén intermedierek mennyisége a periapikális granulómában emelkedett és felelőssé tehető a szöveti sérülésekért.

Az időjárás változások, elsősorban a melegfront, a krónikus gyulladással járó folyamatok fellobbbanását eredményezheti az egyensúlyi állapotok kibillenésével.

A csonttal együtt transzplantált fog fogpótlás hordására alkalmas. A periodontiuma intaktan, lényegében változatlanul viseli el az áthelyezést. Szigorú indikációk megtartásával jelentős helye van a fogpótlások sebészi támogatásában.

A CT alkalmazása jelentősen emeli a preimplantologiai kivizsgálás során nyerhető ismeretek mennyiségét és minőségét. A súlyosan resorbeált állcsont legfontosabb paramétereit legjobban CT alkalmazásával lehet felmérni.

A scapula töviséből legfeljebb 80-90mm-es rekonstrukcióra alkalmas csontléc nyerhető.

Az előrehaladott szájüregi rákok kezelése csak a rekonstruktív sebészeti ismeretekkel együtt valósítható meg. Az igény a funkcionális, magasabb szintű szöveti integrációt nyújtó megoldások irányába tart.

Az antibiotikumok alkalmazásánál a szájsebészetben ajánlott a nyálban magas koncentrációban kiválasztódó készítmények alkalmazása a kettős támadáspont miatt.

Az értekezés alapjául szolgáló közlemények jegyzéke:

1. Szilágyi Z., **Redl P.**: Sorvégi hiány pótlása dentoossealis autotransplantatum segítségével
Fogorvosi szemle 85. 101-104. 1992.
2. Márton I, Balla G, Hegedűs C, **Redl P**, Szilágyi Z, Karmazsin L, Kiss C.:
The role of reactive oxygen intermediates in the pathogenesis of chronic apical periodontitis
Oral Microbiol Immunol. 8. 254-257. 1993. **I.F.: 1,526**
3. **Redl P.**, Hegedűs Cs., Szilágyi Z., Kollár J.: Fogászati implantátumok tervezése CT segítségével balesetet szenvedett betegeken
Magyar Radiológia 5. 145-46. 1993.

4. Madlén M., Nagy G., **Redl P.**, Tar K., Szilágyi Zs., Marsall A., Keszthelyi G.: Időjárási jelenségek és dentális eredetű periostitisek összefüggéseinek vizsgálata Debrecenben.
Fogorvosi Szemle 87. 99-103. 1994.
5. **Redl P.**, Hegedűs Cs., Szilágyi Z., Kollár J., Sikula J.:
Komputertomographiás vizsgálat az implantológiai diagnosztikában
Fogorvosi Szemle 88. 169-172. 1995.
6. **Redl P.**, Borbély L.: Kiterjedt intraoralis égés kezelése mikrosebészeti módszerrel
Fogorvosi Szemle 91. 87-90. 1998.
7. **Redl P.**, Póti S., Gyulaházi J., Fekete A., Molnár L.:
Arcdefektusok pótlása mikrosebészeti technikával átültetett alkarlebennyel
Fogorvosi Szemle 91. 315-320. 1998.
8. Kelentey B., Lenkey B., Póti S., Ölveti É., Gyulaházi J., **Redl P.**, Zelles T.:
Cefoxitin(Mefoxin), imipenem(Tienam) meropenem(Meronem) nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata
Fogorvosi Szemle 92. 3-10. 1999.
9. **Redl P.**, Gyulaházi J., Kiss Cs, Márton I.: Fibromatosis in the paramandibular region
Medical and Pediatric Oncology 37. 75-76. 2001. **I.F.: 1,518**
10. Kelentey B., Imre Gy., Póti S., **Redl P.**, Keszthelyi G.: Antibiotikum alkalmazás a DOTE Stomatológiai Klinika Szájsebészeti Osztályán az elmúlt 10 év során (1989-1998)
Fogorvosi Szemle 2. 69-74. 2001.

Könyvfejezetek:

1. Szabó Gy.: Szájsebészet, maxillofaciális sebészet Semmelweis Kiadó 1999:
Preprotetikai sebészet 291-304.
2. Gy. Szabó: Oral and maxillofacial surgery Semmelweiss Publishing House
2001: Preprosthetic surgery 291-304.

Egyéb közlemények jegyzéke:

1. Kiss S., Endes J., Kiss J.I., **Redl P.**: Nyelőcső cystáról két eset kapcsán
Pneumonologia Hungarica 36, 515-51, 1983.
2. Borbély L., Halász J., **Redl P.**: A latissimus dorsi bőr-izom-csontleány
anatomiai alapjai
Magyar Traumatologia 31, 209-214, 1988.
3. Alberth M., Szilágyi Z., Póti S., **Redl P.**: Csecsemőkorú gyermek
állkapocstörése
Fogorvosi Szemle 90, 49-53, 1997.
4. **Redl P.**, Mezei S., Póti S., Szabó Cs.: Subcutan emphysema kialakulása
fogorvosi kezelések során
Fogorvosi Szemle 90, 99-106, 1997.
5. **Redl P.**, Gyulaházi J., Póti S., Illés Á.: Actinomyces talaján kialakult
pharyngocutan defectus sebészi kezelése
Fogorvosi Szemle 93, 144-148, 2000.
6. Mátyus J., Szebenyi B., **Redl P.**, Kakuk G.: Hypophosphataemia due to
„Hungry bone” and recurrence of the tumour conceals oncogen osteomalacia
even after surgery
Nephrology Dialysis Transplantation Vol 15 No 9 September 2000. **I.F.: 1,752**
7. Mátyus J., Szebenyi B., **Redl P.**, Mikita János, Gáspár Levente, Haris Ágnes,
Radó János, Kakuk G.: Hypophosphatemiával járó onkogen osteomalacia
Orvosi Hetilap 51, 2785-2788, 2000.

Az értekezéshez kapcsolódó előadások, poszterek

1. **Redl P.**: A pectoralis major musculocutan leány és szájszészeti
alkalmazása
Debreceni Akadémiai Bizottság ülése, 1989.
2. **Redl P.**: Intraoralis tumorok utáni korai és késői rehabilitáció
MFE Vándorgyűlés, Nyíregyháza, 1989.

3. **Redl P.**, Szilágyi Z.: Összetett műtétek okozta szövethiányok pótlása musculocutan lebeny és fémlemez alkalmazásával.
Osztrák -Magyar Szájsebész Kongresszus, Budapest, 1989.
4. Szilágyi Z., **Redl P.**: Sorvégi hiány pótlása dentoossealis autotransplantátum segítségével. Osztrák - Magyar Szájsebész Kongresszus, Linz, 1991.
5. **Redl P.**, Szilágyi Z., Hegedüs Cs.: CT az implantologiai tervezésben balesetes beteg esetében
Nemzetközi Implantologiai Kongresszus, Budapest, 1992.
6. **Redl P.**: Mikrosebészeti eljárások a fej-nyak régió sebészi rehabilitációjában
Mikrosebészeti kerekasztal, Debrecen, 1992.
7. **Redl P.**, Borbély L.: Kiterjedt intraoralis égés kezelése mikrosebészeti módszerrel. Osztrák-Magyar Szájsebész Kongresszus, Sopron, 1993.
8. Szilágyi Z., **Redl P.**: A dentoossealis autotranszplantátum hisztológiai elemzése
Osztrák-Magyar Szájsebész Kongresszus, Sopron, 1993.
9. **Redl P.**: Szájüregi daganatok kezelése
MSD Tudományos ülés, Debrecen, 1993.
10. **Redl P.**, Szilágyi Z., Hegedüs Cs., Kollár J.: CT jelentősége a preimplantologiai tervezésben
Fogpótlástani Kongresszus, Sopron, 1993.
11. **Redl P.**: Daganatsebészet és rehabilitáció klinikánkon.
Meghívott előadás, Szájsebészeti Klinika, Kiel, 1994.
12. **Redl P.**, Szilágyi Z., Hegedüs Cs., Kollár J.: CT jelentősége a preimplantologiai tervezésben.
I. Magyar Implantológiai Kongresszus, Szombathely, 1994.
13. **Redl P.**: Daganatsebészet és rehabilitáció osztályunk anyagában
Fej-nyaki daganatok diagnosztikája és terápiája, Gyula, 1995.
14. Szilágyi Z., **Redl P.**: Dentoossealis autotransplantátum
SOTE Tudományos Továbbképző Konferencia, Szeged, 1995.

15. Szilágyi Z., **Redl P.**: Dentoossealis autotransplantátum
Maxillofaciális Sebészeti Világkongresszus, Budapest, 1995.
16. **Redl P.**: Képpalkotó eljárások szerepe a preimplantologiai tervezésben és az
utánkövetésben
MFE Vándorgyűlés, Debrecen, 1996.
17. **Redl P.**: Szövetpótlás a maxillofaciális régióban
Debreceni Akadémiai Bizottság, Tudományos Ülés, Debrecen, 1996.
18. **Redl P.**, Póti S., Molnár L.: Első tapasztalataink a mikrosebészeti
módszerrel átültetett alkarlebennyel.
SZAB Mikrosebészeti symposium, Szeged, 1996.
19. Kelentey B., **Redl P.**: Baktériumtörzsek érzékenysége a DOTE
Stomatológiai Klinikán és a Szájsebészeti osztályon
Magyar Kemoterápiás Társaság Kongresszusa, Debrecen, 1997.
20. **Redl P.**: Előadás az implantológiai társaság aktív tagságáért,
esetbemutatók
Implantológiai Társaság Ülése, Budapest, 1997.
21. **Redl P.**, Szilágyi Z., Hegedűs Cs.: Protetikai helyreállítás szabad csípő-
transzplantátum és implantátum segítségével
MFE Fogpótlástani Kongresszus, Szeged, 1997.
22. **Redl P.**, Póti S.: Orbito-naso-maxilláris defektusok helyreállítása és
szövődményei Szájsebészeti Kongresszus Dobogókő, 1997.
23. **Redl P.**: Gyermekkori állcsontdaganatok és kezelésük
Gyermek Fej-Nyak Sebészeti Kongresszus, Debrecen, 1998.
24. Kelentey B., Póti S., Ölveti É., **Redl P.**, Gyulaházi J., Lenkey B.: Cefoxitin
nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata szájsebészeti betegeken
Magyar Kemoterápiás Társaság Kongresszusa, Debrecen, 1998.
25. **Redl P.**: Fibromatosis in the paramandibular region
III. International Danubius Kongresszus, Hévíz, 1999.
26. Kelentey B., Lenkey B., Ölveti É., **Redl P.**: Ampicillin / sulbactam (Unasyn)
nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata szájsebészeti betegeken
Magyar Kemoterápiás Társaság Kongresszusa, Debrecen, 1999.

27. Kelentey B., Lenkey B., **Redl P.**, Zelles T.: Cefuroxim, Cefoperazon és Cefepim nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata Magyar Kemoterápiás Társaság Kongresszusa, Debrecen, 2000.
28. Kelentey B., Lenkey B., **Redl P.**, Zelles T.: Cefuroxim, Cefoperazon és Cefepim nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata (poszter) Magyar Arc-Állcsont és Szájsebészeti Társaság Kongresszusa, Debrecen, 2000.
29. Kelentey B., Lenkey B., **Redl P.**, Zelles T.: Cefamandol nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata Magyar Kemoterápiás Társaság Kongresszusa, Hajdúszoboszló, 2001.