1999. január *XCII. 1. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Kelentey Barna, dr. Lenkey Béla, dr. Póti Sándor, dr. Ölveti Éva, dr. Gyulaházi Judit, dr. Redl Pál és dr. Zelles Tivadar: Cefoxitin (Mefoxin), imipenem (Tienam) és meropenem (Meronem) nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata 3
Dr. Szűcs Attila, dr. Divinyi Tamás, dr. Belina Károly és dr. Vörös György: Műanyag erőtörők szerepe az implantációs fogpótlásokban 11
Dr. Gyuris Róbert, dr. Gyarmati Sándor, dr. Szász Péter: Ritka lokalizációjú pleiomorph adenoma operált esete 17
Dr. Suri Csilla, dr. Liptay László és Gáspár Lajos: Rizikóbetegek a sztomatológiai gyakorlatban 23
Hírek 30

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

ELŐZETES ÉRTESÍTÉS

A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság XVI. Szimpozionját

rendezi meg

1999. október 8–9–10-én Dobogókőn a hagyományos Hotel **„Nimródban".**

A hagyományos Szimpózium nemzetközi részvétellel zajlik.

Tudományos program:

Az akut ellátás pszichológiai és szakmai szempontjai a gyermekfogászatban.

A fogszabályozó kezelés megkezdésének időpontja, a kezelés időtartama és a kezelési cél meghatározása.

A fogváltás követése és irányítása gyermekfogászati és fogszabályozási szempontból.

Szabad téma.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk. Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a továbbiakban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Tarján Ildikó
Cím: H-1088 Budapest,
Krúdy Gy. u. 1.
Tel./Fax: 317-4746

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁOK SZEGED

Fogorvosi Szemle 92. 3–10. 1999.

Debreceni Orvostudományi Egyetem, Stomatológiai Klinika, Restauratív Fogászati Tanszék, Szájsebészeti Osztály** (igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Kossuth Lajos Tudományegyetem Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék*** (igazgató: dr. Szentirmai Attila egyetemi tanár), Debrecen, Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Orálbiológiai Tanszék**** (igazgató: dr. Zelles Tivadar egyetemi tanár), Budapest*

Cefoxitin (Mefoxin), imipenem (Tienam) és meropenem (Meronem) nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata

DR. KELENTEY BARNA*, DR. LENKEY BÉLA***, DR. PÓTI SÁNDOR**, DR. ÖLVETI ÉVA**, DR. GYULAHÁZI JUDIT**, DR. REDL PÁL** és DR. ZELLES TIVADAR****

Orofaciális infekcióknál gyakran alkalmaznak szisztémásan antimikróbás szereket a fogászati, szájsebészeti terápia részeként [14]. Mivel ezen gyulladásoknál főleg fakultatív és obligát anaerobok vannak jelen [12], ezért fontos az, hogy az adott szer rendelkezzen anaerob ellenes hatással is [14]. Egyéb előnyös tulajdonságok mellett lényeges annak az ismerete, hogy az alkalmazott antibiotikum milyen mértékben választódik ki a nyálba.

Ez farmakokinetikai (monitorozás) és terápiás (kettős támadáspont: vér és nyál; enterosalivalis recirkuláció révén magas nyálszint) szempontból is fontos.

Kísérleteikben a béta-laktám antibiotikumok közül szájsebészeti betegeken (a DOTE Kutatásetikai Bizottságának engedélyével) vizsgáljuk a cefalosporinok II. generációjához tartozó, ß-laktamáz stabil, fokozott anaerob ellenes hatással rendelkező cefoxitin (Mefoxin, MSD) [3, 6, 7, 8, 18, 20] szérum- és nyálszintjeit egyszeri beadást követően. Szintén vizsgáljuk az igen széles hatásspektrummal rendelkező carbapenemek közül az imipenem (Tienam, MSD) és meropenem (Meronem, Zeneca) szérum és nyálszintjeit, és egyben össze is hasonlítjuk ezen származékokat. Mivel a carbapenemeket csak igen súlyos, multirezisztens baktériumok okozta fertőzések esetén indokolt adni [3, 11, 19, 20], ezért az imipenemet és meropenemet állatkísérletekben vizsgáljuk.[+]

Anyag és módszer

A *cefoxitint* 3x2 g dózisban iv. adtuk 4 napon át a betegeknek (n = 10). A betegek életkora 20–50 év közé esett, nemük szerint 6 férfi és 4 nő volt. A betegek vizsgálatunktól függetlenül is antibakteriális terá-

[+] A kongresszusi (Árkövy) számból helyszűke miatt kimaradt közlemény.

piában részesültek volna a komplex szájsebészeti ellátás (külső tályogmegnyitás) keretében.

Az antibiotikum beadása után 1/2, majd 1 órával és azután óránként (6 órán keresztül) gyűjtöttünk kevert nyálat, és párhuzamosan vérvétel történt. A betegek nyálgyűjtés előtt vízzel alapos szájöblítést végeztek. A nyálszekréció stimulálása paraffinrágatással történt, a termelődött nyálat kis üvegedényben fogtuk fel. A nyálat 5 percig gyűjtöttük, a vérvételt Branülön át végeztük.

A carbapenemek esetében vizsgálatainkat 250 g súlyú Wistar eredetű nőstény patkányokon végeztük. Az állatok (n = 21) egy dózis antibiotikumot kaptak ip. *Imipenem*ből 5 mg/ml/állat, *meropenem*ből 12 mg/ml/állat dózist adtunk. Beadás után 1/2 órával, majd óránként kevert nyálat gyűjtöttünk, és vért vettünk.

Mintavétel előtt az állatokat Trapanal 5%-os oldatával elaltattuk (0,3 ml ip.), a nyálszekréciót Pilocarpin beadásával (0,25 ml sc.) fokoztuk.

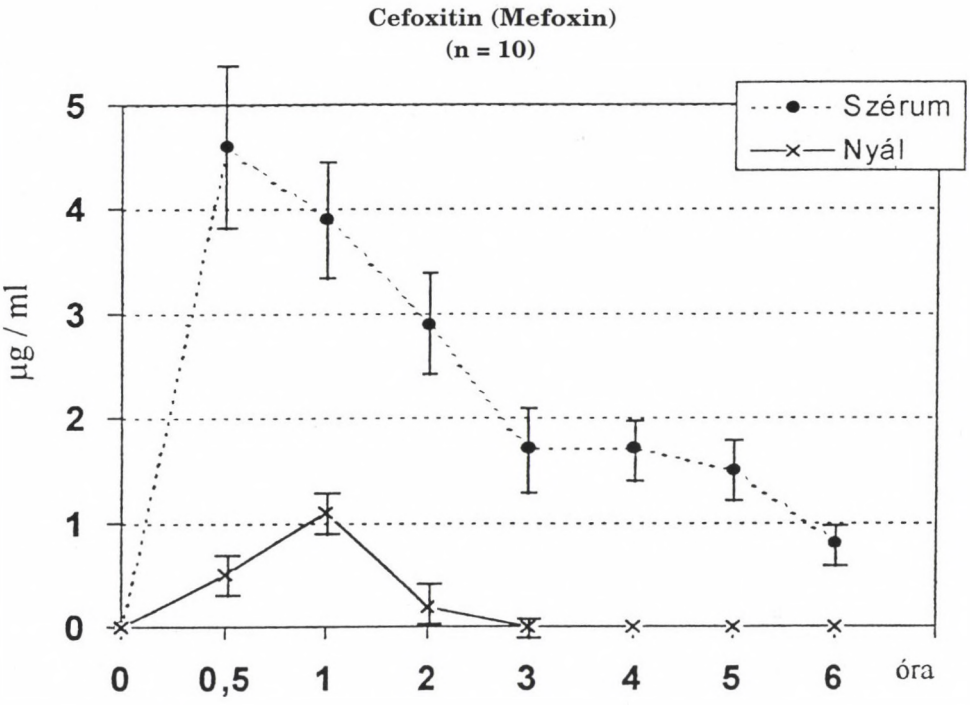
A nyálgyűjtés alatt az álaltoknál termoregulációt alkalmaztunk. A nyálszekréció a pilocarpin beadását követően kb. 2 perc múlva indult meg és ettől kezdve 7 percig gyűjtöttük a nyálat. A mennyiség kb. 200 µl volt. A vérvétel a v. femoralis átvágásával, elvéreztetéssel történt.

A vér és a nyál antibiotikum-koncentrációjának meghatározása *Grove* és *Randall* (1955) valamint *Iri* (1956) által leírt in vitro agardiffúziós módszerrel történt steril körülmények között [9, 19]. Tesztbaktériumként Bacillus subtilis (ATCC-6633) spóraszuszpenziót használtunk. A csíraszámot Bürkerkamrában, sötét látóteres mikroszkóp segítségével számoltuk le, és a sűrűséget szükség szerint állítottuk be.

Agardiffúziós módszer szerint 100 g agart felmelegítettünk, majd belekevertük a 10^8 sejtet tartalmazó 1 ml teszt mikroorganizmust. Ezt a keveréket 27×23 cm alapterületű, 4 cm magas üvegkádba öntöttük, melyet szintező készülékre helyeztünk. A megszilárdult táptalajba 42 db 8 mm átmérőjű lyukat fúrtunk. A vizsgált antibiotikumokból hígítási sort készítettünk, és ebből minden egyes agarlemezre mintát vittünk fel. A szérum- és a nyálmintákból 0,1–0,1 ml-t a többi lyukba pipettáztunk.

A kádakat két órán át +4 °C-on tartottuk, hogy még a baktérium szaporodása előtt megtörténjen az antibiotikum diffúziója. Ezután az inkubálás 16-24 órán át 37 °C-on termosztátban történt. A lyukak körül keletkezett kioltási gyűrűk átmérőjét tolómércével 0,1 mm-es pontossággal mértük. A hígítási sor kioltási gyűrűjének átmérőjét szemilogaritmuspapíron ábrázoltuk. A kioltási gyűrűk átmérőit az abszcisszán mm-ben, az antibiotikum koncentrációit az ordinátán µg/ml-ben adtuk meg. Az így nyert tandard egyenesből a vizsgált szérum, nyál paralleljei kioltási átmérőinek átlagértékei alapján az ismeretlen antibiotikum-koncentráció extrapolálással kiszámítható volt.

A statisztikai kiértékelés Student-féle kétmintás t-próbával történt.



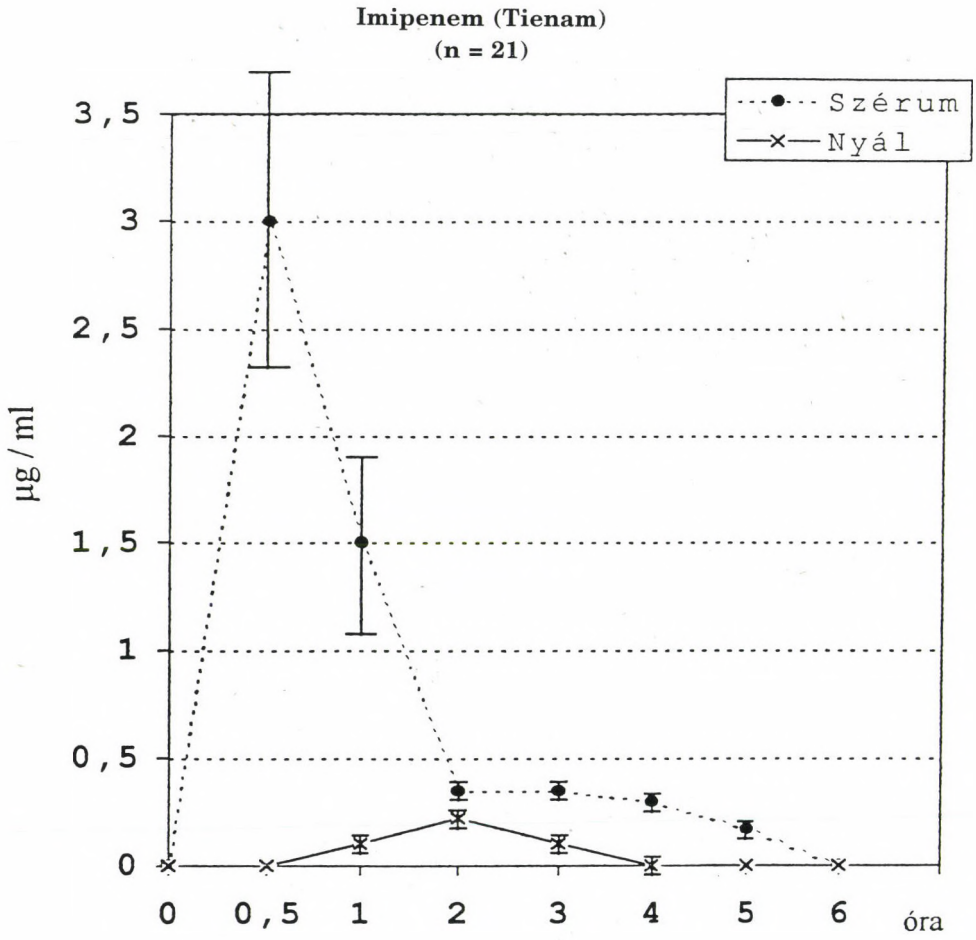
Idő (óra)	0.5	1	2	3	4	5	6
Szérum (µg / ml)	4.6 ±0.8	3.9 ±0.6	2.9 ±0.5	1.7 ±0.4	1.7 ±0.3	1.5 ±0.3	0.8 ±0.1
Nyál (µg /ml)	0.5 ±0.1	1.1 ±0.2	0.4 ±0.1	0.2 ±0.07	0.0	0.0	0.0

1. ábra. Cefoxitin szérum- és nyálszintje 2 g iv. adása után betegeken vizsgálva (p < 0,01)

Eredmények

Az iv. 2 g dózisban beadott *cefoxitin (1. ábra)* a *szérum*ban 1/2 óra múlva mutatott csúcsszintet (4,6 ± 0,8 µg/ml), majd fokozatosan csökkent a koncentrációja és a 6. órában már igen alacsony szinten volt mérhető (0,8 ± 0,1 µg/ml).

A *nyál*ba 1 óra elteltével alakult ki a csúcsérték (1,1 ± 0,0 µg/ml), amely kb. 1/4-e a maximális vérszintnek, ezután a szint esett (2. óra) és a 3. órában csak igen alacsony koncentrációban (0,2 ± 0,07 µg/ml) volt jelen (P < 0,01).

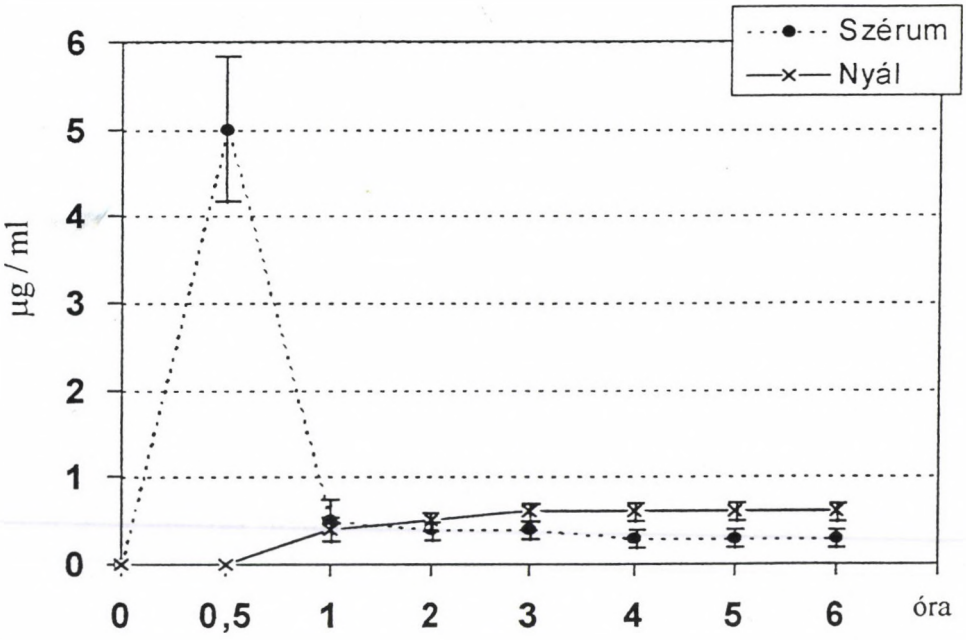


Idő (óra)	0.5	1	2	3	4	5	6
Szérum (µg/ ml)	**3.0 ±0.7**	**1.5 ±0.4**	**0.35 ±0.1**	**0.35 ±0.08**	**0.30 ±0.08**	**0.17 ±0.06**	**0.0**
Nyál (µg/ml)	**0.0**	**0.103 ±0.02**	**0.222 ±0.07**	**0.103 ±0.01**	**0.01 ±0.008**	**0.0**	**0.0**

2. ábra. Imipenem szérum- és nyálszintje 5 mg/ml/állat ip. adása után patkányokon vizsgálva ($p < 0,02$)

Az ip. 5 mg/ml/állat dózisban alkalmazott *imipenem (2. ábra)* a *szérum*ban 1/2 óra múlva ért el csúcsszintet (3,0 ± 0,7 µg/ml), majd koncentrációja az 1. órára a felére csökkent és a 2. órában már alacsony

Meropenem (Meronem)
(n = 21)



Idő (óra)	0.5	1	2	3	4	5	6
Szérum (µg / ml)	5.0 ±0.9	0.5 ±0.1	0.4 ±0.08	0.4 ±0.07	0.3 ±0.08	0.3 ±0.08	0.3 ±0.06
Nyál (µg /ml)	0.0	0.4 ±0.09	0.5 ±0.09	0.6 ±0.12	0.6 ±0.1	0.6 ±0.09	0.6 ±0.08

3. ábra. Meropenem szérum- és nyálszintje 12 mg/ml/állat ip. adása után patkányokon vizsgálva ($p < 0,02$)

szint volt mérhető (0,35 ± 0,0 µg/ml). 6. órában már nem találtunk értékelhető antibiotikum-koncentrációt a szérumban.

A *nyál*ban két órával a beadás után volt a csúcsszint (0,222 ± 0,07 µg/ml), a 3. órában a szintje felére esett, majd a 4. órában már alig volt mérhető imipenem-koncentráció ($p < 0,02$).

Az ip. 12 mg/ml/állat dózisban adott *meropenem (3. ábra)* a *szérum*ban szintén 1/2 óra múlva ért el csúcsszintet (5,0 ± 0,9 μg/ml), ezután hirtelen kb. 1/10-ére esett az értéke és – enyhe csökkenéssel – közel ezen a szinten maradt 6 órán keresztül.

A *nyál*ban a *meropenem* az 1. órában mutatott maximális értéket (0,4 ± 0,09 μg/ml), ami megközelítette a szérum csúcsszintjét, és 6 órán keresztül kb. ezen a szinten maradt (kisfokú emelkedéssel, amely mintegy 1,5–2-szerese a szérumszintnek) ($p < 0,02$).

Megbeszélés

Az antibiotikumok nyálba történő kiválasztódásával először *Bender* és mtsai (1953), ill. hazánkban *Adler-Hradecky* és *Kelentey* (1963) foglalkoztak. Vizsgálták a penicillin és streptomycin szérum- és nyálszintjeit [1, 2].

A nyálba exkretálódó antibiotikum-szint ismerete két ok miatt lényeges. Egyrészt, amennyiben korrelál a nyálszint a szérumszinttel, akkor monitorozni lehet a vérszinteket a nyálban mérhető koncentrációkból [5, 13]. A nyál antibiotikum-szintje ugyanis a szérum aktív, szabad, fehérjékhez nem kötött koncentrációjával egyezik meg nem vagy gyengén ionos gyógyszereknél [4, 10, 17]. Terápiás szempontból is fontos a nyál antibiotikum-szintje, mivel a nyál állandóan mossa, nedvesen tartja a szájnyálkahártyát, így a gyulladásban lévő szöveteknél kettős támadáspont révén (vér és nyál) az antibiotikum hatása pregnánsabban érvényesül.

A magas nyálszintet elérő antibiotikumok a leírtak alapján jól használhatók nyálmirigygyulladásoknál, fekélyképződéssel járó stomatitiseknél, gingivitiseknél.

Nyeléssel pedig enterosalivaris recirkuláció jön létre, mely által az antibiotikum bedúsul a nyálban [16].

Kimutatták, hogy a nyálfehérjékhez általában nem kötődik az antibiotikum [17].

Általában a béta-laktám cefalosporinok nem rendelkeznek anaerob-spektrummal, ezért és magas áruk miatt a fogászatban, szájsebészetben csak másodlagosan, célzott terápiában alkalmazottak [8]. A II. generációs *cefoxitin* (Mefoxin) viszont fokozott anaerob-ellenes hatással bír, ezért vizsgáltuk meg szájsebészeti betegeken azt, hogy egyszeri beadást követően milyen mértékben választódik ki a nyálba. Azt találtuk, hogy a csúcsszint az 1. órában alakult ki (1/2 órával később a szérum maximális értékénél), majd a szintje esett, és a 3. órában már alacsony szinten volt kimutatható. Látható tehát, hogy viszonylag rövid ideig, de terápiás szinten választódott ki a cefoxitin a nyálba.

Petrikkos és mtsai (1987) a cefoxitin esetébe igen alacsony (nem terápiás) szinteket mértek a nyálban. Ők sebészeti betegeken vizsgálták ezen szert, a 3. dózis beadását követően és 8 órán keresztülmér-

tek. Eredményeik szerint a szérum- és nyálszintek nem korreláltak [15].

A szintén béta-laktám carbapenemek viszonylag új antibiotikumcsoportot képviselnek.

Csak igen súlyos, multirezisztens baktériumok által okozott fertőzésekben adják őket, és monoterápiaként is hatásosak. Az alkalmazási körülmények miatt (súlyos esetek kezelése sokszor intenzív osztályokon) végeztünk állatkísérleteket. Két származékot hasonlítottunk össze, az *imipenem*et (Tuenam) és a *meropenem*et (Meronem).

Az imipenemet cilastatinnal kapcsoltan gyártják, mely gátolja a vese által termelt dehidropeptidáz enzim imipenembontó aktivitását [7, 11, 18]. Az újabb származék a meropenem, amely önmagában is stabil, és az irodalom szerint jobb farmakokinetikával rendelkezik (magas koncentrációt ér el a liqourban is), valamint szélesebb a spektruma (hat az imipenemre mérsékelten rezisztens Pseudomonas aeruginosára is). Kíváncsiak voltunk, hogy a meropenem jobb farmakokinetikája tükröződik-e a nyálba való kiválasztódásnál is. Azt találtuk, hogy az imipenem a 2. órában ért el csúcsszintet a nyálban, majd a 4. órában igen alacsony, az 5. órában pedig már nem is volt mérhető koncentráció. A meropenem mind a szérumban, mind a nyálba jóval magasabb szintet mutatott és a 2. órától a nyálban mért antibiotikum koncentrációk magasabbak voltak a szérumszinteknél. Ez is a meropenem jobb farmakokinetikáját jelzi.

Eredményeink alapján mindhárom általunk vizsgált antibiotikum terápiás szintet ért el a nyálban, de eltérés mutatkozott az időtartamban és a koncentrációkban. Amennyiben állatkísérletes eredményeinket (imipenem, meropenem) humán vizsgálatok is megerősítik, alkalmazásuk esetén várhatóan gyorsabban és hatékonyabban gyógyulnak majd a nyálmirigygyulladások, ulceratív stomatitisek, gingivitisek.*

IRODALOM: 1. *Adler-Hradecky, C., Kelentey, B.:* Salivary exretion and inactivation of some penicillins. Nature. *198,* 792, 1963. – 2. *Bender, J. B., Pressman, R. S., Tashman, S. G.:* Studies on excretion of antibiotics in human saliva. I. Penicillin and streptomycin. J. Am. Dent. Assoc. *46,* 164, 1953. – 3. *Dalhoff, A.:* Pharmacokinetics of Selected Antibacterial Agents. Karger, Basel, 1998. 44-45, 62–66. – 4. *Danhof, M., Breimer, D. D.:* Therapeutic drug monitoring in salvia. Clin. Pharmacokin. *3,* 39, 1978. – 5. *Dvorschik, B. H., Vesell, E. S.:* Pharmacokinetic interpretation of data gathered during therapeutic drug monitoring. Clin. Chem. *22,* 868, 1976. – 6. *Fried, J. S., Hinthorn, D. R.:* The Cephalosporins. Year Book Medical Publ., Chicago, 1985. 32–35. – 7. *Graber H.:* Az antibiotikum-kezelés gyakorlata. Medicina, Budapest, 1993. 57–73, 75–78. – 8. *Greenwood, D.:* Antimicrobial Chemotherapy. Oxford University Press, New York, 1995. 22. – 9. *Grove, D. C., Ranal, W. A.:* Assay methods of antibiotics. Medical Encyclopeida, INC, New York, 1955. – 10. *Horning, M. G., Brown, L., Nowlin, J., Lertratanangkoon, K., Kellaway. P., Zion, T. E.:* use of saliva in therapeutic drug monitoring. Clin. Chem. *23 (2),* 157, 1977. – 11. *Ludwig E.:* Anti-

* Köszönetnyilvánítás: A Merck Sharp & Dohme Kft-nek, hogy árumintákkal (Mefoxin, Tienam) támogatta vizsgáltainkat.

biotikum terápia '97. Medintel, Budapest, 1997. 31–34. – 12. *Mac Farlane, T. W., Samaranayake, L. P.:* Clinical oral Microbiology. Wright, London, 1989. 78–80. – 13. *Mucklow, J. C., Bending, M. R., Kahn, G. C., Dollery, C. T.:* Drug concentration in saliva. Clin. Pharmacol. Ther. *24,* 563, 1978. – 14. *Newman, M. G., Kornman, K. S.:* Antibiotics/Antimicrobial Use in Dental Practice. Quintessence, Chicago, 1990. 158-162. – 15. *Petrikkos, G., Andorunlakis, M., Goumas, P., Giamarelloun, H.:* A comparative study of cefoxitin, cefotaxime, moxalactam and aztreonam kinetics in saliva. Chemioterapia. *6 (5),* 355, 1987. 16. *Quayle, A. A., Whitmarsh, V. B.:* Mixed salivary levels of clindamycin following single dose oral administration. Br. J. Oral. Surg. *10,* 24, 1972. - 17. *Siegel, I. A.:* Use of saliva to monitor drug concentrations. Sreebny, L. M. (ed.): The salivary system. CRC Press, Boca Raton, 1987. 158-178. - 18. *Simon, C., Stille, W., Münnich D.:* Korszerű antibiotikum terápia. Springer Hungarica Kiadó Kft., Budapest, 1991. 66-69, 94-99. - 19. *Uri J.:* Dermatophytonok az antibiotikum kutatásban. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1956. - 20. *Vízi E. Szilveszter (szerk.):* Humán Farmakológia. Medicina, Budapest, 1997. 1171-1176.

Dr. Kelentey, B., dr. Lenkey, B., dr. Póti, S., dr. Ölveti, É., dr. Gyulaházi, J., dr. Redl, P., dr. Zelles, T.: *Investigations on the excretion into the saliva of cefoxitin (Mefoxin), imipenem (Tienam) and meropenem (Meronem)*

The salivary excretion of cefoxitin (Mefoxin), a secondgeneration beta-lactam antibiotic of the cefalosporin group, which shows enhanced anti-anaerobic effect was investigated in oral surgery patients. In animal experiments the saliva levels of imipenem (Tienam) and meropenem (Meronem), which also belong to the betalactam carbapenem group were studied. The antibiotics were administered parenterally in single therapeutic doses, then blood samples were taken first after half an hour then hourly, and mixed saliva was collected for 6 hous. Cefoxitin was found to reach top level in the 1st hour, then this level decreased rapidly, and in the 4th hour it was no longer measurable. Out of the carbapenems imipenem showed highest level in the 2nd hour and in the 4th hour its concentration in the saliva was minimal. Meropenem reached a higher level in the saliva (1,5-2 times higher than the serum level) in the 2nd hour after administration, which persisted even in the 6th hour. The experimental results justify the administration of these antibiotics in dentistry and oral surgery.

Fogorvosi Szemle 92. 11–16. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Szájsebészeti és Fogászati Klinika (igazgató: dr. Szabó György egyetemi tanár),
Budapesti Műszaki Egyetem, Műanyag és Gumiipari Tanszék
Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Általános Fizikai Tanszék

Műanyag erőtörők szerepe az implantációs fogpótlásokban*

DR. SZŰCS ATTILA, DR. DIVINYI TAMÁS,
DR. BELINA KÁROLY és DR. VÖRÖS GYÖRGY

A fogak az állcsontokban a parodontium által sajátságos módon rögzítettek. Ez a kapcsolat a fogak számára horizontális és vertikális elmozdulási lehetőséget, valamint az állcsont számára a pillanatszerű erőhatásokkal szemben bizonyos védelmet biztosít. A csontintegrált implantátumoknál, a csontszövet és az implantátum között kialakult közvetlen kapcsolatnak megfelelően, ezek a funkciók hiányoznak.

A természetes fogakat, mint pillérfogakat és a csontintegrált implantátumokat egymással merev kapcsolatban összekötve, eltérő biomechanikai sajátosságaik folytán, nem kívánatos jelenségek léphetnek fel [1, 2, 3, 5]. Ezek a következők lehetnek:

– funkció közben túlterhelődhet az implantátum, ami csontfelszívódást eredményezhet;

– ragasztással rögzített fogpótlás esetében, a pillér és a horgonykorona között mikromozgások jöhetnek létre, emiatt a ragasztóanyagban repedések keletkezhetnek, ami idővel a horgonykoronák rögzítettségének részletes vagy teljes megszűnéséhez vezethet.

– a fogpótlás anyagában repedés, törés jelentkezhet.

A fenti problémák megelőzésére javasolják [2, 6, 8] bizonyos esetekben, az implantátum és a fogpótlás között elhelyezett műanyag erőtörőket.

A műanyag erőtörők csökkentik és időben elnyújtják a terhelés csontra történő átadását. Használatukkal a csontágy túlterhelése megelőzhető, csökkenthetőek a fogak és az implantátumok eltérő rögzítettségéből adódó különbségek. Elképzelhető az erőtörők használata ideiglenes fogpótlás viselésének idejére korlátozva, meghatározott időre, a csontintegráció kialakulásának elősegítésére is.

Babbusch, valamint *Holmes* és munkatársai szerint [4, 7, 9] a rágás közben fellépő impulzusszerű terhelés mellett, a gyökérhártya viszkeolasztikus viselkedéséből adódóan nem jön létre a fog elmozdulása az alveolusban, mivel a gyökérhártyarésben lévő extracelluláris folyadékok kiáramlása nem történhet meg a pillanatszerű erőhatás

* A kongresszusi (Árkövy) számból helyszűke miatt kimaradt közlemény.

mellett. Ezen felül, véleményük szerint, a műanyag erőtörő használata a fogpótlás anyagában, illetve a fogpótlást az implantátumhoz rögzítő csavarban fokozott feszültség kialakulását idézheti elő.

McGlumphy és munkatársai vizsgálatai szerint [12] a műanyag erőtörők használata nem csökkenti a csontban kialakuló feszültségeket.

A műanyag erőtörők használatakor technikai jellegű problémák jelentkezhetnek [7, 10, 11].

A műanyag alkatrészek a terhelés következtében „elfáradnak", időközönként cseréjük szükséges. Ennek elmulasztásakor törésük nagyobb valószínűséggel jelentkezhet. A műanyag erőtörő plakkakumulációra, fogkőképződésre adhat lehetőséget, ez elsősorban a műanyag felületi megmunkálásának, illetve keménységének függvénye.

Az áttekintett irodalmi adatok alapján nem eldöntött, indokolt-e, illetve előnyös-e a műanyag erőtörők használata. Azt, hogy egy műanyag alkalmas lehet-e erőtörő céljára azt döntően mechanikai tulajdonságai határozzák meg. A felhasználható műanyagok fizikai tulajdonságai különbözőek.

Közleményünkben különböző műanyagok fizikai tulajdonságainak, deformációjának in vitro vizsgálatáról számolunk be. A kiválasztott anyagok egy része használatos egyes implantációs rendszerekben erőtörőként [1]: polietilén (Flexiroot), polioximetilén (IMH). Ezek céljára potenciálisan szóba jöhető egyéb műanyagot is megvizsgáltunk. Egy újabb implantációs rendszer, a SIS rendszer szilikongumit használ erőtörőként [15]. Ezt az anyagot még nem vizsgáltuk. A rágási folyamat modellezésére statikus és dinamikus igénybevételeket alkalmaztunk.

Vizsgálati anyag és módszer

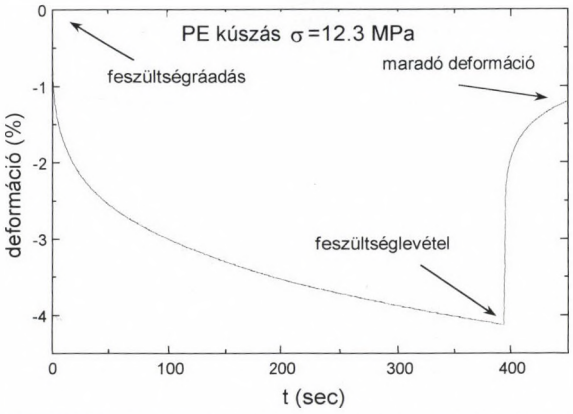
A vizsgált műanyagok a következők voltak: polietilén, [rövidítve: PE], (Tipolen FA 2210, Tiszai Vegyi Kombinát); polipropilén [PP], (Tipploen H 384 F, tiszai Vegyi Kombinát); poli(oxi-metilén), [POM], (Histaform C9021, Hoechst); poli(akril-nitrilkosztirol)-blokk-polibutadén, [ABS], (Cycolac, General Electric); poliamid-6, [PA], (Danamid, Zotlec Viscosa); poliimid, [PI], (Ultem 1100, General Electric).

A vizsgálatokat MTS (MTS Systems INC., Minneapolis, Minnesota) mechanikai vizsgálóberendezéssel végeztük, axiális terheléssel. A készülék segítségével meghatározott nagyságú és irányú, időben szükség szerint változtatható terhelést lehet létrehozni, valamint regisztrálhatóak a létrejövő deformációk. A statikus terhelést 12,3 MPa feszültséggel, a rágás során fellépő igénybevételt ugyanilyen terheléssel, 1 Hz periódussal modelleztük. A vizsgálat során meghatároztuk a műanyagok deformációjának időbeli változását. A dinamikus vizsgálatokból kiszámítottuk az egy ciklus során fellépő veszteségi munkát, azaz a műanyag deformációja során elnyelt energiát.

A feszültségátadási viszonyok alakulását feszültségoptikai módszerrel szemléltetjük. A feszültségoptikai módszer lényege az, hogy bizonyos műanyagokban az anyagukban kialakult feszültség függvényében a molekulák orientációja megváltozik, így törésmutatójuk is módosul, emiatt elfordítják a rajtuk áthaladó poláros fény rezgési síkját, ebből következtethetünk a feszültségi viszonyokra [13, 14]. Uniplant típusú, 12 mm hosszú, hazai gyártású implantátumba műanyagokból készítettük el a fejet, ehhez csavarral rögzítettünk fémkerámia koronát. Az implantátumot 20 mm vastag poli(metil-metakrilát) lemezbe (Vedril, ICI) ragasztottuk. A felvételek a terhelés kezdetétől számított 1 másodperc után készültek.

Eredmények

A hőre lágyuló polimerek statikus igénybevétel mellett bekövetkező deformációjának időbeli alakulását, a legszemléletesebben polietilénnél láthatjuk *(1. ábra)*.



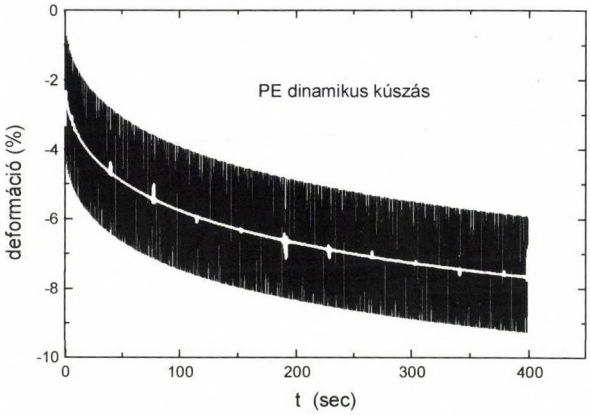
1. ábra. Polietilénből készített erőtörő deformációjának időbeli változása statikus terhelés alatt

A feszültség ráadását követően a műanyagok pillanatszerűen deformálódnak. Ennek a rugalmas alakváltozásnak a mértékét a rugalmassági modulus határozza meg. Ez a reverzíbilis alakváltozás. A rugalmas mellett megjelenik a késleltetett deformáció és az irreverzíbilis alakváltozás („megfolyás"-maradandó deformáció) is. Ezek mértéke anyagtól függő, mivel ezek az alakváltozások molekuláris mozgások következményei. A terhelés megszűnte után, a folyamat ellentétes irányban zajlik le. Lényeges különbség a feszültség ráadása és levétele okozta deformáció között az, hogy a visszaalakulás végén maradó deformáció jelentkezik. Ez annak a következménye, hogy a makromolekulák tömegközéppontja egymáshoz képest elmozdult, az anyag megfolyt.

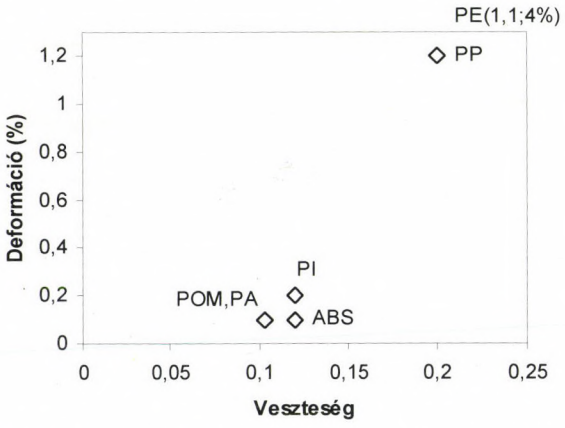
A dinamikus terhelés hatására (ismétlődő szinuszoidális feszültségráadás és levétel) az anyagok alapvetően hasonlóan viselkednek, mint a statikus terhelés során *(2. ábra)*. A különbség csupán annyi, hogy a pillanatszerű deformáció ebben az estben nem jelentkezik számottevő mértékben. Az ismétlődő terhelés során jelentkező maradó deformáció összegződik.

Mechanikai szempontok alapján az erőtörők alkalmazhatósága alapvetően két tényező függvénye: az egyik a fellépő deformáció mértéke, a másik pedig a ciklusonkénti energiaveszteség. Az utóbbi arányos a feszültség és a deformáció időbeli eltolódásával, jellemzésére a fáziskésési szög tangensét (tg) használjuk. A *3. ábrán* összefoglaltuk a vizsgált anyagok deformációját és veszteségét.

A diagramon látható, hogy a PE rendkívül nagy deformációt (4%) szenved az adott igénybevétel mellett. Ehhez a nagy deformációhoz nagy veszteség (1,1) tartozik. A PP már sokkal kisebb deformációt és



2. ábra. Polietilén erőtörő deformációjának időbeli változása dinamikus terhelés alatt

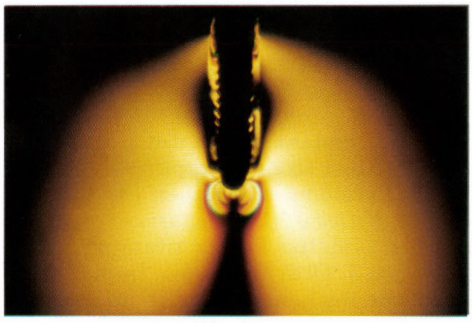


3. ábra. Különböző műanyagok deformációja és vesztesége dinamikus terhelés alatt

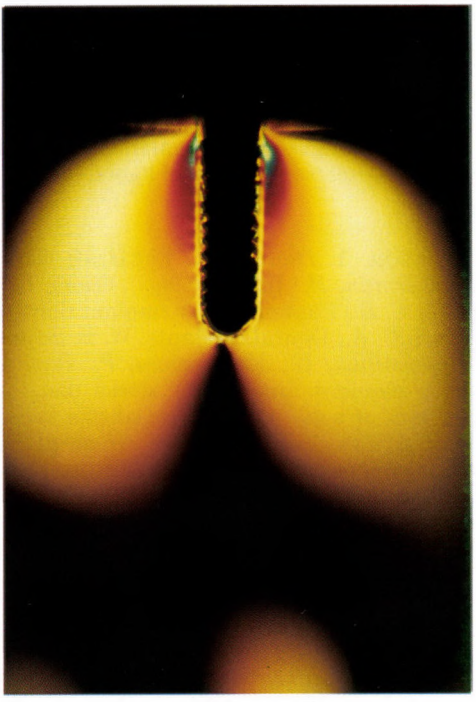
veszteséget mutat, de még ezek az értékek is sokkal nagyobbak mint a többi anyag esetében. A gyakorlatban használt Pom és a Pa gyakorlatilag azonosan viselkedik. Ugyanakkora deformációt mutat az ABS, de a veszteség körülbelül 20%-kal nagyobb. A PI ugyanekkora veszteség mellett, kétszer akkora deformációt mutat.

A feszültségoptikai vizsgálatok eredményei közül szeretnénk kiemelni az implantátum csontszövetben való rögzítettségének jelentőségét. A *4.* és az *5. ábrán* egy jól és egy nem kielégítően rögzülő implantátum feszültségátadási viszonyait mutatjuk be. Ezt a csontintegrált, illetve a nem csontintegrált implantátum modelljének tekinthetjük.

Jól megfigyelhető, hogy az izokromáták eloszlása rendkívül eltérő a két esetben. Az elégtelenül rögzülő implantátum esetén a feszültségmaximum az implantátum csúcsán jelentkezik, és a palástón gyakorlatilag alig történik feszültségátadás. A megfelelően rögzített implantátum esetén a feszültségeloszlás többé-kevésbé homogén és a palástón jelentkezik. Legnagyobb értékét a nyak környezetében veszi fel.



4. ábra. Elégtelenül rögzülő implantátum környezetében fellépő feszültségeloszlás



5. ábra. Kielégítően rögzített implantátum környezetében fellépő feszültségeloszlás

Megbeszélés

Megállapítható tehát, hogy mechanikai tulajdonságaik alapján a gyakorlatban jelenleg is használt anyagok közül a polietilén nem alkalmas erőtörőként való felhasználásra. Az anyag, bár rendkívül nagy az energiaelnyelése, túlzott mértékű, részben maradandó, deformációt szenved. Ez azt jelenti, hogy rövid idő elteltével a korona meglazul, ami elősegíti a plakk akkumulációját, valamint akár törést is eredményezhet a fogpótlás anyagában, a fogművet rögzítő csavarban, ragasztócementben vagy magában az erőtörőben. Az erőtörőként jelenleg is használt másik anyag, a POM kis deformációval és kicsi veszteséggel rendelkezik, így mechanikai tulajdonságai megfelelőek. A többi általunk vizsgált anyag közül alkalmasnak látszik még az ABS, a Pa, a PI. Az ABS mechanikai tulajdonságai mutatkoznak a legkedvezőbbnek, hátrányos azonban a sárgás színe, amely nem változtatható. A PP maradandó alakváltozása túlzott mértékű, azonban ez adalék és társító anyagokkal kedvezően befolyásolható. Kedvező még a PP jó színezhetősége is.

A feszültségoptikai vizsgálatok információt adtak az implantátumra ható erőknek a csontszövetre történő átviteléről. Az erőhatásoknak a vizsgáló módszerrel végzett modellezése ráirányította a figyelmet a csontintegráció fontosságára.

Nem csontintegrált implantátumnál a terhelés átadása elsősorban az implantátum csúcsánál történik, a palást területe, az ott lévő csavarmenetek a teherátadásban alig vesznek részt. A csontintegrált implantátumoknál a terhelés átadása homogénebb az implantátum teljes felszínén. Legmagasabb a mechanikai feszültség az implantátum nyaki környékén, ahol a nagyobb terhelés elviselésére képes kortikális

csontszövet van. A palást felszíne, illetve a csavarmenetek részt vesznek a terhelés átvitelében.
A műanyagok mechanikai tulajdonságai mellett igen fontosak más tulajdonságok is. Így említendő a biokompatibilitás, plakkakumulációs tulajdonság, baktériumkötési hajlam, feldolgozhatóság, valamint még az anyag színe is. A gyakorlati felhasználhatóság megítéléséhez ezekkel kapcsolatban további vizsgálatok szükségesek.*

IRODALOM: 1. *Divinyi, T.:* Fogászati implantológia. Springer, Budapest, 1994. – 2. *Spiekerman, H.:* Implantology., Georg Thieme Verlag, Stutgart, 1995., 83, 238. – 3. *Mish, C. E.:* Contemporary Implant dentristry. Mosby, ST. Louis 1993. 179. – 4. *Babbusch, C. A.:* Dental implants, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1991. 67. – 5. *Papavasiliou, G., Kamposiora, P., Bayne, S. C., Felton, D. A.:* Three dimensional finite element analysis of stress distribution around single tooth implants as a function of bony support, prosthesis type, and loading during function. J. Prosther. Dent. *6,* 633, 1996. – 6. *Uysal, H. et. al.:* Efficacy of the intramobile connector in implant-supported fixed prostheses: an experimental stress analysis. Int. J. Prosthodont. *4,* 355, 1996. – 7. *Holmes, D. C., Haganman, C R., Aquilino, S. A.:* Deflection of superstructure and stress concentrations in the IMZ implant system. Int. J. prosthodont. *3,* 239, 1994. – 8. *Kraut, r. A., Kirsch, A.:* Practical stress absorption by means of modified abutments. Case presentations. Pract. Periodontics. Aesthet. Dent. *9,* 67, 1993. – 9. *Holmes, D. C., Grisby, W. R., Goel, V. K., Keller J. C.:* Comparison of stress transmission in the IMZ implant system with plyoxymethoylene or titanium intramobile element: a finite element stress analysis. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. *4,* 450, 1992. – 10. *Ow, R. K., Ho, K. H.:* Retrieval of the resilient element in an osseointegrated implant system. J. Prostht. Dent. *1,* 93, 1992. – 11. *Hillenburg, K. L., Kosinski, T. F., Mentzag, P. J.:* Control of peri-implant inflammation., Pract. Periodontics Aesthet. Dent. *8,* 11, 1991. – 12. *McGlumphy, E. A., Campagni, W. V., Peterson, L. J.:* A comparison of stress transfer characteristics of a dental implant with a rigid or a resilient internal element. J. Prosthet. Dent, *5,* 586, 1989. – 13. *Kemper, R., Szűcs, A., Divinyi, T., Thamm, F.:* DIAKOR implantátumok biomechanikai vizsgálata feszültségoptikai módszer segítségével. Fogorvosi Szemle 85, 299, 1992. – 14. *Kárász, I., Köröndi, L., Szabó Gy.:* Photoelastic stress analysis on mandibular osteosynthesis. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. *15,* 259, 1986. 15. H. Rainer személyes közlése alapján

Dr. Szűcs, A., dr. Divinyi, T., dr. Belina, K., dr. Vörös, Gy.: *The role of plastic shock absorbers in dental implant prosthetics*

The mechanical behaviour of different plastics (PE, PP, PI, PA, ABS, POM) was examined by static and dynamic loading. Detection of microdeformations and photoelastic stress analysis served as the examination method. According to the results, polyethylene is unsuitable, however the other plastics, with clauses, are suitable as shock absorbers. Apart from the mechanical investigation photoelastic stress analysis also revealed the benefit of osseointegration in force transmission to the bone.

* Köszönetnyilvánítás: Köszönetünket fejezzük ki a Magyar Tudományos Akadémia OTKA Bizottságának a kutatás anyagi támogatásáért (T 016088).

Fogorvosi Szemle 92. 17–22. 1999.

Pándy Kálmán Kórház, Szájsebészeti osztály, Gyula

Ritka lokalizációjú pleiomorph adenoma operált esete

DR. GYURIS RÓBERT, DR. GYARMATI SÁNDOR, DR. SZÁSZ PÉTER

A szerzők egy általuk operált, szokatlan lokalizációjú, az alsó ajak kis nyálmirigyéből kiinduló pleiomorph adenoma esetét írják le. A kis nyálmirigyekre lokalizálódó pleiomorph adenoma előfordulása ritka, a feldolgozott irodalomban csak megemlített, de esetekkel nem bemutatott elváltozás.

A pleiomorph adenomák az összes nyálmirigydaganatok 60–80%-át adják [6, 9, 10]. Életkort tekintve főleg a 40–50 éves kor betegsége, nemek szerinti megoszlást figyelembe véve nőkön valamivel gyakoribb elváltozás, mint férfiakon. A nyálmirigyek közötti megoszlás szerint a parotisban kb. 70–80%, a submandibularis és sublingualis nyálmirigyekben 20–30%-os gyakorisággal fordul elő. A kis nyálmirigyek területén az átnézett irodalom százalékos arányszámot nem közöl, mivel előfordulása e lokalizációban ritkaság.

A pleiomorph adenomáknak egyes szerzők szerint [9] nincs valódi határuk, hanem a daganat növekedése során a környező nyálmirigyszövetet mintegy áltokká nyomja össze. Más szerzők tokkal határolt daganatnak írják le [6, 10]. A vegyes daganat alapjáról általában jól elmozdítható elváltozás.

Szövettani vizsgálatok során a hámelemek mellett, laza myxomatosus szövetet, mucoid elemeket, porcot, sőt néha csontszövetet is találunk [1, 6, 9, 10].

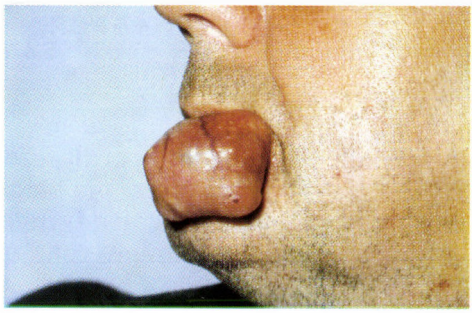
Egyesek a pleiomorph adenomákat a benignus tumorok, míg mások a semimalignus daganatok közé sorolják [2, 3, 7, 9, 10, 11], nagy recidivahajlamuk és malignizálódási lehetőségük miatt. (Ma is megoszlanak a vélemények, hogy „második2 tumor alakul ki, vagy a benignus folyamat malignizálódik.)

Nagy statisztikák szerint a vegyes daganatok 3–7,6%-ban malignizálódnak [7]. Amennyiben a daganat hosszú ideig fennáll, és hirtelen növekedésnek indul, vagy nagy kiterjedésű és felszíne karéjozott, a malignizálódás lehetősége nagyfokú. Metasztázist lymphogen úton adhat. Amennyiben a vegyes daganat rosszindulatúvá válik, úgy az a legrosszabb indulatú nyálmirigytumorok közé tartozik.

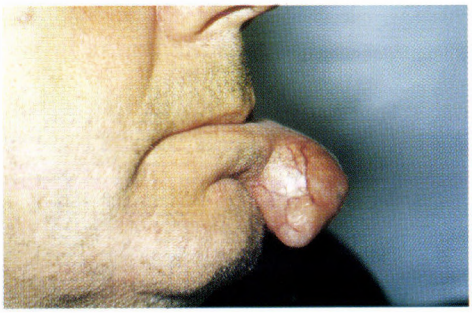
Érkezett: 1998. február 12.
Elfogadva: 1998. április 6.



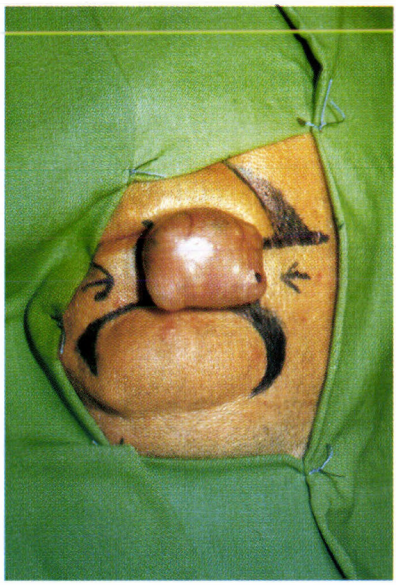
1. ábra.



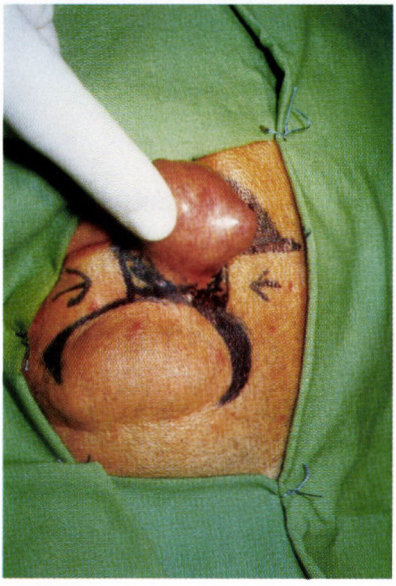
2. ábra



3. ábra.



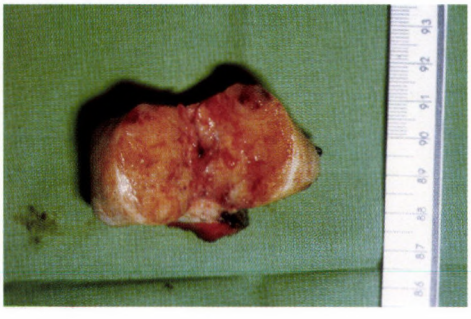
4. ábra.



5. ábra.



6. ábra



7. ábra.



8. ábra.



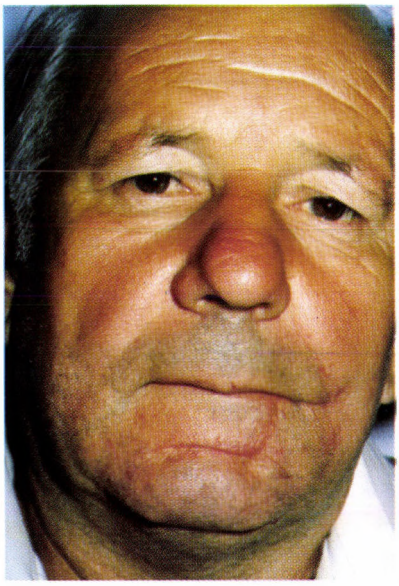
9. ábra.



10. ábra.



11. ábra.



12. ábra.

A diagnózis felállításában az alábbi vizsgálatok jöhetnek szóba: fizikális vizsgálat, UH, aspirációs citológia, kimetszéses szövettani vizsgálat, sialographia, scintigraphia, CT, MRI, immunhisztokémiai vizsgálat [1, 7, 8, 10].

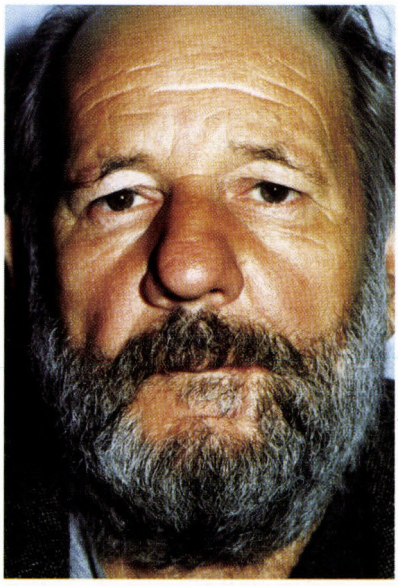
A pleiomorph adenoma kezelésénél figyelembe kell venni, hogy hol helyezkedik el, és mekkora. A parotisra lokalizálódó vegyes dagana-

tok esetében, ha csak a felületes lebenyt érinti, úgy laterális lobectomia, míg a mélylebeny érintettségekor totalis parotidectomia a megoldás. Egyes szerzők műtét után irradiáció elvégzését is javasolják [3, 5, 7, 9]. A submandibularis, sublingualis és a kis nyál mirigyek területén kialakuló kevert daganat megoldása radikális tumorexstirpáció.

Esetünkben, az alsó ajak bal felét teljes egészében elfoglaló pleiomorph adenoma műtéti megoldásaként is a radikális eltávolítás volt a cél.

Esetismertetés

F. G. 55 éves férfi beteg, kb. két év óta kezdődő, azóta lassan, majd az utolsó három hónapban gyorsabban növekvő, az alsó ajak bal felét teljesen kitöltő elváltozás miatt kereste fel szájsebészeti ambulanciánkat *(1. ábra)*. A daganat felszíne igen érdús, karéjozott felszínű, tapintása tömött porckemény volt *(2., 3. ábra)*. Fizikális vizsgálat során a nyaki régiók szabadok voltak, kóros nyirokcsomót nem tapintottunk. Az elkészült nyaki UH-vizsgálat a nyakon, mindkét oldalon, néhány, kb. 10 mm-es nagyságú, mélyen elhelyezkedő nyirokcsomókat írt le. A kivizsgálás során aspirációs citológia történt, ami pleiomorph adenomát diagnosztizált. A laborértékek között eltérést nem találtunk. Műtéti megoldásként quadrat exstirpációt végeztünk el *(4., 5. ábra)*, ennek során a daganatot radikálisan eltávolítottuk *(6., 7. ábra)*, és a keletkezett szövethiányt *(8. ábra)* a baloldali ajakzug megbontása után *(9. ábra)*, Grimm szerint zártuk *(10. ábra)*. A műtét utáni eredményt a következő képek mutatják be *(11., 12., 13. ábra)*. Az eltávolított tumor szövettani diagnózisa is pleiomorph adenomát igazolt, malignizálódás jele nélkül.



13. ábra.

Megbeszélés

A pleiomorph adenomák a nyálmirigyek daganatos betegségei között igen nagy százalékban fordulnak elő. A kis nyálmirigyek területén azonban ez az elváltozás nem mindennapos, a feldolgozott irodalom is csak érintőlegesen említi a kis nyálmirigyekből kiinduló kórképet.

A gyakorló szájsebészek és fogorvosok figyelmét arra szeretnénk felhívni, hogy a mindennapos betegvizsgálat során ne csak a „megszokás" vezérelje gondolatainkat, mert előfordulhat, hogy egy-egy kórkép nem a típusos lokalizációban jelentkezik, de a pontos diagnózis felállítása elengedhetetlenül szükséges a terápiás lehetőségek helyes kiválasztásához.

IRODALOM: 1. *Aroni, K., Fotiou, G., Liossi, A., Bazopoulou, E., Kyrkou, K.:* Immunhistochemical study four histologic types of parotid gland pleiomorphic adenoma. J. Oral Pathol. Med. *20,* 37, 1991. – 2. *Becske M.:* A parotis malignizálódott vegyes daganatairól. Fül-Orr-Gégegyógy. *27,* 35, 1981. – 3. *Tomaszewski T., Wozniak, F.:* Malignant mixed tumor of parotid. Czas. Stomatol. *41,* 306, 1988. – 4. *Van Hee, R., Misset, M., Ysebaert, D., Van de Heyning, P., Koekelkoren, E., Claes, L., Van Laer, C., Peetres, L., Hintjens, J., Van Elst, F., Van Marck, E., Bultinck, J.:* Surgical treatment of benign tumours of the salivary glands. Acta Chir. Belg. *96,* 161, 1996. – 5. *Touquet, R., Mackenzie, IJ., Carruth, JA.:* Management of parotid pleiomorphic adenoma, the problem of exposing tumour tissue at operation. The logical pursuit of treatment policies. Br. J. Oral Maxillofax. Surg. 28, 404, 1990. – 6. *Tóth K.:* Fogászat. Budapest, Medicina, 1986. – 7. *Tóth L., Szűcs J., Lampé I., Lázár J.:* A parotis malignus tumorainak diagnosztikájáról és az újabb hisztológiai felosztásáról 10 éves beteganyagunk kapcsán. Fül-Orr-Gégegyógy. *37,* 229, 1991. – 8. *Szűcs J., Tóth L., Lampé I., Rácz T.:* A parotis benignus daganatainak előfordulásáról 10 éves műtétes beteganyagunk alapján. Fül-Orr-Gégegyógy. *37,* 120, 1991. – 9. *Polyánszky T., Rónay P., Daubner K.:* Nyaki daganatok sebészete. Budapest, Medicina 1978. – 10. *Vámos I., Berényi B., Inovay J.:* Szájsebészet. Budapest, Medicina, 1980. – 10. *Vajda K., Bögi I.:* A paroits valódi malignus vegyes tumora. Orvosi Hetilap *136,* 2511, 1995.

Dr. Gyuris, R., dr. Gyarmati, S., dr. Szász, P.: *The Operation of a pleimorph adenoma in an unusual location*

The authors describe the occurence of a parotid pleimorphic adenoma in an unusual location, beginning in the small salivary gland of the lower lip. The location of the pleimorph adenoma is rare as mentioned in the bibliography, however, not demonstrated with many actual cases.

Fogorvosi Szemle 92. 23–29. 1999.

MH. Központi Honvédkórház (főigazgató: dr. László Imre)
Szájsebészeti és Fogászati Osztály (osztályvezető: dr. Gáspár Lajos egyetemi docens)
I. Belgyógyászati Osztály (osztályvezető: dr. Liptay László), Budapest

Rizikóbetegek a sztomatológiai gyakorlatban

DR. SURI CSILLA, DR. LIPTAY LÁSZLÓ és GÁSPÁR LAJOS

Rizikóbetegeknek nevezzük a mindennapos fogászati gyakorlatban azokat a pácienseket, akik esetében egyéb általános betegség jelenléte miatt a tervezett fogászati beavatkozás fokozott veszéllyel járhat. Nemritkán előforduló és bonyolultabb probléma a halmozott rizikójú betegek és elváltozások köre, mint amilyen például haemophiliás vesebeteg nyelv haemangiomája. E betegek ellátása a sztomatológiai gyakorlat mindennapos problémája, még ha a legegyszerűbb fogextractióról van is szó vagy a fogak preparálásáról korona készítéséhez. Utóbbi esetben is igen jelentős és nem csillapodó vérzéssel találhatja magát szemben a gyakorló fogorvos.

A rizikóbetegek témakörével 1993 óta foglalkozunk külön kiemelt témaként. Az eltelt négy évben tett megfigyeléseink, valamint az irodalmi adatok alapján a következőkben összegezzük kialakított álláspontunkat, diagnosztikus és terápiás stratégiánkat.

Közleményünk célja a sztomatológiai rizikóbetegek különféle szempontok szerinti csoportosítása és irányelvek körülhatárolása ellátásuk lehetséges módozataival kapcsolatban.

A továbbiakban a fogászati szempontból rizikóbetegnek tekinthető betegeket a rövidebb szóhasználat végett egyszerűen rizikóbetegnek nevezzük. A téma sokrétűségéből adódóan csupán a gyakorlat számára fontosabb csoportokkal tudunk foglalkozni, a ritkább esetekre nem térünk ki, így nincs szó a teljes rizikó-problémakör felöleléséről.

A rizikóbetegek etiológiai csoportosítását az *I. táblázatban* foglaljuk össze.

A rizikóbetegek kezelésekor lehetséges veszélyforrások

Az egyes betegségcsoportoknál számításba jövő fontosabb veszélyek a következők:

Érkezett: 1998. április 4.
Elfogadva: 1998. április 25.

I. táblázat

Rizikó betegek etiológiai csoportosítása

Rizikóbetegnek tekinthető:

1. Endokrinológiai betegek
2. Haematológiai betegek
3. Májbetegek
4. Cardiovascularis betegek
5. Onkológiai betegek
6. Vesebetegek
7. AIDS-ben szenvedők
8. Gyógyszerallergiás betegek
9. Pszichiátriai betegek és szellemi fogyatékosok

A „rizikó" problémakörhöz tartozik még az:

– Antibiotikum-profilaxia (ABP)
– Az érzéstelenítés problémái, veszélyei
– A vérzékeny betegek ellátási problémái

1. Endokrinológiai betegségek:

– Hyperthyreosis: tachycardia, ritmuszavar (1) (tonogén adás fokozhatja)

– Diabetes mellitus: fokozott fertőzésveszély, a beavatkozás során a beállított cukorháztartás felborulhat (követő szoros observatio szükséges)

– Mellékvese: a stressztűrő képesség csökken (szükség esetén előkészítés glycocorticoidokkal)

2. Haematologiai betegségek:

– Leukémiák, agranulocytosis: vérzésveszély, sebgyógyulási zavar. Fontos: gingivitis hyperplastica, szájüregi ulcerosus elváltozások, nyaki nyirokcsomó-nagyobbodással felhívhatják a figyelmet leukaemia, illetve agranulocytosis lehetőségére. Ennek felmerülése esetén kerüljük az akut véres beavatkozást! *(1. kép)*

– A haemostasis zavarait lásd később.



1. kép. Akut myeloid leukaemiás beteg vérzékeny gingivahyperplasiája

3. Májbetegségek:

– Vérzékenység: csökkent bizonyos alvadási faktorok képzése (májszövet pusztulás, miatt): a fibrinolysis fokozódik.

– Hepatitis lehetőségére gondoljunk!

4. Cariovascularis betegségek:

– Ischemiás szívbetegség esetén (ISZB): vérnyomás-emelkedés, ritmuszavar, angina a stresszhatás és a Tonogén hatása miatt.

– Pacemakerrel rendelkező betegnél a kauter, depurátor, turbina interferenciát okozhat (1).

– antikoaguláns kezelést és ABP-t lásd később!

5. Onkológiai beteségek:

– A kemoterápia és a radioterápia mellékhatásaként stomatitis ulcerosa jöhet létre, mely táplálkozási és szájhigiénés problémákat okoz.

Fontos a fej-nyak régió sugárkezelése előtti fogászati sanatio, mivel utána véres beavatkozásra az osteoradionecrosis veszélye miatt nincs lehetőség!

6. Vesebetegségek:

– Azotemiás betegnél vérzésveszély.

– Minden műtéti beavatkozás (így a szájüregi is) a veseműködés romlásához vezethet).

– Dializáltak csak a dialízismentes napokon kezelhetők (heparinhatás miatt).



2. kép. HIV-fertőzött betegnél hajas sejtes leukoplakia



3. kép. HIV-gingivitis

7. AIDS:
– a HIV-fertőzés első jelei szájtünetek is lehetnek! Jellegzetes HIV okozta szájtünetek:
– Hajas sejtes leukoplakia *(2. kép)*
– HIV gingivitis (1–2 fog melletti marginalis, fájdalmas gyulladás *(3. kép)*
– Kaposi-sarcoma
8–9. Gyógyszerallergiák lehetőségére fontos rákérdezni. Pszichiátriai és szellemi fogyatékos betegek esetén szükséges lehet intézeti ellátás fekvőosztályon (anaesthesiológiai háttér!).

Terápiás problémák a rizikóbetegségek esetén

A) ABP az infectív endocarditis megelőzésére szükséges: [3]
– műbillentyű esetében
– billentyűhibák eseteiben
– anamnézisben reumás láz
– mitralis prolapsus syndroma esetében
– egyéb veleszületett vagy szerzett szívhibák esetén
– ha a beteg anamnézisében posztinfekciós glomeruleonephritis szerepel.

A hazai módszertani ajánlás szerint az előbb említett esetekben minden véres fogászati beavatkozás előtt 1 órával 3 g, 6 órával a beavatkozás után 1,5 g Amoxicillin, penicillinallergia esetén a beavatkozás előtt 1 órával 300 mg, utána 6 órával 150 mg Dalacin C javasolt orálisan [4].

B) Az érzéstelenítés problémái, veszélyei

A valódi Lidocain-allergia köztudottan ritka. Problémát az érzéstelenítőszer adrenalintartalma okozhat.

Az adrenalin hatásai:
– emeli a vérnyomást
– fokozza a szív kontrakciós erejét
– hyperglykalmiát okoz
– antidiabetikumok hatását potenciálja [5].

Ezért ISZB esetén anginát, organikus szívbetegnél kamrai fibrillációt, diabetes esetén a cukorháztartás felborulását, hyperthyreosis esetén ritmuszavart okozhat, zárt zugú glaucoma esetén pedig glaucomás rohamot provokálhat.

C) A vérzékeny betegek ellátási problémái

Vérzékenység oka lehet: coagulopathia, thrombopenia, thrombopathia, vasophathiák.

– A coagulopathiás és Von Willbrand-betegségben szenvedőket intézetben kell ellátni (az Orsz. Haematológiai és Immuniológiai Intézetben történt faktorpótlást követően).
– Thrombopeniák leggyakoribb oka valamely haematológiai rendszerbetegség vagy ITP.

Általános szabály: 80 G/l alatti thrombocytaszám esetén beavatkozást csak intézetben végezzünk!

– Vasopathia: a ritka Osler-kór szájüregi manifesztációja esetén intézeti ellátás javasolt a vérzésveszély miatt [2].

Az alábbiakban soroljuk fel az anticoagulans kezelésben részesülőket:

Myocardialis infarctus
Műbillentyű, bioprotézis
Pitvarfibrillatio után Kumarinnal.
Mélyvénás thrombosis
Agyi- és tüdőembólia
Nagy trauma vagy műtét során kis dózisú heparinnal.

Az anticoagulans terápiában részesülőket a kezelő orvos kb. 2–3 INR-értékek közé, ritkán pl. billentyűműtétnél 3–5 INR-érték közé állítja be [6].

Foghúzás és ambuláns szájsebészeti beavatkozások 2–3 INR-érték mellett elvégezhetők. Beavatkozás előtt friss INR-vizsgálat ajánlott!

A prothrombin és INR-értékek összehasonlítása a *II. táblázatban* látható.

II. táblázat

Syncumar terápiás szint.
(protrombinszint és INR értékek összehasonlítása)
Syncumar-terápiás szint

Prothrombin	20%	30%	40%
INR	2.55	2.0	1.68

III. táblázat

Teendők sebészi beavatkozás után történő vérzés esetén

Localis vérzéscsillapítás	→	sutura, Gelaspon szivacs, Por 8., Tonogénes tampon alkalmazásával
Ha a vérzés nem szűnik	→	Styptanon + Szteroidinjekció vagy Dicynone
(időnyerés, ezalatt)		
↓		
Ajánlott laboratóriumi vizsgálat:		
alvadási idő megnyúlt	→	coagulopathia?
vérzési idő megnyúlt	→	thrombopathia?
		80 G/l alatti thrombocyta esetén
		↓
		INTÉZETBE IRÁNYÍTANI A BETEGET!

A *III. táblázat* foglalja össze a teendőket sebészeti beavatkozások után fellépő vérzés esetén.

Esetismertetések

1. Mélyvénás trombózis miatt Syncumart szedő 52 éves férfibetegnél vestibulumplasztikát terveztünk. A beteg napi 1,5–2 tabletta Syncumart szerd, ezzel az INR-értéke 2–2,5 közötti szinten van.

A műtét előtt a beteget Fraxiparine-inje iora (0,3 ml sc./nap) állítottuk át.

A Fraxiparine kis molekulasúlyú heparinkészítmény. Előnye a könnyű alkalmazhatóság, laboratóriumi monitorozás nem szükséges, a műtéti beavatkozás során vérzésveszély nincs.

A műtét utáni 3. napon a Fraxiparine mellett 3. következő nap 2 tabletta Syncumart is kapott a beteg. Ezután INR kontroll 1,53 volt.

Következő napon a Fraxiparine-t elhagytuk, majd újabb INR-kontroll történt, mely eredménye 1,95 volt.

Ekkorra a beteg sebe gyógyult, panaszmentesen hagyta el a kórházat. A Syncumart az eredeti beállítás szerint szedte tovább.

2. 40 éves nőbetegnél 3 éve műbillentyű-beültetés történt, mely után napi 1 1/4 tabletta Syncumarra állította be belgyógyásza.

98. 01. 20-án előző napi INR-eredmény (2.27) birtokában 14–15–16-os fogak eltávolítása történt. Fogorvosa suturázta az extractiós sebet. Másnap haemorrhagia post extractionem diagnózissal vettük fel osztályunkra a beteget, a suturák mentén folyamatos vérzés miatt. 3×2 tabletta Dicynone és 1×0.3 ml Fraxiparine sc. terápiát alkalmaztunk. Következő nap Amoxicillin antibiotikum profilaxis mellett sebtoilette, alveolus korrekció történt. Ekkor a kontroll INR 1.14 volt. Utóvérzés nem volt, a beteget 2 nap múlva osztályunkról panaszmentesen bocsájtottuk otthonába. Syncumarra való átállítását kardiológusa végezte el ambuláns módon.

Összegezve

Minden fogászati kezelésre szoruló beteg potenciálisan rizikóbetegnek tekintendő. A rizikóbetegek kiszűrése érdekében az I. táblázatban szereplő betegségekre ne mulasszunk el rákérdezni.

A továbbiakban az állapottól függően a fogorvos feladata és felelőssége, hogy döntsön a beteg sorsáról. A legtöbb esetben feltétlenül szükséges az alapbetegséget kezelő szakorvossal történő konzultáció. Indokolt esetben a betegek fekvőbeteg-osztályos gyógyszeres beállítása és szájsebészeti osztályon történő kezelése nyújthatja a megfelelő biztonságot. A diagnosztikus és terápiás irányelvekre vonatkozó fontosabb kérdéseket dolgozatunkban foglaltuk össze.

IRODALOM: 1. Braunstein, G. D.: Systemás kórképben szenvedő betegek fogászati ellátása. Berkow, R. (szerk.): MSD Orvosi Kézikönyv. Melania Kiadó Kft. Budapest, 1994. 2462–2464. – 2. Donoff, R. B.; Algorithmus, Donoff, R. B. (szerk.): Manual of Oral and Maxillofacial Surgery, C. V. Mosby Company, St. Louis, 1987. – 3. Lengyel M.: Antithrombotikus terápia cardiogen thromboemboliában. LAM. 4 (Suppl. 1.). S6. 1994. – 4. Módszertani levél: Újabb lehetőségek az ischaemiás szívbetegségek felismerésében. Magyar Belorvosi Archívum. 6/1995. 351. – 5. Pecze K., Kincses Gy., Olajos M.: Lézőrendszer. Makara M. (szerk.): Pharmindex. Malenia Kft. Budapest. 1993. 1309. – 6. Péterfy M.: A kumarinterápia. LAM. 4. (Suppl. 1.). S28. 1994. – 7. Scully, C., Cawsin, R. A.: Oral Medicine. XII. Churchill Livingstone. Edinburgh. 1993. 159–160.

Dr. Suri, Cs., dr. Gáspár, L., dr. Liptay, L.: *Risk patients in dentistry*

Authors study the risk deseases in dental practice. They analyze the possible complications and the methods of their prevention in each risk group. They take deal with the importance of antibiotic profilaxis, the problems of local anaesthesia and the management of patients who suffer from coagulation disturbances. They present the management of risk patients in two cases.

They emphasize the importance of anamnestic history in every case before dental treatment.

HÍREK

AZ 1998. ÉVBEN VÉGZŐ FOGORVOSTAN-HALLGATÓK DOKTORRÁ AVATÁSA

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Tanácsa 1998. július 4-én a Vígszínházban ünnepélyes doktorrá avató ülést tartott, amelyen az alábbi fogorvostan-hallgatókat avatták fogorvosdoktorrá:

Aam Hashim, Andreou Efsevia, Bak Krisztián, Basbug Halil, Bash Israel, Bádonyi Andrea, Berger Lior, Bernáth Tibor, Bohn Katrin, Buzási Róbert, Csabai Zsuzsanna, Csillag Mária, Csorba Zsuzsa, Csuta Gábor, Dankowsky Peter Őaul, Déry Kamilla, Diamantis Apostolos, Dornbach Ágnes, Erdélyi Enikő, Faluhelyi Péter, Fekete Boglárka, Fragos Evangelos, Frankó Katalin, Gárdi Lajos, Gedeon Tamás, Görgey-Fidler Ágnes, Grenczer Krisztina, Gyenes Rita, Henzel Brigitta, Holló Ádám, Honti Eszter, Joó István, Karácsonyi Zoltán, Kelemen Péter, Kerényi Csaba, Kiss Gábor, Kohut Eszter, Kondorossy Ágnes, Kókai Marianna, Kraemer Thomas, Kremmydas Dimitris, Leányfalvy Imola, Linninger Mercedes, Liolios Nicolaos, Lurje Ari, Maros Edit, Mezey Márk, Michopoulou Efthalia, Mina Polina, Mohr Kinga, Molnár Dóra, Mód György, Nagy Andrea, Nagy Kinga, Németh Andrea, Németh Zsolt, Nyíri Gabriella, Oltvai Adrián, Padányi Réka, Papp Huba, Pataky Levente, Patkó Eszter, Páli Norbert, Petalotis Nicolaos, Pongrácz Judit, Pozsgai Gabriella, Prohászka Imre, Rassovszky Simona, Rozgonyi Katalin, Rónai Renáta, Sadr Shahidi Ali, Schamsawary Schahram, Selmeczi Zsolt, Solymos Timea, Sommer Péter, Spanos Panagiotis, Stéger Endre, Szabó Ildikó, Szénási Noémi, Szy Adrienne Henriette, Tamásovics Gábor, Theodori Efrosyni, Theodorou Marinos, Tóth Judit, Tóth Krisztina, Török Katalin, Túri Judit, Utassy Viktor, Úry Barna, Vajna Réka, Vári Zsolt, Vermes Edit, Vorri Eleni, Wagner József, Watad Nael, Zilahi András

A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem központi épületének aulájában 1998. június 27-én tartott diplomaosztó ünnepségen fogorvosdoktorrá avatott fogorvostan-hallgatók névsora:

Altay Zoltán István, Bartók Edina, Fazekas Kinga Ildikó, Frankó Judit, Gál László Zsolt, Gémes Etelka, Korányi György, Nagy Anikó, Németh József, Nyitrai Zsuzsánna, Papós Ágnes, Pánczél Ádám, Smehák Gábor, Solymossy Endre, Soós László, Szádeczky Beáta, Szente Győző, Szigeti Csaba, Valach Béla, Vámos Zita

A **Debreceni Orvostudományi Egyetemen** 1998. június 29-én a Kossuth Lajos Tudomány Egyetem aulájában az alábbi fogorvostan-hallgatókat avatták fogorvosdoktorrá:

Bagdány Beáta, Bartha Adrienn, Bistey Tamás, Deme Szilvia, Halmay Gyöngyi, Iván Éva, Jeney Gabriella, Kerékgyártó Márta, Kocsis Levente, Krafcsik István, Martos Renáta, Neuwirth Gábor, Ónodi Szűcs Róbert, Palotás Kinga, Pekola Ildikó, Perca Mariann, Sárosi Ákos, Szabó Csilla, Szabó Kornélia, Szabó Melinda, Szántó Andrea, Szentgyörgyvölgyi Claudia, Szűcs Lajos, Tömösvári Enikő, Varga István, Vass Tímea, Wopera László

A Pécsi Orvostudományi Egyetemen 1998-ban fogorvosdoktorrá avatott fogorvostan-hallgatók névsora:

Batha Attila, Bori Viktória, Első András, Gordán Rita, Horváth Magdolna, Kiss Mónika, Kiss Timea, Krajczár Károly, Lelovics Tünde, Nagy Éva Zsuzsanna, Rázsics Andrea, Uzonyi Tamás

Beszámoló az ORCA 4. Kelet-európai Nyári Egyetemérõl

Az ORCA (European Organisation for Caries Research) 1998. szeptember 19–22 között tartotta a lengyelországi Wroclawban fiatal, kelet-európai kutatók számára megrendezett 4. Nyári Egyetemét. Az útiköltségektől eltekintve, a kurzust teljes egészében az ORCA finanaszírozta.

A rendezvény központi témájául a caries-kutatás legfrissebb eredményei és legújabb kutatási módszerei szolgáltak. Az igen népes lengyel szervezőgárdán kívül képviseltette magát Litvánia, Belorusszia, Csehország, Németország és Magyarország. Egy-egy érdeklődő érkezett Svédországból, Brazíliából és Kolumbiából is. Hazánkat dr. Nemes Judit és dr. Vitályos Géza képviselte a Debreceni Orvostudományi egyetem Stomatológiai Klinikájáról. A rendezvény színhelye a wroclaw-i Hotel Gem volt, itt zajlottak az előadások, a workshopok illetve az informális események nagy része is.

Szeptember 19-én szombaton este a házigazdák grill party-jával vette kezdetét a hivatalos program. Másnap reggel prof. J. M. ten Cate, az ORCA elnökének megnyitójával indult a tudományos rendezvény, melynek témaköre a következő volt: a legfrissebb kutatási eredmények a szuvasodási folyamat megismerésében, a caries diagnosztizálásában, kezelésében különös tekintettel a prevencióra. Külön blokk foglalkozott a fluoridok farmakokinetikájával és toxikológiájával. Olyan nemzetközileg elismert személyiségek tartották az előadásokat, mint ten Bosch, ten Cate, Angmar-Månsson, Stösser professzorok valamint dr. Oliveby és dr. Clarkson. Ezek után került sor a tulajdonképpeni fő témára, a caries prevencióval kapcsolatos kutatási módszerek ismertetésére. Kiváló összefoglalót kaptunk arról, hogyan kell egy kutatási projectet megtervezni, megszervezni és kivitelezni. Külön kitértek a legfontosabb alapelvekre és a lehetséges buktatókra. Az előadások után a résztvevők négy munkacsoportba osztva kezdtek hozzá az önálló munkához. A feladat az volt, hogy összefoglalják melyek a régió legfontosabb problémái a fogászati ellátás terén és meghatározzák, milyen irányú kutatásokkal lehetne segíteni ezeken. A következő lépésben minden csoportnak ki kellett dolgoznia egy-egy kutatási projectet nagy vonalakban.

A következő napon előadásokat hallgathattunk az alábbi témákról: a kutatási terv felépítése lépésről lépésre, a tervkészítéstől a költségvetésig, a résztvevők és a kutatók motiválása, az adatfelvétel, publikáció, kapcsolattartás a szponzorokkal. Néhány gyakorlati példa is elhangzott, Ekstrand professzor és dr. Machiulskiene ismertette saját kutatási módszerét és eredményeit. Délután a munkacsoportok felhasználva a délelőtt szerzett ismereteket, végső formába öntötték kutatási projektjeiket és egy közös megbeszélésen ismertették azokat. Ezt vita követte és a tapasztalatok levonása. Végül ten Cate és ten Bosch professzorok összegezték a kurzus tapasztalatait. Végkövetkeztetésükben eredményesnek ítélték a rendezvényt és megállapították, hogy a kelet-európai kutatók képesség és felkészültség terén semmiben sem maradnak el nyugati kollégáiktól, csupán kapcsolatrendszerük és pénzügyi lehetőségeik korlátozottabbak...

A rendezvény közös városnézéssel és igen hangulatos búcsúesttel fejeződött be.

Dr. Nemes Judit
egyetemi tanársegéd
DOTE Stomatológiai Klinika

A Középeurópai Országok III. Nemzetközi Fogorvos Találkozója
Portoroz, Szlovénia, 1999. május 28–29.

A szlovén Stomatológus Társaság ez évi nemzetközi kongresszusának tudományos témája: **Esztétikus fogászat**. A magyar fogorvos kollégákat a kongresszusra szívesen várják, részvételi díj: 200,– DEM.

Információ: Dr. Alexander Velkov, Komenskega 4, 1000 Ljubljana, Slovenija. Fax: 386-61-301 955.

*

Litván Nemzetközi Stomatológus Kongresszus
Kaunas, Litvánia, 1999. június 23–26.

A kongresszusról információt kérni és jelentkezni lehet: Dr. Gintarui Januziui, II-ojo Tarptautinio stomatologu kongreso org. komitetas, Kauno akademinés klinikos Eiveniu g. 2, LT-3007 Kaunas, Lithuania.

*

A Szingapuri Fogorvosegyesület Nemzetközi Kongresszusa,
Singapore, 1999. április 2–4.

Információ és jelentkezés a következő címen: SDA International Meeting Singapore Dental Association 2, College Road Singapore 169850 Tel./Fax: (65) 235-7113.
E-mail: fooichin@mbox3,singner.com..sg

*



PRO SANITATE KITÜNTETÉS

Dr. Tóth Pál ny. egyetemi docens, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika volt igazgatója, a Fogorvos-tudományi Kar volt dékánhelyettese részére 85. születésnapja alkalmából – munkássága elismeréseként – dr. Gógl Árpád egészségügyi miniszter Pro Sanitate kitüntetést adományozott.

1999. február *XCII. 2. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Fábián Tibor és dr. Fejérdy Pál: A tovafutó kapcsok hatása a maradékfogakra 35
Dr. Szabó György, dr. Hrabák Károly, dr. Gyulai-Gaál Szabolcs: Sinuselevatio tervezése és kontrollja a 3D komputertomográfia segítségével 41
Dr. Szontágh Eszter, dr. Szőke Ildikó, dr. Nagy Erzsébet, dr Mari Albert: Orofaciális tájék odontogén és non odontogén gyulladásainak baktériumflórája 45
Dr. Nemes Júlia, dr. Fábián Tibor, dr. Fazekas Árpád: Központi sterilizáló működése a Semmelweis OTE Konzerváló Fogászati és Fogpótlástani Klinikákon 51
Könyvismertetés 58
Hírek 61

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

MEGHÍVÓ

a Magyar Fogorvosok Egyesülete tudományos ülésének
programjára
melyet a Középmagyarországi Területi Szervezet

1999. március 5-én (pénteken) 8.30 órakor rendez

a fertőző betegségek stomatológiai vonatkozásairól

Program

1. Dr. Ütő István (ÁNTSZ Fővárosi Intézet, Epidemiológiai Osztály): A fertőző betegségek helyzete a napi orvosi gyakorlatban

2. Dr. Újhelyi Eszter (Országos Vérellátó Szolgálat, HIV Diagnosztikai Labor): HIV-Hepatitis B, C fertőzöttség felmérése egy adott stomatológiai egységben

3. Dr. Schuller János (Fővárosi Szent László Kórház): Hepatitis és más fertőző betegségek fogorvosi vonatkozásai

4. Dr. Korchma Enikő (Központi Stomatológiai Intézet): Gondolatok a fertőző betegségek stomatológiai ellátásának jogi következményeiről

Üléselnök: Dr. Vágó Péter

A tudományos ülés helye: a SOTE Szájsebészeti és Fogászati Klinika tanterme, Budapest, VIII., Mária u. 52.

Dr. Gyenes Vilmos
az MFE Közép-magyarországi
Területi Szervezet Tudományos Bizottságának vezetője

1999 -02- 15

Fogorvosi Szemle 92. 35–40. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogpótlástani Klinika
(igazgató: Dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Budapest

A tovafutó kapcsok hatása a maradékfogakra

DR. FÁBIÁN TIBOR ÉS DR. FEJÉRDY PÁL

A billenésgátló (indirekt rögzítő) feladata, hogy a fogpótlás – húzóerők hatására bekövetkező – elemelkedését, billenését megakadályozza. Szerepe elsősorban a protetikai 2A. osztályú (1) kétoldali sorvégi foghiányok pótlásakor jelentős, ilyenkor a kapocsvonal helyzete kedvezőtlen, mert a műfogak a kapocsvonal egyik oldalán helyezkednek el. Gyakran alkalmazott billenésgátló a tovafutó kapocs. Főleg alsó sorvégi foghiányok pótlásakor alkalmazható, a felső fogpótlásokon készítésének feltételei ritkán adottak. A részleges foghiányok pótlásával foglalkozó magyar és idegen nyelvű szakkönyvek (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) egyaránt ismertetik és ajánlják a tovafutó kapcsot, mint hatásos indirekt rögzítőt. Ugyan akkor nem találtunk olyan irodalmi adatot, amely a tovafutó kapocs maradékfogakra gyakorolt hatásával foglalkozna. Célszerűnek látszik, hogy a rendelkezésünkre álló adatok (országos szűrővizsgálat eredményei) alapján megvizsgáljuk a tovafutó kapocs maradékfogakra gyakorolt hatását.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat az egész országra kiterjedően kilenc különböző körzetben végeztük. A korábbi közleményeinkben (3, 12) leírtak szerint 9991 személyt vizsgáltunk meg. Közülük 162 viselt tovafutó kapocscsal készített fogpótlást. 154 személynek csak az egyik, 8 személynek mindkettő, az alsó és a felső fogpótlása is tovafutó kapoccsal készült. Így összesen 170 tovafutó kapcsos fogpótlást vizsgáltunk meg.

A tovafutó kapoccsal érintkező fogakból csak azoknak az adatait vettük figyelembe, amelyeken labiálisan nem támaszkodott kapocskar. A hat frontfogra készített tovafutó kapocs esetében, pl. csak a négy metszőfog állapotát értékeltük. A kapocstartó fogak ugyanis direkt rögzítésre is igénybevett fogak, így azokra más erők is hatnak, mint a csak indirekt rögzítésre felhasznált fogakra.

A tovafutó kapoccsal érintkező fogakat aszerint csoportosítottuk, hogy részt vesznek-e a fogpótlás dentális megtámasztásában, vagy

Érkezett: 1998. július 28.
Elfogadva: 1998. augusztus 12.

nem. A tovafutó kapocs parodoncium károsító hatását a gingivitis, a tasak, a mozgathatóság előfordulásának gyakoriságával mértük, a korábbi közleményünkben (2) leírtak szerint.

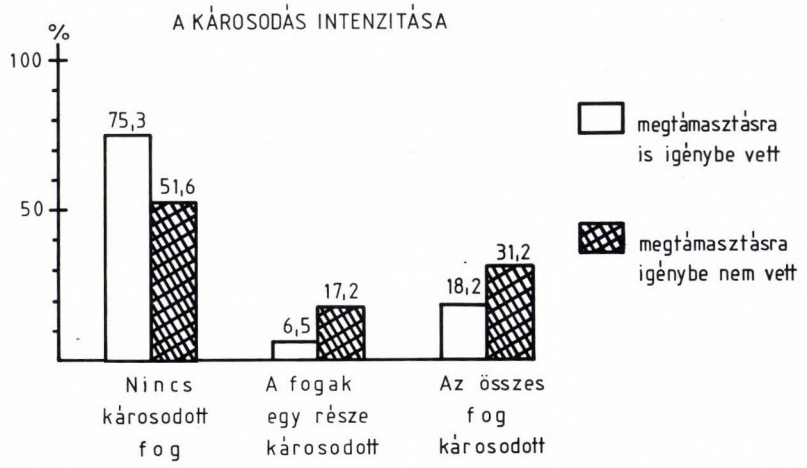
Eredmények és megbeszélés

Az eredményeket az I. és II. táblázat, valamint az 1. és 2. ábra tartalmazza. A vizsgált 170 fogpótlásból 77 esetben (45,1%), a tovafutó kapcsok a dentális megtámasztásban is részt vettek. A tovafutó kapcsokkal érintkező 609 fogból 239 (39,2%) a dentális megtámasztásban is részt vevő tovafutó kapcsokkal érintkezett. Az összes vizsgált fogból parodontálisan 190 (30,1%) volt érintett. A dentális megtámasztásban résztvevő tovafutó kapcsok mellett a fogak 20,1%-a (48 db) károsodott. A dentális megtámasztásban részt nem vevő tovafutó kapcsok mellett a fogak 38,4%-a (142 db) károsodott.

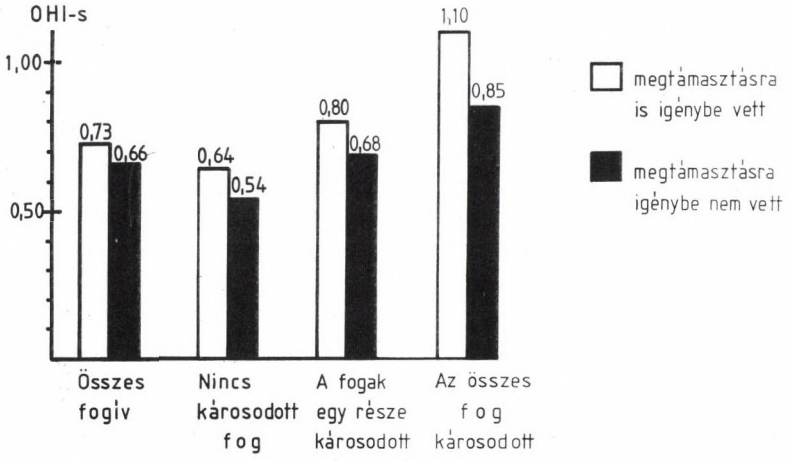
I. táblázat

A vizsgált személyek és fogpótlások.

	A megtámasztásban is részt vevő tovafutó kapcsok		A megtámasztásban részt nem vevő tovafutó kapcsok		Összesen	
	N	%	N	%	N	%
a vizsgált személyek száma	73	45,1	89	54,9	162	100
a vizsgált fogpótlások száma	77	45,3	93	54,7	170	100
a tovafutó kapoccsal érintkező fogak száma	239	39,2	370	60,8	609	100
károsodott fogak száma	48	20,1	142	38,4	190	30,1



1. ábra. A vizsgált tovafutó kapcsokkal érintkező fogak károsodásának megoszlása



2. ábra. A vizsgált személyek szájhigiéniája és a vizsgált fogak károsodásának az összefüggése

A károsodás megoszlásában is jelentős különbség van. A dentális megtámasztásban résztvevő tovafutó kapcsok mellett az esetek 75,3%-ban egyáltalán nincs parodontálisan károsodott fog, míg a megtámasztásban részt nem vevő tovafutó kapcsok mellett csak 51,6%-ban nincs károsodott fog. A megtámasztásra is igénybevett tovafutó kapcsok mellett csak 18,2%-ban fordul elő, hogy az összes érintett fog károsodott. A megtámasztásra igénybe nem vett tovafutó kapcsok mellett ugyanakkor az esetek 31,2%-ban az összes érintett fog károsodott.

A fogpótlások fenn kimutatott biomechanikai hatásán kívül további tényezők is befolyásolhatják a fogpótlást viselők maradékfogainak állapotát:

– A *fogpotlások viselési ideje*, amint az a II. táblázatból látható gyakorlatilag azonos.

II. táblázat

A vizsgált személyek életkora, szájhigiéniája és a fogpótlások viselési ideje

	A megtámasztásban is résztvevő tovafutó kapcsok	A megtámasztásban részt nem vevő tovafutó kapcsok	Átlag
életkor	56,5	54,5	55,4
OHI-s	0,73	0,66	0,69
viselési idő években	4,5	4,4	4,45

– A *vizsgált személyek életkora.* A kevésbé károsodott fogúak életkora kissé magasabb, a különbség azonban nem olyan jelentős, hogy bármely irányban befolyásolható tényező lehetne.

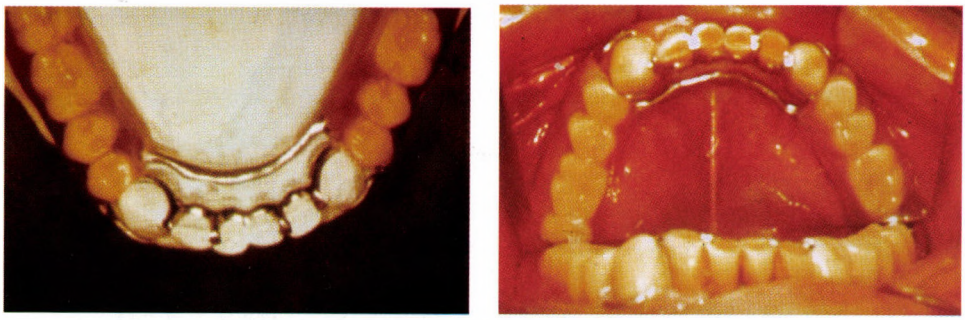
– Részletesen elemeztük a *vizsgált személyek szájhigiéniáját*, azt a tényezőt, amely biztosan jelentős hatást fejt ki a fogak, illetve a parodontium állapotára. A kevésbé károsodott fogúak szájhigiéniája kissé kedvezőtlenebb, de ez a különbség nem szignifikáns, szakmailag nem jelentős. A megtámasztásra is igénybe vett tovafutó kapcsok mellett a szájhigiénia rosszabb, ez tehát nem eredményezheti az egészségesebb fogazatot. Nem sokban tér el a szájhigiénia különbsége azokban a csoportokban sem, ahol nincs károsodott fog, vagy a fogaknak csak egy része károsodott. Jelentős különbség csak abban a csoportban van, ahol az összes érintett fog károsodott. A felsorolt tényezők semmiképpen sem okozhatták a károsodásban megmutatkozó jelentős különbségeket.

Összességében ez arra utal, hogy a fogpótlás biomechanikai hatása kedvezően befolyásolja a fogak parodontiumának ellenálló képességét. A kedvező – dentalis megtámasztásra is igénybe vett – biomechanikai hatást kifejtő tovafutó kapocs alkalmazásakor csak rosszabb szájhigiénia mellett következik be a károsodás, mint a kedvezőtlen biomechanikai hatást kifejtő – dentalis megtámasztásra igénybe nem vett – tovafutó kapocs alkalmazásakor.

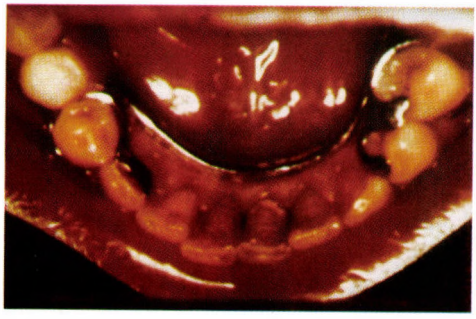
Eredményeinket – a teljes anyag – több, mint 1300 kivehető fogpótlást viselő személy maradékfogainak jellemzőivel összehasonlítva szoros korreláció tapasztalható. Az elhorgonyzásra és megtámasztásra is igénybe vett fogak 21,1%-a (2), a megtámasztásra is igénybe vett tovafutó kapcsokkal érintkező fogaknak 20,1%-a károsodott. A különbség elhanyagolható. Az elhorgonyzásra igénybe vett fogak 44,7%-a (2), a megtámasztásra igénybe nem vett tovafutó kapcsokkal érintkező fogak 38,4%-a károsodott. Itt a különbség nagyobb, aminek egyik oka lehet, hogy az indirekt rögzítő nem fejt ki olyan mértékű káros irányú erőshatást, mint a direkt rögzítő. Ezt részben alátámasztja az is, hogy a fogpótlással csak érintkező, de megtámasztásra és elhorgonyzásra igénybe nem vett fogak károsodása 41,0% (2), ami közelíti a tovafutó kapcsokkal érintkező fogak 38,4%-os károsodását.

Mindezek alapján úgy látjuk, hogy a tovafutó kapocs tervezésére is érvényes a korábban megfogalmazott véleményünk (2), „az elhorgonyzásra igénybe vett fogakat – ez esetben indirekt rögzítésre igénybe vett fogakat –, megtámasztásra is igénybe kell venni".

Természetesen ezekben az esetekben a leggyakrabban alkalmazható incizális támaszték esztétikai hatása kedvezőtlen *(3. ábra)* és a páciensek általában nem kedvelik. Ha a fogpótlás incizalis támaszték nélkül készülne, akkor a tovafutó kapocs károsító hatásával számolni kell, ezért elhagyása indokolt. Ilyenkor nyeregtávoli megtámasztást *(4. ábra)* kell alkalmazni billenésgátlóként, azaz indirekt rögzítőként.



3. ábra. Dentális megtámasztásra is igénybevett tovafutó kapocs, a: a minta, b: a szájban



4. ábra. Nyeregtávoli rágófelszíni támasztékkal készült fogpótlás a szájban, több mint 10 éves viselés után

Vizsgálataink eredményei azt mutatják, hogy a tovafutó kapocs jelentős mértékben károsíthatja a vele érintkező fogak parodontiumát, ha a fogpótlás dentális megtámasztására nem vették igénybe. Ezért azt javasoljuk, hogy a tovafutó kapcsot a fogpótlás dentális megtámasztására is igénybe kell venni (incisalis támaszték).

IRODALOM: 1. *Fábián T., Fejérdy P.:* A részleges foghiányok protetikai osztályozása. Fogorv. Szle. *72.* 310–315. 1979. – 2. *Fábián T., Fejérdy P.:* A részleges lemezes fogpótlásnak a maradékfogakra és a parodontiumra gyakorolt hatása. Fogorv. Szle. *83,* 283–288. 1990. – 3. *Fejérdy P., Fábián T., Somogyi E.:* Az utolsónak maradó fog elhelyezkedésének megoszlása, szűrővizsgálat alapján. Fogorv. Szle. *91.* 203–211. 1998. – 4. *Földvári I., Huszár Gy.:* A fogpótlás technológiája 4. kiadás. Medicina, Budapest, 1974. 246–248. – 5. *Graber, G.:* Partielle Prothetik. 3. kötet. 2. kiadás. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 1992. 37., 113. – 6. *Henderson, D., Steffel, L., V.:* Removable partial prosthodontics. 4. kiadás. Mosby Company, St. Louis. 1973. 4., 23., 97–98. – 7. *Holt, J. E.:* A syllabus for removable partial denture design and construction. Portland, Oregon. 1991. 21–22. – 8. *Kemény I.:* Fogpótlástan. 2. kiadás. Medicina, Budapest, 1973. 308–309. – 9. *Molnár L.:* Fogpótlástan. 2. kiadás. Medicina, Buda-

pest, 1967. 152., 155. – 10. *Neill, D. J., Walter, J. D.:* Partial Dentures. 2. kiadás. Oxford. 1983. 37. – 11. *Spiekermann, H., Gründler, H.:* Die Modellguss-Prothese. Quintessenz, Berlin 1983. 156–158. – 12. *Szöllősi K., Fejérdy P., Lajta B., Lindeisz F.:* Serdülőkorúak fogászati szűrővizsgálatának protetikai vonatkozásai. Fogorv. Szle. *84.* 237–241. 1991.

Dr. Fábián, T., dr. Fejérdy, P.: *Valuation of the effect of continuous clasp (Kennedy bar) on the state of remaining teeth.*

170 removable partial dentures connected with continuous clasps (Kennedy bar) of 162 patients have been examined. In the case of 77 dentures the continuous clasps were tooth-supported, whereas in the other 93 cases tooth-supports has not been used. Authors examined the effect of dentures on the periodontal tissues, by measuring the frequency of occurrence of gingivitis, pocket formation, and increased tooth movability. Teeth, touching the tooth-supported clasps suffered from damage of the periodontal tissues in 20,1%. This value increased to 38,4% in the case of clasps without tooth-support.

Fogorvosi Szemle 92. 41–44. 1999.

*Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Szájsebészeti és Fogászati Klinika**
(igazgató: dr. Szabó György egyetemi tanár), Budapest
*Transzplantációs és Sebészeti Klinika***
(igazgató: dr. Perner Ferenc egyetemi tanár), Budapest

Sinuselevatio tervezése és kontrollja a 3D komputertomográfia segítségével

DR. SZABÓ GYÖRGY*, DR. HRABÁK KÁROLY**,
DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS*

A „sinuselevatio" vagy „sinusgrafting" az arcüreg-nyálkahártya alsó részének felemelését és az alatta levő vékony alveolaris csontnak valamilyen csontpótló anyaggal való megvastagytását jelenti. A nemzetközileg elfogadott kifejezés a „sinusgrafting". „Graft"-anyagként szóba jöhet saját csont vagy/és hidroxil-apatit, vagy a kalcium-foszfát család más tagja, vagy polimerek (pl. HTR Bioplant). Megfelelő rövid magyar elnevezés eddig még nincs, így a továbbiakban el kell fogadnunk a „sinusgrafting" vagy „sinuselevatio" elnevezést.

Az eljárás a preprotetikai sebészet gyakori műtétei közé tartozik, mi is aránylag sokat foglalkoztunk vele. Klinikai kutatásainkról több közleményünkben számoltunk be: [7, 8, 9] humán szövettani vizsgálatokkal bizonyítottuk, hogy a HTR (Hard Tissue Replacement) Bioplant, mint szövetpótló anyag sinusgraft-ként kiválóan alkalmas. Radiológiai és hisztológiai vizsgálatokkal bizonyítottuk továbbá azt is, hogy ez a polimer nagyobb csontdefektusok (akár fertőzött üregek) kitöltésére is megfelelő.

Jelen munkánk részben az előzőek folytatása, részben továbblépés. A továbblépést egy új vizsgálati módszer bevezetése: a háromdimenziós komputer-tomográfia (3D CT) és többféle „graft"-anyag alkalmazása jelenti: így HTR-t és saját csontot, valamint Algipore-t (algákból nyert hídroxil-apatit) és saját csontot együttesen ültettünk be. A 3D CT-vizsgálatokban az az újdonság, hogy ezt a módszert nemcsak a tervezéshez, hanem a kivitelezés és az új csontképzés kontrolljaként is alkalmaztuk.

Beteganyag és módszer

Jelen vizsgálataink során 12 beteg (7 nő, 5 férfi, átlagéletkor 51 év) esetében összesen 21 sinuselevatiót végeztünk. 9 esetben kétoldali műtétet, 3 esetben egyoldalit. A kétoldali műtétek között egyik oldal

Érkezett: 1998. május 18.
Elfogadva: 1998. május 28.

mindig Algipore és saját csont, a másik oldal HTR és saját csont volt. A fennmaradó 3 esetből 2 esetben Algipore és saját csont, egy esetben HTR és saját csont volt a „graft" anyag.

A sinuselevatióval egy időben egy vagy több implantátumot (Juhász, IMZ, Goldstern) helyeztünk be, a tervezésnek megfelelően. Egy esetben egy implantátum mellé 2 hónap múlva még két implantátumot helyeztünk be.

A 3D CT-felvételeket General Electric ProSpeed Plus géppel végeztük:

– az első felvételt a tervezés időszakában,
– a második felvételt a műtét után,
– a harmadik felvételt az implantátumok terhelése előtt,
– a negyedik felvételt a terhelés után egy évvel készítettük el.

Eredmények

1. Műtéti szövődmények.

– Közvetlen posztoperatív szövődményt klinikailag egy esetben sem észleltünk. Az elkészített CT-felvételek szerint egy esetben kétoldali sinusgrafting után az Algipore + csont oldalon közepes fokú sinusitis zajlott le (a HTR + csont oldalon nem volt gyulladás).

– Műtét után 5 hónappal egy esetben egy implantátum az arcüregbe került, melynek eltávolítása után 2 héttel a graftanyagot is (Algipore + csont) akut sinusitis miatt el kellett távolítani.

2. A beültetés után egy évvel és a terhelés után egy évvel mind klinikailag, mind radiológiailag a már említett egy eseten kívül jó, teherbíró új csont képződött.

3. Tapasztalataink szerint a 3D CT-felvételek közül leginkább informatívok a laterális, a posterior-anterior és superior-inferior vetületből készített felvételek voltak.

Megbeszélés

A 3D CT mint kiegészítő vizsgálat a preprotetikai sebészetben is már évek óta rutin eljárásnak számít. A különböző szoftverek (mint pl. a „SIM-PLANT") segítségével az implantátumok helyét minden eddigi módszernél pontosabban lehet megtervezni, szimulálni lehet a sinuselevatiót, előre lehet látni a szükséges graft volumenét. A 3D CT-tervezéssel kapcsolatosan számtalan közlés ismertes [1, 2, 4, 6, 10, 11]. A kivitelezés sikerének vagy hibáinak ellenőrzése azonban már korántsem ilyen rutin eljárás. *Kent* [3] 16 beteg 27 sinusgraftjának sorsát ellenőrizte a műtétet követő 5-10 év múlva 3D CT segítségével. *Grossman* módszerével [3] a sinus maxillaris új alapjától az alveolaris gerincig, illetve az implantátum apexe és a sinusalap közti távolságot, az új csont vastagságát mérte. A sinuselevatio sikerét

ezenkívül endoszkóppal, humán klinikai és szövettani módszerekkel, állatkísérletekkel többen vizsgálták, kontrollálták, de a tervezéskor elvégzett vizsgálatok későbbi rendszeres ismétléséről, tehát a tervezés 3D CT-kontrolljáról nem tudunk.

Munkánk eredményét két részre oszthatjuk.

1. A két bioanyag alkalmasságával kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy mindkettő alkalmas új csont képzésére. (Alkalmasságukat természetesen előttünk már sok esetben különböző módszerekkel vizsgálták.)

2. A mi tanulmányunk főleg arra szolgált, hogy a 3D CT-felvételek szükségességét felmérjük. Megállapítsuk, hogy ezek a felvételek valóban szolgálhatnak-e hasznos információkat, vagy csak költséges „játéknak" tekinthetők [5]. Végigkísérük a sinuselevatio egész folyamatát: a tervezéstől az új csont, az új fogak (implantátumok) konszolidációjáig. Mindezt azért, hogy megállapítsuk a sok felvételből melyek a szükségesek, és mikor, az eljárás melyik fázisában érdemes a vizsgálatot elvégezni. Ennek alapján a következő következtetésekre jutottunk.

a) A 2 és 3D CT vizsgálatok fontos kiegészítésül szolgálhatnak a nehéz esetekben (saját csont alkalmazása „nehéz" esetnek minősül).

b) Legfontosabb információt a tervezés és a terhelés előtt nyerhetünk vele. (Elkerülhető, hogy hiábavaló legyen a költséges protetikai munka).

c) Legtöbb információt a posterior → anterior, a laterális és a superior → inferior vetületek nyújtanak.

d) Mérhető az új csont vastagsága, denzitása.

e) Kontrollálható a kivitelezés során esetleg elkövetett (más vizsgálattal kevéssé észlelhető) hiba.

21 egy és kétoldali „sinus elevatiós" esetben 3D CT vizsgálatokat végeztünk a beavatkozás előtt, közvetlen utána, a terhelés előtt és a terhelés után egy évvel. Az eredményeket összehasonlítva a szokásos panoráma felvételekkel a következő hasznos információkat nyertük:

Meg lehetett állapítani a tervezés és a kivitelezés közötti esetleges eltérést; követni lehetett a beültetett bioanyag sorsát; a legtöbb információt a superior → posterior, a laterális és posterior → anterior vetületekből nyertük; az esetleges hibákat a terhelés előtt látni lehetett; megállapítottuk, hogy a költséges vizsgálatot mely esetekben érdemes végezni, így a sebészileg szövődményes, nagyfokú alveoláris atrofia eseteiben, valamint a szép dokumentáció érdekében; a különböző csontpótló anyaggal végzett műtétek esetében (mint HTR Bioplant – saját csont, valamint Algipore – saját csont) összehasonlító vizsgálat végezhető.

IRODALOM: 1. *Altobelli, J. C., Kikinis, R., Mulliken, J. B., Cline, H., Lorensen, W.:* Computer-assisted three-dimensional planning in craniofacial surgery. Plast. Reconstr. Surg. *92*, 576, 1993. – 2. *Block, M., S., Kent, J. N.:* Maxillary sinus grafting for totally and partially edentulous patients. J. Am. Dental Assoc. *124*, 139, 1993. – 3. *Kent, J. N.:* Bone Maintenance Five to Ten Years After Sinus Bone Grafting. J. of

Oral and Max. Fac. Surg. *55*, Suppl. 3., 92. August, 1997. – 4. *Kreusch, T., Hezel, J., Fleiner, B.:* Die klinische Anwendung des Denta-CT in der radiologischen Diagnostik. Dtsch. Z. Mund Kiefer Gesichtgschir. *17*, 243, 1993. – 5. *Luka, B., Berchtelsbauer, D., Gellrich, N. C., König, M.:* 2D and 3D CT reconstructions of the facial skeleton: an unnecessary option or a diagnostic pearl? Int. J. Oral Maxillofac. Surg. *24*, 76, 1995. – 6. *Ono, J., Ohura, T., Narumi, E., Kawashima, K., Matsuno, I., Nakamura, S., Ohhata, N.:* Three-dimensional analysis of craniofacial bones using three-dimensional-computer tomography. J. Craniomaxillofac. Surg. *20*, 49, 1992. – 7. *Suba Zs., Szabó Gy., Haris A., Divinyi T., Martonffy K.:* Tapasztalatok a HTR polymer klinikai alkalmazásával sinus elevatio, human szövettani vizsgálatok Fogorvosi Szemle. *84*, 75, 1991. – 8. *Szabó, G., Suba, Zs, Divinyi, T., Haris, A.:* HTR polymer and sinus elevation: a human histologic evaluation. J. of Long-Term Effects of Med. Impl. *2*, 80, 1992. – 9. *Szabó, G., Suba, Zs.., Barabás, J.:* Use of Bioplant HTR Synthetic bone to eliminate major jawbone defects: long-term human histological examinations. J. of Cran. Maxillofac. Surg. *25*, 63, 1997. – 10. *Vannier, M. V., Marsh, J. L., Warren, J. O.:* Three dimensional CT reconstruction images for craniofacial surgical planning and evaluation. Radiology. *150*, 179, 1984. – *Wicht, L., Moegelin, A., Schedel, H., Pentzold, C., Bier, J., Langer, R., Felix, R.:* Dental-CT Studie zur praeoperativen Beurteilung der Kieferatrophie. Aktuelle Radiol. *4*, 64, 1994.

Szabó Gy., Hrabák K., Gyulai-Gaál, Sz.: *3D CT for planning and controll of sinus elavation*

We have performed 3D CT examinations before and after 21 uni- and bilateral sinus elevations, immediately prior to loading of the implants and 1 year after the loading. Comparison of the results with those of panoramic and the customary CT examinations yielded the following useful information.

– Any possible difference between planning and performance may be controlled.

– The fate of biomaterial implanted in the maxillary sinus was followed.

– The 3D CT projections providing most information were established (from a superior position downwards; from lateral and posterior positions forwards).

– Possible errors can be discovered before the implant is loaded.

– The cases in which it is worthwhile to perform this costly examination were determined: surgical complications, documentation, extensive alveolar atrophy etc.

– The results of sinus elevation with different bone substitute materials can readily be compared (e.g. autogenous bone + HTR Bioplant on one side, and autogenous bone + Algipore on the other side).

Fogorvosi Szemle 92. 45–50. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem,
Fogászati és Szájsebészeti Klinika[1]
(igazgató: dr. Mari. Albert egyetemi tanár),
Szeged Központi Klinikai Mikrobiológiai Laboratórium[2]
(igazgató: dr. Nagy Erzsébet egyetemi tanár), Szeged

Orofaciális tájék odontogén és non odontogén gyulladásainak baktériumflórája

DR. SZONTÁGH ESZTER[1], DR. SZŐKE ILDIKÓ[2], DR. NAGY ERZSÉBET[2], DR. MARI ALBERT[1]

A szájüreg normál flórájában a mikroorganizmusok széles spektruma (baktériumok, gombák, vírusok, protozoonok) megtalálható. Normál körülmények között a mikroorganizmusok virulenciája és a szervezet védekező mechanizmusa egyensúlyban van. Bizonyos hatásokra azonban ez az egyensúly megbomlik, a védekező mechanizmus károsodik. Ez lehetővé teszi, hogy a mikroorganizmusok (endogének és exogének egyaránt) a szövetekbe hatolva gyulladást hozzanak létre [4, 8].

Az orofaciális tájék gyulladásainak nagy részét a pupalis úton kialakult odontogén fertőzések alkotják [1]. A kezdeti carieses laesióban szaporodó mikroorganizmusok a dentin tubulusokon át betegítik meg a fogat. A pulpa elhalása következtében a pulpakamra baktériumokkal népesül be, melyek és toxinjaik a periapicalis térbe jutva gyulladást hoznak létre [5, 6]. Jóval ritkábbak a parodontalis eredetű fertőzések [10].

Az odontogén infekciók általában bakteriális fertőzések, aerob és anaerob baktériumok egyaránt jelen vannak [2]. Az anaerobok fontos, sok esetben döntő szerepe az utolsó 25 évben került előtérbe [12]. Régebbi tanulmányok alábecsülték a szigorúan anaerob baktériumok jelentőségét, melynek oka valószínűleg a ma rendelkezésünkre álló lehetőségekhez képest fejletlenebb laboratóriumi technikák alkalmazásában keresendő. 1994-ben a Helsinki University Center Hospitalban végzett nagyszámú vizsgálatok szerint az odontogén fertőzések mintáiból izolált mikroorganizmusok között domináltak az anaerobok, ezek közül is a nem spórás anaerob pálcák és *a Peptostreptococcus speciesen* [3, 7].

Jelen vizsgálatunk célja az volt, hogy megállapítsuk a saját beteganyagunkban előforduló aerob-anaerob baktériumok arányát, valamint azt, hogy az általunk leggyakrabban használt antibiotikumok alkalmazását alátámasztják-e az elvégzett mikrobiológiai vizsgálatok.

Érkezett: 1998. június 8.
Elfogadva: 1998. szeptember 8.

Anyag és módszer

A SZOTE Fogászati és Szájsebészeti Klinika Szájsebészeti Osztályán 1996. június 1. és 1997. március 1. között vizsgálatsorozatot végeztünk az odontogén fertőzés miatt kezelt betegek vizsgálati mintáiból. Felméréseink során csak olyan betegek esetében végeztünk bakteriológiai tenyésztést és értékeltük azokat, akiknél a terápia részeként extraorális incisióra került sor. Tettük ezt abból a megfontolásból, hogy a vizsgálati minta a szájüreg normál baktériumflórájával ne kontaminálódjék. Ezen idő alatt összesen 34 betegen végeztünk incisiót; 20 férfi és 14 nő, az átlagéletkor 34 év volt. A legfiatalabb beteg 4, a legidősebb 65 éves volt. A gyulladás okaként 29 esetben fogeredet volt bizonyítható, 5 betegnél egyéb okot találtunk, ezek megoszlását az *I. táblázat* mutatja. A mintavétel minden esetben extraorálisan, fecskendőbe történő aspirációval vagy sebészi feltárást követően tamponnal történt. A sterilitás szabályainak betartásával a tamponos minták Stuart-féle transzportközegben, míg a fecskendőbe aspirált vizsgálati anyagok a levegő útjának steril gumidugóval történő lezárása után ugyanebben a fecskendőben kerültek a laboratóriumba. A vizsgálati anyagok a mintavétel után 1 órán belül feldolgozásra kerültek. A baktériumok tenyésztését és identifikálását a standard módszereknek megfelelően végeztük [9, 11]. A vizsgálati anyagok leoltása minden alkalommal komplett aerob és anaerob véres agarra, valamint Gram-negatív baktériumok izolálása céljából szelektív aerob és anaerob táptalajra történt. A gombák tenyésztését Sabouraud-agaron végeztük. Az aerobok tenyésztésére szolgáló komplett táptalajokat 5%-os $C0_2$ jelenlétében 37°C-on 48 óráig inkubáltuk. Az anaerobok tenyésztésére használt táptalajokat speciális anaerob kamrában (Bactron Shel. Lab. U. K.) 5-7 napig inkubáltuk 37°C-on. Az izolált baktériumok identifikálása ATB automata identifikáló rendszerrel (bioMerieux, Franciaország), valamint az anaerob izolátumok esetén gázkromatográfiás eljárással történt. Az érzékenységi vizsgálatokat mikro-leveshígításos módszerrel, E-teszttel végeztük.

I. táblázat

A gyulladás oka	Betegek száma
Fogeredetű gyulladás	
Meglévő fog által okozott gyulladás	26 (alsó fog); 20 molaris, 6 egyéb
Posztextrakciós gyulladás	3 (alsó fog); 1 (felső fog)
Egyéb, a fej-nyak tájékon előforduló gyulladás	
furunculosis	1
lymphadenitis purulenta	1
parotitis purulenta	2
abscessus buccae	1
Összesen	34

Eredmények

A 34 mintából 7 esetben anaerob baktériumot nem sikerült kitenyészteni, ezzel szemben 4 beteg anyagából csak anaerob baktérium tenyészett ki. Aerob és anaerob baktériumok együttes előfordulását igazoltuk 23 esetben (67%) (II. *táblázat).* A 34 betegtől származó vizsgálati anyagból és az aerob baktériumok közül leggyakrabban *a Streptococcus α-haemolyticus* csoportba tartozó törzset izoláltuk (76%). A szájüreg normál flóráját képző baktériumcsoport mellett 2 esetben *Streptococcus β-haemolyticust,* 6 esetben *Enterococcus faecalist,* 3 esetben *Staphylococcus aureust* izoláltunk. A meglehetősen nagy számban izolált *Staphylococcus epidermidis,* bár szintén a normál nyálflóra tagja, ritkán tekinthető patogénnek gyulladásos folyamatokban. A Gram-negatív aerob baktériumok szintén nagy számban fordulhatnak elő és főleg az enterobacteriaceae családba tartozó törzsek voltak jelen. Egy betegnél *Pseudomonast* izoláltunk a vizsgálati anyagból. A két *Candida albicans* izolátummal együtt az aerob módon inklubált 34 vizsgálati anyagból 69 törzs (aerob baktérium) izolálására került sor.

II. táblázat

Összesített tenyésztési eredmények

Tenyésztési eredmény	Betegek száma
Csak aerob baktérium tenyészett	7
Csak anaerob baktérium tenyészett	4
Aerob/anaerob baktérium tenyészett	23
Összesen	34

Az anaerob baktériumok közül *Peptostreptococcus* spp. 18 (52%), *Prevotella* spp. 5 (14%) és *Bacteroides* spp. (8%) fordult elő leggyakrabban. Az egyéb anaerob speciesek között a Gram-pozitív anaerob baktériumok domináltak *(III. és IV. táblázat).*

Az egy vizsgálati anyagból kitenyésztett legtöbb baktérium 4 volt, ezek vegyes aerob és anaerob tenyészetek voltak. 3. esetben a vizsgálati anyagban csak *Streptococcus a haemolyticus* volt. A betegek az incízió és drenázs mellett ex juvantibus clindamycin vagy amoxicillin/clavulánsav terápiában részesültek, és ezzel egy időben, elvégeztük a kérdéses fog/fogak extrakcióját is, amennyiben a gyulladás dentális eredetű volt. Az izolált aerob baktériumok 96%-a volt érzékeny clindamycinre, kivéve az ezzel az antibiotikummal szemben természetes rezisztenciával rendelkező Gram-negatív baktériumokat és az *Enterococcus* faecalis-izolátumokat. Ugyancsak 96%-os érzékenységet tapasztaltunk az Augmentinre is. A Gram-pozitív anaerob, valamint a Gram-negatív izolátumok 100%-ban érzékenyek voltak clindamycinnel és amoxicillin/clavulánsavval szemben egyaránt.

III. táblázat

Az izolált aerob bahtériutnoh megoszlása
(34 minta)

Baktériumok	Izolátumok száma
Gram-pozitív	
Streptococcus α-haemolyticus	26
Streptococcus β-haemolyticus	2
Enterococcus faecalis	6
Staphylococcus epidermidis	16
Staphylococcus aureus	3
Gram-negatív	
Klebsiella aerogenes	8
Errterobacter spp.	4
E. coli	1
Pseudomonas spp.	1
Gomba	
Candida albicans	2
Összesen	69

IV. táblázat

Az izolált anaerob baktériummok megoszlása
(34 minta)

Baktériumok	Izolátumok száma
Gram-pozitív	
Peptostreptococcus spp.	18
Propionibacterium spp.	2
Lactobacillus spp.	2
Eubacterim spp.	2
Bifidobacterim spp.	1
Actinomyces spp.	1
Gram-negatív	
Prevotella spp.	5
Bacteroides spp.	3
Fusobacterium spp.	1
Összesen	85

Megbeszélés

Az orofacioális tájék odontogén és non odontogén gyulladásainak terápiája során a sebészeti beavatkozás mellett legtöbbször antibiotikus kezelésre is szükség van. Olyan antibiotikumok kerülnek alkal-

mazásra, amelyek a régióban kialakuló fertőzésekben előforduló baktériumok széles körére hatékonyak. Ritkán kerülhet sor bakteriológiai tenyésztési vizsgálatokkal alátámasztott célzott terápiára. A bakteriológiai vizsgálatok gátja lehet, hogy sokszor nehezen kivitelezhető az, hogy a vizsgálati minta a mintavételkor a normál nyálflórával ne keveredjék. Valamint a megfelelő laboratóriumi háttér amely elengedhetetlen az ilyen fertőzésekben gyakran előforduló baktériumok tenyésztésére és identifikálására [4, 5].

Jelen vizsgálatunk során igyekeztünk e két nehézséget leküzdeni, hogy egy megközelítőleg reális képet kapjunk a gyulladásban szerepet játszó aerob és anaerob baktériumflóra összetételéről. Így a minták mindegyikét extraorális incízióval nyertük, hogy elkerüljük a száj normál flórájával történő kontaminációt. Az izolált baktériumok és az egyes folyamatokban szerepet játszó baktériumok összetétele mégis többnyire megegyezett a normál nyálflóra baktériumaival. Gyakori izolátum volt az aerobok közül *a Streptococcus α-haemolyticus* és a koaguláz negatív staphylococcusok, az anaerob baktériumok közül pedig a Gram-pozitív anaerob pálcák és coccusok. Egyetlen esetben sem izoláltunk a bélflórában található *Bacteroides* speciest vagy egyéb Gram-negatív anaerob baktériumot. A kis számban izolált Gram-negatív anaerob pálcák *(Prevotella, Fusobacterium, B. gracilis)* a száj normál flórájában megtalálhatóak. A vizsgált 34 mintából 23 esetben vegyese aerob/anaerob baktériumflórát találtunk. Ez azt mutatja, hogy az odontogén tályogok polimikrobiálisak és a kórfolyamatban az anaerobok is jelentős szerepet játszanak.

Nagy valószínűséggel a száj higiénés viszonyai szintén hatással lehetnek a tályogok kialakulására, hiszen a szájüregben nagyobb számban kialakuló rezidens flóra jelenik meg a dentoalveoláris tályogokban is. A tenyésztett aerob baktériumok közel 96%-a volt érzékeny clindamycinnel szemben, 98%-a pedig amoxicillin/calvulánsavval szemben. Az érzékenységi vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az anaerob izolátumok döntő többsége érzékeny volt clindamycinre, és amoxicillin/clavulánsavra egyaránt (98%). Vagyis az odontogén infekciók során ezen antibiotikumok nagy valószínűséggel hatékonyak a fertőzésben előforduló baktériumflórára.

IRODALOM: 1. *Gill, Y., Scully, C.:* The microbiology and management of acute dentoalveolar abscess: views of British oral and maxillofacial surgeons. Br. J. of Oral and Maxfac. Surg. *26,* 452, 1993. – 2. *Höhne, C.:* Anaerobic bacteria of the oral cavity as causative agents of intraoral abscesses. Microecol. Ther. *21,* 248, 1995. – 3. *Jousimies-Somer, H. R., Paatsama, J., Tarkka, E., Lindquist, C.:* Bacteriological findings of odontogenic infections. Anaerob Reference Laboratory, National Public Health Institute and Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Helsinki University Central Hospital (HUCH), Helsinki, Findland, 1994. – 4. *Külecki, G., Inac Yaylali, D., Kocah, H., Gümrü, O. Z.:* Bacteriology of dental alveolar abscesses. Dept. of Microbiology and Oral Surgery, Faculty of Dentistry, Istanbul University, Istanbul, Turkey, 1990. – 5. *Lewis, M. A. O., MacFarlane, T. W., McGowan, D. A.:* Assesment of the pathogenicity of bacterial species isolated from acuta dentoalveolar abscess using an animal

model. J. of Med. Microbiol. *27,* 109, 1988. – 6. *Lewis, M. A. O., MacFarlane, T. W., McGowan, D. A.:* Quantitive bacteriology of acute dentoalveolar abscesses. J. of Med. Microbiol. *21,* 101, 1986. – 7. *Lewis, M. A. O., MacFarlane, T. W., McGowan, D. A.:* Quantitive bacteriology of acute dentoalveolar abscesses. J. of Med. Microbiol. *21,* 101–4, 1986. – 8. *MacFArlane, T. W., Lakshman, P., Samaranayake:* Clinical Oral Microbiology. British Library, London, 1989. – 9. *Murray, P. R., Baron E. J., Faller, M. A., Terrover, F. C., Yolken, R. A.:* Manual of Clinical Microbiology. 6th ed., A. S. M. Press, Washington, 1995. – 10. *Slots, J., Listgarten, M. A.:* Bacteroides gingivalis, Bacteroides intermedius and Actionabacillus actino-mycetemcomitans in human periodontal disease. J. of Clin. Periodontol. *15,* 83, 1988. – 11. *Summanen, P., Baron, E. J., Citron, D. A., Strong, C. A., Wexler, H. M., Finegold, S. M.:* Anaerobic Bacteriology Manual. 51th ed. Star Publishing Company, 1993. – 12. *Styrt, B., Gorbach., S. L.:* Recent developments in the understanding of the pathogenesis and treatment of anaerobic infections. N. Eng. J. Med. *321,* 240, 1989.

Dr. Szontágh, E., dr. Szőke, I., dr. Nagy, E., dr. Mari, A.: *Bacterial flora of the odontogen and non odontogen infections of the oro-facial region*

Samples were collected from 34 patients after extraoral incision in case of infections of oro-facial region (29 odontogen and 5 non odontogen). The authors examined the prevalence, ration and susceptibility of the isolated bacteria to antibiotics.

The 98–100% of the bacteria has found were sensitive to Clindamycin and Amoxicillin/Clavulan acid. These antibiotics could be the first choice to treat the above mentioned diseases.

Fogorvosi Szemle 92. 51–57. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika (igazgató: dr. Fazekas Árpád egyetemi tanár), Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika (igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Budapest

Központi sterilizáló működése a Semmelweis OTE Konzerváló Fogászati és Fogpótlástani Klinikákon

DR. NEMES JÚLIA, DR. FÁBIÁN TIBOR, DR. FAZEKAS ÁRPÁD

A fertőző betegségek (hepatitis B, HIV-fertőzés, TBC stb.) fogászati beavatkozásokkal történő lehetséges terjedésének megelőzése az elmúlt két évtizedben mind nagyobb hangsúlyt kapott [3–6]. A megelőzés módjának értelmezése, kidolgozása és annak bevezetése az egészségügyi intézmények között is elsősorban az orvos/fogorvosképzéssel foglalkozó egyetemi intézmények feladata. Ennek megfelelően a megelőzés oktatásának szerepelnie kell az egyetemi tantervben. Az infekciókontroll oktatásának ugyanis nemcsak a keresztinfekciós veszélyeztetettség egyetemi intézeteken belüli csökkentése szempontjából van jelentősége, hanem olyan információkkal szolgálhat, s olyan sztereotípiák beidegződését eredményezi a hallgatók számára, melyek egész későbbi szakmai pályafutásukra szólnak.

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Konzerváló Fogászati, valamint Fogpótlástani Klinikája közös épületben működik. Kihasználva a két klinika ilyen elhelyezését, az infekciókontrollra vonatkozóan egységes elveket kívántunk bevezetni annak érdekében, hogy megelőzzük a klinikák orvosai, asszisztensei, a fogorvostanhallgatók, illetőleg a betegek között a fertőző betegségek terjedésének lehetőségét. Célkitűzésünk volt tehát megszakítani az esetleges keresztinfekciós láncot. A cél megvalósítására olyan központi sterilizációs részleg kiépítését és működtetését kezdeményeztük, mely a klinikák műszerkészletének csíramentesítését egységes elvek s előírt technológia szerint, a folyamat paramétereinek állandó ellenőrzése és regisztrálása mellett végzi. Ennek megfelelően a sterilizálás minősége retrospektíve is nyomon követhető. Fontos szempont volt a továbbiakban, hogy a szennyezett műszerek cseréjével, tisztításával foglalkozó fogorvosi asszisztencia fertőzésének veszélyét is megszüntessük, illetve minimálisra csökkentsük. Jelen közleményünkben a SOTE Konzerváló Fogászati, illetve Fogpótlástani Klinikájának kiszolgálására sa-

Érkezett: 1998. május 30.
Elfogadva: 1998. június 25.

ját erőből, illetve a Felsőoktatási Fejlesztési Alap (FEFA II. [1996]) pályázati támogatásával kiépített közös központi sterilizáló részleg felszereltségéről, működéséről, valamint a sterilizált eszközöknek a klinikai osztályokhoz történő továbbításának módjáról kívánunk beszámolni.

Anyag és módszer

Az egyes fogorvosi kezelések befejeztével a használt műszereket kétrészes, vizet tartalmazó edényekben gyűjtik össze. A nedves tárolásra azért van szükség, mert ha az eszközön maradt vér, illetve fertőző szerves törmelék arra rászárad, ez gátolja a mikroorganizmusok elpusztításához szükséges hőkezelés hatékonyságát. Az összegyűjtött műszerek központi sterilizálóba való szállítása a klinikákon időközönként, bizonyos algoritmus szerint (a gyakorlatok befejeztével) történik, zárt műanyag vagy fémedényekben. A használt műszerek átvételi helye a központi steril ún. piszkos oldala. Itt az eszközök ultrahangos tisztítóba (Branson B-8000, Svédország) kerülnek előfertőtlenítésre [2, 3]. Kezdetben 2%-os Secusept (Henkel, Ausztria) oldatot alkalmaztunk, melyben a tisztítás 15 percig tartott. Minthogy az oldat erősen habzott, ezért áttértünk a Secusept extra N 3%-os oldatára. Ennek előnye, hogy a kisebb habzás mellett a tisztítás ideje 5 percre rövidül [8]. Az ultrahangos tisztítás után a műszerekre tapadt tisztítófolyadék öblítése következik. Mind az ultrahangos készülék, mind pedig az öblítő fémkád kb. azonos mérete lehetővé teszi, hogy az eszközöket adott méretű kosárba helyezve a továbbiakban azok egyenkénti érintése nélkül, kosárban mozgatva menjenek végig a szükséges procedúrán *(1. ábra)*. Ámbár mindkét oldat rozsdásodásgátlót is tartalmaz, az öblítés miatt újra szükséges bizonyos eszközök korrozióátló oldatba helyezése [1, 3]. Az öblítést követő lépés a műszerek fémlappal illetve gézlappal borított asztalokra helyezése. A kémiai reagenseket tartalmazó max. 25–30 °C hőmérsékletű folyadékban végzett ultrahangos kezelés, valamint öblítés után a műszerek jelentős mértékben megtisztultak. A gézlapok a műszerek nedvességét valamelyest leitatják, s a központi sterilizáló személyzetnek lehetősége van a műszereken esetleg megtapadt cement, kompozitmaradvány stb. szennyeződések eltávolítására. Fontos, hogy itt történik a hibás, sérült műszerek regisztrálása, illetőleg cseréje is. A központi sterilizáló jól képzett munkatársai ezt a vizsgálatot extra vastag gumikesztyűben végzik, amely a sérülések lehetőségét nagymértékben csökkenti.

Az ultrahangos tisztítási, valamint átvizsgálási procedúrát a műszerek csomagolása követi. A központi sterilizálóban jelenleg rendszeresített technológia szerint kétféle csomagolást, úgymint nagycsomagos, illetve egyedi csomagolást végzünk. Az előbbinél mintegy 8-10 általános fogászati kezeléshez szükséges műszermennyiséget helye-



1. ábra: Ultrahangos tisztító, illetve öblítőkádak a központi sterilizáló „piszkos oldalán"

zünk 1-1 perforált fémtálcába. E lyukacsos fémtálcákat 50×50 cm-es textíliába csomagolják be, és indikátorcsíkkal jelzett szalaggal zárják le. Egyedi csomagolásnál az egyes műszerek (fogók, emelők, a protetika speciális eszközei) megfelelő méretű Stericlin (Vereinigte Papierwarenfabriken GmbH, Németország) átlátszó, tekercsekben szállított csomagolóanyagba kerülnek. A csomagolás után a fóliákat hegesztő készülékkel (HM 750 DECE, Németország) zárják le. A steril tekercsek szélei az előírt hőhatásra színváltozással reagáló indikátorral jelzettek [7].

A technológia következő lépése az autoklávos sterilizálás. A központi sterilizáló részleg tiszta oldalán két darab egyajtós, automatikus üzemeltetésű, 300 literes autokláv (Getinge, GE 666 EC-1, Svédország) működik *(2. ábra)*. Az autoklávok működtetésére felváltva kerül sor. Egy sterilizációs program lefutási ideje 60 perc, az alkalmazott hatékony hőfok 121 °C. Az autokláv munkatere távtartókkal az igényeknek megfelelően mintegy négy szintre osztható. A szükséges szintek számát az aktuálisan sterilizálásra kerülő csomagok mennyisége és mérete határozza meg. Fontos, iránymutató szabály, hogy a szintek között legalább 5 cm magas tér biztosítsa a gőz áramlásához, mozgásához szükséges utat [7]. A sterilizálási procedúrát követően az autoklávból kivett steril csomagokat a tiszta oldalon elhelyezett polcrendszereken tárolják *(3. ábra)*. A tiszta oldalra csak védőcipőben és védőruhában lehet belépni, illetőleg ott csak a központi sterilizáló személyzete tartózkodhat. A piszkos, illetve a tiszta oldal között közvetlen átjárási lehetőség nincs. A steril csomagok átadása az osztályok asszisztenseinek a tiszta oldal előterében lévő kiadóablaknál történik. A sterilizálási folyamat ideje, a kezelt tálcák, dobozok száma, a



2. ábra: A központi sterilizáló „tiszta oldalán" üzemeltetett autoklávok



3. ábra: A sterilizált, felhasználásra váró egységcsomagok tárolása a központi sterilizáló „tiszta oldalán"

sterilizálási naplóba kerül bejegyzésre. Ebben regisztrálják a sterilizálást végző személy nevét, s az egyes sterilizálások után itt őrzik (beragasztják) az autoklávban elhelyezett kémiai indikátorbizonylatot is. A bejegyzett adatok alapján a sterilizálási folyamat jellemzői visszamenőleg is ellenőrizhetők.

Eredmények

A SOTE Konzerváló, valamint Fogpótlástani Klinikáján bevezetett központi sterilizáló eddigi működési ideje alatt semmiféle keresztfertőzésre utaló megbetegedés nem történt. Az ÁNTSZ évente kétszer történő ellenőrzése során a sterilizációs folyamatot minden esetben megfelelőnek találta.

Megbeszélés

A központi sterilizáló részleg működtetésével lehetővé vált, hogy a klinikákon a műszerek fertőtlenítése, sterilizálása egységes elvek szerint, ellenőrzött technológiával történjék. A részleg átlagos kapacitással való működtetése esetén sincs szükség az osztályokon korábban használt hőlég, illetőleg autoklávos kis sterilizátorokra. Ezek felszámolásával – a sterilizálás standardizációján túl – csökkenthető a klinikák kezelőtermeinek zsúfoltsága. Korábban az osztályokon végzett sterilizáláshoz a fogászati szék mellett dolgozó asszisztensek folyóvíz alatt, védőfelszerelés nélkül, kefével tisztították meg az éles, hegyes eszközöket. Az új rendszerben megvalósul az az elv, hogy a szennyezett műszer kézbe addig ne kerüljön, míg az ultrahangos durva tisztítási, öblítési procedúrán át nem esett. Az ultrahangos tisztításról kimutatták, hogy a kézi tisztytásnál sokkal hatékonyabb, hatása valamennyi műszerfelületen érvényesül [2]. Ez a tisztítás tehát olyan, hogy a kezelt eszközök baktériumfertőzöttsége jelentős mértékben csökken. A szükséges válogatást, illetőleg az esetleg megmaradt fix szennyeződések eltávolítását vastag gumikesztyűvel dolgozó szakképzett, tapasztalt személyzet végzi.

A műszerek textiles vagy fóliás csomagolását egyebek mellett az dönti el, hogy milyen gyakran, milyen csoportban kerülnek felhasználásra, illetőleg éles, hegyes eszközök vagy sem. A szondák, szikék csomagolása fóliában meglehetősen bizonytalan, hiszen a fóliát könnyen átszúrhatják. Gyakorlatunk azt mutatja, hogy a fóliás csomagolás költségesebb. A sterilizálás alatt a csomagolásokban használt indikátorok színüket a hő hatására változtatják meg [2]. Azt mutatják, hogy a kérdéses helyen az autokláv hőmérséklete elérte-e a kívánatost. Ilyen indikátorok találhatók tehát a műtéti textília lezárásra általunk alkalmazott szalagokon és a Stericlin fólia szélén. Ajánlatos a kialakított csomagok belsejében is egy-egy indikátorcsíkot elhelyezni. Az autokláv helyes megtöltésének ellenőrzésére külön indikátor kerül annak munkaterébe, melyet a technológiai folyamat végén a sterilizálási naplóba ragasztva őrzünk meg.

A központi sterilizáló helyiség méretei, valamint alaprajza szerint abban két darab egyajtós autokláv került elhelyezésre. A kétajtós autoklávtól ezek abban különböznek, hogy mind a sterilizálásra kerülő anyagok behelyezése, mind pedig a már steril eszközök kiemelé-

se ugyanazon „tiszta" térben történik. Noha ez a technológia a kétajtós, tehát a piszkos oldali, illetve a tiszta oldali ajtós autoklávhoz képest bizonyos engedményt jelent, az ilyen autoklávok működtetése nemzetközileg elfogadott. Esetünkben a tiszta oldalra csak ultrahangos tisztítás, öblítés, válogatás után, szakszerűen becsomagolt eszközök kerülhetnek, összeköttetés a két helyiség között csak egy ablakon keresztül van.

A különböző fémtálcákban azok mérete alapján mintegy 8-10 kezelésre szolgáló műszermennyiség kerül elhelyezésre. A műszerek ilyen „ömlesztett" dobozolását döntően a két klinika korlátozott financiális lehetőségei tették szükségessé. Terveink között szerepel ugyanis a sterilizációs folyamat további racionalizálása, azaz a több kezelési csomagot tartalmazó műszertálcák kisebb egységekre való bontása. Ennek lényege, hogy a klinikákon folyó konzerváló, illetőleg protetikai kezeléstípusokat mintegy 15-18 csoportba soroljuk. Ilyenek lehetnek pl. amalgámtömés készítése, kompozittömés készítése, gyökérkezelés, korona-előkészítés, lenyomatvétel stb. Ennek megfelelően az egyes kezeléstípusokhoz használatos műszereket külön tálcára gyűjtjük, s azok külön-külön kerülnek textiles vagy fóliás csomagolásra. A sterilizálást követően a tárolási oldalon színkóddal jelölve raktározódnak. A kezelőtermekben vezetett munkaprogram alapján az asszisztensek előre tudják, hogy a nap folyamán az orvosok/hallgatók milyen típusú beavatkozást fognak végezni, így műszercsomagigényüket a központi sterilizálóba e szerint adják le. Használat után az eszközök visszakerülnek a tálcára, azok leltárának ellenőrzése után „lépnek be" a sterilizációs folyamatba. Ennél a technológiánál nincs szükség tehát az egyenként sterilizált műszereknek kezeléstípusok szerinti újbóli összeválogatására. A körvonalazott változtatás bevezetéséhez szükséges jelentős pénzösszeget részben központi támogatási keretből, részben pályázatok útján kívánjuk biztosítani. Az 1997. illetve 98. években elnyert pályázatok pénztámogatása az első lépések megtételére már rendelkezésünkre áll.

IRODALOM: 1. *ADA Council on scientific affairs and ADA Council on dental practice:* Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. JADA *127*, 672, 1996. – 2. *Burkhart, N. W., Crawford, J.:* Critical steps in instrument cleaning: removing debris after sonication. JADA *128*, 456, 1997. – 3. *Cottone, J. A., Terézhalmy, G. T., Molinari, J. A.:* Practical Infection Control in Dentistry. Lea and Febiger Ltd. Philadelphia, London 29, 47, 112, 1991. – 4. *Crawford, J. J.:* State of the art: practical infection control in dentistry. JADA *110*, 630, 1985. – 5. *Lewis, D. L., Boe, R. K.:* Cross-Infection Risks Associated with Current Procedures for Using High-Speed Dental Handpieces. J. of Clin. Microbiology *30*, 401, 1992. – 6. *Lewis, D. L., Arens, M., Appleton, S. S., Nakashima, K., Ryu, J., Boe, R. K., Patrick, J. B., Watanabe, D. T., Suzuki, M.:* Cross-contamination potential with dental equipment. Lancet *340*, 1252,

Munkánkhoz az Alapítvány a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért (AMFK) 877/96, valamint 091/98 sz. pályázatai jelentős anyagi támogatást nyújtottak.

1992. – 7. *Pechó Z., Milassin M.:* Tájékoztató a sterilizálásról. „Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet Dezinfekciós Osztálya. Budapest, 30, 63, 64, 74–96, 1993. – 8. *Pechó Z., Milassin M.:* Tájékoztató a fertőtlenítésről. „Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet Dezinfekciós Osztálya. Budapest, 97, 1994.

Dr. Nemes, J., dr. Fábián, T., dr. Fazekas, Á.: *Intiation of central sterilization process in the Depts. of Conservative Dentistry and Prosthodontics*

In order to prevent cross-infection by blood borne and other pathogens central sterilization department has been constructed in the common building of the Depts. of Conservative Dentistry and Prosthodontics. Instrument sterilization is accomplished in six steps: (1) consolidation and transport of instruments, (2) cleaning, (3) packaging, (4) sterilization, (5) storage, (6) sterilizer monitoring.

This process is performed by trained sterilization technicians to ensure that attending faculty, student dentists, clinical staff and patients are protected from cross-infection caused by contaminated dental instruments.

KÖNYVISMERTETÉS

Dénes József, Hidasi Gyula: *Gyermekfogászat, fogszabályozás*. Semmelweis, Budapest, 1998. 389 oldal, 177 ábra, 405 fotó (részben színes)

Mind a gyakorló fogorvosok, mind a fogorvostan-hallgatók jogos igénye a korszerű szakmai igényeket kielégítő Gyermekfogászat, fogszabályozás c. tankönyv, amely az előző 1995-ös kiadást követően kisebb módosításokkal most újra megjelent. A könyv hagyományosan a gyermekekkel foglalkozó, két önálló fogászati diszciplínát egy kötetben tárgyalja; 18 fejezetet a gyermekfogászatnak, 26 fejezetet a fogszabályozásnak szentelve. A könyv szerkesztői, Dénes József és Hidasi Gyula egyben több fejezet szerzői is. További szerzők: Bögi Imre, Czukor József, Domokos György, Gábris Katalin, Rehák Gizella és Tarján Ildikó. A könyv első része a gyermekfogászattal foglalkozik.

Külső megjelenésében az előző kiadástól eltérően igen szerencsés az egyes fejezeteken belül a különböző témák nyomdatechnikailag történő kiemelése.

Az *1. fejezet* a gyermekfogászat tárgyával, jelentőségével, összefüggéseivel foglalkozik, hangsúlyozva a gyermekfogászat problémáival foglalkozó szakterületek egységes szemléletének fontosságát. A fogak fejlődését tárgyaló *2. fejezetben* a szerző kiemeli, hogy a fogzománc és környezete között a diffúzió és az abszorpció mellett ioncsere is létrejöhet. A *3. fejezet* összefoglalja a legfontosabb tej- és maradó fogakra vonatkozó fejlődési rendellenességeket. A *4. fejezetben* a jelenleg ismert caries-elméleteket ismerteti a szerző, majd a tejfogazat szuvasodását és korszerű ellátását ismerteti. Az *5. fejezet* a tejfogak szuvasodásának következményes betegségeit foglalja össze. A *6. fejezet* a fogváltás mechanizmusát, s az annak során észlelhető fiziológiás és patológiás jelenségeket tárgyalja. A *7. és a 8. fejezet* a maradó fogak szuvasodásával, a szuvasodás következményes betegségeivel, valamint a gyökérkezeléssel foglalkozik. Külön szeretnénk kiemelni a művi apexificatio részletes ismertetését. A *9. fejezet* a gyermekfogászati röntgenológiával foglalkozik. A legfontosabb fogsebészeti beavatkozásokat tárgyalja a *10. fejezet*. A *11. fejezet* foglalkozik az ambuláns narkózissal. Az előző kiadástól eltérően külön kiemeli a Diprivannal (Profonol) végzett narkózis jelentőségét. Úgyszintén változás az előző kiadással szemben a tárgyi feltételek ismertetésében van. A gyermekeket kezelő fogorvos egyre gyakrabban találkozik protetikai problémákkal is, ezzel foglalkozik a *12. fejezet*. A tejfogak baleseti sérüléseit tárgyalja a *13. fejezet*. A *14. fejezet* a maradó fogak sérüléseit és komplex ellátásukat ismerteti. Gyermekkori önálló szájbetegségekkel, általános betegségek szájtüneteivel és a gyermekkori parodontológia fontosabb szempontjaival foglalkozik a *15. fejezet*. Nagy hangsúlyt kap a vérképző szervi betegségek szájtüneteinek ismertetése. Ezt követi az anyagcserezavarok és az iatrogén, a fizikai és a kémiai ártalmak szájtüneteinek bemutatása, terápiás javallatokkal kiegészítve. Ez a rész, valamint a farmakológiát tárgyaló fejezet a ráépített szakvizsgára készülő kollégáknak is nagy segítséget nyújt. A farmakológiát tárgyaló fejezetben néhány módosítást találunk az előző kiadáshoz képest. A *17. fejezet* a gyermekfogászati ellátás és gondozás szervezésével foglalkozik. Ezen belül ismerteti a WHO és az FDI fogászatra vonatkozó célkitűzéseit. Bemutatja továbbá a hazánkban 1985 és 1991 között végzett epidemiológiai vizsgálatok eredményeit. A két utolsó fejezet a gyermekfogászati gondozással és a komplex prevenció általános szempontjaival foglalkozik.

A könyv második, a fogszabályozással foglalkozó részének *1. fejezete* a fogszabályozás tárgyát, jelentőségét, összefüggéseit, a stomatológia más területeivel való kapcsolatát mutatja be. Megfogalmazza a fogszabályozó kezelés célját. Hangsúlyozza a különböző kezelési módszerek jelentőségét. Érdekes, hogy a hazai TPI (treatment priarity index) amerikai statisztikai adatokkal összehasonlítva majdnem azonos.

Kiemeli, hogy a fogazati rendellenességek ok-okozati kapcsolatban vannak a fogazat más megbetegedéseivel, a fogszuvasodással és a fogágybetegségekkel. Összefüggés alakulhat ki állkapocsízületi ártalmakkal és néhány beszédzavarnak is oka lehet. A *2. fejezet* az orthondontiai terminológiát tárgyalja. Néhány alapvető fogalmat tisztáz. A *3. fejezetben* a fogszabályozás szempontjából is igen fontos etiológiai kérdésekkel foglalkozik. Részletesen ismerteti az öröklött és a szerzett eltéréseket. Hangsúlyozza szerepüket a különböző típusú fogazati rendellenességek kialakulásában. Egyben felhívja a figyelmet arra, hogy a kezelést végző orvos számára a kiváltó ok ismerete, valószínűsítése fontos, mert befolyásolja az alkalmazott kezelési módszer kiválasztását és a prognózist. A *4. fejezet* jelentőségének megfelelően kiemelten, részletesen tárgyalja a craniofacialis komplexum növekedésének, fejlődésének legfontosabb állomásait. Az *5. fejezet* az izomműködés és a fogazati rendellenességek kapcsolatával foglalkozik. Hangsúlyozza, hogy a normális rágóizom-működés a jól fejlett állcsontok és a szabályos fogazat létrejöttének meghatározó tényezője. Ismerteti néhány kóros izomfunkció és a fogazati eltérésekelektromiográfiás vizsgálattal is igazolható összefüggéseit, valamint a kóros izomfunkciók recidivát okozó hatását. A *6. fejezet* bemutatja a pontos orthodontiai diagnózis készítésének főbb lépéseit. Az anamnézis, az általános klinikai, a funkcionális, az orthodontiai, a röntgenvizsgálat, a teleröntgenanalízis szerepét. A helyes diagnózis kialakítása, a kezelési terv szempontjából pozitív és negatív faktorok felmérése, a szintézisen át a jó terápiás javaslatig vezet. A *7. fejezet* a fogszabályozó kezelés számára nélkülözhetetlen résszel, a röntgen diagnosztikával és a teleröntgen értékeléssel foglalkozik. Jó és részletes ábraanyag kíséretében bemutatja, hogy a röntgenképek alapján nem csupán a rendellenességek helye és mértéke állapítható meg, hanem segítségükkel felmérhetők a kezelés hatására bekövetkezett változások is. A *8. fejezet* a kezelés megkezdésének időpontjával és a kezelés időtartamával foglalkozik a téma jelentőségének megfelelő részletességgel. A *9. fejezet* a fogszabályozó kezelés szempontjából igen lényeges alapelveket, a biológiai és a mechanikai adottságokat ismerteti. Részletesen tárgyalja a fogelmozdításhoz szükséges erők alkalmazására vonatkozó szabályokat, eszközöket és azok hatását. A *10. fejezet* történeti áttekintés keretében bemutatja a fogszabályozó készülékek fajtáit, és osztályozza őket horgonylat és erőhatás szempontjából. A *11. fejezet* a kivehető lemezeknek Európában elterjedt széles skáláját mutatja be: az egy állcsontban elhorgonyzott lemezeket, valamint a mindkét állcsontot befogó, a fogmozgatásra az izomműködést is felhasználó bimaxilláris készülékeket. A *12. fejezet* bő terjedelemben, fontosságának megfelelően foglalkozik az extraorális megtámasztású készülékek ismertetésével. Ugyancsak igen részletesen tárgyalja és bemutatja a könyv *13. fejezete* a rögzített készülékeket, a „multiband" és a „multibond" technikákat, az előző kiadásban még nem szereplő néhány új színes fotóval mutatja be a módosított Jarabek-féle light wire technikát. A *14. fejezet* az előző kiadással szemben az azóta eltelt idő alatt jelentkező új szempontoknak megfelelően, új ábrák kíséretében foglalkozik a fogszabályozó készülékek igen fontos részeivel az ívek típusaival és azok fizikai tulajdonságaival. A *15. fejezettel* már konkrétan megkezdődik a különböző fogazati rendellenességek kezelési módszereinek tárgyalása. Elsősorban didaktikus szempontból Angle diagnosztikai rendszere alapján. Először ebben a fejezetben az Angle I. anomáliák keretén belül a helyi eltérések kezelési elveit foglalja össze. A *16. fejezet* az Angle I. osztályon belül a harapási eltérések kezelési elveit foglalja össze. A *17. fejezet* az Angle II. osztályú anomáliák 1. és 2. csoportjába tartozó rendellenességek kezelési elveit mutatja be. A *18. fejezet* az Angle III. osztályú anomáliák kezelési elveit tárgyalja, rámutatván a differenciáldiagnosztika jelentőségére. A szükséges diagnosztikus módszerek, elsősorban a cephalometriás vizsgálatok jelentőségét hangsúlyozva. A *19. fejezet* a foghiányokkal együtt előforduló anomáliák komplex kezelésével foglalkozik. A *20. fejezet* jelentőségének megfelelő terjedelemben és részletességgel tárgyalja az ajak- és szájpadhasadékos betegek komplex kezelési lehetőségeit. Ismerteti az okokat és a hasadékok osztályozását. Hangsúlyozza ebben a csoportban a gondozás fontosságát. Részletesen ismerteti a sebészi ellátás korszerű elveit, az ezzel párhuzamosan zajló orthodontiai és logopédiai gyógyítás lehetőségeit. A *21. fejezet* a

fogszabályozó kezelést sokszor kiegészítő extractiós terápiás módszerekkel foglalkozik. A *22. fejezet* a fogszabályozási célból végezhető ambuláns, a *23. fejezet* a progénia és prognathia sebészi-fogszabályozási kezelés lehetőségeit tárgyalja. A *24. fejezet* a fogszabályozó kezeléseknek a parodontiumra kifejtett hatásával és a felnőttkori kezelések lehetőségeivel foglalkozik. A *25. fejezet* a fogszabályozó kezelések eredményessége szempontjából igen fontos retenció és recidiva kérdéseit tárgyalja. Az utolsó, a *26. fejezet* egy nagyon sokrétű és igen nagy jelentőségű, a jövő szempontjából lényeges kérdéscsoporttal, a fogazati rendellenességek megelőzésének lehetőségeivel foglalkozik. Ezen belül tárgyalja az általános megelőzés lehetőségeit. Ismerteti a helyfenntartók alkalmazási területét, részletesen a korai kezelések módszereit.

A könyvet részletes tárgymutató egészíti ki.

A Gyermekfogászat, fogszabályozás gondosan szerkesztett, tömör, lényegretörő, szakmailag magasszintű, szép kiállítású könyv. Ajánljuk mindazoknak, akik a gyermekek fogászati és fogszabályozási kezelését nap mint nap áldozatos, lelkiismeretes munkával végzik.

Dr. Hedri Katalin

Rodé Magdolna: *Gyermekkori fog- és szájbetegségek*. Springer Hungarica Kiadó Kft., Budapest, 1998. A könyv ára: 1690 Ft.

A könyv szerzője gyermekgyógyász szakorvos és mint az előszóban írja; a gyermekgyógyászat igényei szerint foglalta össze a tudnivalókat azokról a problémákról, amelyekkel a gyakorló orvos mindennap minden gyermeknél találkozik.

Tartalmát illetően a könyv foglalkozik: a gyermekkori fogazat legfontosabb gyermekgyógyászati problémáival, a fogszuvasodással és a fogágybetegséggel, a gyermekfogászati prevencióval, a szájüreg betegségeivel, a fertőző betegségek szájtüneteivel, a mérgezések szájtüneteivel és a szakterülethez tartozó rendeletekkel, illetve módszertani levelekkel. Így ezzel a tematikával mindenképpen hasznos és nélkülözhetetlen kézikönyve a gyermekorvosoknak és munkatársaiknak. A könyv teljességre törekvő alapmű, de természetesen nem a gyermekfogászat mint szakorvosi terület mélységében. Tehát a mű nem fogorvosok, gyermekfogorvosok számára íródott, de úgy gondolom ők is profitálhatnak belőle, ezért elolvasásra ajánlom.

Dr. Dénes József

HÍREK

Tanulmányút Philadelphiában

Ez év májusában részt vehettem egy két hetes tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban, Pennsylvania állam egyik legnívósabb egyetemén. Az utazáshoz és a kint tartózkodáshoz szükséges anyagi erőforrásokat a Signal (Unilever) cég biztosított. A cég két évvel ezelőtt pályázatot hirdetett meg a prevenció területén eredményesen tevékenykedő egyetemi oktatók számára, melyet sikerült elnyernem. A Signal által biztosított ösztöndíjat felhasználhattam arra, hogy az Egyesült Államokban tanulmányozzam a preventív munkát és az egyetemi oktatást. Az ösztöndíj kezelését, a számlák elszámolását az M&H Communications vállalta, az egyetem fogadókészségét – személyes ismeretség alapján – magam intéztem.

Mindezek segítségével bő két hetet töltöttem az „University of Pennsylvania"-n, a philadelphiai „PENN"-en, mely az Egyesült Államok egyik legpatinásabb egyeteme.

Az eltelt idő alatt bepillantást nyertem elsősorban a preventív fogászat oktatásába, amely ott a miénknél magasabb óraszámban folyik. Igen hasznosnak tűntek a kiscsoportos, szeminárium jellegű foglalkozások, a betegbemutatás. Ez utóbbi nxagában foglalja a beteg státuszának szájhigiénés és táplálkozási szokásainak ismertetését, a betegen elvégzendő beavatkozásokat, a betegnek adandó tanácsokat, valamint a száj állapotának folyamatos ellenőrzése során történő változásokat.

A preventív fogászaton kívül természetesen tanulmányoztam a többi fogászati tárgy oktatását is. Hosszabb időt töltöttem a másik szakterületemnek megfelelő tanszéken, az onthodoncián és az ugyanabban az épületben működő speciális fogtechnikai laboratóriumban, de az endodoncia, a parodontológia, a protetika, az implantológia területén is betekintést nyerhettem az amerikai kollégák munkájába.

Meglátogattam egy oktatásban is részt vevő gyermekkórházat, ahol a fej-nyak régiót is érintő különböző szindrómás gyermekek gondozó jellegű komplex fogászati ellátását végzik. Ezen belül különös hangsúlyt kap a prevenció és a fogszabályozás. Tapasztalataim szerint az amerikai oktatási rendszerben a hallgatók sokkal Linállóbbak, mint nálunk, kevesebb a tantermi előadás, több idő van az (előírt) önképzésre. A diákok csak az anyag (év közbeni) elsajátítása után fordulnak kérdéseikkel, problémáikkal az oktatókhoz. Gyakoribb a rendszeres számonkérés, ami nagyon alapos, szigorú és teljesen objektív, mivel elsősorban írásbeli tesztek segítségével zajlik. A gyakorlati munkát a hallgatók – központi sterilizálás mellett – asszisztens nélkül végzik.

Módomban volt látni azt, amit eddig csak fényképekből és beszámolókból sejtettem: mind az elméleti mind a gyakorlati képzés irigylésre méltóan magasan fejlett technikai körülmények között folyik. Nagyon nagy hangsúlyt fektetnek a rendelőben történő betegkezelés elkezdése előtti tanlabor gyakorlatokra. Ezek a „fantomtermek" minden szinten igen jól felszereltek, alkalmasak a különböző beavatkozások tökéletes elsajátítására. Nagy élmény volt számomra a még ott is újnak számító szimulátor kipróbálása. Ezen a hallgatók és az érdeklődők (külön engedéllyel) a kavitásalakítást gyakorolhatják computeres ellenőrzés mellett.

A tanulmányút során sok érdekességgel, újdonsággal ismerkedtem meg, melyek egy része némi odafigyeléssel itthon is megvalósítható, s amelyek segítségével a fogászati oktatáson belül hatékonyabbá tehetjük a preventív képzést, s ezen keresztül javíthatjuk a lakosság orális egészségét. Ez a házai epidemiológiai adatokat nézve igen kívánatos volna.

Ezúton mondok köszönetet a Signalnak az anyagi támogatásáért és az M&H Communicationsnek az ösztöndíj kezelésével kapcsolatos munkájáért.

Dr. Madléna Melinda
egyetemi adjunktus
DOTE Stomatológiai Klinika

II. EURÓPAI FARMAKOLÓGUS KONGRESSZUS
1999. JÚLIUS 3–7.
BUDAPEST

internet: http://ephar99.koki.hu/

Tiszteletbeli elnök: Knoll József

Elnök: Vizi E. Szilveszter
Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet
Magyar Tudományos Akadémia
H-1450 Budapest, 8. Pf. 67.
Fax: 36-1-210-0813

Határidők
Call for abstracts kiküldése:
1998.október
Regisztráció kedvezményes díjjal:
1999. február 1. előtt
Absztrakt beküldése: 1999. február 1.
Hotelfoglalás: 1999. február 1.

Helyi Szervező Bizottság
Fekete Márton, általános titkár
H-1450 Budapest, Pf. 67.
Tel./Fax: 36-1-313-9498
E-mail: fekete@koki.hu

Szervező Titkárság
Motesz Kongresszusi Iroda
Budapest, Nádor u. 36.
Tel: 36-1-312-3807
internet: http://www.motesz.hu/
Fax: 36-1-183-7918

ELŐZETES ÉRTESÍTÉS

A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság XVI. Szimpozionját

rendezi meg

1999. október 8–9–10-én Dobogókőn a hagyományos Hotel **„Nimródban".**

A hagyományos Szimpózium nemzetközi részvétellel zajlik.

Tudományos program:

Az akut ellátás pszichológiai és szakmai szempontjai a gyermekfogászatban.

A fogszabályozó kezelés megkezdésének időpontja, a kezelés időtartama és a kezelési cél meghatározása.

A fogváltás követése és irányítása gyermekfogászati és fogszabályozási szempontból.

Szabad téma.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk. Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a továbbiakban közzétett jelentkezési lapokon.

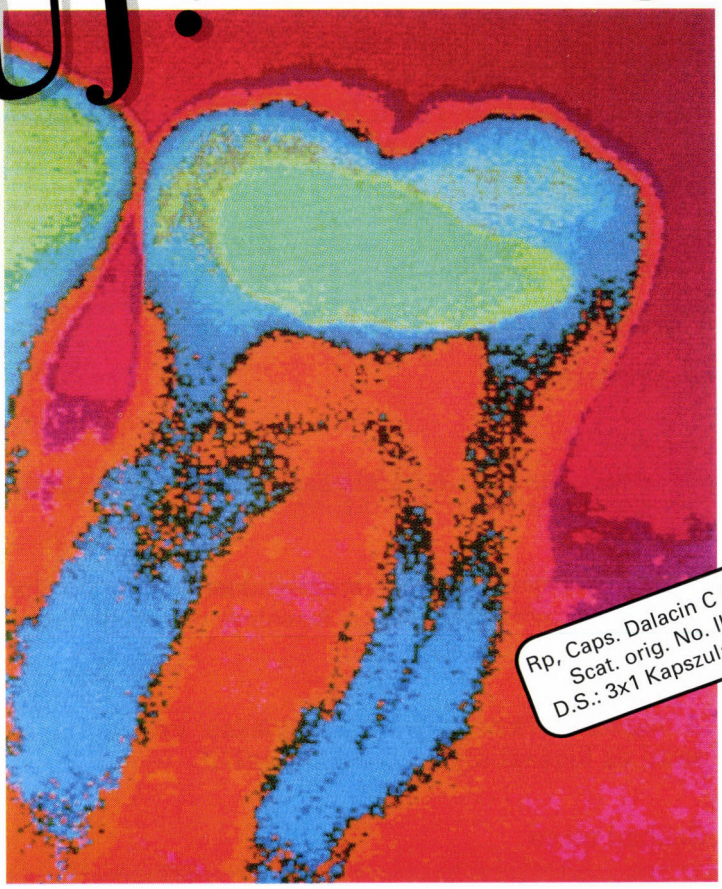
Érdeklődés: Dr. Tarján Ildikó
Cím: H-1088 Budapest,
Krúdy Gy. u. 1.
Tel./Fax: 317-4746

Dalacin C

(clindamycin)

300 mg

Új!



Megbízható antibiotikum
a fog eredetű és fog körüli gyulladások kezelésére

▼ **Egyedülálló spektrum**

* **Monoterápiában hatásos** az anaerob és az aerob Gram+ baktériumokkal szemben, amelyek a szájüregi gyulladások lehetséges kórokozói

▼ **Különleges szerkezet**

* **Penicillin allergiában** is adható
* **Rezisztencia igen ritkán** tapasztalható
* **Toxicitást eddig nem tapasztaltak**

▼ **Kitűnő felszívódás és szöveti eloszlás**

* **Felszívódását a gyomor teltsége nem befolyásolja**
* **Gyorsan eléri a terápiás szintet a szérumban, a szövetekben és a testnedvekben,** beleértve a csont szövetet, a gennyet és a gingivális folyadékot is.

▼ **Támogatja a szervezet saját védekező rendszerét**

Pharmacia & Upjohn

1126 Budapest, Istenhegyi út 18. Tel.: 214-1748, 214-1749 Fax: 214-1754

1999. március *XCII. 3. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Dőri Ferenc, dr. Gera István, dr. Szabó György, dr. Keglevich Tibor, dr. Nagy Erzsébet: Multifunkcionális fogkrémek laboratóriumi és klinikai vizsgálata. Egy új Triclosan-tartalmú fogkrém klinikai kipróbálása 67
Dr. Roykó Ádám, dr. Dénes Zsolt, dr. Razouk George: A fogszabályozó kezelés időtartama és a compliance összefüggése 79
Dr. Kőhalmi Tamás, dr. Gorzó István, dr. Mari Albert és dr. Nagy Katalin: Különböző tömőanyagok széli zárásának *in vitro* összehasonlítása. I. Az alkalmazott tömőanyag hatása a széli zárásra 87
Hírek 96

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

elmex®

INTENZIV FOGSZUVASODÁS GÁTLÁS A FOGORVOSI GYAKORLATBAN

2-3 perces kezeléssel hosszan tartó védelem érhető el



Fogszuvasodás megelőzésére helyi kezeléssel
Különösen veszélyeztetett fogzománc felületekre
Csiszolt és savval kondicionált zománc felszinekre
Érzékeny dentin-felületekre

Ecsetelés évente 2-4-szer ismétlendő
(lásd a részletes gyógyszeralkalmazási előírást)

GABA INTERNATIONAL AG

Információ:
EWOPHARMA Információs Iroda
1011 Budapest, Gyorskocsi u. 12.
Tel.:/fax: 156-8897, tel.: 201-8719

Az aminfluoridot tartalmazó Elmex termékek igen hatékonyan gátolják a fogszuvasodást

Fogorvosi Szemle 92. 67–78. 1999.

SOTE Parodontológiai Klinika[1] (igazgató: dr. Gera István egyetemi tanár), Budapest
SOTE Szájsebészeti és Fogászati Klinika[2]
(igazgató: dr. Szabó György egyetemi tanár), Budapest
SZOTE Központi Klinikai Mikrobiológiai Laboratórium[3]
(igazgató: dr. Nagy Erzsébet egyetemi tanár), Szeged

Multifunkcionális fogkrémek laboratóriumi és klinikai vizsgálata. Egy új Triclosan-tartalmú fogkrém klinikai kipróbálása*

DR. DŐRI FERENC,[1] DR. GERA ISTVÁN,[1] DR. SZABÓ GYÖRGY,[2] DR. KEGLEVICH TIBOR,[1] DR. NAGY ERZSÉBET[3]

A vizsgálat az „Alapítvány a száj-, arc- és állcsontsebészeti betegségek gyógyításáért" felkérésére készült el. A cikk előadásként az IFSCC (International Federation Societes of Cosmetic Chemists) Nemzetközi Konferenciáján és a Kozmetikumok és a Háztartási Vegyszerek IV. Magyar Kongresszusán hangzott el (1997. április 14–16., Budapest).

Az utóbbi évtizedekben többen próbálkoztak a fogkrémek mechanikai és antibakteriális hatásának ötvözésével (chlorhexidin, fluoridok, oxidáló enzimek) [3, 10, 12, 18, 22]. Az irodalmi adatok egy része jó eredményekről számol be [10, 22]. Így például a plakk-akkumuláció és az ínygyulladás csökken, de mások nem találtak szignifikáns javulást [18]. A nyolcvanas-kilencvenes években számos közlemény jelent meg a triclosan-tartalmú fogkrémek plakk- és gingivitisellenes hatásának bizonyítására [6, 7, 16, 20, 27, 33]. A triclosan (2,4,4', trichloro- 2 hydroxydiphenyl ether), mely nem kationos antibakteriális szer, változást okoz a plakk minőségében is [20]. Irodalmi adatok szerint a triclosantartalmú fogkrémmel 13–50%-os plakk- és 15–45%-os gingivalis indexérték-redukciót lehetett elérni a hagyományos fogkrémet használó kontrollcsoporthoz viszonyítva [6, 7, 8]. Az irodalmi adatok azonban sokszor ellentmondásosak, és sok esetben a közleményekben közölt különbségek alig haladják meg a vizsgálatban használt indexek adta optimális intraexaminek és interexaminer error mértékét [6, 9]. Úgy tűnik azonban, hogy a triclosan és a cinksók,

* A vizsgálat az „Alapítvány a száj-, arc- és állcsontsebészeti betegségek gyógyításáért" felkérésére készült el. A cikk előadásként az IFSCC (International Federation Societes of Cosmetic Chemists) Nemzetközi Konferenciáján és a Kozmetikumok és a Háztartási Vegyszerek IV. Magyar Kongresszusán hangzott el (1997. április 14–16., Budapest).

Érkezett: 1998. május 15.
Elfogadva: 1998. június 10.

vagy a triclosan és a vinylmethylether-maleinsav (PVM/MA) kombinálása jelentősen fokozta a klinikai hatékonyságot, és az ilyen kombinációt tartalmazó fogkrémek szignifikánsan gátolják a supragingivalis plakk képződését [5, 16, 31].

Jelen vizsgálatunk célja az volt, hogy in vitro ellenőrizzük néhány multifunkcionális fogkrém mikrobiológiai hatását, valamint megvizsgáljuk a Caola által kifejlesztett triclosan tartalmú fogkrém klinikai hatékonyságát krónikus gingivitisben szenvedő, önként jelentkezett betegeinketn.

Anyag és módszer

1. Mikrobiológiai vizsgálatok

Az in vitro bakteriológiai vizsgálatban az *I. táblázatban* felsorolt baktériumtörzsekkel szemben teszteltük az antiszeptikumot tartalmazó fogkrém mikrobiológiai hatását. A baktériumok 0.5 McFarland sűrűségű szuszpenzióját és a fogkrémek 1:5 arányban hígított szuszpenzióját 1:1 arányban összekevertük, és 10 percig állni hagytuk, majd az elegyből 100 µl-t a vizsgálathoz használt aerob és anaerob véres agar táptalajra oltottuk. A táptalajokat 48 óráig inkubáltuk aerob és anaerob körülmények között. Az anaerob táptalajok inkubálásához Bactron II. (Sheldon, USA) „chambert" használtunk. Az inkubálást követően csíraszámlálást végeztünk. Pozitív kontrollként a vizsgált baktériumszuszpenzió és BHI leves 1:1 arányú elegyét használtuk (108 CFU/ml).*

I. táblázat

Felhasznált anyagok

	Elnevezés	Hatóanyag
Fogkrémek:	1. Sanodent Cl (A)	chlorhexidin + Na-lauril-szulfát
	2. Sanodent Cl (B)	triclosan + Na-lauril-szulfát
	3. Sanodent Cl (C)	chlorhexidin + Kokusz-amido-propil-betain
	4. Ovenall Multi (D)	triclosan + Na-lauril-szulfát
	5. Ovenall Multi (E)	chlorhexidin + Na-lauril-szulfát
	6. Blend-a-med Complete	triclosan + Na-lauril-szulfát
Baktériumok:*	Streptococcus salivarius	
	Staphylococcus haemolyticus	
	Fusobacterium nucleatum	
	Bateroides fragilis	

* (rutinvizsgálati anyagokból származó törzsek)

* CFU = colony forming unit

2. *Klinikai vizsgálatok*

Mivel a supragingivalis plakk-kontroll csak a gingivitis kezelésében hatásos, és a mély tasakképződéssel kísért parodontitisben hatástalan, ezért a vizsgálatban csak krónikus gingivitisben szenvedő 18–40 éves, egyébként egészséges felnőttek vettek részt, akik megfeleltek az alábbiakban vázolt kritériumoknak:

1. Írásos nyilatkozat
2. 1,0 feletti átlagos GI-index átlagérték (Löe-Silness)
3. 1,2 feletti átlagos Q–H-index átlagérték (Turesky által módosított Quigley-Hein)
4. A vizsgálat alatt a beteg egyébként antiszeptikumot vagy antibiotikumot nem szedhetett.

2.1. *A vizsgálat menete*

Beteggyűjtés, szűrővizsgálat. Miután a vizsgálatra jelentkezett személy elolvasta a vizsgálat menetéről szóló írásos tájékoztatót, nyilatkozatot írt alá, hogy aláveti magát a vizsgálatnak. Részletes általános és fogászati anamnézisfelvétel és szájnyálkahártya-vizsgálat után a plakk- és gingiviális indexek felvételével ellenőriztük, hogy a beteg megfelelt-e a vizsgálati kritériumoknak. Ha a Turesky által módosított Quigley–Hein-indexérték átlaga elérte vagy meghaladta az 1,2-es értéket, ill. a GI-átlagérték legalább 1,0 volt, és nem volt kizáró anamnesztikus adat, a jelentkezett személy részt vehetett a vizsgálatban.

Klinikai vizsgálat. Egy hét múlva került sor a kiindulási plakk és GI értékek felvételére. Az indexfelvétel után a vizsgálatra jelentkezőket random szelekciós módszerekkel három vizsgálati csoportba soroltuk úgy, hogy végül minden csoportban 15–15 személy kerüljön.

Az első (A) csoportban (15 beteg) az indexfelvételek után a bal oldali két quadránst tökéletesen depuráltuk, a másikoldali két quadránst érintetlenül hagytuk. A vizsgálati egyének teszt fogkrémet és azonos (Oral B 40) középkemény fogkefét kaptak. Három hét múlva ellenőriztük, hogy milyen mértékben változott a letisztított és a le nem tisztított quadránsok Q-H és GI index értéke. A vizsgálat befejezésekor a betegek tökéletes, teljes depuráláson estek át.

Második (B) csoport (15 beteg). Az indexfelvételek után a vizsgálati egyének szájhigiéniás edukációban részesültek, és három hétig, előzetes depurálás nélkül a teszt fogkrémmel és azonos (Oral B 40) középkemény fogkefével mostak fogat. Három hét után ellenőriztük a fogmosás eredményét a Q-H és GI indexek újbóli felvételével. A végén tökéletes, teljes szájra kiterjedő depurálást végeztünk.

Harmadik (C) csoport (15 beteg). Az indexfelvételek után teljeskörű depurálás és polírozás után a betegek szájhigiéniás edukációban részesültek és három hétig, a teszt fogkrémmel és azonos (Oral B 40) középkemény fogkefével mostak fogat. Három hét után ellenőriztük a fogmosás hatását, az előző két csoportnál ismertetett módon.

2.2. *A vizsgálatban használt indexek*

Vizsgálatunkban a nemzetközi irodalomban elfogadott indexeket alkalmaztuk (14,20).

Plakk index (Turesky által módoított Quigley-Hein Index). A továbbiakban Q-H Index [41]. Az erythrosinoldattal megfestett plakk kiterjedését minden teljesen előtört fog buccalis és lingualis felszínének három-három egységén vizsgáltuk (hatfelszínű Q–H-index). A buccalis vagy lingualis felszínre kiterjedt nagy tömésekkel vagy teljes koronával ellátott fogakat kizártuk a vizsgálatból. A vizsgálók megelőző kalibrációs gyakorlaton estek át, hogy az interexaminer és intraexaminer error optimális szintre csökkenjen, és teljesen azonos kritériumok alapján értékeljenek. A Turesky által módosított Q-H index értékelési kritériumait láthatjuk a *II. táblázatban.*

II. táblázat

Turesky által módosított Quigley–Hein-index

• 0	nincs plakk
• 1	kis plakkfoltok a fognyakon
• 2	vékony, összefüggő plakkréteg (max. 1 mm) a fognyakon
• 3	1 mm-nél szélesebb, összefüggő plakkréteg, mely nem érti el fogfelszín 1/3-át
• 4	a fogfelszín legalább 1/3-át, de kevesebb, mint 2/3-át plakk fedi
• 5	a fogfelszín több mint 2/3-át plakk fedi

Gingivalis index. (GI) Az ínygyulladás mértékét minden teljesen előtört fog hat vizsgálati egységén (distobuccalis, középső és mesiobuccalis, valamint distolingualis, középső és mesiolingualis felszínén) mértük a *III. táblázatban* összefoglalt kritériumok alapján [23].

III. táblázat

Gingivalis index Löe Silness (módosított „sulcus bleeding" 1963)

0	nincs klinikai jele gyulladásnak, szondázáskor nincs ínyvérzés
1	klinikailag kimutatható gyulladás, szondázáskor nincs ínyvérzés
2	klinikailag kimutatható gyulladás, szondázáskor ínyvérzés
3	spontán ínyvérzés vagy fekély

2.3. *Adatfeldolgozás és statisztikai értékelés*

A kiindulási és a háromhetes vizsgálati eredmények alapján mind a három alcsoportban csoportátlagot számoltunk a hatfelszínű plakk indexértékek és GI értékek alapján (átlag + standard error). A kiin-

dulási és a három átlagérték közötti különbségeket kiszámolva értékeltük a három alcsoportban az indexérték változásokat. A csoportok közötti különbségeket két mintás T próbával értékeltük.

Eredmények

1. Mikrobiológiai vizsgálatok

A *Fusobacterium nucleatum, Bacteroides fragilis* és *Streptococcus alivarius* esetében nem tapasztaltunk baktériumnövekedést sem a kísérleti, sem a kontroll Blend-a-med Complete fogkrémekkel vizsgálva. A *Staphylococcus haemolyticus* növekedését a Sanodent C21 (B) és Ovenall multi (D), valamint a Blend-a-med Complete teljesen gátolta, a többi fogkrém esetében a baktérium a következő csíraszámban tenyészett: Sanodent CL (A) 102 CFU/ml, Sanodent C1 (C) 107 CFU/ml, Ovenall Multi (E) 102 CFU/ml. A fogkrémmentes baktériumkontroll-tenyészet minden esetben 108 CFU/ml volt *(IV. táblázat).*

IV. táblázat

A vizsgált fogkrémek hatása után tenyészett baktérium csíraszám

Vizsgált fogkrém	Tenyészett baktérium (CFU/ml)*			
	S. Salivarius	S. haemolyticus	F. nucleatum	B. fragilis
Sanodent Cl (A)	0	102	0	0
Sanodent Cl (B)	0	0	0	0
Sanodent Cl (C)	0	107	0	0
Ovenall Multi (D)	0	0	0	0
Ovenall Multi (E)	0	102	0	0
Blend-a-med Complete	0	0	0	0

2. Klinikai vizsgálatok

A vizsgálatban összesen 44 személy vett részt. Ebből sikeresen 36 fejezte be a vizsgálatot. Az A-csoportban csak hat értékelhető eredményt kaptunk, mivel a vizsgálati személyek többsége ebben a csoportban nem felelt meg a vizsgálat követelményeinek. Két személy nem tért vissza, hatot pedig különböző okok miatt ki kellett zárni a vizsgálatból. A három vizsgálati csoport átlagéletkorában nem volt szignifikáns eltérés. A legfiatalabb személy 18, a legidősebb 37 éves volt. A vizsgálatban elsősorban nők vettek részt, a férfiak aránya csekély volt (39 nő és 5 férfi vett rész) *(V. táblázat)*. Az A és B csoportok kiindulási szájhigiéniás és gingivális indexértékei is összehason-

* A kontroll-baktériumcsíraszám minden esetben 108 CFU/ml volt.

líthatóak voltak, mivel nem volt szignifikáns eltérés az egyes csoportok index átlagértékeiben. A C-csoport index átlagértékei alacsonyabbak voltak, így az eredményeket csak saját csoporton belül hasonlíthattuk össze, és nem vethettük össze a csoportok közötti számszerű különbségeket, csak a relatív százalékos változások mértékét *(VI., VII. táblázat).*

V. táblázat

A vizsgálat személyek kor és nem szerinti megoszlása

–	A csoport	B csoport	C csoport
férfi	3	3	3
nő	11	12	12
életkor átlag	23,5±5,3	26,3±7,6	29,2±7,4
legfiatalabb	18	18	20
legidősebb	33	47	43
a vizsgálatot befejezet	6	15	15

VI. táblázat

A vizsgált személyekről kapott hatfelszínű plakkindex-értékek Turesky által módosított Quigley–Hein-Index

	A csoport egyik oldal depurált, másik oldal nem	B csoport	C csoport
0 hét plakkindex	D– 2,39±0,51	2,99±0,36	1,39±0,19
0 hét plakkindex	ND– 2,11±0,72		
3. hét plakkindex	D– 1,64±0,48	2,33±0,47	0,57±0,28*
3. hét plakkindex	ND– 1,80±0,57		

* szignifikáns különbség 0 hét és 3. hét között

VII. táblázat

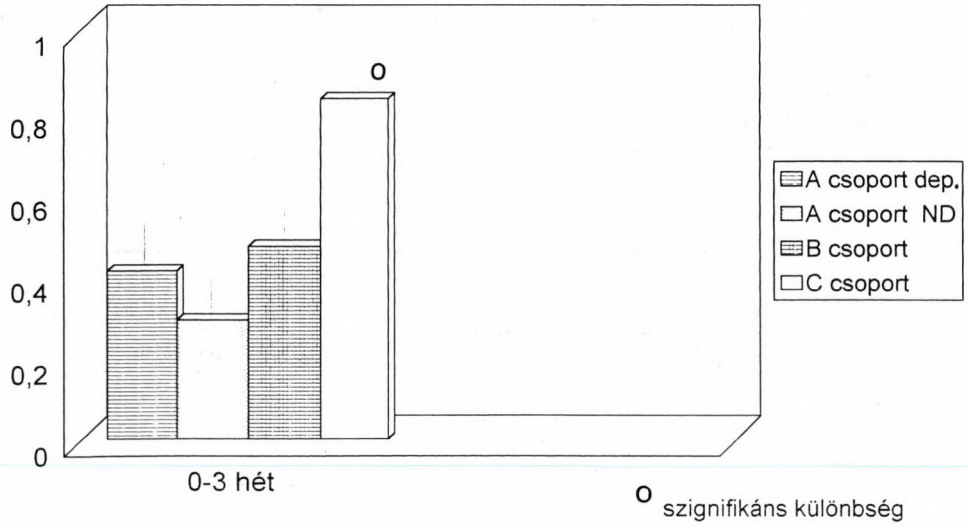
A vizsgálat személyekről kapott gingivalis indexértékek Köe–Silness-Index

	A csoport egyik oldal depurált, másik oldal nem	B csoport	C csoport
0 hét gingivalis index	D– 1,32±0,21	1,59±0,23	1,30±0,18
0 hét gingivalis index	ND – 1,23±0,12		
3. hét gingivalis index	D– 0,90±0,20	1,12±0,32	0,57±0,29*
3. hét gingivalis index	ND– 0,93±0,22		

* szignifikáns különbség 0 hét és 3. hét között

Azt elemezve, hogy a kezelés hatékonyságát a kezelés módja mennyiben befolyásolja, megállapítottuk, hogy a legjobb eredményt az előzetesen depurált (C) csoportban, ill. a depurált oldalon (A-dep) kaptuk. Depurálás nélkül lényegesen kisebb fokú javulást tapasztaltunk a szájhigiéniás és gingivalis paraméretekben, és nem volt szignifikáns különbség a kiindulási és a végeredmények között.

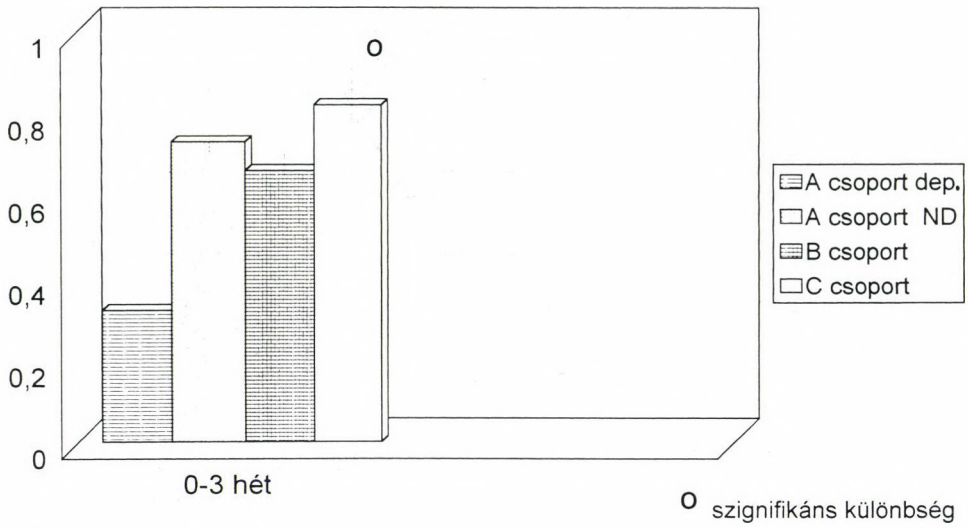
Az *egyik oldalon depurált, a másik oldalon érintetlenül hagyott csoportban (A csoport)* lényegesen nagyobb mértékű javulást tapasztaltunk a depurált oldalon, mint a nem depuráltón, bár a nem depurált oldal is mutatott bizonyos mértékű javulást. A kiindulási PI és GI átlagértékek a nem depurált oldalon a PI 2.11±0.72, és a GI átlag 1.23±0.12 míg a depurált oldalon a PI átlag 2.39±0.51 és a GI átlag 1.32±0.21 voltak. A vizsgálat végén a nem depurált oldal PI és GI átlagértékei 1.80±0.57, és 0.93±0.22 voltak, míg a depurált oldal PI és GI értékei 1.64±0.48, 0.90±0.20-ra változtak *(VI. és VII. táblázat)*. A nem depurált oldalon a PI és GI érték javulása 0.32 ±0.40 és 0.29 ± 0.19 volt, míg a depurált oldalon a PI 0.73 ±0.34 és a GI 0.41 ± 0.28 csökkenést mutatott. *(1. és 2. ábra)*. A kiindulási értékekhez viszonyított javulás mértéke azonban sem a depurált, sem a nem depurált a gingivalis vagy a szájhigiéniás indexek esetén sem volt statisztikailag szignifikáns *(VI. és VI. táblázat)*. A depurált és a nem depurált oldalal közötti különbség sem volt statisztikailag szignifikáns, bár ezt az összehasonlítást jelentősen zavarta az a tény, hogy a kiindulási értékek a bal oldalon magasabbak voltak, mint a jobb oldalon.



1. ábra. A gingivalis index változása (a terápiás effektus kimutatása) A kiindulási és a 3. hetes értékek közötti különbség

A *B csoportba tartozó 15 beteg* esetében, ahol csak fogmosási tanáccsal láttuk el a vizsgálati személyeket, csak mérsékelt javulást észleltünk a Plakk- és GI-indexértékekben. A kiindulási teljes szájra vetí-

tett Plakk--index értékátlaga 2.99 ± 0.36 volt, mely a vizsgálat végére 2.33 ±0.47-re változott *(VI. táblázat)*. A GI-átlagérték a kiindulási 1.50 ± 0.23-as értékről 1.12 ± 0.32-re csökkent *(VII. táblázat)*. A kiindulási és végső átlagértékek között nem volt statisztikailag szignifikáns különbség.



2. ábra. A szájhigiéniás index változása (a terápiás effektus kimutatása) A kiindulási és a 3. hetes értékek közötti különbség

A *C csoportba sorolt 15 vizsgálati személy,* akik a vizsgálat kezdetén már alapos professzionális fogtisztításon estek át, jelentős javulást mutattak a vizsgálat végére. A PI-átlagértékek 1.39 + 0.19-es értékről 0.57 +0.29-es átlagértékre *(VI. táblázat)*, míg a GI-átlagértékek 1.30 + 0.20-ról 0.47 + 0.18-as értékre csökkentek *(VII. táblázat)*. Mind a két paraméter esetében a kiindulási és a végső átlagértékek között statisztikailag szignifikáns különbség mutatkozott *(VI. és VII. táblázat)*. A legjobb terápiás effektust a teljes szájra kiterjedő depurálással egybekötött triclosantartalmú fogkrém alkalmazása eredményezte. *(1. és 2. ábra)*.

A fogkrém használatával kapcsolatban nem merült fel sem szubjektív panasz sem objektív szájnyálkahártya-elváltozás vagy allergiás reakció.

Megbeszélés

A leghatékonyabb kémiai plakkellenes szer a chlorhexidin. Bár számos közlemény jelent meg a chlorhexidin-tartalmú fogkrémek plakk- és gingivitisellenes hatásának vizsgálatáról [30, 42]j, ma a chlorhexi-

din tartalmú abrazív fogkrémek használata háttérbe szorul, mivel igazolódott, hogy a fogkrém egyéb pozitív töltésű összetevői hatástalanítják az antiszeptikumot [15]. A fogkrémekben ma leggyakrabban alkalmazott antiszeptikum a triclosan.

A triclosantartalmú fogkrémek plakk- és gingivitisellenes hatásáról számos, irodalmi adat látott napvilágot. Egyes cikkek jelentős plakkellenes hatásáról [16, 20], míg más cikkek csak mérsékelt plakkellenes hatásról számolnak be [9, 26, 33]. A triclosan ínygyulladásellenes hatása is jelentős ingadozásokat mutat [20, 26, 27]. A legtöbb szerző egyetért abban, hogy a triclosan magában mérsékelt plakkgátló hatással rendelkezik [26, 27], azonban hatását más adalékvegyületek jelentősen potencírozzák. Elsősorban a cink-citrát és egyik methoxyethilen copolimer potencírozza jelentős mértékben klinikai hatását [8, 9, 16, 19, 37]. 0,2%-os triclosan és 0,5–1,0%-os cink-citrát tartalmú fogkrémek tartós plakk- és gingivitisellenes hatását igazolta nagyszámú kettős vak klinikai vizsgálat [38, 39, 40]. Ma csak az a kémiai formula tekinthető valóban hatékony plakk- és gingivitisellenes szernek, amely az experimentális gingivitismodellen is képes kivédeni a gingivitis kifejlődését. *Jones és mts.-ai* klinikai vizsgálatában a triclosan/cin k-citrát tartalmú fogkrém hatásosnak bizonyult az experimentális gingivitis kifejlődésének megakadályozásában [19]. Ezt a vizsgálatot azonban még több független, hasonló klinikai kísérletnek kell megerősíteni, hogy valóban kimondhassuk, hogy a triclosan hatékony az experimentális gingivitismodellen is.

Rövid ideig tartó (3 hónapos) klinikai vizsgálatokban, a triclosantartalmú fogkrém nem csupán plakk- és gingivitisellenes hatásúnak bizonyult, de használatával jelentősen csökkent a fogkőindexérték is [16]. Más vizsgálatok, nem csupán a tökéletes mechanikai tisztítást követően – az új plakk keletkezésének gátlásában –, hanem professzionális mechanikai profilaxis nélkül, a kifejlett dentális plakk csökkentésében is hatékonynak találták a triclosan-copolimer kombinációkat tartalmazó fogkrémeket [20].

A mérsékelt antibakteriális hatású szerek klinikai vizsgálata során nagy nehézséget jelent az, hogy még ma sem rendelkezünk valóban objektív klinikai paraméterekkel a plakk mennyiségének és az ínygyulladás súlyosságának meghatározásában. A klinikai vizsgálatokban, a 60-as, 70-es epidemiológiai vizsgálatban kifejlesztett, szubjektív plakk- és gingivalis indexrendszerekre vagyunk kénytelenek hagyatkozni. Ezek az indexek szubjektivitásuk miatt nem elég érzékenyek, és nagyon nehéz velük mérsékelt klinika változásokat regisztrálni.

Jelen vizsgálatunkkal arra a következtetésre jutottunk, hogy a triclosantartalmú fogkrém, megfelelő professzionális depurálás nélkül csak mérsékelt hatást fejtett ki a szájhigiéniás és gingivalis indexértékekre. Ennek egyik magyarázata az lehet, hogy klinikailag a triclosan ínygyulladás-ellenes hatása valóban mérsékelt, melyet irodalmi adatok is alátámasztanak [26, 27]. A másik magyarázat az

lehet, hogy vizsgálatunkat viszonylag alacsony GI-átlagértéket mutató csoporton kezdtük, és így az alacsony kiindulási GI-átlagértékek miatt a különbségek már nem lehettek statisztikailag szignifikánsak. Ez egyezik azokkal az egyéb irodalmi adatokkal, miszerint a triclosan használata elsősorban a magas plakk- és gingivalis indexértékeket mutató fogfelszíneken vagy fogcsoportokon okozott jelentős javulást [8]. Bár a triclosantartalmú fogkrém használata, valamint a vizsgálattal járó fokozott motiváció professzionális fogtisztítás hiányában is eredményezett némi klinikai javulást, szignifikáns javulást azonban csak a kiindulási vizsgálatot követő tökéletes mechanikai fogkő- és plakkeltávolítás után észleltünk. A Caola triclosantartalmú fogkrémének vizsgálatát megnehezítette az a tény, hogy ma már számos egyéb triclosantartalmú fogkrém van a magyar piacon, és így nem végezhettünk olyan betegcsoporton vizsgálatot, amely bizonyosan még soha nem használt semmilyen tricklosan-tartalmú fogkrémet. Ezt csak egy nagyobb szabású vizsgálatban lehetne megvalósítani, amelyben a vizsgálandó személyek a vizsgálat kezdete előtt legalább 3–4 hónapig csak teljesen semleges hatású, hagyományos fogkrémet használnának (placebo fogkrém), és ezt követően végezhetnénk el egy olyan kettős vakpróbát, melyben a vizsgálati csoport fele továbbra is a hagyományos (placebo) fogkrémet, míg a másik fele a triclosantartalmú fogkrémet használná. Mindamellett az irodalmi adatok és saját vizsgálataink is megerősítik azt a tényt, hogy a fogkrémekbe inkorporált triclosan hatékonyan járul hozzá a dentális plakk növekedésének kontrolljához és a gingivitis kialakulásának megelőzéséhez.

A multifunkcionális fogkrémek laboratóriumi vizsgálatánál különböző tesztbaktériumot választottunk (aerob és anaerob) azon szempont alapján, hogy érzékenyebb és kevésbé érzékeny, a szájflórában meglévő baktériumspecies vizsgálatára is sor kerüljön. A vizsgálatok egyértelműen bizonyítják a triclosantartalmú fogkrémek erőteljes in vitro antibakteriális hatását *(IV. táblázat)*.

IRODALOM: 1. *Ainamo, J., Etamadzadeh, H., Kallip P.:* Comparability and discriminating power of 4 plaque quantifications J. Clin. Periodontol *20,* 244, 1993. – 2. *Alexander, A. G., Leon, A. R., Ribbons, J. W., Morganstein, S. I.:* An assessment of the inter- and intraexaminer agreement in scoring gingivitis clinically. J. Periodont. Res. *6,* 146, 1971. – 3. *Bay, I., Rölla, G.:* Plaque inhibition and improved gingival condition by use of a stannouf fluoride toothpaste. Scandinavian Journal of Dental Research. *88,* 313, 1980. – 4. *Clemmer, B. A., Barbano, J. P.:* Reproductibility of periodontal score in clinical trials. J. Periodont. Res. (Suppl, 14.) 118, 1977. – 5. *Clerehugh, V., Worthington, H., Clarkson, J., Davies, T. G. H.:* The effectiveness of two test dentifrices on dental plaque formation: a 1-weel clinical study. American Journal of Dentistry. *2,* 221, 1989. – 6. *Cubells, A. B., Dalmau, L. B., Petrone, M. E., Chaknis, P., Volpe, A. R.:* The effect of a triclosan/copolymer/fluoride dentifrice on plaque formation and gingivitis: A six month study. J. Clin. Dent. *2,* 63, 1991. – 7. *Deasy, M. J., Singh, S. M., Rustogi, K. N., Petrone, D. M., Battista, G., Petrone, D. M., Volpe A. R.:* Effect of a dentifrice containing triclosan and a copolymer on plaque formation and gingivitis Clin. Prev. Dent. *13,* 6, 1991. – 8. *Deasy, M. J., Battista, G.,*

Rustogi, K. N., Volpe, A. R.: Antiplaque effect of a triclosan/copolymer prebrush rinse: A plaque prevention clinical study. Am. J. Dent. *5,* 91, 1992. – 9. *Denepitiya, J. L., Fine, D., Singh, S., DeVizio, W., Volpe, A. R.:* Effect upon plaque formation and gingivitis of a triclosan"copolymer/fluoride dentifrice: A 6 month clinical study. Am. J. Dent. *5,* 307, 1992. – 10. *Dőri F., Gera I., Benedek E., Őrfi L., Szabó Gy.:* A chlorhexidines készítmények rutinszerű parodontológiai és szájsebészeti alkalmazásának feltételei. Fogorv. Szle. *81,* 73, 1988. – 11. *Elliott, J. R., Bowers, G. M., Clemmen, B. A., Rovelstad, G. H.:* Evaluation of an oral physiotherapy center in the reduction of bacterial plaque and periodontal disease J. Periodontol. *43,* 221, 1972. – 12. *Etemadzadeh, E. H., Ainamo, J., Murtomaa, H.:* Plaque gtowth inhibition effects of an abrasive fluoride chlorhexidine toothpaste and fluoride toothpaste containing oxidative enzymes. Journal of Clinical Periodontology. *12,* 607, 1985. – 13. *Genco, R. J., Zambon, J. J., Christersson, L. A.:* The origin of periodontal infections. Adv. Dent Res *2,* 364, 1988. – 14. *Gera I., Benedek E., Kövesi Gy., Fairbrother, K.:* A szájhigiéniás indexek érzékenységének szerepe a plakk-kontroll klinikai vizsgáló módszereinek kiválasztásában Fogorv. Szle *90,* 35, 1997. – 15. *Gjermo, P., Rölla, G.:* The plaque-inhibiting effect of chlorhexidine-containing dentifrices. Scandinavian Journal of Dental Research *79,* 126, 1971. – 16. *Garcia-Goday, F, Garcia-Goday, F., DeVizzio, W., Vole, A. R., Ferlauto, R. J., Miller, J. M.:* Effect of a triclosan/copolymer/fluoride dentifrice on plaque formation and gingivitis: A 7 month clinical study Am. J. Dent. *3,* 12, 1990. – 17. *Greene, J. C., Vermillion, J. R.:* The Simplified Oral Hygiene Index. J. Am. Dent. Assoc. *68,* 7, 1964. – 18. *Johansen, J. R., Gjermo, P., Eriksen, H. M.:* Effect of 2-years use of chlorhexidine-containing dentifice on plaque, gingivitis and caries. Scandinavian Journal of Dental Research. *83,* 288, 1975. – 19. *Jones, C. L., Saxton, C. A., Ritchise, J. A.:* Mictobiological and clinical effects of a dentifrice containing zinc citrate and triclosan in the human experimental gingivitis model. J. Clin. Periodontal. *17,* 570, 1990. – 20. *Lindhe, J., Rosling, B., Sockransky, S. S., Volpe, A. R.:* The effect of a triclosan-containing dentifrice on established plaque and gingivitis. J. Clin. Periodontol. *20,*327, 1993. – 21. *Löe, H.:* The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index systems. J. Periodontol. *38,* 610, 1967. – 22. *Löe, H., Schiött, C. R., Glavind, L., Karring, T.:* Two years oral of chlorhexidine in man. I, General design and clinical effects. Journal of Periodontal Research. *11,* 135, 1976. – 23. *Löe, H., Theilade, E., Jensen, S. B.:* Experimental gingivitis in man. J. Periodontol. *36,* 177, 1965. – 24. *Mandel, I. D.:* Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease. J. Periodont. Res. *9* (Suppl 14), 7, 1974. – 25. *Mandel, I. D.:* Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease II. J. Periodont. Res. *9* (Suppl 14), 106, 1974. – 26. *Mankodi. S., Walker, C., Conforti, N., DeVizio, W., McCool, J. J., Volpe, A.:* Clinical effect of a triclosan containing dentifrice on plaque and gingivitis: A six month study. Clin. Prev. Dent. *14,* 4, 1992. – 27. *Palomo, F., Wantland, L., anchez, A., DeVizio, W., Carter, W., Baines, E.:* The effect of a dentifrice containing triclosan and a copolymer on plaque formation and gingivitis: A 14 week clinical study. Am. J. Dent. *2,* 231, 1989. – 28. *Quigley, G., Hein, J.:* Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. J. Am. Dent. Assoc. 65, 26, 1962. – 29. *Ramberg, P., Furuichi, Y., Linde, J., Gaffar, A.:* A model fors tudying the effects of mouthrinses on de novo plaque formation. J. Clin. Periodontol. *19,* 509, 1992. – 30. *Sanz, M., Vallcorba, N., Fabregnes, S., Muller, I., Herkstroter, F.:* The effect of a dentifrice containing chlorhexidine and zinc on plaque, gingivitis, calculus and tooth staining. J. Clin. Periodontal. *21,* 431, 1994. – 31. *Saxton, C. A., Lane, R. M., Van der Ouderaa, F.:* The effect of a dentifrice containing a zinc salt and non-cationic antimicrobial agent on plaque and gingivitis. Journal of Clinical Periodontology. *14,* 144, 1987. – 32. *Silness, P., Löe, H.:* Periodontal disease in pregnancy Acta Odontol Scand. *22,* 121, 1964. – 33. *Singh, S. M., Rustogi, K. N., Volpe, A. R., Petrone, M., Kirkup, R., Collins, M.:* Effect of a dentifrice containing triclosan and a copolymer on plaque formation: A 6 week clinical study. Am. J. Dent. *2,* 225, 1989. – 34. *Singh, S. M., Rustogi, K. N., Volpe, A. R., Petrone, M., Kirkup, R.,*

Collins, M.: Effect of a dentifrice containing triclosan and a copolymer on plaque formation: A 6 week clinical study. Am. J. Dent. *2,* 225, 1989. – 34. *Shaw, L., Murray, J.:* Diagnostic reproducibility of periodontal indices. J. Periodont. Res. *12,* 141, 1977. – 35. *Smith, L. W., Suomi, J. D., Green, J. C., Barbano, J. P.:* A study of intraexaminer variation in scoring oral hygiene status, gingival inflammation and epithelial attachment level. J. Periodontol. *41,* 671, 1970. – 36. *Suomi, J. D., Plumbo, J., Barbano, J. P.:* A comparative study of radiographs as a pocket measurements in periodontal disease evaluation J. Periodontol. *39,* 311, 1968. – 37. *Svatun, B., Saxton, C. A., Hungington, E., Cummins, D.:* The effects of a silica dentifrice containing triclosan and zinc citrate on supragingival plaque and calculus formation and the control of gingivitis. Int. Dent. J. *43,* 431, 1993. – 38. *Svatun, B., Saxton, C. A., Rolla, G, van der Ouderaa, F.:* One-year study of the efficacy of a dentifrice containing zinc citrate and triclosan to maintain gingival ehalth. Scand. J. Dent. Res. *97,* 242, 1989. – 39. *Svatun, B., Saxton, C. A., Rolla, G, van der Ouderaa, F.:* One-year study of the efficacy of a dentifrice containing zinc citrate and triclosan to maintain gingival health. Scand. J. Dent. Res. *97,* 242, 1989. – 40. *Svatun, B., Saxton, C. A., Rolla, G.:* Six-month study of the effect of a dentifrice containing zinc citrate and triclosan on plaque, gingival health and calculus. . Scand. J. Dent. Res. *98,* 301, 304, 1990. – 41. *Turesky, S., Gilmore, N. D., Glickman, I.:* Reduced plaque formation by the chlormethyl analog of Victamine C. J. Periodontol. 41, 41, 1970. – 42. *Yates, R., Jekins, S., Newcombe, R., Wade, W., Moran, J., Addy, M.:* A 6-month usage trial of a 1% chlorhexidine toothpaste (1.). Effects on plaque, gingivitis, calculus and toothstaning. J. Clin. Periodontal, 20, 130, 1993.

Dr. Dőri, F., dr. Gera, I., dr. Szabó, Gy., dr. Keglevich, T., dr. Nagy, E.: *Clinical and laboratory investigation of multifunctional dentifrices. The clinical test of a new triclosan containing toothpaste*

The purpose of this work was to assess the in vitro antibacterial effectiveness of three dentifrices containing antimicrobial agents and to test the in vivo anti plaque and anti gingivitis effect of a toothpaste containing triclosan (CAOLA). The in vitro tests showed a marked antibacterial effect of both triclosan and chlorhexidine containing dentifrices. The randomized clinical trial presented good evidences that the triclosan had some but statistically non significant plaque and gingivitis reduction in patients even without previous mechanical cleaning. Nevertheless the triclosan dentifrice was effective in reducing the plaque and gingivitis scores in combination with initial mechanical debridement and oral hygienic instructions.

Fogorvosi Szemle 92. 79–86. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika (igazgató: dr. Dénes József egyetemi tanár), Fogpótlástani Klinika (igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár)** Budapest*

A fogszabályozó kezelés időtartama és a compliance összefüggése

DR. ROYKÓ ÁDÁM*, DR. DÉNES ZSOLT**, DR. RAZOUK GEORGE*

A fogszabályozó kezelés pszichológiai háttere

A sikeres ortodonciai kezelés fontos feltétele, hogy figyelembe véve páciensünk nemét, korát, személyiségét, szociális környezetét, beállítottságát, elvárásait, valamint a kezelés megélésének szubjektív élményét, *elvezessük a terápiakészségig, megszerezzük a bizalmát.* Ennek érdekében a pontos diagnózis után a prognózist is közölni kell [1, 2, 3, 8, 9, 11, 14].

Egy ortodonciai eset kezelésében *reális* terápiás célkitűzésünk megvalósítása főként két faktor függvénye; ezek a kezeléshez szükséges idő és az anomália karaktere. Ezen túl azonban még számos befolyásoló tényező érvényesülhet.

A befolyásoló faktorokat figyelembe véve a sikeres terápiás cél háromféle módon valósulhat meg, úgymint az *ideális, kompromisszumos* és *szimptomatikus* kezelésen keresztül [10]. Az ideális kezelés célkitűzésének megvalósulásakor a funkció és az esztétikum egyaránt maximális elvárásként jelentkezik, a kompromisszumos és a szimptomatikus kezelés célkitűzésénél a páciens elvárásait és a reális lehetőségeket figyelembe véve már főként az esztétikai igény kielégítése dominál [5, 12]. Az általunk meghatározott reális kezelési célt vagyis *az elérhető eredményt és az ehhez tartozó kezelési időt tudatosítani és egyeztetni kell a pácienssel* [9, 13]. Hangsúlyoznunk kell a minőségileg több fokozatú célkitűzés jelentőségét, mert nem mindig és nem minden fajta anomália korrigálható maradéktalanul.

A reális terápiás célt befolyásoló faktorokon belül fontos a compliance szerepe [8]. Ez a pszichológiai terminus technicus valójában nem fed mást, mint *a páciens hajlandóságát a kezelésre és az orvosi instrukciók követésére.*

A compliance alakulása több faktor függvénye [1]:

– *személyiségi faktor;* ezen belül is kiemelkedően az intelligencia

Érkezett: 1998. április 10.
Elfogadva: 1998. április 17.

– *környezeti faktor;* pl. szülői befolyás szerepe, a szülők szocioökonómiai tátusza

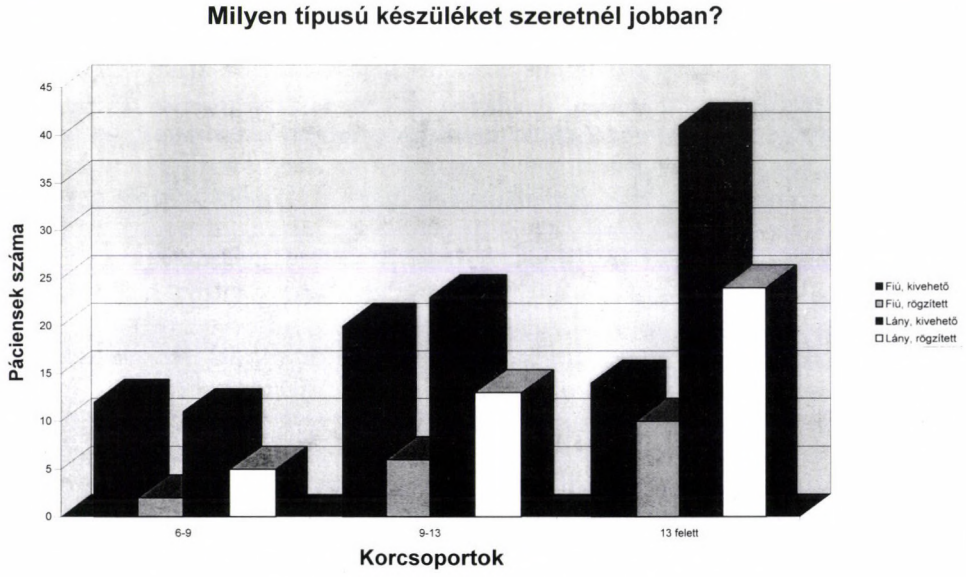
– *az időfaktor;* pl. az elfáradási effektus szerepe

– *a helyzetfaktor;* pl. a kezelés szubjektív élményén keresztül az Én-kép alakulása, amely a személyiség fejlődés kognitív elméletének alapja.

Klinikai vizsgálatok

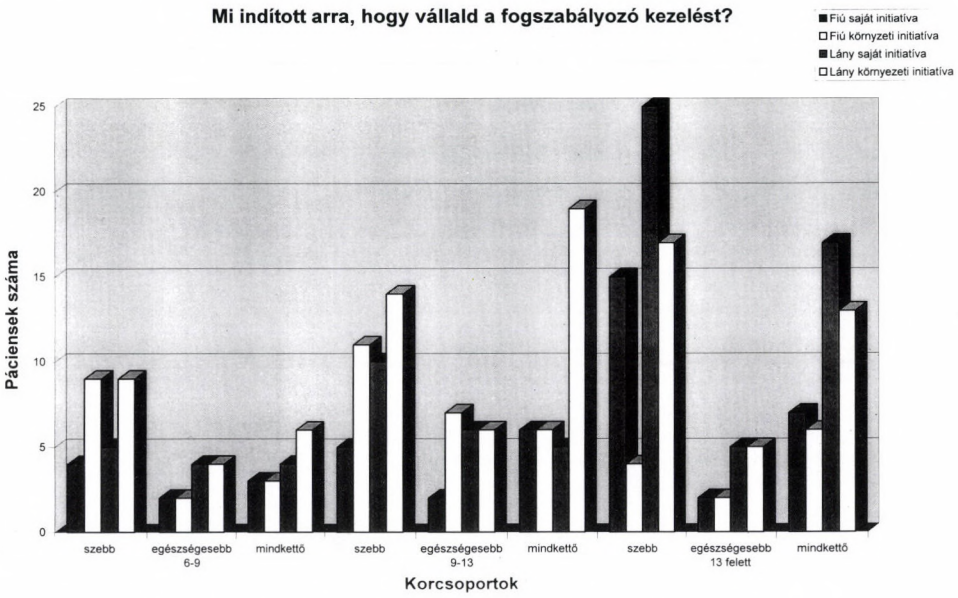
Komplex klinikai felmérésünkből ebben a munkában *a kezelés időtartamának és a compliance összefüggésének alakulásának* szeretnénk foglalkozni. Egy ebből a célból általunk összeállított pszichológiai teszt segítségével 220 páciensünk válaszait értékeltük. A teszt analitikai feldolgozásánál szembetűnő volt, hogy részt vevő összes gyerek közötti fiú-lány arány több mint 1:2, ami azt bizonyítja, hogy lányoknál a kezelés iránt megnyilvánuló esztétikai igény erősebb mint a fiúk között.

A *környezeti faktor* szerepét a compliance alakulásában azzal a kérdéssel vizsgáltuk, hogy „Ki indított arra, hogy vállald a fogszabályozást?" Az eredményeket korcsoportokban (6–9, 9–13, 13 év felett), nemek szerinti, valamint a szerint, hogy saját vagy környezet iniciatívára vállalta a fogszabályozást, elemeztük. A fiúknál az első két korcsoportban a saját iniciatíva magasabb, mint a környezeti, a kislányoknál ez fordítva van. Ez a tendencia a nemeket illetően a felnőtté válás időszakában megfordul, és dominál a serdülő korú lányok határozott Én-képének kialakulása *(1. ábra).*



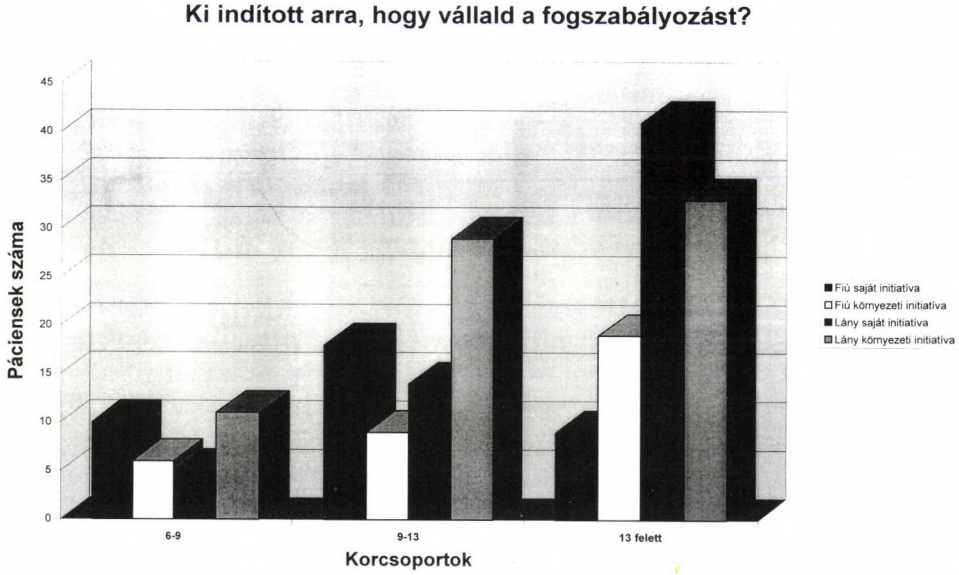
1. ábra. A környezeti faktor szerepének vizsgálata

A „Mi indított arra, hogy vállald a fogszabályozó kezelést?" kérdéssel ok-okozati összefüggésekre akartunk rávilágítani (személyiség faktor). A válaszlehetőségek: hogy szebb legyen (non qualitativ attitűd), hogy egészségesebb legyen (qualitativ attitűd) és mindkettő. A kicsik között a „szebb legyen" válasz dominál, különösen a lányoknál. A „mindkettő" válasz azonban erőteljesen jelentkezik a középső korcsoportban, de méginkább a 13 év feletti lányok között. Így ismét kiemelkedik a 13 év feletti lányok „saját iniciatív" csoportja, de megmutatkozik sajnos az a tény is, hogy a klinikánkon megjelent betegek az ortodonciai anomáliákat főként mint esztétikai hátrányt kezelik, s nincsenek tisztában – mert nincsenek felvilágosítva – a rendellenességek okozta diszfunkciókról és ezek későbbi következményeiről (igen kevés a tisztán, „hogy egészségesebb legyen" válasz) *(2. ábra).*

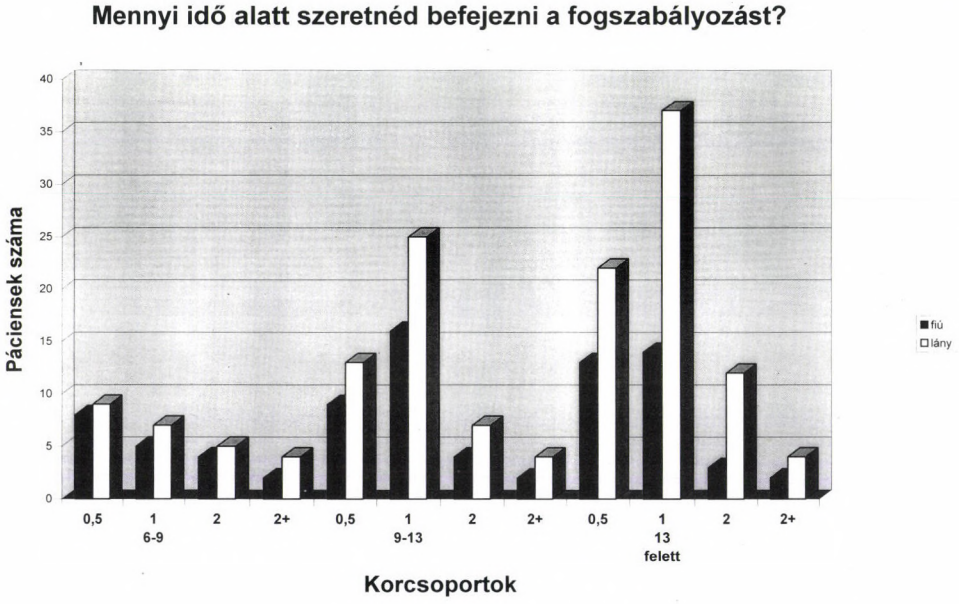


2. ábra. A személyiségfaktor vizsgálatára irányuló tesztkérdés

Lényeges következtetések vonhatók le a következő kérdésből is, amely „Milyen típusú készüléket szeretnél jobban?" volt. Korcsoportok s nemek szerinti megoszlásban szignifikáns a kivehető készülékek iránti óhaj, de a középső és a harmadik korcsoportban a lányok elég nagy százalékban elfogadják a rögzített készüléket, sajnos azonban mint ismeretlent. Lehetséges lenne, hogy több mint 25 évvel a „multiband" Magyarországon először klinikánkon történt bevezetése [4] után a technika a betegek nagy részénél ismeretlen lenne? Sajnos ez a valóság, és ez a rögzített készülékek esetében a compliance kialakítását megnehezíti *(3. ábra).*



3. ábra. A helyzetfaktorra irányuló vizsgálat



4. ábra. Az időfaktor vizsgálata

Minden gyerek természetesen 2–3 hét alatt szeretné befejezni a fogszabályozó kezelést, ha lehet minden kényelmetlenség nélkül. Ezért ahhoz a kérdéshez, hogy „Mennyi idő alatt szeretnéd befejezni a fogszabályozást?", inkább a1/2 év, 1 év, 2 év, több mint 2 év – válaszokat

rendeltük hozzá (időfaktor vizsgálata). A diagramból kiderül, hogy a két felsőbb korcsoportban az átlagos kezelési időtartam-akceptancia 1/2 és 1 év körül mozog, míg a kicsiknél a lehető legrövidebb idő. Ezen eltérés magyarázata lehet a prepubertás-pubertás kor körüli megnövekedett esztétikai igény, s az ezen alapuló esztétikum-siker kapcsolatrendszer amiért már a hosszabb kezelési időt is elfogadják *(4. ábra)*.

Az időfaktor és a compliance egymásra hatását egy klinikai esetünk bemutatásával szeretnénk illusztrálni:

Esetismertetés

1996. májusában 17 éves fiú beteg jelentkezett klinikánkon. Beutaló fogorvosában a két perzisztáló mobilis tej caninus jelenléte retineált maradó szemfogak gyanúját keltette fel. Feltevése az OP felvétel alapján helyesnek bizonyult *(5. ábra)*. A beteg előzetesen tájékozódott a retineált caninusok fogszabályozásának időigényes voltáról (általában 2 év). Így a beteg compliance-a már a kezdet kezdetétől erősen negatív előjelű volt: nem akarta a hosszú és bonyolult fogszabályozó kezelést. Felvilágosítások és hosszas rábeszélés alapján akceptálta a klinikánkon ilyen esetekben bevált ún. gyors fogszabályozás (módosított light-wire technika) alkalmazását [6]. Ismertettük vele a sebészi feltárás és az általuk alkalmazott módszer lényegét. Kilátásba helyeztünk egy gyorsabb és sikeres kimenetelt, ezért végül is, bár kételyektől nem mentesen, beleegyezett a kezelésbe.



5. ábra. Az OP-felvételen látható a retineált felső szemfogak helyzete. A persistáló tejhármasok még megvannak. A pácienst nehéz rábeszélni a kezelésre.



6. ábra. A pillangó loopok egyidejűleg tágítják a fogívet és „emelik be" a még csontban fekvő szemfogakat. A kezelésnek ebben a stádiumában a páciens még bizalmatlan.

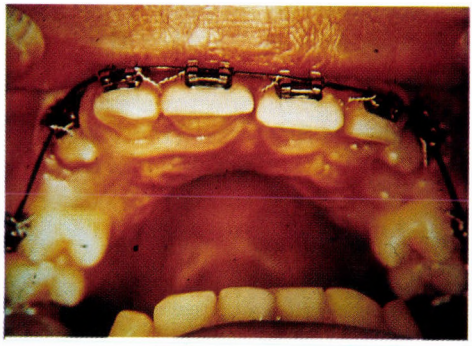
Május végén miután a sebészi feltárás után a retineált szemfogakra a bracketragasztás megtörtént, az ortodonciai kezeléshez .018 (inch) straight-wire bracketekbe .016-os elgyloy-yellow (közepes erősségű) RMO light-wire ívet hajlítottunk, pillangó loopokkal a retineált

hármasoknál [7]. A compliance ebben a stádiumban alig különbözött a kezdetitől *(6. ábra)*.

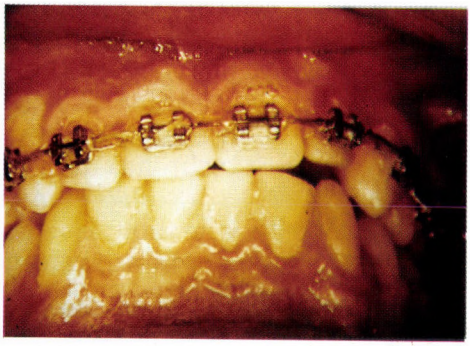
Szeptemberben már megjelentek a palatumon a caninusok csücskei. Ez fordulópontot jelentett a compliance alakulásában, a páciens maga is meglátta eddig elrejtett fogait. Ennek hatására mintha kicserélték volna, most már kezdett bízni a sikerben, sőt bizalma fokról-fokra megerősödött, compliance-a maximális lett *(7. ábra)*.

Az *októberben* készült felvételeken, lehet látni, hogy a szemfogak elfoglalják helyüket a fogívben. A light-wire ívet .016-os élívre cseréltük ki, végső nivellálás céljából *(8. ábra)*.

Januárban a készülék eltávolításának lehetősége orvosi szempontból még nem volt indokolt, de a páciens compliance-a oly módon fejlődött, hogy a beteg kifejezetten kérte bal oldalon megmaradt kisebb nyitott harapásának tökéletes korrekcióját is. Ez megtörtént és ezzel együtt a kezelés 9 hónap alatt befejeződött *(9. ábra)*.



7. ábra. A szemfogcsücskök megjelenése meghozza a páciensünk compliance-ját.



8. ábra. Páciensünk lelkesedése és bizalma odáig fejlődött, hogy kérte, hogy a nivelláló ív még tovább fennmaradhasson.



9. ábra. A retineált felső szemfogak tökéletes occlusiója, 9 hónapi kezelésünk eredménye. Páciensünk ezt a nehéz kezelést pozitív élményként élte meg a viszonylag gyors siker hatására.

Esetünk azt igazolta, hogy minél hosszabb egy kezelés, annál inkább csökken a compliance is, de számunkra ennek a tételnek a fordítottja kell, hogy irányadó legyen: gyorsabb, eredményesebb kezeléssel – már közben látható sikerrel – szerezzük meg a páciens bizalmát, és azt megtartva maximális compliance-szal vigyük végig a terápiát.

Következtetések

A pszichológiai tesztek segítségével végzett vizsgálataink és klinikai tapasztalataink alapján az alábbi általános megállapításokat tehetjük:

1. A fogszabályozó kezelés kezdetekor dominál a bizonytalanság, az ismeretlentől való félelem, ugyanakkor az esztétikai igény (saját-külső iniciatíva) hozza pácienseinket a kezelésre. Természetesen a kényelmesebbnek tűnő kezelést és a rövidebb kezelési időt választanák, bár a kettő együtt aligha lehetséges.

Ezért rendkívül fontos az első pszichés ráhatás és a számukra is világos szakmai ismertetés, a lehetőségek pontos behatárolása és az elérhető cél megállapítása.

2. A kezelés során segíti a compliance-t a lehető legrövidebb időn belül a megélt sikerélmény. Ennek pozitív hatása döntő a további együttműködésre.

3. A kezelés időtartama és a compliance fordított arányosságot mutat; minél rövidebb és sikeresebb a kezelés, annál nagyobb a compliance. Fordítva egyre inkább érvényesül az elfáradási effektus. Utóbbi érdekében fontos az elérhető cél meghatározása és a minél eredményesebb, gyorsabb kezelési módszerek alkalmazása.

IRODALOM: 1. *Clauss, G., Hiebsch, H.:* Kinderpsychologie. Berlin, Volk und Wissen., 1961. 99–103. – 2. *De Jongh, A., Muris, P., Schoenmakers, N., Ter Horst, G.:* Negative cognitions of dental phobics: Reliability and validity of the Dental Cognitions Questionnaire. Behaviour Research and Therapy *33,* 507, 1995. – 3. *De Jongh, A., Ter Horst, G.:* What do anxious patients think? An exploratory investigation of anxious dental patient's thoughts. Community Dentistry and Oral Epidemiology *21,* 221, 1993. – 4. *Dénes J., Bögi I., Domokos Gy., Elischer Z.:* Sokgyűrűs (multiband) fogszabályozó készülékek. Fogorv. Szle. *66,* 359, 1973. – 5. *Dénes, J.:* Kieferorthopädie und Ästhetik in Ungarn. Fortschr. Kieferorthop. *43,* 64, 1982. – 6. *Dénes Zs.:* Klinikai tapasztalatok light-wire technikával. Fogorv. Szle. *89,* 227, 1996. – 7. *Dénes Zs.:* Kereszttharapások kezelése maradó fogazatban módosított light-wire technikával. Fogorv. Szle. *90,* 3, 1997. – 8. *Dietz, P. L.:* Psychologische Indikatoren der Patientencompliance bei kieferorthopädischen Therapien mit herausnehmbareb Geräten: eine Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung des Lüscher-Farbtests, Inaugural-Dissertation. Würzburg, 1994. – 9. *Fukuta, O., Braham, R. L., Yoloi, K. et al.:* Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. J. Dent. Child. *63,* 403. 1996. – 10. *Graber, T. M., Vanarsdale, R.:* Orthodontics – Current Principles and Techniques. 2nd Ed. St. Louis, Mosby-Year Book, 1994. 876–880. – 11. *Hajnal Á.:* A sztomatológiai betegségek pszichiátriai, pszichológiai vonatkozásai, avagy a pszichiátriai betegségek sztomatológiai vonatkozásai. (Szakirodalmi összefoglalás). Fogorv. Szle. *90,* 163, 1997. – 12. *Roykó Á., Dénes Zs., Dénes J.:* Pszi-

choszomatikus összefüggések az orthodontiában – a fogazati rendellenességek kihatása a lelki alkatra. Fogorv. Szle. *90,* 83, 1997. – 13. *Traisman, A. S., Traisman, H. S.:* Thumb and finger sucking: a study of 2650 infants and children. J. Pediatr. *52,* 566. 1958. – 14. *Wooley, S. C., Blackwell, B., Winger, C. A.:* A learning theory model of chronic illness behaviour. Theory, treatment and research. Psychosomatic Medicine *40,* 179, 1978.

Dr. Roykó, Á., dr. Dénes, Zs., dr. Razouk, G.: *The relationship between the length of the orthodontic treatment and the compliance*

Based on the results of the psychological tests and their clinical experience, the authors conclude as follows: 1. At the beginning of the orthodontic treatment the fear of the unknown is dominating, but later on the aesthetic desires gain more importance than the first reaction. 2. The compliance and the length of the orthodontic treatment show an indirect proportional relationship. The compliance is stronger in case of a shorter and more successful orthodontic treatment.

Fogorvosi Szemle 92. 87–95. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem, Fogászati és Szájsebészeti Klinika (igazgató: Dr. Mari Albert egyetemi tanár) Szeged

Különböző tömőanyagok széli zárásának *in vitro* összehasonlítása I. Az alkalmazott tömőanyag hatása a széli zárásra

DR. KŐHALMI TAMÁS, DR. GORZÓ ISTVÁN, DR. MARI ALBERT ÉS DR. NAGY KATALIN

A konzerváló fogászat régi, mai napig megoldatlan problémája egy olyan tömőanyag megtalálása, amely mind az esztétikai, mind a funkcionális, ezen túlmenőleg a biológiai elvárásoknak egyaránt megfelel [18].

Ennek érdekében a gyártó cégek újabbnál újabb tömőanyagokat kísérleteznek ki, amelyek ma már döntő többségükben fogszínűek, csökkentve ezáltal az esztétikailag hátrányos amalgám felhasználását.

Felmerül tehát a kérdés, hogy az új tömőanyagok approximálisan mély, Black szerinti II. osztályú üregek esetén az esztétikumon kívül előnyösebbek-e az amalgámnál [6, 10, 11], illetve hogy a kompozit tömőanyagok a szekunder caries kialakulási gyakorisága tekintetében jobbak-e vagy legalábbis elérik-e azt a szintet, amelyet az amalgám biztosít [7]. Kísérletünkben erre a kérdésre kerestük a választ, és azt vizsgáltuk, hogy a másodlagos szuvasság kialakulásában fontos szerepet játszó, fog-keményszövet és tömés közötti rés mennyiben függ az alkalmazott tömőanyag minőségétől.

Anyag és módszer

Vizsgálataink során az amalgám és kilenc különböző kompozíciós tömőanyag széli zárását tanulmányoztuk *(I. táblázat)*. Azt néztük, hogy a táblázatban szereplő anyagokból készült tömések és a fog kemény szöveteinek eltérő hőtágulási mértéke következtében létrejövő résképződés mekkora a cavitas occlusalis, approximalis és gingivalis határán.

Kísérletünkhöz parodontológiai okból eltávolított kis- és nagyőrlő fogakat kettesével gipszbe ágyaztunk, oly módon, hogy a cement-zo-

Érkezett: 1998. Április 30.
Elfogadva: 1998. május 14.

mánc határ szabadon maradjon. Ügyeltünk arra, hogy a két fog olyan közel legyen egymáshoz, hogy approximális felszíneik érintkezzenek, modellezve ezzel a természetes fogak zárt fogsorban való elhelyezkedését.

I. táblázat

A vizsgálathoz használt tömőanyagok

Anyag neve	Anyagtani típus	Gyártó cég
Prisma AP.H.	Hibrid	De Trey, Svájc
Charisma	Hibrid	Kulzer, Németország
Estilux Posterior	Hibrid	Kulzer, Németország
Durafil	IMK	Kulzer, Németország
P50	Hibrid	3M, USA
P30	Hibrid	3M, USA
Concise	Hibrid	3M, USA
Heliomolar	HMK	Vivadent, Lichtenstein
Polofil	Hibrid	Voco, Németország
Amalgám	NG2	Gama, Svédország

IMK: inhomogén mikrotöltésű kompozit
HMK: homogén mikrotöltésű kompozit
NG2: gamma-2 fázis mentes amalgám

Ezt követően az egymás felé néző approximális felszínek felé nyitott, Black szerinti II. osztályú üregeket preparáltunk úgy, hogy azok „gingivalis" széle a zománc-cement határon legyen.

Az amalgámtömések esetén a zománcszéleket nem ferdítettük le.

A kompozittömésekhez az előzőekben leírtakhoz hasonlóan Black szerinti II. osztályú cavitasokat készítettünk. Az üreg orovestibularis irányból tekintett egyik oldalán az occlusalis és approximális zománcszéleket az adhezív töméstechnikának [2, 4, 15] megfelelően, a zománcprizmák lefutására megközelítőleg 45 fokban ferdére preparáltuk. Az üreg másik oldalán a zománcszéleket összehasonlítás céljából meghagytuk az eredetileg preparált formában, azaz nem ferdítettük le [14].

A leferdített zománcszéleket 37%-os ortofoszfor-savval egy percig kondicionáltuk. A savat ugyancsak egy percig alkalmazott erős vízsugárral eltávolítottuk. Végül az üreges gondosan kiszárítottuk. A savazott felszínt a gyártó cég ajánlása szerinti anyaggal és módszerrel (kék fénnyel megvilágítva vagy anélkül) bondoztuk.

Tömítőanyagonként négy, összesen negyven tömést készítettünk. A zsaluzáshoz kompozitok esetében körkörös transzparens matricaszalagot és fényvezető éket [12], az amalgámtömésekhez félkörös fém matricaszalagot és Ivory-matricafeszítőt, valamint faéket használtunk. A kondenzáláshoz kompozitoknál műanyagspatulát alkalmaz-

tunk. A fotopolimerizációs kompozittömeséket vékony, két mm-nél nem vastagabb rétegekből építettük fel. Az egyes rétegeket Visilux 2 (3M, USA) kék fényű fotopolimerizációs lámpával 40 másodpercig világítottuk meg. A tökéletesebb polimerizáció érdekében a fényre kötő kompozitokat a matricaszalag eltávolítását követően occlusalisan és approximálisan „oralis" és „vestibularis" irányból egy-egy percig megvilágítottuk.

Ezután a fogakat a gipszből kivettük. Az esetleges tömőanyag-felesleget eltávolítottuk annak érdekében, hogy a tömés-fog határ jól láthatóvá váljék. A tömőanyag teljes megszilárdulását követően a tömések felszínét kidolgoztuk. A kompozittömések felszínét Sof-Lex (3M, USA) csiszolókorongokkal és csíkokkal, csökkenő szemcsefinomsággal alkalmazva kipolíroztuk.

Az amalgámtömések felszínét egy nap várakozási idő után finíroztuk, majd políroztuk, a széli részeket pedig a zománcszélekhez simítottuk.

Ezt követően a fogakat 500 ml, 5,8 pH-jú +4°C-os McIlvaine pufferoldatba helyeztük 10 percre, majd áttettük 7,9 pH-jú, +58°C-os McIlvaine pufferoldatba ugyancsak tíz percre és ezt folyamatosan hatszor megismételtük [16]. A pufferoldatokkal a nyál pH-jának lehetséges változását igyekeztünk modellezni. A napi 120 percig tartó „hő-sokk" kezelést hetente öt napon át végeztük, és nyolc hét elteltével pásztázó sugaras elektronmikroszkópos vizsgálatot végeztünk.

Az elektronmikroszkóppal a tömés-fog közötti rés nagyságát mértük, az occlusalisan ferdített és nem ferdített, valamint az approximálisan ferdített és nem ferdített zománcszélnél, továbbá a gingivalis tömésszélnél öt-öt véletlenszerűen kiválasztott ponton. Ugyanazon tömőanyag esetében az azonos elhelyezkedésű fog-tömés határon mért értékeket átlagoltuk. Így minden tömés-fog határt egyetlen értékkel jellemezünk. Ezen átlagos alapján a tömőanyagokat sorrendbe állítottuk. Azonos átlagok esetén a minimumértékek, az előbb említett mindkét érték egyenlőségekor pedig a maximumértékek határozták meg a sorrendet. Ennek felállításakor a kompozitoknál az occlusalis és approximális vizsgálati felszínen csak a ferdített zománcszél mellett mért értékeket vettük figyelembe, ahol adhezív töméstechnikát alkalmaztunk. Kompozittömések esetében külön tanulmányoztuk a résképződést a leferdített zománcszél esetén, ahol adhezív töméstechnikát alkalmaztunk és a nem ferdített fog-tömés határon. A nem ferdített és nem ragasztott üregszélek mellett mért értékek cikkünk második részében leírásra kerülő összehasonlítás kontrolljaként szolgáltak.

Az elektronmikroszkópos vizsgálathoz való előkészítés miatt az anyagok bizonyos mértékben zsugorodnak. Ennek az ellenőrzésére a tömőanyagokból a töméseinkkel megközelítőleg egyenlő térfogatú próbatesteket készítettünk. A próbatesteket az elektronmikroszkópos vizsgálathoz alkalmazott előkészítésnek vetettük alá. Azt találtuk, hogy a zsugorodás mértéke anyagonként különböző, de az egy százalékot egyetlen esetben sem érte el.

Eredmények

Mérési eredményeinket a *II.* és a *III. táblázatban* foglaltuk össze.

II. táblázat

Különböző típusú tömőanyagok esetén talált rés nagyságának átlagértékei az approximálisan és az okkluzálisan ferdített zománcszélnél hő-sokk kezelés után

Anyagnév	Rés szélessége mikrométerben							
	Approximálisan ferdített zománcszélnél (AF)				Occlusalisan ferdített zománcszélnél (OF)			
	Min	Max	Átl.	±SD	Min	Max	Átl	±SD
Prisma AP.H	0.00	4.00	1.50	1.17	0.00	2.50	1.00	0.74
Charisma	0.00	2.50	1.00	0.76	0.00	2.00	1.00	0.60
Estilux Posterior	0.00	2.50	1.00	0.72	0.00	7.50	3.00	2.20
Durafil	0.50	1.50	1.00	0.35	0.00	1.50	1.00	0.37
P50	2.50	6.00	4.00	0.98	3.50	6.00	4.50	0.62
P30	1.50	5.00	2.00	1.15	0.00	4.00	2.00	1.50
Concise	4.00	6.00	5.00	0.71	3.00	5.00	4.00	0.76
Heliomolar	10.00	25.00	14.00	4.11	10.00	40.00	23.50	13.14
Polofil	4.00	15.00	6.50	3.44	7.50	12.00	9.00	1.55
Amalgám	Approximális, „oralis" zománcszélnél				Okkluzális, „oralis" zománcszélnél			
	1.00	4.00	2.50	0.89	4.00	5.00	4.50	0.48

Min: minimumérték
Max: maximumérték
ÁTL: a tömés-fog között mért rések átlaga

A *II. táblázatból* kitűnik, hogy az *approximálisan ferdített* zománcszélnél a legjobb eredményt, azaz a legkisebb rést, a Charisma, az Estilux Posterior és a Durafil esetén (1,00 μm) kaptuk. A P30 esetén talált átlagérték (2,00 μm) is jobb volt az amalgámnál (2,50 μm), azonban a többi anyag alkalmazásakor jelentősen rosszabbak – 4–14 μm – voltak az értékek.

Az *occlusalisan ferdített* zománcszélnél a Prisma AP.H, a Charisma és a Durafil tömések esetén négy és félszer kisebb rést találtunk, mint az amalgámnál (4,50 μm). A P50 mellett talált rés nagysága azonos volt az amalgáméval, a többi tömőanyagé pedig nagyobb volt.

A *III. táblázatban* látható, hogy az *approximálisan nem ferdített* zománcszélnél a sorrend megváltozik, a legjobbak a Durafil (1,50 μm) és az Estilux Posterior (4,50 μm). Itt a harmadik helyre az amalgám került (2,50 μm), a többi anyag esetén lényegesen nagyobb volt a résképződés.

III. táblázat

Különböző típusú tömőanyagok esetén talált rés nagyságának átlagértékei az approximálisan és az okkluzálisan nem ferdített zománcszélnél valamint a gingivális kavitásszélnél hő-sokk kezelés után

Anyagnév	Rés szélessége mikrométerben											
	Approximálisan, a nem ferdített zománcszélnél (ANF)				Occlusalisan, a nem ferdített zománcszélnél (ONF)				„Gingivalis" cavitásszélnél (G)			
	Min	Max	Átl.	±SD	Min	Max	Átl	±SD	Min	Max	Átl	±SD
Prisma AP.H	4.00	10.00	6.50	2.03	4.00	10.00	6.50	1.82	2.50	6.00	3.70	1.10
Charisma	2.50	8.00	6.00	2.36	4.00	30.00	11.50	6.80	4.00	12.50	7.50	3.47
Estilux Posterior	1.50	7.50	4.50	1.97	2.50	5.00	4.00	0.78	0.00	10.00	5.00	4.01
Durafil	1.00	2.50	1.50	0.48	2.50	5.00	3.50	0.82	10.00	15.00	14.00	1.54
P50	2.50	7.50	5.00	1.14	3.00	5.50	4.00	0.57	4.00	10.50	7.50	7.53
P30	10.00	25.00	15.50	4.10	4.00	30.00	10.50	7.71	5.00	6.00	5.00	0.34
Concise	5.00	10.00	7.00	2.17	5.00	8.00	6.00	1.05	5.00	7.50	6.00	0.92
Heliomolar	60.00	150.00	105.00	27.09	50.00	100.00	57.50	15.51	20.00	50.00	36.00	8.15
Polofil	30.00	100.00	65.00	35.36	15.00	40.00	26.00	9.53	15.00	75.00	25.00	25.54
Amalgám	Approximális, „vestibularis" zománcszélnél				Okkluzális, „vestibularis" zománcszélnél				„Gingivalis" cavitásszélnél			
	1.00	4.00	2.50	0.96	2.00	3.00	2.50	0.37	2.00	5.50	3.50	1.38

Min: minimumérték
Max: maximumérték
ÁTL: a tömés-fog között mért rések átlaga

Az *occlusalisan nem ferdített* zománcszél esetén a rés mértéke az amalgámtömés mellett volt a legkisebb (2,50 µm), amelyhez hasonló értékű volt a Durafil melletti (3,50 µm) rés, míg a többi kompozitnál rosszabbak voltak az értékek (4,00–57,50 µm).

A *gingivalis* catiasszélnél a tömésszéli rés átlaga az amalgám (3,50 µm) és a Prisma AP.H (3,70 µm) esetében volt a legkisebb. A többi kompozitnál a rés nagysága 5,00–36,00 µm között változott.

A tömőanyagok sorrendjét a széli résképződés átlaga alapján a *IV., V.* és *VI. táblázat*ban foglaltuk össze. Az átlagértékek közti különbséget nem-paraméteres variancia analízissel (ANOVA) vizsgáltuk.

IV. táblázat

A tömőanyagok sorrendje az occlusalis tömés-fog határon mért rések átlagainak alapján

Sorszám	Anyagnév	Átl (µ)	p
1.	Durafil	1.00	–
2.	Charisma	1.00	–
3.	Prisma AP.H.	1.00	–
4.	P30	2.00	–
5.	Estilux Posterior	3.00	–
6.	Amalgám	3.06	–
7.	Concise	4.00	–
8.	P50	4.50	0.000
9.	Polofil	9.00	0.000
10.	Heliomolar	23.50	

0.000: szignifikáns
–: nem szignifikáns

V. táblázat

A tömőanyagok sorrendje az approximális tömés-fog határon mért rések átlagainak alapján

Sorszám	Anyagnév	Átl (µ)	p
1.	Charisma	1.00	–
2.	Estilus Posterior	1.00	–
3.	Durafil	1.00	–
4.	Prisma AP.H	1.50	–
5.	P30	2.00	–
6.	Amalgám	2.17	0.000
7.	P50	4.00	0.000
8.	Concise	5.00	–
9.	Polofil	6.50	0.000
10.	Heliomolar	14.00	

0.000: szignifikáns
–: nem szignifikáns

VI. táblázat

A tömőanyagok sorrendje a gingivalis tömés-fog határon mért rések átlagainak alapján

Sorszám	Anyagnév	Átl (µ)	p
1.	Amalgám	3.50	
2.	Prisma AP.H.	3.70	0.000
3.	Estilux Posterior	5.00	0.000
4.	P30	5.00	–
5.	Concise	6.00	0.000
6.	P50	7.50	–
7.	Charisma	7.50	–
8.	Durafil	14.00	0.000
9.	Polofil	25.00	0.000
10.	Heliomolar	36.00	–

0.000: szignifikáns
–: nem szignifikáns

Megbeszélés

Hirtelen fellépő nagymértékű ellentétes irányú hőhatásra rés képződhet a fog és a tömőanyag között [5, 19]. Ha a rés eléri vagy meghaladja az egy mikrométert – tekintettel arra, hogy egy coccus átmérője megközelítőleg ekkora – lehetőség nyílik a baktériumok megtapadására, a tömés és a fog közötti tér elfoglalására, ami másodlagos szuvasság kialakulásához vezethet.

A *II.* és *III. táblázat*ból kitűnik, hogy az általunk használt tömőanyagok közül egyikkel sem lehet tartósan olyan széli zárást biztosítani, amely a másodlagos szuvasság veszélyét teljességgel kizárja [3]. Eredményeinkből szintén kitűnik, hogy a ferdített zománcszélek mellett is csak néhány gyártmány esetében mértünk egy mikrométernél kisebb rést. Ezek közé tartozott a Prisma AP.H (De Trey), a Charisma, Estilux Posterior, Durafil (Kulzer), valamint a P30 (3M, USA) az occlusalis ferdített zománcszél mellett mért értéke alapján. A többi kompozit és az amalgám esetében a résképződés minden vizsgált felszínen meghaladta az egy mikrométert.

A kísérletünket követő méréssorozat során jelentős különbségek mutatkoztak a tömés-fog közötti résképződés tekintetében az egyes anyagtani csoportok között.

A legjobbnak bizonyult Prisma AP.H (De Trey), Charisma, Estilux Posterior (Kluzer), P30 (3M) a hibridek [13], míg a Durafil (Kulzer) az inhomogén mikrotöltésű kompozitok [8] közé tartozik. Az említett két csoportba tartozó kompozitok 70–80 tömeg%-ban tartalmaznak szervetlen töltőanyagot, ami a tömésszéli résképződésért főként felelős lineáris hőtágulási együttható értékét a fogszövetekéhez közelíti. Más

Más hibridek – Concise (3M), Polofil (Voco) – már korántsem mutattak ilyen jó eredményeket. Ez feltehetően arra vezethető vissza, hogy a gyártó olyan töltőanyag szemcseméretet választott, ami biztosítja ugyan a jó felületi kidolgozhatóságot, ugyanakkor azonban a dimenziólabilitásért leginkább felelős szerves mátrix arányának a növekedésével jár. A legrosszabbul a Vivadent cég Heliomolar nevű anyaga szerepelt. Ez a homogén mikrotöltésű kompozitok közé tartozik. Az előnyös optikai tulajdonságok érdekében az e csoportba tartozó kompozitok töltőanyagrészecskéinek mérete elérheti a 0,04 μm-t. Ez pedig annak érdekében, hogy a túlzott viszkozitás elkerülhető legyen, a szerves mátrix megközelítőleg 50 tömeg%-os részarányát teszi szükségessé. Erre vezethető vissza a nagyfokú résképződés a tömés és a fog között [1]. A Heliomolarral (Vivadent) kapcsolatban hozzánk hasonlóan rossz eredményekről számolt be *Wet, Fyner* és *du Preez* [17], míg *Knibbs* és *Smart* [9] három éves in vivo kísérletében az amalgámmal egyenértékűnek találta ezt a kompozitot.

In vitro kísérleti körülményeink között a legrosszabb széli zárást a Heliomolar és a Polofil esetében tapasztaltuk. A kompozit tömőanyagok közül a legjobb széli zárás a Charisma, Estilux Posterior, Durafil és a Prisma AP.H nevű kompozitokkal érhető el.

IRODALOM: 1. *Ameye, C., Lambrechts, P., Vanherle, G.:* Conventional and microfilled composite resins. Part I: Color stability and marginal adaptation. J. Prosthet. Dent. *46,* 623, 1981. – 2. *Bánóczy J.:* Cariológia és endodontia. Medicina, Budapest, 1990. 117, 163. – 3. *Chan, M. F., Jones, J. C.:* Marginal sealing ability of four restorative materials placed in root surfaces. Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. *2,* 23, 1993. – 4. *Croll, T. P.:* Class II. restaurations: An example. Quint. Int. *24,* 385, 1993. – 5. *Dickson, G.:* Phisical and chemical properties and wear. J. Dent. Res. *58,* 1535, 1979. – 6. *Full, C. A., Hollander, W. R.:* The composite restoration: a literature review, Part III. What the future hold. ASDC – J. Child. Dent. *60,* 57, 1993. – 7. *Gordon, P., Eley, B.:* Amalgam questions and answers. Br. J. Dent. *5,* 153, 1993. – 8. *Hosoda, H., Yamada T., Inokoshi I.:* SEM and elemental analysis of composite resins. J. Prosthet. Dent. *64,* 669, 1990. – 9. *Knibbs, P. J., Smart E. R.:* The clinical performance of a posterior composite resin restorative material. Heliomolar R. O.: 3 – year report. Int. Oral. Rehabil. *19,* 231, 1992. – 10. *Leinfelder, K. F.:* After amalgam, what? Other materials fall short. J. Am. Dent. Assoc. *125,* 586, 1994. – 11. *Leinfelder, K. F.:* Posterior composites. State – of – the – art clinical applications. Dent. Clin. North. Am. *37,* 411, 1993. – 12. *Lutz, F., Krejci, J., Barbakow, F.:* Restoration quality in relation to wedge mediated light channeling. Quint. Int. *23,* 763, 1992. – 13. *Lutz, F., Phillips, R. W.:* A classification and evaluation of composite resin systems. J. Prosthet. Dent. *50,* 480, 1983. – 14. *Moore, D. H., Vann, W. F.:* The effect of cavosurface bevel on microleakage in posterior composite restaurations. J. Prosthet. Dent. *59,* 21, 1988. – 15. *Simonsen, R. J.:* Clinical applications of the Acid Etch Technique. Chicago: Quintessence, 81, 1978. – 16. *Welsh, E. L., Hembree, J. H.:* Microleakage at the gingival wall with four Class V. anterior restorative materials. J. Prosthet. Dent. *54,* 370, 1985. – 17. *Fa. de Wet, H. V., Fyner du Preez, J. C.:* The effect of placement technique on marginal adaptation of posterior resins. J. Dent. Assoc. S. Afr. *46,* 171, 1991. – 18. *Willems, G, Lambrechts, P., Braem, M., Vanherle, G.:* Composite resins in the 21st century. Quint. Int. *9,* 641, 1993. – 19. *Wilson, H. J.:* Resin – based restoratives. Br. Dent. J. *164,* 326. 1988.

Dr. Kőhalmi, T., dr. Gorzó, I., dr. Mari, A., dr. Nagy, K.: *In vitro comparison of marginal adaptation of different filling materials. I. Effect of the filling material on marginal adaptation*

In a two-month in vitro experiment cervical marginal adaptation was examined in relation to the preparation, filling method and restorative material. Fifty Class II cavities were prepared in fifty extracted sound human premolar and molar teeth extending to the approximal cement-enamel junction. The cavities to receive composite restorations were bevelled at the vestibulo-occlusal and -approximal enamel margins, the other aspects of the cavity enamel and gingival margins at the cement-enamel junction being prepared conventionally. The cavities for amalgam were prepared and filled conventionally. The specimens were cycled in different buffer solutions and temperature, modelling possible variations in the oral environment and examined with SEM. The results were analysed using ANOVA. The best marginal adaptation among the composites was achieved with Charisma, Estilux Posterior, Durafil and Prisma AP.H at the bevelled enamel margins, the worst marginal fit was with Heliomolar and Polofil. It was concluded, that adhesive technique reduces, but does not eliminate marginal leakage.

HÍREK

A Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága 10 éves fennállásának jubileumi kongresszusát 1999. június 18–20.-a között rendezi Balatonfüreden

Fő téma: *A hazai fogászati implantológia helyzete az ezredforduló küszöbén*
Jelentkezési határidő: március 14.
Jelentkezés, információ: Méréstechnikai, Automatizálási és Informatikai Tudományos Egyesület – Pintér Zsuzsa. 1372 Budapest, Pf. 451. Tel.: 00-36-1-3329-571; Fax: 00-36-1-3531-406. E-mail: mate@mtesz.hu

* * *

A Quintessenz Kiadó kongresszusi részlege 1999. június 18–20.-a között rendezi implantológiai kongresszusát a hamburgi Kongresszusi Centrumban

Fő téma: *Implantológia 1999. Viták és perspektívák*
Jelentkezés, *Quintessenz Verlag Kongreßabteilung*, Henpfad 2–4. 12107 Berlin. Tel.: (030) 76180-682/-630/-624. Fax: (030) 76180-691. E-mail: kongresse@quinline.com.
Jelentkezési lap a Fogorvosi Szemle szerkesztőségében is kérhető.

A Magyar Fogorvosok Egyesülete délkelet-magyarországi szakcsoportjának és a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem fogászati és szájsebészeti klinikájának 1998-ban megtartott tudományos ülései

Április 10. Beszámolók a Tempus pályázattal elért eredményekről: *Gorzó I.:* Általános ismertetés; *Nagy K., Vályi P.:* Beszámoló a corki tapasztalatokról; *Radnai M.:* Beszámoló a londoni tapasztalatokról; *Perényi J., Kocsis A.:* Beszámoló a leuveni tapasztalatokról.

Április 24. Roszik M., Kovács Á.: Fokozott rizikójú betegek a fogorvosi székben; *Pelsőczi K. I., Benedek G., Fazekas A.:* Fogászati fémötvözetek elektrokémiai viselkedése szájüregi körülmények között; *Radnai M., Gorzó I., Hódi L.:* Az interdentális tér optimális morfológiájának kialakítása szomszédos pillérfogakra készülő egybeöntött koronák készítésekor; *Kőhalmi T., Gorzó I., Rácz B., Fazekas A. és Mari A.:* Különböző tömőanyagok széli záródásának *in vitro* összehasonlító vizsgálata.

Május 8. Perényi J., Bene L., Fazekas A.: Fogászati implantátumok mechanikai rögzülésének vizsgálati módszerei modellkísérletben; *Stájer A., Fazekas A.:* A titán implantátumok felszíni jellemzői és vizsgálata; *Szádeczky A., Tóth É., Gorzó I.:* A $Ca(OH)_2$ hatásának vizsgálata chr. periapicalis elváltozások esetén; *Vályi P., Gorzó I., Kertész A.:* Acut parodontális abscessus kezelésének eredménye zárt kürettel (2 év után).

Október 16. Sewón, L.: Üvegszállal erősített szalaggal történő sínezés – egy új lehetőség a parodontitis kezelésében.

November 6. Bartha T.: A gyökércsatorna mechanikus megmunkálásának kézi eszközei I.; *Tóth É., Szádeczky A., Gorzó I., Koltai A., Olasz T., Mari A.:* A $Ca(OH)_2$ hatásának vizsgálata krónikus periapicalis elváltozások esetén; *Vályi P., Gorzó I., Frankó J., Kertész A.:* Beszámoló a turkui egyetemen eltöltött tanulmányútról.

November 20. Bandula M., Vajdovich I., Tóth Zs.: A fogatlan állcsontokba ültetett Den-Ti implantátumok azonnali megterhelésével szerzett 5 éves tapasztalataink; *Tóth Zs., Vajdovich I., Fazekas A., Bandula M., Lendvai L.:* A Den-Ti implantátum – humán állcsont határzónájának elemzése scanning elektromikroszkópos és röntgensugár mikroanalízis vizsgálatokkal; *Radnai M., Kiss Z.:* Különböző ragasztócementek oldékonysági vizsgálata; *Nagy K.:* Beszámoló az ICMP (Torinó) és IADR (Nizza) kongresszusokról.

December 4. Bartha T.: A gyökércsatorna mechanikus megmunkálásának kézi eszközei II.; *Szontágh E., Kocsis S. G., Kocsis A.:* Implantálódott fog által okozott gyökérfelszívódás; *Kocsis A., Kocsis S. G., Szontágh E.:* Gyökérfelszívódás és fogszabályozás; *Stájer A., Mechler Á., Fazekas A., Bor Zs.:* Egyéni szájhigiénés módszerek és professzionális plakkmentesítő eljárások hatása a titán implantátumok nyaki transzmukozális felszínére.

December 11. Kocsis S. G.: Pseudopatológiás elváltozások az arc és a fogazat területén; *L. Kókai E., Kocsis S. G.:* Fogeróziók; *Pelsőczi K. I.:* Fogászati fémötvözetek és a titán elektrokémiai vizsgálatainak eredményei; *Perényi J., Veszelovszky R.:* Fogászati kerámiák esztétikája.

1999. április *XCII. 4. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Gera István: A dohányzás hatása a fogágybetegség elterjedtségére és gyakoriságára 99
Dr. Kőhalmi Tamás, dr. Gorzó István, dr. Mari Albert, dr. Boda Krisztina, dr. Nagy Katalin: Különböző tömőanyagok széli zárásának *in vitro* összehasonlítása. II. A preparálás helyének és módjának a hatása a széli zárásra különböző tömőanyagok esetén 111
Dr. Hegedűs Csaba, dr. Kökényesi Viktor, Imre Árpád, dr. Beke Dezső: Ni–Cr ötvözet és kerámia határfelület pásztázó elektronmikroszkópos (PEM) vizsgálata 121
Könyvismertetés 128
Hírek 132

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

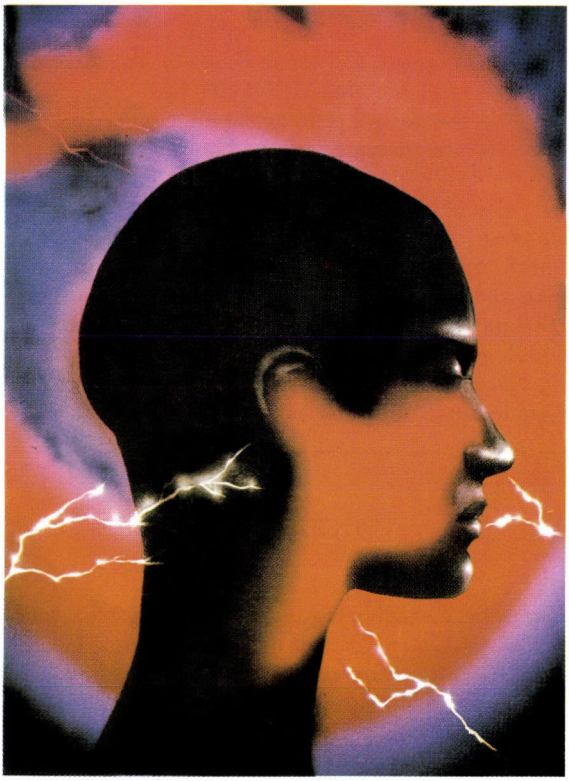
Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

A GYORS FÁJDALOMCSILLAPÍTÓ

Cataflam®
diclofenac – K



↘ ADJUVÁNSKÉNT FÁJDALMAS, GYULLADÁSOS FÜL-ORR-GÉGSZETI FERTŐZÉSEKBEN (OTITIS, PHARYNGOTONSILLI
↘ POSTOPERATÍV FÁJDALOMRA ÉS GYULLADÁSRA

Hatóanyag: 50 mg diclofenacum kalicum drazséként.
Javallatok: adjuvánsként fájdalmas gyulladásos fül-orr-gégészeti fertőzésekben (otitis, pharyngotonsillitis); postoperatív fájdalom és gyull fogorvosi, ortopéd sebészi beavatkozást követően); fogfájás; fájdalmas posttraumás állapotok; lágyrész rheumatizmus; a gerinc fájdalmas szin fájdalmas és/vagy gyulladásos nőgyógyászati állapotok.

Rövid tartalmú kezelésre!

Ellenjavallatok: Ulcus pepticum. Túlérzékenység a hatóanyaggal, acetilszalicilsavval ill. más prosztaglandin szintézist gátló gyógyszerrel sz Gyermekkor. **Adagolás:** Az indikációtól függően 75-150 mg, dysmenorrhea esetében kivételesen napi 200 mg-ig növelhető. A napi adagot 2 letben lehetőleg étkezés előtt, folyadékkal együtt kell bevenni. A kezelést az első tünetek megjelenésével kell elkezdeni és néhány napig lehet ni. **Mellékhatások:** Esetenként gyomor-bélrendszeri zavarok (gyomortáji fájdalom, hányinger, hányás, hasmenés,) fejfájás, szédülés, borkütő funkció zavarok. Ritkán peptikus fekély, gastrointestinalis vérzés, hepatitis, túlérzékenységi reakciók. Elvétve vérzészavarok, erythema multifor pura, veseműködési zavarok, vérkép rendellenességek. Lásd a teljes alkalmazási előírást. **Figyelmeztetés:** Gyomor-bélrendszeri megbetegedés , szív- ill. veseműködési zavarok, terhesség, porphyria. Óvatosan alkalmazható idős betegnél, ill. olyan betegnél akiknél -bármely okból- csök extracelluláris térfogat; diuretikumokkal, antikoagulánsokkal, antidiabetikumokkal, digoxinnal, lítiummal, más nemszteroid gyulladáscsökkentő losporinnal, methotrexattal kezelt betegnek. Amennyiben valamilyen okból hosszantartó kezelés válna szükségessé, vérkép és májfunkció id ellenőrzése szükséges. Amennyiben a májfunkció romlik, májkárosodásra utaló klinikai tünetek jelentkeznek vagy egyéb rendellenesség lép fel, a szer szedését fel kell függeszteni. Lásd még a teljes alkalmazási előírást. **Megjegyzés:** Csak vényre adható ki, egyszeri alkalommal.

Csomagolás: 20 drazsé 50 mg.

Előállító: Novartis Hungária Kft., Pharma Szektor.

OGYI eng. száma: 6738/40/91, K-1827

A szer felírásával kapcsolatos összes információ kívánságra rendelkezésre áll.

SANDOZ
ciba
egyesüléséből létrejött vállalat

NOVARTIS

CAT025/JÚL. 94.

Novartis Hungária Kft. Pharma Szektor, 1027 Budapest, Horvát u.

Cataflam®

Fogorvosi Szemle 92. 99–110. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Parodontológiai Klinika,
(igazgató: dr. Gera István egyetemi tanár), Budapet

A dohányzás hatása a fogágybetegség elterjedtségére és gyakoriságára*

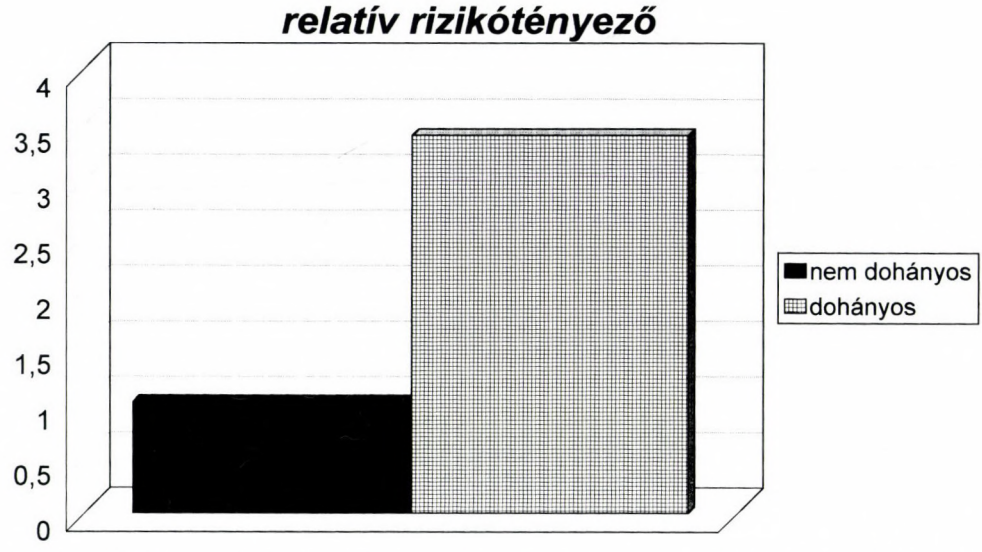
DR. GERA ISTVÁN

A fogágybetegség népbetegség. Amennyiben a fogágybetegséget úgy definiáljuk, hogy abba beletartozik a legenyhébb ínygyulladástól a súlyos fogágypusztulással járó parodontitisig minden, akkor valóban alig találunk olyan embert, akinek ne lenne enyhébb-súlyosabb ínygyulladása. Ha azonban fogágybetegnek csak a jelentős parodontalis tapadásveszteséget elszenvedett egyént tekintjük, az epidemiológiai kép sokkal kedvezőbb. [1]

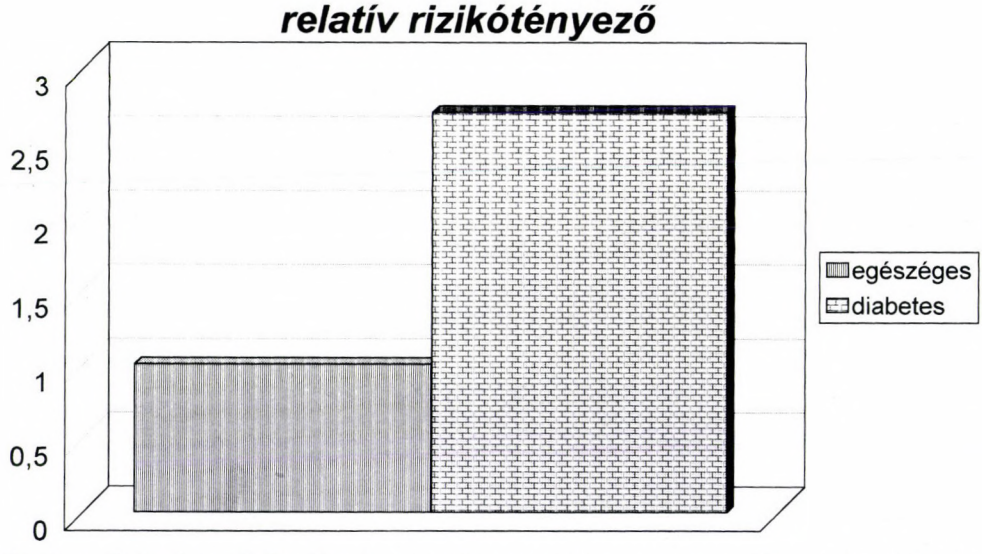
A felnőtt lakosság parodontalis epidemiológiai adatai azt mutatják, hogy igazán súlyos, jelentős tapadásveszteséggel járó parodontitis a lakosság kb. 10%–20%-ában fordul elő. Az előfordulási gyakoriság az életkorral arányosan emelkedik, és csúcspontját az 5. évtized végére éri el. A fogágypusztulás kialakulásához a dentális plakkon kívül számos helyi és általános rizikótényező egyidejű jelenlétére van szükség. A modern epidemiológiai kutatás nagyban hozzájárult a rizikófaktorok feltárásához is. A rizikófaktorok egyik része szoros összefüggésben van az egyén életvitelével és a környezeti hatásokkal. De rizikófaktorként szerepelnek azok az örökletes vagy szerzett betegségek és állapotok is, amelyek meghatározó befolyással lehetnek a dentális plakk által kiváltott gyulladásos reakciók súlyosságára. Ezeket a tényezőket alig van módunk befolyásolni. Az életvitellel összefüggő rizikótényezőket azonban meg tudjuk változtatni.

A 80-as és 90-es évek epidemiológiai kutatásai alapján egyre nagyobb figyelmet szentelünk a dohányzásnak, mivel igazolódott, hogy mint az egyik, az életvitellel szorosan összefüggő rizikófaktor a fogágypusztulás kialakulásában kulcsfontosságú szerepet játszik [2]. Ma úgy tűnik, hogy a dohányzás a diabetes és az immunhiányos állapotok mellett az egyik legkritikusabb rizikófaktor *(1., 2. ábra)*. Mivel a magyar felnőtt lakosság közel 40%-a dohányzik, ezt komoly orális népegészségügyi kérdésnek is kell tekintenünk. Korábban úgy véltük, hogy a dohányosok rossza parodontalis státusáért csupán a lényegesen rosszabb szájhigiéné, a fokozott fogkőképződési hajlam, a súlyosabb ínygyulladás és a megváltozott baktériumflóra lenne fele-

Érkezett: 1998. április 22.
* A szerkesztőség felkérésére írt közlemény.



1. ábra. Dohányosok körében hozzávetőlegesen háromszor nagyobb a valószínűsége annak, hogy destruktív parodontitis fejlődik ki, mint a nemdohányosok között. (Papapanou, P. N.: Periodontal Disease: Epidemiology. Annales of Periodontology 1, 1, 1996. cikke nyomán)



2. ábra. Cukorbetegek körében hozzávetőlegesen háromszor nagyobb a valószínűsége annak, hogy destruktív parodontitis fejlődik ki, mint a nemdohányosok között. (Papapanou, P. N.: Periodontal Disease: Epidemiology. Annales of Periodontology 1, 1, 1996. cikke nyomán)

lős [3, 8]. Ma azonban egyre több bizonyíték szól amellett, hogy a súlyos parodontalis pusztulásban kiemelkedően fontos szerepe van magának a dohányzásnak is [4].

A dohányzás hatása a fogágybetegség gyakoriságára és súlyosságára

Epidemiológiai vizsgálatok már a negyvenes évek végén felhívták a figyelmet arra, hogy szoros összefüggés van a dohányzás és az acut gingivitis ulcerosa gyakorisága között [5, 6]. A 70-es, 80-as évek keresztmetszeti epidemiológiai vizsgálatai azonban nem tártak fel direkt összefüggéseket a dohányzás és a fogágybetegség súlyossága között azonos szájhigiénéjű dohányos és nem dohányos populációkat hasonlítva össze [7]. Egyes vizsgálatok egyenesen mérsékeltebb ínyszéli gyulladást találtak dohányosok szájában [8], mások súlyosabb ínygyulladást észleltek a dohányos populációkban [9, 10]. Ekkor még valóban úgy tűnt, hogy a dohányosok körében tapasztalt súlyosabb parodontalis károsodásért csupán a dohányosok átlagosnál elhanyagoltabb szájhigiénés statusa, fokozottabb fogkőképződési hajlama lenne felelős [11, 12]. Ennek megfelelően a dohányzás csupán indirekt módon – a dentális plakk-képződés révén – lenne hatással a fogágybetegség súlyosságára, és hatása jó szájhigiénével teljesen kivédhető volna [13, 14].

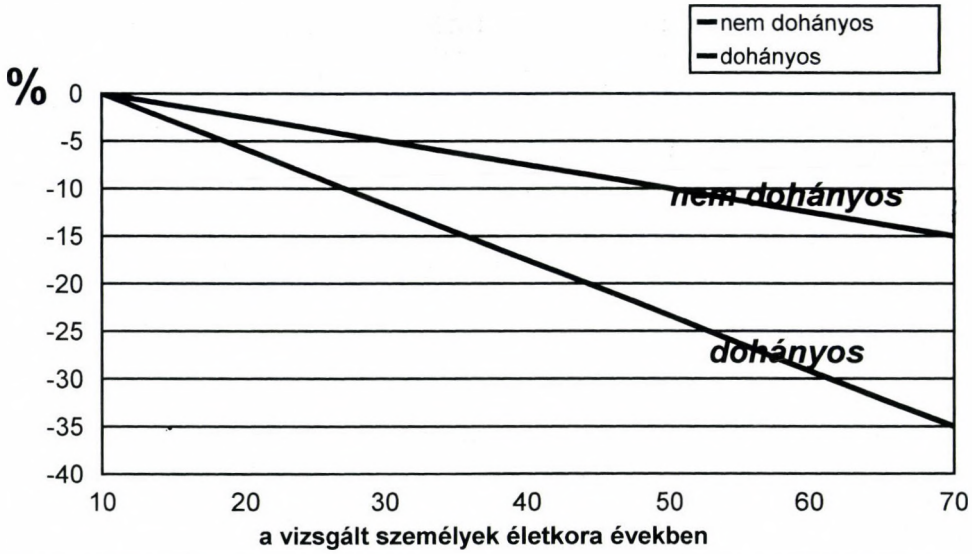
Az utóbbi 15 évben végzett keresztmetszeti, esetkontrollos és követéses epidemiológiai vizsgálatok, amelyekben hasonló szájhigiénéjű dohányos és nem dohányos, vagy tökéletes szájhigiénéjű dohányos és nem dohányos populációkat hasonlítottak össze, igazolták, hogy a dohányosok körében szignifikánsan gyakrabban fordult elő destruktív·parodontitis, mint az egyébként hasonló paraméterű nem dohányos csoportban [16, 17]. A dohányos csoportok átlagos parodontalis indexértékei mindig szignifikánsan magasabbak voltak, és lényegesen több fog körül alakult ki mély parodontalis tasak, mint a nem dohányosok körében [18] *(I. táblázat)*. Hasonló korú dohányos populáció alveolaris csontállománya mindig szignifikánsan kevesebb, mint a nem dohányos kontrollcsoporté *(3. ábra)*.

I. táblázat

A vizsgált személyek dohányzási szokás és alveolaris csontveszteség szerinti megoszlása

Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE: Assessment of risk for periodontal disease: II. Risk indicators for alveolar bone loss J. Periodontol 65, 23, 1994. cikke alapján

	Tapadásveszteség				
dohányzási szokás	egészséges	enyhe	mérsékelt	súlyos	összesen
nem dohányzó	275	132	49	37	493
alkalmi dohányos	104	37	20	14	175
enyhe dohányos	66	65	43	28	202
mérsékelt dohányos	46	46	56	39	187
súlyos dohányos	18	51	58	69	196
összesen	509	331	226	187	1253



3. ábra. Tökéletes szájhigiénéjű dohányos és nem dohányos alveoláris csontállományát összehasonlítva, minden korcsoportban a dohányosok jelentősebb alveoláris csontveszteséget mutattak, mint a nem dohányos kortársaik (Bergstrom, J, Eliasson, S.: Cigarette smoking and alveolar bone height in subjects with high standard of oral hygiene. J. Clin. Periodontol. 14, 466, 1987. cikke nyomán)

A nagy keresztmetszeti epidemiológiai vizsgálatok tehát azt igazolták, hogy adott korú dohányos csoport körében gyakrabban és súlyosabb destruktív parodontitis fordul elő, több fog körül található mély parodontalis tasak, jelentősebb a fogkőképződés mértéke, míg az ínygyulladás vagy mérsékeltebb vagy megegyezik a kontrollcsoport átlagával [18].

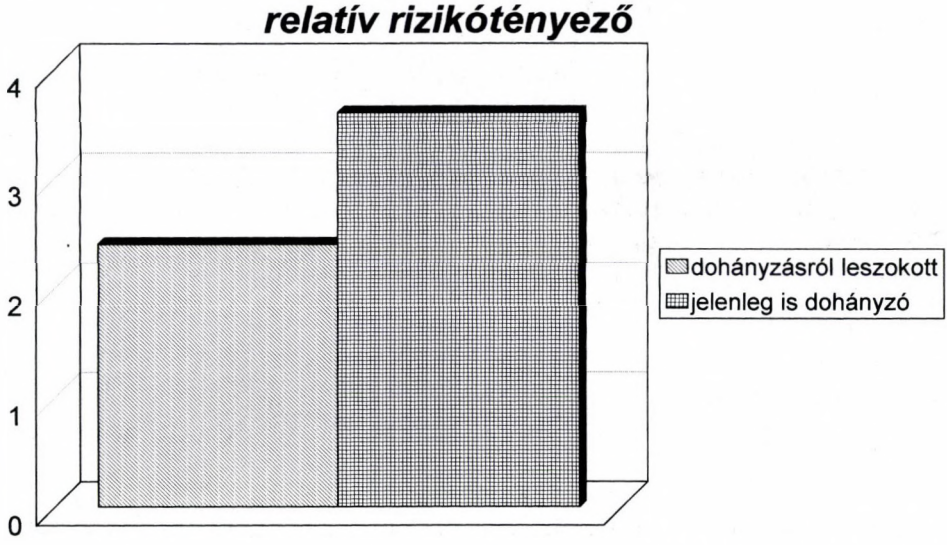
A követéses vizsgálatok még szorosabb összefüggést találtak a parodontium állapota és a dohányzás között, mint a keresztmetszeti epidemiológiai vizsgálatok. Egy 10 évet felölelő követéses vizsgálat rámutatott arra, hogy a dohányos populációban szignifikánsan nagyobb mértékű átlagos tapadásveszteség fordult elő, mint a nem dohányos kontrollcsoportban [4, 19, 20]. Amíg az iparilag fejlett országok nem dohányos lakossága körében a fogágybetegség súlyossága az utóbbi évtizedben csökkentő tendenciát mutatott, a dohányos populációban ez a tendencia ellenkező előjelű volt. Ma a súlyos, destruktív parodontitisben szenvedők döntő hányadát a dohányosok körében kell keresnünk [4, 12] *(II. táblázat)* Követéses vizsgálatok azt is igazolták, hogy azok az egyének, akik időben abbahagyták a dohányzást, lényegesen lassúbb mértékű fogágypusztulást mutattak 10 év távlatában, mint a dohányos csoport [22, 27] *(4. ábra)*. A jelenleg dohányzó és a dohányzásról korábban már leszokott, parodontitisben szenvedő betegek csoportjait összehasonlítva, a jelenleg is dohányzó csoport

2. táblázat

A destruktív parodontitis prevalenciája és a rizikótényezők az 1982-ben és 1992-ben vizsgált populációban a dohányzás tükrében
Bergström, J és Preper H: Tobacco use as a risk factor J. Periodontol. 65, 545, 1994 alapján

	mérsékelt és súlyos parodontitis		súlyos parodontitis	
	1982	1992	1982	1992
Prevalencia	46%	20%	15%	7%
Dohányos	62%	31%	24%	24%
Nemdohányos	40%	17%	11%	3%
Dohányzásnak tulajdonítható tényező	22%	14%	13%	21%
Rizikótényező	1,6	1,8	2,2	8

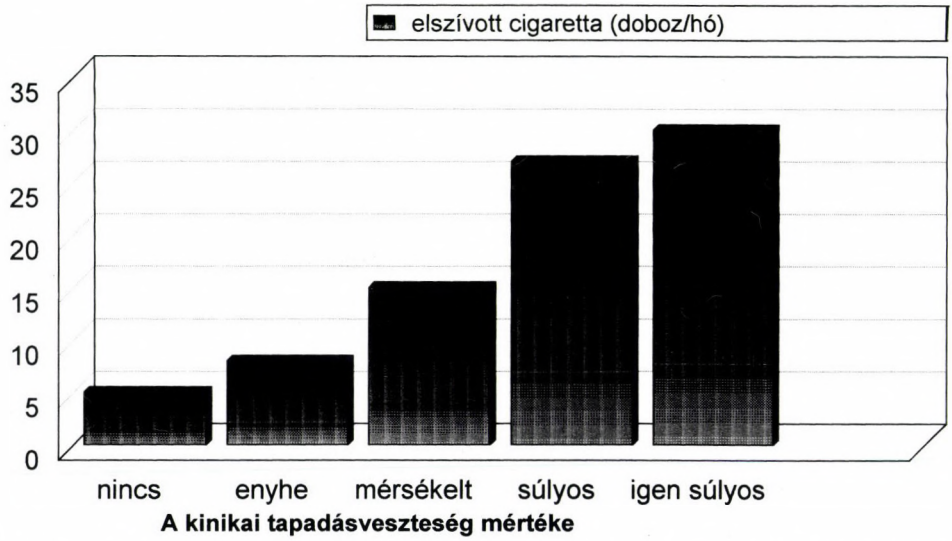
mérsékelt és súlyos parodontitis: legalább 10 mérési pont mutat 4 mm< tapadásveszteséget, súlyos parodontitis: legalább 25 mérési pont jelez 4 mm< tapadásveszteséget



4. ábra. A jelenleg is dohányzók körében nagyobb a valószínűsége annak, hogy destruktív parodontitis fejlődik ki, mint azok körében, akik korábban a dohányzásról már leszoktak (Haber, J, Kent, R.: Cigarette smoking in periodontal practice. J. Periodontol 63, 100, 1992. cikke nyomán)

parodontalis indexértékei szignifikánsan rosszabbak [23, 27]. A dohányosok parodontalis tapadási nívója egyenes arányban áll az évek alatt elszívott dohány mennyiségével [16, 17] *(5. ábra)*. A dohányos felnőtt lakosság maradó fogainak száma szignifikánsan kevesebb,

mint az egyéb szociális és biológiai paraméterekben megegyező nem dohányos csoportoké [23]. Matematikai valószínűség számítási adatok szerint a dohányos populációban 2,3–3,4-szer nagyobb a valószínűsége annak, hogy valakinek destruktív fogágybetegsége lesz, mint a hasonló korú és szocioökonómiai csoportba tartozó nem dohányos csoportnak [19, 20] *(1. ábra)*. Ilyen szempontból a dohányzás legalább olyan súlyú rizikótényező, mint az inzulin-dependens deabetes mellitus, ahol a diabeteses populációban szintén háromszor nagyobb a valószínűsége annak, hogy valakiben destruktív fogágybetegség fejlődjön ki, jelentős csontpusztulás kíséretében, mint a nem diabeteses populációban [53] *(2. ábra)*.



5. ábra. Az évek során elszívott dohány mennyisége és az elszenvedett parodontalis tapadásveszteség között egyértelmű lineáris összefüggés van (Grossi G. G. és mts.: Assesement of risk for periodontal disease: I. Risk indicators for attachment loss. J. Periodontol 65, 260. 1994 cikke nyomán)

Az újabb klinikai vizsgálatok megcáfolták azt a korábbi álláspontot is, miszerint dohányosok körében csupán jobb szájhigiénia fenntartásával a dohányzás káros hatásai kivédhetők [24]. A parodontológiai rendeléseket rendszeresen látogató fogágybetegségek körében lényegesen nagyobb százalékban fordulnak elő dohányosok. Ez azt jelzi, hogy társadalmi méretekben a dohányos populációnak lényegesen gyakrabban van szüksége parodontalis szakellátásra, mint az átlagos populációnak [25, 26, 27]. A CPITN-indexszel végzett szűrővizsgálatok szerint is a dohányos populáció lényegesen nagyobb arányban szorul teljes körű kiterjedt parodontalis kezelésre, mint a korban és társadalmi pozícióban megegyező nem dohányos kontrollcsoport.

A dohányos parodontitises beteg kezelésekor figyelembe kell vennünk azt, hogy a dohányos nagy valószínűséggel kevésbé fog reagálni az alkalmazott terápiára, mint a nem dohányos [28, 29]. Kimutatták, hogy lebenyes parodontalis tasakműtétek után a dohányosok körében a tapadásnyereség [27, 30, 31] szignifikánsan kisebb, mint a nem dohányos kontrollok esetében. Elsősorban a frontfogak területén mutatkozik jelentős különbség a két csoport között [28, 32]. Hasonló módon rosszabb a sebgyógyulási hajlam és a regeneráció mértéke szabad ínylebeny átültetés [33] vagy irányított szövetregenerációs műtétek után is [34].

A hagyományos konzervatív vagy sebészeti terápiára rezisztens parodontitis, az ún. refracter parodontitis az összes parodontitises esetek 4–10%-át képviseli [35]. Ezeknek a refracter eseteknek azonban 80–90%-át dohányosok teszik ki [36]. A dohányzásnak fontos szerepe lehet a juvenilis parodontitis kialakulásában is [37].

Ma még csak részben tisztázott, hogy milyen direkt és indirekt mechanizmusok révén fejti ki negatív hatását a dohányzás. Hosszú ideig tartotta magát az a nézet, hogy a dohányosok tömegesebb és más összetételű dentális plakkot hordoznak, mint a nem dohányosok [38, 39]. Az utóbbi évek vizsgálatai azonban bebizonyították, hogy a dohányos és nem dohányos száj- és plakkflórája között nincs szignifikáns különbség [39]. A tökéletes szájhigiénéjű dohányos populáció átlagos parodontalis tapadási nívója is szignifikánsan alacsonyabb, mint a hasonló szájhigiénéjű kontrollcsoporté. A dohányosok fogkőképződési hajlama és a fogkövek okozta fokozott plakkretenció jelentős szerepet játszhat a fokozott parodontalis destrukcióban. A dohányosok parodontalis tasakjaiban az oxigén parciális nyomás lényegesen alacsonyabb, mint a nem dohányosokban. Ez elvileg kedvez az anaerob flóra elszaporodásának [38]. Ugyanakkor a ma ismert periodontopatogen mikroorganizmusok esetében (pl. *Actinobacillus actinomycetemcomitans, Perphyromonas gingivalis, Prevotella intermadia*) nem sikerült szignifikáns különbséget találni a dohányos és nem dohányos csoportok hasonló mélységű parodontalis tasakjaiban [39, 40]. Mivel a dohányosok átlagos tasakmélysége azonban jelentősen nagyobb, mint a nem dohányosoké, ezért a dohányos átlagosan nagyobb tömegű periodontopatogén mikoorganizmust hordoz tasakjaiban, mint nem dohányos társa [41].

Tehát a dohányosok jelentősebb parodontalis károsodása egymagában a bakteriális plakk összetételében fennálló különbségek alapján nem magyarázható. Ehhez még jelentős mértékben hozzájárul a dohányosok csökkent értékű nem specifikus védekező rendszere és immunitása is [42]. A dohányzás mind lokálisan, mind szisztémásan, a keringő dohánytermékek révén csökkenti a szövetek ellenállóképességét. Vizsgálatok igazolták, hogy dohányosok secretoros IgA-koncentrációja szignifikánsan csökkent. Ez pedig nélkülözhetetlen a szájbaktériumok neutralizálásához [42]. Dohányosok körében csökkent néhány periodontopatogén baktérium (pl. *Fusobacterium nuc-*

leatum, Prevotelalla intermedia) ellen termelt, keringő IgG-szérum koncentrációja is [43]. Dohányosokban csökkent a helper T lymphocytaszám is, mely szintén fontos a bakteriális infekció leküzdésében [44].

A dohányzás károsítja a parodontium egészséges állapotának fenntartásában kulcsfontosságú szerepet játszó PMN leukocyták működését is. Igazolták, hogy mind a keringő, mind a sulcus leukocyták phagocitáló képessége és kemotaxisa jelentősen csökkent [45], és megváltozott a leukocyták szuperoxid- és hidrogén-peroxid-termelő képessége is. A nikotin koncentrálódik a dohányosok nyálában és a sulcus váladékában. Nagy koncentrációban helyileg is jelentős mértékben csökkenti a PMN leukocyták phagocytosisát és lysosomalis enzimtermelését [46, 47, 48, 49].

A dohányzás direkt módon is károsítja a parodontalis szöveteket. A nikotin károsítja a gingivalis és parodontalis fibroblast sejteket. A nikotinnal mérgezett fibroblast sejt kollagén-termelő képessége jelentősen csökken, és nem képes megtapadni a fog felszínén [50]. A nikotin impregnálja a gyökércementet is, és az ilyen toxinréteggel bevont felszínen mindennemű sebgyógyulási folyamat és reparáció-regeneráció kárt szenvedhet. A nikotin ismert módon hatással van a vérkeringésre is. Ez alól nem kivétel az íny és a parodontium érhálózata sem. Már 1946-ban rámutattak arra, hogy a nikotinnak az íny keringésére kifejtett hatása révén is jelentős szerepe lehet a gingivitis ulcerosa etiopatogenezisében [5, 6] Újabb keletű lézerdoppler vizsgálatok azonban nem tudták igazolni azt, hogy a dohányosok gingivalis vérkeringése jelentős mértékben különbözne a nem dohányosokétól [51].

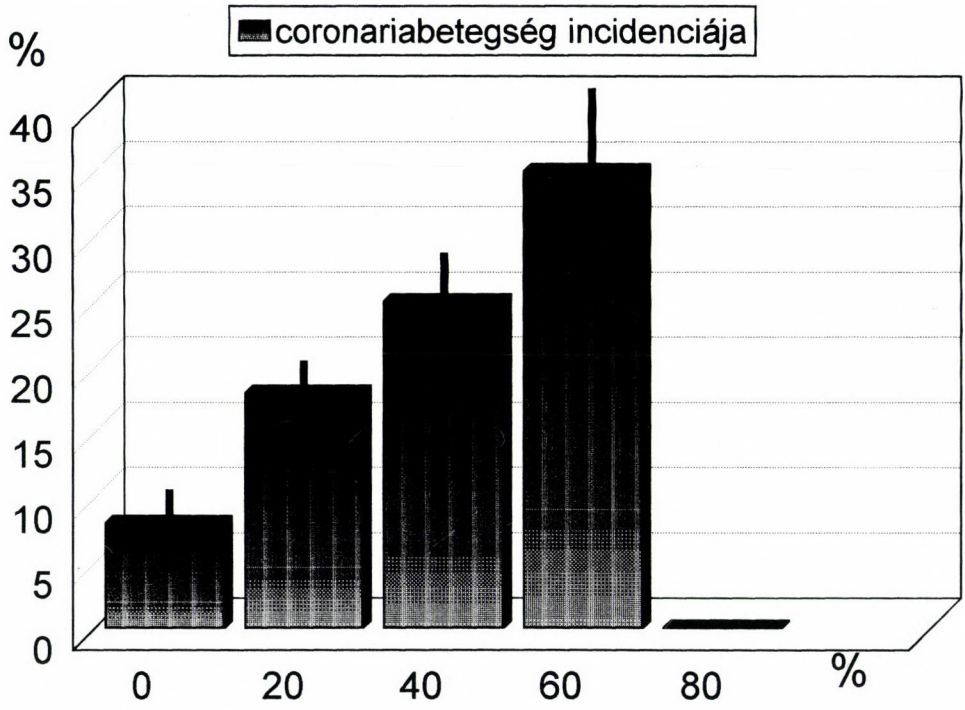
Azokban az országokban ahol a bagórágás még divatban van, jelentős direkt lokális gingivalis és parodontalis károsodás mutatható ki a bagóval közvetlenül érintkező területen. Itt erős leukoplakia és ínyrecessió fejlődik ki [52].

A klinikai vizsgálatok egyértelműen igazolták, hogy a destruktív fogágybetegség progressziójának megállításában a parodontalis kezelés mellett jelentős adjuváns hatása van a dohányzásról való leszokásnak is. Így ma a dohányzásról való leszokást legalább olyan komolyan kell venni a destruktív parodontitises esetek kezelésében, mint az oralis precancerosisok vagy a cardiovascularis betegségek esetében.

A dohányzás jól ismert általános cardiovascularis negatív hatásainak értékelésekor figyelembe kell venni azt is, hogy a fogágybetegség maga is kiemelkedő rizikófaktorként szerepel bizonyos cardiovascularis betegségek etiopatogenezisében. Epidemiológiai adatok szerint a destruktív fogágybetegségben szenvedő populációban szignifikánsan nagyobb gyakorisággal fordul elő koszorúérbetegség vagy cerebrovascularis betegség, mint ép fogazatú egyénekben [54]. A cerebrovascularis betegségben szenvedő 40 év körüli férfi betegek körében végzett esetkontrollos vizsgálatok szerint lé-

nyegesen több rossz szájhigiénéjű, destruktív parodontitisben szenvedő egyén fordult elő ebben a csoportban, mint a hasonló korú egészséges kontrollcsoportban [54]. Egy másik vizsgálat tanúsága szerint középkorú, parodontitisben szenvedő férfipopulációban szignifikánsan magasabb volt a fehérvérsejt-szám és a szérumfibrinogén-érték, mint a kontrollcsoportban [55, 56]. Egy, az USA-ban végzett 14 évet felölelő longitudinális vizsgálat szerint a fogágybetegségben szenvedő csoport körében 25%-kal nagyobb volt a valószínűsége annak, hogy koszorúérbetegség fejlődik ki, mint a fogágybetegségben nem szenvedő kontrollcsoportban [57]. Másik reprezentatív vizsgálat adatai alapján szoros összefüggést mutattak ki a hiányzó fogak száma és az agyvérzés gyakorisága között [58]. *Loesche és mts.* arra a konklúzióra jutottak, hogy a fogágybeteg mély ínytasakjaiban megbúvó baktériumflórából állandó, kis mennyiségű baktérium kerül a véráramba. Az ennek következtében megemelkedő fehérvérsejtszám és az állandó bakteriális toxinexpozíció olyan irányban befolyásolja az érfalat bélelő sejtek anyagcseréjét, a plazmalipoproteineket és az alvadási faktorok működését, melyek kedveznek a kóros véralvadásnak [59]. Egy közel 1200 egyént, 18 éven át követő vizsgálatsorozatban 207 egyénnél alakult ki koszorúérbetegség. Ennek során a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy azoknál a személyeknél, akiknek már a vizsgálat kezdetén minden foga körül 3 mm-nél mélyebb parodontalis tasakja volt, 3,6-szor nagyobb valószínűséggel alakult ki coronariabetegség, mint az ép ínyű társaiknál *(6. ábra)*. Azoknál, akiknek a vizsgálat kezdetén már előrehaladott parodontalis csontpusztulásuk volt, kétszer gyakrabban fordult elő halálos kimenetelű coronariabetegség, mint a kontrolloknál *(7. ábra)*, és nagyobb volt az agyvérzések incidenciája is [60] *(8. ábra)*.

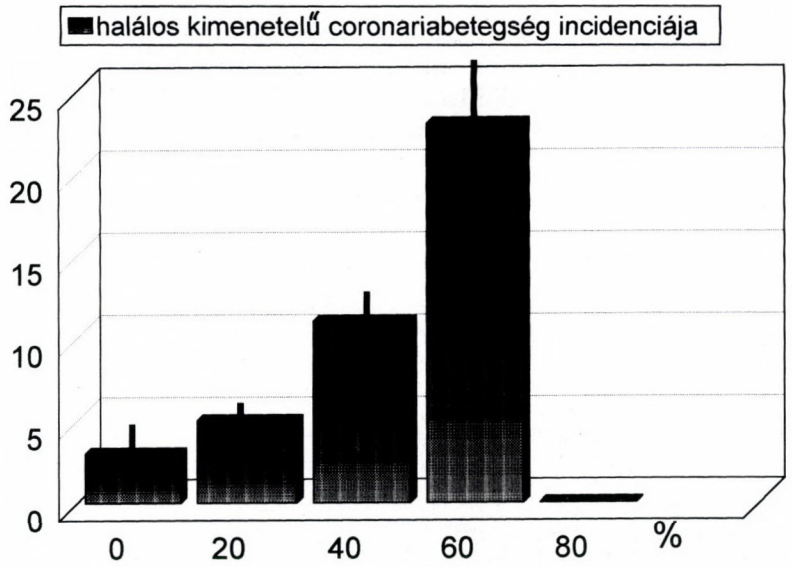
A mély tasak baktériumflórája azonban nem csupán bizonyos keringések betegségekre hajlamosít, hanem egyes keringési betegségben vagy immunhiányos állapotban szenvedők körében közvetlen életveszélyt is jelent a parodontalis tasakokból kiinduló bakteriemia [61, 62]. Az Amerikai Szívsebész Társaság már a 70-es években kötelező érvényű protokollokat adott ki bizonyos szív- és keringési betegek fogászati-parodontológiai ellátásnak szabályairól. Hazánkban csak az utóbbi években születtek a Magyar Cardiológus Társaság és a Magyar Fogorvosok Egyesülete által közreadott kezelési protokollok, amelyek azonban még mindig nem hivatalos módszertani levelek. Nagyon fontos, hogy a magas rizikócsoportba tartozó betegeken műbillentyű, reumás és bacterialis endocardis utáni állapot, ízületi protézisek, immunhiányos állapotok) csak megfelelő antibiotikus védelemben végezhető minden olyan beavatkozás, mely átmeneti bacteriaemia veszélyével járna. Egy rágófog körüli 5 mm mély parodontalis tasak fala a szervezet számára több négyzetcentiméternyi szabad, nyitott sebfelszínt jelent, melyen keresztül több trillió mikroorganizmussal érintkezik [63].



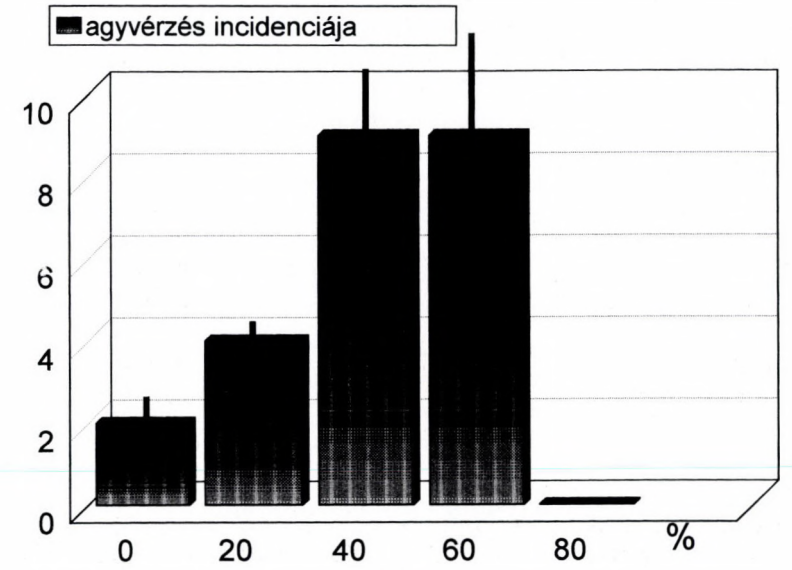
6. ábra. 1147 férfit 18 éven át követve 207-nél fordult elő coronariabetegség. A kumulatív coronariabetegség-incidencia összefüggést mutatott a vizsgált személyek átlagos alveolaris csontveszteségének mértékével. (Beck, J. és mts.: Periodontal disease and cardiovascular disease. J. Periodontol 67, 1123, 1996. közleménye nyomán)

Epidemiológiai felmérések szerint nagy valószínűséggel a fogágybetegség bizonyos mértékig felelősé tehető a koraszülésekért is. A destruktív parodontitisben szenvedő anyák körében kétszer gyakoribb volt a koraszülés, és szignifikánsan alacsonyabb volt az újszülöttek súlya is, mint a parodontitisben nem szenvedő kontrollcsoportban [64].

A fogágybetegség nem civilizációs ártalom, mivel a magas egészségügyi kultúrájú, fejlett ipari országokban alacsonyabb a betegség előfordulási gyakorisága és intenzitása. A vizsgálatok adatai szerint egy ország fogászati és általános egészségügyi kultúrája tükröződik a fogágybetegség epidemiológiai adataiban is. A modern parodontalis epidemiológiai kutatás más megvilágításba helyezte a dentális plakk szerepét a destruktív parodontitis etiopatogenezisében. Világossá vált, hogy a dentalis plakk mellett számos helyi és általános rizikótényező egyidejű jelenlétére van szükség ahhoz, hogy a plakk-baktériumok parodontalis tapadásveszteséget eredményező gyulladást indukáljanak. Így a szervezet általános egészségi állapota alapvetően meghatározza a fogágykárosodás mértékét és súlyosságát. A fogágy-



7. ábra. 1147 férfit 18 éven át követve 59 halt meg coronariabetegség következtében. A kumulatív mortalitási ráta összefüggést mutatott a vizsgált személyek átlagos alveolaris csontveszteségének mértékével. (Beck J. és mts.: Periodontal disease and cardiovascular disease. J. Periodontol. 67, 1123, 1996. közleménye nyomán)



8. ábra. 1147 férfit 18 éven át követve 40 esetben fordult elő agyvérzés. A kumulatív agyvérzés incidenciája összefüggésben volt a vizsgált személyek átlagos alveolaris csontveszteségének mértékével. (Beck J. és mts.: Periodontal disease and cardiovascular disease. J. Periodontol. 67, 1123, 1996. közleménye nyomán)

ban zajló patológiás folyamatok azonban szintén jelentős hatással vannak a szervezet egészének általános állapotára is. A mély, baktériumokkal fertőzött parodontalis tasak olyan gócnak tekinthető, amelyből kiinduló latens bakteriális invázió súlyos krónikus egészségkárosodást (coronariabetegség, agyvérzés) vagy akut életveszélyes állapotot (sepsis lenta) okozhat.

IRODALOM: a szerzőnél.

Dr. Gera, I.: *The effect of smoking on the spread and frequency of periodontal disease*

In recent years substantial data accumulated in the literature supporting the direct detrimental effect of tobacco smoking on periodontal health. The significantly inferior periodontal condition of smokers cannot be solely attributed to poor oral hygiene, increased calculus formation and altered subgingival microflora. Smoking imposes a direct threat to the periodontal tissues. Smokers with excellent oral hygiene show significantly less periodontal bone height and attachment level than matches nonsmokers. Smoking entails a 2,5 to 3,5 risk ratio for severe periodontal attachment loss. Smoking also interferes with the outcome of nonsurgical and surgical periodontal treatment and impairs periodontal regeneration. The pathomechanism of the tobacco smoking related periodontal destruction is just partly understood. Tobacco products can alter normal host responses to neutralize infections and can also stimulate pathologic mechanisms to destroy the surrounding tissues. Tobacco products can directly impair polymorphonuclear leukocyte functions. Smokers have less salivary IgA and decreased serum IgG concentration as well as depressed number of helper T lymphocytes. Consequently smoking today is considered as one of the major risk factors for destructive periodontitis. Periodontitis is also considered as a decisive risk factor for systemic diseases especially for cardiovascular disorders. A strong association has been shown between periodontal disease and coronary heart diseases, as well as between periodontal disease and cerebrovascular diseases (stroke). The subgingival microflora and the continuous latent bacteremia and endotoxemia originated from the periodontal pockets might be responsible for the damage of the vascular endothelial integrigy, platelet functions and blood coagulation.

Modern periodontal epidemiology rediscovered the old ide of „focal infections" and indicated that the general health has a crucial impact on the periodontal health and periodontal disease has also a major impact on the general health status of the patient.

Fogorvosi Szemle 92. 111–120. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem
Fogászati és Szájsebészeti Klinika
(igazgató: Dr. Mari Albert egyetemi tanár) Szeged

Különböző tömőanyagok széli zárásának *in vitro* összehasonlítása

II. A preparálás helyének és módjának a hatása a széli zárásra különböző tömőanyagok esetén

DR. KŐHALMI TAMÁS, DR. GORZÓ ISTVÁN, DR. MARI ALBERT, DR. BODA KRISZTINA, DR. NAGY KATALIN

Cikkünk első részében [6] arra kerestük a választ, hogy az alkalmazott tömőanyag milyen hatással van a széli zárásra.

Ezúttal azt vizsgáltuk, hogy a másodlagos szuvasság kialakulásában fontos szerepet játszó töméssszéli rés mennyiben függ az üregelőkészítés módjától, az üreghatár helyzetétől és az alkalmazott technikától [8, 10, 11].

Anyag és módszer

Vizsgálataink során – előző kísérletünkhöz hasonlóan – az amalgám és kilenc különböző kompozíciós tömőanyag [4, 7, 11, 12] széli zárását tanulmányoztuk.

Az anyag és módszer azonos az első közleményünkben leírtakkal [6].

Azt néztük, hogy a vizsgált anyagokból készült tömések és a fog keményszöveteinek eltérő hőtágulási mértéke következtében létrejövő résképződés mekkora a kavitás okkluzális, approximális és gingivális határán, ill. a különböző preparálási eljárások (ferdére preparált és savazott, nem ferdített és nem savazott zománcszél) hogyan befolyásolják a résképződést.

Eredményeinket statisztikailag is megvizsgáltuk. A vizsgálathoz Krushal-Wallis és Mann-Whitney u-próbát, valamint ANOVA varianciа analízist használtunk.

Érkezett: 1998. május 27.
Elfogadva: 1998. június 22.

Eredmények

Az első közleményünkben [6] ismertetett adatok birtokában a következő sorrendet állíthatjuk fel attól függően, hogy

a) melyik preparálási módot alkalmaztuk a tömőanyagtól függetlenül:

1. ferdített zománcszél (a rés átlaga: 4.7 µm)
2. nem ferdített zománcszél (a rés átlaga: 19.19 µm)

b) melyik volt a preparált felszín (okkluzális, approximális és gingivális):

1. okkluzális (a rés átlaga: 9.22 µm)
2. gingivális (a rés átlaga: 12.17 µm)
3. approximális felszín (a rés átlaga: 14.0 µm)

c) a preparáli eljárást és a felszínt is figyelembe véve, rés átlagos nagysága[1] alapján a sorrend:

1. OF (okkluzális ferdített): 9.00 µm
2. AF (approximális ferdített): 9.50 µm
3. G (gingivális): 21.85 µm
4. ONF (okkluzális, nem ferdített): 21.95 µm
5. ANF (approximális, nem ferdített): 30.6 µm

Az *I. táblázatban* a rés átlagos nagyságát hasonlítottuk össze azonos anyag esetén, különböző fog-tömés határokat és preparálási eljárásokat figyelembe véve. A kompozittömések vizsgálati felszíneit a preparálás módja és a kavitásszél helyzete szerint különböztettük meg. Az amalgámtömések esetében a preparálási határokat nem ferdítettük le, így a vizsgált fog-tömés határokat csak az elhelyezkedésük alapján különböztettük meg. A kompozit- és az amalgámtömések azonos elhelyezkedésű fog-tömés határai az alábbiak voltak: AF=AOR (approximális orális), OF=OOR (okkluzális orális), ANF= AV (approximális vestibuláris), ONF=OV (okkluzális vestibuláris). A szignifikancia értékek után zárójelben azt az üregszélt jelöltük, ahol a rés kisebb, illetve egyenlő volt.

A táblázatból láthatjuk, hogy az *approximálisan ferdített* (AF) és nem ferdített (ANF) zománcszélek között csak a Concise és az amalgám esetén nincs szignifikáns különbség az AF felszín javára. Az *AF* és az *okkluzálisan ferdített* (OF) zománc-tömés határokat összehasonlítva azt láthatjuk, hogy az Estilux Posterior, a Polofil és amalgám esetén volt szignifikáns különbség a rég nagyságában az approximális felszín javára, míg a többi esetben nem.

Az *AF* és az *okkluzálisan nem ferdített* (ONF) zománcszéleknél a rés nagysága – a P50 és az amalgám kivételével – szignifikáns különbséget mutatott az AF javára.

[1] Ennek kiszámításakor az amalgámtömés melletti réseket figyelmen kívül hagytuk, mivel ebben az esetben egyik zománcszélt sem ferdítettük le. Így az amalgámtömésnél az egyes vizsgálati felszínek közötti differenciálásnak nem volt értelme.

I. táblázat

A rés nagyságának összehasonlítása ugyanazon anyag, különböző fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Anyagnév	AF-ANF	AF-OF	AF-ONF	AF-G	ANF-OF	ANF-ONF	ANF-G	G-OF	G-ONF	OF-ONF
	Szignifikancia (p)									
Prisma AP.H	0,000 (AF)	– (OF)	0,000 (AF)	0,001 (AF)	0,000 (OF)	– (=)	0,000 (G)	0,000 (OF)	0,000 (G)	0,000 (OF)
Charisma	0,000 (AF)	– (=)	0,000 (AF)	– (AF)	0,000 (OF)	0,002 (ANF)	0,000 (ANF)	0,000 (OF)	0,000 (G)	0,000 (OF)
Estilux Posterior	0,000 (AF)	0,010 (AF)	0,001 (AF)	– (AF)	– (OF)	– (ONF)	0,020 (ANF)	– (OF)	– (ONF)	– (OF)
Durfail	0,000 (AF)	– (=)	0,000 (AF)	0,000 (AF)	0,000 (OF)	0,000 (ANF)	0,000 (ANF)	0,000 (OF)	0,000 (ONF)	– (ONF)
P 50	0,016 (AF)	– (AF)	–	0,006 (AF)	– (OF)	0,020 (ONF)	0,000 (ANF)	0,000 (OF)	0,000 (ONF)	– (ONF)
P 30	0,000 (AF)	– (=)	0,000 (AF)	0,000 (AF)	0,000 (OF)	0,000 (ONF)	0,000 (G)	0,000 (OF)	– (G)	0,000 (OF)
Concise	– (AF)	– (OF)	0,020 (AF)	– (AF)	0,010 (OF)	– (ONF)	0,020 (G)	0,005 (OF)	– (=)	0,005 (OF)
Heliomolar	0,000 (AF)	– (AF)	0,000 (AF)	0,000 (AF)	0,000 (OF)	0,000 IONF)	0,000 (G)	0,030 (OF)	0,000 (G)	0,000 (OF)
Polofil	0,000 (AF)	0,015 (AF)	0,000 (AF)	0,015 (AF)	0,000 (OF)	0,003 (ONF)	0,000 (G)	0,000 (OF)	– (G)	0,000 (OF)
	AOR-AV	AOR-OOR	AOR-OV	AOR-G	AV-OOR	AV-OV	AV-G	G-OOR	G-OV	OOR-OV
Amalgám	Szignifikancia (p)									
	– (=)	0,000 (AOR)	– (=)	0,000 (AOR)	0,000 (AV)	– (=)	0,000 (AV)	0,000 (G)	0,000 (OV)	0,000 (OV)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített, AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingivális

A következő összevetésnél – *AF és gingivális* (G) kavitásszélnél – három esetben (Charisma, Estilux Posterior és a Concise) nem volt szignifikáns különbség a képződött rés méretében, a többi esetben az AF zománcszélnél volt szignifikánsan kisebb a rés.

Amikor *nem ferdített zománcszélek* mellett (ANF versus ONF) hasonlítottuk össze a rés nagyságát, négy esetben (Prisma AP.H, Estilux Posterior, Concise, amalgám) nem volt szignifikáns különbség. A Charisma és a Durafil esetén az approximális felszín, a P50, P30, Heliomolar és a Polofil esetén az okkluzális felszínen volt szignifikánsan kisebb a rés.

Ha a *gingivális* és *okkluzálisan ferdített* kavitásszélt vetettük össze, akkor csak az Estilux Posterior esetén nem találtunk szignifikáns különbséget. A többi anyag esetén az okkluzális felszínen volt kisebb a rés, kivéve az amalgámot.

A *gingivális* és *ONF* kavitásszél esetén a rés nagyságát összehasonlítva, négy anyagnál (Estilux Posterior, P30, AP.H, Charisma és a Heliomolar esetén a gingivális kavitásszélnél volt szignifikánsan kisebb a rés, szemben a P50, Durafil és az amalgám tömőanyagokkal, ahol az okkluzális felszínen.

Végül az *OF* és *ONF* zománcszélek melletti rés nagyságot állítottuk szembe és itt az Estilux Posterior, P50 esetén nem volt szignifikáns különbség, a többi esetben igen, az OF javára.

II. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	P 50 (1)– Estilux Posterior (2)	P 50 (1)– Prisma AP.H (2)	P 50 (1)– Heliomol ar (2)	P 50 (1)– Polofil (2)	P 50 (1)– Charisma (2)	P 50 (1)– Concise (2)	P 50 (1)– P30 (2)	P50 (1)– Durafil (2)	P50 (1)– Amalgám (2)
	Szignifikancia (p)								
AF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	– (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)
ANF	– (2)	– (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (1)	0,015 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)
G	– (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	–(2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (=)
OF	0,010 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	– (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (=)
ONF	– (=)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (2)	0,000 (2)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített; AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingivális

III. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	Estilux Posterior (1)- Prisma AP.H (2)	Estilux Posterior (1)- Heliomol ar (2)	Estilux Posterior (1)- Polofil (2)	Estilux Posterior (1)- Charisma (2)	Estilux Posterior (1)- Concise (2)	Estilux Posterior (1)-P30 (2)
	Szignifikancia (p)					
AF	– (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (=)	0,000 (1)	0,000 (1)
ANF	– (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (1)	– (1)	0,000 (1)
G	– (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (1)	– (1)	– (=)
OF	– (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	– (1)	– (2)
ONF	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített;
AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített;
G: gingivális

IV. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	Estilux Posterior (1)-Durafil (2)	Estilux Posterior (1)-Amalgám (2)	Prisma AP.H. (1)-Heliomolar (2)	Prisma AP.H. (1)-Polofil (2)	Prisma AP.H. (1)-Charisma (2)	Prisma AP.H. (1)-Concise (2)
	Szignifikancia (p)					
AF	– (=)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (2)	0,000 (1)
ANF	0,000 (2)	– (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (2)	(1)
G	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)
OF	0,000 (2)	– (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	– (=)	0,000 (1)
ONF	– (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített; AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingiválisV. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	Prisma AP.H. (1)-P30 (2)	Prisma AP.H (1)-Durafil (2)	Prisma AP.H. (1)-Amalgám (2)	Heliomolar (1)-Polofil (2)	Heliomolar (1)-Charisma (2)	Heliomolar (1)-Concise (2)	Heliomolar (1)-P30 (2)
	Szignifikancia						
AF	– (1)	– (2)	– (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– 0,000 (2)
ANF	0,000 (1)	– 0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)
G	0,000 (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	– (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)
OF	– (1)	– (=)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)
ONF	– (1)	– (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített; AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingiválisVI. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	Heliomolar (1)-Durafil (2)	Heliomolar (1)-Amalgám (2)	Polofil (1)-Charisma (2)	Polofil (1)-Concise (2)	Polofil (1)-P30 (2)	Polofil (1)-Durafil (2)	Polofil (1)-Amalgám (2)	Charisma (1)-Concise (2)	Charisma (1)-P30 (2)
	Szignifikancia (p)								
AF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (1)
ANF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (1)	0,000 (1)
G	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (2)	0,010 (2)
OF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	– (1)
ONF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (2)	– (2)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített; AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingiválisVI. táblázat

VII. táblázat

A széli záródásban mutatkozó különbségek összehasonlítása különböző anyagok, azonos fog-tömés határok és preparálási eljárások esetén

Vizsgált felszín	Charisma (1)-Durafil (2)	Charisma (1)-Amalgám (2)	Concise (1)-P30 (2)	Concise (1)-Durafil (2)	Concise (1)-Amalgám (2)	P30 (1)-Durafil (2)	P30 (1)-Amalgám (2)	Durafil (1)-Amalgám (2)
	Szignifikancia (p)							
AF	– (=)	0,010 (1)	0,00 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (1)	0,000 (1)
ANF	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,010 (1)
G	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)
OF	– (=)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	– (2)	– (2)	0,000 (1)	0,000 (1)
ONF	0,000 (2)	0,000 (2)	– (1)	0,000 (1)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)	0,000 (2)

–: nem szignifikáns
( ): az a felszín, amelynél a rés nagysága kisebb, illetve egyenlő volt
OF: okkluzális ferdített; ONF: okkluzális, nem ferdített; AF: approximális ferdített; ANF: approximális, nem ferdített; G: gingivális

A *II. táblázatban* először a P50-et hasonlítottuk össze a többi tömőanyaggal. Az Estilux Posterior mellett az AF és OF zománcszéleknél volt szignifikánsan kisebb a rés, mint a P50 esetén.

A Prisma AP.H csak egy esetben volt szignifikánsan rosszabb a P50-nél (ONF), ill. egy esetben nem volt köztük szignifikáns különbség (ANF).

A Heliomolar és a Polofil minden esetben szignifikánsan rosszabb volt a P50-nél. A Charisma a ferdített zománcszéleknél (AF, OF) szignifikánsan jobb volt mint a P50, a nem ferdített zománcszélnél (ANF és ONF) viszont a P50 volt jobb.

A P50 és a Concise között csak a nem ferdített zománcéleknél volt szignifikáns különbség, mégpedig mindkét esetben (ANF és ONF) a P50 javára. A többi esetben nem volt jelentős különbség.

A P50 és a P30 tömőanyagokat összehasonlítva, a P30 a ferdített zománcszélek esetén (AF, OF) szignifikánsan, valamint a gingiválís kavitásszélnél is jobb volt, míg a nem ferdített zománcszéleknél (ANF, ONF) a P50 bizonyult szignifikánsan jobbnak.

A Durafillel összehasonlítva a P50-nél tálalt rés nagyságát, az láttuk, hogy az előbbi az AF, ANF és OF széleknél jobb, míg a G-nél a P50 volt jobb, végül az ONF esetén nincs különbség közöttük.

A P50 az amalgámmal szemben egy esetben azonos eredményt mutatott a rés tekintetében (OF) és a többi összehasonlításkor az amalgám mellett szignifikánsan kisebb rés volt.

A *III. táblázatban* az Estilux Posterior és a Prisma AP.H között csak egy esetben az ONF zománcszélnél volt szignifikáns különbség az előbbi javára. Az Estilux mellett minden esetben kisebb volt a rés mint a Heliomolar, ill. a Polofil mellett.

Az Estilux Posteriort és a Heliomolart valamint az Estilux Posteriort és a Polofilt összehasonlítva minden vizsgált fogtömés határnál az Estilux esetében találtunk szignifikánsan kisebb rést.

Az Estilux Posteriort a Charismával összehasonlítva, az OF-en Charisma, az ONF-en pedig az Estilux volt szignifikánsan jobb, többi esetben nem volt különbség a rés nagyságában.

Az Estilux Posterior két fog-tömés határnál volt szignifikánsan jobb (AF és ONF) a Concise-nál, míg többi esetén nem volt jelentős különbség, bár a rés mindig a Concise-nál volt nagyobb.

A P30-at hasonlítva az Estilux Posteriorhoz három kavitásszélnél az utóbbi volt szignifikánsan jobb (AF, ANF, ONF), míg a gingiválís fog-tömés határnál a rés nagysága megegyezett, ill. OF zománcszélnél nem volt jelentős a különbség.

A *IV. táblázatban* Az Estilux Posterior-Durafil összehasonlításból, az derült ki, hogy az utóbbi anyag mellett a rés szignifikánsan kisebb ANF és OF széleknél, az ONF fogtömés határnál is jobb, de nem szignifikánsan. Az ANF zománcszélnél azonos a rés nagysága és a G-nél pedig az Estilux Posterior szignifikánsan jobb.

Az amalgám két fog-tömés határnál (G, ONF) jobb volt az Estilux Posteriornál, amely csak az AF szélnél volt szignifikánsan jobb az amalgámnál.

A következő csoportban a Prisma AP.H-t hasonlítottuk a többi anyaghoz. A Heliomolar és a Polofil minden esetben szignifikánsan rosszabbnak bizonyult a Prisma AP.H.-nál.

A Prisma AP.H. a G és ONF üregszélnél szignifikánsan jobb a Charismánál, míg az AF és ANF zománcszéleknél a Charisma esetén volt kisebb a rés, de a különbség nem szignifikáns. Az OF fog-tömés határnál a rés nagysága megegyezett.

A Concise-szal összehasonlítva a Prisma AP.H.-t, három esetben (AF, G, OF) szignifikánsan kisebb volt a rés a Prisma AP.H. esetén, és csak az ONF zománcszélnél volt jobb a Concise.

Az *V. táblázat*ban a Prisma AP.H minden esetben jobbnak bizonyult a P30-nál, de csak két fog-tömés határnál (ANF, G) volt szignifikáns a különbség.

A Durafil három fog-tömés határnál (AF, ANF, ONF) volt jobb a Prisma AP.H.-nál, de csak az ANF szélnél volt a különbség szignifikáns. Az OF zománcszélnél a rés nagysága egyenlő volt és a G kavitásszélnél a Prisma AP.H. értéke bizonyult szignifikánsan jobbnak.

A Prisma AP.H.-át az amalgámmal összehasonlítva előbbi mellett az OF zománcszélnél szignifikánsan, az AF-nél pedig nem szignifikánsan volt kisebb a rés. Az összes többi vizsgált fog-tömés határon az amalgám szignifikánsan jobbnak bizonyult.

Az *V.* és *VI. táblázat*ban a Heliomolar csaknem minden esetben szignifikánsan rosszabb volt az összes többi vizsgált anyagnál.

A Polofil mellett minden esetben nagyobb volt a rés, mint a többi anyagnál és csak Concise esetén az AF zománcszélnél nem volt a különbség szignifikáns.

A *VI.* és *VII. táblázat*ban a Charisma melletti résképződés két üreghatárnál (AF, OF) szignifikánsan kisebb volt, mint a Concise esetén, másik két felszínen a Concise volt jobb (G, ONF) de nem szignifikánsan.

A Charisma két fog-tömés határnál (AF, ANF) szignifikánsan, OF-nél nem szignifikánsan volt jobb a P30-nál, mely utóbbi anyag a G kavitásszélnél bizonyult szignifikánsan jobbnak.

A Durafil a nem ferdített zománcszéleknél (ANF, ONF) a Charisma a G-nél bizonyult szignifikánsan jobbnak. A másik két esetben (AF, OF) a rés nagysága megegyezett.

A Charismával szemben három üregszélnél (ANF, G, ONF) szignifikánsan jobb az amalgám, míg a ferdített zománcszélek esetén a Charisma mellett volt szignifikánsan kisebb rés.

A Concise a nem ferdített zománcszéleknél (ANF, ONF), a P30 a ferdített zománcszélek esetén (AF, OF) és a gingiválís kavitásszélnél (G) szignifikánsan jobb volt.

A Concise egyedül a gingiválís kavitásszélnél adott szignifikánsan jobb eredményt a Durafilnál, a másik négy esetben az utóbbi melletti rés volt jelentősen kisebb.

Az amalgám csak az OF üreghatárnál nem mutatott szignifikánsan jobb eredményt a Concise-nál.

A Durafil csak a gingiválís (G) kavitásszélnél nem bizonyult szignifikánsan jobbnak a P30-nál.

A P30-nál az amalgám szignifikánsan jobbnak bizonyult az ANF, G, ONF fog-tömés határoknál.

Az amalgám a gingiválís és az ONF szélnél volt szignifikánsan jobb a Durafilnál, amely az AF, ANF és OF fog-tömés határoknál mutatott kisebb résképződést.

Megbeszélés

Hirtelen fellépő nagymértékű ellentétes irányú hőhatásra rés képződhet a fog és a tömőanyag között. A kompozitok széli zárásának hőhatással kapcsolatos változását vizsgálva ugyanerről számolt be Dickson [3] és Wilson [12]. Ha a rés eléri vagy meghaladja az egy mikrométert – tekintettel arra, hogy egy coccus átmérője megközelítőleg ennyi – lehetőség nyílik a baktériumok megtapadására, tömés és a fog közötti tér elfoglalására, ami másodlagos szuvasság kialakulásához vezethet.

Nyolchetes kísérletünk vizsgálati eredményeinek tükrében szembetűnő, hogy az adhezív technika elhagyása fokozott résképződéssel jár. Az adhezív technika alkalmazásának, illetve elhagyásának a széli zárásra gyakorolt hatását vizsgálva hozzánk hasonló összefüggést

talált Katoh és Shinkai is [5]. Eredményeinkből szintén kitűnik, hogy az adhezív technika csökkenti, de tartósan kiküszöbölni nem tudja a kompozittömések melletti résképződést. Ugyanerre a következtetésre jutott Arioldi, Krejci és Lutz [1], valamint Moore és Vann [8]. A preparálás szerint pedig az adhezív technikával a ferdített üreghatároknál értük el a legjobb széli zárást.

Külön kiemelnénk a „gingivális" fog-tömés határt. Itt ugyanis az összes, még a legjobbak közé sorolt kompozíciós tömőanyag mellett is olyan nagyfokú résképződést találtunk, amely lehetővé teszi a baktériumok megtapadását. Ugyanakkor az amalgám esetén a „gingivális" határnál mért rés nagysága egyike volt a legkisebbeknek. Ez azért fontos, mert szájkörülmények között, mély II. osztályú üreg esetén nyálrekesz izolálás [9], illetve megfelelő mennyiségű savazható zománc hiányában az adhezív technikát alkalmazni szinte lehetetlen. Ezért a mély II. osztályú üregek zománccement határhoz közeleső gingivális szélénél tartósan jobb széli zárást biztosíthatunk amalgámmal, mint kompozittöméssel.

Vizsgálataink eredményéből leszűrhető legfontosabb következtetés, az, hogy mély II. osztályú üregek esetén jobb széli zárás érhető el a kavitás gingivális falánál az amalgámmal, mint az általunk vizsgált kompozitokkal.

IRODALOM: 1. *Airoldi R. L., Krejci J., Lutz F.:* In vitro evaluation of dentinal bonding agents in mixed Class V cavity preparations. Quint. Int. szignifikánsan *5,* 355, 1992. – 2. *Bánóczy J.:* Cariológia és endodontia. Medicina, Budapest, 1990. 117, 163. – 3. *Dickson G.:* Phisical and chemical properties and wear. J. Dent. Res. *58,* 1535, 1979. – 4. *Hosoda H., Yamada T., Inokoshi I.:* SEM adne elemental analysis of composite resins. J. Prosthet. Dent *64,* 669, 1990. – 5. *Katoh Y., Shinkai K.:* Study on microleakage and gap observation of composite resin restoration. Shingaku. *77,* 712, 1989. – 6. *Kőhalmi T., Gorzó I., Mari A., Boda K., Nagy K.:* Különböző tömőanyagok *in vitro* összehasonlítása. I. Az alkalmazott tömőanyag hatása a széli zárásra. Fogorv. Szle.: megjelenés alatt. – 7. *Lutz F, Phillips R. W.:* A classification and evaluation of composite resin systems. J. Prosthet. Dent. *50,* 480, 1983. – 8. *Moore D. H, Vann W. F.:* The effect of cavosurface bevel on microleakage in posterior composite restaurations. J. Prosthet. Dent. *59,* 21, 1988. – 9. *Smales R. J.:* Rubber Dam usage related to quality and survival. Br. Dent. J. *9,* 330, 1993. – 10. *Welsh E. L., Hembree J. H.:* Microleakage at the gingival wall with four Class V. anterior restorative materials. J. Prosthet. Dent. *54,* 370, 1985. – 11. *Willems G, Lambrechts P., Braem M., Vanherle G.:* Composite resins in the 21st century. Quint. Int. *9,* 641, 1993. – 12. *Wilson H. J.:* Resin – based restoratives. Br. Dent J. *164,* 326, 1988.

Dr. Kőhalmi, T., dr. Gorzó, I., dr. Mari, A., dr. Boda, K., dr. Nagy, K.: *In vitro comparison of marginal adaptation of different filling materials. II. Effect of the site and method of preparation*

In a two-month *in vitro* experiment we examined the marginal adaptation of ten dental materials. Fifty *Class II* restaurations were prepared extending to the cemento-enamel junction.

The cavities of the composite restaurations were bevelled at the vestibulo-occlusal and -approximal enamel margins, on the other side enamel and gingival margins were prepared conventionally. The specimens were thermocycled and examined with SEM. The microleakage was measured at the vestibulo-occlusal and -approximal tooth-filling junction, where adhesive technique was used, and at the gingival, oroocclusal and -approximal margins, which were not bevelled before.

The obviously most important conclusion of the study is, that in the case of deep *Class II* cavities the amalgam has a better adaptation at the gingival margin than the examined composite resins.

Fogorvosi Szemle 92. 121–127. 1999.

Debreceni Orvostudományi Egyetem, Stomatológiai Klinika (igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen
**Kossuth Lajos Tudományegyetem Szilárdtest-fizika Tanszék (gazgató: dr. Beke Dezső egyetemi tanár), Debrecen*

Ni–Cr ötvözet és kerámia határfelület pásztázó elektronmikroszkópos (PEM) vizsgálata

DR. HEGEDŰS CSABA, DR. KÖKÉNYESI VIKTOR, IMRE ÁRPÁD*, DR. BEKE DEZSŐ*

A kerámia kötődését a fémötvözetek felületéhez több mechanizmus biztosíthatja pl.: a mechanikai kötődés, a feszülés és a kémiai kötődés [7]. E folyamatok pontos megismerésére segítséget nyújthat, pl.: fokozott kötődéssel rendelkező fém-kerámia rendszerek kifejlesztésében hipoallergén fémösszetétel megválasztásában, a kerámia égetési technológiájának optimálásában.

A fém-kerámia kötés mechanikai tulajdonságainak vizsgálatára szolgáló módszerek (pl.: szakító-, ütő- és nyírószilárdság) mellett elterjedtek a szerkezeti és analitikai vizsgálatok is, melyek segítségével meghatározható a határfelszíni zónában, a kötésben részt vevő anyagok szerkezete, atomi és molekuláris összetétele, melyekből következtetni lehet az egyes kötési mechanizmusokra.

Szantho von Radnoth és mtsai [11], *Brantley* és mtsai [3] röntgendiffrakciós analízissel és spektroszkópiával; *Ringle* és mtsai [9], *Anusavice* és mtsai [1, 2], *Watanabe* és mtsai [13], *Inoue* [5], *Pask és Tomsia* [8] elektronsugaras mikroanalízissel; *Moya* és mtsai [6] radioizotóp segítségével vizsgálták a fém kerámia határfelületek szerkezetét, összetételét és a kötésben szerepet játszó diffúziós folyamatokat.

Jelen munkánk célja a Wiron 99 (Bego) fogászati fémötvözet és a Vision (Wohlwend AG) kerámia opaquer közötti határfelület kiértékelése pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálati módszerekkel.

Anyag és módszer

A kísérletekhez Wiron 99 (Bego) fogászati fémötvözetből egy 10×10×2 mm-es próbatestet készítettünk, amelynek az egyik felszínét metallográfiai módszerekkel políroztuk. A polírozás utolsó fázisában 0,1 μm alumínium-oxid csiszoló szuszpenziót használtunk. A polírozott fémfelszínre Vision (Wohlwend (AG) kerámia opaquert égettünk. A határfelszíni re-

Érkezett: 1998. július 23.
Elfogadva: 1998. szeptember 2.

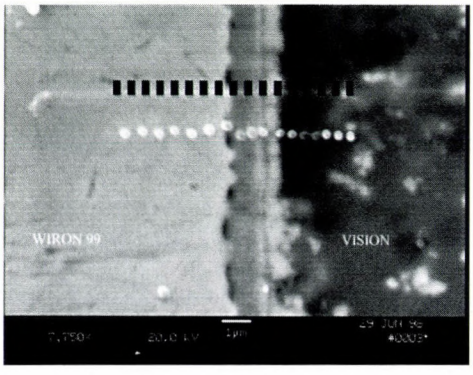
akciók jobb kiértékelhetősége érdekében az opaquer égetési idejét a gyári előírásoknak tízszeresére (20 percre), míg az égetés maximális hőmérsékletét 50 °C-al emeltük meg. Az 1. és 2. opaquer rétegek égetésekor az előmelegítés egyaránt 600 °C volt, a szárítás 2 és 3 perc volt, a felfűtési sebesség egyaránt 80 °C/min, a végső hőmérséklet pedig 1020 °C és 1000 °C volt, az égetési idő 10-10 perc, vákuumban. Az opaquer rétegre kerámiát égettünk a gyári előírásoknak megfelelően.

Az elkészült mintát keresztirányban félbevágtuk, beágyaztuk, majd a fém-kerámia határfelületet ismét felpolíroztuk. A vizsgálat előtt a pásztázó elektronmikroszkópiában szokásos módon – szénréteget párologtattunk a minta vizsgálandó felületére.

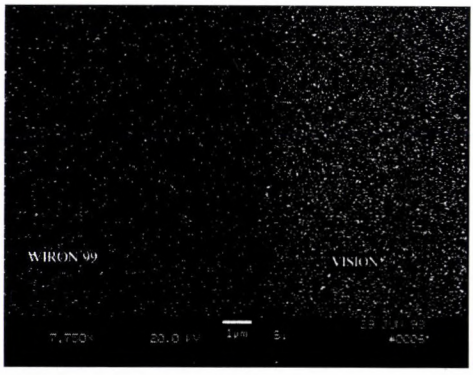
A mintát pásztázó elektronmikroszkópiával (PEM) és elektronsugaras mikroanalízissel vizsgáltuk AMRAY 1830I típusú PEM-al a következő módokban: elemeloszlási térkép, vonalpásztázás és pontszerű koncentráció-mérések.

Eredmények

Az *1. ábra* mutatja a Wiron 99 és Vision kerámiarendszerben a vizsgált határfelületet. Látható, hogy legalább két, szerkezetileg jól elkülöníthető fázis keletkezett.

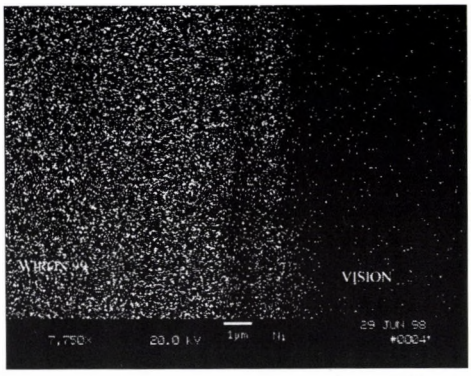


1. ábra. A pontszerű koncentrációmérések után a minta vizsgált területéről készült PEM-felvétel (a világos pontok mutatják a mérések helyét)

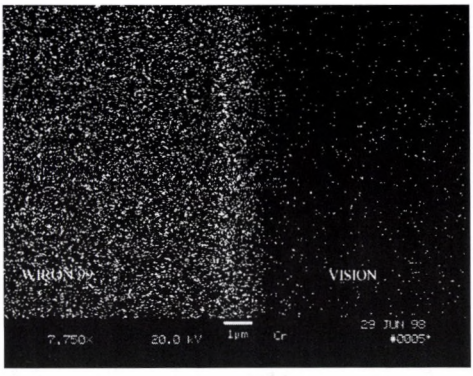


2. ábra. A Si elemeloszlási térképe a fém-kerámia határfelületén

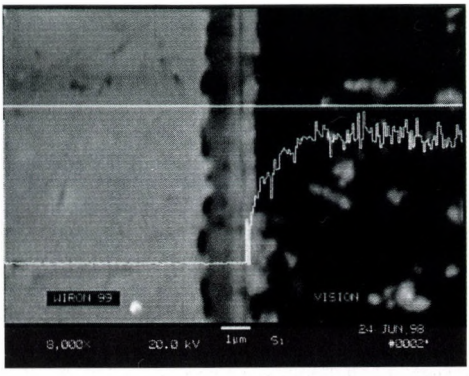
A *2–4.* ábrákon a Si-, Ni- és Cr-atomok elemeloszlási térképei láthatóak. A *2. ábrán* látható, hogy nagy mennyiségű Si található a kerámiában, azonban a határfelületi rétegben alacsony a koncentrációja. A *3. ábra* mutatja, hogy a kerámia felőli fázis Ni-ben dús, míg a fémoldali Ni-ben szegény. Ugyanakkor *(4. ábra)* a fémoldali fázis Cr-tartalma még a fém Cr-tartalmánál is nagyobb, míg a másik új fázis Cr-ban szegény.



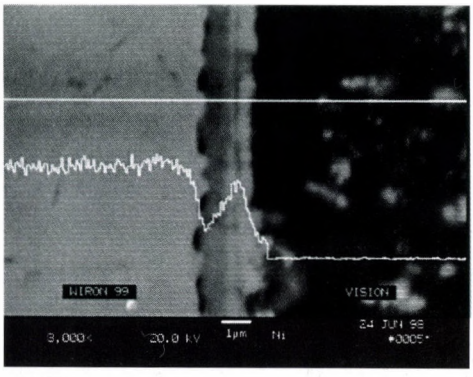
3. ábra. A Ni elemeloszlási térképe a fém-kerámia határfelületen



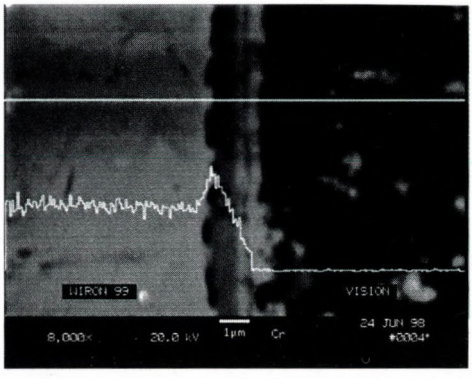
4. ábra. A Cr elemeloszlási térképe a fém-kerámia határfelületen



5. ábra. A Si-atomok koncentrációprofilja a fém-kerámia határfelületen



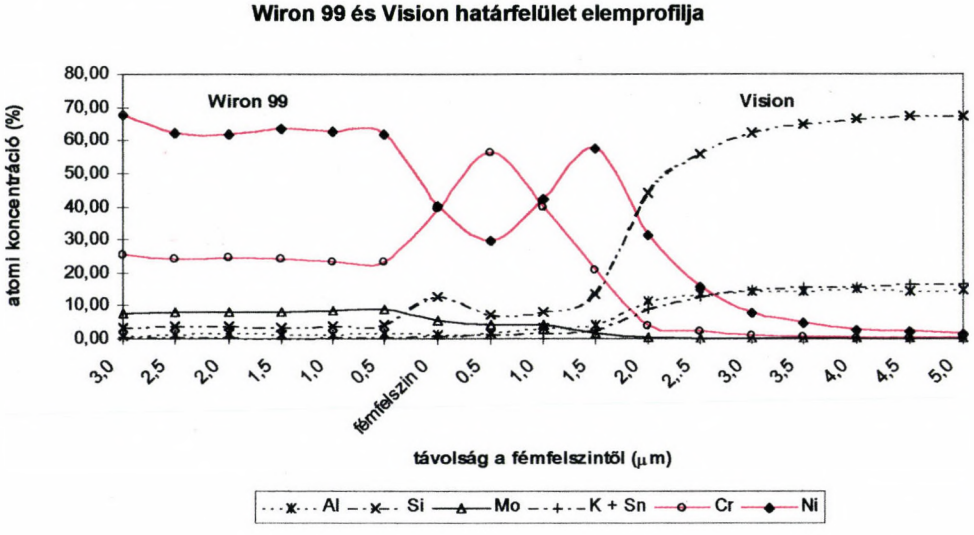
6. ábra. A Ni-atomok koncentrációprofilja a fém-kerámia határfelületen



7. ábra. A Cr-atomok koncentrációprofilja a fém-kerámia határfelületen

Az 5–7. ábrákon a Si-, Ni- és Cr-atomok koncentrációprofiljai láthatóak a vizsgált területen. E vizsgálati módszerrel is megállapítható, hogy a Si-atomok koncentrációja a reakciózónánál hirtelen csökken *(5. ábra)*, a Ni atomok koncentrációja a fémfelszín után csökken, majd a reakciózóna felszínén 1–1,5 μm széles rétegben ismét megemelkedik, majdnem eléri a fémötvözetben lévő koncentrációját *(6. ábra)*, a Cr atomok koncentrációja a fémfelszín után jelentősen emelkedik, meghaladva a fémötvözetben lévő koncentrációját *(7. ábra)*.

Az *1. ábrán* mutatott területről pontszerű atomi koncentrációméréseket is végeztünk (a világos pontok mutatják a mérések helyét, fölötte két fekete marker pont közötti távolság 0,5 μm). E mérések alapján összeállított elemprofilok a *8. ábrán* láthatóak.



8. ábra. A pontszerű atomi koncentrációmérések alapján összeállított profilok a fém-kerámia határfelületen

Megbeszélés

Az elektronsugaras mikroanalízist a fenti módszerekben az elektronmikroszkóppal egybekötött energiadiszperzív röntgen-spektrométer (EDRS) segítségével végeztük (a kiválasztott terület gerjesztett atomjai által emittált röntgenfotonok energiáját és számát méri). A PEM-képek szekunder elektronok leképezésével készültek. A pontszerű mérésnél az egyes pontokból 60 mps gyűjtöttünk információt, ami lehetőséget nyújtott arra, hogy az adott területen lévő elemek atomi koncentrációját néhány tized % pontossággal határozzuk meg. Ezzel a módszerrel *Anusavice K. J.* és mtsai. [1] kémiai interdiffúziót

találtak a fém-bond-kerámia rendszerekben (6–13 μm széles interakciós zónák keletkeznek, valamint 1,5–3 μm széles reakciós rétegek a fémfelszínen). A bondanyagok jelenléte fokozhatja, de csökkentheti is a fém és a kerámia közti interakciós zóna szélességét. A fém-oxidok, melyek jelenléte elengedhetetlen a féműkerámia kötődésben, Cr_2O_3, NiO vagy komplex formákban $TiO \cdot Cr_2O_3$ (kevert oxid) $NiCr_2O_4$ (spinel) formákban vannak jelen, amihez hozzájárul a NiCr-ötvözet oxidációval szembeni ellenállása. Al–Cr–O vegyületeket vagy ezek kevert komplexeit is kimutatták [2]. *Ringle* és mtsai [9] második és harmadik fázisok keletkezéséről számol be a határfelszínen, melyek valószínűleg kémiai kötődésre utalnak. Ni-, Cr-, Mo-, Al-, Si-, Be-atomok diffúzióját írta le a fémkerámia határfelszínen, mely változó a fém, illetve a kerámia összetételének függvényében. *Watanabe* és mtsai [12] magas Si- és Cr-tartalmú ötvözeteknél a kerámia égetésének korai fázisában Cr-oxidok keletkezését, valamint a kerámiában lévő SnO_2 ónná (Sn) való redukcióját találták, mely kb. 10 μm széles réteget alkotott az átmenetnél. Cr- és Mo-gazdag NiCr-ötvözet oxidációjakor nagy mennyiségű Cr-oxid keletkezéséről, valamint a Cr-atomok kerámiába történő diffúziójáról számolnak be (13).

Az adott vizsgálatokban a módszer hátránya, hogy a gyűjtött információ viszonylag nagy, kb. 1 μm széles és 1 μm mély kölcsönhatási térfogatból származik, amellett, hogy az általunk vizsgált határfelület csak néhány μm széles és több, helyenként 1 μm-nél vékonyabb fázisból tevődik össze. Tehát az 1 μm-nél vékonyabb fázis elemzésénél mindig „becsúszik" a szomszédos területekről származó jel. Ezt próbáltuk kiküszöbölni a vizsgált pontok közötti 0,5 μm-es távolsággal. A mintafelszín töltődése viszont az elektronnyaláb eltérését okozhatja, ami a vizsgált terület elmozdulását eredményezi, így a mérési pontok elcsúszhatnak.

Az elektronsugaras mikroanalízist a vonalpásztázással is elvégezhetjük. Kiválasztva egy elemhez tartozó gerjesztési energiatartományt (ablakot) és csak az ide eső energiájú röntgenfotonokat számlálva egy vonal mentén történő pásztázás során, az adott elem koncentrációprofilja meghúzható. *Siebert* és mtsai [10] CrCoMo- és NiCrMo-tartalmú ötvözeteknél 8 μm-es Cr- és kompenzációs Co- és Ni-diffúziót találtak a kerámiába, valamint a Si-atomok diffúzióját a fémbe.

Vonalpásztázásos és elemeloszlási térkép módszerek együttes használatával *Pask* és *Tomsia* [8] kimutatták, hogy az adalékok fokozzák a NiCr-ötvözet oxidrétegének porózusságát és ezt az oxidréteget penetrálja a kerámia, ami kiváló kémiai kötődést eredményez.

Mivel ennél a vizsgálatnál csak max. néhány másodperces adatgyűjtési idők vannak megengedve, ezért a koncentrációprofilok pontatlanabbak (zajosabbak).

Az elemeloszlási térkép a vonalpásztázáshoz hasonlítható, ha a pásztázást az egész látható területen végezzük. Az egyes pontokból azonban csak néhány tized másodpercig gyűjtött információ túl zajos

ahhoz, hogy fényességi fokot rendeljünk, ezért csak egységesen világos pontok generálódnak, ha a beütési szám az adott energiaablakban egy adott értéket meghalad (tehát ott található az adott elemből). E módszert alkalmazva *Williams* és mtsai. [14] Be-tartalmú ötvözet felszínén a kerámia égetés során a BeO-redukciója révén Be-gazdag reakciózóna keletkezéséről számolnak be. Szerintük a fogászati kerámia égetési hőfokán Be^{++} keletkezik a fémkerámia átmenetnél és negatív töltés a kerámia felszínén. Az így kialakult elektromos tér hatására a mobilis Li- és Ni-ionok vándorolnak a fémből a kerámiába. Wiron77 ötvözet és VITA VMK68 kerámia közötti határfelszínt vizsgálva *Claus H.* Cr-dús réteg kialakulásáról számolt be [4].

Különféle PEM-es módszereket használva az általunk vizsgált rendszerben is a fém-kerámia kötésben szilárd fázisú reakcióval keletkező közbenső fázisok játszanak szerepet *(1. ábra)*. Az analitikai módszerek megmutatták, hogy a keletkező fázisokban a Ni- és a Cr-tartalom nem monoton változik a fémtől a kerámia irányában haladva. Ez erős kémiai hatásokat tükröz (a Cr, illetve a Ni szelektív affinitását mutatja). *Anusavice K. J.* és mtsai [1], *Ringle* és mtsai [9] valamint *Pask* és *Tomsia* [8] munkáikban hasonló új fázisok kialakulásáról számolnak be, de az általunk vizsgált anyagban a leírt feltételek mellett e fázisok kifejezettebbek, markáánsabban elkülönülnek egymástól.

IRODALOM: 1. *Anusavice, K. J., Ringle, R. D., Fairhurst, C. W.:* Adherence controlling elements in ceramic-metal systems. II. Nonprecious alloys. J. Dent. Res. *56*, 1053, 1977. – 2. *Anusavice, K. J., Ringle, R. D., Fairhurst, C. W.:* Bonding mechanism evidence in ceramic-nonprecious alloy system. J. Biomed. Mater. Res. *11:5*, 701, 1977. – 3. *Brantley, W. A., Zuo Cai, Papazoglou, E. Mitchell, J. C., Kerber, S. J., Mann, G. P., Barr, T. L.:* X-ray diffraction studies of oxidized high-palladium alloys. Sent. Mater. *12*, 333, 1996. – 4. *Claus, H.:* Gefügeuntersuchungen an metallkeramischen Systemen, dentallabor. *XXXI*, 597, 1983. – 5. *Inoue, K., Murakami, T.., Terada, Y.:* The bond strenght of porcelain to Ni–Cr alloy – the influence of thin or chromium plating. Int. J. Prosthodont. *5:3*, 262, 1992. – 6. *Moya, F., Payan, J., Bernardini, J., Moya, E. G.:* Experimental observation of silver and gold penetration into dental ceramic by means of radiotracer technique. J. Dent. Res. *66*, 1717, 1987. – 7. *Noort, R.:* Introduction to dental materials. Mosby, Spein, 1994. 216. – 8. *Pask, J. A., Tomsia, A. P.:* Oxidation and ceramic coatings on 80Ni20Cr alloys. J. Dent. Res. *67*, 1164, 1988. – 9. *Ringle, R. D., Fairhurst, C. W., Anusavice, K. J.:* Microstructures in non-precious alloys near the porcelain-metal interaction zone. J. Dent. Res. *58*, 1987, 1979. – 10. *Siebert, G. K., Queisser, A.:* Elementverteilung des verbundes metallkeramik im bereich der grenzschicht bei NEM- und EM-legierungen. Dtsch. Zahnarztl. Z. *40*, 1163, 1985. – 11. *Szantho von Radnoth, M,m Lautenschlager, E. P.:* Metal surface changes during porcelain firing. J. Dent. Res. *48*, 321, 1968. – 12. *Watanabe, K., Okawa, S., Miyakawa, O., Nakano, S., Shiokawa, N., Kobayashi, M.:* Reactions at the nonprecious metal-ceramic interface during porcelain firing (2). A commercial alloy containing hiher Cr and Si. Shika Zairo Kikai. *8:5*, 667, 1989. – 13. *Watanabe, K., Okawa, S., Miyakawa, O., Nakano, S., Shiokawa, N., Kobayashi, M.:* Reactions at the nonprecious metal-ceramic interface during porcelain firing (3). A commercial alloy forming much Cr oxide during firing. Shika Zairo Kikai. *9:3*, 453, 1990. – 14. *Williams, T. R. P., Johnson, C. E., Winchell, P. G., Philips R. W.:* Be, Li, and Na redistribution near a porcelain/Ni alloy interface shown by ion microprobe mass analysis. J. Dent. Res. *57*, 233, 1978.

Dr. Hegedűs Csaba, dr. Kökényesi Viktor, Imre Árpád, dr. Beke Dezső: *SEM study on the interface of Ni–Cr alloy and ceramic*

In this investigation we observed the interface between Wiron 99 (Bego) dental Ni–Cr alloy and Vision (Wohlwend AG) ceramic opaquer with SEM. In the system there are intermediate phases coming from a solid phase rection which play an essential role in the metal-ceramic bond. The analytical methods showed that in this phases the content of Ni and Cr charge not monotonously from alloy to ceramic which shows strong chemical effects (the selective affinity of Cr and Ni). The concentration of Cr after the alloy surface increases in a 1–1,5 μm layer, where its concentration is higher than at the alloy, while the concentration of Ni decrease in this layer. Than at the ceramic side of the reaction zone the concentration of Ni increases in a 1–1,5 μm wide layer where its concentration is near upon that one in the alloy.

KÖNYVISMERTETÉS

Suba Zsuzsanna: *A szájüreg klinikai pathologiája.* Medicina, Budapest, 1999. 326 oldal. Ára: 4600 Ft.

A szerző a szájüregben és a szomszédos területeken előforduló patológiás elváltozásokat ismerteti. A betegségek osztályozása etiologiai tényezők és szervi lokalizáció szerint történik. A klasszikus orálpatológiát kiegészítve hangsúlyozottan tárgyalja a kórképek klinikai leleteit is. A színes ábrákkal gazdagon illusztrált könyv a szájüreg makroszkópos laesióit, radiologiai leleteit és szövettani elváltozásait demonstrálja. A hallgatókon kívül a végzett fogorvosoknak és szájsebészeknek is ajánljuk a könyvet, de a gyakorló patológusok számára is segítséget nyújthat.

Schmidseder J.: *Ästhetische Zahnmedizin (Esztétikus fogorvoslás).* Thieme, Stuttgart–New York, 1998. 298 oldal, 609 színes ábra. Ára: 42 000 Ft

A fogorvoslás színes atlaszai (Farbatlanten der Zahnmedizin) sorozat 15. számú kötete a szerző és 25, a témában neves szakember közös munkája. Rendkívül magas színvonalú összefoglalás, az esztétikus fogászat legmodernebb ismereteit és technikáját összegzi oly módon, hogy egy percig sem téveszti szem elől a fogpótlásoknak és az élő szöveteknek az egymásra gyakorolt hatását.

21 fő témakör köré csoportosítja a mondanivalóját. Az első témakör rövid történeti áttekintés a fogpótlások esztétikai fejlődéséről. A másodikban az esztétikai fogorvoslást mint terápiás koncepciót határozza meg, továbbá összefoglalva ismerteti a professzionális szájhigiéne lehetséges módszereit és eszközeit. A harmadik és negyedik részben a kisfilmes fényképezés és az intraorális videófelvételek készítésének elméletét és gyakorlatát tárgyalja, tájékoztatja az olvasót a legmodernebb készülékek technikai lehetőségeiről, a számítógépes tárolási technikákról. A következő, ötödik témakört a fogfehérítési eljárásoknak szánja. Részletezi a rendelőben és az otthon is végezhető fehérítési eljárásokat, szól a használatos anyagokról és az eljárások esetleges káros mellékhatásairól. Hatodik témakörként a parodontális sebészet esztétikai vonatkozásait érinti. A hetedik témakör a kompozitok anyagtanával, a nyolcadik az adhezív rögzítéstechnikával kapcsolatos anyagtani problémákkal, a zománcszövet és a dentin mikroanatómiai és szövettani tulajdonságaival foglalkozik. A kilencedik az esztétikus frontfogtömések, a tizedik témakör az oldalsó fogak direkt esztétikus töméseinek technikáját írja le. A tizenegyedik témakört a kompozit betéteknek szenteli. Mint mindegyik témakörben, itt is részletesen foglalkozik az indikáció–kontraindikáció, előnyök–hátrányok, alkalmazott anyagok, technikák, preparáció és lenyomatozási problémák, valamint az ideiglenes ellátás kérdéskörével. A következő, tizenkettedik témakörben a fémkerámiai és a tisztán kerámiából készített fogműveket tárgyalja. Értékeli az egyes fémkerámiai módszereket, majd a tisztán kerámiából készített fogpótlások elkészítésének technológiáit ismerteti. A következő témakörök (a tizenharmadiktól a tizenötödikig) sorrendben a teljes kerámia-köpenykoronák, a kerámiabetétek, a kerámiahéjak készítésének elméletéről és gyakorlatáról értekezik, a tizenhatodik és tizenhetedik témakör az említett fogművek gépi megmunkálású előállítását ismerteti (Celay, valamint CAD/CAM rendszerek). A tizennyolcadik téma az implantációs fogpótlások esztétikája. Bevált műtéttechnikai és protetikai lehetőségeket ismertet elsősorban a felső frontfogak implantációs fogpótlásainak elkészítésekor. A tizenkilencedik témakör az aranybetétek esztétikai és biológiai értékelése. A huszadik téma az arc esztétikai sebészetével, a maxilla vertikális hiperpláziájának a mandibula, az orr, a fülek és a szemhéjak, valamint a nyak területének esztétikai

sebészeti korrekciós műtéteit ismerteti. Végül a huszonegyedik összefoglaló témakör kiemeli a jövő szempontjából fontosnak ítélt lehetőségeket, és megpróbálja a fogorvoslás egyes szakterületeinek trendjeit megadni, befejezésül pedig a preventív szemlélet gondolatvilágát hangsúlyozza.

A mű nem tankönyv vagy kézikönyv a szó igazi értelmében, hiszen terjedelme korlátozza ebben, azonban mind a kezdő, mind a témában járatos olvasó haszonnal forgathatja, mert felépítése logikus, szemléletes és didaktikus. Ábraanyaga – a kiváló fényképfelvételek, a világos és áttekinthető rajzok és táblázatok, valamint a nyomdai technika magas színvonala miatt – a lehető legjobban szemlélteti a szövegben leírtakat. A felsorolt irodalomszedet rendkívül gazdag, az alfabetikus tárgymutató megkönnyíti az egyes témakörökre vonatkozó oldalak fellapozását.

Dr. Kádár László

Reichart, Peter A., Philipsen, Hans Peter: *Oralpathologie.* Thieme, Stuttgart. 285 oldal. Ára: 440 DM.

Az oralpatológiai atlasz gazdag illusztrációival és az elváltozások jellegzetességeinek rövid leírásával ismerteti a szájüregben előforduló laesiókat.

A könyv első fejezetében gyakorlati útmutató található az anamnesisfelvételről, az oralis regio klinikai vizsgálatáról és a biopsiás mintavételről. Külön fejezet foglalkozik a szövettani mintavétel indikációival és a különféle szövetminták helyes kezelésével. Felhívja a figyelmet az orálpatológiai osztállyal való szoros együttműködésre.

Az atlasz felépítése elsősorban az intraoralis lokalizációt követi, mivel az egyes kórképek megjelenése gyakran módosul azok elhelyezkedésétől függően. Bemutatja a jellemző makroszkópos képet és ezzel párhuzamosan az igen színvonalas szövettani ábrákat. Indokolt esetben transzmissziós és elektronmikroszkópos felvételek bemutatására is sor kerül. A csontokat és fogakat érintő elváltozások esetében kiváló minőségű röntgenképek is kiegészítik az ábraanyagot. Igen szemléletes sémás ábrák mutatják be az adott elváltozás kifejlődését, tipikus lokalizációját és statisztikai adatait. A munka zárófejezete táblázatokban foglalja össze a hasonló megjelenésű elváltozásokat.

Az atlasz nagyon igényes kivitelű, kiváló minőségű ábraanyaggal rendelkezik. Ajánlható fogorvoshallgatóknak, gyakorló fogorvosoknak, szájsebészeknek és általános orvosoknak egyaránt. Hasznos továbbá leletező patológusok számára is, akik a szájüreg elváltozásaival foglalkoznak.

Dr. Suba Zsuzsanna

Strittmatter, B.: *Das Störfeld in Diagnostik und Therapie. Eine Praxisanleitung für Ärzte und Zahnärzte.* („Zavarmező" a diagnosztikában és a terápiában. Gyógyászati bevezető általános orvosoknak és fogorvosoknak). Hippokrates, Stuttgart, 1998. 268 oldal, 150 fekete-fehér ábra, 5 táblázat. Ára: 68 DM.

A „komplementer medicína" számos kétes értékű ága közül jelen könyvben a „fülakupunktúra" kerül részletes bemutatásra. Bár címében a könyv mind az általános orvosokat, mind a fogorvosokat igyekszik megszólítani, a fogászati vonatkozások elsősorban abban merülnek ki, hogy a szerző által a könyv terjedelméhez képest meglehetősen elnagyoltan bemutatott „sikeres gyógyítások" sok esetben összefüggtek fogászati gócokkal. Megítélésem szerint ez adja a könyv tényleges fogászati jelentőségét, mivel az ismertetett (és számomra nem meggyőző) diagnosztikus eljárások bevezetése oda vezethet, hogy a rendszert elfogadó általános orvosok és fogorvosok egy jelenleg még megalapozatlannak tűnő diagnosztikai rendszer alapján fogászati beavatkozásokat indikálnak. További nehézség várható abból, hogy a könyvben ismer-

tetett szemlélet alapján kezelt és azzal „átitatott" betegeknek a sztomatológiai beavatkozásokkal szembeni attitűdje megváltozhat, ráadásul a beteg számos testi problémáért a fogorvost teszi majd felelőssé.

Sajnálatos, hogy mint azt a hasonló szemléletű könyvekben megszoktuk, a jelen könyv sem említi például a modern neurológia, pszichológia, illetve pszichoterápia ide vonatkozó ismereteit, gondolatmenetében fel sem merül, hogy például szuggesztív vagy placebó hatások állnak a „sikeres gyógyítások" hátterében.

A könyvet a fentiek értelmében ajánlom minden fogorvosnak tájékozódásra.

Dr. Fábián Tibor Károly

Periodontal Therapy: clinical approaches and evidence of success. Szerk. Myron Nevins és James T. Mellonig. Quintessence Books by Quintessence Publishing Co, Inc 1998. ISBN 0-86715-309-1. 400 oldal, 26 fejezet. Magyarországi ára kb. 52 000 Ft.

A *Quintessence Books* sorozatban megjelent parodontális terápiás atlasz több száz kiváló színes és fekete-fehér fotón keresztül mutatja be a komplex parodontális kezelés egyes lépéseit, a parodontális diagnosztikát, a konzervatív és sebészi kezelési fázisokat, valamint az elérhető eredményeket. A könyv megírásában összesen 26 nemzetközileg elismert, a maga szakterületén kiváló szerző vett részt.

Az első fejezet a krónikus felnőttkori parodontitis kezelés tervkészítésének alapelveivel foglalkozik, és logikus sorrendbe állítja a konzervatív és sebészi kezelési fázisok időzítését és sorrendjét. A vázlatos bevezető fejezetet is sok, nagyon szépen illusztrált klinikai eset bemutatásával egészítik ki. A II. fejezetben a parodontitis szempontjából kiemelkedően fontos régióval, az interdentális terület patológiájával foglalkoznak a szerzők. Megtárgyalásra kerülnek az interdentális területet károsító iatrogen tényezők (koronaszél, túlérő tömésszél, nyitott kontaktpont stb.) szerepe. A továbbiakban foglalkoznak az interproximalis csontkráterek kialakulásával és ezek morfológiájával. A III. fejezet az oki parodontális kezelés eredményeit tartósan megőrző, hosszú távú parodontális fenntartó kezelés és gondozás elvi és gyakorlati szempontjait foglalja össze. A IV. fejezet a destruktív fogágybetegség diagnosztikájával foglalkozik. Tárgyalja az ínyvérzés, a tasakmélység, a tapadásveszteség, a feszes íny szélességvizsgálatának jelentőségét, és foglalkozik a radiológiai, bakteriológiai és immunológiai vizsgáló módszerekkel is. Az V. fejezetben a parodontális kezelés sikerét befolyásoló általános szervezeti betegségekkel és állapotokkal foglalkoznak a szerzők. Többek között említésre kerülnek a genetikai tényezők, a fehérvérsejtekkel összefüggő működési zavarok, a diabetes mellitus, a női szexuális hormonhatások, a keringési betegségek, a vérképzőrendszeri betegségek, az osteoporosis, az AIDS, a gyógyszer-mellékhatások, a stresshelyzetek és a dohányzás. A VI. fejezet a juvenilis parodontitis etiopatogenezisével, osztályozásával, diagnosztikájával és terápiás alapelveivel foglalkozik. A VII. fejezet részletesen tárgyalja a nem sebészi parodontális kezelések indikációját, technikai lépéseit és a sikeres kezelés kritikai értékelésének szempontjait. A VIII. fejezet a traumás occlusio szerepével és ennek korrekciójával foglalkozik. Külön elemzi a primer és secunder occlusiós traumát, az occlusiós analízist és röviden a korrekciós lehetőségeket. A IX. fejezetet a parodontális-orthodontiai kölcsönhatások elemzésére szentelik. Foglalkoznak a fogazati helyzeti rendellenességeknek a parodontium állapotára gyakorolt hatásával, az elvándorolt fogak és torlódott fogak szabályozásának lehetőségeivel. A X. fejezet az intra és extrakoronális sínezést tárgyalja. Először a sínek osztályozásával foglalkoznak, majd néhány nagyon szép képen különböző sínezési technikákat mutatnak be. A XI. fejezet a parodontális csontsebészet egyik lehetséges módozatával, a resectiv csontsebészettel foglalkozik. Történelmi áttekintés után tárgyalják a regeneráció lehetőségeit, a vertikális csontkráter ostectomia útján történő megszüntetését, végül a csontszéli kisebb osteoplastikákról szólnak. A XII. fejezetben a parodontális lebenyek osztályozá-

sát és a sutura-technikákat elemzik. Nagyon demonstratív, színes modellképeken mutatják be a különböző sutura-típusokat, a különböző fonalakat és tűket. A XIII. fejezetben a mandibuláris moláris fogak megnyílt bifurcatioinak kezelési lehetőségével foglalkoznak a szerzők. Tárgyalják a gyökerek anatómiáját, a furcatio laesiok osztályozását és az elérhető terápiás eredményeket. A terápiás palettán felsorakozik a konzervatív subgingivális depurálástól az alagút preparáláson át az irányított szövetregenerációig minden lehetőség. A XIV. fejezet a felső többgyökerű fogak megnyílt bi- vagy trifurcatioinak patológiájával és kezelési lehetőségeivel foglalkozik az előző fejezetben részletesen tárgyalt lehetőségeknek a felső fogsorra vonatkozó speciális szempontjaival együtt. A XV. fejezet a parodontális regenerációval és ezen belül a csontbeültetések elvi-tudományos szempontjaival foglalkozik. Részletesen tárgyalja ugyanez a fejezet az irányított szövetregeneráció (GTR) elvi szempontjait, továbbá a GTR és csontbeültetések kombinációjának lehetőségeit. A következő, XVI. fejezetben a parodontális regeneráció klinikai szempontjait, a XVII. fejezetben pedig a GTR-technikákkal járó technikai nehézségeket és sebészi komplikációkat foglalják össze. A XVIII. fejezet a plasztikai, mucogingivalis sebészet elveit, indikációját és a tartós sebészi eredményeket biztosító parodontális gondozás szükségességét tárgyalják. A XIX. fejezet a serdülőkor mucogingivalis problémáival és ezek plasztikai korrekciós lehetőségeivel foglalkozik. Tárgyalják az orthodontiai kezelések szerepét a mucogingivalis deformitások korrekciójában. A XX. fejezetben folytatva a mucogingivalis témakört, a feszes és keratinizált íny szélességének és vastagságának szerepével a postoperativ ínyrecesszió csökkentésének lehetőségeivel foglalkoznak a szerzők. Kitérnek a pre-protetikai mucogingivalis korrekciós műtétek indikációjára és sebészi technikáira is. Ragyogó színes képeken mutatnak be klinikai eseteket, a kiindulástól végigkísérve a végleges protetikai rekonstrukciókig. A XXI. fejezet szintén pre-protetikai megközelítésben foglalkozik a klinikai koronahosszabbító műtétekkel, ezek indikációjával. Hasonlóan kiváló minőségű képekkel mutatnak be egészen közeli felvételeken klinikai eseteket, nagyon szép protetikai előkészítő preparálással és tökéletes széli záródású koronákkal. A XXII. fejezet a fogatlan gerinc korrekciós lehetőségeit és ezek elvi szempontjait foglalja össze. Érinti az implantációt előkészítő sebészi korrekciók körét is. A XXIII. fejezet a szabaddá vált fognyak fedését célzó mucogingivalis sebészet elveivel és klinikai gyakorlatával foglalkozik. Érinti az ínyrecesszió okait, klinikai osztályozását, majd részletesen tárgyalja a különböző plasztikai eljárásokat, a koronálisan elcsúsztatott lebenytechnikákat, a szabad ínylebeny-átültetéseket, a kötőszöveti lebenyek felhasználásának és kombinálhatóságának lehetőségeit és végül a legújabb GTR-technikákat. A XXIV. fejezetet az ún. subepithelias kötőszöveti lebenyeknek a denudált fognyakak fedésére szolgáló korrekciós műtétekben való felhasználása lehetőségeinek szentelik. A XXV. fejezetben a buccalis ínyrecessio korrekciójára alkalmazott GTR-technikákat tárgyalják.

Végezetül az utolsó, XXVI. fejezetben ismételten, mintegy összefoglalásul, a parodontális fenntartó kezelésről és gondozásról, a rendszeres visszarendelések fontosságáról, a tökéletes szájhigiéne megőrzésének jelentőségéről szólnak.

Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy a parodontális terápiás atlasz elsősorban azok számára nagy érték, akik már elmélyültek a parodontológia rejtelmeiben, gyakorló parodontológusok. Ők a korábban már megszerzett elméleti és gyakorlati tudásukat bővíthetik az atlasz gyönyörű eseteivel. Az atlasz nem tematikus, részletes parodontológia tankönyv, inkább a szakorvosképzés, mintsem az undergradualis fogorvosképzés eszköztárába sorolandó. A várhatóan hamarosan elinduló hazai parodontológus szakorvosképzésünknek azonban mindenképpen elengedhetetlen referencia tankönyve lehet ez a nem olcsó, de nagyon értékes összefoglaló mű.

Dr. Gera István

HÍREK

ELŐZETES ÉRTESÍTÉS

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társasága
XIII. kongresszusát
és
a Magyar Parodontológiai Társaság
XI. kongresszusát
az eredetileg tervezett győri helyszín helyett
1999. szeptember 17–18–19-én Pécsett rendezi.

A kongresszusok nemzetközi részvétellel zajlanak.

Tudományos program: A rendezvény célkitűzése a fogpótlástan és a parodontológia területén folyó kutatómunka legújabb eredményeinek áttekintése, különös tekintettel a mindennapi gyakorlat számára nélkülözhetetlen területekre, továbbá a protetika és parodontológia közös vonatkozásaira.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk.
Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a Magyar Fogorvos c. lapban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Szabó Gyula
H-7621 Pécs, Dichka Gy. u. 5.
Tel./Fax: 36-72-315-130
E-mail: gyszabo@apacs.pote.hu

Pályázat
az 1999. évi Körmöczi-pályadíjra

Pályázhat minden olyan szerző, akinek a Fogorvosi Szemle 1998. évi kötetében első szerzős dolgozata jelent meg, és a dolgozat beadásakor még nem töltötte be a 35. életévét. A pályázatban fel kell tüntetni a dolgozat adatait és a pályázó születési dátumát.

Beadási határidő: 1999. június 1.
Cím: Dr. Gera István MFE főtitkár
1085 Budapest, Mária u. 52.

1999. május *XCII. 5. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

1999 -05- 13

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Dombi Csaba, dr. Bánóczy Jolán, Mary Kramer, dr. Wertz, W. Philipp, dr. Squier, A. Christopher: A szájüregi leukoplakia permeabilitásának vizsgálata 137
Dr. Végh András, dr. Dénes Zsolt, dr. Razouk, George, dr. Dénes József: A quadhelix kialakulása és hatásmechanizmusa a fogszabályozó kezelésben 143
Dr. Iványi Iván, dr. Balogh Ágnes E., dr. Rosivall László, dr. Nyárasdy Ida: Aceton és nem aceton tartalmú bondanyagok hatásának összehasonlítása patkányfogak pulpális erein 151
Dr. Vörös-Balog Tamara, dr. Dombi Csaba, dr. Vincze Noémi, dr. Bánóczy Jolán: A nyelvelváltozások epidemiológiai felmérése és aetiológiai tényezőinek vizsgálata 157
Hírek 164

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

MFE és Tagegyesületei valamint MOK Fogorvosi Tagozat Kongresszusi Naptártervezete 1999–2002 között

1999.	**május 20–22.**	MOK – Quintessence II. Magyar Fogorvosnapok **Budapest, Vigadó**
	június 18–20.	MAFIT Implantológiai Társaság Kongresszusa **Balatonfüred** Hotel Füred Balaton Kongresszusi Központ
	szeptember 17–19.	MFE Fogpótlástani Társaság XIII. és a Magyar Parodontológiai Társaság XI. közös kongresszusa **Pécs**
	október	DMF-Szájsebészeti Társasága Danubius Kongresszus
	október 8–10.	Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság Szimpóziuma **Dobogókő**
2000.	**október**	DMF-Szájsebészeti Társasága Kongresszus
	november 16–18.	MFE Preventív Gyermekfogászati Társulás 3. Preventív Fogászati Konferencia **Budapest Hotel Agro**
2001.	**május**	MOK – Quintessence III. Fogorvos Napok, **Budapest, Vigadó**
	június közepe	MAFIT Implantológiai Társaság Kongresszusa
	szeptember 16–18.	MFE Fogpótlástani Társaság Kongresszusa
	október	DMF-Szájsebészeti Társasága Kongresszus
2002.	**augusztus vége, szeptember eleje**	Árkövy Kongresszus előreláthatóan **Szeged**

Dr. Gera István
MFE főtitkár

BÁNÓCZY JOLÁN 70 ÉVES

Dr. Bánóczy Jolán egyetemi tanár 1929. március 2-án született Budapesten.

Most, születésének hetvenedik évfordulóján munkatársai és hálás tanítványai nevében szeretnénk emlékezni rendkívül gazdag szakmai életútjának, munkásságának legfontosabb állomásaira, és felidézni emberi adottságainak azokat a jellemzőit, amelyekkel a magyar fogorvostudomány nemzetközi elismertetésében, a fogorvosképzésben, az oktató-kutató munkában, az iskolateremtésben – a rá jellemző önfeláldozó szakmaszeretetéből, feladatvállalásából adódóan – példamutató, maradandó emléket állított nevének és diszciplínájának egyaránt.

Bánóczy Jolán 1947-ben kitüntetéssel érettségizett az Angolkisasszonyok leánygimnáziumban. A Budapesti Orvostudományi Egyetemen 1953-ban kapott általános orvosi diplomát summa cum laude eredménnyel. A fog- és szájbetegségek témakörből 1956-ban tett szakorvosi vizsgát, jeles eredménnyel.

Pályafutását egyetemi gyakornokként, később tanársegédként (1953–1970), majd adjunktusként (1970–1974) a Szájsebészeti és Fogászati Klinika Szájbeteg Osztályán kezdte, és alapozta meg. 1970-ben „A szájnyálkahártya elszarusodásának vizsgálata élettani és kóros körülmények között" című értekezésével elnyerte az orvostudományok kandidátusa, majd 1978-ban „A leukoplakia klinikopatológiai jelentősége" című doktori értekezésével az orvostudományok doktora fokozatot. 1974-től 1993-ig a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Konzerváló Fogászati Klinikájának volt tanszékvezető egyetemi tanára. 1993-ban önként mondott le a tanszékvezetői megbízásáról, hogy még több időt fordíthasson állandó bel- és külföldi tudományos tevékenységére, közszerepléseire s – nem utolsósorban – a családjára is. Sokoldalú tevékenységét a különböző állami, szakmai és társadalmi szervezetek tíz kitüntetéssel, díjjal ismerték el.

Szűkebb szakmai területe mindvégig a szájnyálkahártya-betegségek, a parodontológia, a konzerváló fogászat, a klinikai és experimentális cariologia (különös tekintettel a cariespreventióra) volt. E témakörökben 334 tudományos közleménye jelent meg magyar, angol, német, francia, spanyol és román nyelven. 400 tudományos előadást tartott Európa csaknem valamennyi országában, továbbá az USA több városában, valamint Indiában és Kubában. 26 tankönyvet, könyvet, könyvfejezetet, monográfiát, egyetemi jegyzetet és számos népszerű tudományos közleményt írt. Kimagasló (nemzetközileg is elismert) szakmai eredményeit jelentősen segítette angol, német, francia, olasz (e nyelveken olvas, ír, előadói szinten vitaképes) és spanyol (olvas, ír) nyelvismerete.

Tudását mindig kiváló érzékkel és fáradhatatlanul tudta átadni. Iskolát teremtett, aspiránsvezetést is vállalt, így számos tanítványa ért el tudományos fokozatot, s közöttük van már egyetemi tanár, docens, adjunktus és főorvos is.

Mindig hangsúlyozta, hogy jó egyetemi oktató csak tudományosan felkészült, az oktató- és gyógyító munkában is színvonalas teljesítményt nyújtó, a betegek érdekeit maximálisan szolgáló orvos lehet.

Orvoscsaládból származik. Vallotta azonban, hogy humánus gondolkozását nemcsak a családja, neveltetése formálta, hanem nagyszerű tanárai is: Balogh Károly, Berényi Béla és Sugár László.

A szinte páratlanul gazdag és eredményes tudományos és oktatói tevékenysége mellett 1980-tól 1986-ig a SOTE Fogorvostudományi Karának dékánja volt. Mindemellett számos szakmai-közéleti feladatot, egyesületi, bizottsági funkciót, társasági tagságot, vezetői megbízatást is vállalt. Kiemelkedő szakmai tevékenységének elismerését jelzi többek között, hogy 10 magyar és 20 nemzetközi tudományos társaság tagja, és hogy számos esetben kapott és vállalt vezetői megbízatást is. Ezek közül a legfontosabbak: a WHO szakértője, az ADEE elnöke, az ADA tiszteletbeli tagja. Eddig 9 szerkesztőbizottságnak (például Caries Research) és 8 állandó bizottságnak (például Szakmai Kollégium, ETT, Magyar Ösztöndíjbizottság) volt, illetőleg jelenleg is tagja. A fogorvos-társadalom számára mindezek mellett talán a legfontosabb, hogy Bánóczy Jolán 1993 óta a Magyar Fogorvosok Egyesületének elnöke. Elnöki tevékenysége során nagyon sokat tett a nemzetközi kapcsolatok kiszélesítéséért, azért hogy az MFE, valamint a hazai kutatóbázisok s szakembereink külföldön is ismertté váljanak. Elnöki tevékenységének egyik kiemelkedő eredménye, hogy sikeresen folytatta álmának megvalósítását, a fogászati prevenció kiszélesítését, s ezzel összefüggésben a klinikai fogászati higiénikus képzés beindítását, a fluortartalmú só hazai bevezetésével kapcsolatos munkálatokat.

E páratlanul sokoldalú és gazdag, sikeres életútnak csupán a jelentősebb részleteit, állomásait foglaltuk össze. Korántsem teljes megemlékezésünkkel s a Fogorvosi Szemle ünnepi számával szeretnénk a Magyar Fogorvosok Egyesületének tagjai s az egész magyar fogorvostársadalom nevében nagyon hosszú aktív életet kívánva szívből gratulálni és a magyar fogorvoslás e kiemelkedő alakjának, Bánóczy Jolánnak személyében példaképet állítani a felnövekvő fogorvosgenerációk számára is.

A Fogorvosi Szemlének ezt a számát a szerkesztőség az ünnepelt tiszteletére tanítványainak legújabb és megjelenésre váró közleményeiből válogatta össze.

Dr. Orosz Mihály
egyetemi tanár
a Magyar Fogorvosok Egyesületének
főtitkárhelyettese

Dr. Kaán Miklós
egyetemi tanár
a Fogorvosi Szemle
főszerkesztője

Fogorvosi Szemle 92. 137–142. 1999.

Központi Stomatológiai Intézet
*(főigazgató: dr. Vágó Péter egyetemi docens), Budapest**
Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Orálbiológiai Tanszék
*(igazgató: dr. Zelles Tivadar egyetemi tanár), Budapest***
Iowai Egyetem, Dows Fogorvostudományi Kutatóintézet
(igazgató: dr. Squier, A. Christopher egyetemi tanár), Iowa City, USA

A szájüregi leukoplakia permeabilitásának vizsgálata[1]

DR. DOMBI CSABA*, DR. BÁNÓCZY JOLÁN**,
KRAMER, MARY, DR. WERTZ, W. PHILIPP,
DR. SQUIER, A. CHRISTOPHER

A szájüregi carcinoma mortalitása az Európai Unió legtöbb országában, összehasonlítva az 1965-ös, 1977-es, és 1985-ös adatokat, dramatikusan emelkedő tendenciát mutat. Magyarországon 1980-ban a szájüregi carcinomamortalitás az összes tumormortalitás 2,5%-át, 1988-ban már 3,4%-át képviselte, és férfiakban a hetedik leggyakoribb halálokot jelentette. Az USA-beli adatok hasonló növekedést mutatnak [4, 7].

Miután ismeretes, hogy korai diagnózis esetén a szájtumorok nagy része gyógyítható, és a túlélési arány erősen javítható, a kutatók régi törekvése olyan módszerek keresése, melyekkel az orális carcinomák korán diagnosztizálhatók, illetve már a praecancerosus esetek kiszűrhetők és kezelésbe vehetők.

A szájnyálkahártyahám egyik fő funkciója az alatta lévő szövetek és mirigyek védelme. Ezt a protektív szerepet alátámasztja az ép szájnyálkahártya szerkezete: a lamina propria összetétele és a hámfelszín típusa, mely külső anyagokkal szemben különböző átjárhatóságot, illetve barriert biztosít [8].

Az ép szájnyálkahártyahám permeabilitásának mérésére az Egyesült Államokban (Dows Institute for Dental Research, University of Iowa) az utolsó évtizedben kifejlesztett módszerekkel nyert eredmények alapján megállapították, hogy az ép nyálkahártya permeabilitása legalacsonyabb a keratinizált (palatum, gingiva), és legmagasabb a nem keratinizált (szájfenék) területeken, és e régiókban a lipidek összetétele is különböző [5]. Ez magyarázatot adhat arra, hogy a fogékonyabb, nem keratinizált szájnyálkahártya-területek külső agensek, dohányzás és alkohol hatására könnyebben megbetegedhetnek, és segíthetik elő például a leukoplakia kialakulását [6, 9]. Nem isme-

[1] A munka OTKA T–025111 téma támogatással készült

Érkezett: 1999. január 4.
Elfogadva 1999. február 2.

retes azonban, hogy patológiás elváltozások, mint például a leukoplakia, milyen permeabilitást mutatnak, ui. a karcinogén ágensek könnyebb áthatolása elősegítheti a malignizáció kialakulását.

A fentiek alapján vizsgálataink célja a következő volt:

– Megállapítani, van-e különbség az ép és a leukoplakiás szájnyálkahártyahám permeabilitása között?

– Megváltozott-e leukoplakiában a hám permeabilitás-barrier lipid komponensek kémiai összetételének aránya?

Anyag és módszer

A budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Kar klinikáin 21, klinikailag leukoplakiának diagnosztizált beteg szájüregi elváltozásaiból végeztünk próbakimetszést. Kettő kivételével valamennyi beteg dohányos volt (cigaretta), nagy részük, 14 beteg napi 1 csomagnál több cigarettát szívott, így erős dohányosnak számított. Az excindátumokat klinikai megjelenésük, elhelyezkedésük, és az elváltozás keletkezésének előzményei alapján csoportokba osztottuk. A beteg kockázati tényezőit, mint dohányzás, alkoholfogyasztás, ugyancsak összegyűjtöttük és elemeztük. Valamennyi excindátumból szövettani vizsgálat történt, a diagnózist ennek alapján állítottuk fel.

A fagyasztott szövetmintákat és a megfelelő szövettani metszeteket megküldtük az Iowai Egyetemnek. A biopsziás anyagok mind a 21 betegnél, a bucca és a szájzug nyálkahártyájáról származtak, beleértve egy leukoplakiás és egy környező ép területet. A szövettani anyagok tritiált nitrosonornicotinra (NNN, egy rákkelő dohányalkotórész) vonatkozó permeabilitását (Kp) folyamatos perfúziós rendszeren történő áramoltatás állandó értékei alapján határoztuk meg. A leukoplakiás szövet Kp értékeit ugyanazon ép szövetével, a „student test" segítségével állapítottuk meg, ahol a „p" <0.05 értéket tekintettük szignifikánsnak.

A lipideket – a leukoplakiás és a kontrollszövetből történő oldószeres extractio után, a permeabilitásméréshez a szükségest meghaladó mértékben – vékonyréteg-kromatográfiával határoztuk meg. A budapesti szövetminták lipidmennyiségét fotodenzitometriával állapítottuk meg, és lipid mg/szövet mg értékben adtuk meg.

A súlyok százalékértékét londoni (Egyesült Királyság) egészséges egyének adataival hasonlítottuk össze, ezt a műveletet, független vizsgálóként az Iowai Egyetem végezte.

A szövettani metszeteket elváltozást mutató vagy a nélküli területenként kategorizáltuk, a keratin- és a hámrészeket a Bioquant képanalízis-rendszer segítségével határoztuk meg. Az elváltozást mutató, és ép területek átlagos keratin- és hámvastagságát a két szövet vonatkozásában a „student test" segítségével hasonlítottuk össze, ennek során <0.05 p értéket ismét szignifikánsnak tekintettük.

Eredmények

Áteresztőképesség

A leukoplakiás buccalis nyálkahártya permeabilitása [kp=3743 (± 353 sem) x 10^{+7}] közel szignifikánsan nagyobb (p= 0.0519), mint az ép bucca nyálkahártyájáé, [kp=2726 (± 114 sem) x 10^{+7}]. Az ép szájzug permeabilitása [3348 (± 237 sem) x 10^{+7}] nem különbözik szignifikánsan (p=0.213) a leukoplakiás szájzug értékeitől [kp=3832 (±226 sem) x 10^{+7}]. Megfigyelhető, hogy ezek az értékek magasabbak, mint a dohányhatásnak ki nem tett népesség buccalis nyálkahártyájáé (londoni adatok) *(I. táblázat).*

I. táblázat

Tritiált NNN Kp értékei(± sem x 10^{+7} cm/min)

	Budapesti kontrollok	*Leukoplakia*	*Londoni kontrollok*
Bucca	2726±114 (n=3)	3743±353 (n=3)	1707±66 (n=18)
Szájzug	3832±226 (n=7)	3348±237 (n=14)	

A lipid profil adatokat ad a hámszövetben lezajló differenciálódás jellegéről és mértékéről, mivel a keratinizációban az acilglikozilceramid és az acil-ceramid nagyobb mennyiségben van jelen, míg a nem keratinizált szövetekben a zsírsavaké a túlsúly. A mindkét régióból származó leukoplakiás szövet fokozott foszfolipid értéke feltehetően a membránnak hyperplasia és/vagy hyperkeratosis okozta megnőtt lipidtartalmát jelzi. A keratinizált bucca elváltozások acilceramid mennyisége csupán kis mértékben emelkedett: a szájzugban, mely ép állapotban kis fokban keratinizált, ez az emelkedés nem észlelhető *(II. táblázat).*

II. táblázat

A hámszövet lipidprofilja (mikrogrammok/szöveg mg)

		Bucca kontroll	Bucca leukoplakia	Szájzug kontroll	Szájzug leukoplakia
PL	Phospholipid	17.6	27.2	17.0	27.8
CS	Cholesterol sulphate	1.0	0.5	0.2	0.4
GSL	Glycosyl ceramide	4.6	2.1	3.4	2.8
AGC	Acyl glycosyl ceramide	0.5	0.5	0.4	0.5
CER	Ceramide	1.2	3.1	3.1	1.9
AC	Acyl ceramide	1.6	1.9	2.8	1.9
CH	Cholesterol	3.4	5.0	3.0	5.6
FA	Zsírsavak	0.5	0.3	0.7	0.3
Összesen		30.4	40.7	30.6	41.3

A budapesti kontroll buccalis hám lipidsúlyszázaléka a londoni nemdohányzó és a budapesti leukoplakiás csoport között középhelyet foglal el *(III. táblázat).*

III. táblázat

A buccalis hámszövet lipidartalma (súly%)

		Londoni kontroll	Budapesti kontroll	Budapesti leukoplakiás szövet
PL	Phospholipid	49.1	59.9	67.8
GSL	Glycosyl ceramide	14.9	15.6	5.2
AGC	Acyl glycosyl ceramide	0.0	1.7	1.2
CER	Ceramide	0.4	4.1	7.7
AC	Acyl ceramide	0.0	5.4	4.7
CH	Cholesterol	25.6	11.6	12.5
FA	Zsírsavak	9.9	1.7	0.7

A hámvastagság

Az ép buccalis nyálkahártya-területeken keratinréteget nem észleltünk. Így, bár a leukoplakiás buccahám nem-keratinizált rétege nem volt vastagabb, mint az ép buccáé, a kóros buccahám teljes vastagsága a hyperkeratosis miatt nagyobb, mint az ép területeké. A szájzugi területeken az ép nyálkahártyán is észleltünk néhány esetben keratinréteget, a középértékek azonban nem érték el a leukoplakiás comissurahám keratinrétegének vastagságát. A teljes hámréteg vastagsága alig különbözik az ép és a leukoplakiás területeken. A fenti különbségek egyike sem mutat statisztikai szignifikanciát *(IV. táblázat).*

IV. táblázat

Ép és leukoplakiás szövetek vastagságmérésének értékei (értékek: μm ± sem)

Bucca	*Leukoplakia*	*Ép hám*
Keratinréteg	72.2±12.0 (n=8)	–
Nem keratinizált réteg	*223.9±28.2 (n=8)*	*249.8±55.6 (n=3)*
Teljes hámréteg	296.1±30.3 (n=8)	249.8±55.6 (n=3)

Szájzug	*Leukoplakia*	*Ép hám*
Keratinréteg	26.7±7.0 (n=7)	15.4±5.1 (n=8)
Nem keratinizált réteg	*252.3±28.3 (n=7)*	*270.7±21.5 (n=8)*
Teljes hámréteg	279.0±30.0 (n=7)	286.1±20.4 (n=8)

Megbeszélés

Epidemiológiai kutatások adatai szerint leukoplakiás betegek között a dohányzás és az alkoholfogyasztás jelentősen magasabb arányban fordul elő, és ez még kifejezettebb a malignizálódott esetekben [1, 2]. Ezek a klinikai megfigyelések fokozzák a leukoplakiás hám esetleges fokozott átjárhatóságának jelentőségét carcinogénekkel szemben. Bár eredetileg feltételezték, hogy a klinikailag leukoplakia képében megjelenő laesio esetében a megvastagodott hámréteg védelmet jelenthet, a mikrostruktúra morfológiai, funkcionális és biokémiai vizsgálatai az utóbbi években az ellenkezőjét bizonyították. Kimutatták, hogy a bőr hyperkeratoticus laesiójának vízzel szembeni permeabilitása fokozott [3]. Experimentális vizsgálatokban hörcsögök hyperplasiás buccalis nyálkahártyája csökkent barrierfunkciót mutatott az ép nyálkahártyával szemben. Érdekesnek tűnt tehát a leukoplakiás hám paramétereinek ez irányú vizsgálata, különös fontosságot tulajdonítva a magas arányú (5–6%) malignus átalakulásra, mely mind Európában, mind az USA-ban központi problémát jelent [1, 7, 10, 11].

Az ismertetett adatok amellett szólnak, hogy a hyperplasiás leukoplakiás területek szignifikánsan nagyobb mértékben eresztik át a dohány NNN carcinogénjét, vagy nem különböznek szignifikánsan ugyanazon szájüreg kontrollterületeitől. Az eredmények nem támasztják alá azt az intuitív feltételezést, hogy a keratinizáció és/vagy a hyperplasia a szájüregi nyálkahártyahám csökkent permeabilitását vagy fokozott barrierképességét eredményezi. Ugyanakkor az is kiderül, hogy az adatokat a szövetminták jellege is befolyásolhatja. A budapesti, nagyrészt dohányzó egyénektől származó ép nyálkahártyaszöveteket a nem dohányzó londoni anyag hámszövetével összehasonlítva, a következőket állapíthatjuk meg:

1. Az NNN-permeabilitás a dohányzó csoportokban magasabb volt.
2. A dohányzó egyének hámszövetének lipidtartalma köztes értéket foglal el a nem dohányos kontrollok és a leukoplakiás területek között, ami e területek keratinizációs tendenciájára utal.

A fenti adatok megerősítik, hogy a dohány jelenléte a szájüregben (és a népesség nagyobb része egy, vagy annál is több csomag cigarettát szív el naponta), a leukoplakiamentes területeken is generalizált elváltozásokat hozhat létre. A permeabilitás és lipidösszetétel előzőekben leírt és tapasztalt különbségei feltehetően kifejezettebbé válhatnak, ha a leukoplakiás hámszövetet ép, dohányzásnak nem kitett hámszövettel hasonlítjuk össze.

Irodalom: 1. *Bánóczy J.:* Oral Leukoplakia, Akadémiai Kiadó, Budapest and Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, 1982. – 2. *Dombi Cs., Czeglédy Á., Bánóczy J.:* Tüdő-ernyőképszűrő szolgálathoz kapcsolódó stomatoonkológiai vizsgálatok. Magyar Onkológia *39,* 194, 1995. – 3. *Grice, R. A.:* Transepidermal water loss in pathological skin. In: The Physiology and Pathophysiology of the Skin. (Ed. Jarrett, A.) Academic Press, London, *6,* 2147, 1980. – 4. *Johnson, N. W.* (ed).: Risk markers for oral

diseases. Vol. 2. Oral Cancer. Cambridge University Press, Cambridge, 1991. – 5. *aw, S., Wertz, P. W., Swartzendruber, D. C., Squier, C. A.:* Regional variation in content, composition and organization of porcine epithelial barrier lipids revealed by thin layer chromatography and transmission electron microscopy. Archs. Oral Biol. *40,* 1085, 1995. – 6. *Lesch, C., Squier, C. A., Cruchley, A. H., Williams, D. M.,* and *Speight, P. M.:* The permeability of human oral mucosa and skin to water. J. Dent. Res *68,* 1345, 1989. – 7. *Silverman, S.:* Oral Cancer, 4th Ed., American Cancer Society, Atlanta, 1998. – 8. *Squier, C. A., Johnson, N. W.* and *Hopps, R. M.:* Human Oral Mucosa: Development, Structure and Function, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1976. – 9. *Squier, C. A.:* Barrier functions of oral epithelia In: Oral Mucosal Diseases: Biology, Etiology and Therapy. Proc. 2nd Dows Symposium (Ed. Mackenzie, I. C., Squier, C. A. and Dabelsteen, E.) 7–9. Laegeforeningens forlag, Copenhagen, 1987. – 10. *Squier, C. A., Hall, B. K.:* The permeability of hyperplastic oral epithelium. J. Oral Pathol. *14,* 357, 1985. – 11. *Squier, c. A., Kramer, M., Johnson, G., Lilly, G.:* A dohányzás és a szájüregi betegségek. Fogorv. Szle. *91,* 233, 1998.

Dr. Dombi, Cs., Dr. Bánóczy, J., Kramer, M., dr. Wertz, W. P., dr. Squier, A. C.: *Investigations on the permeability of oral leukoplakia*

The significant increase in the mortality rates of oral carcinoma speeded up the research on the mechanisms of tumor promoting and inhibiting factors. Results of previous studies in the USA showed different permeability between keratinized (hard palate, gingive) and non-keratinized (floor of the mouth) regions of the oral mucosa, and a corresponding difference in lipid composition. – Aim of this study was, to compare the permeability and lipid composition of leukoplakia of the oral mucosa with healthy specimens from the same region, in order to assess a possible enhancement or inhibition in the barrier-function, in cases of pathological keratinization. Results of the measurements showed, that hyperplastic leukoplakia areas were more permeable for the NNN carcinogens contained in tobacco, and even clinically healthy sites showed a higher permeability, that oral mucosa of non-smokers. These data together with the results of lipid analysis, point to the possible generalized changes – caused by smoking – in the oral cavity, even before the appearance of clinical signs.

Fogorvosi Szemle 92. 143–150. 1999.

Heim Pál Gyermekkórház Állcsontorthopédiai és Fogszabályozási Osztály
(osztályvezető főorvos: dr. Végh András),*
Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika
*(igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár)***
és Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
*(igazgató: dr. Dénes József egyetemi tanár)***, Budapest*

A quadhelix kialakulása és hatásmechanizmusa a fogszabályozó kezelésben

DR. VÉGH ANDRÁS,* DR. DÉNES ZSOLT**,
DR. RAZOUK, GEORGE*** és DR. DÉNES JÓZSEF***

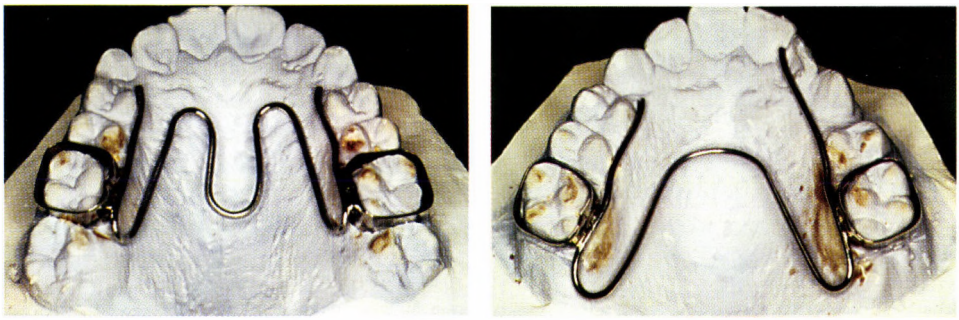
A quadhelix négy spirális hurkot magában foglaló, két oldalon általában az (első nagy) őrlőkön rögzített, laterálisan karokkal ellátott rugós ívszerkezet, mely alapvetően a transzverzális expanzióhoz adaptált készülék. A hazai szakirodalomban magát az eszközt [11] és a készülékkel kapcsolatos némely tapasztalatunkat [24] korábban már ismertettük. A jelen dolgozat megírásának leginkább az az oka, hogy míg maga a szerkezet a hazai szakorvosok körében általánosan ismert, használata mégsem terjedt el ismertségével arányosan. A quadhelix alkalmazásától való általános idegenkedés eloszlatásához kívántunk hozzájárulni azáltal, hogy összefoglaljuk és elemezzük ennek a készüléknek a hatásmechanizmusát és kialakulásának állomásait.

Történeti áttekintés

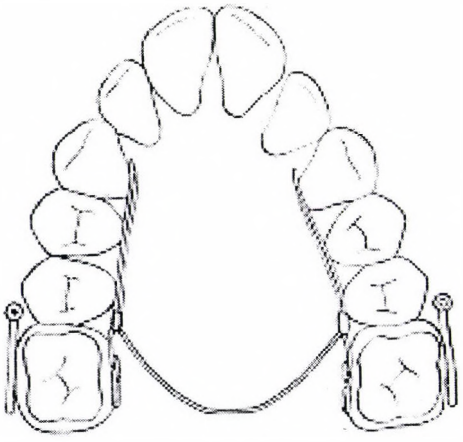
Tudott, hogy e készülék ma ismert meghatározó formája csak a 70-es évek végére jött létre [25], fejlődéstörténete mögött azonban száz évet is meghaladó teoretikus disputa húzódik meg. Nevezetesen, hogy elvileg a folyamatos erőhatás avagy az intermittáló erőhatássorozat alkalmazása helyes-e, illetve eredményesebb a fogszabályozásban. Az 1870-es években *Farrar* az expanziós csavar előnyeit hangsúlyozta, míg *Coffin* az általa szerkesztett tágítórugó (Klavierdraht 1869) mellett érvelt. Az előbbi elgondolás – napjainkig ismert – továbbvitele volt *Derichsweiler* rögzített tágítócsavaros lemeze, később annak – leginkább higéniai okok miatt – vázasított formája az ún. Hyrax (**Hy**genic *R*apid **Ex**pansion) csavar megalkotásához vezetett [5, 14]. A *Coffin*-féle szerkezet elve az egyszerű W expanziós rugó [32] hasznā-

Érkezett: 1998. november 23.
Elfogadva: 1999. december 12.

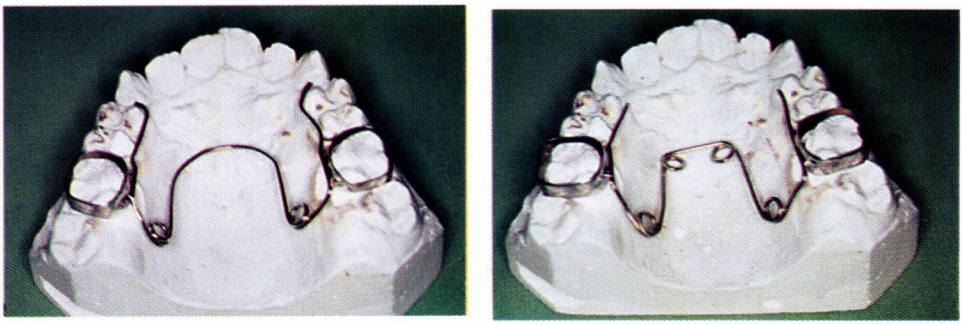
latában élt tovább (*1/a ábra*). Ezzel a rugós ívvel elsősorban a praemaxillaris területen lehet számottevő expanziót elérni. Maga az eszköz elsősorban szájpadhasadékos betegek kezelésére használatos. Kevéssé ismert, hogy a *Pollock* (1924) által leírt *(1/b. ábra)* laterális karokkal ellátott palatinális ívet *Dukes* (1969) ismét felfedezi [12], és ugyancsak W rugónak nevezi el. Ezt a típusú W rugót leginkább kereszttharapások kezelésére szánták. Tudott volt az is, hogy inaktivált formája az extrakciós eseteknél a felső fogív stabilizációjára is alkalmas. Valószínűsíthető, hogy ez utóbbi funkció átgondolása ihlette a *Nance* (1974) által módosított változat, a frontális műanyag támasztólemezkével ellátott ún. „holding arch" létrehozását, amely a laterális karokat szükségtelenné tette. Korábban *Simon* (1933) kezelési rendszerében bemutatja a „lingualis rugós ív"-ét *(2. ábra)*, mely már a mai quadhelix ideáját testesíti meg [10, 30].



1/a. és 1/b. ábrák: A Coffin*-rugó mint expanziós rögzített szerkezet (a) és a* Pollock–Dukes*-féle meghosszabbított laterális karokkal ellátott W rugó (b)*



2. ábra: Simon *„lingualis rugós íve" melynél az expanziós hatás a „quadhelix" elv szerint valósul meg (*P. W. Simon *könyvéből)*

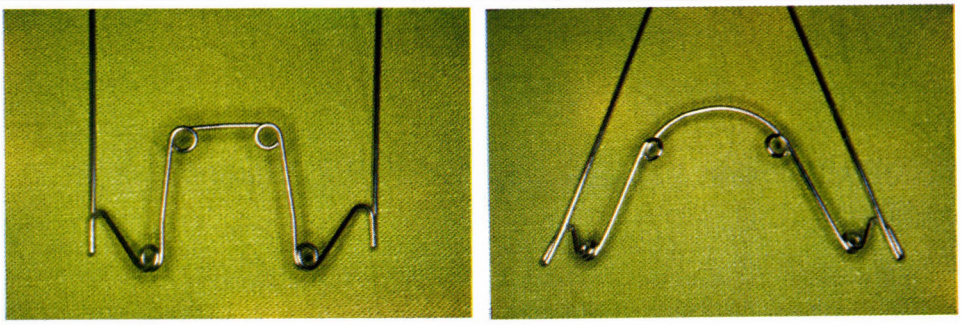


3/a és 3/b ábra: Ricketts *kettő (a), majd négy helixes (quadhelix) (b) expanziós ívei*

A *Pollock-* és *Simon*-féle készülék eredeti expanziós funkciójának *Ricketts* általi továbbvitele [26] először az volt, hogy a W hátsó részébe egy-egy spirális hurkot hajlított *(3/a ábra).* Tette ezt elsősorban azért, hogy az expanzió lehetséges mértékét fokozza, valamint a szerkezet rugalmasságának növelése érdekében. Rövidesen, a palatinális ív elülső részébe további két spirálhurok került [25], elsősorban a szájban történő aktiválhatóság érdekében. A frontális rész ívelt jellege megszűnt ezáltal, mert a szerkezet belső részén a négy spirálhurkot három (például Aderer-fogóval könnyen aktiválható) egyenes drótszakasz kötötte össze *(3/b ábra).* A szerkezet elnevezése eleinte „kettő az egyben" vagy „négy az egyben", végül ez utóbbi változat quadhelix néven terjedt el. A szájban történő közvetlen aktiválhatóság szükségét az adta, hogy az eredeti *Ricketts*-féle quadhelixet a molaris gyűrűkre forrasztással rögzítették. Ennek hátrányait korábban már összefoglaltuk [24]. A lényeg az, hogy a szerkezet szájon kívüli adekvát aktiválhatósága érdekében már nem forrasztással, hanem a rögzítőgyűrűn elhelyezett palatinalis zárban például tubusban [24], vagy *Wilson*-zárban [32], legújabban a könnyebb aktiválás érdekében ívelt [1] tubusban rögzítik. A zár eredetileg szintén *Simon* ideája volt, nála a rugós ívet a zárszög segítségével rögzítjük a gyűrűn lévő zárban [30]. A gyűrűkkel való kapcsolat ilyen módjait a MIA-rendszerű (Mobile Intraoral Arch-system) rögzítések közé sorolják, így vált a quadhelix idővel egy (ki)cserélhető, alkalmasint bármikor egy komplex rögzített készülékes a kezelés menetébe is illeszthető rugós szerkezetté. A MIA-rendszerbe illesztés által lehetővé vált továbbá különböző méretekben történő előregyárthatóság, így a quadhelix anyagi minősége és ezáltal az általa kifejtett erő nagysága megfelelő határok között standardizálhatóvá vált *(4/a ábra).* Az alapszerkezet rugalmasságát tovább fokozandó a kivehető rendszerű előregyártott rugós ívszerkezet elülső két helixe (félkör)ívvel is összeköthető *(4/b ábra).*

Összegezve a quadhelix mai formájának leírása *Ricketts*-től (1975) származik [27]. Az alapforma eredeti rendeltetése szerint aktiválás

után folyamatos erő leadásával [28] elsősorban expanzióra alkalmas. Hogy megfeleljen további követelményeknek, számos módosított és kombinált változata ismert például: *Bench* és mtsai 1978 [3], *Birnie* és *McNamara* 1980 [6], *West* 1984 [35], *Asher* 1985 [1], *Ranta* 1989 [26], *Tinlund* és *Rygh* 1993 [31], *Costello* 1993 [9].



4/a és 4/b ábra: A gyűrű zárjában rögzített, mobil, gyárilag előállított quadhelix négyszögletes (a) és félkörív alakú (b) formái

Az expanziós hatás állcsont-ortopédiai mechanizmusa

Laboratóriumi kísérletek szerint a quadhelix által közvetített erőhatások *fizikai* megítélhetősége meglehetősen korlátozott. Mindenesetre a quadhelix által leadott deflekciós erő jellegét számos szerző vizsgálta [6, 8, 18, 21, 33] és azt mindegyik hozzávetőleg lineárisnak találta. Nem vizsgálták viszont a rotációs erőhatásokat, amelyek az elhorgonyzást biztosító kétoldali molarispárokon indukálódnak. Mechanikailag végül a klasszikus szimmetrikus quadhelix karakterisztikáját három paraméterrel jellemezték: az oldalirányú rugalmassággal, avval a szöggel amennyit a laterális kar rotál az expanzió közben, illetve az oldalkarokat rögzítő molarisok laterális irányú elmozdulásának mértékével [18]. Az in vitro vizsgálatok nemcsak arra mutattak rá, hogy az aktiváció során az ívben létrehozott feszülés hatására fejlődött erő arányos a deflekcióval, hanem arra is, hogy a transzverzális rugalmasság mértéke magának a drótnak az elasztikus hajlékonyságától, tehát annak *anyagi minőségétől (közvetlenül) függ.* Fontos tudni ezért, hogy a quadhelix fogtechnikai laboratóriumban történő hajlítása során az alkalmazott drót minősége különleges jelentőséggel bír, mert mechanikailag az aktiválás extrém különbségeket eredményezhet; például 1 mm átmérőjű drótra vetítve 20 mm aktiváció 180 pont [6], másoknál csupán 8 mm-es aktiválás pedig 636 pond [33] erőt jelenthet a mérések szerint. Fontos továbbá, hogy a quadhelix méretei is széles határok között befolyásolják annak mechanikai tulajdonságait [19, 34], így például a készülék rugalmassága nőhet a helixek átmérőjének növekedtével, vagy befolyásolja azt a laterális karok, valamint az elülső helixeket a hátsókkal összekötő karok hosszának egymáshoz viszonyított aránya

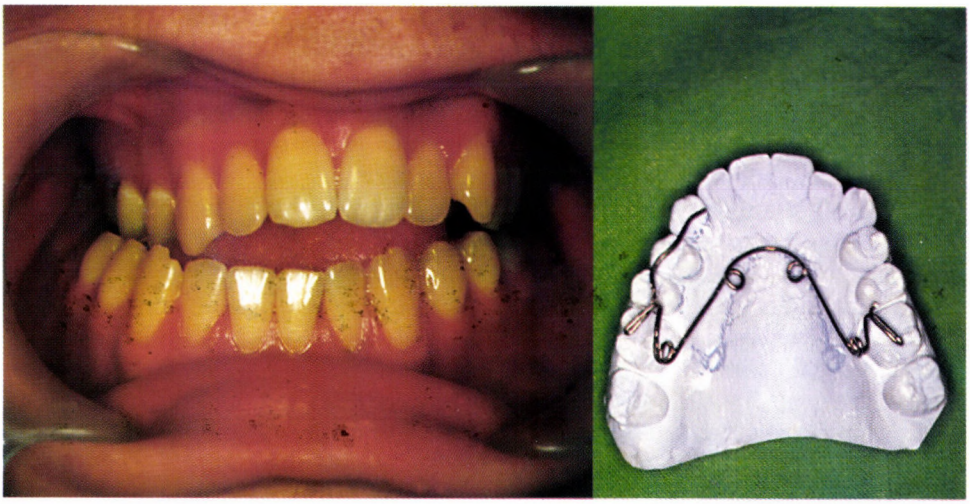
és az ezek által bezárt szög nagysága. Az elmondottak alapján úgy véljük, a mechanikai értelemben bizonytalan laboratóriumi előállítású szerkezeteket célszerűbb felcserélni valamely MIA-rendszerhez gyárilag előállított állandó anyagi és alaki minőséget garantáló gyártmánnyal. Tanácsos kezdetben egy kiválasztott gyári expanziós quadhelixszel kellő gyakorlatot szerezni a klinikumban.

A quadhelix *biológiai* hatásmechanizmusát a szájpadtágítási módszerek összehasonlítása alapján [7, 16, 17, 27] körvonalazták. Az eredeti készülék expanziós hatása a sutura palatina mediana szeparációját jelenti ezen vizsgálatok szerint. Klinikailag a változás a röntgenológiai megfigyelés alapján a szemfogak közötti és az intermolaris távolságok szignifikáns növekedésével demonstrálható [4, 17]. A quadhelixszel létrehozott palatumexpanzióra vonatkozóan az a megítélés nyert leginkább teret, hogy a sutura szeparációja nem annyira drasztikus és erőszakolt, mint a Hyrax-csavarral történő suturarepesztés esetében. Ez utóbbi alkalmazását követően az intermaxillarisan újonnan képzett csont ui. laza és instabil [2], ezért a hatékony retenció nehézkes és problémás. A quadhelix helyes alkalmazása esetén a lényegesnek tartott mozzanat az, hogy a sutura szeparációjának folyamata viszonylag lassú, legalábbis annyira, hogy az intermaxillaris csontappositio evvel lépést tart. A gyakorlatban a túl gyors maxillaszeparációt a metszőfogak közti diastema megjelenése jelzi. A tágítócsavaros lemezzel történő expanzióhoz képest a quadhelix hatása inkább a fogak buccalis translatiójával és az apicalis bázis növekedésével, semmit a fogak laterális irányú dőlésével jellemezhető [7, 16, 17, 27]. Lényeges vizsgálati eredmény továbbá, hogy az expanziós hatás jellegére és mértékére vonatkozóan, quadhelix esetében nem volt számottevő különbség a tej- és a vegyes fogazati periódusban [4, 29, 30].

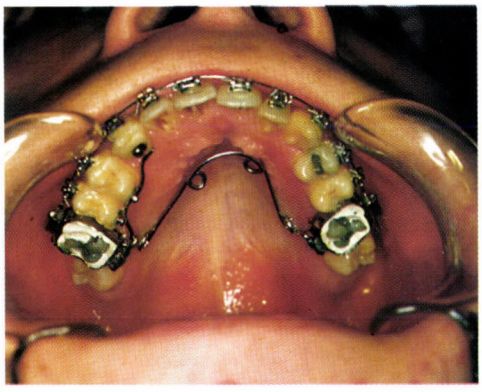
Orthodontiai fog- és fogcsoport-elmozdítások quadhelixszel

A szimmetrikusnak deklarált fogívtágítással szemben amikor a hatás elsősorban a maxilla medialis suturájának aktív sejtjein keresztül jön létre az *aszimmetrikus* (tágítással kombinált) fogelmozdítások legalkalmasabb eszközének éppen a quadhelixet deklarálták a legutóbbi időben [1, 7, 15] (5/a és 5/b ábrák).

Végül is a fogívszűkülettel járó fogtorlódások ritkán szimmetrikusak. A fogelmozdítás céljára alkalmazott quadhelix laterális karjainak szerepe ilyenkor megváltozik, általában úgy, hogy az egyik oldali kar (a fogak mentén tovafutó) meghosszabbításával támasztó szerepet kap, míg a rugalmas erőhatás kívánatos, nagyobb hányadát a kontralaterális kar fejti ki. A fog(csoport)-mozgatások jobban kézben tarthatók, ha quadhelixet multibandkészülékkel és szegmentívtechnikával [22] kombináljuk. Extrém kombinációnak tűnik, de *Schwarz*-féle lemezbe is beépíthető a quadhelix mint négycsavarulatos „hurokrugó'. Ezt eredményesen alkalmaztuk *Angle* II/2 típusú eltérés kezelésében *(6/a és 6/b ábra).*



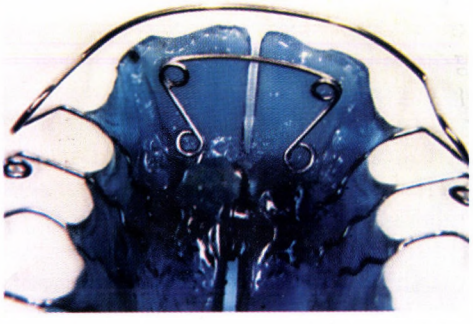
a *b*



c

5/a, 5/b és 5/c ábra: Aszimmetrikus oldalsó kereszttharapás és nyitottharapás (a). Modellen az aktivált quadhelix (b) és multiband készülékkel kombinálva a felső fogíven (b)





6/a és 6/b ábra: Angle II/2 típusú eltérés extrém overbite nélkül (a). A lemezbe épített quadhelix, mely hurokrugóként aktiválható, de annál nagyobb rugalmasságot képvisel (b)

A retenció és recidíva kérdése quadhelixkezelést követően

Az eddigiek alapján tehát a quadhelixszel történő expanziós terápia lényege a sutura palatina medianára kifejtett folyamatos erőhatás révén inkább az apicalis, mint a koronális bázis változásával jellemezhető. Ismételten megerősített vizsgálatok szerint hatásmechanizmusában az intermaxillaris suturára gyakorolt erőhatások révén a létrehozott transzverzális fogívtágítások kb. egyenlő arányban járnak skeletalis és dentalis változásokkal. Ezek stabilizálása (csontátépülés) természetesen hosszabb időt igényel, mint az aktív kezelés időtartama. Az eredmény megtartására célszerű egy transzpalatinalis ívet alkalmazni palatinalis támasztékkal az aktív kezelés időtartamának megfelelően (lásd *Simon* készüléke), vagy a már inaktív quadhelixet még erre az időre a fogíven hagyni. A kivehető retenciós készülék (pl. *Hawley*-lemez) csak ezután jöhet ugyancsak az aktív kezelés időtartamának megfelelő ideig. Így a retenció alapszabályát követjük, ami szerint az eredménytartás időtartama az aktív kezelés kétszeresét teszi ki.

IRODALOM: 1. *Asher, C.:* The removable quadhelix appliance. Br. J. Orthod. *12,* 40, 1985. – 2. *Bacon, W., Dubois, G., Peyrolade, P:* Transverse expansion: the orthopedic effect of the quadhelix. Dent. Cosmos. *51,* 63, 1983. – 3. *Bench, R. W., Gugino, C. F., Hilger, J. J.:* Bioprogressive therapy. J. Clin. Orthod. *12.* 279, and 505, 1978. – 4. *Bell, R. A., LeCompre, E. J.:* The effects of maxillary expansion using a quad-helix appliance during the deciduous and mixed dentitions. Am. J. Orthod. *79,* 152, 1981. – 5. *Biedermann, W.:* Rapid correction of Class III. malocclusion by midpalatal expansion Am. J. Orthod. *63,* 47, 1973. a. *Bishhara, S. E. and Staley, R. N.:* Maxillary expansion: Clinical implications. Am. J. Orthod. *91,* 3–14. 1987. – 6. *Birnie, D. J., McNamara, T. G.:* The quadhelix appliance. Br. J. Orthod. *7,* 115, 1980. – 7. *Boysen, B., La-cour, K., Athanasion, a. E., Gjessing, P. E.:* Three-dimensional correction by quad-helix or removable appliances. Br. J. Orthod. *19,* 97, 1992. – 8. *Chaconas, S., deAlbay-Levy, J.:* Orthopedic and orthodontic applications of the quad-helix appliance. Am. J. Orthod. *72,* 422, 1977. – 9. *Costello, M. J.:* Simplified quad-helix construction. J. Clin, Orthod. *27,* 485. 1993. – 10. *Dénes Zs.:* A Simon-rendszerű készülékek kialakulása és kombinatív alkalmazásuk multibandtechnikával. Fogorv. Szle. *91,* 179. 1998. – 11. *Domokos Gy., Dénes J.:* A Ricketts-féle „quad-hlix" Fogorv. Szle. *73,* 115, 1980. – 12. *Dukes, H. H.:* The Pollock appliance. Am. J. Orthod. *55,* 734, 1969. – 13. *Grimm, S. E.:* Treatment of a pseudo-class III. relationship in the primaty dentition: a case history. ASDC-J. Dent. Child. *58,* 484, 1991. – 14. *Haas, A. J.:* Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics. Am. J. Orthod. *57,* 219, 1970. – 15. *Herny, R. J.:* Slow maxillary expansion: a review of quad-helix therapy during the transitional dentition ASDC J. Dent Child. *60,* 408, 1993. – 16. *Hermanson, H., Kurol. J., Ronnerman, A.:* Treatment of unilateral posterior crossbite with quad-helix and removable plates. A retrospective study. Eur. J. Orthod. *7,* 97, 1985. – 17. *Herold, J. S.:* Maxillary expansion: retrospective study of three methods of of expansion and their long-term sequelae. Br. J. Orthod. *16,* 195, 1989. – 18. *Jones, S. P., Waters, N. E.:* The quadhelix maxillary expansion appliance: part I. Mechanics. Eur. J. Orthod. *11,* 169, 1989. – 19. *Jones, S. P., Waters, N. E.:* The quadhelix maxillary expansion appliance: part II. Clinical characteristics. Eur. J. Orthod. *11.* 195, 1989. – 20. *Kaán M:* A féloldali extractio az othodonciában. Fogorv. Szle. *87,* 337, 1994. – 21. *Kamogashora, K., Hata, S., Ichikawa, K., Hirose, T., Kubota, A., Ma-*

tsumoto, M.: The effects on the maxillary complex induced by the quadhelix appliance – measurement by strain gauges. J. Japanese Orthod. Soc. *42,* 442, 1983. b. *Krebs, A. A.:* Expansion of mid palatal suture studied by means of metallic implants. Acta Odontol. Scand. *17,* 491–501. 1959. c. *Krebs, A. A.:* Midpalatal suture expansion studied by the implant method over a seven year period. Trans Eur. Orthod. Soc. *40,* 131–142, 1964. – 22. *Molnár Gy., Dénes J., Végh A.:* A Burstone-féle szegmentív technika. Fogorv Szle. *88,* 59, 1995. – 23. *Moyers, R. E.:* Orthodontics 4th Edition. Year Book medical Publishers, INC. Chicago 1988. – 24. *Radóczy B., Werner P., Domokos Gy., Balogh M., Dénes J.:* A fogívszűkületek kezelése módosított „quad-helix" készülékkel. Fogorv. Szle, *79,* 268, 1986. – 25. *Ranta, R.:* Treatment of unilateral posterior crossbite: comparison of the quad-helix and removable plate. J. Dent Child. *55,* 102, 1988. – 26. *Ranta, R.:* Orthodontic treatment in adults with cleft lip and palate. J. Craniomaxillofac. Surg. *17,* Suppl: 1, 42, 1989. – 27. *Rickets, R. M.:*Growth prediction. Part 2. J. Clin. Orthod. *9,* 340, 1975. – 28. *Rickets, R. M., Bench, R. W., Gugino, C. F., Hilgers, J. J., Schulhof, R. J.:* Bioprogressive Therapie. 2. Auflage, Dr Alfred Hüthig Verlag GmbH, Heidelberg 305, 1988. – 29. *Snow, M. D.:* A removable quadhelix appliance for upper or lower arches. Aust. Orthod. J. *8,* 41, 1983. – 30. *Simon, P. W.:* System einer biologischnechanischen Therapie der Gebissanomalien. Hermann Mausser Verlag Berlin, 1933. – 31. *Tinlund, R. s., Rygh, P.:* Soft- tissue profile changes during widening and protraction of the maxilla in patients with cleft lip and palate compared with cleft lip and palate compared with normal growth and development. Cleft-palata-craniofac. J. *30,* 454, 1993. 32. *Tenti, F. V.:* Atlas of orthodontic appliances. CARAVEL s.a.s. Genova, 89, 1984. – 33. *Thomas, G, G., Bell, R. A., Mitchell, R.:* Experimentally determined forces of maxillary lingual arch expansion appliances J. Pedodont. *7,* 3, 1982. – 34. *Urbaniak, J. A., Brantley, W. A., Pruhs, R. J., Zussman, R. L., Post, A. C.:* Effects of appliance size, arch wire diameter and alloy composition on the in vitro force delivery of the quad-helix appliance. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. *94,* 311, 1988. – 35. *West, V. C.:* The Cricket appliance. J. Clin Orthod. *18,* 806, 1984.

Dr. Végh, A., dr. Dénes, Zs., dr. Razouk, G., dr. Dénes, J.: *The development and effect-mechanism of quadhelix in the orthodontic treatment*

Authors present a historical review of the development of quadhelix appliance. In conclusion, slow maxillary expansion with the quadhelix appliance provides an alternative approach to rapid maxillary expansion that is particularly beneficial for correction of transverse and arch-length discrepancies during the mixed dentition. There are numerous indications for this approach with two major advantages. First, a lower force that is within the elastic limits of maxillary sutural and periodontal tissue is generated. Second, a low separation rate of 0.4–1.1 mm per week allows for more physiologic adaptation to the expansion that may result in a more stable correction with less sutural relapse. The quadhelix is a versatile appliance that provides practitioners a convenient means to normalize developing malocclusions.

Fogorvosi Szemle 92. 151–156. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika (igazgató: dr. Fazekas Árpád egyetemi tanár);
SOTE Kórélettani Intézet (igazgató: dr. Szollár Lajos egyetemi tanár), Budapest*

Aceton és nem aceton tartalmú bondanyagok hatásának összehasonlítása patkányfogak pulpális erein[1]

DR. IVÁNYI IVÁN, DR. BALOGH ÁGNES E., DR. ROSIVALL LÁSZLÓ* és DR. NYÁRASDY IDA

Az adhezív töméstechnika során alkalmazott bondanyagok alábélelő anyag nélküli használata – közvetlen mikroretenció a dentinen – biztosíthatja a tömőanyag erősebb elhorgonyzását és tökéletesebb széli záródását. Az újabb fogorvosi anyagok hosszú klinikai megbízhatóságának meghatározója az anyagtani tulajdonságok mellett a biológiai acceptabilitása [13, 15]. Közvetlenül a savval kondicionált dentinfelszínre kerülő ragasztóanyagnak direkt, akut hatása a pulpára azonban még nem tisztázott.

Az élő fogpulpa vérkeringésének mikroszkópos vizsgálatát először *Taylor* [14] végezte el. Különböző fajok pulpájának megfigyelését összehasonlítva a patkányfogat találta a legmegfelelőbb kísérleti objektumnak a pulpális keringés tanulmányozására. *Kim és mtsai* [7] és *Pohto és Scheinin* [12] az erek átmérőjén kívül egyéb hemodinamikai paramétereket is vizsgáltak.

Gyógyszereknek és fogászati alábélelő, illetve tömőanyagoknak tesztelését patkánymetszőfog-pulpa vitálmikroszkópos modellen elsőként *Gängler* végezte el [3, 4]. *Nyárasdy* kompozit fogászati tömőanyagokat vizsgált ezzel a módszerrel [10].

Jelen kísérletünkkel azt vizsgáltuk, hogy különböző bondanyagok – előírásnak megfelelő lege artis használat mellett (mindennemű alábélelő anyag használata nélkül), közvetlenül a vékony pulpális dentinrétegre (40–50 μm) helyezve – milyen akut vascularis elváltozásokat okoznak a pulpális ereken.

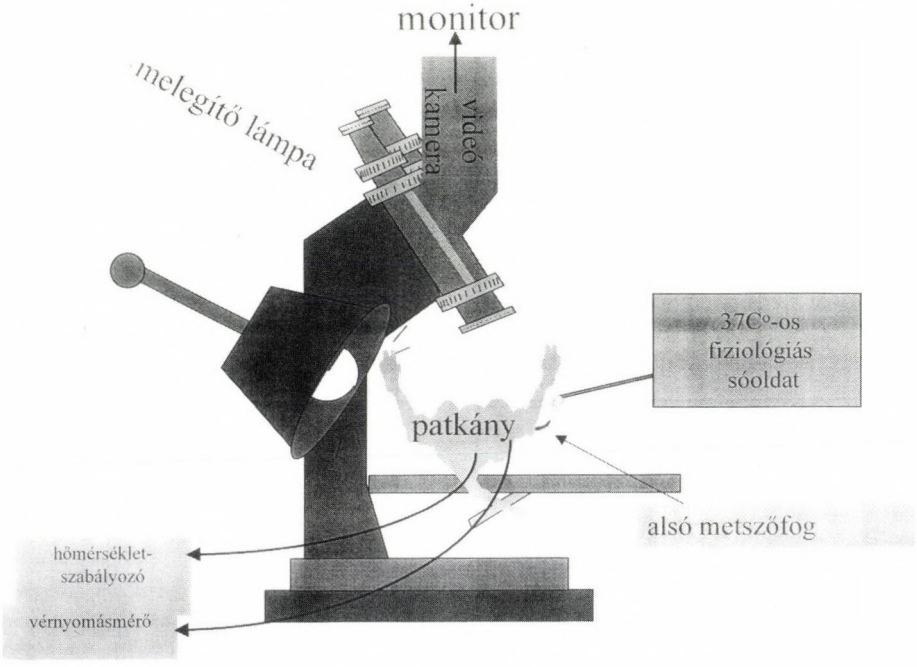
[1] Kísérletünket OTKA T023937 és ETT 453/96T-13 pályázatok támogatásával végeztük el.

Érkezett: 1999. március 18.
Elfogadva: 1999. április 16.

Vizsgálati anyag és módszer

Vizsgálati anyag: A vizsgálati csoportokban: V. generációs selfpriming aceton alapú bond (Prime & Bond 2.1 universal light curing adhesive, DeTrey) *(teszt1)*; és IV. generációs nem aceton alapú adhezív rendszer (Scotchbond Multipurpose Adhesive System, 3M) *(teszt2)* hatását vizsgáltuk. A bondanyagokat 15 sec kondicionálás után az előírásnak megfelelően használtuk. A *kontroll* csoportban álműtéttel fiziológiás sóoldatot alkalmaztunk.

Vizsgálatainkat altatott Sprague – Dawley 300–490 g súlyú hím patkányok alsó metszőfogának korábban ismertetett ún. vitálmikroszkópos *(1. ábra)* módszerrel [1, 2, 8, 9] végeztük három csoportban, csoportonként 10-10 állattal.



1. ábra. A vitálmikroszkópos modell sematikus rajza

Az állatokat tracheotomizáltuk és az a. femoralisba kanült vezettünk, amelynek segítségével regisztráltuk a vérnyomást. A bal alsó állkapocsfelet a második molarisig a lágy részektől megtisztítottuk, és fogászati körkörös matrica segítségével rögzítettük. A metszőfog mindkét oldalát csiszoltuk, mindaddig míg a vitálmikroszkópos berendezés mikroszkópja (Nikon 10 × 10-es nagyítás) alatt (a sértetlenül maradt dentinrétegen keresztül) láthatóvá nem vált a pulpális erekben a keringés. Preparációs károsodás, pulpaexpozíció illetve vérnyomásváltozás esetén az állatot kizártuk az értékelésből.

A „Steady-state" állapot kialakulása után egyperces videofelvételen rögzítettük a kiindulási állapotot majd a tesztanyagok (*teszt 1:* aceton alapú bond; *teszt 2:* nem aceton alapú adhezív rendszer; *kontroll:* fiziológiás sóoldat) felhelyezését követő 5., 15., 30. és 60. percben újabb egy-egy perces videofelvételeket készítettünk a keringési viszonyokról ugyanazon a vizsgált érszakaszon. A kiértékelés során monitoron mértük az érátmérő-változásokat.

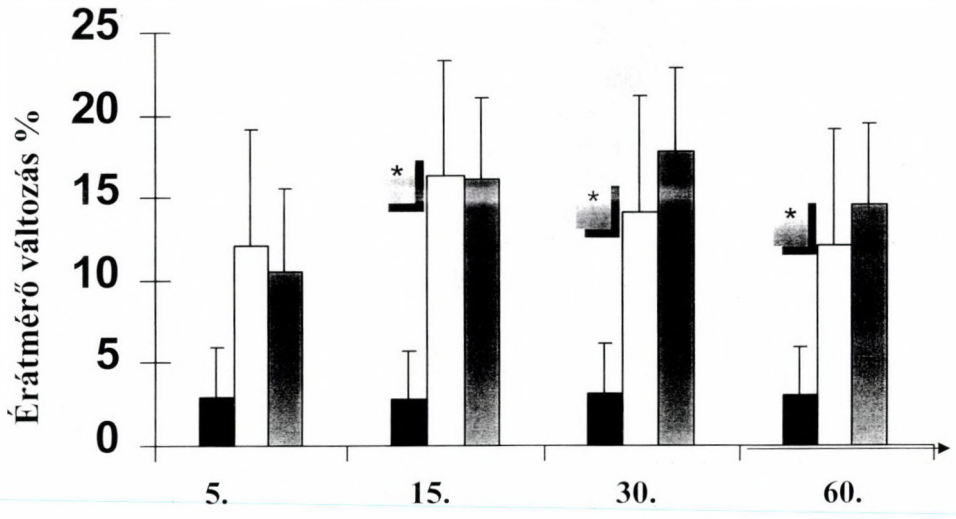
Az értékeléshez a kiindulási értékekhez viszonyított százalékos érátmérő-változásokat számítottuk ki, s Anova segítségével vizsgáltuk a csoportok közötti eltéréseket. A megadott értékek: átlag±S.E.

Eredmények

A vizsgálat ideje alatt az egyes állatok szisztémás vérnyomása (85 Hgmm – 110 Hgmm) szignifikánsan nem változott.

Kontrollkörülmények között az érátmérők 38,6 μm-nak adódtak, s az egyes mérési időpontok alatt nem változtak jelentősen.

Az oszlopdiagramnak megfelelően *(2. ábra)* mindkét tesztcsoportban jelentős vasodilatatiót láthatunk a mérési időpontokban. Az érátmérő növekedése a kontrollcsoport értékeihez képest a 15., 30., 60. percben mutatott szignifikáns eltérést ($p>0.05$). Az egyes mérési időpontok kö-



2. ábra. Az egyes vizsgálati időpontokban mért (a kiindulási értékekhez viszonyított) érátmérő változások (%) a kontroll (n=10; fekete oszlop), nem aceton tartalmú (n=10; világos oszlop) és az aceton tartalmú bondanyag (n=10; szürke oszlop) kezelés hatására. Az oszlopokon az átlag szórását (S.E.) tüntettük fel. A csillaggal jelzett időpontokban az érátmérő változások a teszt-csoportokban szignifikánsan különböztek a kontroll-csoportétól.

zött nem mutatkozott szignifikáns különbség. A nem aceton tartalmú csoportban az érátmérők átlagosan 5±0,44 μm (13,7±1,54%)-ot, az aceton tartalmú csoportban pedig 6,8±0,78 μm (14,8±1,39%)-ot növekedtek. A két tesztcsoport között nem találtunk szignifikáns különbséget. Prestasist, stasist a bondanyagok hatására egyetlen esetben sem tapasztaltunk.

Megbeszélés

Kísérleteinkben a bondanyag felhelyezésekor azonnal jelentkező vascularis reakciókat vizsgáltuk, hiszen a tömőanyagok kezdeti toxicitása a legjelentősebb, és ez az idő elteltével csökkent [5, 11].

Az esetleges preparációs károsodásokat óvatos preparálással, hűtéssel s az előkészítés során exponált pulpájú fogak értékelésből történő kizárásával igyekeztünk a tesztanyag hatásától elkülöníteni. A 60 perces várakozási idő a nyugalmi állapot kialakulása mellett [9] az esetlegesen nem látható preparációs károsodások felderítését is szolgálta.

Mivel a kontrollcsoportban az egyes vizsgálati időpontokban mért érátmérők között nem találtunk jelentős különbségeket, a tesztcsoportban megfigyelt válaszokat a vizsgálat anyag hatásának tekinthetjük.

A kavitás alapja és a pulpaüreg között visszamaradó védő dentinréteg vastagsága jelentősen befolyásolhatja az egyes anyagok által kiváltott válaszreakciót. Vitálmikroszkópos modellünkön támpontot nyújtott az a tény, hogy a dentinen keresztül történő keringés megfigyelése – más szerzők utólagos hisztológiai mérései szerint – reprodukálhatóan viszonylag azonos dentinfal-vastagságot feltételez (az objektív oldalon pedig 40-50 μm). Ennél vastagabb dentinréteg ugyanis lehetetlenné teszi a keringés megfigyelését.

Eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgált bondanyagok rendelkeznek kezdeti vasodilatáló hatással a patkányfogak pulpális ereire, mely a vizsgálati időszak végéig szignifikánsan megmaradt. Némi numerikus csökkenés mindkét csoportban megfigyelhető a 60. percre, de ez nem szignifikáns.

Az aceton tartalmú bondanyagok nagyobb toxicitását feltételezve, a két bondanyag okozta változásokat összevetettük: nem találtunk a két csoport között szignifikáns különbséget semelyik vizsgálati időpontban. Tehát az aceton alapú bondanyag nem okozott modellünkön jelentősebb véráramlás-változást, mint a nem aceton alapú bondanyag; feltehetően ennek az az oka, hogy az aceton nem tudott bekerülni a pulpába.

A megfigyelt keringésváltozásokat nem kell szükségszerűen toxikus, patológiás elváltozás jeleként tekinteni. *Matthews* [15] figyelte meg a pulpa szövetében, hogy a dentinfalon keresztül érkező káros ingerekre az (ún. capsaicin sensitive) idegek vasodilatatiót okozó bio-

aktív anyagok felszabadításával, a helyi pulpális nyomás fokozódását és így a dentin tubulusokon keresztül kifele történő tubuláris folyadékáramlás növekedését okozzák. Ily módon a káros anyagok pulpális irányú diffúziója csökken. A kisfokú vasodilatáció tehát a szövet fiziológiás válaszreakciója [6], mely kísérletünkben az egyik csoportban sem végződött prestasis vagy stasis kialakulásával.

Irodalom: 1. *Gängler, P., Pilz, W.:* Die System- und Mikrozirkulation der endodontalen Blutversorgung. Teil 1. Stomatol. DDR. *24,* 373, 1974. – 2. *Gängler, P., Pily, W.:* Die System- und Mikrozirkulation der endodontalen Blutversorgung. Teil 2. Stomatol. DDR. *24,* 429, 1974. – 3. *Gängler, P.:* Hoyer I., Krehan F..: pulpaschutz und Evicrol-Füllung im vitalmikroskopischen Test. Zahn-, Mund- u. Kieferheilkd. *70,* 339, 1982. – 5. *Hamid, A., Hume, Wr.:* TEGDMA diffusion from resin pit and fissure sealants in vitro (abstract). J. Dent Res. *75,* 289, 1996. – 6. *Heyeraas, KJ. and Kvinnsland, I.:* Tissue pressure and blood flow in pulpal inflammation. Proc. Finn. Dent. soc. *88, Suppl1, 393, 1992.* – 7. *Kim. S., Lipowsky, H. H., Usami, S., Chien, S.:* Arteriovenous distribution of hemodinamic parameters in the rat dental pulp. Microvascular Research. *27,* 28, 1984. – 8. *Kozam, G., Burnett, G. W.:* Blood circulation in the dental pulp. JADA. *59,* 458, 1959. – 9. *Krehan, F., Gängler, P., Hoyer, I., Koch, I. L.:* Vitalmikroszkopische Prüfung der Pulpareaktion auf Proviso-blend im akuten biologischen Test. Dtsch. Zahnärtzl. Z. *39,* 508, 1984. – 10. *Nyárasdy I.,* Kompozíciós tömőanyagok biológiai akceptabilitásának vizsgálati lehetőségei, különös tekintettel a pulpa vitálmikroszkópjára. Fogorv. Szle. *83,* 247, 1974. – 11. *Palasz, M. V., Gerzina, T. M., Hume, W. R.* Cytotoxic and quantitive evaluation of leachable components from orthodontic adhesives (abstract). J. Dent Res. *73,* 436, 1994. – 12. *Pohto, M., Scheinin, A.:* Microscopic observation on living dental pulp. I. Method for intravital study of circulation in rat incisor pulp. Acta Odont. Scand. *16,* 303, 1958. – 13. *Stanley, H. R.:* Dental iatrogenesis. International Dent J. *44,* 3, 1994. – 14. *Taylor, A. C.:* Mikroscopic observation of the living tooth pulp. Science, *111,* 40, 1950. – 15. *Vongsavan N., Matthews B.:* Fluid flow through cat dentine in vivo. Archives of Oral Biology. 37 175–85, 1992.

Dr. Iványi, I., dr. Balogh, Á., dr. Rosivall, L., dr. Nyárasdy, I.: *Vitalmicroscopic examination of the rat dental pulp exposed to bond materials*

No data are available on the direct acute vascular effect of dental bond materials in the dental pulp. The purpose of the present study was to investigate the effect of composite resin bonding systems on the pulpal vascular diameter. Three groups of male Sprague-Dawley rats (weighing 300–490 g), each of 10 animals were used for this investigation. The left lower incisor of the rats was prepared for vitalmicroscopy. Changes in vessel diameter were recorded prior to; and 5, 15, 30, 60 minutes after the application of saline (*control*) or the bonding agents (*test1:* acetone containing – /Prime&Bond2.1, DeTrey/; *test2:* acetone free /Scotchbond Multi-Purpose Adhesive System, 3M/ bond material) on pulpal dentin as recommended by the manufacturer. In con-

trol rats, the vessel diameter was stable during the experiment. However, in the presence of bonding materials an enhancement was registered in vascular diameter ($p<0.05$). The bondmaterials applied directly onto a very thin layer of dentin show acute vasodilating effect on the rat pulpal microvessels, but no stasis or prestasis has been detected, indicating a possible reversible effect. We could not show any statistical difference between the vasodilatation caused by the acetone containing and the acetone free bonding material.

Fogorvosi Szemle 92. 157–163. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogorvostudományi Kar Orálbiológiai Tanszék (igazgató: dr. Zelles Tivadar egyetemi tanár),*
*Központi Stomatológiai Intézet** (főigazgató: dr. Vágó Péter egyetemi docens)*
Fővárosi Önkormányzat Károlyi Sándor Kórház és Rendelőintézet,
*Gyermekszakrendelő*** (vezető főorvos: dr. Lengyel Zsuzsa), Budapest*

A nyelvelváltozások epidemiológiai felmérése és aetiológiai tényezőinek vizsgálata

DR. VÖRÖS-BALOG TAMARA*, DR. DOMBI CSABA**,
DR. VINCZE NOÉMI*** és DR. BÁNÓCZY JOLÁN*

A különféle típusú nyelvelváltozások gyakoriságára vonatkozóan a nemzetközi irodalomban nagyszámú adat gyűlt össze napjainkig. Ezen adatok szerint a nyelvbetegségek viszonylag gyakran fordulnak elő a világ minden országában.

A nyelven észlelhető elváltozások sokféle panasz kiváltói lehetnek és gyakran mutatnak összefüggést szisztémás betegségekkel (diabetes mellitus, immunrendszeri betegségek, anaemia stb.), külső hatásokkal (dohányzás, protézisviselés stb.) vagy helyi tényezőkkel (szájszárazság, Candida albicans fertőzés stb.). Másrészt gyakoriak a nyelvre lokalizálódó panaszok, melyeket látható elváltozás nem kísér. Jelen közleményünkben az objektíven észlelhető nyelvelváltozásokkal foglalkozunk.

Magyarországon 1992-ben került közlésre ezzel a témával foglalkozó epidemiológiai áttekintés, melyben az elmúlt hat évtized nemzetközi felmérései kerültek ismertetésre [5]. Ezen adatok, valamint az ezt követő évek irodalma alapján a leggyakoribb nyelvelváltozások előfordulását az I. táblázat mutatja.

I. táblázat.

A nyelvelváltozások előfordulásának gyakorisága az irodalmi adatok alapján (1927-től 1998-ig) (4, 5, 12, 13)

Nyelvelváltozás	Előfordulás %-ban	Viszgálatok száma
Lingua fissurata	0,8–26*	26
Lingua geographica	0,1–14,4	24
Atrophiás nyelv	1,3– 9,0	4
Centrális papilláris atrophia	0,0– 3,35	16

* Az irodalomban néhány extrém érték is előfordul (42 és 60% között)

Érkezett: 1999. február 3.
Elfogadva: 1999. február 25.

A nemzetközi irodalom adatai szerint gyakoriak a nyelvelváltozások összefüggései a különböző szervezeti betegségekkel, és mikrobiológiai tényezőkkel is [1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17].

Diabetes mellitusban gyakran látható elváltozás a nyelv barázdáltsága (hosszanti vagy harántirányú), illetve a nyelvhát nyálkahártyájának atrophiája, amely lehet egész nyelvhátra kiterjedő, vagy centrális papilláris típusú. A nyelvhát nyálkahártyájának atrophiája már fiatalabb korcsoportokban is előfordul, és gyakorisága az életkorral nő [1].

A nyelv fissuráltsága, illetve a papilláris atrophia prediszpozíciót jelenthetnek az infekciókra, így főként a Candida albicans fertőzésre. *Albrecht és mtsai* szerint cukorbetegeknél 4,56%-ban volt – más lokalizációk mellett – a nyelven is Candida fertőzés [1].

Más adatok is ezt támasztják alá. Diabetesesek vizsgálatakor *Farman és Nutt* 46%-ban találtak a nyelven candidiasist, mely szignifikáns összefüggést mutatott a nyelvhát nyálkahártyájának atrophiájával 89). *Hurley* a candidatelepek fő lokalizációs területének a nyelv középső harmadának atrophiás nyálkahártyáját találta [10].

Candida albicans fertőzés azonban nemcsak szisztémás betegségekben szenvedőknél található. *Arendorf és Walker* szerint egészséges egyéneknél is a nyelv elsődleges rezervoár e gombák számára [2].

Más (általunk is regisztrált – máj-, szív-, vérképzőszervi, érrendszeri, emésztőrendszeri, daganatos) betegségekkel kapcsolatban a rendelkezésünkre álló irodalomban kevés adatot találtunk a nyelvelváltozásokról. Ezek főként a nyelvelváltozások típusait írják le a különböző betegségekben, epidemiológiai adatok azonban ritkán kapcsolódnak hozzájuk.

A májbetegségekben leírt nyelvelváltozások (lepedék, ödéma, barázdáltság, lakkvörös, atrophiás májnyelv) elsősorban krónikusan fennálló súlyosbodó májbetegségekben figyelhetők meg, és a májműködés elégtelensége következtében fellépő anyagcserezavarok (pl.: vitaminhiány) okozhatják. Gyakori panasz a nyelvégés [3].

A szív- és érrendszeri betegségek is okozhatnak nyelvelváltozást. *Jia és mtsai* 116 páciens vizsgálatánál megállapították, hogy a nyelv színének változása összefüggésben van a szív- és érrendszer működésével [11]. E betegségek következtében a nyelv keringése is változik, ez okozza a nyelven látható elváltozásokat [3]. Ugyancsak a nyelv színét vizsgálva a különböző betegségekben, amelyek a vér pangását okozzák az egyes szervekben (pl.: portalis hypertensio, coronaria betegség, májcarcinoma stb.), *Li és mtsai* megfigyelték, hogy a nyelven különböző színárnyalatok jelentkeznek a betegség súlyosságának megfelelően [14].

Hypertonia esetén, mivel a bőrrel és az ajkakkal szemben a nyelv nem tartalmaz pigmentet, a keringési változások a nyelven korábban észlelhetőek [3].

Vérszegénységnél ugyancsak megfigyelték a nyelv színének változását. *Thaver és Baig* 951, 6 és 60 hónap közötti gyermeket vizs-

gálva megállapította, hogy az anaemia diagnózisában nagyban segíthet a nyelv sápadtságának felismerése, amely együtt jár a conjunctiva, a körmök és a tenyér sápadtságával [17]. *Luby és mtsai* szintén gyermekeket vizsgálva (1104 fő) megállapították, hogy a nyelv sápadtságának mértéke összefüggésben lehet az anaemia súlyosságával [15].

A vérszegénység igen jellegzetes kísérő tünete a nyelvpapillák atrophiája, amely gyakran önmagában is felhívja a figyelmet az anaemia lehetőségére [3].

Az emésztőrendszeri betegségek jellemző tünete a lepedékkel bevont nyelv. *Müller* 200 krónikus gastritisben szenvedő betegen 55%-ban talált lepedéket a nyelven.

Jelen munka célja volt, hogy az 1992-től 1995-ig Budapest III. kerületének tüdő-ernyőfényképszűrő állomásán végzett szájüregi szűrővizsgálat eredményei alapján felmérje az itt megvizsgált 14 éven felüli nem szelektált populáció nyelvelváltozásainak előfordulási gyakoriságát, illetve különböző kóroktani összefüggéseit. Vizsgálni kívántuk továbbá, hogy ezen adatok milyen mértékben hasonlíthatók össze a nemzetközi irodalmi adatokkal.

Anyag és módszer

A szűrővizsgálatot Budapest II. kerület tüdő-ernyőfényképszűrő állomásának 1992 és 1995 között megjelent 14 éven felüli, nem szelektált betegein végeztük. A tüdőszűrésre érkezők önkéntes alapon vettek részt a szűrésen.

A három év alatt 5034 személyt vizsgáltunk meg. Közülük 2903 (58%) volt nő és 2131 (42%) volt férfi. Korcsoportok szerinti megoszlásuk mindkét nemben hasonló volt.

A jelentkezőknek először egy 23 kérdésből álló egyszerű kérdőívet kellett kitölteniük, mely a szociális adatok mellett a rizikófaktorokra, mint pl.: dohányzásra, alkoholfogyasztásra, szájhigiénére, szisztémás betegségekre, gyógyszerfogyasztásra, a fogorvoshoz járás gyakoriságára és a szájüregi panaszokra kérdezett rá. A kérdőív második oldalán jelöltük a fogműveket, amelyek összefüggésben lehetnek a szájpanasszal, illetve szerepet játszhatnak a szájbetegségek kialakulásában, valamint a talált elváltozások BNO-kódját és azok lokalizációját Roed-Petersen és Renstrup számítógépes feldolgozásra alkalmas topografikus ábrájának segítségével.

A szűréshez vizsgálatra alkalmas széket, koncentrált fényforrást, fogászati tükröket és szondákat használtunk. Az átlagosan öt percet igénybe vevő vizsgálat extra- és intraorális részből állt. Megfigyeltük és feljegyeztük a szájnyálkahártya és a nyelv betegségeit, a fejlődési rendellenességeket és az anatómiai variációkat. Nem jeleztük a népbetegségnek számító cariest és fogágybetegségeket. A kérdőíven rögzített adatokat számítógéppel dolgoztuk fel [6].

Eredmények

A tűdőszűrő állomáson megvizsgált 5134 személy közül 1146-nál (22,76%) találtunk nyelvelváltozást, (583 (51%) nő és 563 (49%) férfi). 1006-nál (19,98%), egyféle, 132-nél (2,62%) kétféle, hétnél (0,14%) háromféle és egynél (0,02%) négyféle elváltozást találtunk. Előfordult a többféle lokalizáció is. Így összességében 1319 nyelvelváltozást, ezen belül atrophiás glossitist hat (0,12%), a papillae foliatae hypertrophiáját 10 (0,20%), centrális papilláris atrophiát 35 (0,70%), lingua indentata-t 75 (1,49%) esetben regisztráltunk. A leggyakoribb a lingua geographica (111 eset (2,21%)) és a lingua fissurata (1082 eset (21,49%)) előfordulása volt (II. táblázat).

II. táblázat.

A különböző nyelvelváltozások előfordulási gyakorisága vizsgálati anyagunkban

Nyelvelváltozás	No.	%
Összesen	1319	26,20
Lingua fissurata	1082	21,49
Lingua geographica	111	2,21
Lingua indentata	75	1,49
Centrális papilláris atrophia	35	0,70
Hypertrophia papillae foliatae	10	0,20
Atrophiás glossitis	6	0,12

III. táblázat.

A különböző betegségek esetén regisztrált nyelvelváltozások

	A teljes beteganyagban		
Betegség	összesen	Nyelvelváltozások	%
Májbetegség	88 (1,75%)	21	23,86
Magas vérnyomás	440 (8,74%)	126	28,63
Szív- és érrendszeri betegség	334 (6,63%)	84	25,15
Daganatos betegségek	58 (1,15%)	12	20,69
Vérképzőszervi zavar, vérszegénység	114 (2,26%)	20	17,54
Cukorbetegség	62 (1,23%)	18	29,03
Emésztőrendszer	277 (5,50%)	62	22,38
Egyéb	366 (7,27%)	80	21,85

A vizsgálat és a kérdőív eredményei alapján megállapítottuk, hogy a nyelvelváltozások milyen arányban fordulnak elő különböző szervezeti betegségekben. Szív- és érrendszeri betegségek esetén 25,15%-ban, magas vérnyomásnál 28,63%-ban, vérképzőszervi zavarok és vérszegénység esetén 17,54%-ban találtunk elváltozásokat a nyelven. A májbetegek 23,86%-ában, a cukorbetegek 29,03%-ában, emésztő-

rendszeri megbetegedés esetén 22,38%-ban, míg a daganatos betegségekben szenvedők 20,69%-ában regisztráltunk nyelvelváltozást (III. táblázat).

A Candida albicans fertőzés tüneteit mutatók 41,6%-ában észleltünk valamilyen nyelvelváltozást is.

A dohányosok 23,72%-ánál regisztráltunk elváltozást a nyelven.

Nyelvelváltozással összefüggő panasza az 1146 személyből 26-nak (2,27%) volt. Ez leggyakrabban a nyelvre lokalizálódó fájdalom vagy nyelvégés volt.

Megbeszélés

A nemzetközi irodalomban a nyelvelváltozásokról szóló epidemiológiai adatok igen változatosak.

A különböző nyelvelváltozások közül a lingua fissurata előfordulása az extrém értékektől eltekintve 0,8 és 26% között változik. Saját adataink szerint is hasonló a barázdált nyelv előfordulása (21,49%). A lingua geographica előfordulási gyakorisága a nemzetközi irodalmi adatok alapján 0.1 és 14,4% közötti. Ebbe az értéktartományba saját eredményeink is beleilleszkednek (2,21%). A külföldi és magyar vizsgálatok szerint az atrophiás nyelv előfordulása 1,3 és 9,0% között változik, míg mi csak 0,12%-ban találtunk ilyen elváltozást. A centrális papilláris atrophia prevalenciája az irodalom alapján 0 és 3,35% közötti. Ehhez hasonlóak az adatok az általunk vizsgált populációs mintában is (0,70%).

Saját vizsgálatainkban nemcsak ilyen gyakori elváltozásokat, hanem ritkábban előforduló nyelvelváltozásokat is regisztráltunk: lingua indentata-t 1,49%-ban, hypertophia papillae foliatae-t 0,20%-ban találtunk.

A nyelvelváltozások nemek közötti megoszlására vonatkozóan az irodalmi adatok változóak. Saját vizsgálatainkban a férfiak és nők között hasonló arányban találunk nyelvelváltozást (49% volt férfi, és 51% volt nő).

A különböző szervezeti betegségek esetén megfigyelt nyelvelváltozásoknál eredményeink általában eltértek a nemzetközi irodalomtól.

A legmagasabb előfordulási gyakoriságot (29,03%) cukorbetegség esetén találtuk, míg *Albrecht és mtsai* bizonyítottan diabeteses betegeknél 56,01%-ban észleltek különböző nyelvelváltozásokat.

A vérképzőszervi megbetegedéseknél és anaemiánál a vártnál alacsonyabb értéket kaptunk (17,54%) a többi vizsgált betegséghez képest.

A dohányosoknál (összesen: 1585 fő) a nyelvelváltozások megoszlásában (23,72%) a teljes populációs mintához (22,76%) képest nem találtunk lényeges különbséget.

A klinikailag candidiasis jeleit mutató egyének között viszont igen magas arányban fordultak elő a különböző nyelvelváltozások (41,6%).

A nyelvelváltozások vizsgálataink szerint igen ritkán okoztak panaszt. Az 1146 személy közül nyelvelváltozásával összefüggő panasza csupán 2,27%-nak volt.

Bár a diagnosztikai módszerek finomodásával háttérbe szorult a szisztémás betegségek felismerésében a nyelv egyszerű megtekintéses vizsgálata, jelentőségéből ma sem veszített, tekintve, hogy megelőzheti az invazív vizsgálatokat, amelyek a beteg számára gyakran megterhelőek. Szerepe főként a korai diagnózisban lehet, ahol (mint például anaemia vagy diabetes mellitus esetén) a nyelvelváltozás önmaga is ráirányíthatja a figyelmet a szervezet megbetegedésére. Emellett, hogy betegünket – aki önmaga is könnyen észleli a különböző nyelvelváltozásokat – megnyugtathassuk, és eldönthessük, hogy a további kezelését a fogorvos lássa-e el, vagy szakorvosi ellátás szükséges, ki kell kapcsolnunk a rendszerbetegségek lehetőségét.

IRODALOM: 1. *Albrecht M., Bánóczy J., Dinya E., Tamás Gy.:* A szájnyálkahártya betegségek gyakorisága cukorbetegekben. Fogorv. Szle. *89,* 385, 1996. – 2. *Arendorf, T., M., Walker, D., M.:* The prevalence and intraoral distribution of Candida albicans in man. Archs. Oral Biol. *1,* 1980 – 3. *Balogh K., Lelkes K.:* A nyelv. Medicina Könyvkiadó, Budapest *264,* 1965. – 4. *Derwazeh, A., M., Pillai, K.:* Prevalence of tongue lesions in 1013 Jordanian dental outpatients. Community Dent. Oral Epidemiol. *21,* 323, 1993. – 5. *Dombi Cs., Ceglédy Á.:* Nyelvbetegségek előfordulásának gyakorisága epidemiológiai vizsgálatok alapján (Irodalmi áttekintés). Fogorv. Szle. *85,* 335, 1992. – 6. *Dombi Cs., Vörös-Balog T., Vincze N., Bánóczy J.:* Budapest III. kerületében végzett stomato-onkológiai szűrővizsgálatok tapasztalatai. LAM. *6,* 728, 1996. – 7. *Farman, A., G.:* Athrophic lesions of the tongue. A prevalence study among 175 diabetic patients. J. Oral Pathol. *5,* 225, 1976. – 8. *Farman, a., G.:* Atrophic lesions of the tongue among diabetic outpatients. Their incidence and regressions. J. Oral Pathol. *6,* 396, 1977. – 9. *Farman, A., G., Nutt, G.:*Oral Candida, debilitating disease and atrophic lesions of the tongue. J. Biol. Buccale *4,* 203, 1976. – 10. *Hurley, R.:* The pathogenic Candida species. A Rewiew. Rev. Med. Vet. Mycol. *6,* 159, 1967. – 11. *Jia, Y., H., Chen, S., Y., Lu, Z., P.:* Relationship between tongue colour and cardio-vascular function. Chung. Kuo. Chung. H si. I. Chieh. Ho. Tsa. Chih. *15,* 331, 1995. – 12. *Kleinman, D., V., Swango, P., A., Niessen, L., C.:* Epidemiologic studies of oral mucosal conditions – methodologic issues. Community Dent. Oral Epidemiol. *19,* 129, 1991. – 13. *Kelinman, D., V., Swango, P., A., Pindborg, J., J.:* Epidemiology of oral mucosal lesions in United States schoolchildren: 1986–87. Community Dent. Oral Epidemiol. *22,* 243, 1994. – 14. *Li, N., Zhang, V., F., Wang, S., V.:* Tongue picture of blood stasis. Chung. Kuo. Chung. H si. I. Chieh. Ho. Tsa. Chih. *11,* 28, 1991. – 15. *Luby, S., P., Kazembe, P., N., Redd, S., C., Ziba, C., Nwanyanwu, O., C., Hightower, I., I., Olivar, M., A.:* Using clinical signs to diagnose anaemia in american children. Bull. World. Health. Organ. *73,* 477, 1995. – 16. *Müller, J.: Ueber den Zungenbelag bei Gesunden u. Kranken.* Münch. Med. Wschr. No. 33. 1900. – 17. *Thaver, I., H., Baig, L.:* Anaemia in children: Part 1. Can simple observations by care provider help in diagnosis. Impa. I. Pak. Med. Assoc. *44,* 282, 1994.

Dr. Vörös-Balog, T., dr. Dombi, Cs., dr. Vincze, N., dr. Bánóczy, J.: *Epidemiological survey of tongue lesions and examination of the aetiological factors*

The prevalence of tongue lesions, and relationships with different systemic diseases, according to the international literature of epidemiologic studies were reviewed. The data were compared with a Hungarian investigation of 5034 individuals, between 1992 and 1995 in Budapest. Tongue lesions were found in 22,76% of the examined individuals. The ratio was similar in women (51%) and men (49%). Fissured tongue was found in 21,49%, geographic tongue in 2,21%, atrophic tongue in 0,12% and central papillar atrophy in 0,70%. These data agree in general with the epidemiological data found in the international literature. Some rare tongue alterations were also investigated. Lingua indentata was found in 1,49% and hypertrophy of papillae foliatae was found in 0,20%. The relationship with different systemic diseases was the following: In diabetes mellitus tongue lesions were found in 29,03%, in hypertension in 28,63%, connected to heart- and vascular diseases in 25,15%, to haematologic diseases in 17,54%. Tongue lesions were found in 23,86% in the case of liver disease, in 22,38% in gastrointestinal diseases and in 20,69% associated to tumors. In the case of Candida's infection tongue alterations were found in 41,6%, in smokers in 23,72%. Tongue lesions caused complaints rarely, only in 2,27%. The recognition of tongue lesions may be helpful in the early diagnosis of systemic diseases.

HÍREK

„FERENCZI ERZSÉBET PÁLYADÍJ '99."

A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság az 1999. évre meghirdeti a Ferenczi Erzsébet pályadíjat.

Az alapítvány összegének kétévenkénti esedékes kamatát az a pályázó nyerheti el, aki szájsebész szakorvosként a fej-nyak daganatok gyógyításával foglalkozik, a szakmában eltöltött hosszú évek során szerzett elméleti és gyakorlati eredményeit az elmúlt két évben (1997/98) nemzetközi fórum előtt ismertette.

A pályázatok beérkezési határideje: 1999. június 31.

A háromtagú bíráló bizottságot a Társaság vezetősége jelöli ki.

A pályázatokat a következő címre kérjük elküldeni:

Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság
H–1085 Budapest, Mária u. 52.

Pályázat az 1999. évi Körmöczi-pályadíjra

Pályázhat minden olyan szerző, akinek a Fogorvosi Szemle 1998. évi kötetében első szerzős dolgozata jelent meg, és a dolgozat beadásakor még nem töltötte be a 35. életévét. A pályázatban fel kell tüntetni a dolgozat adatait és a pályázó születési dátumát.

Beadási határidő: 1999. június 1.
Cím: Dr. Gera István MFE főtitkár
1085 Budapest, Mária u. 52.

X. MAGYAR HIPNÓZIS TALÁLKOZÓ
1999. május 28–30. Lillafüred, Palota Szálló

Érdeklődés és jelentkezés: Gősiné Greguss Anna,
ELTE Kísérleti Pszichológiai Tanszék,
1378 Budapest 54., Pf. 4.
Tel./Fax: 322-7637
e-mail: hipnozis@izabell.elte.hu

1999. június *XCII. 6. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

1999 -06- 14

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Vályi Péter, dr. Gorzó István, dr. Mari Albert: Higiénia a fogászatban. I. Kézidarabok és az egységkészülékek fertőzöttsége 167
Dr. Somogyi Endre, dr. Fejérdy Pál: A molarisokkal rövidült fogívek (protetikai 1B osztályú distalis foghiányok) pótlásának hazai gyakorlata szűrővizsgálat alapján 175
Dr. Szabó Csaba, dr. Csáki Gábor, dr. Bögi Imre: Bölcsességfog eltávolításának ritka szövődménye 183
Dr. Székely Melinda, dr. Bocskay István: Kompozittömések széli záródásának pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálata 186
Könyvismertetés 191
Hírek 193

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

MFE és Tagegyesületei, valamint a MOK Fogorvosi Tagozatának Kongresszusi Naptártervezete (1999–2002)

1999.	**május 20–22.**	MOK – Quintessence II. Magyar Fogorvosnapok. **Budapest, Vigadó**
	június 18–20.	MAFIT Implantológiai Társaság Kongresszusa. **Balatonfüred, Hotel Füred.** Balaton Kongresszusi Központ
	szeptember 17–19.	MFE Fogpótlástani Társaság XIII. és a Magyar Parodontológiai Társaság XI. közös kongresszusa. **Pécs**
	október	DMF Szájsebészeti Társasága Danubius Kongresszus
	október 8–10.	Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság XVI. Szimpóziuma. **Dobogókő, Hotel Nimród**
2000.	**október**	DMF Szájsebészeti Társasága Kongresszus
	november 16–18.	MFE Preventív Gyermekfogászati Társulás 3. Preventív Fogászati Konferencia. **Budapest, Hotel Agro**
2001.	**május**	MOK – Quintessence III. Magyar Fogorvosnapok, **Budapest, Vigadó**
	június közepe	MAFIT Implantológiai Társaság Kongresszusa
	szeptember 16–18.	MFE Fogpótlástani Társaság Kongresszusa
	október	DMF Szájsebészeti Társasága Kongresszus
2002.	**augusztus vége, szeptember eleje**	Árkövy Kongresszus. Előreláthatóan **Szeged**

Dr. Gera István
MFE főtitkár

Fogorvosi Szemle 92. 167–174. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem,
Fogászati és Szájsebészeti Klinika, Szeged
(igazgató: dr. Mari Albert egyetemi tanár)

Higiénia a fogászatban
I. Kézidarabok és az egységkészülékek fertőzöttsége

DR. VÁLYI PÉTER, DR. GORZÓ ISTVÁN,
ÉS DR. MARI ALBERT

Az angol nyelvű fogászati szaklapokban már az ötvenes évek közepétől fellelhetők közlemények, melyek a fogászati egységkészülékek vízrendszerének illetve a kézidarabok, puszterek bakteriális fertőzöttségéről számolnak be [2, 3, 4, 7, 10, 12]. Az azóta eltelt időszakban folyamatosan jelentek meg cikkek, amelyekben a fogászati egységkészülékek gyakori fertőzöttségéről írnak. Több szerző izolált az egységkészülékekből Pseudomonas specieseket [2, 4, 5, 6], illetve a természetes szájflórában fellelhető baktériumokat [1, 5, 11], köztük Actinomyces specieseket és Staphylococcus aureust [10].

A fertőzések lehetséges átvitele a fogászati kezelések során az AIDS elterjedésével különleges fontossággal bír. A magas kockázati csoportba tartozó betegeknél (citosztatikus, illetve sugárkezelésen átesett betegek) észleltek Pseudomonas okozta tályogot [7].

Az egységkészülékekből vett vízmintákban található baktériummennyiséget a következő tényezők befolyásolják [3, 4]:

1. mintavétel helye
2. a víz klórtartalma
3. milyen napszakban történt a mintavétel
4. előzőleg mennyi ideig volt használaton kívül az egységkészülék

Eltérés mutatkozik a mért értékekben az inkubációs és leoltási idő függvényében [4].

Vizsgálatok szerint nincs szignifikáns különbség a turbina kézidarab és az ultrahangos depurátor hűtőpermetében mért baktériumszám között [4].

Célkitűzésünk az volt, hogy

1. A különböző dezinficiálási illetve sterilizálási módszerrel kezelt turbina kézidarabok által kibocsátott spray-ben milyen patogén baktériumok találhatók,

Érkezett: 1998. március 28.
Elfogadva: 1998. április 28.

2. Van-e különbség a sterilizált, a belsőleg dezinficiált és a belsőleg kezeletlen turbinákból származó hűtőfolyadék fertőzöttségében,

3. Választ kerestünk arra a kérdésre is, hogy milyen különbség van a különböző vízellátású egységkészülékek fertőzöttségében.

Anyag és módszer

Három csoportba osztottuk a vizsgált kézidarabokat – egy csoportban öt-öt kézidarabot vizsgáltunk –, különbség volt márkájukban, sterilizálásuk, illetve dezinficiálásuk módszerében, valamint abban, hogy milyen egységkészülékre csatlakoztattuk (vízellátás, kompresszor). Mindegyik kézidarabot használat előtt külső felületén Desident spray-vel dezinficiáltuk. A behatási idő 10 perc volt. Az első csoportban öt Bien Air Croma kézidarabot Anthos Eco egységkészülékre csatlakoztattunk, amelyek hálózati vízről, ioncserélő gyantán átfolyva, párhuzamosan kötve kapják a hűtéshez használt folyadékot. A levegőellátásuk központi kompresszorról történik. A második, illetve harmadik csoportban vizsgált öt-öt darab KaVo 625, illetve Chirana kézidarabokat Chirana BH típusú egységkészülékeken vizsgáltuk, melyeknél a hűtővíz zárt, desztillált vízzel feltöltött tartályból származik, és minden gépen egyedi kompresszor szolgáltatja a levegőt.

A Bien Air Cromákat autoklávban 121 °C-on 45 percig sterilizáltuk, a KaVo 625-ösöket KaVo Intra spray-vel dezinficiáltuk, amelyet a mintavételt megelőző napon, a napi kezeléseket követően fújtunk bele, míg a Chirana kézidarabokat semmilyen eljárásnak nem vetettük alá.

A pontosság kedvéért leoltásokat végeztünk a Chiradent BH készülékek tartályaiból, a desztillált vizet tartalmazó edényből illetve a folyadékból.

A fertőzöttség eldöntéséhez az ÁNTSZ Csongrád Megyei Intézet Kórházhigiénés Laborjában fertőzöttségi vizsgálatot végeztek. Steril kémcsőbe, 6 ml dúsító táptalajra 1 ml folyadékmintát vettünk. A mintákat hűtőtáskában szállítottuk a laboratóriumba. A feldolgozás során a dúsító táptalajt 24 óráig 37 °C-on aerob módon inkubálták. Ezt követően V és EM táptalajra kioltva szélesztették, majd ismét inkubálás következett a fenti módon.

Az ellenőrző, illetve a lokalizáció eldöntéséhez szükséges vízminták bakteriológiai vizsgálatát a SZOTE Központi Mikrobiológiai Laboratóriumában végezték; MSZ ISO 9308-2: 1993, valamint az MSZ 448/44: 1990 szabványok szerint.

Eredmények

Az *I. táblázatban* tüntettük fel az első vizsgálat alkalmával kapott eredményeket. Az első tenyésztés során, az autoklávban sterilizált kézidarabok mindegyikénél találtunk fertőzést, míg a dezinficiáló

spray-vel átfújt kézidarabok közül egynél sem, a belsőleg kezeletlen, csak felületi fertőtlenítéssel kezelt kézidarabok közül egynél találtunk P. maltophilia-fertőzést.

I. táblázat

A vizsgált kézidarabok típusa, azon egységkészülékek típusa, melyeken használatban van, belső szerkezeteik sterilizálásának vagy dezinficiálásának módja, valamint a fertőzöttségi vizsgálatok eredményei

Kézidarab típusa	Egységkészülék típusa	Sterilizálás módja	Dezinficiálás módja	1. vizsgálat	2. vizsgálat
Bien Air Croma	Anthos ECO	Autokláv, 121 °C, 45 min	–	P. csoport P. csoport P. aeruginosa P. csoport P. aeruginosa P. csoport P. aeruginosa	P. csoport P. aeruginosa P. csoport P. aeruginosa P. csoport
KaVo 625	Chiradent BH	–	KaVo INTRA	negatív negatív negatív negatív negatív	– – – – –
Chirana	Chiradent BH	–	–	negatív negatív P. maltophilia negatív	– – – –

P. = Pseudomonas
2. vizsgálat: A kompresszor kondenzvízének hibás bekötése miatt, a fertőtlenítés és negatív vízminta vizsgálatot követő megismételt vizsgálat

Az új berendezések és a vezetékrendszer ismételt átvizsgálása során derült ki, hogy a központi kompresszor kondenzvizének elvezetőcsöve hibásan volt bekötve. A hiba elhárítását követő, a teljes vízellátó rendszert érintő fertőtlenítés után a Bien Air Croma kézidarabok megismételt vizsgálata ismét mutatott P. aeurginosa szennyeződést *(II. táblázat)*. További vizsgálatokat kellett elvégezni a fertőzés eredetének megállapításához.

A vízmintavizsgálatokkal sikerült behatárolni a szennyeződés forrását: ez a turbina, valamint a mikromotor közös vezetékének oszlása és a mikromotor, illetve a turbina-kézidarab csatlakozási pontja között volt. Közvetlenül erre a területre juttatott 1%-os Bradophen fertőtlenítőszer tökéletesen elpusztította a baktériumokat.

II. táblázat

Az 1 ml folyadékban mért baktériumszám fertőtlenítés előtt és fertőtlenítés után, 20 °C-on, illetve 37 °C-on inkubálva

Mintavételhelye	Baktériumszám 1 ml folyadékban. 20 °C-on inkubálva		Baktériumszám 1 ml folyadékban, 37 °C-on inkubálva	
1. ECO kezelőegység	3	3	127*	15
2. ECO kezelőegység	1	2	214*	10
3. ECO kezelőegység	8	1	132*	32
4. ECO kezelőegység	2	1	76	25
5. ECO kezelőegység	1	3	100*	3
6. ECO kezelőegység	4	0	119*	3
7. ECO kezelőegység	0	0	140*	7
Vízlágyítóból lágyvíz	0	0	73	3

Fertőtlenítés: 1%-os Bradophen oldattal feltöltve az egységkészülék vízrendszerét, 24 h behatási idővel.
1. Fertőtlenítés előtt
2. Fertőtlenítés után
*-gal jelölve a kifogásolt vízminták

A desztillált vizes tartállyal rendelkező Chirana BH egységkészülékekben nem találtunk kontaminációt.

Célkitűzésünk tükrében az alábbiakat állapítottuk meg:

1. A hűtővízből a patogén mikrobák közül Pseudomonas aeruginosa baktériumtörzset lehet identifikálni.

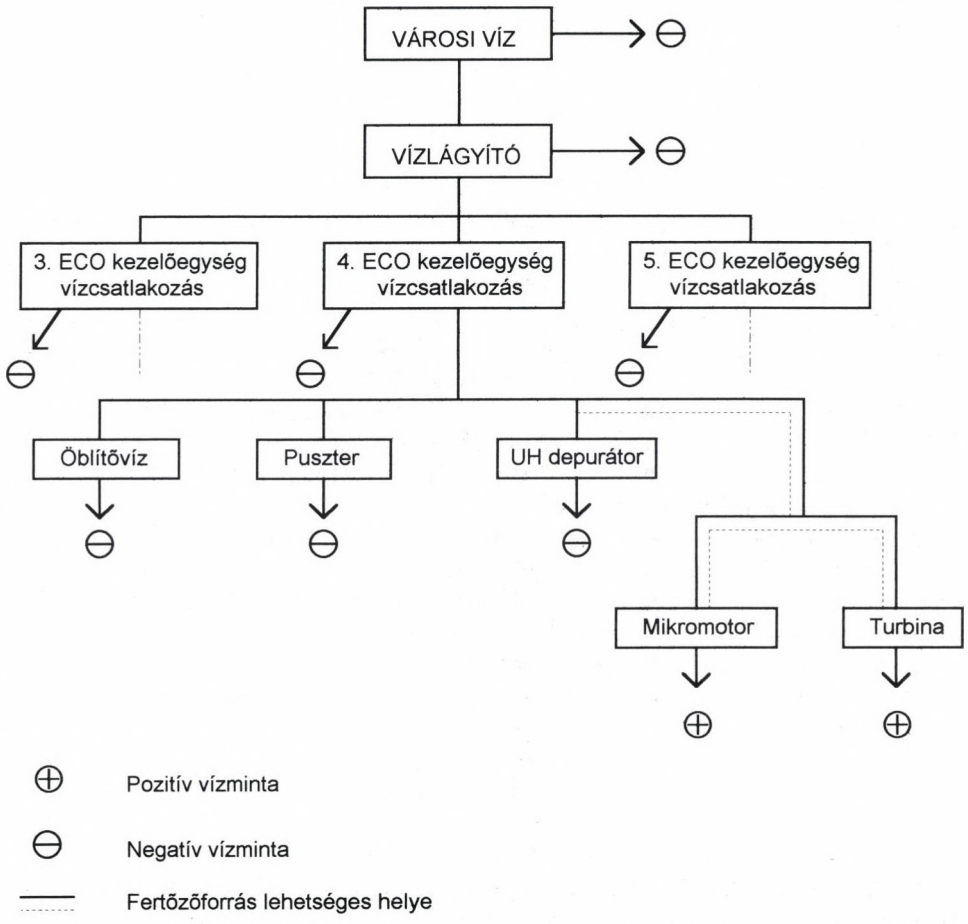
2. Nincs különbség a különböző dezinficiálási, illetve sterilizálási módszerrel kezelt turbina-kézidarabok által kibocsátott hűtővíz fertőzöttségében, standard körülmények között.

3. Zárt tartályos egységkészülékeknél nem találtunk kontaminációt, szemben a hálózati vízzel működő egységkészülékekkel.

Megbeszélés

Először *Murray és Slack* számolt be a puszterek kontaminációjáról, 1956-ban [10]. *Blake* közleménye 1963-ban jelent meg, melyben leírja, hogy 12 kézidarabból 10 baktériummal fertőződött [2]. *Fitzgibbon* és munkatársai öt héten keresztül 20 egységkészüléken gyűjtöttek vízmintát, közvetlenül a turbinaszárból illetve magából a turbina kézidarabból. Vízminta vizsgálata során 300-tól 280 esetben talált nagy számban Pseudomonas specieseket (93,3%), 16 esetben (5,3%) pedig mérsékelt számban, a természetes szájflórában fellelhető baktériumokat [3]. Más szerzők szintén izoláltak Pseudomonas specieseket [2, 4, 5, 6], illetve a szájflóra mikroorganizmusait [1, 5, 11] – köztük Actinomyces specieseket illetve Staphylococcus aureust [10].

Az egyik szerző meglepő módon semmi különbséget nem észlelt az autoklávozott és a nem sterilizált, dezinficiált turbina-kézidarabok bakteriológiai vizsgálata során: egyik esetben sem észleltek a telepképződést leoltás után [12]. *Ezen megállapítást a mi eredményeink is alátámasztják, a vizsgálatunkban talált Pseudomonas aeruginosa fertőzés forrása az egységkészülékekben volt található.*



1. ábra. A fertőzőforrás lokalizációjának meghatározása

Fitzgibbonék feltételezése szerint az egységkészülékek szennyezettsége az orális flórából származik: a kézidarabok, illetve puszterek használatát követő pillanatban történő visszaáramlás és a bejutott baktériumok folyamatos szaporodása a jelenség oka [3]. Ez megegyezik *Abel* és *Miller* elméletével [1]. *Mills* és munkatársai igazolták a visszaáramlásról szóló elméletet: preparálást végeztek turbina-kézidarabbal nyálpótló anyagban, melyhez fluoreszkáló anyagot adagol-

tak. A turbinafej szétszerelése után, az alkatrészeket UV-fénnyel megvilágítva láthatóvá vált a nyálpótló anyaggal való szennyeződés [9].

Azonos körülmények között végezve a vizsgálatot – csak a városi vízvezetékre kötött rendszert vesszük figyelembe – akkor a mi 100%-os eredményünk nem mutat lényeges különbséget *Blake,* illetve *Fitzgibbon* eredményeivel (83,3%, illetve 93,3%) szemben.

A mi teljes vizsgálatunkban viszont lényegesen jobb értéket kaptunk: 15 esetből 6-nál találtunk fertőzöttséget, ami 40%-nak felel meg. Ennek az oka az lehet, hogy *15-ből 10 vizsgálat esetében zárt tartályos egységkészülékeken használ turbina-kézidarabokat vizsgáltunk, melyeknél nem találtunk kontaminációt.* Ez is megerősíti *Martinék* ajánlását, mely szerint a magas kockázati csoportba tartozó betegeket zárt tartályból, steril fiziológiás sóoldattal hűtött kézidarabbal kell kezelni [7].

Martin számolt be arról, hogy a fogászati kezelés előtt, sugár-, illetve cytotoxikus terápián átesett két betegen észleltek tályogot amalgámtömést követően, ezek a töméshez használt matrica helyén keletkeztek. Retrospektív vizsgálat alapján, a P. aeruginosával szennyezett egységkészülékeken ellátott betegeknél hat hónapra visszamenően nem talált Pseudomonas fertőzést. Ezt követően prospektív vizsgálatával megállapította, hogy a szennyezett egységkészülékeken kezelt betegek mindegyikének a szájflórájában megtalálhatók a gépből származó Pseudomonas speciesek, amelyeket fág tipizálással azonosított. Ezek mikróbák legkésőbb öt hét elteltével eltűntek a szájflórákból [7].

Gross és munkatársai szerint standard körülmények között nincs szignifikáns különbség a turbina kézidarab és az ultrahangos depurátor hűtővízében mért baktériumszám között. Megállapították, hogy a kapott eredmények között eltérés mutatkozik annak függvényében, hogy előzőleg mennyi ideig volt a kézidarab használaton kívül, milyen mértékben klórozott a víz, milyen napszakban vizsgáljuk, a vizsgálat során milyen hosszú inkubációs időt választunk, milyen hosszan végezzük a táptalajokba való leoltást. Eredményei szerint hétvége után, reggel mérve lényegesen magasabb a mikróbák mennyisége, mint más munkanapokon, valamint két perces használatot követően jelentős mértékben csökken a baktériumszám [4].

A vizsgálatok értékeléséhez tudni kell, hogy az ivóvíz Pseudomonas aeruginosa kontaminációja a hazai közegészségügyi normáknak nem felel meg. Pseudomonas maltophilia természetes alkotóeleme lehet a víznek.

A kapott eredmények és a szakirodalomban fellelhető adatok alapján, az alábbiakban ismertetett szempontok betartásával minimálisra csökkenthető a fertőzések átvitelének kockázata:

– követni kell a gyártó sterilizálással illetve dezinficiálással kapcsolatos utasításait

– minden munkakezdéskor, a beavatkozások előtt működtetni kell a turbina-kézidarabot, mikromotort, ultrahangos depurátort,

illetve a pusztert 30 mp-ig, valamint minden beteget követően 15 mp-ig

– havonta szükséges ellenőriztetni a turbina vízvisszaszívását, valamint szükség esetén – amennyiben lehetséges – antiretrakciós szeleppel kell ellátni a készüléket

– lehetőség szerint előnyben kell részesíteni a zárt tartályos egységkészülékek használatát, a városi vízvezetékre kötöttekkel szemben

– rendszeresen szükséges fertőtleníteni a városi vízvezetékhálózatra csatlakoztatott egységkészülékek vízrendszerét: lehetőség szerint havonta, de minimum negyedévenként

IRODALOM: 1. *Abel, L. C., Miller, R. L., Micik, R. E., Ryge, G.:* Studies on dental aerobiology; IV. Bacterial contamination of water delivered by dental units. J. Dent. Res. *50,* 1567, 1971. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin M, V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 2. *Blake, G. C.:* The incidence and control of bacterial infection in dental spray reservoirs. Br. Dent. J. *115,* 413, 1963. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin, M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 3. *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin, M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 4. *Gross, A., Devine, M. J., Cutright, D. E.:* Microbial contamination of dental units and ultrasonic scalers. J. Periodont. *47,* 670. 1976. – 5. *Kellett, M., Holbrook, W. P.:* Bacterial contamination of dental handpieces. J. Dent. *8,* 249, 1980. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 6. *Kelstrup, J., Funder-Neilsen, T. D., Theilade, J.:* Microbial aggregate contamination of water lines in dental equipment and its control. Acta Path. Microbial Scand. Sect. B. *85,* 177, 1977. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin, M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 7. *Martin, M. V.:* The significande of the bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *163,* 152, 1987. – 8. *Miller, C. H.:* Sterilization and disinfection: what every dentist needs to know. JADA. *123,* 51, 1992. – 9. *Mills, E. E., Kuehne, J. C., Bradley Jr., D. V.:* Bacteriological analysis of high-speed hangpiece turbines. JADA. 124. 59, 1993. – 10. *Murray, J. P., Slack, G. L.:* Some sources of bacterial contamination in everyday dental practice. Br. Dent. J. *102,* 172, 1957. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin, M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 11. *Sciaky, I., Sultizeanu A.:* Importance of dental units in the mechanical transfer of oral bacteria. J. Dent. Res. *41,* 714, 1962. Cit: *Fitzgibbon, E. J., Bartzokas, C. A., Martin, M. V., Gibson, M. F., Graham, R.:* The source, frequency and extent of bacterial contamination of dental unit water systems. Br. Dent. J. *157,* 98, 1984. – 12. *Williams, J. F., Johnson, A. M., Johnson, B., Huntington, M. K., MacKenzie, C. D.:* Microbial contamination of dental unit waterlines: prevalence, intensity and microbiological characteristics. JADA *124,* 59, 1993.

Dr. Vályi, P., dr. Gorzó, I., and dr. Mari, A.: *Hygiene in dentistry I.: Contamination of handpieces and dental units*

The microbial contamination was examined after clinical use in three groups: 1. autoclaved, 2. desinfected, 3. non treated dental turbine handpieces. The results did not show any difference in contamination between groups of handpieces. The authors described their recommendations how to use dental handpieces in cases of different cooling water supply of units.

Fogorvosi Szemle 92. 175–182. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika
(igazgató: Dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Budapest

A molarisokkal rövidült fogívek (protetikai 1B osztályú distalis foghiányok) pótlásának hazai gyakorlata szűrővizsgálat alapján

DR. SOMOGYI ENDRE ÉS DR. FEJÉRDY PÁL

A sorvégi foghiányok elég gyakori esete az, amikor egy, ill. mindkét oldalon csak a molaris fogak hiányoznak, tehát a második kisőrlő a hiányt határoló utolsó fog. E foghiány típus előfordulhat kompenzálható sorközi foghiánnyal – protetikai 2B osztály – [8], de úgy is, hogy a maradékfogazat egy csoportban helyezkedik el, azaz a fogív zárt: protetikai 2A osztály [9].

Ezekben az estekben a protetikai rehabilitáció során többféle megoldás közül választhatunk:

Ha a maradék fogazat alkalmas a lemezes fogpótlás elhorgonyzására és megtámasztására, készíthetünk kivehető lemezes fogpótlást, fémlemezt. E megoldás legnagyobb előnye, hogy a maradék fogazat preparálása, koronákkal történő ellátása nélkül is elkészíthető.

Ha a fogak előkészítése más okokból amúgy is elkerülhetetlen (destruált fogak, korábbi meglevő, eltávolítandó fogpótlások, fronthiányok hidakkal történő pótlása stb.) készíthetünk kombinált, fix + kivehető lemezes fogpótlást is.

Pótolhatjuk azonban az ilyen típusú foghiányokat kizárólag rögzített fogpótlással is. E témakörrel foglalkozó dolgozatunkban [21] ugyanis rámutattunk arra, hogy ezekben az esetekben mind a funkcionális, mind a preventív szempontoknak a distalisan szabad végű híd jobban megfelel, mint a kombinált fogpótlás.

Az irodalom állásfoglalása e kérdésben ugyanakkor közel sem egységes. Az 1970-es években, pl. a sorvégi foghiányok pótlására a distalisan szabad végű híd nem volt elfogadott [22]. Az 1980-as évek elejétől kezdve, egyre nagyobb számban jelentek meg közlések e témában, elsősorban skandináv szerzők tollából. E közlemények a rövidült fogív patofiziológiai és klinikai következményeivel [4, 6, 10, 14, 27], a szabad végű hidak occlusiós, artikulációs viszonyaival [16, 19], terhelhetőségével [13, 15, 17, 20, 28], retrospektív (keresztmetszeti) [1, 2, 24, 26] és prospektív (követéses) [5, 12, 18, 29] vizs-

Érkezett: 1998. december 17.
Elfogadva: 1999. január 5.

gálatával, illetőleg a sorvégi hiányok ellátására készült distalisan szabad végű hidak és a részleges lemezes fogpótlástok összehasonlító értékelésével [3] foglalkoznak. Olyan közlést azonban, amely arra adna választ, hogy az általános gyakorlatban a molarisokkal rövidült fogívet hogyan látják el, nem találtunk. Epidemiológiai felmérésünk adatait arra nézve elemeztük, vajon a mindennapi praxis hazánkban hogyan vélekedik e kérdésről.

Anyag és módszer

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogpótlástani Klinikájának orvosai az ország kilenc különböző körzetében – 1985 és 1989 között – 9991 személyt vizsgáltak meg (25). A helyszíneket úgy választották meg (I. táblázat), hogy mind földrajzi elhelyezkedés, mind foglalkozás és foglalkoztatottság, valamint település szerkezet szerint – a lehetőséghez mérten – lefedje az ország egész területét [23]. A fogászati szűrővizsgálatok a Röntgenernyő és Fényképszűrő Állomások által a területenként hivatalosan szervezett – akkor még – kötelező tüdőszűréshez kapcsolódtak. A megvizsgált egyének közül azokat válogattuk ki, akiknek egy- vagy kétoldali molaris fogai hiányoztak, de nem volt négy fognál nagyobb sorközi foghiánya. Adatainkat állcsontonként értékeltük a pótoltság, és ezen belül a pótlástípusok megoszlása szerint. Az általunk meghatározott szempontoknak 468 felső és 1568 alsó fogív felelt meg. Külön is elemeztük azokat a fogíveket, ahol a molaris fogak hiánya frontfoghiánnyal kombinálódott.

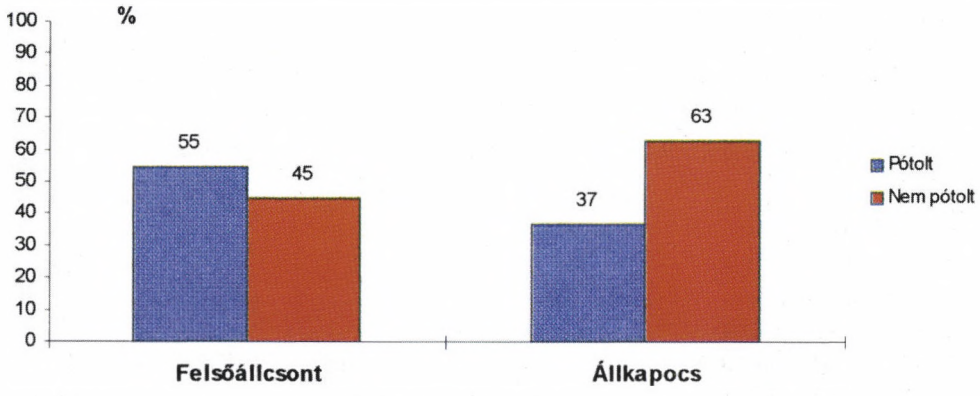
I. táblázat

A szűrővizsgálatok helyszínei és időpontjai, valamint a vizsgálatba bevont személyek és a „rövidült fogívek" száma

Vizsgálat helyszínei	Vizsgálat éve	Vizsgált személyek	„Rövidült" fogívek	
			alsó	felső
Budapest 1 (XII. ker.)	1985	1645	216	69
Budapest 2 (Zugló)	1987	1514	205	72
Debrecen	1988	1645	310	99
Székesfehérvár	1986	819	128	29
Gödöllő	1986	525	89	29
Kecskemét	1989	1363	208	67
Nyíregyháza	1987	893	150	37
Szekszárd	1988	414	168	43
Szombathely	1989	591	94	23

Eredmények, megbeszélés

Az állkapcson ez a foghiánytípus háromszor gyakrabban fordul elő, mint a felső állcsonton. A pótoltságot elemezve (*1. ábra*) feltűnő az ellátatlan fogívek magas száma, ami a felső állcsonton 208 eset 45 %, az állkapcson 997 eset 63 %. Az ellátatlan esetek magas számát magyarázhatja az, hogy az ilyen típusú foghiányokkal – ha nem kombinálódtak frontfoghiánnyal – mivel nem eredményeznek feltűnő esztétikai hátrányt, a paciensek többsége nem fordul fogorvoshoz. Fokozottan érvényes ez a megállapítás az állkapocs foghiányaira, itt ugyanis az oldalsó fogak hiánya még kevésbé szembetűnő, mint a felső állcsonton.

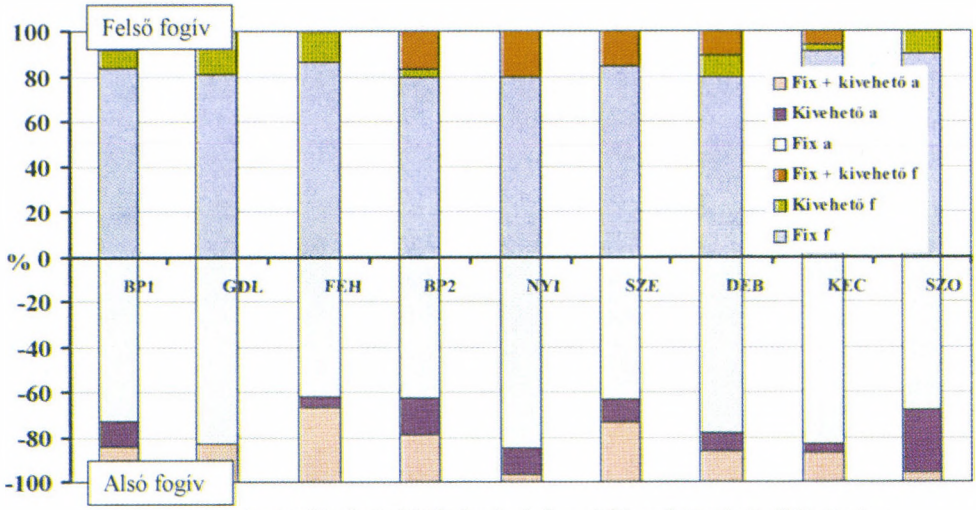


1. ábra. A molarisokkal rövidült fogívek fogpótlással történő ellátottsága

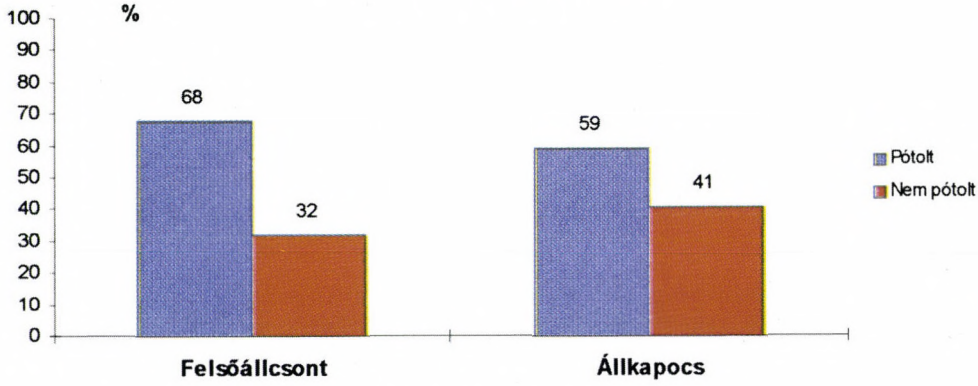
A *2. ábra* a pótoltság és a vizsgálati helyszín (azaz a régió gazdasági fejlettsége, az egy fogorvosra jutó páciensszám, stb.) közötti összefüggést szemlélteti. Megállapítható, hogy a főváros (Bp. 1, Bp. 2) és a többi vizsgálati helyszín között mind a felső, mind az alsó állcsonton jelentős eltérés mutatkozik. A legnagyobb különbség a felső állcsonton Nyíregyháza és Bp. Zugló vizsgálati helyszínei között volt. Az alsó állcsontok tekintetében a legnagyobb eltérés Nyíregyháza és Bp. XII. kerület vizsgálati helyszínei között található.

A *3. ábráról* leolvasható, milyen mértékben befolyásolja a pótoltságot az, ha a molarisokkal rövidült fogíven frontfoghiány is van. Ha az *1. ábrát* összehasonlítjuk a *3. ábrával*, látható, hogy e csoportban a felső állcsonton 10 %-kal, az állkapcson 23 %-kal magasabb a pótoltság aránya. E különbség valószínű oka az, hogy ha a fogívben frontfoghiány is van, ami látszik, a paciensek lényegesen nagyobb számban fordulnak fogorvoshoz.

A *4. ábra* a molarisokkal rövidült foghiányok ellátására alkalmazott fogpótlástípusok %-os megoszlását mutatja. Alapvetően csak három fogpótlástípust különböztettünk meg: fix, fix + kivehető, illetőleg kivehető fogpótlást. Nem tettünk különbséget a fogpótlás anyaga,



2. ábra. A molarisokkal rövidült fogívek fogpótlással történő ellátottsága vizsgálati helyszínek szerint



3. ábra. A frontfoghiánnyal kombinálódott, molarisokkal rövidült fogívek fogpótlással történő ellátottsága

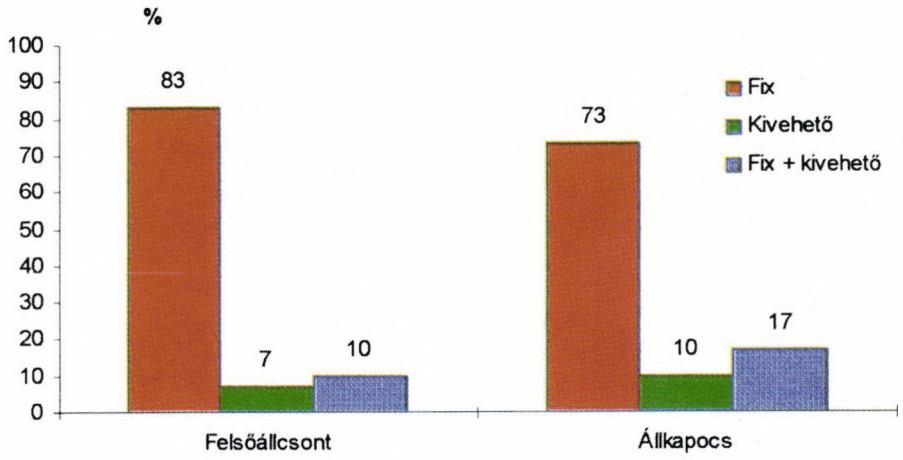
illetőleg elkészítési módja szerint. Látható, hogy mind a felső, mind az alsó fogívben – igen jelentős számban fix pótlás – distalisan szabad végű híd készült. Ez az arány a pótoltságon belül a felső állcsonton 83%, az állkapcson valamivel kevesebb, mint 73 %.

Pótoltsági adatainkat összehasonlítottuk a vizsgálati helyszínek szerint is (*5. ábra*), és azt tapasztaltuk, hogy a felső állcsonton a fix pótlás százalékos megoszlását illetően nincsenek kiemelkedő eltérések, ugyanakkor az alsó állcsonton a különböző típusú fogpótlások százalékos megoszlása nagyobb szóródást mutat.

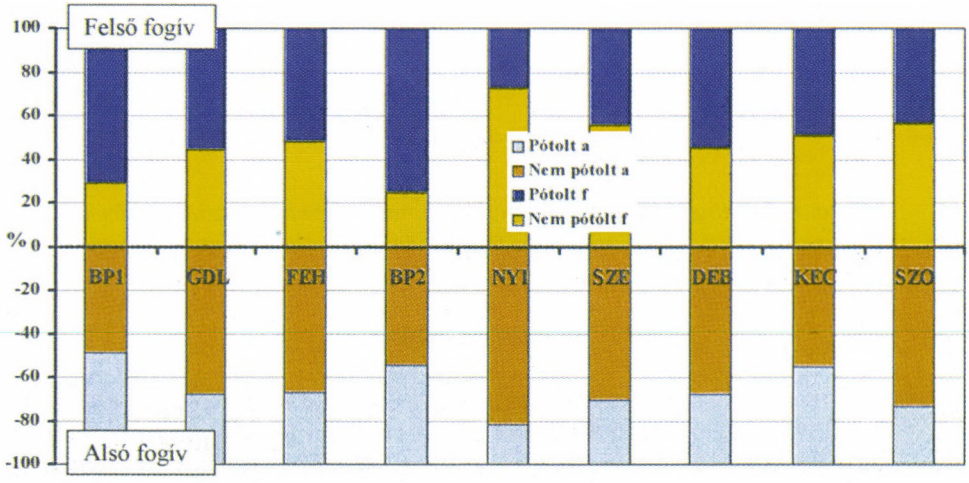
Elemeztük a fronthiánnyal kombinálódott csoport adatait a fogpótlástípusok százalékos megoszlása szerint is (*6. ábra*). Várakozá-

sainkkal ellentétben a fix pótlás százalékos aránya a felső állcsonton 7 %-kal, az állkapcson 14 %-kal volt kevesebb, mint a teljes vizsgálati anyagban.

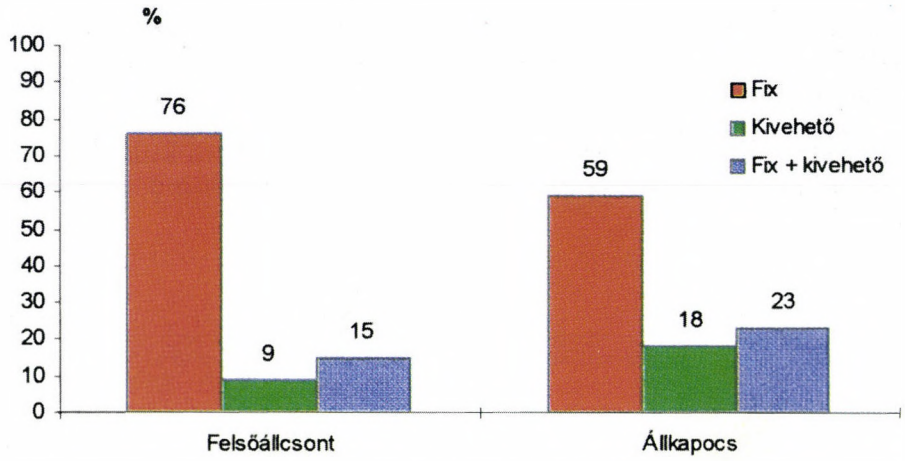
A vizsgálati helyszínek szerinti elemzés a fronthiánnyal kombinálódott csoportban (*7. ábra*) jelentős, nem értelmezhető különbségeket mutatott az egyes helyszínek között mind a felső, mind az alsó állcsonton.



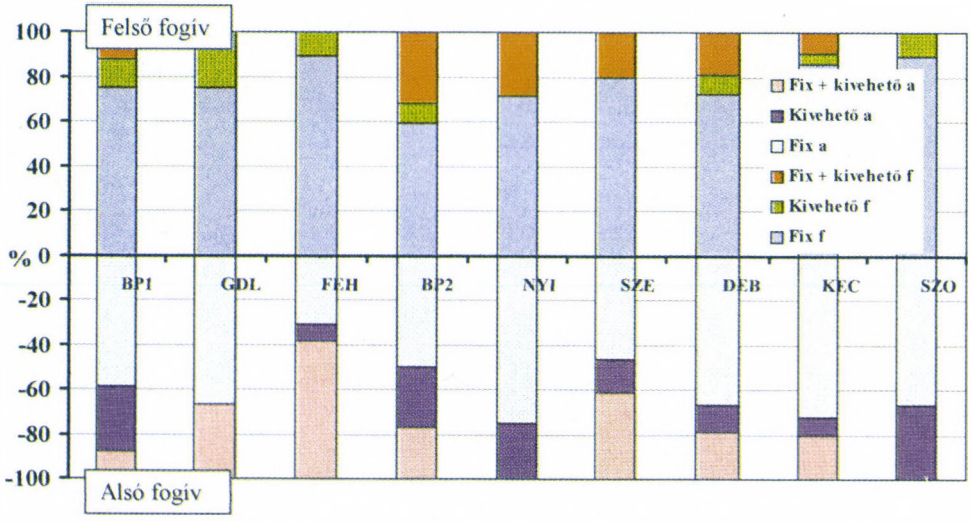
4. ábra. A molarisokkal rövidült fogívek ellátottsága, a készített fogpótlások %-os megoszlása



5. ábra. A molarisokkal rövidült fogívek ellátására készített fogpótlások %-os megoszlása vizsgálati helyszínek szerint



6. ábra. A frontfoghiánnyal kombinálódott, molarisokkal rövidült fogívek ellátására készített fogpótlások %-os megoszlása



7. ábra. A frontfoghiánnyal kombinálódott, molarisokkal rövidült fogívek ellátására készített fogpótlások %-os megoszlása vizsgálati helyszínek szerint

Összefoglalás

A vizsgálat eredményei arra utalnak, hogy a molarisokkal rövidült fogívek ellátásánál a mindennapi gyakorlat e foghiányt a protetikai 1B „kompenzálható" osztályba sorolva – igazolva tervezési irányelveinket –, az ellátás során többnyire előnyben részesíti a fix pótlást, azaz az ilyen típusú foghiányokat többnyire distalisan szabad végű híddal pótolja.

IRODALOM: 1. *Al-Roubaie, A., M., Tóth K.:* Egypilléres szabad végű hidak horgonytartó fogai fogágyának állapota. Fogorv. Szle. *80*, 103, 1987. – 2. *Bozzay L.:* Egypillérű hidak értékkelése. Fogorv. Szle. *64*, 352, 1971. – 3. *Budtz, Jorgensen, E., Isidor, F.:* Cantilever bridges or removable partial dentures in geriatric patients: a two-year study. J. Oral. Rehabil. *14*, (3) 239, 1987. – 4. *Carlson, B. R., Carlsson, G. E., Helkimo, E., Yontchev, E.:* Masticatory function in patients with extensive fixed cantilever prostheses. J. Prosthet. Dent. *68*, 918, 1992. – 5. *Carlson, B.R., Grondahl, K., Carlsson, G. E.:* Five-year radiographic follow-up of extensive mandibular fixed partial dentures. Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. *2*, 35, 1993. – 6. *De Boever, J. A.:* Fixed restorations of a dentition with reduced periodontal support in partially edentulous patients. Parodontol. *1*, 153, 1990. – 7. Demográfiai Évkönyv (ek). KSH, Budapest, 1986–1990. – 8. *Fábián T., Kádár L., Somogyi E., Fejérdy P.:* A protetikai 2B osztályba tartozó foghiányok pótlásának tervezése. Fogorv. Szle. *73*, 267, 1980. – 9. *Fábián T., Somogyi E. és Fejérdy P.:* A protetikai 2A osztályba tartozó foghiányok pótlásának tervezése. Fogorv. Szle. *73*, 235, 1980. – 10. *Falk, H.:* On occlusal forces in dentitions with implant-supported fixed cantilever prostheses. Swed. Dent. J. Suppl. *69*, 1, 1990. – 11. *Fejérdy P., Fábián T. és Somogyi E.:* A felnőtt lakosság fogelvesztésének dinamikája Magyarországon. Fogorv. Szle. *91*, 327, 1998. – 12. *Hochman, N., Ginio, I., Ehrlich, J.:* The cantilever fixed partial denture: a 10-year follow-up. J. Prosthet. Dent. *58*, 542, 1987. – 13. *Isidor, F., Budtz, Jorgensen, E.:* Periodontal conditions following treatment with distally extending cantilever bridges or removable partial dentures in elderly patients. A 5-year study J. Periodontol. *61*, 21, 1990. – 14. *Käyser, A. F.:* Verkürzte Zahnreihe – Pathophysiologie und klinische Auswirkungen. Dtsch Zahnärztl. Z. *48*, 677, 1993. – 15. *Laurell, L., Lundgren, D.:* Distribution of occlusal forces along unilateral posterior two-unit cantilever segments in cross-arch fixed partial dentures. J. Prosthet. Dent. *60*, 106, 1988. –16. *Laurell, L., Lundgren, D.:* Influence of occlusion on posterior cantilevers. J. Prosthet. Dent. *67*, 645, 1992. – 17. *Laurell, L., Lundgren, D.:* Periodontal ligament areas and occlusal forces in dentitions restored with cross-arch unilateral posterior two-unit cantilever bridges. J. Clin. Periodontol. *13*, 33, 1986. – 18. *Laurell, L., Lundgren, D., Falk, H., Hugoson, A.:* Long-term prognosis of extensive polyunit cantilevered fixed partial dentures. J. Prosthet. Dent. *66*, 545, 1991. – 19. *Lundgren, D., Falk, H., Laurell, L.:* Influence of number and distribution of occlusal cantilever contacts on closing and chewing forces in dentitions with implant-supported fixed prostheses occluding with complete dentures. Int. J. Oral. Maxillofac-Implants. 4, 277, 1989. – 20. *Lundgren, D., Laurell, L.:* Occlusal force pattern during chewing and biting in dentitions restored with fixed bridges of cross-arch extension. II. Unilateral posterior two-unit cantilevers. J. Oral. Rehabil. *13*, 191, 1986. – 21. *Somogyi E., Károlyházy K.:* A szabad végű hidak az irodalom tükrében. Fogorv. Szle. *80*, 114, 1987. – 22. Statisztikai zsebkönyv (ek), KSH, Budapest, 1986–90. – 23. *Strub, J. R., Linter, H., Marinello, C. P.:* Rehabilitation of partially edentulous patients using cantilever bridges: a retrospective study. Int. J. Periodontics. Restorative. Dent. *9*, 364, 1989. – 24. *Szöllősi K., Fejérdy P., Lajta B., Molnár M.:* Serdülőkorúak fogászati szűrővizsgálatának általános tapasztalatai. Fogorv. Szle. *84*, 129, 1991. – 25. *Walton, J. N., Gardner, F. M., Agar, J. R.:* A survey of crown and fixed partial denture failures: lenght of service and reasons for replacement. J. Prosthet. Dent. *56*, 416, 1986. – 26. *Witter, D. J., Cranwinckel, A. B., van Rossum. G. M., Käyser. A. F.:* Shortened dental arches and masticatory ability. J. Dent. *18*, 185, 1990. – 27. *Wright, K.W., Yettram, A.L.:* Reactive force distributions for teeth wen loaded singly and whenn used as fixed partial denture abutments. J. Prosthet. Dent. *42*, 411, 1979. – 28. *Yi, S.W., Ericsson, I., Carlsson, G.E.:* Wennstrom, J. L. Long-term follow-up of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction. Evaluation of the supporting tissues. Acta Odontol. Scand. *53*, 242, 1995.

Dr. Somogyi, E., dr. Fejérdy, P.: *The Prosthodontic Treatment of Distal Edentate Arches (class 1B – distal free end saddle situations) in Hungary – Results of a Survay*

Between the years of 1985 and 1989 we examined 9991 people. From the examined patients those people were selected, who lost their molars on one or both side, but they had no greater continuous edentate area in their dental arch than four teeth. The recorded data were evaluated separately by arches.

486 upper and 1568 lower arches filled the requirements of us. Patients wore in the upper jaw in 216 cases (46 %) fixed prostheses with posterior cantilever pontic, in 26 cases (5 %) combined prostheses (fixed + removable partial denture), in 18 cases (4 %) removable partial dentures. 208 (45 %) cases were untreated.

In the lower arch in 417 cases (27 %) fixed prostheses with a posterior cantilever pontic, in 97 cases (6 %) combined prostheses (fixed + removable partial denture), in 57 cases

(3 %) removable partial dentures were constructed. 997 cases were (63 %) were untreated.

The results of this study indicate, that the treatment of distal edentate arches in the everyday pactice is also verifying our prosthetic planning guidelines.

Fogorvosi Szemle 92. 183–185. 1999.

Szent Rókus Kórház és Intézményei (főigazgató: dr. Szabó János),
Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Osztály (osztályvezető főorvos: dr. Bögi Imre)

Bölcsességfog eltávolításának ritka szövődménye

DR. SZABÓ CSABA, DR. CSÁKI GÁBOR és DR. BÖGI IMRE

A szájsebészeti ambulanciák beteganyagának jelentős részét alkotják azok a páciensek, akiknél a bölcsességfog eltávolítása válik szükségessé. A betegek egy része akut panasszal jelentkezik, másoknál pedig a bölcsességfog preventív eltávolítását végezzük. A preventív etávolítás jelentőségét kiemelnénk, különösen impaktált bölcsességfog esetén, tekintettel a nagy valószínűséggel bekövetkező kórfolyamatokra és az orthodontiai szempontokra [1].

A bölcsességfogak eltávolításával kapcsolatos „szokásos" szövődmények nagyrészt ismertek, ezekre nem térünk ki. Jelen közleményben egy ritkán fellépő komplikációt, az eltávolítandó fognak a lágy részek közé kerülését ismertetjük.

Helyzetének megfelelően az alsó bölcsességfog eltávolítása során a parapharyngealis térbe [2], a fossa sphenopalatinába [3], a pterygomandibularis résbe [4,5] és a submandibularis lágy részek közé [6] diszlokálódhat.

Esetismertetés

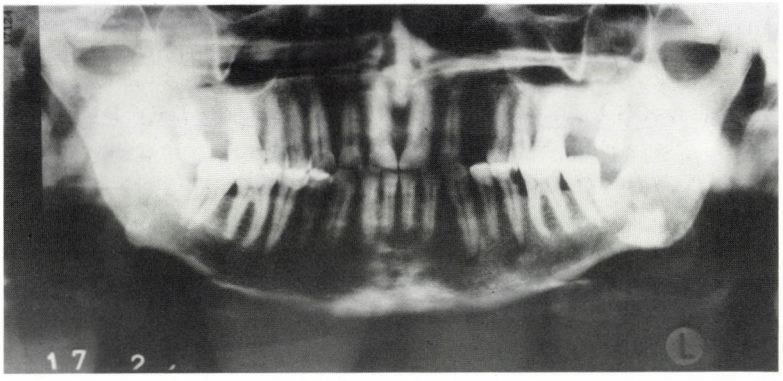
I. J. 56 éves férfi beteg trismussal és a bal oldali angulus mandibulae tájékára lokalizálódó fájdalommal jelentkezett ambulanciánkon. Elmondása és a beutaló szerint hosszabb ideje fennálló fogfájás miatt kereste fel aznap a területileg illetékes fogászati szakrendelést.

A panaszt okozó bal alsó bölcsességfog eltávolítása során a fog a lágy részek közé került, és eltűnt a fogorvos látómezejéből. A kolléga a beteget azonnal ambulanciánkra irányította. Az osztályos ambulancián a beteget megvizsgáltuk és a következőket találtuk:

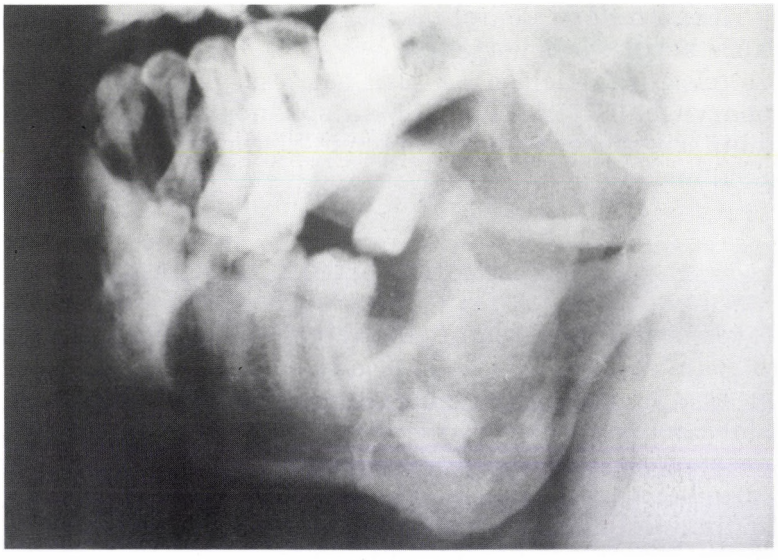
Bal oldalon az arc a jelzett régióban enyhén duzzadt volt. Az angularis és a subangularis régió nyomásérzékenységét tapasztaltuk. Tekintettel arra, hogy a beteg a száját – a metszőfogak régiójában mérve – 7 mm-nél jobban nem tudta kinyitni, intraoralisan a vizsgálatot nem lehetett elvégezni.

Érkezett: 1998. november 2.
Elfogadva: 1998. december 10.

Az elkészített OP-n és az oldalirányú mandibulafelvételen jól lehetett látni az erősen destruálódott koronájú bölcsességfogat, mely a mandibula bázisához közel, a submylohyoideális régióban helyezkedett el az alveolus képzeletbeli tengelyéhez viszonyítottan hegyes szöget bezáró tengelyállással (*1. és 2. ábra*).



1. ábra.



2. ábra.

Betegünket intubációs narkózishoz előkészítettük.

Narkózisban a trismus részben oldódott, így intraoralisan fel tudtuk tárni a retromolaris régiót.

A bölcsességfognak megfelelő lingualis corticalis hiányzott, illetve annak darabjait távolítottuk el. A csontsebet áttekintve a bölcsességfog nem került látótérbe.

140 mm-es hajlított Peannal a lingualis corticalis mentén a bázis és az angulus irányában óvatosan tapogatva kerestük fel a diszlokálódott bölcsességfogat, és gyökerét megragadva kiemeltük. A nervus lingualis épségének ellenőrzése után sebtoalett és a seb zárása következett.

A beteget osztályunkon helyeztük el. Antibiotikus terápia alkalmazása mellett, gyógyuló sebbel, 2,3 cm-es szájnyitással a beteget a 4. napon elbocsátottuk. A 9. napon a varratokat eltávolítottuk, a seb szövődménymentesen gyógyult. A szájnyitási korlátozottság fokozatosan szűnt meg.

Az eset kapcsán szeretnénk a figyelmet felhívni néhány szempontra. Egyes esetekben az alsó bölcsességfogak alveolusának lingualis fala a foggyökér alsó kétharmadának megfelelően – a linea mylohyoidea alá eső részen – igen vékony csontlemez [7], amely véső vagy emelő használata során letörhet. Ilyenkor a linea mylohyoideán tapadó izomrostok természetes húzási irányuknak megfelelően a sérült lingualis csontrészletet mediális irányba húzzák. Ezáltal a letört csontlemez és a fog is a submylohyoidealis régióba juthat.

A fog vagy foggyökér forszírozott eltávolítása idegsérülést, vérzést és későbbi szövődményeket okozhat, ezért az ilyen vagy ehhez hasonló komplikáció esetén a beteget a fogászati szakrendelőből vagy szájsebészeti ambulanciáról – lehetőleg késedelem nélkül – arc-, állcsontsebészeti fekvőosztályra kell irányítani.

Javasoljuk, hogy a fogeltávolítási kísérletet végző kolléga röviden írja le a történteket, és a leírást a beutalóval együtt a definitív ellátást végző intézet orvosához juttassa el.

IRODALOM: 1. *Dénes J., Dénes Zs., ifj. Kaán M.:* Az impactált bölcsességfogak preventív eltávolításának indikációi. Fogorv. Szle. *86*, 227, 1993. – 2. *Winter, L.:* Operative oral surgery. Mosby, St. Louis, 1947. 182. – 3. *Archer, W. H.:* Oral and maxillofacial surgery. Saunders, Philadelphia, 1975. 386. – 4. *Laskin, D. M.:* Oral and maxillofacial surgery. vol. 2. Mosby, St. Louis, 1985. – 5. *Tankovics G., Divinyi T.:* Az alsó bölcsességfog dislocatiójának ritka esete. Fogorv. Szle. 1987. 8§. 198. – 6. *Vető, L.:* Dislocatio dentis sapientis in regionem submandibularem. Fogorv. Szle. *70*, 77, 1977. – 7. *Szabó Jenő:* Ambuláns szájsebészet. Medicina, Budapest, 1970. 43.

Dr. Szabó, Cs., dr. Csáki, G., dr. Bögi, I.: *Complicated extraction of the third molar in the mandible*

The authors summarized the technical problems of the Wisdom teeth extraction.

They advised to send the patients from the basic dental service to the aMaxillofacial Surgery Departments if the position of tooth is unfavourable.

They reported a complicated case of the third molar extraction.

Fogorvosi Szemle 92. 186–190. 1999.

Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Fogorvosi Kar, Fogászati Propedeutika és Anyagtan Tanszék (tanszékvezető: dr. Pirlea Zeno egyetemi adjunktus) Konzerváló Fogászati Klinika (igazgató: dr. Bocskay István egyetemi tanár), Marosvásárhely

Kompozittömések széli záródásának pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálata

DR. SZÉKELY MELINDA ÉS DR. BOCSKAY ISTVÁN

Anyag és módszer Fokozott esztétikai elvárásaik következtében a páciensek kezdik elutasítani a hagyományos tömőanyagokat, és egyre nő a kompozittömések iránti igény. Az adhezív technika konzervatívabb kezelési utat nyitott meg a fogászat számára és alapvető változásokhoz vezetett, a kezelési elveket tekintve [3]. Ezáltal a kompozitok és az adhezív rögzítési eljárás, a modern konzerváló fogászat alapelemeivé váltak [2]. A kompozitok mechanikai tulajdonságai és az esztétikai lehetőségek nagymértékben javultak, de a polimerizációs zsugorodás továbbra is döntő probléma maradt [1]. A nem kielégítő széli záródás elsősorban a polimerizációs zsugorodásnak tulajdonítható. A fogászati restaurációk sikere és tartóssága jelentős mértékben függ a tömések széli záródásától. A cél az, hogy a résszélesség, vagyis a tömés széle és a preparációs határ közötti távolság minimális legyen [5]. Vizsgálatunk során kétféle kompozit, illetve adhezív anyaggal készített tömések széli záródásának pontosságát hasonlítottuk össze *in vitro* körülmények között. Az értékeléshez méréseket végeztünk. Pásztázó elektronmikroszkóp (scannig electron microscope) segítségével meghatároztuk a résszélességet. A pásztázó elektronmikroszkópos mérés előnye, hogy lehetővé teszi a széli záródás teljes hosszában a résszélesség pontos mérését és fotózását.

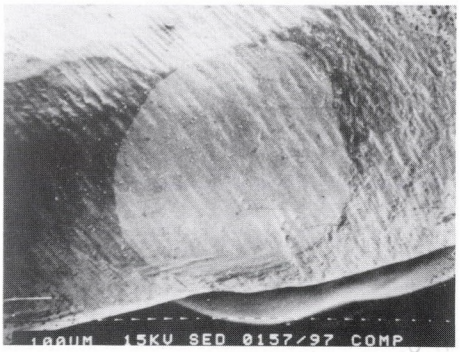
Anyag és módszer

A vizsgálathoz 30 extrahált, ép frontfogat használtunk. V. osztályú kavitásokat preparáltunk a fogak vesztiburális felszínén és két csoportba osztottuk őket. A kompozit töméseket a gyártó utasításai szerint adhezív technikával készítettük.

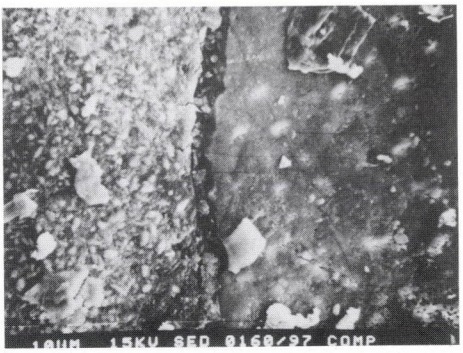
Az I. csoportba tartozó 15 fog töméséhez Prime & Bond 2.1 egykomponensű adhezívet és fényre kötő Spectrum TPH mikrohibrid

Érkezett: 1998. november 12.
Elfogadva: 1999. január 6.

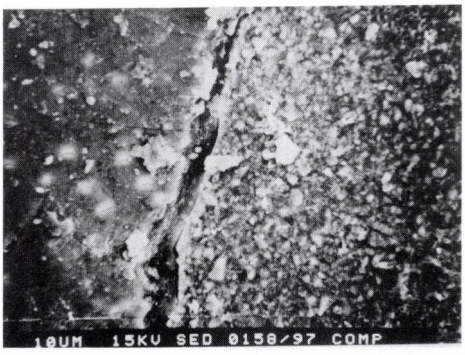
kompozitot használtunk (Densply De Trey). A II. csoportba tartozó 15 fog töméséhez Syntac Single-Component adhezívet és fényre kötő Tetric mikrohibrid kompozitot alkalmaztunk (Vivadent).



1. ábra. V osztályú kompozittömés pásztázó elektronmikroszkópban készített felvétele 20-szoros nagyításban



2. ábra. Az I. csoportba tartozó kompozittömés széli záródása 1250-szeres nagyításban, a résszélesség 0–05, mikrométer (10 μm)



3. ábra. A II. csoportba tartozó kompozittömés széli záródása 1250-szeres nagyításban, a résszélesség 4 mikrométer (10 μm)

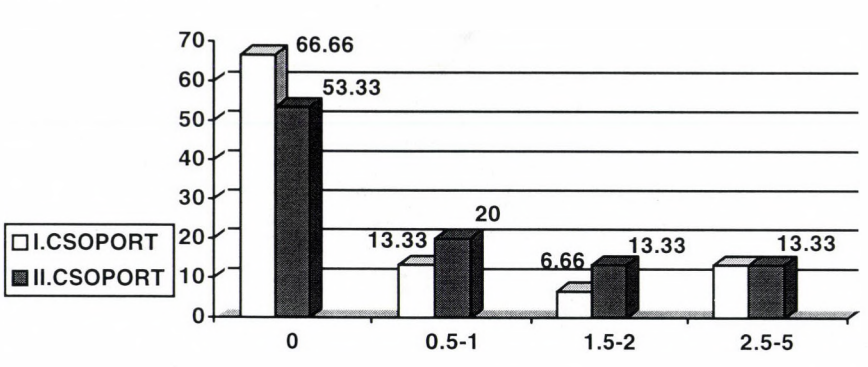
A fogakat abszolút alkohollal zsírtalanítottuk, és levegővel szárítottuk. Egy-egy kis alumíniumkorongra rögzítettük őket úgy, hogy az a fogfelszín, amelyiken a tömés található, azzal párhuzamos legyen. Így az elektronsugár merőlegesen esik majd a vizsgálni kívánt felszínre, és annak pontos képét mutatja a pásztázó elektronmikroszkóp képernyője. Az alumíniumkorongra rögzített fogakat „aranyozó" készülék (Polaron Equipment LTD, SEM coating Unit E 5100) segítségével vékony (100–150 Å) aranyréteggel vontuk be. Az így előkészített mintákat Philips pásztázó elektronmikroszkóppal, légüres térben, 15 KV gyorsítófeszültséget alkalmazva vizsgáltuk. A kompozit tömések széli záródását figyeltük 20–2500-szoros nagyítással. A tömés széle és a foganyag közötti távolságot, a lépték segítségével,

50 μm-enként a szél egész hosszában megmértük. A méréseket 1250-szeres nagyításban végeztük, így a 30 fogról összesen 2730 adatot nyertünk. A *Roulet, J, F.* által javasolt vizsgálati módszert alkalmazva rögzítettük a legnagyobb résszélesség mérési adatait [9]. A pásztázó elektronmikroszkópra szerelt Oscilophot Steinheil Optronic M32 fényképezőgéppel sorozatfelvételeket készítettünk (*1., 2., 3. ábra*).

Az egyes fogaknál mért, mikrométerben kifejezett értékekből kiszámítottuk az I. és a II. csoport, illetve az összes fog résszélességének átlagértékét és a szórást. A két csoportnál kapott értékek összehasonlítására a matematikai statisztika módszerét [7], a Student-féle kétmintás t-próbát használtuk ($p<0,001$).

Eredmények

Az I. csoportnál a résszélesség átlaga 0,76 ± 1,00 μm volt. A II. csoportnál a széli záródás mentén mért adatok átlagául 0,90 ± 0,97 μm-t találtunk. A két érték közötti eltérés statisztikailag nem szignifikáns. A *4. ábra* a tömések résszélességadatainak százalékos eloszlását mutatja. Az I. csoport mérései adatai közül a legtöbb (66,66%) 0 μm volt, és a II. csoportnál is 0 μm-es résszélességet találtuk legtöbbször



4. ábra. A kompozittömések résszélességeinek százalékos eloszlása. A világos oszlopok az I. csoport Prime & Bond 2.1 (Spectrum TPH, a sötét oszlopok a II. csoport Syntac Single-Component) Tetric adatait ábrázolják.

(53,33%). Az I. csoportnál mért adatok 13,33%-át a 0,5–1 mikrométeres tartományban találtuk. A II. csoportnál 0,5–1 mikrométeres résszélességnél 20%-os gyakoriságot figyeltünk meg. Mindkét csoportban a mért résszélesség legnagyobb értéke 5 μm volt. Az összes megvizsgált tömésszélek 60%-a résmentes, 76,66%-ánál pedig a mért rés-

szélesség < 1 μm. A < 2μm résszélesség adatokat a tömések 86,66%-ánál találtuk. Nem észleltünk 5 μm-nél nagyobb mérési adatot és az összes fog együttes résszélesség átlagértéke 0,85 μm.

Megbeszélés

A korábbi kompozitokra jellemző nagy polimerizációs zsugorodás miatt a széli záródás nem volt kielégítő [11]. A jobb mechanikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező kompozitok megjelenése döntő szerepet játszott a fogászat fejlődésében. Az összetételben történt változások főként az átlagos részecskeméret csökkenésében, a magasabb töltőanyag-tartalomba és a kötőanyagok javulásában nyilvánulnak meg [2]. A rendkívül kis töltőanyag-részecskéket tartalmazó (átmérőjük kisebb mint 1 μm) hibrid anyagok képezik a modern, univerzális kompozitok túlnyomó többségét [1].

Korábban az adhezív eljárás gyakori következményeiként jelentkeztek a széli rések és a hiperszenzibilitás. Nemrég még a dentinhez való tapadás az adhezív fogászat Achilles-inát képezte minden olyan esetben, ahol mély nyaki szélek vagy zománc nélküli dentinterületek voltak [2]. Az intenzív kutatómunka és fejlődés eredményeként a legújabb adhezív anyagokkal a dentinhez is olyan nyíró- és tapadásierő-értékeket sikerült elérni mint a zománchoz [3]. *In vitro* és *in vivo* vizsgálatok igazolják ezen fogászati anyagok sikeres alkalmazását, hosszú távú klinikai eredményességét [6, 8].

A sikeres adhézió a tapadási felszínen a restauratív eljárás idején és később fellépő feszültségektől függ. A képződő feszültség és a polimerizációs zsugorodás a legújabb fényre kötő mikrohibrid kompozitoknál a tömőanyag elasztikus alakváltozása és vízfelvétel által kiegyenlítődik [1]. Az acetont tartalmazó egykomponensű adhezív anyagokkal, a zománc-dentin savazást és nedves tapadást (total-etch wet-bonding technique) alkalmazó adhezív technikával tökéletes tapadás biztosítható a fogfelszíneken [11]. Vizsgálatunkhoz a legújabb kompozit és adhezív anyagokra példaként választottuk ki a használt termékeket.

Az American Dental Association (ADA) 8-as specifikációja szerint a résszélesség nem haladhatja meg a 35 μm-es értéket [4, 10]. Saját adatainkat az ADA által megszabott normákkal összevetve megállapíthatjuk, hogy eredményeink rendkívül kedvezőek. A vizsgálatunk során mért résszélességek átlaga 0,83 μm.

Eredményeinket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a legújabb mikrohibrid kompozitokat, adhezív anyagokat használva tökéletesen záró tömések készíthetők, és a pásztázó elektronmikroszkópos mérési módszer alkalmas a széli záródás pontosságának vizsgálatára.

IRODALOM: 1. *Ciucchi, B. et al.:* Volume of the internal gap formed under composite restorations in vitro. J. Dent. *25,* 305, 1997. – 2. *Dietschi, D.:* Aktuelle Konzepte für adhäsive Restaurationen im Seitenzahnbereich. Quintessenz *48,* 477, 1997. – 3. *Go-*

racci, G., Mori, G., Bazzucchi, M.: Marginal seal and biocompatibility of a fourth-generation bonding agent. Dent. Mater. *11,* 343, 1995. – 4. *Kaán B., Eichner, K.:* Indirekt módszerrel készült, 17–28 éve viselt aranyinlayk széli záródásának vizsgálata különböző módszerekkel. Fogorv. Szle. *89,* 339, 1996. – 5. *Keller Á., Fazekas Á., Rosivall L.:* Fémvázalapú esztétikus betétek széli záródásának értékelése. Fogorv. Szle. *89,* 183, 1996. – 6. *Krejci, I., Besek, M., Lutz, F.:* Clinical and SEM study of Tetric resin composite in posterior teeth: 12-month results. Am. J. Dent. *7,* 27, 1994. – 7. *Obádovics J. GY.:* Valószínűségszámítás és matematikai statisztika. Scolar Kiadó, Budapest, 1997. 124–131. – 8. *Retief, D. H. et al.:* Evaluation of the Syntac bonding system. Am. J. Dent. *6,* 17, 1993. – 9. *Roulet, J. F.:* Margin quality: criteria and techniques for assessment. *Anusavice, K. J.* (ed.): Quality Evaluation of Dental Restorations Quintessence Publishing Co., Chicago, 1989. 223–242. – 10. *Sturdevant, C. M. et al.:* The Art and Science of Operative Dentistry. Mosby Year Book, St. Louis, 1995. 280. – 11. *Tay, F. R. et al.:* Variability in microleakage observed in a total-etch wet-bonding technique under different handling conditions. J. Dent. Res. *74,* 1168, 1995.

Dr. Székely, M., dr. Bocskai, I.: *Scanning electron microscopic examination of marginal fitting of composite fillings*

The aim of the present in vitro study was to evaluate the marginal gap formation of composite restorations. Class V. cavities were prepared on the buccal surfaces of 30 human teeth and restored with Prime & Bond 2.1 (Spectrum TPH and Syntac Single-Component) Tetric. The specimens were examined by scanning electron microscope (SEM). By measurement of marginal gap dimensions this study aimed at comparing the marginal fitting and bonding potentials of current generation composite resins and adhesive systems. The data were analyzed by a two-sample t-test. No significant differences were detected ($p<0,001$) between the two groups. The specimens showed very narrow gaps of 0–5 μm thickness and 60% of the composite fillings presented gap-free attachment to enamel. These results may have significant implications related to clinical longevity of composite restorations.

Köszönetet mondunk Dr. Virág Szabolcs egyetemi tanárnak és Farsang József mérnöknek, hogy lehetővé tették a cikkben ismertetett vizsgálat megvalósítását a budapesti Haynal Imre Egészségtudományi Egyetemen.

KÖNYVISMERTETÉS

Esthetics and Prosthetics. An Interdisciplinary Consideration of the State of the Art. Szerk.: Jens Fisher. Quintessence, Berlin, 1999. 207 oldal, 7 fejezet. Ára: 168 DM.

A Quintessence Books sorozatban megjelent könyv a sorozattól megszokott magas színvonalon, ragyogó stílusban mutatja be az esztétikus fogászat legmodernebb ismereteit. A gazdagon illusztrált könyv hét fejezetben 213 kiváló minőségű színes fotó és ábra segítségével szemlélteti a szövegben írtakat. A magas színvonalú összefoglaló mű 12 neves szaktekintély közös munkája. Minden fejezet végén gazdag irodalomjegyzék található. A könyv a részleges foghiányok protetikai terápiás lehetőségeit ismerteti, a beteg kezelését az anamnézis felvételétől kezdve, a kezelési terven keresztül, a különböző fogpótlások készítésének technikai munkafáziságig. A szerzők bemutatják a különféle kezelési módokat, mérlegelve ezek előnyeit és hátrányait. A tökéletes esztétikai rehabilitáció mellett fontosnak tartják fogszövetkímélő kezelési eljárások alkalmazását, a parodontális szövetek épen tartását és védelmét.

Az első fejezet az esztétikus fogászat alapjaival, az arc és a fogazat harmóniájával foglalkozik. Ezután röviden ismerteti a fogászati kezelés menetét, felsorolva az összes lehetséges kezelési módszert. A második fejezet a fémkerámia fogpótlások esztétikai lehetőségeit tárgyalja. Hangsúlyozza a diagnosztikus viaszminta készítésének fontosságát, összehasonlítja az egybeöntött technológiával, ill. a horgonyok összeforrasztásával készült hidakat esztétikai szempontból. A korona széli záródásánál a pontos és esztétikus kerámia váll készítésével részletesen foglalkozik. A harmadik fejezet részletes anyagtani fejezet, a különböző kerámiafajtákat mutatja be mechanikai, kémiai, mikrostrukturális és nem utolsó sorban esztétikai szempontból. A negyedik fejezetben ismerteti a konzerváló kezelési eljárásokat, fogszövet megtartó kezelési módokat helyezve előtérbe. Az ötödik fejezet az adhezív technikával készült hidak technikai és esztétikai problémáival foglalkozik. Összehasonlítja a foghiány implantológiai, ortodonciai, hagyományos protetikai megoldásait az adhezív technikával készült híd rehabilitációs lehetőségeivel. A hatodik fejezet az implantátummal elhorgonyzott fogpótlások esztétikájával foglalkozik. A hetedik fejezet a felső foghiányok ortodonciai zárásának lehetséges módozatait mutatja be.

A könyv nagyon igényes, értékes összefoglaló mű, melyet minden gyakorló fogorvos figyelmébe ajánlok. Átfogó ismereteket nyújt a napjainkban egyre nagyobb igényként megfogalmazódó kiváló esztétikájú fogpótlások készítéséhez.

Dr. Tóth Zsuzsanna

Myron Nevins, James T. Melloning: Implant Therapy (Implantációs terápia) Quintessence, Berlin, 1998. 257 oldal, 800 színes ábra. Ára: 189 DM.

Az implantációs fogpótlásokkal az utóbbi évtizedekben elért fejlődést reprezentálja a két neves amerikai professzor és 16 együttműködő szakember munkája a kiadótól már megszokott professzionális nyomdatechnikával és szerkesztésmóddal. Mindkét szerző magas szinten műveli a parodontológia tudományát és gyakorlatát, ami rányomja bélyegét a könyv szemléletmódjára.

Hosszútávú esettanulmányok leírásával átfogó képet adnak olyan klinikai eljárásokról, amelyek kiszámítható és tartós eredményt adtak. Foglalkoznak az irányított csontregenerációval, a szinusz augmentációval, az implantációs fogpótlások biomechanikájával, valamint esztétikai kérdésekkel, továbbá a nehezen kezelhető parodontális betegségekben szenvedők részére készíthető implantációs lehetőségekkel.

A könyv 18 fejezetre tagolt. Az első fejezet a természetes fogak megtarthatóságával, illetve implantátumokkal való pótlásának kérdésével, ennek előnyével és hátrányaival foglalkozik. A második fejezet összehasonlítja a teljesen és a részlegesen fogatlan állcsontokba helyezett Brånemark implantátumok biomechanikai viszonyait. A harmadik fejezet a computertomográfia elméletét és az implantáció tervezésében betöltött szerepét tárgyalja. A negyedik fejezetet az implantátumok és a természetes fogak között fellépő erőhatások tanulmányozásának szenteli. Az ötödik, hatodik, hetedik és nyolcadik fejezetekben az irányított csontregenerációval végzett dentális implantációról ír. A kilencedik a maxilla, a tizedik fejezet a mandibula frontalis régiójába helyezett implantátumok problematikáját tárgyalja. A tizenegyedik a fogatlan állkapocs, a tizenkettedik a maxilla disztális régiójának implantációs lehetőségeit mutatja be. A tizenharmadik fejezet a szinuszelevációs módszereket részeltezi. A tizennegyedik fejezetben a pterigoideális régió, valamint a processus piramidalis területén végezhető implantációs műtétek anatómiai lehetőségeit mutatja be. A tizenötödik fejezet a mandibula frontális részéből nyert saját csont kivételének és átültetésének technikáját tárgyalja. A tizenhatodik fejezetben esztétikai kérdésekkel, a tizenhetedikben az implantátumot körülvevő lágy részek, a keratinizált, feszes nyálkahártya jelentőségével foglalkozik. A tizennyolcadik fejezet a nehezen gyógyuló paradontális betegség esetén alkalmazható implantációs eljárásokat tárgyalja.

Minden fejezetet bőséges irodalomszedet zár. A legjelentősebb kulcsszavakat alfabetikus indexben is összeszedték.

Dr. Kádár László

Karlheinz A. Rosenbauer, I. Peter Engelhant, Heribert Koch, Uluich Stüttgen: Klinische Anatomie der Kopf-, und Halsregion für Zahnmediziner (A nyak és fej régió Klinikai anatómiája fogorvosoknak) Thieme, Suttgart – New York, 1998. 293 oldal. Ára: 98 DM.

A Thieme sorozatban nemrég megjelent könyv több száz rajz és számos könnyen áttekinthető, nagyon jól használható táblázat segítségével ad átfogó ismereteket a fejnyak régió anatómiájáról.

A tartalomjegyzékben 8 nagy fejezetet találhatunk.

Az első bevezető fejezet a pacienssel történő első találkozás általános sémáját tekinti át. Részletesen beszél az anamnézis részeiről az extra-, és intraorális vizsgálatokról – kiemelve a mind az inspectió és palpatió fontosságát.

A második témakör foglalkozik részletesen a fej és nyak régió anatómiájával. A koponyától haladva szisztematikusan végigvezeti az olvasót az általános és speciális izomtanon, Temporomandibularis ízület részein, vér és hymphatikus rendszeren.

A harmadik fejezet az alkalmazott bonctan gondolatkörét taglalja. Itt kerül tárgyalásra a szájnyálkahártya, nyelv, fogak morfológiája a fogelőtörés folyamata. Itt olvashatunk a parodontium felépítéséről és a nyálmirigyekről is.

Ezt követi a 4. Fejezet, melyben funkcionális oldalról szemléli a rágóapparátust. Tárgyalja a TMI mozgásait, az occluziós és artikulációs alapfogalmakat (a frontfog és szemfog vezetés, csoportvezetés stb.), és ezek traumáit, és külön szól a parafunkciós mozgásokról.

Az utolsó három fejezet kisebb lélegzetvételű témákkal foglalkozik. Az első homlok-arc- és orrmelléküregek anatómiáját tárgyalja. A másodikat teljes mértékben a pajzsmirigynek szenteli és a könyv utolsó fejezete az agyidegek anatómiáját tárgyalja.

A könyv mind orvosok, mind fogorvostanhallgatók által nagyon hasznosan forgatható kiadvány. Értékét nem csak az emeli, hogy e témában hiánypótló, de nem csak a szorosan vett anatómiát tárgyalja, hanem a témákhoz kapcsolódó, diagnosztikai szempontokat, tünetegyütteseket, esetenként a terápiás módszereket is. A különösen fontosnak tartott dolgokat kiemeléssel jelzi, irodalomjegyzéke kifejezetten bőséges.

Dr. Nemes Katalin

HÍREK

A „Béres Károly Alapítvány
a száj-, arc- és állcsontsebészet fejlődéséért"
pályázatot hirdet

Modern szájsebészeti eljárásokkal kapcsolatos
pályaművek elkészítésére.

A pályázat feltételei:

- Pályázhatnak a magyar állampolgárságú és a környező országokban élő magyar nemzetiségű végzős orvos-fogorvos hallgatók.
- A pályázatnak szájsebészeti témájúnak kell lenni.
- A pályázat célja, hogy a pályázók később lehetőleg a szájsebészetet válasszák életcélul.

Első díj:	**200 000 Ft**
Második díj:	**100 000 Ft**
Harmadik díj:	**50 000 Ft**

A díjakat megosztani nem lehet.

Pályázat beadásának határideje: 1999. augusztus 01.
Pályázat beadásának módja: jeligével

Budapest, 1999. március 24.

Dr. Szabó György
egyetemi tanár
Kuratóriumi elnök

ÉRTESÍTÉS

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társasága
XIII. kongresszusát
és
a Magyar Parodontológiai Társaság
XI. kongresszusát
1999. szeptember 17–18–19-én Pécsett rendezi.

A kongresszusok nemzetközi részvétellel zajlanak.

Tudományos program: A rendezvény célkitűzése a fogpótlástan és a parodontológia területén folyó kutatómunka legújabb eredményeinek áttekintése, különös tekintettel a mindennapi gyakorlat számára nélkülözhetetlen területekre, továbbá a protetika és parodontológia közös vonatkozásaira.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk.
Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a Magyar Fogorvos c. lapban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Szabó Gyula
H-7621 Pécs, Dichka Gy. u. 5.
Tel./Fax: 36-72-315-130
E-mail: gyszabo@apacs.pote.hu

ÉRTESÍTÉS

A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság XVI. Szimpozionját

rendezi meg

1999. október 8–9–10-én Dobogókőn a hagyományos Hotel **„Nimródban".**

A hagyományos Szimpózium nemzetközi részvétellel zajlik.

Tudományos program:

Az akut ellátás pszichológiai és szakmai szempontjai a gyermekfogászatban.

A fogszabályozó kezelés megkezdésének időpontja, a kezelés időtartama és a kezelési cél meghatározása.

A fogváltás követése és irányítása gyermekfogászati és fogszabályozási szempontból.

Szabad téma.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk. Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a továbbiakban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Tarján Ildikó
Cím: H-1088 Budapest,
Krúdy Gy. u. 1.
Tel./Fax: 317-4746

International Association for Dental Research (IADR) Kongresszus (Vancouver, 1999. március 10–13.)

Az idén 77. alkalommal rendezték meg a vancouveri Trade & Convention Centre épületében a Nemzetközi Fogorvoskutatók szokásos éves kongresszusát. A találkozó sokszínűségét növelte, hogy nemcsak a kanadai (CADR), hanem az amerikai (AADR) kutatótársaság is itt tartotta éves találkozóját.

A nyitóelőadáson az elmúlt év legkiemelkedőbb eredményeit elérő kutatókat díjazták, valamint ismertették a jövő legjelentősebb kutatási irányvonalait. A tudományos program megközelítően 3600, párhuzamos szekcióban zajló erlőadásból és poszterbemutatóból tevődött össze. A világ valamennyi földrészéről érkezett közel 7000 résztvevő a praktikusan szerkesztett programfüzet segítségével könnyen eligazodhatott az

érdekesebbnél érdekesebb előadások helyszínei között. A poszterteremben az egyik legnagyobb közönsége az egyetlen magyar poszternek volt, amely dr. Szőke Judit, dr. Bánóczy Jolán Professzor Asszony, és Dr. H. M. Proskin kutatási eredményeiről számolt be. A jól szerkesztett, mutatós anyagból megtudhattuk, hogy a cukormentes rágógumi érkezés után történő rendszeres fogyasztásával hogyan csökkenthető a fogszuvasodás kialakulásának rizikója.



Meglepetésünkre egyre több, a világ különböző országaiban tevékenykedő magyar orvos kapcsolódott be a poszter előtt zajló beszélgetésbe. Innen közösen vonultunk át az Oral & Maxillofacial Surgery szekció zsúfolt termébe, ahol a dr. Felszeghy Endre és dr. Piffkó József által vezetett magyar–német kutatócsoport – melynek munkájába mi másfél éve kapcsolódtunk be – számolt be legújabb kutatási eredményeiről. Az előadó olyan számítógépes programot mutatott be, melynek segítségével az állkapcsot érő erő hatása modellezhető, valamint számítható az a maximális erőhatás, mely még nem hoz létre a mandibulában maradandó alakváltozást. Az ismertetett módszer jól alkalmazható mind a fogorvosi gyakorlatban, mind az igazságügyi fogorvostan területén. Az előadás után sokan keresték meg a szerzőket kérdéseikkel. A szekcióüléseket esti workshop és fogadás egészítette ki.

A konferencia ideje alatt közel 70 cég mutatta be legújabb termékeit és szolgáltatásait. Kiemelt hangsúllyal kezelték a prevenciót, valamint megismerhettük a fogorvosi munka tökéletesítését szolgáló számítógépes rendszereket, eszközöket, anyagokat.

A város, mely otthont adott a rendezvénynek: A Parti-hegység tövében a Csendes-óceánba ömlő Fraser torkolatának szigetein és félszigetein terül el a kétmillió lakosú metropolis, ahol az óceán meleg áramlata, a Kuroshio, és az óriási víztükörről fújó enyhe szelek ritkán engedik, hogy a hőmérő higanyszála fagypont alá essék.

A számtalan park egész éven át zöldell, miközben húsz percre a belvárostól sízők verik fel a Grouse Mountain lejtőinek porhavát. A Harbour Centre tetejéről megcsodálhattuk a belváros felhőkarcolóit, a végtelenbe nyúló kertvárosokat, a világ egyik legforgalmasabb kikötőjének darusorait; egy világváros lüktető életét. Eközben tudtuk, hogy mindaz amit ott lent látunk, mindössze szűk két emberöltő alatt jött létre.

Nagy-Baranyai Barbara–Berczelly András
V. éves fogorvoshallgatók

Prágai Fogorvosi Napok
1999. október 7–9.

A Cseh Fogorvosi Kamara nemzetközi kongresszust rendez Prágában, jelentkezés:

Ing. Hana Stepánková
Czech Dental Chamber
Congress Department
Tel: +420 2 299049
Fax: +420 2 24917372

A Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága 10 éves fennállásának jubileumi kongresszusát 1999. június 18–20.-a között rendezi Balatonfüreden

Fő téma: *A hazai fogászati implantológia helyzete az ezredforduló küszöbén*

Jelentkezési határidő: március 14.

Jelentkezés, információ:

Pintér Zsuzsa
Méréstechnikai, Automatizálási és Informatikai Tudományos Egyesület
1372 Budapest, Pf. 451.
Tel.: 00-36-1-3329-571
Fax: 00-36-1-3531-406
E-mail: mate@mtesz.hu

Az MFE Északkelet-magyarországi Területi Szakcsoportjának tudományos ülése

A DAB Stomatológiai Munkabizottsága az MFE Északkelet-magyarországi Területi Decentrumával és az L & L Kft-vel közösen 1999. április 30-án tartotta első tudományos továbbképző ülését Debrecenben.

Az alábbi előadások hangzottak el:

1. Dr. Irmes Ferenc: *Antibakteriális fogkrémek*
2. Dr. Pammer Csilla: *A moláris fogak esztétikus ellátásának lehetőségei*
3. Dr. Windisch Péter: *Regenerációs lehetőségek a parodontológiában*
4. Dr. Hegedűs Csaba: *Fémre égetett kerámiapótlások javítása*

Az előadásokat hozzászólások követték.

Dr. Nagy Gábor
a DAB Stomatológiai Munkabizottságának
titkára

1999. július *XCII. 7. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Szabó Gyula, dr. Kocsis László, dr. Thamm Frigyes, dr. Szántó Péter, Wohlfart Richárd és Mike András: Implantációs műcsonk rögzítésbiztosításának modellje 203
Dr. Vályi Péter, dr. Gorzó István és dr. Mari Albert: Higiénia a fogászatban II.: Kézidarabok dezinficiálása 213
Dr. Szöllősi Katalin és dr. Czigler Péter: A marginális gingiva védelme céljából módosított primér teleszkópok 219
Könyvismertetés 224
Hírek 228

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

SZIMPÓZIUM
PROF. DR. DÉNES JÓZSEF
EMLÉKÉRE

A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság XVI. Szimpozionját

1999. október 8–9–10-én Dobogókőn a hagyományos Hotel **„Nimródban"**

a Társaság tragikus hirtelenséggel elhunyt elnökének, prof. dr. Dénes József egyetemi tanárnak az emlékére rendezi meg.

A hagyományos szimpózium nemzetközi részvétellel zajlik.

Tudományos program:

Az akut ellátás pszichológiai és szakmai szempontjai a gyermekfogászatban

A fogszabályozó kezelés megkezdésének időpontja, a kezelés időtartama és a kezelési cél meghatározása

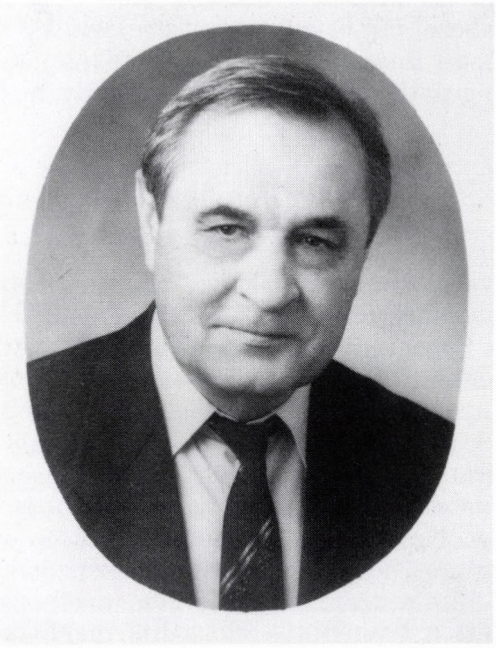
A fogváltás követése és irányítása gyermekfogászati és fogszabályozási szempontból

Szabad téma

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk. Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a továbbiakban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Tarján Ildikó
Cím: H-1088 Budapest
Krúdy Gy. u. 1.
Tel./Fax: 317-4746

Prof. Dr. Dénes József
(1939–1999)



1939. január 10-én született Szolnokon. Szentesen érettségizett, majd 1963-ban végzett a Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán.

Ugyanekkor került a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikára, ahol 1970-ben már osztályvezető egyetemi adjunktus. Igen nagy munkabírású, hiszen 1969-től 1974-ig párhuzamosan a Központi Stomatológiai Intézet osztályvezető főorvosa is.

1972-ben sikeresen megvédi kandidátusi disszertációját, majd 1974-ben egyetemi docensi kinevezést kap. 1980 óta pedig a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika tanszékvezető egyetemi tanára.

1983-tól dékánhelyettes, majd 1986-tól 1992-ig a kar dékánja. Tisztségeit felsorolni is nehéz. A Magyar Fogorvosok Egyesületének 1982-től 1986-ig főtitkára, azóta elnökségi tagja. Ugyancsak aktív közreműködője az Országos Stomatalógiai Szakmai Kollégiumnak és a Fogorvosi Szemle szerkesztő bizottságának. A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság 1998-ban elnökévé választotta.

Társszerzőségben már 1973-ban egyetemi tankönyve jelent meg, és társszerkesztője a legújabb Gyermekfogászat, fogszabályozás c. egyetemi tankönyvnek (1995 és 1998).

Kitüntetései között említésre méltó az Ifjúságért Érdemérem (1984), az Árkövy Emlékérem (1985.), a Kiváló Orvos (1988.) és a Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett (1992.), de azóta is sikert sikerre halmozott. 1998-ban az Amerikai Biográfiai Intézet (USA) az orvostudomány és az oktatás területén elért kiemelkedő teljesítményéért az „Év Embere" címet adományozta Dénes professzornak.

Ez év januárjában ünnepeltük 60. születésnapját. A klinika dolgozói családias hangulatban énekelték a „Happy birthday to you"-t – sajnos utoljára.

Dr. Hidasi Gyula

Ridegen és hivatalosan hangzik az, hogy a Semmelweis Orvostudományi Egyetem nevében búcsúzom Dr. Dénes Józseftől, az Egyetem tanárától, a Fogorvostudományi Kar több perióduson keresztül tisztséget viselő dékánjától és az Egyetemi Tanács tagjától.

Más értelmet nyer az előbbi mondat, ha belegondolunk abba, hogy mindezt egy az ország szögletéből induló fiatalember érte el tehetsége, szorgalma, hihetetlen munkabírása és tisztessége révén. Mindent elért, ami pályáján elérhető volt. Művésze volt a szakmájának, apostola az oktatásnak. Neve értéket jelentett határon belül és túl – saját magam tapasztaltam, hogy postgraduális képzésre várók Németországban sorban álltak azért, hogy Dénes professzorhoz jöhessenek tanulni. Aztán jött a tragédia – Horatius megfogalmazásában „cito mors ruit" – rohan a halál –, akit Dürer tajtékzó, vágtató lovasként ábrázol, aki jobbra-balra sújtva nem néz életkort és érdemet. Álnok módon arra sem adott esélyt, hogy a segítségnyújtást megkíséreljük.

Kedves Jóska! Családodon túl sokan vagyunk, akik másért is szerettünk és szeretünk, akiket mindig mosolygó szemed vont magad köré. Önzetlen és segítségre kész barát voltál, magadénak érezted munkatársaid és barátaid baját. A meghitt, baráti beszélgetéseken túl sokszor és sokat dolgoztunk és ültünk együtt – most e szomorú órában úgy tűnik, értelmetlenül, de ha tettünk valami hasznosat, abban mindig volt részed. Jó volt higgadtságodat meghallgatni, életkorodat meghaladó bölcsességedet megszívlelni, egyenes, szókimondó véleményedet tudomásul venni.

Szobádat be lehet tölteni – de Egyetemünk mozaik képéből szakmai felkészültséged, emberséged, szellemiséged betöltetlen marad. A mi generációnknak Te fogsz hiányozni, a fiataloknak tanításod, példád hiánya jelenti majd az űrt.

Mi nyugtalanok leszünk, mert Te nem leszel – tu Josephus requiescat in pace. Isten Veled.

Dr. Romics László
egyetemi tanár
rektor

Prof. Dr. Sallay Kornélia
(1920–1999)



Hosszú és nagy alázattal tűrt betegsége után, 79 éves korában elhunyt Dr. Sallay Komélia nyugalmazott egyetemi tanár, a SOTE Szájsebészeti Klinika Szájbeteg Osztályának volt vezetője, az MFE Parodontológiai Szekciójának megalapítója. Sallay professzor asszony 1920. augusztus 3-án született. Az orvosi egyetem elvégzése után hamarosan a Sugár tanár úr által vezetett Szájbeteg Osztály munkatársa lett, és aktívan részt vett abban az úttörő munkában, amely a magyarországi parodontológiai és orális medicina alap- és továbbképzés alapjainak megteremtéséért folyt. Sallay professzornő nem csupán kiváló orvos, elkötelezett kutató és tudományszervező volt, hanem író, képzőművész és mélyen gondolkodó amatőr filozófus is. Anyanyelvi fokon beszélt németül, nagyon jól beszélt angolul és franciául. Amikor krónikus betegsége már megakadályozta abban, hogy mint orvos tevékenykedhessen, verseket írt, és német szerzők műveit fordította. Műfordításai irodalmi újságokban jelentek meg. Ragyogóan rajzolt és festett. Fiatal korában csodálatos portrékat festett családtagjairól, kollegáiról pedig szellemes és kedves karikatúrákat rajzolt. Igazi polihisztor volt Ő. Polihisztor beállítottsága miatt viszonylag későn lett minősített és vezető oktató. Minden érdekelte, ezért csak lassan érett be tudományos munkássága. Már majdnem ötven évesen lett kandidátus. Azt követően azonban szakmailag Ő tette a legtöbbet azért, hogy hazánkban a parodontológia önálló diszciplína lett, és az Ő érdeme az is, hogy ma a Semmelweis Orvostudományi Egyetem ön-

álló parodontológiai klinikával rendelkezik. Sugár tanár úr nyugállományba vonulása után, 1975-ben vette át a Szájbeteg Osztály vezetését és a parodontológiai és szájbeteg tárgy oktatását. Kutatási területe nagyon szerteágazó volt. Nagyon sokat tett az orális vírus kutatás, valamint az orális és parodontális immunológia területén. Számos kollaborációs munkacsoportban vett részt itthon, Franciaországban és az USA-ban. Sallay professzornő szervezte meg és hozta létre a Magyar Fogorvosok Egyesülete keretében a Parodontológiai Szekciót, amely a mai napig is a legsikeresebbnek számító gödöllői nemzetközi kongresszusával debütált 1976-ban. Fáradhatatlan, elkötelezett és nagyon lelkes kutató volt. Minden érdekelte, állandóan az újat kereste. Nevéhez fűződik az első magyar önálló parodontológiai tankönyv megírása is. A Szájbeteg Osztályon valódi iskolát teremtett. Mindig önzetlenül támogatta fiatal munkatársainak szakmai előmenetelét és tudományos munkáját. Munkatársai közül több kandidátus lett. 1990-ben, 70 évesen vonult nyugdíjba. Ezt követően az elhatalmasodó, krónikus betegsége miatt visszavonult, és inkább az irodalomnak és a művészeteknek élt. Emlékét örökre megőrzik az általa írt tankönyvek, számtalan hazai és külföldi publikációi, valamint az utóbbi időben megjelent szépirodalmi írásai.

Hálával fognak emlékezni Rá betegei, segítségét és emberségét köszönve. Fájó szívvel búcsúznak Tőle kollégái és tanítványai, kiknek szívében Sallay professzor asszony örökké élni fog. Emlékét szeretettel megőrizzük!

Dr. Gera István

Fogorvosi Szemle 92. 203–212. 1999.

Pécsi Orvostudományi Egyetem, Fogászati és Szájsebészeti Klinika
(mb. igazgató: dr. Szabó Gyula egyetemi tanár), Pécs
Budapesti Műszaki Egyetem, Műszaki Mechanikai Tanszék
(igazgató: dr. Stépán Gábor egyetemi tanár), Budapest

Implantációs műcsonk rögzítésbiztosításának modellje

DR. SZABÓ GYULA, DR. KOCSIS LÁSZLÓ, DR. THAMM FRIGYES, DR. SZÁNTÓ PÉTER, WOHLFART RICHÁRD
és MIKE ANDRÁS

Az osszeointegrált implantátumok egyre gyakrabban jelentik a fogorvos kezelési tervében a választási lehetőséget a fogpótlások megtámasztásában és elhorgonyzásában. A protetikai felépítmény ugyanis közvetlenül vagy a műcsonkon keresztül megbízhatóan csavarozható az implantátumtörzsre. A közbeeső műcsonkra a korona vagy a merevítő rúd cementtel, illetve csavarral rögzíthető.

Klinikai tapasztalataink szerint azonban különösen nehéz a műcsonkrögzítés szóló implantátumok fölött és a tengelykorrekciót kívánó műcsonkok alkalmazásakor. Ez utóbbiról a nemzetközi szakvélemény megállapítja ugyan, hogy a törzs és a nyak nagyfokú szögeltérése a sebészi munkát minősíti [9], mégis a tengelykorrekciós műcsonk sok esetben kötelező kompromisszum. Alapvető azonban ezekben az esetekben az implantátumokon az elfordulásgátlás kialakítása külső vagy belső hat-, illetve nyolcszögű felfekvő felülettel [13]. A csavarral rögzített felépítmény készítése a cementezhetőhöz képest még nehezebb feladat, mert a csavar pontosabb illesztést kíván. A csavar elhelyezéséhez szükséges vastagabb öntvénynél, különösen nem nemesfémötvözet öntése esetén sokkal nagyobb technikai pontatlanságot kell leküzdeni. Ebben az esetben a becsiszolás az öntvény illesztésekor gyakrabban sikertelen, mint a cementezhető koronáknál. Nem véletlen tehát, hogy utánvizsgálati adatok szerint [12, 7] a műcsonkcsavar-lazulás 36,3%-os volt a 2,9%-os cementezett rögzítésekhez viszonyítva. A retrospektív és a prospektív vizsgálatokból [7, 2, 5, 11, 12] az is kitűnik, hogy a csavarlazulás még könnyen javítható utánvizsgálati rendellenesség, azonban ebből kiindulva a fogpótlás súlyosabb és visszafordíthatatlan károsodása (mint pl. csavartörés) alakulhat ki később. Ötéves prospektív vizsgálat adatai szerint a Branemark Ceraone rendszernél nem volt csavarlazulás front- és felső praemolaris fogak pótlásakor [1]. Azonban a csavarlazulás klinikai

Érkezett: 1999. január 4.
Elfogadva: 1999. február 5.

tapasztalatai továbbra sem jók a molaris implantátumokon annak ellenére, hogy aranycsavaros rögzítés esetén 30–35 Ncm-es előfeszítéskor a szájhőmérsékleten hegesztést feltételeznek az összefekvő titán és arany felület között [8, 5].

Csavarmechanikai értelmezésben az egymáshoz feszített felszínek akkor maradnak tartós kapcsolatban, ha a záróerők nagyobbak az elemeket egymástól szétválasztó erőkhöz képest. A csavarrögzítéshez szükséges feszültséget előfeszítéssel érjük el. Ennek jellemzésére egyszerű és jól mérhető jellemző a feszítő forgatónyomaték. Az előfeszítés megbízhatóan nyomatékkulccsal érhető el [10]. Az elektronikus nyomatékkontroll lehetőséget ad arra, hogy az előfeszítés fennmaradását ellenőrizzük a funkciós terhelés nélkül statikusan vagy a rágófunkciót modellező terhelés után dinamikusan. Az in vitro modellekben vagy a műcsonkokat terhelik közvetlenül [3], vagy a műcsonkra cementezett korona felületeket [4] teszik ki szimulált rágófunkciónak.

Vizsgálatunk célja az volt, hogy a műszaki mechanikában használt módszerekkel a mű csonkcsavarok felületi pontosságát értékeljük, és a csavarrögzítés biztonságát ellenőrző modellt dolgozzunk ki.

Vizsgálati anyag és módszerek

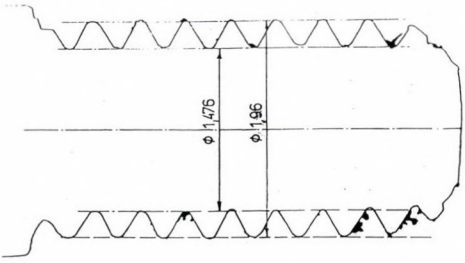
A magyar implantátumok közül a DenTi Implant (Fogorvosi Implantológiai Kft., Szentes) rendszert választottuk ki, ahol a törzs belső, a műcsonkfelfekvés felülete körszimmetrikus. A műcsonk törzs felőli oldala szintén körszimmetrikus, elfordulásgátlás kialakítása nélkül. A műcsonk előfeszítését a csonkfelületen síkra csiszolt egyoldali lapfelület teszi lehetővé, és így a műcsonkra kézi behajtókulcs illeszthető.

Az elfordulásgátlóval ellátott típus képviselője az Uniplant rendszer (Sinalisal Kft., Budapest) törzs és műcsonk része. A törzs bemeneti felületén hat bemélyedés nemcsak a behajtókulcs számára ad pontos illesztési lehetőséget, hanem az elfordulásgátlásban is hatásos. A középstruktúra műcsonkból és rögzítőcsavarból áll.

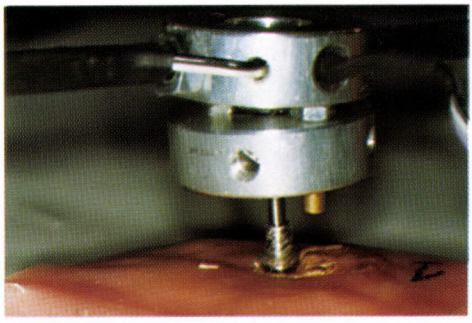
A DenTi műcsonkcsavar 12 mm-es hosszának 1/3-án van a bemeneti nyaktól távol a 4 mm-es csavarmenetprofil. Az Uniplant-csavarmenetprofil hossza ugyancsak 4 mm.

A műcsonkcsavarokat profilprojektoron 50-szeres nagyításban vizsgáltuk, különös tekintettel a felszín tisztaságára (*1. ábra*), amely alapvető feltétele a titánfelületek pontos illesztésének. Az egymásra vetítés a felületforgácsolás eltéréseiről adott információt.

Az implantátumok törzs részét műanyag blokkba ágyaztuk úgy, hogy a befogásra alkalmas akrilátlemez felületére merőlegesen fúrtuk a csavarok számára a fészket, majd a furatban a csavarokat önkötő akriláttal rögzítettük. A felhelyezett műcsonkra viaszból borító koronát mintáztunk úgy, hogy a rágófelszíni síklejtők 15 fokban értek egymáshoz képest össze. A viaszkoronát lemásolva egymáshoz ha-



1. ábra. A csavarfelszín kivetített profilképe (50× nagyítás)



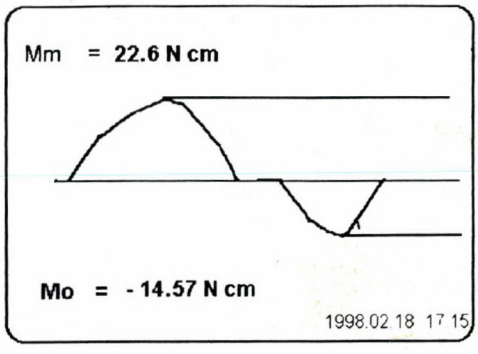
2. ábra. A műcsonkcsavarra helyezett befogó szár a nyúlásmérő ellenállással

sonló alakú öntvényeket készítettünk nikkel-króm ötvözetből és a felületeket az öntvény kidolgozásakor szokásos módon alakítottuk ki.

A csavar behajtásához és oldásához szükséges csavarnyomaték méréséhez vizsgálati berendezést állítottunk össze (*2. ábra*). A nyomatékot a két kar végére helyezett fogantyúkon működtetett, ellenkező értelmű erőkből adódó erőpár segítségével állítottuk elő. A fogantyúk szárában, közvetlenül a csavart fogó agy két oldalán lévő elvékonyított szakaszon négy nyúlásmérő ellenállás úgy van elhelyezve, hogy a készülék csak a tiszta forgatónyomatékot mérje, tehát érzéketlen legyen az eredő erő iránt, ha a nyomatékot adó erőpár nagyságban különbözik.

A nyúlásmérő ellenállásokból alkotott mérőhidat Hottinger-gyártmányú mérőerősítőbe kötöttük. A mérőkart ismert nagyságú súlyokkal hitelesítettük.

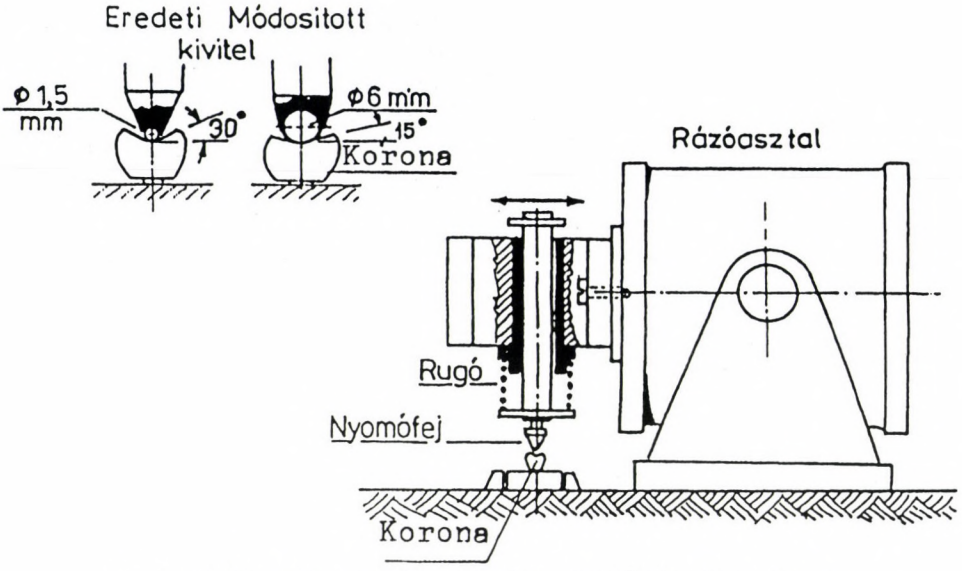
A mérőerősítő kimenetét analóg-digitális átalakítón keresztül számítógéphez kapcsoltuk, melyet úgy programoztunk be, hogy a monitoron a terhelőnyomaték időfüggvénye jelenjék meg (*3. ábra*), és a nyomaték maximumértéke külön is rögzítésre kerüljön. Ezzel az eszköz-összeállítással végeztük a statikus kísérleteket. Az előfeszítése-



3. ábra. Feszítő és oldó nyomaték monitorképe

Statikus terhelés folyamatábrája
1. Előfeszítés (22.6 Ncm)
10 min
Ismételt feszítés (22.6 Ncm)
2 min
Forgatónyomaték mérése
2. Előfeszítés (22.6 Ncm)
10 min
Ismételt feszítés (22.6 Ncm)
4.25 h
Forgatónyomaték mérése

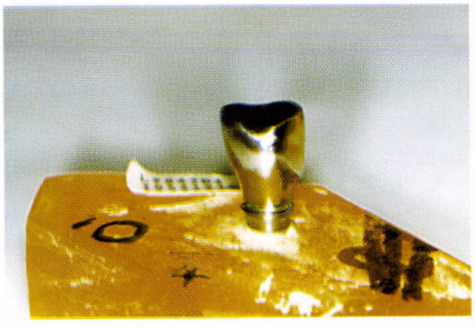
4. ábra. Az oldási nyomatékmérés folyamatábrája



5. ába. A dinamikus teszthez az eszköz-összeállítás vázlatos képe

ket, majd a lazító nyomatékot digitálisan és képernyőn ellenőriztük. A vizsgálati sorrendet a 4. ábrán foglaltuk össze.

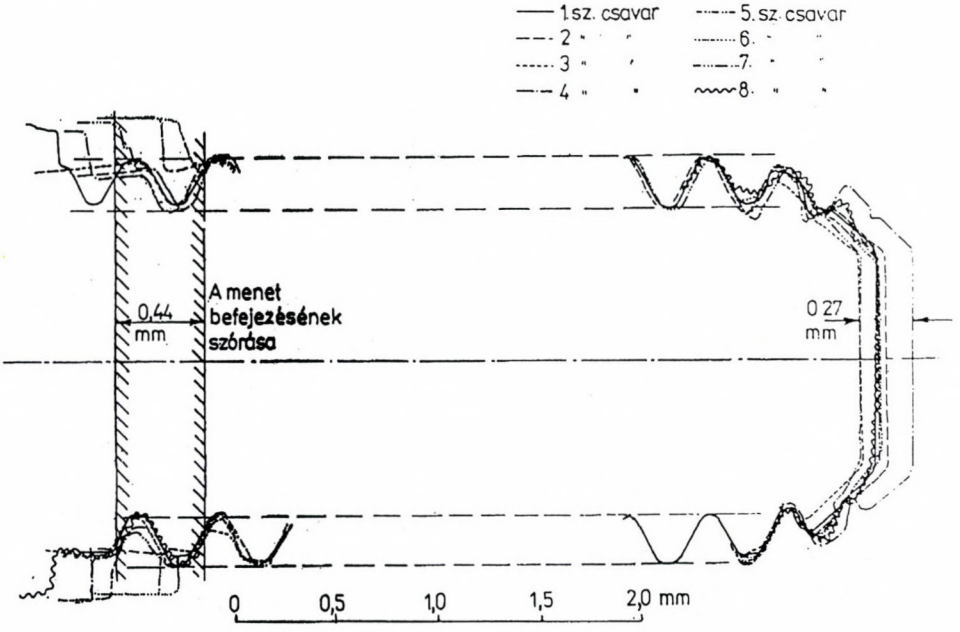
A dinamikus vizsgálatokhoz programozott függvénygenerátort (EMG 12574), teljesítményerősítőt (RTF LV 102) és vízszintes helyzetbe állított rázóasztalt (RFT 11076) kapcsoltunk össze (*5.* ábra). A rázóasztal tányérjához nyomófejet csatoltunk kalibrálható rugó közvetítésével. A fejet vízszintesen 1 mm-es kitéréssel, 1,42 Hz frekvenciával mozgattuk. A mozgás időbeli lefolyását mérőórával figyeltük, és Askania Tastograf műszerrel diagramba is felrajzoltuk. A terhelés 60 N, 40 N és 20 N volt. A műcsonkcsavarokat a statikus vizsgálat kezdésénél megadott módon feszítettük, majd az öntött borító koronákat foszfátcementtel, a megkötés ideje alatt nyomás alatt tartva rögzítettük (*6. ábra*). A tesztet követően az oldási nyomatékot mértük. A kapott értékeket egyes csavarokra adtuk meg, és ezekből átlagértékeket is számoltunk.



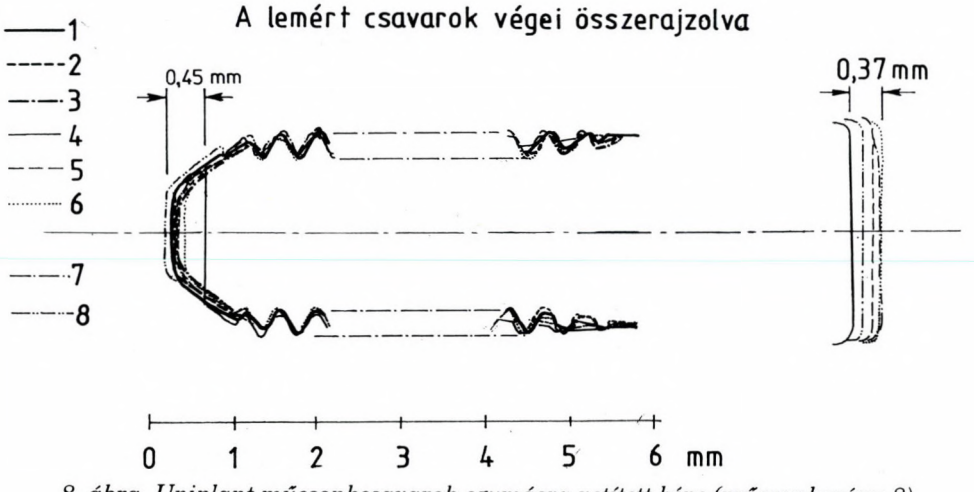
6. ábra. Az akrilát alaplemezbe rögzített implantátum a műcsonkcsavarra cementezett koronával

Eredmények

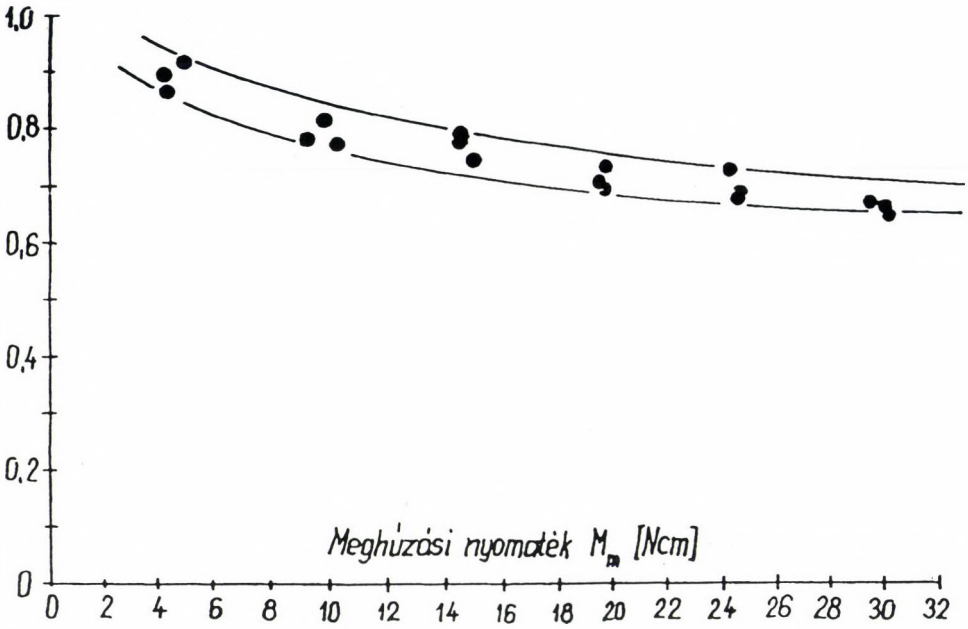
Az egymásra vetített profilképből (*7–8. ábra*) kivehető, hogy a vizsgálatban szereplő DenTi csavarok eltérése nagyobb a csonk felőli határon (10%), és kisebb a csavarvégen (5%). Az Uniplant csavarok a végeken mutattak nagyobb (10%-os) és a csonk felőli oldalon kisebb (7%-os) eltérést.



7. ábra. A DenTi műcsonkcsavarok egymásra vetített képe (műcsonkszám: 8)



8. ábra. Uniplant műcsonkcsavarok egymásra vetített képe (műcsonkszám: 8)



9. ábra. A nyomadékhányados változása az előfeszítés fokozásakor M_0/M_m (Az oldási és meghúzási nyomaték aránya)

Az előfeszítés fokozásakor egyre nagyobbak a különbségek húzás és oldás között, és így az oldás és meghúzás aránya az előfeszítés fokozásával egy keskeny tartományban fokozatosan csökken (*9. ábra*).

Míg az egyes csavarokhoz kötött oldási nyomatékok egységesen csökkentek két perc után, addig a négyórás értékekben sokkal nagyobb eltéréseket kaptunk (*I. táblázat*). A DenTi és az Uniplant műcsonkcsavarok nyomatékcsökkenése a korábban vizsgált implantátum rendszerekhez hasonló értékeket adott (*II. táblázat*).

I. ábra

Forgatónyomaték-oldáskor statikus terhelés alatt

Csavar megnevezés	Forgatónyomaték M_{01}	M_{02}
DenTi 5.	18,77	17,20
DenTi 6.	18,65	20,88
DenTi 4.	19,04	19,75
DenTi 7.	19,24	18,88
Uniplant 1.	15,60	14,20
Uniplant 2.	14,26	13,80

Meghúzási nyomaték: 22.6 Ncm, M_{01}: 2 perc után M_{02}: 4 óra után

Az egyes csavarok lazító nyomatékát 60 N, 40 N és 20 N nagyságú dinamikus terhelésre határoztuk meg (*II.* táblázat). A műcsonkcsavar lazulása mellett a korona cementrögzítése egy esetben nem volt tartós. Az Uniplant csavarok terhelhetők voltak 60 N-al. Ahol nem volt teljes kilazulás, ott a nyomaték jelentős csökkenését mértük.

II. táblázat

Összehasonlító eredmények statikus terhelés után

	Próbatestek száma	Nyomatékváltozás	SD
Calcitek	5	–1,27	2,66
Minimatic	5	–1,41	1,69
Bio-Vent	5	–0,34	1,54
DenTi	4	–0,26	1,41
Uniplant	2	–0,93	0,20

A dinamikus terhelés vizsgálataiból az is látszik, hogy a nyomaték jelentősen csökkent az Uniplant csavaron 60 N-nál a többi rendszerrel összehasonlítható nagyságrendben. A DenTi műcsonkokon az előírt ciklusszám teljesítését és az oldási nyomaték mérését csak 40 N és 20 N-nál tudtuk megvalósítani (*III. és IV. táblázat*).

III. táblázat

A dinamikus terhelés eredményei

Elnevezés	Műcsonk	Sorozat	Ciklusszám	Terhelés (N)	Forgató-nyomaték (Ncm)	Lazulás helye
DT. 5.	5.	1	5115	60	–	csavar
DT. 5.	5.	2	100	60	–	csavar
DT. 6.	1.	1	16667	20	18,2	
DT. 6.	1.	2	–	–	–	korona
DT. 7.	2.	1	16667	40	16,1	
DT. 7.	2.	2	–	40	–	csavar
DT. 6.	4.	1	16667	40	14,7	
Uni. 1.	1.	1	16667	60	–	csavar*
Uni. 1.	2.	1	16667	60	3,8	

* A műcsonk nem fordult el.

IV. táblázat

Dinamikus igénybevétel után a nyomatékkülönbségek összehasonlítása

	Mintaszám	Nyomatékváltozás	SD
Calcitek	5	3,16	1,72
Biomatic	5	0,00	1,55
Bio-vent	5	–7,23	4,40
DenTi	3	–2,55	1,48
Uniplant	2	–11,20	–

Megbeszélés

A modell tervezésében lényeges szempont volt, hogy a rágóerő irányának és a terhelés változásának figyelembevételével alakítsunk ki igénybevételi viszonyokat. Ezért követtük azt a tesztösszeállítási irányelvet, ahol cementezett koronák felületén lehetett szimulálni a praemolarisokra ható terhelést az implantátumtörzs tengelyétől eltérő irányú erőhatásokkal.

A műszaki mechanika a csavarrögzítést a körszimmetrikus felületek cementezéséhez képest hatékonyabbnak tartja. Azonban ha a műcsonkcsavar méretét a készülő korona-felépítménnyel együtt értékeljük, akkor a csapos fogak biomechanikájára gondolva a csavarhossz aránya a koronahosszhoz viszonyítva igen kedvezőtlen. Feltételezhető, hogy a csavarfelület igen nagy terhelésnek van kitéve. Ehhez még hátrányként hozzájárulhat a műcsonk körszimmetrikus bemeneti szakasza, ahol nincs elfordulást gátló felület. Ezek alapján könnyen belátható, hogy szóló implantációs fogpótlásokon miért magas a csavarlazulás aránya a cementrögzítéshez képest is [12].

A profivizsgálatok egyrészt a felszíni szennyeződéseket tárták fel, hangsúlyozva azt a tényt, hogy ha az összefekvő titánfelületek között más anyag filmrétege helyezkedik el, akkor utánhúzás esetén az elrendeződött felületeken további torzulás várható, és így az anaerob ragasztás hatásossága is kérdéses [4]. Másrészt az egymásra vetített profilok felhívják a figyelmet a forgácsolás eltéréseinek jelentőségére akkor, amikor egyébként is minimális a rögzítő csavarfelület. A két hazai gyártmány között a geometrikus formáktól való eltérésben nincs lényeges különbség. További vizsgálat szükséges a nemzetközi szabványokhoz való hasonlításhoz.

Csavarmechanikai szempontból a rögzítés attól függ, hogy az összetartó erők nagyobbak-e a szeparálókhoz képest. Az előfeszítés a nyomatékkal megbízhatóan jellemezhető.

Amikor egy kiválasztott csavaron az előfeszítést fokozatosan emeltük három kalibrációs sorozatban, akkor a nyomatékhányadosok szűk tartományban csökkentek, bizonyítva a mérés megbízhatóságát és a modell működését.

A lazító nyomaték tízperces és négyórás adataiból látszik, hogy a két tesztelt implantációs rendszer között lényeges különbség van. Az Uniplant kételemes, műcsonkból és csavarból álló felépítménye az előfeszítés szempontjából bonyolultabb. A feszülésmentes illesztés megvalósítása nemcsak a horizontális lapfelületek összefekvésétől függ, hanem a hat, tengelyirányú mélyedésbe való illeszkedéstől is. Ez utóbbi kialakítása kétségtelenül biztató törekvés az elfordulásgátlás megoldására, azonban még kérdés marad az, hogy mennyire megbízható itt a forgácsolás pontossága.

Az implantátumtörzs külső átmérőjének tervezésekor bizonyára tekintettel kellett lenni arra, hogy a műcsonkcsavar szilárdsága csak megfelelő átmérő esetén biztosítható. Műcsonk rögzítésére belső hatszögű felület kialakítása az implantátumtörzs bemenetén csak az átmérő növelésével képzelhető el. A csavarbiztosítás szempontjából bizonytalan, hogy az Uniplant belső tervezése a tesztben meghatározott 22,6 Ncm-es előfeszítésre adja a klinikailag legkedvezőbb eredményt. A kétperces oldó nyomatékoknál a statikus terhelés összehasonlító adataiból látszik, hogy a nemzetközileg elismert implantátum-rendszerekhez képest az Uniplant oldó nyomatéka lényegesen csökkent még a DenTi rendszerhez képest is, amelyre a magyarázatot a hat bemélyedésből álló elfordulásgátlás bonyolult felületében kell keresni.

60 N-os ciklikus terheléses teszt az Uniplant műcsonkkal volt megvalósítható. Jóllehet a műcsonk teljesen vagy igen nagy mértékben meglazult. DenTi csavarnál oldónyomatékot úgy lehetett mérni, ha csak 20–40 N-os nagyságban alkalmaztuk az egy hónapos viselésnek megfelelő ciklikus terhelést. Egy kivételtől eltekintve a műcsonkcementezés a dinamikus terhelést biztonsággal viselte el ahhoz a klinikai tapasztalathoz hasonlóan, hogy a cementrögzítés megmarad a műcsonkcsavar-lazulások esetén is, megnehezítve a csavar ismételt megfeszítését. Az előzőleg vizsgált implantátumokhoz [4] való összehasonlítást a próbatestszám és a csökkentett terhelés bizonytalanná teszi. A DenTi műcsonkhoz képest a biztosabb csavarrögzítés valószínűleg az azoknál működő elfordulásgátlással magyarázható. Az Uniplant műcsonk nagy mértékű lazulása a két elemből álló felépítéssel függhet össze. Azonban a 22,6 Ncm-es nyomaték nem valószínű, hogy ennél a műcsonknál is elég. További vizsgálat szükséges, hogy a nagyobb előfeszítés mennyire növelné a rendszer biztonságát. Ez annál is inkább fontos, mert a tengelykorrekciós műcsonkok kételemes felépítése és ennek csavarbiztonsága mindennapos gyakorlati kihívás és megoldásra váró feladat az implantációs protetikában.

Vizsgálatainkat előzetes jellegűnek tekintjük a statisztikailag kevés elemszám miatt. Azonban a kapott eredmények bátorítást adnak annak hangsúlyozására, hogy a klinikai gyakorlatban a csavarrögzítést nyomatékkontroll alatt kell megvalósítani. A gyártóknak javaslatot kell adni az előfeszítésre azért, hogy egyrészt a rögzítés minél biztonságosabb legyen, másrészt ne alakuljon ki károsodás a túlzott feszítés következtében az osszeointegrációban vagy a csavarfelületeken.

IRODALOM 1. *Andersson, B., Ödman, P., Lindvall, A., Branemark, P.:* Cemented single implants after 5 years: Results from a prospective study on CeraOne. Int. J. Prosthodont. *11,* 212, 1998. – 2. *Becker, W., Becker, B. E.:* Repecement of maxillary and mandibular molar with single endosseous implant restorations: A retrospective study. J. Prosther. Dent. *74,* 51, 1995. – 3. *Binon, P. P., McHugh, M. J.:* The effect of eliminating implant/abutment rotational misfit on screw joint stability. Int. J. Prosthodont. *9,* 511, 1996. – 4. *Breeding, L, C., Dixon, D. L., Nelson, E. W., Tiedge, J. D.:* Torque required to loosen single tooth implant abutment screws before and after simulated function. Int. J. Prosthodont. *5,* 435, 1993. – 5. *Haas, R., Mensdorff-Pouilly, N., mailath, G., Watzek, D.:* Branemark single implants: A preliminary report of 76 implants. J. Prosthet. Dent. *73,* 274, 1995. – 6. *Jemt, T., Lekholm, U., Grömdahl, K.:* A 3-year follow up study an early single implant restoration ad modum Branemark. Int. J. Periodont. Res. Dent. *10,* 340, 1990. – 7. *Jemt, T., Lacey, W. R., Harris, D. et al.:* Osseointegrated implants for single tooth replecement: A 1-year report from a multicenter prospective study. Int. J. Oral Maxillofac. *6,* 29, 1991. – 8. *Jörnéus, L., Jemt, T., Carlsson, L.:* Loads and designs of screw joints for single crown supported by osseointegrated implants. Int. J. Oral Maxillofac. Impl. *7,* 353, 1992. – 9. *Kalk, W.* Személyes közlés. Tübingen 1996. – 10. *McGluphy, E. A., Mendel, D. A., Holloway, J. A.:* Implant screw mechanics. *42,* 71, 1998. – 11. *Naert, I., Quirynen, M., van Steenberghe, D., Darius, P.:* A six-year prosthodontic study of 509 consecutively inserted implants for the treatment of partial edentulism. J. Prosthet. Dent. *67,* 236, 1992. – 12. *Parein, A. M., Eckert, S. E., Wollan, P. C., Keller, E. E.:* Implant reconstruction in the posterior madible: A longterm retrospective study. J. Prosthet. Dent. *78,* 34, 1997. – 13. *Rosenstiel, S. F., Land, M. F., Fujimoto, J.:* Contemporary fixed prosthodontics. 2nd ed. St. Luis 1995.

dr. Szabó, Gy., Dr. Kocsis, L., dr. Thamm, F., dr. Szántó, P., Wohlfart, R., and Mike, A.: *Torque stability for single-tooth abutment screw after simulated function*

An experimental model was constructed to test the abutment screw fixation for two Hungarian implant systems. First, abutments were tightened to 22.4 Ncm and after 4.25 hour loosening torques varied between 13.8–20.9 Ncm. Secondly, premolar-form crowns were casted and cemented on abutment-implant assemblies and cyclic load between 20–60 N was applied. 3.8–18.3 Ncm of loosening torques were measured. Four abutments of nine test assemblies were completely loosened and the cement fixation of one crown was destroyed. It was concluded that the test procedure and the model of crown-abutment-implant assemblies had given a reproducible technique to record changes in torques during a dynamic load.

Fogorvosi Szemle 92. 213–218. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem, Fogászati és Szájsebészeti Klinika, Szeged
(igazgató: dr. Mari Albert egyetemi tanár)

Higiénia a fogászatban II.: Kézidarabok dezinficiálása

DR. VÁLYI PÉTER, DR. GORZÓ ISTVÁN ÉS DR. MARI ALBERT

A géppel forgatott fogászati eszközök elterjedésével új probléma jelentkezett a fogászati higiéniában: a kézidarabok megfelelő csíramentesítése. A csiramentesítésre a szakirodalomban a sterilizálást javasolják [6, 9, 12, 13, 24]. A nozokomiális fertőzések megelőzésére a dezinficiálást is elégségesnek tartják [12]. Ez utóbbi a mikroorganizmusok számának kémiai módszerekkel történő csökkentése olyan szintre, amely biztosítja a fertőzőképesség megszüntetését [20], illetve a patogén mikrobák kémiai módszerekkel való elpusztítását [14]. Ezt az álláspontot alátámasztják Mills és munkatársainak eredményei, amelyek szerint ultragyors kézidarabok alkatrészeinek mikrobiológiai vizsgálata során nem észlelték a baktériumok szaporodását a nem sterilizált kézidarabok esetében sem [13]. Ezt a tényt saját, korábbi vizsgálataink is megerősítik [22].

A higiénia biztosítása a hepatitis és az AIDS-vírusok terjedésével, valamint a tbc-s megbetegedések számának emelkedésével különös jelentősséggel bír. Az általunk tanulmányozott irodalomban nem sikerült találni olyan módszert, amellyel károsítás nélkül és gyorsan csíramentesíthetünk minden kézidarabot. Véleményünk szerint olyan metódusra van szükség, mely:

1. egyszerű és könnyen kivitelezhető;
2. rövid ideig tart;
3. megbízhatóan kizárja a fertőzés átvitelének lehetőségét;
4. nem okoz károsodást a kézidarabokban;
5. használata nem növeli elviselhetetlen mértékben a fogászati kezelések költségeit;
6. minden praxis számára elérhető.

Célunk az volt, hogy az általunk kivitelezhető dezinficiálási (izopropil-alkohol, formaldehidgőz) és sterilizálási (etilén-oxid) eljárások közül kiválasszuk azt a módszert, amely megbízható, egyszerű, gyors, és nem túl költséges. Célunk volt továbbá, hogy összehasonlítsuk a kezeletlen kontaminálódott és a különböző módon kezelt kézidarabok

Érkezett: 1998. március 28.
Elfogadva: 1998. április 29.

szennyezettségét. Vizsgálni kívántuk továbbá, hogy a különböző dezinficiálási, illetve sterilizálási eljárások okoznak-e a kézidarabokban makroszkóposan észlelhető károsodást.

Anyag és módszer

Négy csoportba osztva, 10–10 azonos típusú turbina-kézidarabot vizsgáltunk: az első csoportba szennyezett, a második csoportba formaldehidgőzben fertőtlenített, a harmadik csoportba izopropil-alkoholban dezinficiált kézidarabok, míg a negyedikbe az etilén-oxid-gázzal sterilizált kézidarabok tartoztak. A kézidarabokat 2 percig 20–20 ml bouillon táptalajba forgattuk. A bouillonból 2–2 ml-t oltottunk tovább húsleves agarba lemezöntéshez. Minden mintából két táptalaj lemezt öntöttünk. Ezt követően a lemezeket 37 °C-on 48 óráig inkubáltuk, majd megszámoltuk a lemezenként nőtt telepek számát, amely lemezenként a bemért 2 ml bouillonmintában levő csíraképzők számát adja meg. A megmaradt bouillon mintákat szintén 37 °C-on 48 óráig inkubáltuk, ezután a táptalaj áttetszőségének a változását néztük.

A formaldehid 5%-os oldatának gőzében, 25 °C-on, dezinficiáltuk a kézidarabokat 30 perc időtartamig.

Az izopropil-alkohollal való csíramentesítés módszere a következő volt:

1. A szennyezett kézidarabokat először steril, 70%-os izopropil-alkohollal átitatott gézlappal töröltük le, amellyel a használat során rátapadó nyálat, olajat és egyéb szennyeződést távolítottuk el.
2. Ezután egy másik, izopropil-alkohollal átitatott gézlappal egy percig dörzsöltük a kézidarabokat.
3. Végül szintén 70%-os izopropil-alkoholba mártott 10×10 cm-es steril gézlapot csavartunk a kézidarabokra, és gumiujjat húztunk az egészre, hogy az elpárolgást megakadályozzuk. A dezinficiálás 30 percig tartott.

A Medicor által gyártott GST-20-as típusú etilén-dioxiddal működő gázsterilizáló készülékben 4 órás expozíciós időt alkalmaztunk. A kézidarabokat a szokásos dezinficiálási eljárás (Desident) alkalmazása nélkül, műanyag fóliába csomagolva helyeztük a készülékbe.

A korróziós hatást egy hét behatási idő után, makroszkóposan vizsgáltuk. Az izopropil-alkohol vizes és abszolút etil-alkoholos oldatának használata után is vizsgáltuk a károsodást.

Eredmények

A mikrobiológiai vizsgálatok eredményét az *I. táblázatban* tüntettük fel.

Az izopropil-alkohollal dezinficiált kézidaraboknál a lemezenkénti csíraszám 4,8 volt. A formaldehides eljárással kezelt kézidaraboknál

0,85, a gázsterilizálással kezelt kézidarabok leoltása után 0,35 volt a csíraszám lemezenként. A kontrollcsoportnál, a szennyezett kézidaraboknál az átlag 130,33. Mind a formaldehides dezinficiálással kezelt, mind a gázsterilizált kézidarabok leoltása után 6 lemeznél figyelhettünk meg telepképződést, míg az izopropilos kezelést követően négy lemez esetében láthattuk a telepek növekedését. A kontrollvizsgálatnál, a szennyezett kézidarabok leoltását követően, 18-ból 17 minta leoltása után figyelhettük meg a baktériumok szaporodását. A dezinficiált és sterilizált kézidarabok vizsgálata során talált mikroorganizmusok apatogén csíráknak bizonyultak.

I. táblázat

Fogászati kézidarabok mikrobiológiai vizsgálata

	Szennyezett kézidarabok			Formaledehiddel kezelt kézidarabok			Izopropil-alkohollal kezelt kézidarabok			Kézidarabok etilén-oxidos gázsterilizálás után		
	TSZ		BIU	TSZ		BIU	TSZ		BIU	TSZ		BIU
	1.	2.		1.	2.		1.	2.		1.	2.	
1.	600	600	++	9	3	++ *	0	0	√	0	0	√
2.	69	77	++	0	0	√	0	0	√	0	0	+
3.	5	4	√	0	0	√	0	0	√	0	0	√
4.	115	184	++	0	0	√	1	0	+	0	0	√
5.	6	2	++	1	0	√	0	0	√	1	2	√
6.	340	320	++	1	0	++*	1	0	+	0	0	√
7.	3	5	++	2	0	√	0	0	√	1	1	√
8.	3	0	++	0	0	√	0	0	√	0	0	√
9.	6	7	++	0	0	√	1	0	√	0	0	√
10.	–	–	++	0	1	√	40	53	++	1	1	+
	Átlag: 130,33			Átlag: 0,85			Átlag: 4,8			Átlag: 0,35		

Jelmagyarázat:
TSZ: Telepszám húsleves-agarban, 2 ml bouillonra vonatkoztatva
BIU: Bouillon 37 °C-on 48 óráig inkubálás után
√: kristálytiszta bouillon
+: enyhén opálos bouillon
++: zavaros bouillon
*: olajszennyeződés mintavételkor
– sikertelen leoltás (nem értékelhető)
1.: első táptalajra oltás
2.: második táptalajra oltás

A korróziós hatás vizsgálatakor, az izopropil-alkohol vizes oldatával és a formaldehiddel kezelt kézidarab alkatrészein szemmel látható károsodást észleltünk. Az izopropil-alkohol abszolút etil-alkoholos oldatával való kezelést követően korróziót nem láttunk. Az etilén-oxiddal történt sterilizálás után sem észleltünk korróziós hatást.

Megbeszélés

A fogászati kézidarabok csíramentesítésére számos eljárást ajánlottak különböző szerzők. Kezdetben olaj- [1, 15, 16], hőlég- [2, 7] és gázsterilizálást [8, 10] javasoltak. Az olajsterilizálás akadálya annak magas költsége, a hőhatás károsító effektusa, valamint ilyen esetben – például a kompozit tömőanyagok alkalmazásánál – nagy az olajszennyeződés veszélye. A hőlégsterilizálás az alkalmazott hő károsító hatása, valamint időigényesség miatt korlátozottan használható.

Fuhr ajánlotta az etilén-oxidos gázsterilizálást [8], melyet mi is kipróbáltunk. A sterilizálás hatásfoka jó, korróziós hatást sem észleltünk. Hátránya, hogy gázsterilizáló berendezés csak nagy forgalmú intézményben üzemeltethető gazdaságosan, valamint alkalmazását akadályozza a módszer időigényessége.

Napjainkban a kézidarabok sterilizálására leginkább elfogadott módszer az autoklávozás [12), melyet többen ajánlanak [6, 9, 24]. A bevezetésben már megemlítettük, hogy nem bizonyítható egyértelműen a módszer feltétlen szükségessége [13, 22].

A dezinficiáló olajokat a hazai szakirodalomban *Pázmányi* [17] ismertette elsőként. A magas fordulatú kézidarabok korszerűsödésével használatuk kiszorul, illetve kizárólag a kenésre korlátozódik.

A kémiai módszerek közül az 5%-os formaldehid alkalmazását *Reisch* [19], míg az izopropil-alkohol alkalmazását *Larato* [11] ajánlotta.

A mikroorganizmusok különböző formái eltérő módon érzékenyek a dezinficiensekkel szemben [20] (*II. táblázat*). A formaldehid 34–38%-os vizes oldata a formalin. A formalin 3%-os oldata a vegetatív baktériumokat, gombákat, vírusokat gyorsan elpusztítja, és néhány óra alatt sporocid hatást is kifejt [20]. Az izopropil-alkohol 70%-os oldata kiváló szolvense a mikroorganizmusokat védő nyálburoknak, a fémekre, emberi bőrre és nyálkahártyára sem ártalmas, köpetben 15 percen belül elpusztítja a tbc-t okozó baktériumokat [4].

II. táblázat

Mikroorganizmusok dezinficiensekkel szembeni érzékenység

Érzékeny	Mérsékelten rezisztens	Kifejezetten rezisztens
vegetatív baktériumok	mycobacteriumok	baktériumok spórái
gombák	peplon nélküli vírusok	Hepatitis B vírus
peplonnal rendelkező vírusok		

A korrózióra különösen érzékeny szemészeti műszerek dezinficiálására elterjedt az izopropil-alkohol 70%-os oldata. Szemészeti közlemények szerint a 70%-os izopropil-alkohol jó hatásfokkal alkalmaz-

ható a HIV 1-es típusú, a herpes simplex 1-es és 2-es típusú [18, 23] valamint az adenovírusokkal [5] és megbízhatóan alkalmazható a hepatitis B-vírussal [3] szemben is.

Vizsgálatunk során mindkét dezinficiáló módszer hatékonynak bizonyult, de a korróziós hatás miatt csak a 70%-os, abszolút etil-alkoholban oldott izopropil-alkoholt tartjuk felhasználásra alkalmasnak. A bevezetésben felsorolt kritériumoknak a módszer tökéletesen megfelel, mert megbízható, gyors, olcsó és könnyen alkalmazható, a felhasznált vegyszer mindenki számára hozzáférhető és nem károsítja a kézidarabokat.

IRODALOM 1. *Andersen, V.:* Sterilisation komplicierter Instrumente. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. *25,* 461, 1907. – 2. *Berger, U., Dummlr, D.:* Zur Sterilisation der Hand- und Winkelstücke. Dtsch. Zahnärztl. Z. *22,* 1304, 1958. – 3. *Bond, W. W., Favero, M. S., Petersen, N. J., Ebert, J. W.:* Infection of hepatitis B virus by intermediate-to-high-level disinfectant chemicals. J. Clin. Microbiol. *18,* 535, 1983. – 4. Control of Infections in Hospitals: The American Hospital Assosiation, Chicago, Hospital Monograph Series, No 12, 131. – 5. *Craven, E. R., Butler, S. L., McCulley, J. P., Luby, J. P.:* Applanation tonometer tip sterilization for adenovirus type 8. Ophtalmology *94,* 1538, 1987. – 6. *Fajers, C.-M., Holmlund, L. G.:* Om sterilisering och material. Svensk. Tandläk. Tskr. *61,* 413, 1968. – 7. *Forstell, G., Hesselgren, S.:* Smittrening av hand- och vinkelstycken (Del III). Svensk. Tandläk. Tskr. *57,* 543, 1964. – 8. *Fuhr, K.:* Klinische und experimentelle Unterschungen zur Desinfection und Sterilisation. Dtsch. Zahnärztl. Z. *22,* 1196-, 1967. – 9. *Hegna, I. K., Kardel, K., Kardel, M.:* Autoclaving of lubricated dental instruments. Scand. J. Dent. Rest. *82 (2),* 130–134, 1978. – 10. *Kluczka, J., Gewalt, R., Mainz:* Zur Frage der Sterilisation von Hand und Winkelstücken unter besonderer Berücksichtigung der Turbinen winkelstücke mittels des Sterivit-verfahren. Zanhärztl. Welt. *62,* 610-, 1961. – 11. *Larato, D., C.:* Sterilization of the high speed dental handpiece. Dental Digest. *72,* 107-, 1966. – 12. *Miller, C., H.:* Sterilization and disinfection: what every dentist needs to know. JADA. *123,* 51. 1992. – 13. *Mills, S. E., Kuehne, J. C., Bradley Jr., D. V.:* Bacteriological analysis of high-speed handpiece turbines. JADA. *124,* 59, 1993. – 14. *Nász I.:* Klinikai mikrobiológia. Medicina, Budapest. 1988. 100. – 15. *Nossek, H., Noack, H.-D.:* Experimentelle Unterschungen über die Sterilisation von Hand- und Winkelstücken im Ölbad. Dtsch. Stomat. *9,* 609, 1959. – 16. *Parker, G., L.:* Sterilization effctiveness of a hot oil bath. Am. J. Dent. Res. *2,* 89, 1946. – 17. *Pázmányi Gy.:* Az iatrogén fertőzések megelőzése a fogászatban. Fogorv. Szle. *58,* 228, 1965. – 18. *Pepose, J. S., Linette, G., Lee, J. F., MacRae, S.:* Disinfection of Goldmann tonometers against human immunodeficiency virus type 1. *107,* 983, 1989. – 19. *Reisch, I., Horn, K., Wammer, H.:* Zur Frage der Desinfection zahnärztlichen Instrumentariums. Hygiene *15,* 547, 1969. – 20. *Rosztóczy I.:* Orvosi mikrobiológia, gyakorlati és kiegészítő jegyzet. SZOTE, Szeged, 1989. 14, 16, 17, 19. – 21. *Sanger R. G., Bradford, B. A., Delaney, J. M.:* An inquiry into the sterilization of dental handpieces relative to transmission of Hepatitis B virus. JADA. *96,* 621, 1978. – 22. *Vályi P., Gorzó I.:* Higiénia a fogászatban I.: Kézidarabok és az egységkészülékek fertőzöttsége. Fogorv. Szle. (közlésre elküldve). – 23. *Ventura, L. M., Dix, R. D.:* Viability of herpes simplex virus type 1 on the applanation tonometer. Am. J. Ophtalmol. *103,* 48, 1987. – 24. *Wirthlin, M. R. Jr. and co-workers:* The performance of autoclaved high-speed dental handpieces. JADA. *103,* 584, 1981.

Vályi, P., Gorzó, I. and Mari, A.: *Infection Control in Dentistry II.: Sterilization and desinfection of dental handpieces*

The effectiveness of three different kind of sterilization or desinfection procedures was investigated in case of contaminated turbine handpieces. The results demonstrated that formaldehyde, isopropyl-alcohol and ethylenoxid are equally effective to desinfect or sterilize handpieces. The isopropyl-alcohol solving in pure ethyl-alcohol is one of the material which complies most of the requirements, as described by the authors.

Fogorvosi Szemle 92. 219–223. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogpótlástani Klinika
(igazgató: Dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Budapest

A marginális gingiva védelme céljából módosított primér teleszkópok

DR. SZÖLLŐSI KATALIN ÉS DR. CZIGLER PÉTER

Az egyre jobb minőségű enossealis implantátumokkal elért igen jó klinikai eredmények következményeként világszerte nő a behelyezett implantátumok száma, kikristályosodnak az implantológiai protetikai ellátás általános szabályai. Az e témában megjelent közlemények hangsúlyozzák a sebészi és protetikai tervezés, majd – az implantátumokat és saját fogakat egyaránt védő – gondos kivitelezés fontosságát. A kötelező rendszeres ellenőrzés során elemzésre kerülnek a hiányosságok, melyeket kisebb nagyobb módosítások követnek. Az enynyire fókuszba helyezett legjobbra, legbiztonságosabbra törekvő tervezés sok olyan elemet tartalmaz, mely az implantátumok védelme mellett hasznos a természetes fogak megőrzésében is. Egyik ilyen a primér teleszkópok újszerű, a marginális gingivát kímélő kialakítása.

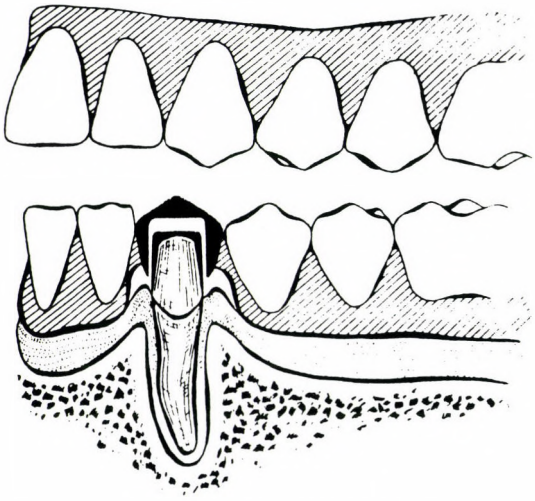
Irodalmi áttekintés

Az 1960-as években a részleges fogsorok rögzítésében addig uralkodó rugalmas, nyeregtávoli, osztott – a fogsort süllyedni engedő – elhorgonyzások helyett tért hódítottak a dentális megtámasztású merev öntött kapcsok, zárt csúsztatók és teleszkópok [2,10]. Ezt a külföldi irodalomban megjelenő szemléletbeli változást klinikánk munkatársai szinte azonnal követték, a gyakorlatban először óvatosan, majd bátrabban alkalmazták, így kevés számú maradékfog esetén teleszkóp rendszereket készítettek. Az akkori hazai fogtechnikai lehetőségekhez adaptált kivitelezéssel elért jó klinikai eredményeikről közleményekben számoltak be [7,8,9,11]. Az azóta eltelt több mint 30 év alatt az eljárás széleskörűen elterjedt, az állcsontokban utolsóként megmaradt fogak esetében (a részleges foghiányok osztályozásának Fábián és Fejérdy szerinti 2A/1 és 3. osztálya) első sorban teleszkóp rendszerek tervezése javasolt. Így szubtotális esetekben is biztosíthatjuk a protézis dentális megtámasztását, merev elhorgonyzását, meggátoljuk a fogsor billegését, bizonyítottan a tengely irányú

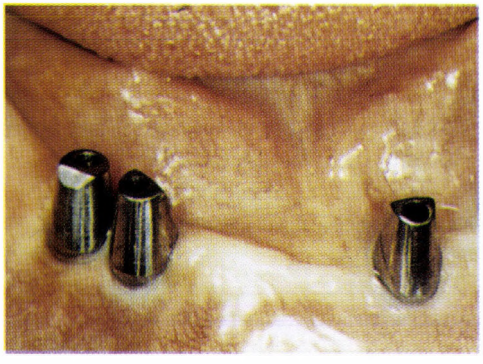
Érkezett: 1998. április 10.
Elfogadva: 1998 szeptember 20.

terhelés károsítja legkevésbé az elhorgonyzásra igénybevett fogak parodontiumát [3,4,5,6].

A fogászati teleszkóp rendszer két egymásba pontosan illeszkedő koronából áll, a primér korona lehet cilindrikus, kónuszos, vagy cilindrokónuszos alakú. A szekunder korona rögzítettségének mértékét a cilindrikus rész hossza, a párhuzamos részeken fellépő csúszó súrlódás erőssége határozza meg [5,6] *(1. ábra)*.



1. ábra: Teleszkóp rendszer



2. ábra: Szóló implantátumokra készített primér teleszkópok

Egy modern holográfiás modellkísérlet során azt hasonlították összse, hogy az alsó állcsontban lévő kettő vagy négy pillérre készíthető különböző elhorgonyzási módok esetén milyen elmozdító erők lépnek fel [1]. A disztálisan alkalmazott vertikális terhelések hatására a priméren sínezett merevítőrudas rögzítésekkel összehasonlítva, a szóló teleszkóp koronákkal ellátott, és csak a fogsorral másodlagosan sínezett pillérekre igen kedvező egyenletesebb erőelosztás, kisebb pillér-

elmozdulás volt a jellemző, és a szóló primér teleszkópok igen jól tisztíthatók. Ennek alapján alkalmaznak teleszkóp rendszereket az implantológiai protetikában is, ahol a teljes fogsorok rögzítésére szolgáló implantátumok tartósságának egyik alapja, az implantátumok gingivát áttörő nyaki részén az egészséges hámtapadás biztosítása. Ezért a koronák széle széttérően indul, védve azt az irritációktól. [12] *(2. ábra)*

Módosított primér teleszkópok

Klinikai tapasztalataink azt mutatják, hogy a jól funkcionáló fogsorok esetében, technikailag kifogástalan teleszkópok mellett is makacs, a kezelésekre alig reagáló ínygyulladás keletkezik, mely károsítja a fogak tartó szerkezetét. A gyulladás oka csak az lehet, hogy a fogsor behelyezésekor és a rágómozgások során a szekunder teleszkóp a nyálat, lepedéket, de a levegőt is az ínybarázdába nyomja.

Ezért javasoljuk, hogy a természetes fogakra olyan primér teleszkóp formákat alakítsunk ki, melyek biztosítják a marginális parodoncium nyugalmát. Ezek a következők:

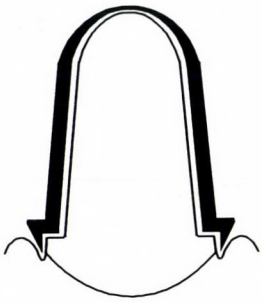
– váll nélkül preparált fogon széttérően induló teleszkóp cilindrikus része a papilla felett kezdődik, vagy graciliseb formában vállat képezve visszatér a csonk felszínéhez *(3. a,b ábra)*.



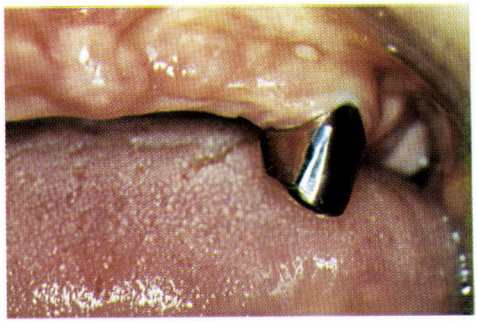
3. ábra: Váll nélkül preparált csonkon kialakítható primér teleszkóp formák

– vállas preparáció esetén a korona követi a fog formáját, a lehetőleg itt is széttérően induló koronaszél formája függ a váll és a gingiva viszonyától *(4. ábra)*.

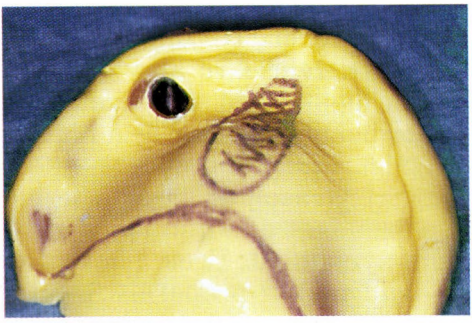
Az ilyen formájú primér teleszkópok lehetőséget nyújtanak a szekunder koronák hosszának pontos meghatározására, az még véletlenül sem érhet be az ínybarázdába, hogy ott mechanikus sérülést is okozzon.



4. ábra: Vállasan preparált csonk esetén is indulhat széttérően a primér teleszkóp



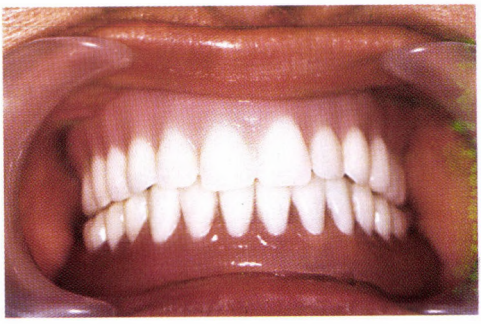
5/a. ábra: Módosított primér teleszkóp a szájban



5/b. ábra: Ugyanaz a korona a funkciós lenyomatban



6/a. ábra: Vállasan preparált csonkon vállas primér teleszkóp



6/b. ábra: Ez a fogsorban szekunder korona elé felcsiszolt gyári foggal leplezve

A széttérően induló forma a váll nélkül preparált csonk nyaki részén anyagtöbbletet jelent, így a fogsor készítése során – különösen a felső metszőfogak tájékán – nehezítheti a teleszkópok leplezését. Bár a funkciós lenyomatban látható, hogy a valóságban nincs nagy dimenzióváltozás *(5. a,b ábra)*, ezt már a tervezés során fel kell mérni, és szükség esetén vállas előkészítéssel a cilindrokónuszos formával szemben helyet is nyerünk az esztétikus kivitelezéshez *(6. a,b ábra)*.

Az elméleti megfontolás alapján két éve elkezdett, azóta a gyakorlatban alkalmazott szóló, egymással nem sínezett módosított primér teleszkópokkal tapasztalataink jók. Megfelelő szájhigiéne mellett megszüntethető, vagy legalább jelentősen csökkenthető a marginális gingiva krónikus gyulladása. Az implantátumokra készülő fogpótlások esetében ez a hámtapadást védő forma bizonyult a legelőnyösebbnek, az eddigi tapasztalataink szerint ugyanígy segíti az utolsó fogak megtartását is.

IRODALOM: 1. *Besimo, Ch.:* Abnehmbarer Zahnersatz auf osseointegrierten Implantaten. Qintessenz Verglags-Gmbh, Berlin, 1994, 34. o. – 2. *Böttger, H.:* Das Teleskopsystem in der zahnärztliche Prothetik. Barth, Leipzig, 1961, 24. o. – 3. *Fábián, T., Fejérdy P.:* A részleges foghiányok protetikai osztályozása. Fogorv. Szle. 72, 310, 1979. – 4. *Fábián T., Grüszer M., Raffay T. és Fejérdy P.:* A protetikai 3. osztályba tartozó foghiányok pótlásának tervezése. Fogorv. Szle. 73, 340, 1980. – 5. *Fábián T., Kaán M. és Szabó I.:* Klinikai fogpótlástan. Medicina, 1984. 67, 149. o. – 6. *Fábián T., Götz Gy., Kaán M. és Szabó I.:* A fogpótlástan alapjai. Semmelweis, Budapest, 1997. 178, 272. o. – 7. *Ferenczy J., Grüszer M. és Raffay T.:* Különböző teleszkóp rendszerekkel elhorgonyzott protézisek értékelése. Fogorv. Szle. 66, 146, 1973. – 8. *Grüszer M., Ferenczy J., Raffay T. és Babai János:* A merev rendszerű teleszkópos elhorgonyzású protézisek vizsgálata. Fogorv. Szle. 67, 141, 1974. – 9. *Grüszer M. és Raffay T.:* A külső teleszkópok rögzítése a protézisben. Fogorv. Szle. 71, 83, 1978. – 10. *Körber, K. H.:* Die Konuskrone als praxisnahes und optimales Verankerungselement. Qintess. 20, 71, 1969. – 11. *Raffay T., Ferenczy J. és Grüszer M.:* A teleszkópos elhorgonyzású protézisek értékelése. Fogorv. Szle. 67, 146, 1974. – 12. *Schroeder A., Sutter D. B. und Krekeler G.:* Orale Implantologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1994, 337. o.

Dr. Szöllősi, K., dr. Czigler, P.: *Modified primery telescopic crowns in order to protect the marginal gingiva*

The authors advise, that in subtotal cases the denture retaining primary telescopic crowns should start tapered from the gingival sulcus.

KÖNYVISMERTETÉS

Norbert Gutknecht: Lézer a fogorvosi gyakorlatban (Lasertherapie in der zahnärztlichen Praxis). Qintessenz, Berlin. 1999. (244 oldal, 256 színes ábra) Ára: 210 DM.

Norbert Gutknecht az Aacheni konzerváló fogászati, parodontológiai és preventív fogászati klinika vezető főorvosa, német Fogászati Lézer Társaság alapító tagja, jelenleg titkára, évek óta foglalkozik a lézer fogászati felhasználásának in vitro és in vivo kísérleti vizsgálatával. Leírja, hogy a lézerek fogorvosi célú használatáról megoszlanak a vélemények éppen úgy, mint 25 évvel ezelőtt az implantátumok protetikai alkalmazhatóságával kapcsolatban. Az implantológiáról elmondható, hogy ma már tudományosan alátámasztottan széles körben elterjedt a gyakorlatban. A lézerekkel az alapoktatásban még nem foglalkoznak, így ennek elméleti fizikájával és gyakorlati felhasználásával kapcsolatban a fogorvosok nézetei mindenhol hiányosak. Ezért ez a könyv tankönyvnek készült, a lézerrel kapcsolatos tudnivalókat, és a tudományosan alátámasztott felhasználási javallatokat tartalmazza részletesen.

Az első fejezetben irodalmi áttekintést ad a lézer fogászati alkalmazásáról, a konzerváló fogászatban a fog keményszövetei és a pulpa reakcióiról, a fog felszínek megmunkálásáról, a sebészetben a műtéti, parodontológiai és implantológiai felhasználásról. Megemlíti a soft lézereket mint biostimulánsokat, de hatásmechanizmusukat kevésbé bizonyítottnak tartja.

A második fejezetben tárgyalja a lézer mint fénysugár fizikai jellemzőit, a lézer mint készülék felépítésének általános szabályait, a különböző üzemmódokat, lézer fiziológiai hatásait, a különböző szövetek lézer abszorpciós tulajdonságait. Felsorolja a lézerek különböző fajtáit, a szilárdtest (kristály), folyadék, gáz (argon, kripton), félvezető (dióda) lézert. Ezek az eltérő hullámhosszúsággal is jellemezhető lézerek közül felsorolja, hogy az orvostudományban melyik milyen területen alkalmazható. A fogászatban legjelentősebb a neodimiummal, erbiummal, vagy holmiummal aktivált YAG (Yttrium-Aluminium-Granat) mesterséges kristály lézer, mely igen rövid idő alatt igen nagy teljesítmény leadására alkalmas. Itt sorolja fel a lézerek felhasználásával kapcsolatos biztonsági előírásokat.

A harmadik fejezet tartalmazza a már bizonyítottan jól alkalmazható fogászati lézeres beavatkozások felsorolását. Először a konzerváló fogászatban a kavitás preparálásának különböző módjait, régi tömések eltávolítását, a barázdazárást mutatja be (Er:YAG lézer). A fényrekötő kompozitok igen rövid idő alatt, jobb fizikai tulajdonsággal keményednek meg lézer besugárzás hatására (Argon). Az endodonciai felhasználás kapcsán elemzi a klasszikus kezelés nehézségeit, felsorolja a lézeres (Nd:YAG, dióda) beavatkozások indikációit, bemutatja az elért jó eredményeket.

A parodontológiai kezelések problematikáját is részletesen tárgyalja, és alternatív kezelésként javasolja a lézeres (Nd:YAG) gingivektómiát, gingiva plasztikát, a zárt és nyitott kurettaget.

A sebészetben a lézer (Er:YAG, Nd:YAG, CO_2, Argon, Dióda) kiválóan alkalmas a lágyrészek műtéteire, atraumatikusan, egyenletesen, a sebet koagulálva vérzésmentesen lehet vele vágni, műtét után jellemző a gyors, fájdalommentes sebgyógyulás. Jó eredménnyel alkalmazhatók a nyálkahártya betegségeinek (aphta, herpes labialis, gingiva hyperplasia) gyógyításában is.

Az irodalom jegyzékben felsorolt 1032 közleménycím mutatja, hogy e témában világszintű tudományos kutatás folyik. Az eddig elért eredményeket tekintve lehet, hogy a lézerek elterjedése rövidesen lehetővé teszi a fogászati beavatkozások újabb forradalmi, a páciensek számára igen kedvező változását. A könyv szerzője számára már ez a korszak bekövetkezett, ő a színes ábrákon, jól követhetően mutatja be sikeres gyógyító tevékenységét. Mi akik örülünk, hogy a rendelkezésünkre álló soft lézerrel különböző esetekben jól követhetően gyorsíthatjuk páciensenk gyógyulását, csökkenthetjük panaszaikat várjuk, hogy az utópisztikusan hangzó YAG és más hatékonyabb lézerek hozzánk is közelebb kerüljenek.

Dr. Szöllősi Katalin

Stephen L. G. Rothman: Dental Application of Computerized Tomography – Surgical Planning for Implant Placement (A computer tomográfia fogászati alkalmazásai – Az implantáció sebészi tervezése) Quintessence, Berlin, 1998., 246 oldal, 179 számozott ábra. Ára: 189 DM

A computer tomográfia az elmúlt tíz évben a legelterjedtebb képalkotó eljárássá vált a fogászati implantológia területén, az állcsontok implantátum behelyezésére való alkalmasságának értékelésében. Számos tudományos közleményben bemutatásra kerültek a felhasználás módozatai.

Ugyanakkor még sincs egy olyan összefoglaló kézikönyv, amelyből kiolvasható, hogyan kell a fogászati CT felvételt elkészíteni, és hogyan kell azután azt értékelni.

Bizonyos szempontból a CT túlzottan részletes vizsgálat. A computer tomográfokat jobbára általános radiológusok kezelik, akiknek nincs az érdeklődési körükben sem a fogászati radiológia sem az orális pathológia, ezért gyakorlatuk sincs ezen a területen. Ezek a radiológusok ritkán kerülnek kapcsolatba a fogorvossal, ebből következik, hogy a két csoport között nincs megfelelő szakmai viszony, hiányzik a közös zsargon. A fogászati radiológusok – akik viszont jártasak az állcsontok anatómiájában, érzékenyek a fogászati szakterületek speciális igényeire –, általában nem rendelkeznek CT készülékkel.

Ennek a monográfiának az a célja, hogy megteremtse a hidat a számára értékelhetetlen fogászati CT felvételt készítő radiológus és a fogorvos között, aki viszont a bonyolult esetekben a szakértő tanácsait várja az implantátumok behelyezését illetően. Mivel a könyv előreláthatólag különböző szakmák képviselőinek a kezébe kerül, ezért egyes fejezetek részletesebben kerülnek megtárgyalásra. Például a képalkotó eljárások tárgyalása ismert lehet a radiológusok számára, a fogorvosoknak viszont a részletes leírás újdonságul szolgálhat. Ugyanakkor a fogászati szempontok egy része a fogorvosoknak talán túl részletes, de a radiológus számára segíti egy-egy eset megértését. A szerző maga is általános orvos, radiológus.

A könyv kilenc fejezetből áll. Az első fejezet az implantológia történeti hátterét, a fogászatban használatos képalkotó eljárásokat ismerteti, majd meghatározza a CT fogászati implantológiában való létjogosultságának okait, elemzi a lehetőségeket.

A második fejezetben a CT történeti hátterét olvashatjuk, majd szó esik a modern CT berendezések működési elvéről is. Megtudhatjuk, hogy milyen típusú CT-berendezés alkalmas az állcsontokról készíthető felvételekhez. Ezenkívül azt is, hogy a CT-felvételekhez milyen irányú síkokat használnak, és hogy azok közül melyik alkalmas az állcsontok scannelésére, így CAT eljárásról, a Direct Coronalis CT Scan-ről, és a reformált Axialis CT vizsgálatokról is szó van.

A harmadik fejezet a mandibula CT-vizsgálatát ismerteti, melyben elemzésre kerül a fogatlan állkapocsról készült CT az anatómia fényében, az ide kapcsolódó nomenklatúra, és végül a fejezetet a mandibula-CT értékelése zárja.

A negyedik fejezet az előzőhöz hasonlóan tárgyalja a felső állcsontot.

Az ötödik fejezet a csontpótlással megerősített állcsontgerinc computer tomográfiájával foglalkozik. Az alfejezetekben megismerkedhetünk az alveoláris csont megtartó kezelésével, az állcsont gerinc augmentációs technikáival (a tasak technika, az interpozicionális és onlay transzplantáció, az inferior csonttranszplantáció, a szegmentális rekonstrukció és a sinus lift eljárás).

A hatodik fejezetben az implantátummal vagy más fémtestekkel ellátott állcsontok tomográfiájáról esik szó. Külön szó van a titán implantációs szerepéről, majd az osseointegrált implantátumok, a hibás behelyezések, a szimptomatikus implantátumok, a penge implantátumok, subperiostalis implantátumok és más fémes sebészeti protetikai-eszközök CT értékeléséről.

A hetedik fejezet egy speciális softwer rendszert mutat be, melynek segítségével a különböző irányú felvételek szintetizálhatók, elemezhetők, tárolhatók, ugyanakkor ez a rendszer kapcsolatban van az általánosan használt Microsoft Windows rendszerrel is, ami speciális tárolási és képtovábbítási lehetőségeket is nyújt a felhasználóknak.

A nyolcadik fejezet a fogászati CT implantáción kívüli felhasználási lehetőségeit ismerteti. Itt elsősorban az állcsontok kóros elváltozásai: impaktált fogak, ciszták, daganatok stb. értékelése kerül megtárgyalásra.

A kilencedik és egyben utolsó fejezet a sebészeti beavatkozás tervezését segítő ún. sebészi protézissel együtt készült CT nyújtotta információkat, az ez alapján felállítható diagnózist és kezelési tervet elemzi. Ennek segítségével a későbbi fogpótláshoz igazodó implantációt lehet megvalósítani, megfelelő esztétikai hatás elérésével. Ebben a fejezetben esetismertetéseken keresztül ismerkedhetünk meg a CT, a számítógépes programok és a protetikai lehetőségek szintézisén keresztül megvalósuló rehabilitációs programokkal.

A fejezetek végén olvashatók az oda vonatkozó irodalmi utalások. A könyv az implantáció terén teljesen kezdő olvasó számára is érdekes információkkal szolgálhat, ugyanakkor e speciális szakterület művelőinek nagyon jó útmutatást adhat a CT és a számítógépes programok adta lehetőségek kiaknázására, mivel a világosan leírt elméleti háttér mellett elsősorban a gyakorlati szempontokat tárgyalja. A képek és az ábrák valódi eseteket mutatnak, mindamellett a kísérő szövegből világosan érthető a lényeg. A monográfia angol nyelvű, a szerző amerikai, ezért a megértéshez jó nyelvtudás és szakmai nyelvismeret szükséges.

Dr. Márton Krisztina

VIDEOFILM ISMERTETÉS

A Thieme kiadó támogatásával a szájsebészet különböző területeit bemutató videofilm sorozat készül, melynek két, implantológiával foglalkozó részét ismertetem. Mindkettő szerzője Johannes Bartsch, aki a gyakorlati eseteket a svájci ITI (Bonefit) implantátumokon mutatja be.

A sorozat 28. számmal jelölt filmjének címe: Mérési és elemzési módszerek az implantológiában (Meß- und Analyseverfahren in der Implantologie) (20 perc).

Ma már világszerte egységesen elfogadott nézet szerint az implantátumot is alkalmazó protetikai ellátás eredményességének feltétele a pontos tervezés, ehhez a lehető legalaposabban meg kell vizsgálnunk a rendelkezésre álló fogazati és klinikai anatómiai viszonyokat. A film a jelenleg rendelkezésre álló módszereket mutatja be.

Kiindulásként javasolják az alsó és felső állcsont modelljét artikulátorba helyezni, a foghiányok területén a tervezett fogpótlásokat viaszból megmintázni (Wax-up), így látható, mely területre, hány implantátum behelyezése lenne kívánatos.

A protetikai szempontból előnyös területen található vertikális csontkínálat mérésére a hagyományos röntgen technikával elvégezhető az acél golyós mérés. Ekkor a fogtechnikus által készített clear akrilát alaplemezre ragasztott golyókkal OP felvétel készül, a golyó méretváltozását figyelembe véve egyszerűen meghatározható a valóságban rendelkezésre álló vertikális távolság. A szintén hagyományosnak mondott teleröntgen felvételen jól látható a mandibula és maxilla keresztmetszete és ezek egymáshoz való térbeli viszonya a középvonalban.

A fogatlan állcsont nyálkahártya vastagságának mérésével megállapítható a gerinc horizontális átmérője. A művelet elvégezhető fogorvosi szondával, vagy egy általuk szerkesztett mérőműszerrel, mely egyszerre három ponton méri a nyálkahártya vastagságát. Érzéstelenítés nélkül elvégezhető ugyan ez, egy ultrahanggal működő szondával, mely a hullámok csontról való visszaverődése alapján 0,1 mm-es pontossággal mér. Az így kapott távolságokat az adott területen elfűrészelt gipszmodellre rajzolva láthatóvá válik a fogatlan gerinc szájba benyúló részének keresztmetszete.

A nehezebb esetekben igen pontos mérést tesz lehetővé, ha az állcsontok területéről CT felvételek készülnek. Az adatbázisukban megtalálhatók az implantátumok sémás ábrái, ezeket vetítik a keresztmetszeti röntgenképekre, így biztonságosan megállapítható a behelyezendő implantátum mérete, elkerülhető az anatómiai képletek megsértése.

A még céltudatosabb műtét érdekében clear akrilátból olyan sebészi fúró sablonokat készítenek, ahol az implantátumok befúrásának irányát titán csövek jelzik. A sablonnal készített CT felvételeken látszik, hogy a tervezett irány valóban helyesen a csontban halad-e. Ellenkező esetben még a műtét előtt a titán csövek dőlése megváltoztatható, a film alapján az így vezetett fúrókkal optimális eredmény érhető el.

A mérési és elemzési módszereket bemutató film megfelelően részletes, kezdők oktatására alkalmas, de a gyakorlottabbak is találhatnak jó ötletet benne. Ezek a tankönyvinek mondható ismeretek és alkalmazásuk nélkül – a fogorvos gyakorlati tapasztalatára hagyatkozva – nem szabadna implantológiai sebészi beavatkozást elkezdeni. A titán körszimmetrikus implantátumok gyógyulási aránya igen magas, azonban ha a pillérek nem a megfelelő helyen és irányban állnak, akkor a 3–6 hónap múlva elkezdett protetikai ellátás igen nehézzé válik, valószínűleg nem tud minden kívánalmat kielégíteni.

A sorozat 31. része az ITI implantátum rendszer alkalmazását mutatja be fogatlan alsó állcsontokon (Das ITI-Implantatsystem III – Der zahnlose Unterkiefer) (28 perc)

A fogászati implantátumok egyik leggyakoribb indikációs területe a teljes alsó fogpótlások minőségének javítása. Különösen sokat segíthetünk alacsony gerincek esetén, ahol kettő vagy négy implantátum behelyezésével a fogsor funkcióképessége igen nagymértékben javul.

A filmben először bemutatják a teljes alsó foghiányok esetében javasolt praeimplantológiai, és praeprotetikai teendőket, a fogsor viasz mintázatának elkészítését, a csontmennyiség mérését.

Egy eset műtéte során láthatjuk az implantátumok behelyezésének technikáját. Három hónap gyógyulási idő után a négy transzgingiválisan gyógyult implantátumra teleszkóp elhorgonyzású fogsort készítenek, melynek lépéseit a lenyomattól az átadásig követhetjük.

A teljes alsó foghiányok esetében alkalmazott alternatív megoldásként bemutatják a két implantátum behelyezése után készített nyomógomb, vagy merevítőrudas elhorgonyzású fogsorokat.

A videofilm az ITI implantátum rendszer kidolgozott, hosszú évek óta oktatott szemléletét, a rutinszerűen végzett sebészi és protetikai munkát mutatja be, jó minőségű felvételekkel jól követhetően. Hazánkban jelenleg az eredeti svájci rendszer különböző típusú implantátumaiból kevés kerül beültetésre, de az elméleti és gyakorlati részek olyan általános tudnivalókat tárgyalnak, melyek az implantológia alapkövei és mint ilyenek a többi intraossealis csavar implantátum rendszerre is érvényesek.

Az érdekes, színes képi anyag része lehet mind az alapoktatásnak, mind az önképzésnek.

Dr. Szöllősi Katalin

HÍREK

A „Béres Károly Alapítvány
a száj-, arc- és állcsontsebészet fejlődéséért"
pályázatot hirdet

Modern szájsebészeti eljárásokkal kapcsolatos
pályaművek elkészítésére.

A pályázat feltételei:

- Pályázhatnak a magyar állampolgárságú és a környező országokban élő magyar nemzetiségű végzős orvos-fogorvos hallgatók.
- A pályázatnak szájsebészeti témájúnak kell lenni.
- A pályázat célja, hogy a pályázók később lehetőleg a szájsebészetet válasszák életcélul.

Első díj:	**200 000 Ft**
Második díj:	**100 000 Ft**
Harmadik díj:	**50 000 Ft**

A díjakat megosztani nem lehet.

Pályázat beadásának határideje: 1999. augusztus 01.
Pályázat beadásának módja: jeligével

Budapest, 1999. március 24.

Dr. Szabó György
egyetemi tanár
Kuratóriumi elnök

ÉRTESÍTÉS

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társasága
XIII. kongresszusát
és
a Magyar Parodontológiai Társaság
XI. kongresszusát
1999. szeptember 17–18–19-én Pécsett rendezi.

A kongresszusok nemzetközi részvétellel zajlanak.

Tudományos program: A rendezvény célkitűzése a fogpótlástan és a parodontológia területén folyó kutatómunka legújabb eredményeinek áttekintése, különös tekintettel a mindennapi gyakorlat számára nélkülözhetetlen területekre, továbbá a protetika és parodontológia közös vonatkozásaira.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk.
Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a Magyar Fogorvos c. lapban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Szabó Gyula
H-7621 Pécs, Dichka Gy. u. 5.
Tel./Fax: 36-72-315-130
E-mail: gyszabo@apacs.pote.hu

1999. augusztus *XCII. 8. szám*

1999 -08- 03

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Szentpétery András: Dinamikus rágófelszín-kialakítás CAD/CAM-módszerekkel 231
Dr. Kövesi György: Betadine fertőtlenítőszer alkalmazása szájsebészeti parodontológiai, és szájnyálkahártya betegségek kezelésében 243
Dr. Gáspár Lajos, dr. Suri Csilla, dr. Tóth Bagi Zoltán, dr. Szmrtyka Ágota, dr. Gombos Attila, dr. Turi József és dr. Vágó Péter: Clindamycin alkalmazásával végzett klinikai vizsgálataink tapasztalatai sztomatológiai kórképekben 251
Hírek 259

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

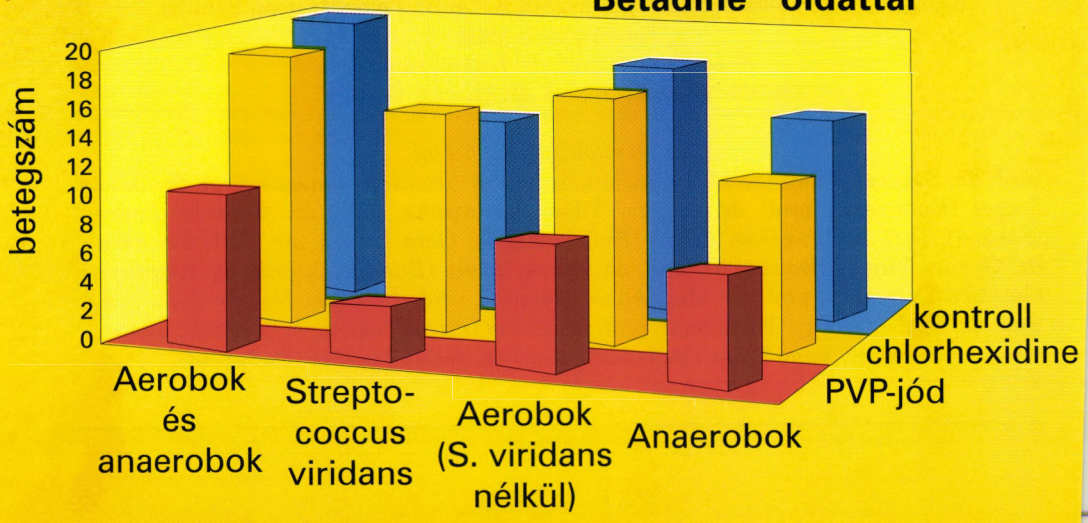
HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

Betadine®

Jód, ami nem csíp

A Magyarországon egyik leggyakrabban használt chlorhexidine tartalmú termék hatékonyságának összehasonlítása a Betadine® oldattal[1]



Bacteraemia gyakorisága fogorvosi beavatkozásokat követően (n=120)

A Betadine® oldat:

- Baktériumok, vírusok, gombák, ellen egyaránt hatékony
- Nincs rezisztencia
- Hatása tartós
- Nem okoz lokális irritációt, szisztémás intoxikációt
- Hatását zsír és fehérje jelenlétében is megtartja
- Íze elfogadható



1.) Rahn R.: Topische Infectionstherapie und Prophylaxe, Georg Thieme Verlag Stuttgart/New York 1996. 41-45

Ellenjavallat: jódérzékenység, hyperthyreosis. A terhesség 3. hónapjától, szoptatás alatt és csecsemőknél alkalmazása kerülendő, csak állandó orvosi ellenőrzés mellett, egyéni mérlegelés alapján lehetséges.

További információ:
EGIS GYÓGYSZERGYÁR RT. Termék Osztály
1475 Budapest, 10, PF.: 100
Telefon: 260-2282

Licencadó: Mundipharma

Fogorvosi Szemle 92. 231–242. 1999.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (megbízott igazgató: dr. K-E. Dette, egyetemi tanár), Halle

Dinamikus rágófelszín-kialakítás CAD/CAM-módszerekkel

DR. SZENTPÉTERY ANDRÁS

I. rész

Fogászati CAD/CAM-rendszerek általános ismertetése

Korunk meghatározó tényezője a számítógép. Neumann János találmánya az ipartól a konyháig meghódította és uralja a világot. A modern ipari termelés ma már elképzelhetetlen a számítógép nélkül. A gépkocsikat akárcsak a fogászati egységkészülékeket ma már nem a rajzasztalon, hanem a számítógép képernyőjén tervezik, gyártásukra számítógépek felügyelnek, a részfeladatokat elvégző ipari robotokat számítógép vezérli. Mint látható a tervezéstől a végső kialakításig minden munkafolyamatban szerepe van a számítástechnikának, ezért az ilyen technikai eljárásokra az angol CAD[a]/CAM[b] rövidítést alkalmazzák.

Az iparban használatos CAD/CAM-rendszerek két alapvető részfeladatból állnak:

1. a számítógépes tervezésből (CAD) és
2. a számítógépes megmunkálásból (kialakításból) (CAM). Ezt tükrözi a CAD/CAM rövidítés is.

Egyes ipari CAD/CAM rendszerek alkalmasak létező tárgyak leképezésére (*1. ábra*), letapogatására, és ezt követően azonos vagy tetszőlegesen megváltoztatott méretben való reprodukálására is (*2. ábra*). A leképezés – angol kifejezéssel szkening (scanning) – történhet mechanikusan vagy optikailag, fénysugár vagy lézersugár segítségével.

A számítógépes ipari megmunkálás eszközei a számítógépes számazaz programvezérlésű (CNC[c]) esztergagépek. Maga a programve-

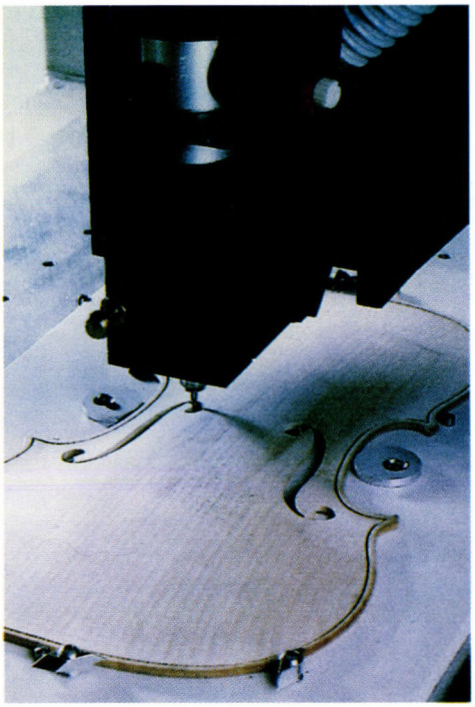
[a] CAD = Computer Aided Design = számítógépes tervezés.
[b] CAM = Computer Aided Manufacturing (Miling) = számítógépes megmunkálás, kialakítás.
[c] CNC = Computer Numeric Control = számítógépes számvezérlés.

Érkezett: 1998. május 22.
Elfogadva: 1998. július 20.

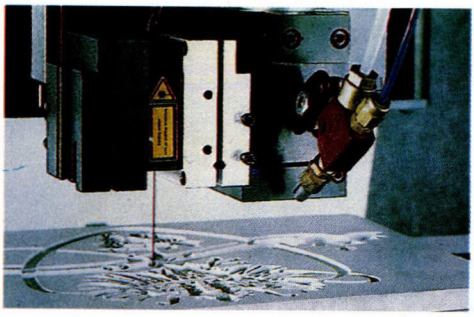
zérlés nem új találmány. *Jaquard* már 1808-ban tehát több mint 100 évvel a számítógép feltalálása előtt lyukkártyavezérlést alkalmazott szövőszékek programvezérlésére. A számítógépet, mint univerzális vezérlőegységet J. Pearson alkalmazta először 1948-ban.

A CAD/CAM-eljárásoknak számos előnye van a hagyományos ipari eljárásokkal szemben. Mindenekelőtt lehetővé teszik a munkafolyamatok automatizálását, ezáltal meggyorsítják őket, egyenletes, jó minőséget biztosítanak. A számítógép alkalmazása nagymértékben lerövidíti a tervezési folyamatot is, mivel az egyszer elkészített és tárolt tervek bármikor újra felhasználhatók, ill. továbbfejleszthetők. A gyors termelés, a munkaerő gépekkel, robotokkal való helyettesítése nagy szériák gyártását teszi lehetővé, ami olcsóvá teszi a termelést.

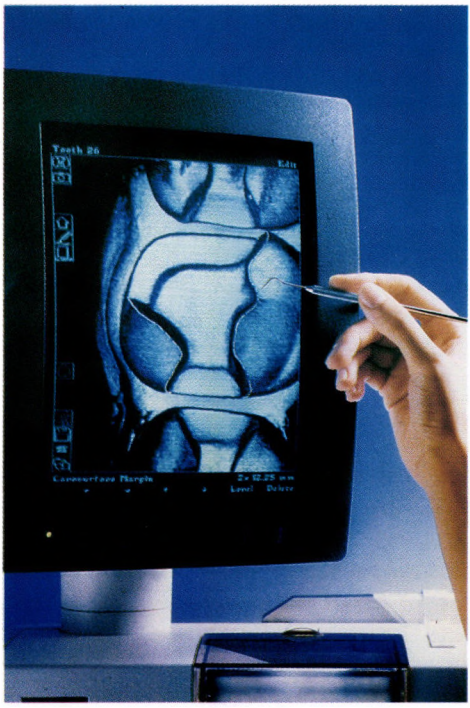
A CAD/CAM-rendszerek, illetve a CNC-megmunkáló eszközök nagymértékben anyagfüggetlenek, azaz kevéssé függenek a megmunkálandó anyag tulajdonságaitól. Ez lehetővé teszi új, eddig nehezen megmunkálható anyagok alkalmazását, így pl. titán valamint ipari kerámia felhasználását. Ezeknek a kiváló minőségű anyagoknak egyre nagyobb szerep jut az orvostudományban és ezen belül a fogászatban is, pl. mesterséges izületeket, fogászati implantátumokat, fogpót-



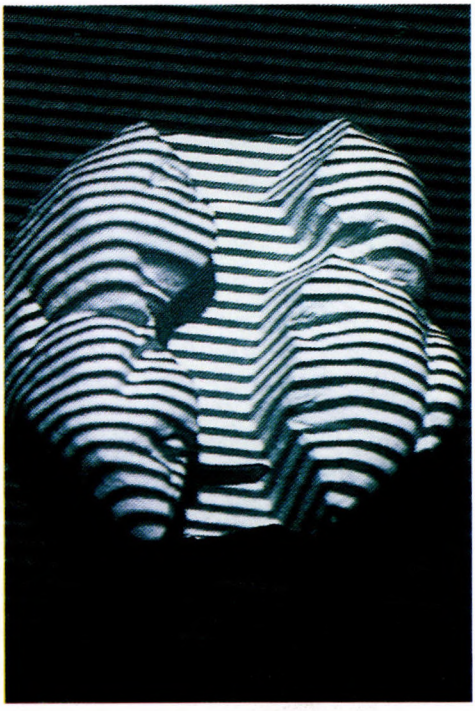
1. ábra. A Lang cég (Linden, NSZK) ipari lézerszkennere egy tárgy letapogatása közben



2. ábra. A Lang cég számítógéppel vezérelt CAM-egysége hegedű testét alakítja ki.



3. ábra. CEREC2-készülék monitorképe a CAD-rendszóerben kialakítás alatt álló inlay képével



4. ábra. Moire-csíkok egy fogra vetítve (CEREC-rendszer)

lásokat készítenek belőlük. A titán és ipari kerámia fogászati alkalmazását kezdetben akadályozták a hagyományos megmunkálás nehézségei. A titán tökéletes öntése ma sem teljesen megoldott probléma. Az öntvény felületén kialakuló ún. Alfa-case[d] réteg valamint a lunkerképződés[e] az öntvény belsejében még ma is nehézségeket okoznak. A. hagyományos fogászati porcelánmegmunkálási eljárás nem teszi lehetővé kiváló minőségű, nagy szilárdságú iparilag előállított kerámia (pl. cirkonoxid-kerámia) alkalmazását (21). A cirkonoxid-kerámia jelenleg a legnagyobb szilárdságú fogászatban, alkalmazott kerámiai anyag. Törési szilárdsága nagyobb mint a szilárdságáról híres Inceramé (kb.1200–1400 N/cm^2).

E nehézségek következtében már a 70-es évektől kezdve kísérletek történtek alternatív eljárások kidolgozására és fogászati, fogtechnikai alkalmazására. Ilyenek többek között a mechanikus vagy

[d] Alfa case = kemény, kevéssé duktilis felületi réteg a titánöntvények felszínén, ami a beágyazóanyaggal való kémiai kölcsönhatás következtében keletkezik, és rontja az öntvény minőségét.

[e] lunker = légzárvány

számítógéppel vezérelt kopirfrézelési[f] eljárások, szikraeróziós[g] [18, 19, 20], valamint szonoeroziós[h] [17] eljárások, ill. a CAD/CAM-módszerek.

Fogászati CAD/CAM-eljárások és -rendszerek

Altschuler [1] 1973-ban a lézer-holográfia kidolgozásával „Holodontographie" néven megteremtette a fogászati optikai lenyomatvétel elvi lehetőségét.

1980-ban *Mörmann* és *Brandesini* a Siemens céggel együttműködve kidolgozta a kerámiainlay chair-side módszerrel, th. a fogorvosi rendelőben, a beteg melletti készítésének CAD/CAM módszerét, a CEREC-eljárást, amelyet 1985-től kezdve forgalmaztak [23, 24]. Az első verzióban az inlay rágófelszínét a fogorvosnak manuálisan kellett a fogba helyezett betéten kialakítania. [3 Az újabb, 1994 óta forgalmazott ún. CEREC2 nevű változat (*3. ábra*) már alkalmas fazetták (héjak, veneers), valamint statikus rágófelszínű koronák készítésére is. A rendszer intraorális optikai leképezést alkalmaz. Egyszerre egy fogat plusz a két szomszédos fog felét lehet leképezni. A fogakat a csillogás megakadályozása érdekében egy speciális porral kell bevonni, ami némileg csökkenti a leképezés pontosságát. Az intraorális kamera párhuzamos vonalakat vetít a fog felszínére, majd azokat néhány fokkal eltolt szögből analizálja (moire-elv) (*4. ábra*). A vonalak torzulásából megállapítja a magassági viszonyokat, tehát a térhatást. A CAD-készülékkel egy egységet képező CAM megmunkáló egység (frézgép) egyszerre két irányból alakítja ki a fogpótlást (*5. ábra*).

Az első teljesen CAD/CAM-eljárással készített koronát *Duret* helyezte szájba 1985-ben. Az általa kifejlesztett SOPHA CAD/CAM-eljárás [12, 13, 14] (Hennson Int., Los Angeles) koronák, hidak készítésére alkalmas. A rendszer optikai digitalizálást[i] alkalmaz, statikus rágófelszínt készít ún. rágófelszín-könyvtárak[j] felhasználásával.

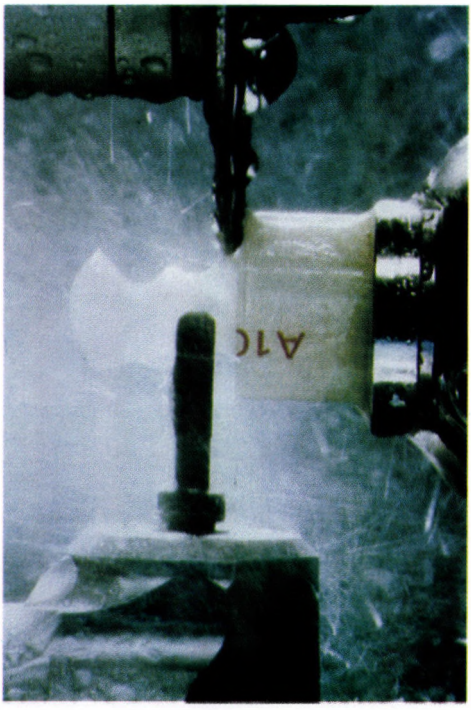
[f] kopirfrézelés = egy tárgy felületének letapogatásából és fémből vagy kerámiából való párhuzamos kifrézeléséből álló eljárás. Ilyen a Microna cég Celey nevű mechanikus-automatikus eljárása, valamint a Nobelpharma cég számítógépvezérlésű Procera eljárása.

[g] szikraerózió = anyageltávolítás elektromos szikra segítségével. Fogászati alkalmazását *Walter H.*, *Körber E.* és *Gentischer J.* dolgozta ki 1985-ben. A Nobelpharma cég *Anderson M.* által 1989-ben kidolgozott Procera eljárása is részben ezen az elven alapul.

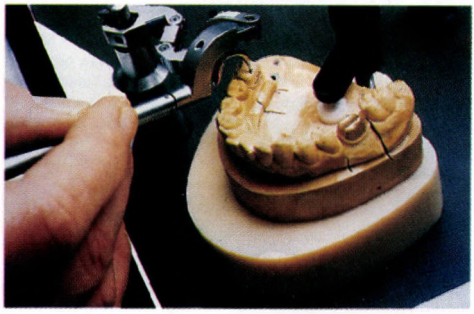
[h] szonoerozió = hangrezgések (ultrahang) segítségével történő megmunkálási eljárás. Ilyen pl. a *Hugo B.* által kidolgozott Sonicsys eljárás (KaVo – Vivadent) pontosan illeszkedő approximális kerámaiinlayk előállítására, valamint a *Hahn R.* által kidolgozott szonoeróziós koronakészítési eljárás (17).

[i] digitalizálás = valamely test felületének pontonkénti letapogatása melynek során minden pontot egy háromdimenziós (x, y, z) koordinátarendszerbe illesztenek, azaz digitális koordinátákkal látnak el.

[j] rágófelszín-könyvtárak = ép természetes fogak rágófelszíni formájának digitalizált számítógépes információját tartalmazó gyűjtemények. Ezeknek a konkrét helyzetre történő adaptációja szolgáltatja a CAD-rendszerek kiinduló állomását.



5. ábra. CEREC2-készülék CAM-egysége inlay kialakítása közben. Felülről egy gyémántozott korong, alulról egy gyémánt fisszurafúró csiszolja az iparilag előállított kerámiablokkot.



6. ábra. A BEGO-DENTICAD-rendszer mechanikus digitalizáló egysége

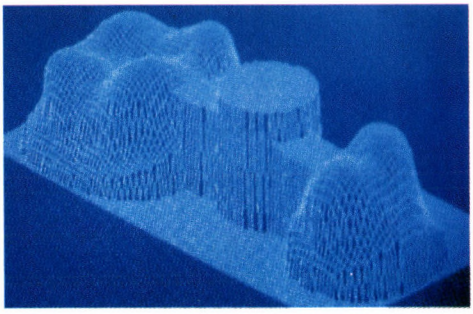
1986-ban *Diane Rekow* a BEGO céggel együtt kidolgozta a DENTICAD- eljárást [10, 25, 26, 27, 28, 29], amely ugyancsak CAD/CAM fogpótláskészítésre volt alkalmas. Extraorális mechanikus digitalizálást alkalmazott: egy csuklórendszerrel ellátott letapogató szondával pontról pontra végig kellett járni a gipszcsonk felszínét (*6. ábra*). A rendszer statikus rágófelszínű koronák kialakítására volt alkalmas, továbbfejlesztését később anyagi okokból leállították.

A DCS-PRECIDENT rendszer (*Schlegel, Tavor, Zaborsky* – 1991) (DCS Produktions AG, Basel) (10, 21) szintén extraorális mechanikus digitalizálást alkalmaz (*7. ábra*), korona- és hídmunkák készítésére alkalmas. Csak a korona fémvázát, ill. a hídtestet dolgozza ki stég formájában (*8. ábra*), a leplezést és a rágófelszínt egy további lépésben a technikus készíti el kerámiából artikulátorban.

A holland Elephant Industries cég CICERO CAD/CAM (*9, 30, 31, 32, 33*) (*van der Zel*, 1989) nevű eljárása lézeres letapogatást alkalmaz, koronák készítésére alkalmas. Ez az egyetlen cég, amely állítása szerint a rágófelszínt az állkapocsmozgások figyelembevételével alakítja ki.



7. ábra. DCS-rendszer: manuális digitalizáló egység, CAD-monitor



8. ábra. A DCS-rendszer CAD-egységében kialakított hídváz képe

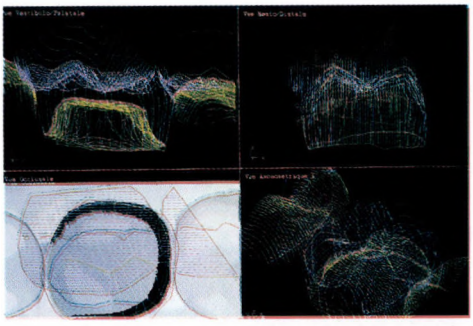
A. koronák, hidak kialakítására alkalmas MICRODENTA rendszer (Microdenta, Berlin) (22) eredményeit még nem közölték. Pontos, statikus rágófelszínt készít (*9. ábra*), melyhez az átlagos fogformát rágófelszín-könyvtárakból veszi. A rendszer ma még nem piacképes.

Becker W, 1991-ben protéziskészítésre alkalmas CAD/CAM-rendszer kifejlesztését közölte. A rendszer mind a bázisfelszín, mind a polírozott felszínek, ill. a protézisfogak rögzítésére szolgáló üregek kialakítására alkalmas (*10. ábra*) [6, 7, 8], további sorsa nem ismeretes.

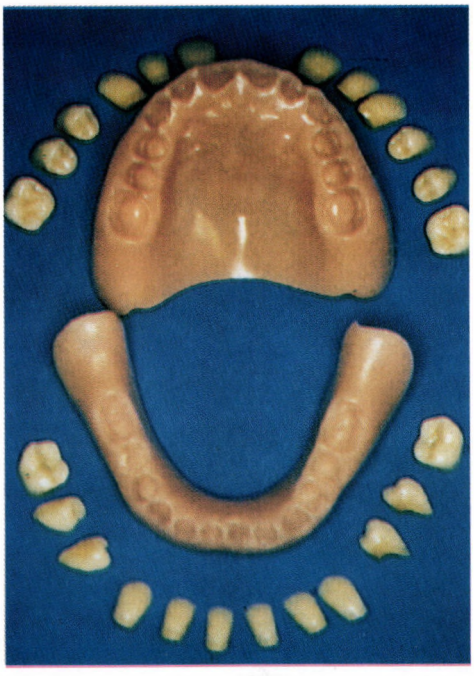
Egészen új, feltalálója szerint a fogászatot forradalmasító eljárás a *Becker J.* által kidolgozott CAC (Computer Aided Cavity) [5] elnevezésű rendszer (*11. ábra*). Ez már túllép a jelenlegi CAD/CAM-eljárások keretein és részben átveszi a fogorvos munkáját is. Készrevitele után alkalmas lenne a teljesen számítógéppel vezérelt betétkészítésre a kavitáspreparálást is beleértve. A rendszer a kavitásalakítás alkalmával (*12. ábra*) nyert információ alapján az üregbe pontosan illeszkedő porceláninlayt készít (*13. ábra*). A rágófelszínt egyelőre egy ideiglenes tömés felszíne után mintázza meg.

Nem igazi CAD/CAM-eljárás, de azzal némiképp rokon megoldás a CELEY- és a PROCERA-rendszer.

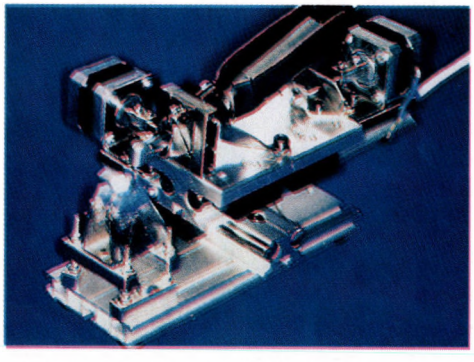
A svájci Microna cég CELEY [11, 15, 16] nevű eljárását *Eidenbenz* és *Nowak* dolgozta ki 1991-ben. Nem számítógépet, hanem kézzel ve-



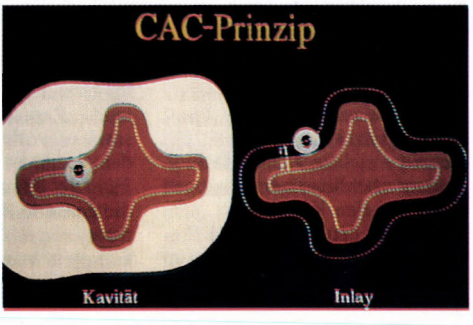
9. ábra. A MICRODENTA-rendszer monitorképe koronakialakítás közben



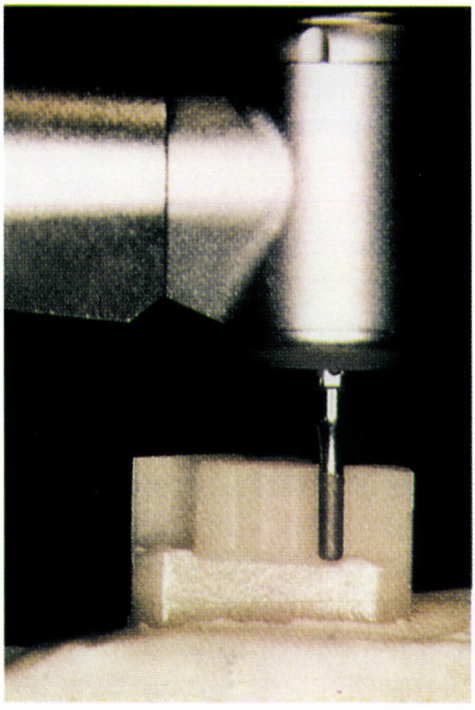
10. ábra. Becker W. CAD/CAM-módszerrel kialakított protézise a fogak rögzítése előtt



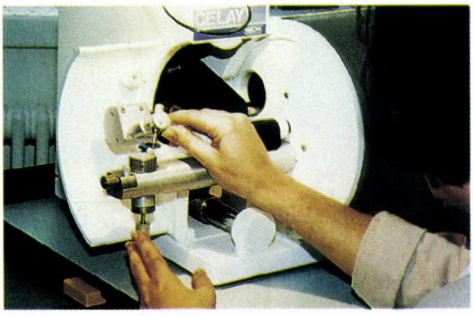
11. ábra. A Becker J.-féle CAC-rendszer kísérleti megmunkáló egysége. A megmunkáló turbinafejet lépésmotorok vezetik a három térirányban.



12. ábra. A CAC-rendszer két lépésének működési elve. A bal oldali ábrán akavitásalakítás látható: A fúró középpontja által megtett út rögzül a rendszer memóriájában, és meghatározza a betét kialakításakor a fúró útját (jobb oldali ábra).



13. ábra. A CAC-rendszer a betét preparálása közben



14. ábra. A svájci Microna cég CELEY nevű manuális kopírfrézelő készüléke

zéreit kopírfrézelést (*14. ábra*) alkalmaz betétek, homlokzatok, koronák (*15. ábra*) valamint rövid hidak készítésére.

A Nobelpharma cég *Anderson* által 1989-ben kidolgozott *PROCERA* nevű eljárása [2] kezdetben koronák, hidak fémvázának titánból való kialakítására volt alkalmas, melyet kerámiával lepleztek. Három modern technológiát alkalmaz egyszerre: a számítógéppel vezérelt kopírfrézelést a csonkoknak megfelelő grafitelektródák kialakítására, a szikraeróziós megmunkálást amellyel a koronavázakat alakítják ki titánból, valamint a lézerhegesztést, melynek segítségével a híd darabjait egybehegesztik. Újabban titán helyett nagy szilárdságú alumínium-oxid-kerámiából is készítenek koronavázat, ami nagymértékben javítja az esztétikai hatást. A mechanikusan digitalizált csonkra, a zsugorodást előre beszámítva, nagy szilárdságú, tiszta alumínium-oxid-kerámia sapkát préselnek. Erre építik fel hagyományos kerámiából a koronát (*16. ábra*).

A fogászati CAD/CAM-rendszerek részfeladatai

Minden fogászati CAD/CAM-rendszer alapvetően három részfeladatot kell megoldjon. Ezek:

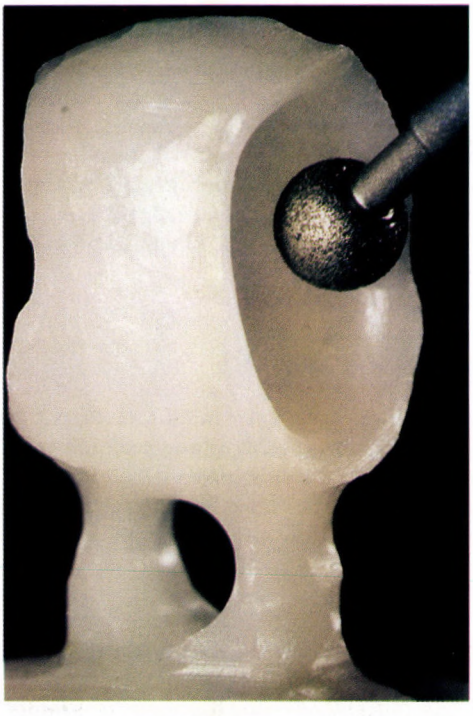
1. a csonk, a szomszédos, valamint az antagonista fogak felületének letapogatása (szkennelés, digitalizálás) (*6, 7. ábra*).

– megfelel a fogászati lenyomatvételnek
2. a számítógépes korona-híd tervezés (CAD) (*3, 8, 9. ábra*).
– megfelel a viaszmintázásnak
3. a számítógépes megmunkálás (CAM) (*5, 15. ábra*).
– a beágyazás, öntés, kidolgozás részfeladatokat helyettesíti.

Láthatjuk tehát, hogy a legtöbb ipari rendszerrel ellentétben itt egy harmadik részfeladat is bekapcsolódik: a fogak, fogcsonkok felületének letapogatása.

1. Háromdimenziós leképezés (digitalizálás, szkenning)

Ez a lépés megfelel a fogászati lenyomatvételi eljárásnak, ezért pl. az optikai letapogatási eljárások esetében gyakran optikai lenyomatvételről beszélnek. Ez a részfeladat a fogcsonk, a szomszédos, ill. az antagonista fogak, esetleg az egész fogsor rágófelszínének mechanikus, optikus (általában lézeres) letapogatásából, és számítógépes információ formájában való tárolásából áll. A fogak, ill. a preparált csonk felületét egy meghatározott pontsűrűséggel letapogatják, azaz meghatározzák minden felszíni pont helyzetét egy közös viszonyítási ponthoz képest, ezáltal beleillesztik egy háromdimenziós koordinátarendszerbe. A pontok sűrűsége meghatározza a felület pontosságát: minél sűrűbb, annál pontosabb, túl sűrű pontrács viszont kezelhetetlen



15. ábra. CELEY-korona belvilágának kialakítása



16. ábra. PROCERA-korona metszeti képe. Látható a világosabb alumínium-oxid sapka, rajta a kerámia leplezés.

Alapvetően megkülönböztethetünk mechanikus és optikai digitalizálási eljárásokat. Az első esetében egy szenzorral ellátott letapogató szonda segítségével pontról pontra végig kell járni a csonk vagy a fog felszínét. Ezért ez az eljárás hosszadalmas, de igen pontos. Egyelőre csak szájon kívül alkalmazható. Mechanikus letapogatást alkalmaz a DENTICAD, a DCS és a CELEY rendszer. Az optikai eljárások közönséges fényt (CEREC) vagy lézersugarat (Sopha CAD/CAM, MICRODENTA, CICERO CAD/CAM) alkalmaznak a letapogatásra. Egy-két fognyi felület szájban is letapogatható, ilyen intraorális eljárás a CEREC rendszer optikai letapogató eljárása. Nagyobb felületek képezhetők le egyben pontosabban az extraorális lézerletapogatás alkalmazásával (SOPHA, MICRODENTA).

2. Számítógépes tervezés (CAD)

Az első lépésben nyert információra (pl. lecsiszolt fog és környezete) támaszkodva az operátor számítógépes szimuláció segítségével felépíti a kialakítandó fogművet (koronát, hidat). A fogformát formakönyvtárakból veszi, amelyet az adott helyzetnek megfelelően adaptál, pl. kontaktpontot, az antagonistákhoz centrális okklúziós helyzetben illeszkedő rágófelszínt alakít ki (*9. ábra*). Ez a munkafázis megfelel a fogtechnikus viaszmintázási feladatának. Egyes rendszerek, mint pl. a DCS-rendszer ezt a feladatot csak részben helyettesíti számítógépes módszerekkel. Csak a korona és a hídtest vázát „mintázzák meg" és frézelik ki a számítógép segítségével (*8. ábra*), a külső felületeket és a rágófelszínt utólag artikulátorban alakítja ki a fogtechnikus kerámiából. Ez tehát egy hibrid rendszer, amely átmenetet képez a hagyományos és a számítógépes eljárások között. Kérdéses, hogy indokolt-e a rendszer alkalmazása, ha utólag számos hagyományos feladat elvégzése megmarad a fogtechnikus számára. Ez kétségtelen ellentmondása az adott rendszemek, de ugyanakkor elgondolkodtató, hogy a CEREC-rendszer mellett ez az egyetlen forgalmazott és alkalmazott eljárás. Valószínű, hogy itt az „aki sokat markol keveset fog" elve érvényesül, mindazok a rendszerek, amelyek minden munkafolyamatot azonnal a számítógéppel akartak megvalósítani, belebuktak a váratlan technikai vagy anyagi nehézségekbe. Ezt a hibát akarja a DCS-rendszer tudatosan elkerülni azáltal, hogy kisebb lépésekkel halad a végleges cél, a teljes számítógépes rendszer felé.

3. Számítógépes megmunkálás (CAM)

A harmadik fázisban a számítógépes szimuláció segítségével kialakított fogpótlás külső és belső felszínét az ún. frézelési eljárás folyamán (CAM) titán, kerámia (alumínium-oxid, cirkon-oxid), vagy aranyötvözetekből számítógéppel vezérelt CNC-frézgép segítségével egy blokkból frézelik ki (*5. ábra*). Ezeket a blokkokat iparilag állítják elő, ennek következtében anyagtani tulajdonságaik messze meghaladják az egyedileg megmunkált fogászati anyagok hasonló tulajdonságait.

Az ismert CAD/CAM-rendszerek előnyei és hátrányai

Az ipari alkalmazáshoz hasonlóan a fogászati CAD/CAM-eljárásoknak is számos előnyük van a hagyományos fogászati technológiákkal szemben. Ilyenek pl.:

- a nagyfokú precizitás
- a munkafolyamatok automatizálása

– a nagyfokú függetlenség az anyagtól; nehezen megmunkálható anyagok (pl. titán) is jól megmunkálhatóvá válnak (nem kell önteni)

– a beágyazás, öntés kiküszöbölése következtében a térfogatváltozás okozta pontatlanság lehetősége is kizárható

– intraorális letapogatás alkalmazása esetén elkerülhető a hagyományos lenyomatvétel

– a ragasztócement-réteg vastagsága bekalkulálható a koronák belvilágának méretébe.

A számos előny mellett néhány hátrányukat is meg kell említenünk. Ezek a nagyfokú eszközigény és ennek következtében a drágaság (egy-egy rendszer ára 100000 és 500000 DM között ingadozik). Sajátos hátránya a fogászati CAD/CAM-rendszereknek az a tény, hogy a fogászati, fogtechnikai munkában nem létezik tömegtermelés, nincsenek nagy szériák. Minden munka nagy pontosságot igénylő egyedi termék. Ezáltal elvész az ipari rendszerek esetében megvalósított nagy szériák gazdaságossága. Részben ez az oka az egyes rendszerek hosszú fejlesztési idejének, ill. egyes rendszerek idő előtti kudarcának. E nehézségek áthidalása érdekében egyes rendszerek fejlesztői megspórolnak néhány részfeladatot, ill. hagyományos eljárással végeztetik el őket (DCS).

A fogászati CAD/CAM-rendszereket vizsgálva a rágófelszín kialakítását tekintve egy furcsa ellentmondásra kell felfigyelnünk: Miközben e rendszerek egy ipari csúcstechnológiát képviselnek, dinamikus, az állkapocsmozgásokhoz is igazodó rágófelszín kialakítására valószínűleg egyetlen működő CAD/CAM-rendszer sem képes maradéktalanul.

Az 1985-ben forgalomba hozott CEREC I rendszer még nem tudott semmilyen rágófelszínt kialakítani. Az elkészített pótlás (kerámiabetét) rágófelszínét a szájba helyezés után a fogorvosnak a fogban kellett kialakítania forgó eszközökkel. A DCS-Precident rendszer jelenleg egyáltalán nem is akar semmilyen rágófelszínt kialakítani. A CEREC2 SOPHA CAD/CAM, BEGO DENTICAD és MICRODENTA rendszerek csak statikus rágófelszínt tudnak kialakítani, az állkapocsmozgások hatását nem képesek figyelembe venni. Ebből a szempontból tehát ezek az egyébként „high-tech" rendszerek az okkludorokkal helyezhetők egy szintre, az artikulátorral és a viaszfelrakásos technikával elérhető eredményhez képest visszalépést jelentenek. Az Elephant Industries cég CIGERO elnevezésű rendszere a szerző [30–33] állítása szerint egy beépített szoftverartikulátor segítségével képes dinamikus rágófelszínek kialakítására. Mivel a rendszer még kísérleti stádiumban van, így az állítás helytállósága egyelőre ellenőrizhetetlen.

IRODALOM 1. *Altschuler, B.:* Holodontography: an introduction to dental laser holography. Schoo of Aerospace Medicine. AD–758. 191: 1–29, 1973. Cit. in: Young, J. M.; Altschuler, B. R.: Laser holography in dentistry. J. Prosthet. Dent. *38,* 216, 1977. – 2. *Anderson, M., Bergman, B., Bessing, C., Lundquist, P., Nilson, H.:* Clinical resuts with titanium crowns fabricated with machine duplication and sparc erosion. Acta Odontol. Scand. *47,* 279, 1989. – 3. *Arnetzl, G., Haas, M. Polz, M. H.:* Kauflächengestaltung von Chairside-Keramikinlays. Öst. Z. Stomat. suppl. *69,* 1994. – 4. *Becker, J.:* CAD/CAM in der Zahnmedizin. Teil I. Zahnärztl. Welt/Ref. *105,* 119, 1996. – 5. *Becker, J.:* C. A. C. – Eine Revolution zahnärztlicher Behandlung? Zahnärztl. Welt/Ref. *105,* 236–241, 1996. – 6. *Becker, W.:* CAD und CAM- Möglichkeiten der Optimierung in der Totalprothetik (I). Quintess. Zahntechn. *17,* 397, 1991. – 7. *Becker, W.:* CAD und CAM- Möglichkeiten der Optimierung in der Totalprothetik (II). Quintess. Zahntechn. *17,* 551, 1991. – *Becker, W.:* CAD und CAM- Möglichkeiten der Optimierung in der Totalprothetik (III). Quintess. Zahntechn. *17,* 657, 1991. – 8. *Bienek, K. W.:* Computer- und andere automatisierte Systeme zur

Erstellung von Zahnrestaurationen. Teil 2. ZMK 10/4, 28, 1994. – 10. *Bienek, K. W.:* Computer- und andere automatisierte Systeme zur Erstellung von Zahnrestaurationen. Teil 3. ZMK 10/5, 6, 1994. – *Bienek, K. W.:* Computer- und andere automatisierte Systeme zur Erstellung von Zahnrestaurationen. Teil 4. ZMK 10/6, 8, 1994. – *Duret, F., Duret, B., Blouin, J. L.:* Bases fondamentales dans la conception et fabrication assistees par ordinateur des protheses dentaires. QOS, *39,* 197, 1985. – 13. *Duret, F.:* Computerised dentistry. Dent. Pract. Manage., 1013, 1986. – 14. *Duret, F., Blouin, J. L., Duret, B.:* CAD-CAM in dentirsty. J. Am. Dent. Ass. *117,* 715, 1988. – 15. *Eidenbenz, S.:* Das Kopierschleifen keramischer Formkörper. Med Diss, Universität Zürich, 1992. – 16. *Eidenbenz, S., lehner, C. R., Schärer, P.:* Copy milling ceramic inlays from resin analogs: A practical approach with the CELEY system. Int. J. Prosthodont. *7:* 134, 1994. – 17. *Hahn, R., Wolf, M., Breunig, A.:* Hochleistungskeramik – eine aktuelle Standortbestimmung. Phillip J. *13,* 31,, 1996. – 18. *Körber, E., Lindemann, W., Pielsticker, W.:* Herstellung einer Metallhülsenkrone aus Vollmaterial mit Hilfe der Funkenerosion. Dtsch. Zahnärztl. Z., *41,* 525, 1986. – 19. *Körber, E., Lindemann, W., Pielsticker, W.:* Herstellung einer Schwebebrücke mit Hilfe der Funkenerosion. Quintessenz, *10,* 1689, 1986. – 20. *Lindemann, W.:* Computerunterstütztes, dreidimensionales Digitier-Fräs-System. Herstellung von Zahnersatz mittels Funkenerosion. Dental Mgazin, 4/91, 67, 1991. – 21. *Luthardt, R., Musil, R.:* CAD/CAM-gefertigter Zahnersatz aus Titan und Zirkon-oxid. Das Precident-DCS-System für Kornen und Brücken. Phillip J., *13,* 217, 1996. – 22. Microdenta cég, Berlin, személyes közlés. – 23. *Mörmann, W. H., Brandesini, M.:* Cerec-System: Computer-Inlays, – Onlays und Schalenverblendungen, Zahnärztl. Mitt. *77,* 2, 1987. – 24. *Reiss, B.:* CAD/CAM-Einzelrestaurationen mit dem Cerec-Verfahren. Phillip J., *13,* 237, 1996. – 25. *Rekow, E. D., Erdman, A. G.:* Computer aided automatic production of dental restorations. Proceedings of the fourth meeting of the European Soc. of Biomechanics, Swiss Research Institute, Davos, 177, 1986. – 26. *Rekow, E. D., Spediel, T. M., Erdman, A. G.:* Computer-aided system to automate production of posterior dental restorations. J. Dent. Res. *65,* 317 Abstr Nr 1336, 1986. – 27. *Rekow, D. E.:* Computer aided design and manufacturing in dentistry: a review of the state of the art. J. Prother. Dent., *58,* 512, 1987. – 28. *Rekow, E. D., Speidel, T. M., Pong, T. S.:* Data aquisition devices for a CAD/CAM system for automated production of dental restorations. IADR Abstr. 1644, 1990. – 29. *Rekow, D. E.:* Dental CAD/CAM systems – what is the state of the art? J. Am. Dent. Assoc., *122,* 43, 1991. – 30. *Van der Zel, J. M., Groot, D. de, Davidson, C. L.:* Maximum functional occlusion for a metal-ceramic crown with the „Cicero" CAD/CAM-system. EPA Abstr. 75, 1990. – 31. *Van der Zel, J. M.:* CAD/CAM-Restaurationen in Okklusion. Zahnärztl. Welt/Ref., *103,* 420, 1994. – 32. *Van der Zel, J. M.:* Ein neues CAD/CAM-System für metallkeramische Restaurationen. Dent Labor *42,* 1083, 1994. – 33. *Van der Zel, J. M.:* Computermodellierter Zahnersatz mit dem Cicero-System. Phillip J., *13,* 227, 1996.

Dr. Szentpétery, A.: Dynamic correction of occlusal surfaces by means of CAD/CAM-methods. *Part I. Presentation of dental CAD/CAM-Systems*

The first part of the article presents a breef history and the present stand of dental CAD/CAM systems. The three basic components – scanning, design (CAD) and milling (CAM) – of such systems are described. Their advantages and disadvantages against conventional dental techniques are presented also. One of the most serious shortcommings of these „high-tech" systems is their impossibility to produce dynamic occlusal surfaces.

Fogorvosi Szemle 92. 243–250. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Parodontológiai Klinika
(igazgató: dr. Gera István egyetemi tanár), Budapest

Betadine fertőtlenítőszer alkalmazása szájsebészeti parodontológiai, és szájnyálkahártya betegségek kezelésében*

DR. KÖVESI GYÖRGY

Születéskor a gastrointestinalis, a légző és az urogenitalis traktus steril. Röviddel a születés után a teljes tápcsatornát, a felső légutakat és az alsó urogenitalis régió nyálkahártyáját számos olyan mikroorganizmus foglalja el, illetve telepíti be, melyeket a belélegzett levegő, az elfogyasztott táplálék és a távozó excretumok tartalmaznak (*Kövesi*, 1994). Ezek a baktériumok alkotják a normál flórát.

A nyálkahártyafelszínek (a szájnyálkahártya különösen) védőgát szerepét látják el a patogén baktériumok megtapadásával és a mélyebb szövetekbe való bejutásával szemben.

A védekező mechanizmusok között említhető: a mechanikus védelem, melyet a nyál mosóhatása biztosít; a kémiai védelem, melynek része a nyál proteolitikus enzimtartalma (lyzozim); a biológiai védelem: a parotis nyálmirigy által termelt nyál szekretoros IgA (SIgA)-tartalma, mely egyrészt a nyálkahártya felszínét bevonva a baktériumok megtapadását gátolja, másrészt magas vaskötő kapacitásával gátolja a baktériumok szaporodását.

Ha ez a védőgát nem képes ellátni szerepét, és a patogén baktériumok megtapadnak a nyálkahártyán, azonnal nagyobb területen kolonizálódnak, esetleg a mélyebb szövetekbe is bejutnak, és helyi vagy szisztémás fertőző betegséget okoznak, vagy direkt módon, vagy endotoxinjaikon keresztül (*Kövesi* 1994).

Rahn (1996) szerint a szájban élő mikroorganizmusok (baktériumok, gombák) száma magasabb, mint a bőrön élőké. A nyálban 10^5–10^6/ml a mikroorganizmusok száma, ez a parodontalis tasakban 10^{12}/ml-t is elérheti. Ezek a baktériumok az esetek többségében nem okoznak betegséget, mert a nyál mechanikus mosó hatása, proteolyticus enzim tartalma és a sectretoros IgA gátolja a baktériumok megtapadását és kolonizációját.

* Az EGIS Gyógyszergyár RT. által hirdetéssel támogatott közlemény.

Érkezett: 1999. április 21.
Elfogadva: 1999. június 5.

Ha ezen védőmechanizmusok bármelyike károsodik vagy kiesik, ha valamilyen más egyéb ok miatt (foghúzás, sebészi beavatkozás) gyulladás vagy fekély alakul ki a nyálkahártyán, a baktériumok képesek megtapadni és gyakrabban helyi, de sokszor szisztémás betegséget okozni.

A védekező képesség csökkenésének okozója lehet a veleszületett immunológiai kórképek csoportja. Idetartoznak a szelektív agammaglobulinaemiák és pl. a svájci típusú agammaglobulinaemia (*Roit és mtsai* 1988), valamint a nyálmirigyeket károsító autoimmun betegségek, pl. a Sjögren-szindróma (SSA és SSB) (*Gergely* 1995). Ezekben a betegségekben nő a cariesfrekvencia, és fekélyek alakulnak ki a szájnyálkahártyán (*Sonkodi* 1997). Ebbe a csoportba tartozik az AIDS is.

A másik csoportba olyan, a szájnyálkahártyán manifesztálódó betegségek tartoznak, mint a vírus okozta herpeszes szájgyulladások, az allergiás eredetű erythaema exsudativum multiforme és Steven–Johnson-szindróma, a gombás eredetű betegségek (főleg a candidiasis) és a nem megfelelő szájhigiéné miatt kialakuló fogágybetegség.

Ide sorolhatók a foghúzás után kialakuló gyulladások (alveolitis), a sebészi beavatkozások után a seb bakteriális felülfertőződése miatt kialakuló gyulladások, a pericoronitisek és a parodontalis abscesszusok. Ezeknek a betegségeknek a kezelésében is fontos szerepet játszanak a helyileg alkalmazható fertőtlenítőszerek. Meg kell említeni az általános betegségek szájtüneteiként megjelenő fekélyeket, mint a Pemphigus, pemphigoid (*Rácz és mtsai* 1990), és mindazokat a betegségeket, melyeknek kezelésében immunszuppresszív szereket alkalmaznak, és így csökken a szervezet védekezőképessége.

Jelenleg a fogorvosok által leggyakrabban alkalmazott fertőtlenítőszer a chlorhexidin. Ennek a szernek a leggyakoribb mellékhatása a fogak és a nyelv elszíneződése, valamint gyakori az ízérzés zavara. A másik jó fertőtlenítőszer a fogászatban ritkán alkalmazott jód, mely vízben rosszul oldódik, alkoholos oldata pedig kellemetlen, csípős érzést okoz a bőrön és szájnyálkahártyán is. Néha a sebet kifejezetten irritálja. Ennek a mellékhatásnak a kiküszöbölésére fejlesztették ki a jodofor vegyületeket. A jodoforok olyan jódtartalmú fertőtlenítőszerek, melyekben a jódot valamilyen vízben oldódó polimerhez kötik, és ezáltal mellékhatásai nagymértékben csökkennek anélkül, hogy dezinficiáló hatásuk érzékelhetően megváltozna. Ilyen jodofor készítmény a Betadine, amelyben a jód polivinilpirrolidon (PVP) komplexben található. A vivőanyag egy atoxikus, szintetikus polimer; antigenitása nincs, allergiás reakciót nem vált ki (*Szabadka*, 1992). A polivinilpirrolidon lánc térben helikális szerkezetű, és a plazmaproteinekhez hasonlóan nemcsak a jód, de számos más anyag (festékek, toxinok) megkötésére is képes.

A jelen munka célja az volt, hogy a már korábban orális fertőtlenítésre is kipróbált Betadine oldatot különböző szájbetegségekben és sebészi kezelések utáni tisztántartásra kipróbáljuk.

Anyag és módszer

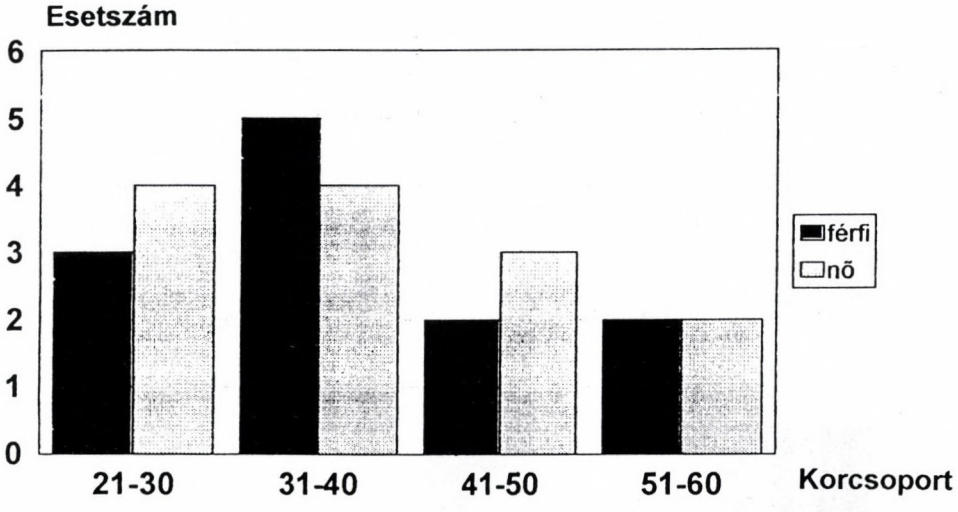
A SOTE Parodontológiai Klinikájának betegei közül 25 beteget vizsgáltunk. A betegek klinikai diagnózis szerinti megoszlását az első táblázat mutatja.

I. táblázat

Gingivitis	Parodontitis	EEM*	Ging. stom. Herp.	Absc.	Alveolitis
5	3	3 Candidiasis 4	4	3	3

* Erythaema Exsudativum Multiforme

A betegek kor és nem szerinti megoszlását mutatja a *II. táblázat.*



II. táblázat. A betegek kor és nem szerinti megoszlása

A betegeket a klinikán való megjelenéskor megvizsgáltuk, és banális gyulladások esetén (gingivitis, parodontitis) a gyulladás fokának meghatározására gingivalis indexet (bleeding index adat) vettünk fel a kezelés megkezdése előtt és befejezése után. Ezek a betegek csak Betadine® szájöblítő kezelést kaptak egy héten át. A parodontalis abscessusok és alveolitisek esetén a szájöblítő kezelés mellett a drainálo csíkot is impregtnáltuk a Betadine®-nal, és így helyeztük be a szájba (ez utóbbi csoportban 2 beteget csak csíkkal kezeltünk, ezek voltak a kontrollok).

Ugyancsak két kontrollszemélyt vizsgáltunk a gombás betegcsoportban, akik Betadine® helyett Corsodil szájöblítőt kaptak. Ezeknél

a betegeknél szemikvantatív módszerrel (Microstix) határoztuk meg a betegség súlyosságát a kezelés megkezdése előtt és befejezése után. A herpeszes fertőzések és az erythaema multiformés betegek esetén a specifikus kezelést egészítettük ki a Betadine® kezeléssel. A betegek a készítményt általában 1 héten át használták, illetve az abscesszusok és alveolitisek kezelésére addig, amíg a váladékképződés megszűnt.

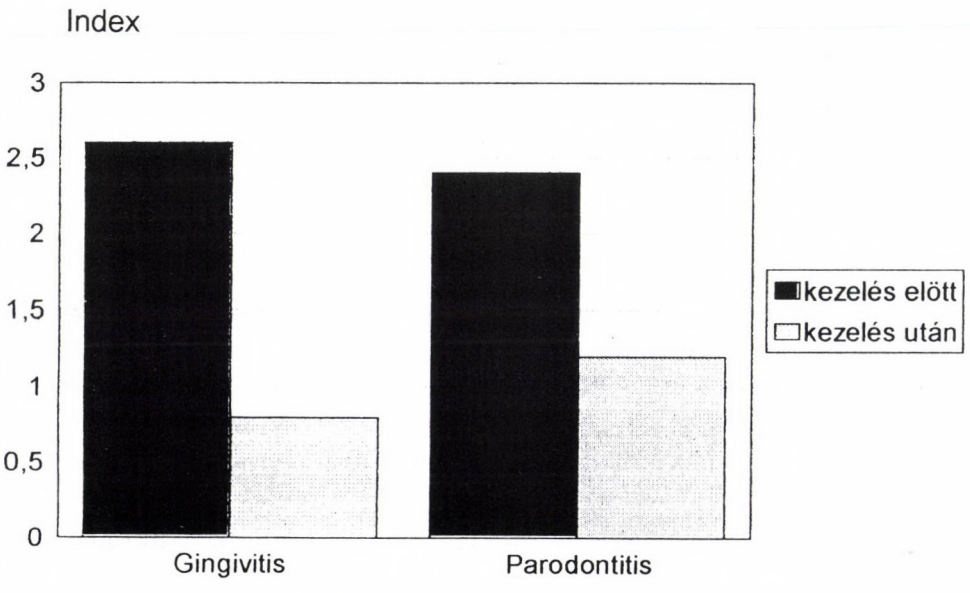
A jellegzetes esetekről a kezelés előtt és befejezése után fénykép készült.

A szer használatának módja a gyártó által megadott használati utasítás szerint történt.

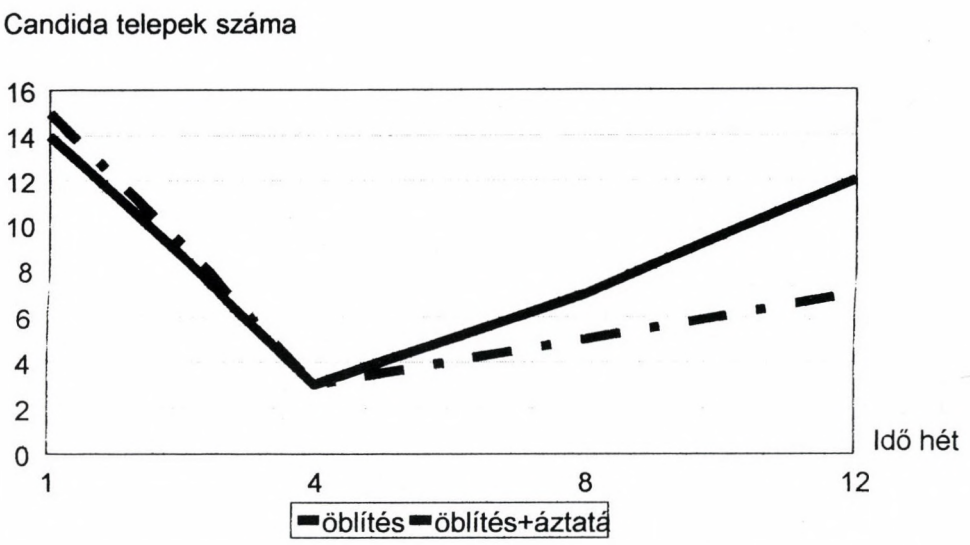
Eredmények

A PVP-jód (Betadine®) kezelés megkezdése előtt az anamnézis felvétele során (ez klinikánkon anamnézislap kitöltését jelentette) rákérdeztünk a beteg esetleges jódallergiájára, mert allergiás betegek nem használhatják a készítményt. Az adatok és az eredmények szerint a betegek között nem volt jódallergiás, és a kezelés során más kellemetlen mellékhatást sem tapasztaltunk.

A gingivitises, vandidafertőzött és alveolitises esetekben (n = 11) jelentősen csökkentek a szubjektív panaszok, és szemmel láthatóan csökkent a gyulladás mértéke. A gingivitises és parodontitises betegeknél felvett gingivalis (bleeding) index eredményeit mutatja a *III. táblázat.*



III. táblázat. A vérzési index eredményei



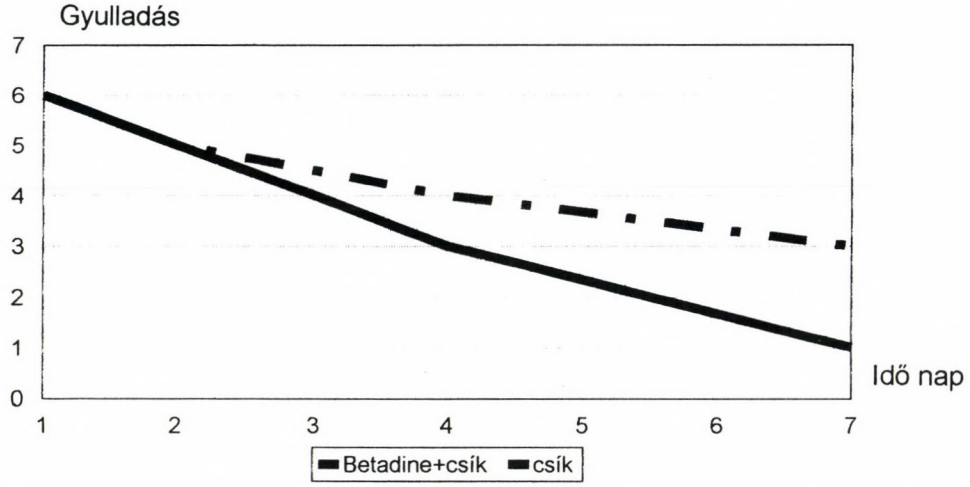
IV. táblázat. A Candida Albicans-fertőzés recidiválásának ideje a különböző módon alkalmazott Betadine esetén. A recidiva idejét hetekben tüntettük fel.

A kezelés megkezdése előtt minden esetben elvégeztük a supragingivalis depurálást, és a kezelés befejezése után a subgingivalist és a root plaininget.

A Candida albicanstól fertőzött betegek fogsort viselő személyek voltak (denture stomatitis). Ezekben az esetekben fennáll annak lehetősége, hogy a specifikus vagy nem specifikus kezelés után a fogsor visszafertőzi a beteg nyálkahártyáját. Ezért négy Candida-fertőzésben szenvedő betegünk közül kettő olyan utasítást kapott, hogy éjszakára vegye ki fogpótlását, és tegye higított (1 : 10) PVP-jód oldatba. Az eredmények azt mutatják, hogy a fogsorukat Betadine®-ban áztató eseteknél a candidafertőzés kétszer olyan hosszú idő után recidivált, mint azoknál, akik csak szájöblítőként használták a szert *(IV. táblázat)*.

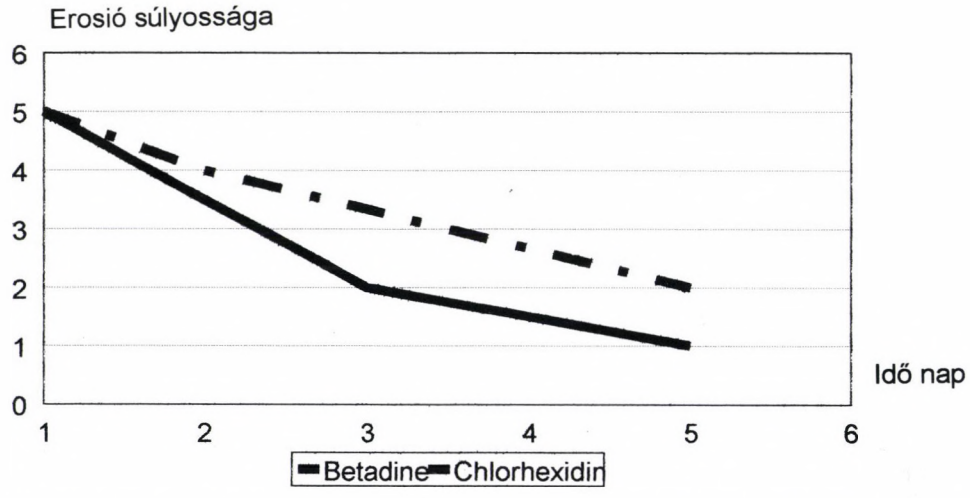
Parodontalis abszcesszusokban az incízió után a sebet átmostuk Betadine®-nal, és a drenáló csíkot is kezeltük a készítménnyel. Bár ebben a csoportban a kis esetszám miatt kontrollszemélyeket nem vizsgáltunk, és az elzáródást okozó tényezőt ugyanúgy eltávolítottuk, mint egyébként. Tapasztalataink szerint a váladékozás megszűntének és a seb kitisztulásának ideje kb. a felére rövidült, és a betegek szubjektív panaszai már a kezelés második napján megszűntek.

Hasonló eredményeket kaptunk az alveolítisek kezelésénél is, ahol a kezelési módszer az esetek egyik részében excochleálás és drénezés, a másik részében a seb betadinos átmosása és drénazés volt. A szubjektív panaszok gyorsan csökkentek, és az üres (alvadék nélküli) alveolusok néhány nap alatt kitisztultak, és megindult a hámosodás *(V. táblázat)*.



V. táblázat. A Parodontalis abscesszusban szenvedő betegek kezelési eredményei

A gingivostomatitis herpetica és az erythaema exsudativum multiforme esetén az összefolyt vesiculákból és hólyagokból a nyál macerá-ló hatásának következtében rövid idő alatt fekélyek alakulnak ki, melyeket a száj normális baktériumflórája rövid idő alatt felülfertőz. A beteg állapotát az eróziók körüli gyulladásos környezet tovább rontja. Ezért a specifikus terápia mellett a helyi gyulladáscsökkentés és fertőtlenítés is jelentős része a kezelésnek. A csoportba tartozó hét beteg közül négy Betadine®-t, három chlorhexidine-t kapott. A panaszok csökkenését a betegek szubjektív megítélése alapján értékeltük. Ezt mutatja a *VI. táblázat.*



VI. táblázat. A szájnyálkahártya-erosiók felülfertőződésének elkerülhetősége különböző fertőtlenítőszerekkel

Megállapítható, hogy a betegek szubjektív panaszai, azonos specifikus terápia mellett a Betadin®-nal kezelt csoportban gyorsabban csökkentek, mint a chlorhexidinnel kezelt csoportban.

Megbeszélés

Rhan (1995) szerint, ha a szájüregben posztoperatív fertőzés alakul ki, gyakran követi azt bacteriaemia, mely endocarditishez vagy különböző ízületi implantátumok fertőzéseihez vezet (Bender 1989).

Az elemi jód baktericid, fungicid, sporocid és részben virucid hatású és széles pH-értékek között hatékony. A Betadine® polivinilpirrolidon molekulához elektrosztatikusan kötött jódot tartalmaz, mely jelentősen csökkenti a jód nem kívánatos mellékhatásait (Wolf–Chaikoff-effektus) (*Török* 1992).

Saját eredményeink is azt bizonyítják, hogy a PVP-jód a szájban kialakuló gyulladásos folyamatok kezelésére kiválóan alkalmas minden olyan esetben, mikor a betegnek nincs jódallergiája vagy hyperthyreosisa.

A gingivitis, a rapid progresszív és a juvenilis parodontitisekben (az utóbbi két betegségben a gyulladást főleg az Actinobacillus actinomycetemcomitans és a Provetellák okozzák és a plakk solubilis jellegű) (*Keszthelyi*, 1933) a Betadine® különösen alkalmas a gyulladás csökkentésére. Alkalmazható terhességi hiperplasztikus ínygyulladásokban is, ahol a szisztémás gyógyszeres kezelést nem szívesen alkalmazzuk.

Hasonlóan jól alkalmazható a Candida albicans-fertőzések közül a fogsor okozta gombás szájgyulladásokban. Ezekben az esetekben előnyös, ha a beteg először specifikus gombaellenes kezelést kap, és a kezelés ideje alatt a fogsort higított Betadine®-oldatba áztatja. Az elért kezelési eredmény fenntartására naponta egyszer kell PVP-jóddal öblíteni.

Az alveolitises és parodontalis abszcesszusos betegeknél az excochleatio, illetve az incisio után a Betadine-t fecskendőbe töltve mossuk át a friss sebet, és a drenáló csíkot is itassuk át a szerrel. Minden csíkcserével együtt végezzük el a seb átmosását is.

Régen keressük azt a fertőtlenítőszert, mely a szájnyálkahártyán különböző okok miatt (erythaema exsudativum multiforme, gingivostomatitis herpetica, Sutton-aphta, pemphigus, pemphigoid, Sjögren-szindróma) kialakuló fekélyeket megvédi az egyébként normális flóra baktériumainak felülfertőzésétől. A jelen vizsgálat eredményei azt bizonyítják, hogy a Betadine alkalmas ezen védőhatás kifejtésére, mert a klórszármazékokkal ellentétben nem okoz elszíneződést a fogakon és a nyelven, és eddig nem tapasztaltuk a szer használata során a chlorhexidine mellékhatásaként jelentkező ízérzés zavarát sem. Ráadásul árban is elérhető a betegnek.

Tapasztalataink szerint – bár ilyen esetekben eddig még csak kétszer alkalmaztuk a Betadine®-t – parodontalis műtétek után 3-4 napon át, mikor a fogmosás még fájdalmas a betegnek, a frissen operált terület gyulladásmentesen tartható, és szubjektív panaszt nem okoz.

Összefoglalva megállapítjuk, hogy a Betadine® alkalmas a szájban előforduló bakteriális eredetű gyulladások kezelésére minden olyan betegnél, aki jódra nem érzékeny és nincs hyperthyreosisa.

Mivel a szernek nincs kellemetlen íze, és nem csíp, a gyermekkori gingivostomatitis herpeticaban és más gyermekkorban előforduló gyulladásos szájbetegségben is jól alkalmazható.

A jelen vizsgálatban összesen 25 beteget vizsgáltunk, akik különböző betegségcsoportokba tartoztak. Ez a betegszám nem elegendő ahhoz, hogy statisztikai analízist

is végezzünk, de eredményeink alapján egyrészt számos gyulladásos betegség kezelésére ajánlható, másrészt érdemes lenne további nagyobb számú betegen hasonló vizsgálatot végezni.

IRODALOM: 1. *Kövesi Gy.:* Mucosal Immunity (A review) Acta Microbiol. Immunol. Hungary. *41*, 221, 1994. – 2. *Rhan, R.:* Topische Infectionstherapie und Prophilaxe. Georg Thieme Verlag, Stuttgart/London 1996. 41. – 3. *Roit, I., Bostoff, J., Male, D.:* Immunology. Mosby, London (Fifth Edition). 1998. 367. – 4. *Gergely P.:* Klinikai immunológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1993. 68. – 5. *Sonkodi I.:* Oralis Medicina. Medicina Kiadó, Budapest, 1997. 98. – 6. *Rácz I., Török I., Horváth A.:* Gyakorlati bőrgyógyászat. Medicina Kiadó, Budapest, 1990. 135. – 7. *Szabadka H.:* A Betadine szájnyálkahártya-fertőtlenítő hatásának vizsgálata. Mediacus Universalis, (Therápiás Melléklet), *XXV.* 4. 1992. – 8. *Roit E.:* Iodine induced hyperthyrteoidism in euthyreoid patients with previous episode of subacut thyreoiditis. J. Clin. Endocrinol. Metab. *70*, 1581. 1990. – 9. *Török K.:* A Betadine antiszeptikum biztonságos alkalmazása a betegellátás különböző területein. Medicus Universalis (Therápiás Melléklet), *XXV.* 18. 1992. – 10. *Keszthelyi G.:* Parodontológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1993. 147. – 11. *Bendier, I. B., Barkan, M. J.:* Dental Bacteraemia and its relationship to Bacterial Endocarditis. Compend. Contin. Educ. Dent. *10*, 472, 1989.

Dr. Kövesi, Gy.: *Application of Betadine antiseptic agent in the treatment of oral surgical, parodontological and oral mucosal diseases*

The Betadine® is an antiseptic PVP (polyvinil prrolidon)-iodine containing, water soluble solution, which has been in circulation in Hungary for years.
Until now Betadine® was not applied in the oral cavity for bacterial and fungal infections, although its effectiveness is unquery.
The PVP-iodine is water solubilized that's why it does not sting the healthy or ill oral mucosa and has not side effects as discoloration of the teeth and tongue and trouble in the sensation of taste as does chlorhexidine.
The only contraindication is iodine allergy.
In the present study: in periodontal cases (abscesses, postoperative prevention) and in oral medicine cases alone or in combination with soecific treatment schedule was Betadine® applied.
PVP-iodine as oral rinse was applied in 25 cases.
According to our experience Betadine® was excellent against bacterial and fungal infections in the oral cavity, which prevent or treat bacterial infections after surgical interventions. By this way the bacterial superinfections of exulcerant oral mucosal diseases avoidable.

Fogorvosi Szemle 91. 251–258. 1998.

Magyar Honvédség Központi Honvédkórház, HIETE Oktató-Továbbképző Kórház (főigazgató: dr. László Imre), Szájsebészeti és Fogászati Osztály (vezető: dr. Gáspár Lajos egyetemi docens), Budapest Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem, Sztomatológiai Tanszék (igazgató: dr. Vágó Péter egyetemi docens), Budapest

Clindamycin alkalmazásával végzett klinikai vizsgálataink tapasztalatai sztomatológiai kórképekben

DR. GÁSPÁR LAJOS, DR. SURI CSILLA, DR. TÓTH BAGI ZOLTÁN, DR. SZMRTYKA ÁGOTA, DR. GOMBOS ATTILA, DR. TURI JÓZSEF ÉS DR. VÁGÓ PÉTER

Antibiotikumokat a sztomatológiában gyakran alkalmazunk, indikációként elsősorban a fogeredetű gyulladások fordulnak elő. A lakosság rendkívül rossz általános fogazati állapota miatt – mely az utóbbi 3-4 évben tovább romlott – a gyulladások gyakorisága növekszik, és ez ismét ráirányította a figyelmet a sztomatológiai antibiotikumalkalmazás kérdéseire. Mint azt előző értékelése a változó rezisztenciaviszonyok és az újabb szerek megjelenése miatt időről időre szükségszerű. Csak így lehetséges a korszerű és hatékony antibiotikus terápia biztosítása. Miután Magyarországon az antibiotikumfogyasztás az utóbbi 5 évben tovább emelkedett, és az Európai Közösségben tapasztalt fogyasztásnak közel a másfélszerese, kiemelten fontos minden ebben a kérdésben gyűjtött tapasztalat. Valószínűsíthető, hogy a fogászatban a magas fogyasztás a nem kellő hatékonyságú szerek sokszor indokolatlan adásával függ össze (pl. egyes szerekkel nem érhető el megfelelő vizsgálata ezen a szakterületen kiemelten jelentős kérdés [1, 5, 6, 13, 15, 20]. Ugyancsak a kérdésre irányítja a figyelmet a profilaktikus célból (kardiológiai, immunológiai, műtéti kockázat csökkentése) való antibiotikumadás terjedése is [10, 11, 12, 14]. Magyarországon és világszerte egyaránt megfigyelhető tendencia az aerob és az anaerob flórára egyaránt ható korszerű linkózamidok, makrolidek térnyerése és a szájüregi infekciókban a nem megfelelő hatékonyságú szerek felváltása [3, 4, 9, 16, 17, 18, 19, 21]. 5 éve indított antibiotikum vizsgálati programunk során 1997 második felében egy előzetesen 72 betegen végzett elővizsgálat tapasztalatai alapján [2] a clindamycin GCP szerinti fázis IV. vizsgálatát állítottuk össze és végeztük el. Jelen közleményünkben erről az utóbbi vizsgálatról számolunk be.

Érkezett: 1998. február 20.
Elfogadva:1998. április 15.

Anyag és módszer

Az MH Központi Honvédkórház Szájsebészeti és Fogászati Osztályán és a HIETE Sztomatológiai Tanszékén a szájsebészeti fekvő betegek, szájsebészeti járó betegek és a fogászati betegek részvételével „Clindamycin nyit klinikai fázis IV. vizsgálata sztomatológiai kórképekben" címmel klinikai farmakológiai vizsgálatot végeztünk.

A vizsgálat „Az Európai Gazdasági Közösség klinikai vizsgálatok vezetésének javasolt alapja" című dokumentumban (Recommended Basis for the European Community Vol. III. 198. p. 115–132, Catalogue No. CB-55-89-843-EN-C, ISBN 92-825-9612-2) foglaltak szerint került előkészítésre. A fenti dokumentum mint hivatalos hatósági előírás az Országos Gyógyszerészeti Intézet „Good Clinical Practice" (GCP) „A gyógyszervizsgálatok helyes klinikai gyakorlata irányelveinek bevezetése" címmel megjelent és 1994. január 1-jétől hatóságilag előírt szabályait összefoglaló és értelmező anyag által leírtak szerint (utóbbi dokumentum 31. old. 3. pont d) fejezete) a Fázis IV. vizsgálatok csoportjába sorolja.

Számítógépes adatlapon sztomatológiai kórképekben vizsgáljuk a hatékonyságot és a mellékhatásokat. Célkitűzésünk volt 150 beteg kezelésének követése és tapasztalatainak elemzése. A vizsgálat végzéséhez a területileg illetékes Kutatásetikai Bizottság engedélyt adott ki, az előírásoknak megfelelően független orvost jelölt ki. Az Országos Gyógyszerészeti Intézet a fázis IV. vizsgálatot 7500/40/97 szám alatt tudomásul vette. A MH Központi Honvédkórház Szájsebészeti és Fogászati Osztályán és a HIETE Sztomatológiai Tanszék fekvőbeteg-, szájsebészeti járóbeteg- és fogászati részlegein 1997. szeptember 1. és december 15. közötti időszakban szájüregi gyulladásos kórképekben, valamint magasabb kockázattal járó műtétekhez kapcsolódóan a műtét sikerességének biztosítása céljából profilaktikus célból adott gyógyszeres kezelés esetén vizsgáltuk a clindamycin hatékonyságát. 16–60 év közötti betegeket vontunk be.

A betegek részletes orvosi felvilágosítást kaptak betegségükről és/vagy a végzendő műtétről, annak lehetséges következményeiről, a lehetséges kezelési módszerekről és az azok közötti választás szükségszerűségéről. A gyógyszeres terápia lehetséges előnyeiről, hátrányairól, esetleges szövődményekről és a mellékhatásokról. A betegek önkéntes írásbeli beleegyező nyilatkozat kitöltése és aláírása után kerültek be a vizsgálati csoportokba. Kizáró tényezők: terhesség, szoptatás, ismert máj- és vesefunkciózavar, colitis, Crohn-betegség, ismert clindamycin-túlérzékenység, 3 napon belül szedett más antibiotikum, tisztázatlan diagnózis – az OGYI-előiratban szereplő tényezők – voltak. 18 év alatti páciens esetén a szülő vagy törvényes képviselő szintén szignálta az adatlapot (16 év felettiek vettek részt). A vizsgálatból kizártuk azokat a pácienseket, akik nem kooperáltak megfelelően, adataik hiányosak voltak vagy nem voltak értékelhetőek (előírt időpontban nem jelent meg vizsgálaton stb.). A vizsgálatokban

5 orvos vett részt. Az orvosok és a szakdolgozók a vizsgálatok elindítása előtt tréningen, valamint az elővizsgálati periódusban végzett munkában sajátították el a legfontosabb ismereteket.

A dokumentáció céljára 4 oldalas számítógépes adatrögzítő és monitorozási lapot készítettünk, melyet minden betegről folyamatosan kellett vezetni. Az adatok nagy részét adott kategóriák megjelölésével lehetett bejelölni. Minden beteg esetén 6 alkalommal végeztünk vizsgálatot és adatfelvételt (induló, 3., 5., 7., 10., napon és a záróvizsgálaton). Az anamnézisfelvétel, fizikális vizsgálat, illetve a hőmérséklet, fájdalom, duzzanat, vérbőség, elesettség, mellékhatások tekintetében rögzítettük minden alkalommal az eredményeket. Szükséges esetekben radiológiai vizsgálatokkal, laboratóriumi és mikrobiológiai vizsgálatokkal egészítettük ezt ki.

A vizsgálathoz 300 mg-os Dalacin C kapszulát alkalmaztunk. A gyógyszert gyulladásos kórképekben (pl. periostitis) a betegek naponta 3x1 adagban 7 napon át kapták. A műtéti kockázat csökkentése, a műtét sikerességének növelése céljából (pl. implantológiai betegek esetén) pedig 5 napon át 3x1 kapszula szedését rendeltük el.

A szert reggel, délben és este étkezés előtt negyedórával kellett bevenni. Amennyiben a szakma szabályai szerint sebészi vagy fogászati beavatkozásra, fizikoterápiás kezelése volt szükség, azt a megfelelő időben és módon elvégeztük.

Anamnézisfelvételkor tételesen végigkérdeztük a kísérletből kizáró tényezőket, a betegség kezdő napját és megállapítottuk a betegség súlyosságát 4 fokozatba osztva: enyhe (munkaképes), közepes (pihenése javasolt), súlyos (otthoni fekvő beteg), igen súlyos (szájsebészeti fekvőosztályra való).

A betegek állapotváltozásának követését – a gyógyulási folyamat jellemzőit, mely összességében az antibiotikum hatásosságának fokmérője – elsősorban a kísérő tünetek folyamatosan értékelésével a protokollban leírt napokon (0, 3., 5., 7., 10., záró napok) végeztük. Így a láz esetén választható értékelések a következők voltak: nincs (37 °C alatt), enyhe (37,1–37,9) közepes 38,0–38,5) kifejezett (38,5–39,4), igen erős (39,5 felett). A fájdalom esetén: enyhe (nem szükséges fájdalomcsillapító bevétele), közepes (napi 1-2 tabletta), kifejezett (napi 3-5 tabl.), igen erős (tablettára sem szűnt a fájdalom). Az elesettség esetén: enyhe (munkaképes), közepes (pihenése javasolt), kifejezett (otthoni fekvő beteg), igen erős (szájsebészeti fekvőosztályra való). A mellékhatásokra vonatkozóan külön kikérdeztük a betegeket a szédülés, érzékelési zavar, fejfájás, gastrointestinalis discomfort (gyomorégés, émelygés, puffadás, büfögés, emésztési zavar), hasmenés, hányinger, hányás, bőrkiütés, viszketés tekintetében. Külön erre a célra szerkesztett táblázat állt rendelkezésre a különféle mellékhatáslehetőségekkel, fokozatokkal és külön hivatalos mellékhatásjelentő lapot kellett pozitív esetekben kitölteni a GCP szerint, valamint az OGYI részére jelentést küldeni. A kezelésről orvos és beteg egyaránt az előzőeket összegezve alakított ki véleményt. Mind a be-

teg, mind az orvos részére értékelő táblázatba kellett bejelölni választva a hatástalan, gyenge hatás, közepes, jó és kitűnő minősítések között. Külön meg kellett jelölni az állapot szubjektív javulásának kezdő napját, történt-e sebészi beavatkozás, fogászati kezelés és ha igen milyen. Milyen más a gyógyulást befolyásoló eljárás (párakötés, jegelés stb.) került alkalmazásra.

A vizsgálatban 155 beteg vett részt, 44 szájsebészeti járó beteg, 33 szájsebészeti fekvő beteg és 78 fogászati beteg. A járó betegek átlagéletkora 41,4 év, a fekvő betegeké 37,2 év volt. A vizsgálatban szereplők között 76 férfi és 79 nő szerepelt. Valamennyien áttanulmányozták a személyre szóló Z 1120 0275 sz. 3 oldalas betegtájékoztató és beleegyező nyilatkozatot.

1. táblázat

A betegek diagnózis szerinti megoszlása (gyulladásos kórképek)

Diagnózis	Betegszám			
	fekvő	járó	fogászati	összesen
Gingivitis	–	7	10	17
Parodontitis	–	1	11	12
Periodontitis	–	4	7	11
Periostitis	11	10	20	41
Alveolitis	–	1	7	8
Sinusitis m.	2	1	4	7
Osteomyelitis	1	1	1	3
Phlegmone	1	–	–	1
Lymphadenitis	1	2	5	8
Stomatitis	2	1	–	3
Arthritis tmi.	2	1	–	3
gyull. össz.	20	29	65	114

2. táblázat

A betegek beavatkozás-típusa szerinti megoszlása (profilaxis)

Diagnózis	Betegszám			
	fekvő	járó	fogászati	összesen
Trauma max. fac.	7	1	–	8
Implantáció	4	5	3	12
HA	1	1	10	12
Lágyrészműtét	–	5	–	5
Dentoalv. műt.	1	3	–	4
összesen	13	15	13	41

A legtöbb beteg periostitis miatt került kezelésre, diagnózis szerinti megoszlásukat az 1., 2. és a 3. táblázat foglalja össze. A gyulladásos kórképek csoportjában 20 fekvő beteg, 29 járó beteg, 65 fogászati beteg szerepel, összesen 114 fő. A legtöbben a periostitis, gingivitis, parodontitis és periodontitis csoportba kerültek. A profilaxiscsoportban 13 fekvő beteg, 15 járó beteg, 13 fogászati beteg szerepel, összesen 41 fő. A legtöbben implantológiai műtét, HA csontpótlóanyagbehelyezés csoportba kerültek. A vizsgálatban 33 fekvő beteg, 44 járó beteg és 78 fogászati beteg vett részt.

3. táblázat

Sztomatológiai betegek megoszlása a gyógyszeralkalmazás indikációi szerint

Diagnózis	Betegszám			
	fekvő	járó	fogászati	összesen
gyulladás	20	29	65	114
profilaxis	13	15	13	41
összesen	33	44	78	155

Eredmények

A 155 betegből 150 esetben a gyógyszert klinikailag egyértelműen hatékonynak találtuk, ez az esetek 97%-a. A maradék 5 esetben nem láttunk kifejezett javulást vagy a lázas állapot elhúzódása, vagy a fájdalom és duzzanat több napon át tartó fennállása miatt. A hatékonyság megítélésénél nem lehet eltekinteni attól a ténytől, hogy minden betegünk standardizált feltételek között kapta a szert, tehát nem egészítettük ki nagyobb adaggal, más gyógyszerrel, vagy parenteralis vagy helyi adagolással. Ezek figyelembevételével a hatékonyság valószínűleg még tovább növelhető lett volna.

A terápiában 129 beteg esetén (83,2%) a klinikai képnek megfelelően sebészi beavatkozást végeztünk. Minden esetben szakmai szabálynak tekintettük, hogy amikor sebészi beavatkozás (pl. incisio, exploratio stb.) szükséges, azt az optimális időpontban el kell végezni. Megfigyeltük, hogy a szer szedésének második napján a gyulladásban szenvedő betegek többségénél (102/114) kifejezett javulást állt be a klinikai képben (láz, oedema, fájdalom csökkenése, általános állapot javulása), ez az esetek 89,4%-a. A harmadik napon javult további 5 beteg, a 4. napon 2 beteg, ezen belül nem javult további 5 beteg, a 4. napon 2 beteg, ezen belül nem javult további 5 beteg. Az objektív vizsgálati adatok mellett rendszerint megfigyelhető egyik jellemző szubjektív jel amely ezt alátámasztotta, a beteg önértékelése, miszerint kifejezett közérzetjavulásról számoltak be. Összesen 2 eset-

ben találkoztunk mellékhatással vagy annak gyanújával (2/155) *(4. táblázat)*. Hasmenés 1 járó beteg esetén, enyhe allergiás bőrkiütés 1 fekvő beteg beszámolójában szerepelt. Mindkét esetben olyan enyhe fokú átmeneti problémákat jelentett, melyek spontán múló jellegűnek mutatkoztak, és a gyógyszer szedésének abbahagyását nem tették szükségessé. Hányás, hányinger, gyomorpanasz, fejfájás, szédülés vagy más gyógyszermellékhatásra utaló jelet, vagy súlyosabb fokú mellékhatást – mely más gyógyszeres kezelést, a beteg kórházi elhelyezését, súlyos állapot kialakulását okozta volna – nem észleltünk.

4. táblázat

A vizsgálat során tapasztalt mellékhatások

Mellékhatások	járó	fekvő	összesen
gyomorpanasz	0	0	0
hasmenés	1	0	1
hányinger, hányás	0	0	0
szédülés, fejfájás	0	0	0
bőrkiütés	0	1	1
összesen	1	1	2

Következtetések

A clindamycin klinikai vizsgálatával szerzett tapasztalataink – az irodalmi adatokkal egyezően [10, 13, 14, 16] – azt bizonyítják, hogy egy a sztomatológiai gyulladásos kórképek kezelésében valamint a profilaktikus alkalmazásban jól használható, hatékony antibiotikumról van szó. Eredményeink szerint a klinikai kép alapján első választandó szerként adhatónak tartjuk a clindamycint (Dalacin C), mivel 97%-ban hatásosnak bizonyult. 21 év klinikai tapasztalatai alapján 98%-os eredményességről számolt be a sztomatológiai területen *Zambrano* [22] is. A hazai szakirodalomban az antibiotikumok sztomatológiai alkalmazásával foglalkozó vizsgálatok között jelentős esetszámnak számít munkacsoportunknak az elmúlt 2 évben a roxithromycinre, majd az előzetes vizsgálatok és a jelen közleményben közreadott anyagban a clindamycinre vonatkozó, összességében mintegy félezer vizsgálati eset feldolgozása [2, 4, 5, 6]. További adatokat szolgáltat előzetesen a fogorvosok gyógyszer-alkalmazási szokásainak felmérése az antibiotikum-kérdés értékeléséhez [7]. A rendelkezésre álló és kellő tapasztalati eredménnyel bizonyított antibiotikumok közül a leghatékonyabbat, a legkevésbé toxikusat és a legolcsóbb kezelést lehetővé tevőt kell választani. A clindamycin az eddigi klinikai eredmények alapján jól megfelelt a sztomatológiai célokra, melyet az előzetes irodalmi adatok alapján feltételezni lehetett. Rezisztencia alig fordul elő, képes gátolni a kórokozókat, rizikóbetegeknek is adható, egymaga hatékony az aerob és anaerob flórára, széles spektrummal rendelkezik. Ezt több szerző, köztük *Gilmore* [10], *Hall* [14], *Gyenes* [13], *Mangundjaja* [16] tapasztalatai saját eredményeinkkel egyezően bizonyítják. A kísérleti adatok is alátámasztják, hogy magas gyógyszerszintet ér el a lágy szövetekben és a csontban egyaránt, már másfél óra múlva a hatékonyságot biztosító a MIC (minimális gátló koncentrá-

ció) értéke. Erre vonatkozóan *Kelentey* [15], *Smilac* [21] és mások elegendő adatot szolgáltatnak. Gyors felszívódása miatt már 15 perc múlva magas szérumszint mérhető. Hosszú felezési ideje miatt 8 óra múlva szérumszintje még elegendő a hatásossághoz, így naponta háromszori adagolása folyamatos és biztonságosan jó hatékonyságot biztosít. Külön előnyös tulajdonsága, hogy a nyálban és az ínybarázdában excretálódik, melyet *Kelentey* [15] és *Gordon* [12] vizsgálatai is igazoltak. Napi adagja 3x1 db a 300 mg-os kapszulából. Ugyancsak előnyös, hogy rendelkezésre áll többféle kapszula (75 mg, 150 mg, 300 mg), injekció (300 mg/2 ml, 600 mg/4 ml, 900 mg/6 ml), granulátum 80 ml, 75 mg/5 ml szirup készítéséhez. A szájsebészet területén különösen előnyt jelent a súlyos életet veszélyeztető esetek, a táplálkozási korlátok közötti páciensek (szájzár, intermaxillaris faxatio, gyomorszondán táplált stb.), a gyermekek, a sokféle testsúly kategória, a helyi és egyszerre szisztémás alkalmazás szükségessége esetén, lehetőség ugyanazon szer más kiszerelésben váltakozva való adására. Súlyos mellékhatás nem, enyhe fokú kevesebb mint 3%-ban fordul elő. Meg kell állapítanunk az elővizsgálatokban 72 beteg, jelen vizsgálatban 155 beteg, valamint az 1995 óra a mindennapi klinikai gyakorlatban szerzett több mint ezer sztomatológiai beteg kezelésének tapasztalataiból, hogy súlyos mellékhatás (pl. pseudomembranosus colitis) egyszer sem fordul elő. Meg kell jegyezni, hogy a pseudomembranosus colitis sokak felfogásával ellentétben nem igazi gyógyszermellékhatás, hanem nasocomialis fertőzés, melyet a Clostridium difficile okoz.

Az antibiotikumok pontos adagolását segíti elő a többféle kiszerelés, a többféle gyógyszerbevitel, a megfelelően hosszú hatástartam, a könnyű és jó adagolhatóság lehetősége. Ezen szempontoknak az általunk vizsgált clindamycin igen jól megfelel. Az irodalmi adatokkal egyezően saját klinikai megfigyeléseink is igazolják a clindamycin rendkívül sokoldalú, kiváló hatékonyságú, biztonságos sztomatológiai alkalmazhatóságát mind a szájüregi, a fej-nyak gyulladásos kórképek kezelésében, mind pedig a műtétek kockázatát csökkentő és sikerességét elősegítő profilaxisban. Annak magyarázatára, hogy miért állhat be gyors javulás a betegek állapotában, a következők adhatnak magyarázatot: 95% feletti felszívódás, 30 perc alatt eléri a MIC-értéket; a maximális szérumszint már 90 perc múlva beáll, és tartósan a MIC-érték felett marad 7-8 órán keresztül; az ún. „posztantibiotikus effektus" időtartama 7,2 óra; a csontba jól penetrál, 90 perc múlva eléri a MIC-értéket; a tályogokban „dúsul", mivel a granulocyták és a macrophagok felveszik, és a gyulladás helyszínére szállítják; a baktériumok toxintermelését a MIC érték elérésének pillanatától gátolja, így a tünetek (láz, elesettség, rossz közérzet, fájdalom, oedema stb.) csökkenése érthetően gyorsan bekövetkezik.

Az előzőket még azzal is ki kell egészíteni, hogy az Amerikai Cardiologus Társaságnak az endocarditis rizikópáciensek részére kidolgozott protokolljában – melyet különösen sok fogászati beavatkozás esetére előír (depurálás, fogextractio, dentoalveolaris műtétek stb.) – a clindamycin az amoxicillin mellett fő szerként szerepel. Tekintetbe véve a hazai rizikópáciensek (cardiologiai, immunológiai stb.) igen magas és egyre emelkedő számát, ezen indikációs körben való használata is növeli sokoldalú felhasználhatóságát és egyben a jelentős felelősséggel járó sztomatológiai munka – és ezzel a fogorvos szakmai, jogi, erkölcsi, anyagi – biztonságát.

IRODALOM: 1. *Gabrielson, M.L., Stroh, E.:* Antibiotic efficacy on odontogenic infections. J. Oral. Surg. *33,* 607, 1975. – 2. *Gáspár L., Vágó P.:* Clindamycin alkalmazásával szerzett első klinikai tapasztalataink sztomatológiai kórképekben. Fogorv. Szle. megjelenés alatt. – 3. *Gáspár L., Vágó P.:* Az antibiotikus kezelés mai tendenciái a sztomatológiában Fogorv. Szle. *88,* 355, 1995. – 4. *Gáspár L., Gyulai G. Sz., Vágó P.:* A dentalis implantáció sikerét elősegítő tényezők I. Makrolid anti-

biotikumokkal szerzett tapasztalatok. Fogorv. Szle. *89,* 275, 1996. – 5. *Gáspár L., Vágó P.:* Roxithromycin alkalmazásával szerzett első klinikai tapasztalataink sztomatológiai kórképekben Fogorv. Szle. *89,* 166, 1996. – 6. *Gáspár L., Vass É., Zs., Vágó P., Szmrtyka Á.:* Roxithromycin alkalmazása sztomatológiai gyulladásos kórképekben Fogorv. Szle. *89,* 189, 1996. – 7. *Gáspár L., Vágó P.:* Gyógyszerek alkalmazása a sztomatológiában I. Fogorv. Szle. *90,* 137, 1997. – 8. *Gáspár L., Vágó P.:* Gyógyszerek alkalmazása a sztomatológiában II. Fogorv. Szle. *90,* 177, 1997. – 9. *Gáspár L., Vágó P.:* Az antibiotikus kezelés mai tendenciái a fogászati és szájsebészeti gyakorlatban. Fogorv. Szle. (megjelenés alatt) – 10. *Gilmore, W.C., Jacobus, N. V., Gorbach, S. L.:* A prospective double blind evaluation of penicilin versus clindamycin in the treatment of odontogenic infections. J. Oral Max. Fac. Surg. *46,* 1065–1070, 1988. – 11. *Graber H.:* Az antibiotikum kezelés gyakorlata. Medicina, Budapest, 1990. – 12. *Gordon D. F., Stutman, M., Loesche, W. J.:* Improved isolation of anaerobic bacteria from the gingival cervice area of man. Appl. Microbiol. *21,* 1046–1049, 1971. – 13. *Gyenes V., Sülle t.:* A Dalacin C szerepe a fogeredetű gyulladások kezelésében. Fogorv. Szle. *88,* 163, 1995. – 14. *Hall, G., Nord., C. E. Heimdahl A.:* Elimination of bacteriaemia after dental extraction: comparison of erythromycin and clindamycin for prophylaxis of infective endocarditis J. Antimicrobial Chemoth. *37,* 783, 1996. – 15. *Kelentey B. Á, Kelentey B. J.:* Erythromycin, clindamycin és lincomycin nyálba történő kiválasztódásának vizsgálata. Fogorv. Szle. *88,* 219, 1995. – 16. *Mangundjaja, S., Hardjawinata, K.:* Clindamycin versus ampicillin in the treatment of odontogenic infections. Clin. Therap. *12,* 242, 1990. – 17. *Nagy E.:* Az anaerob baktériumok antibiotikum-rezisztenciája Gyógysz. 70, jún. 1997. – 18. *Nagy E.:* Az antibiotikumok mellékhatásai. Orv. Tov. Szle. *4,* 36, 1997. – 19. *Nagy E.:* Szekvenciális intravénás antibiotikum-kezelés. Orv. Tov. Szle. *4,* 45, 1997. – 20. *Simon G., Pados R.:* Antibiotikumok alkalmazása a dentoalveolaris sebészeti gyakorlatban. Fogorv. Szle. *76,* 289, 1983. – 21. *Smilac, J. D., Wilson, W. R., Cockerill, F. R.:* Tetracyclines, chloramphenicol, erythromycin, clindamycin. Mayo Clin. Proc. *66,* 1270. 1992. – 22. *Zambrano, D.:* Clindamycin in the treatment of human infections in: Kalamazoo, Mich. Ed.: Upjohn Co. *12,* 1996.

Dr. Gáspár, L., dr. Suri, Cs., dr. Tóth Bagi, Z., dr. Szmrtyka, Á., dr. Gombos, A., dr. Turi, J., dr. Vágó, P.: *Experience with clindamycin in stomatological diseases*

In 114 patients suffering from dental inflammatory diseases (periostitis, gingivitis, sinusitis, periodontitis etc.) and in 41 cases of dental surgical procedures (implantation, dentoalveolar surgery etc.) 3×300 mg/day clindamycin was applied during 7 days in the framework of GCP phases IV. In 150 cases (97%) the product proved to be effective and only in 2 cases a mild side effect was observed. On the base of the results clindamycin can be advised for the treatment of stomatological diseases.

A „Nemzeti Bizottság a Magyar Fogászatért" Alapszabálya

A magyar fogászat nemzetközi fórumokon való egységes képviselete és a Magyarországon több éve folyó fogászati változásokból, a szélesedő privatizációból, a finanszírozással kapcsolatos bizonytalanságokból fakadó zavarok, problémák megelőzése ill. kiküszöbölése érdekében a Magyar Fogorvosok Egyesülete és a Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata létrehozza a „Nemzeti Bizottság a Magyar Fogászatért" elnevezésű bizottságot.

1. *Név:* Nemzeti Bizottság a Magyar Fogászatért
   rövidítés: NBMF
   Angolul: National Committee for Hungarian Dentistry

2. *Alapítás éve:* 1999.

3. *A NBMF célja:*
   3.1. A magyar fogászat rendszeres, egységes képviselete a nemzetközi fogászati testületek, munkabizottságok ülésein (FDI, ERO)
   3.2. A magyar fogászatot érintő tervezett változások véleményezése és a fogászat érdekeit biztosító álláspont képviselete harmadik szerv felé.
   3.3. Önálló javaslatok, vélemények, tapasztalatok összegyűjtése, kidolgozása és eljuttatása a megfelelő fórumokhoz.
   3.4. Korrekt kapcsolat kialakítása és ápolása a szakmai irányító és finanszírozó szervekkel, az ÁNTSZ-szel, az orvosegyetemekkel és más, nem politikai szervezetekkel.

4. *Az NBMF összetétele:*
A Bizottság létszáma 7 fő (egy elnök és 6 tag)
3–3 tagot delegál a MOK Fogorvosi Tagozata és az MFE. A Fog és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma elnöke ex officio tagja a bizottságnak. A MOK és az MFE delegált tagjait bármikor visszahívhatja és újat delegálhat.
   4. 1. A Bizottság elnökét az MFE és a MOK évenként soros rendben adja. A Bizottság első elnöke 1999. dec. 31-ig: Dr. Bánóczy Jolán
   4.2. A Bizottság tagjai
MFE: Dr Gera István, Dr. Orosz Mihály
MOK: Dr. Bots András, Dr. Gerle János, Dr. Vágó Péter
Szakmai Kollégium elnöke: Dr. Fazekas András

5. *A NBMF munkamódszere:*

Üléseit kéthavi rendszerességgel, szükség esetén soron kívül tartja. Határozatképes min. 5 fő esetén. A Bizottság konszenzussal, esetenként többségi nyílt szavazással alakítja ki az állásfoglalást, javaslatot, véleményt. Ha az MFE ill. a MOK által delegált képviselők egységesen ellentétes véleményen vannak ill. egységesen ellentétesen szavaznak, az adott kérdésben érvényes állásfoglalás nem hozható.

Az ülésről – szükség esetén – rövid írásos emlékeztető készül.

A Bizottság munkájáról rendszeresen informálja a magyar fogorvostársadalmat.

6. *Megszűnés*

Ha a létrehozó két szervezet bármelyike a NBMF-ból kilép, ill. írásban javasolja a megszűnést, a Bizottság szavazás nélkül megszűnik.

Prof. Dr. Bánóczy Jolán
MFE elnöke

Dr. Gerle János
MOK Fogorvosi Tagozat elnöke

ÉRTESÍTÉS

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társasága
XIII. kongresszusát
és
a Magyar Parodontológiai Társaság
XI. kongresszusát
1999. szeptember 17–18–19-én Pécsett rendezi.

A kongresszusok nemzetközi részvétellel zajlanak.

Tudományos program: A rendezvény célkitűzése a fogpótlástan és a parodontológia területén folyó kutatómunka legújabb eredményeinek áttekintése, különös tekintettel a mindennapi gyakorlat számára nélkülözhetetlen területekre, továbbá a protetika és parodontológia közös vonatkozásaira.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk.

Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a Magyar Fogorvos c. lapban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Szabó Gyula
H-7621 Pécs, Dichka Gy. u. 5.
Tel./Fax: 36-72-315-130
E-mail: gyszabo@apacs.pote.hu

1999. szeptember *XCII. 9. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

1999 -09- 15

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Szentpétery András: Dinamikus rágófelszín-kialakítás CAD/CAM-módszerekkel. II. 263
Dr. Rominu, Mihai, dr. Matekovits György, dr. Bratu, Dorin: Klinikai tapasztalatok az őrlőfogak felszínén használatos Beta-Quartz Mega blokktömésekkel 273
Dr. Kivovics Péter: Testékszerezés és tetoválás a maxillofaciális régiókban, valamint a fogak és a fogpótlások szokásostól eltérő esztétikai kiképzése 281
Könyvismertetés 286
Hírek 289

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

elmex®

INTENZIV FOGSZUVASODÁS GÁTLÁS A FOGORVOSI GYAKORLATBAN

2-3 perces kezeléssel hosszan tartó védelem érhető el



Fogszuvasodás megelőzésére helyi kezeléssel
Különösen veszélyeztetett fogzománc felületekre
Csiszolt és savval kondicionált zománc felszinekre
Érzékeny dentin-felületekre

Ecsetelés évente 2-4-szer ismétlendő
(lásd a részletes gyógyszeralkalmazási előírást)

GABA INTERNATIONAL AG

Információ:
EWOPHARMA Információs Iroda
1011 Budapest, Gyorskocsi u. 12.
Tel.:/fax: 156-8897, tel.: 201-8719

Az aminfluoridot tartalmazó Elmex termékek igen hatékonyan gátolják a fogszuvasodást

Fogorvosi Szemle 92. 263–272. 1999.

Martin-Luther Universität, Halle-Wittenberg, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (megbízott igazgató: Dr. K.-E. Dette, egyetemi tanár), Halle

Dinamikus rágófelszín-kialakítás CAD/CAM-módszerekkel

DR. SZENTPÉTERY ANDRÁS

II. rész

Dinamikus CAD/CAM rágófelszín-kialakítási eljárás ismertetése

A cikk első részében ismertettük a fogászati CAD/CAM-rendszerek fontosabb ismérveit. Megállapítottuk, hogy számos előnyük mellett egyik legsúlyosabb hiányosságuk az, hogy legtöbbjük nem képes funkcionális, dinamikus rágófelszín kialakítására *(I. táblázat)*.

I. táblázat

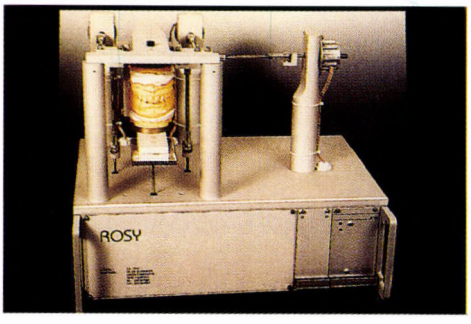
A rágófelszín kialakításának jellege ismert fogászati CAD/CAM-rendszerek esetében

CAD/CAM-rendszer	Rágófelszín		
	semmilyen	statikus	dinamikus
CEREC1	+		
DCS-PRECIDENT	+		
SOPHA CAD/CAM		+	
BEGO DENTICAD		+	
CEREC2		+	
MICRODENTA		+	
CICERO			+
ROSY			+

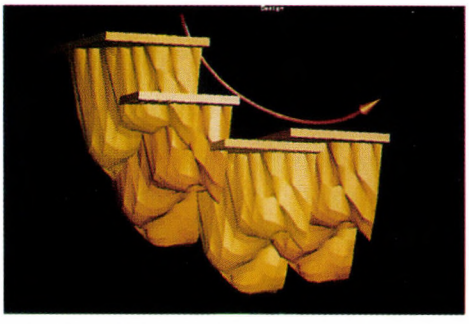
A probléma megoldására eddig két kísérlet történt. A *Van der Zel* [2, 3] által kifejlesztett CICERO CAD/CAM-rendszer (Elephant Industries, Horn, Hollandia) a szerző állítása szerint egy számítógéppel szimulált, egyéni értékre állítható artikulátort használ a korrekcióhoz szükséges egyéni mozgások generálására. A rendszer kísérleti stádiumban van, pontos működési elve nem ismert. *Edinger* és munkatársai [1] elektronikus mozgásregisztráló berendezést, mechanikus ro-

Érkezett: 1998. május 25.
Elfogadva: 1998. augusztus 30.

botartikulátort és a funkcionálisan generált mozgáspályák (functionally generated path, FGP) elvét használják eljárásukban. Egy mechanikusan digitalizált fogfelszínt robotartikulátor *(1. ábra)* segítségével a regisztrált mozgáspályák mentén elmozgatva kialakítják a fog mozgásfelszínét *(2. ábra)*, amely megfelel az FGP-eljárás funkcionális harapásának. Ezt a felszínt összehasonlítják a korrigálandó fogfelszínnel, az esetleges áthatásokat eltávolítják. Az eljárás szintén még kísérleti stádiumban van, hátránya az, hogy elkészülte után is csak annak a néhány kollégának áll majd rendelkezésére, akik a szükséges szkenner, CAD- és CAM-berendezéseken kívül még egy drága regisztrálóberendezéssel, valamint az *Edinger* féle ROSY elnevezésű robotartikulátorral is rendelkeznek.



1. ábra. Edinger ROSY nevű robotartikulátora



2. ábra. Edinger-féle mozgásfelszín. A digitalizált fogfelszínt a robotartikulátor a nyíl irányában elmozdítja, ezáltal a statikus rágófelszínt dinamizálja.

Célkitűzés

Célunk egy olyan CAD/CAM-eljárás kidolgozása volt, amellyel digitalizált (szkennelt) vagy valamely idegen fogászati CAD/CAM-rendszerben statikusan kialakított rágófelszínek automatikusan dinamizálhatók. Dinamizálás alatt a statikusan kialakított felszíneknek a beteg egyéni rágómozgásai figyelembevételével történő korrekcióját értjük. Célul tűztük ki, hogy az eljárás lehetőleg ne függjön drága felszerelések birtoklásától, de ezek birtokában, illetve a szükséges információ ismeretében alkalmazni lehessem azokat. A távlati cél a rendszer továbbfejlesztése önálló rágófelszín-analízist és becsiszolást végző programmá.

Anyag és módszer

Célunk megvalósítására egy olyan számítógépes programot fejlesztettünk ki, amely alkalmas a statikus rágófelszínek információjának fogadására, egyéni állkapocsmozgások matematikai szimulálására, valamint a mozgások során esetleg „ütköző" felületek korrigálására.

Az eljárás a következő főbb lépésekből áll:

1. Digitalizált rágófelszínek információjának megszerzése. Ez történhet
   - idegen CAD/CAM-rendszer által generált rágófelszín adatainak átvétele, azaz konvertálása[a] útján vagy
   - természetes fogfelszínek (gipszminták) vagy fogpótlások (pl. teljes protézisek) digitalizálása, azaz letapogatás útján.

   Ez a lépés megfelel a lenyomatvételnek.

2. Egyéni állkapocsmozgások szimulálása egy virtuális, azaz matematikailag szimulált szoftverartikulátor segítségével. Megfelel a mechanikus artikulátorok használatának.

3. A digitalizált fogfelszínek orientálása egymáshoz és a szoftverartikulátor tengelyéhez. Ez a lépés megfelel a harapásvételnek és az arcíves átvitelnek.

4. Számítógépes korrekciós program, amely az elmozdulások közben figyeli a két rágófelszín esetleges áthatásait, és szükség esetén korrigálja azokat. Megfelel a dinamikus rágófelszín-kialakításnak, pl. a viaszfelrakásos technika eljárásának vagy a protézisek, ill. a fogazat gipszmintákon végzett diagnosztikus becsiszolásának.

5. Számítógéppel vezérelt frézelési rendszer, amely a módosított rágófelszínt kialakítja, és amely a beágyazás, öntés és kidolgozás, illetve a becsiszolás fázisait helyettesíti.

1. Kiinduló információk megszerzése

Jelen formájában az eljárást idegen CAD/CAM-rendszerek kiegészítő elemeként statikus rágófelszínek dinamizálására alkalmazzuk. Ilyenkor a kiinduló információ az elektronikusan felépített rágófelszín, valamint az antagonista fogak rágófelszínének digitalizált képe. Ezeket az adatokat a szóban forgó CAD-rendszer szolgáltatja, programunk egy illesztési felülettel (interfésszel) rendelkezik, amelyen a digitális információt fogadni tudja. Ismernünk kell az adatok tárolási formáját, formátumát, szükség esetén konvertálnunk kell a saját program által is felhasználható formátummá. Ezt a beépített konverterprogram végzi el automatikusan.

A későbbiekben programunkat alkalmassá kívánjuk tenni természetes vagy mesterséges fogfelszínek korrigálására is, pl. okklúzióanalízist, becsiszolást akarunk a rendszerrel végeztetni. Ehhez egy letapogató berendezésre (szkennerre) is szükségünk van, amellyel a fogfelületeket digitalizálni tudjuk. Kísérleteikhez a Micromeasure cég (Berlin) nagy teljesítményű lézerszekennerét használjuk *(3. ábra)*. Ezzel gyorsan és nagy pontossággal lehet akár teljes fogsorokat is leképezni. A letapogatandó tárgy (pl. gipszmodell) a szkenner mindhárom térirányban dönthető állványhoz rögzíthető *(3. ábra)*, tehát a sugárforráshoz képest bármely helyzetbe beállítható. Egy teljes gipszminta leképezése kb. 15 másodpercig tart, tehát a készülék igen gyors.

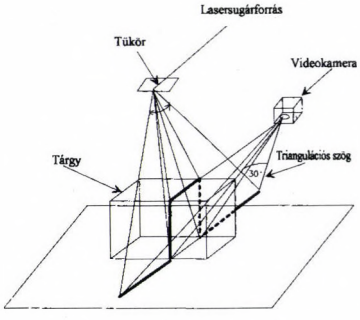
A lézersugaras letapogatás működési elve röviden a következő [4] *(4. ábra)*: A lézerdiódából álló sugárforrás által kibocsátott lézersugarat egy oszcilláló tükör a frontális síkkal párhuzamosan kilendíti, így az egy vonalat vetít a minta felszínére (vastag vonal az ábrán). Ezt a vonalat a minta térbeli alakja deformálja. A deformált vonalat egy, a sugárforrással 30°-os ún. triangulációs szögben elhelyezett videokamera érzékeli, amely a deformáció mértékéből kiszámítja a vertikális dimenziót. Ezt követően a gép a mintát egy lépéssel (kb. 0,03 milliméterrel) előretolja, és az előbb

[a] konvertálás = a program által érthető, felhasználható formába való átalakítás, általában fordító, konvertáló programot tesz szükségessé.

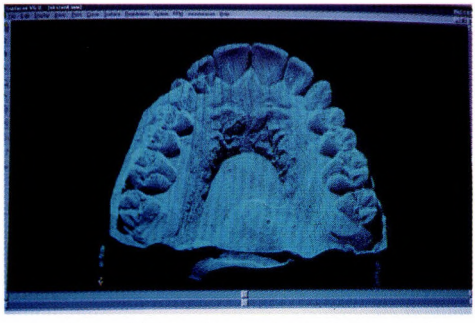
leírt folyamat megismétlődik. Az egymást követő lézermetszési vonalak információját a rendszer egy számítógépnek továbbítja, amely ezt három dimenziós koordinátákká transzformálja, és tárolja. Az optikai rendszer felbontó képessége (letapogatási pontossága) kb. 0,02–0,03 mm. A rendszer a beállítástól függően soronként maximálisan 580–810 pontot tud leképezni, a felbontás függ a letapogatandó tárgy (minta) méretétől. Egy teljes gipszmintát a készülék kb. 200 000 pontban képez le *(5. ábra)*.



3. ábra. A Measuredenta cég lézerszkennere. A letapogatandó gipszminta a készülék mindhárom térirányban elmozdítható asztalához rögzül.



4. ábra. A lézerszkenner működési elve (Részletes leírását lásd a szövegben.)

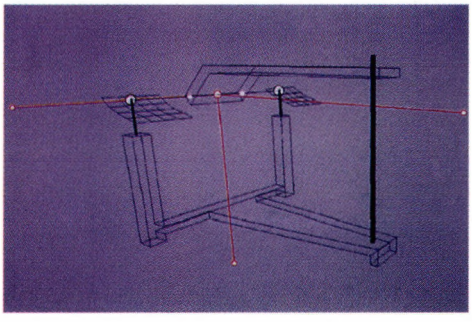


5. ábra. Felső gipszminta digitalizált képe

A készülék a sugárforrás szemszögéből alámenős területeket nem látja, tehát nem is tudja leképezni. Ha ezekre a területekre is szükség van, akkor a minta teljes leképezéséhez két, esetleg több irányú szkennerre is szükség lehet. A különböző szkennereket egy, a szkenner szoftverállományát képező, ún. illesztő (matching) program egy képben összesíti.

3. A mozgások szimulálása

A hagyományos fogászati eljárás mechanikus artikulátort alkalmaz a beteg állkapocsmozgásainak szimulálására. Az artikulátorban a viaszfelrakásos technika segítségével dinamikus rágófelszíneket alakíthatunk ki. Az eljárás alapja az a felismerés, hogy az állkapocsmozgások iránya és jellege, valamint a rágófelszín morfológiája között szoros összefüggés áll fenn. A program fejlesztésekor a kérdés úgy vetődött fel, hogy hogyan lehet a viaszfelrakásos eljárás előnyeit a modern számítógépes (CAD/CAM) fogpótláskészítésbe integrálni? Nos, a viaszfelrakásos módszert az artikulátorok alkalmazása, azaz az állkapocsmozgások mechanikus szimulációja tette lehetővé. Ehhez hasonló eljárást kellett alkalmazni a CAD/CAM-rendszerek esetében is. Itt azonban nem valódi artikulátor alkalmazásáról van szó, hanem az állkapocs, ill. az artikulátor mozgásainak számítógépes, matematikai szimulálásáról, egy ún. „virtuális artikulátorról". A *6. ábra* ezt a virtuális artikulátort szemlélteti grafikusan.



6. ábra. A szoftverartikulátor grafikus ábrája. A piros vonalak az artikulátor koordinátarendszerét jelképezik.

A fizikából ismert törvény, hogy bármely test helyzetét, ill. mozgásait leírhatjuk, ha ismerjük három, nem egy egyenesbe eső pontjának helyzetét, ill. mozgásait. Tulajdonképpen ez történik az artikulátorban is, amelyben a két ízületi pontot és a metszőfogpontot vezetjük fix vagy állítható vezető felszínek mentén. Ma már elmondhatjuk, hogy sikerült egy olyan komplex matematikai eljárást kidolgozni, amellyel bármely artikulátor mozgásait szimulálni tudjuk bármilyen paraméterbeállítás mellett. A három jellegzetes pont itt is a két condyluspont és az incizális pont. A vezető felszíneket tetszetős formában és beállításban szimuláljuk szintén matematikailag. A fogak rágófelszínének mozgáspályái függenek az artikulátor mozgásainak irányától és jellegétől egyaránt. Az occlusalis pontok elmozgatását a vezetett pontokhoz való rögzítésükkel valósítottuk meg. A három vezetett pont mozgáspályája meghatározza a hozzá rögzített occlusalis pont, egy fog vagy egy teljes fogív mozgáspályáját.

A rágófelszín-korrekciós eljárás lelke tehát egy virtuális, azaz matematikailag szimulált, teljesen egyéni értékre állítható artikulátor, amely a számítógép memóri-

ájában létezik és működik. Minden olyan funkcióval rendelkezik, mint egy valódi artikulátor, bizonyos tulajdonságai túlszárnyalják a legbonyolultabb mechanikus artikulátor képességeit is.

Az artikulátor tud nyitni és zárni, ismeri mindhárom alapmozgást (propulzió, jobb és bal oldalmozgás). Beállítható az elmozdulások hossza, illetve a mozgások lépéseinek nagysága. Ezzel szabályozhatjuk a korrekció pontosságát és sebességét. Az artikulátor mindhárom fő mérete (fejecstávolság, hossz és magasság) tág határok között állítható, tehát bármely beteg egyéni fejméreteinek megfelelően alakítható. Így tulajdonképpen nem is egy, hanem egy egész sorozat artikulátorról van szó. Erre azért van szükség, mivel a metszőfogvezetés nem a hagyományos metszőfogvezető rúd helyén, hanem a frontfogaknak megfelelően történik, akárcsak a beteg esetében. Ugyancsak tág határok között állítható a sagittalis fejecspálya, a metszőfogpálya és szemfogpálya dőlésszöge és sugara, a Bennett-mozgás a maga valós, természetes ívelt formájában (ISS[b]).

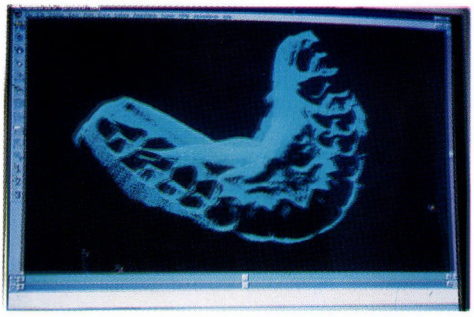
Kiinduló állapotban az artikulátor fix méretekkel és beállításokkal rendelkezik, amelyek megfelelnek egy középértékű artikulátor méreteinek és működésének. Ez, akárcsak a valós artikulátorok esetében, egy egyszerű, gyors, de viszonylag pontatlan szimulációt jelent. Ha rendelkezésünkre áll az egyéni paraméterek információja, akkor ezeket egy táblázatban beállíthatjuk, ill. módosíthatjuk. Ezután a szimulált artikulátor nagy pontosságú, teljesen egyéni értékre állítható artikulátorként működik. Ha elektronikus mozgásregisztrálás eredményeként az egyéni mozgáspályák információjával is rendelkezünk, akkor nincsen szükség a mozgáspályák matematikai szimulálására, hanem használhatjuk direkt a regisztrált pályákat a mozgások vezetésére. Mivel így mindkét lehetséges változat (matematikai mozgásszimuláció és regisztrált mozgáspályák) a felhasználó rendelkezésére áll, a rendszer használata nem korlátozódik arra a pár tucat fogorvosra, aki a szükséges drága regisztráló felszereléssel, ill. robotartikulátorral rendelkezik, ahogy az az ismertetett idegen rendszerek esetében látható.

3. A digitalizált rágófelületek egymáshoz-, illetve a szoftverartikulátor koordinátarendszeréhez való orientálása

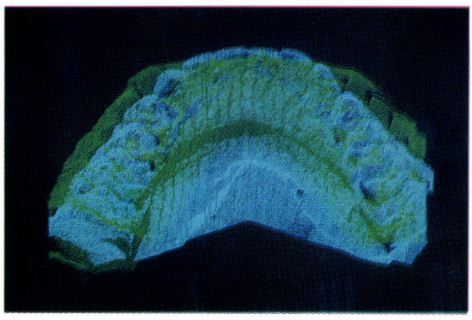
Annak érdekében, hogy a digitalizált minták a virtuális artikulátorban egymáshoz képest úgy mozogjanak, ahogy a beteg fogsorai a szájában, a digitalizált mintákat a harapásvételnek megfelelően előbb egymáshoz, majd az arcíves átvitelnek megfelelően a szoftverartikulátor haránttengelyéhez kell illesztenünk.

Amennyiben az alsó és a felső mintát külön szkenneljük, akkor ezek digitális képét később össze kell fordítani, és egymáshoz kell viszonyítani, ami bonyolult, de megvalósítható eljárás. Egyszerűbb és pontosabb az az eljárás, amelynek során először az alsó gipszmintát, majd a mintára helyezett szilikonharapás belvilágát digitalizáljuk *(7. ábra)* azonos helyzetben. Ilyenkor a két felület egymáshoz viszonyított orientálása automatikusan megtörténik *(8. ábra)*. Eljárásunkban ezt a módszert alkalmazzuk.

[b] ISS = immediate side shift = azonnali oldalratolódás. A Bennett-mozgás leggyakoribb változata az, amikor az oldalmozgás azonnal a mandibula „testes" oldalra tolódásával kezdődik. Ilyenkor a balansz-oldali fejecs ívelt pályán mozdul befele és előre, miközben a munkaoldali fejecs általában ki-, azaz a munkaoldal felé tolódik.



7. ábra. A szilikonharapás digitalizált képe. Megfelel a felső minta információjának.



8. ábra. Az alsó gipszminta és a szilikonharapás együttes képe

A digitalizált felületeket a program automatikusan illeszti az artikulátor koordinátarendszeréhez. Ez jelenleg egy egyszerű, azaz gyors, de kevésbé pontos eljárással történik, ami megfelel a Bonwill-háromszög méretei alapján való középértékű begipszelésnek. Egyedi fogakat a fogívben való átlagos helyzetük alapján orientál a program a szoftverartikulátorhoz.

Jelenleg egy elektronikus arcív kifejlesztésén dolgozunk, amely elkészülte után alkalmas lesz a gipszminták pontos, arcíves átviteléhez hasonló illesztésére. Az elektronikus arcív paraocclusalis sín segítségével rögzül a felső fogakra, csuklórendszere lehetővé teszi azt, hogy csúcsával bármely pontra rámutassunk, s ezáltal megállapíthassuk az adott pont térbeli helyzetét. Extraorálisan a két tengelypont és az orbitális pont lokalizálása orientálja az eszközt a fej orientációs síkjához. Ezt követően három tetszőleges rágófelszíni pont intraorális lokalizációja révén megállapítható a rágósík helyzete az orientációs síkhoz (pl. Frankfurti horizontális) viszonyítva.

4. Dinamikus rágófelszín-korrekció

Az eljárás elve nagyjából megegyezik a mechanikus artikulátorban végzett viasz rágófelszín kialakításának alapelveivel. Az egyik fogsor ép fogainak rágófelszínét alkalmazzuk a másik fogsor rágófelszínének korrekciójához, azaz a felső fogakat az alsók, az alsó fogakat a felsők elmozgatásával ellenőrizzük és korrigáljuk.

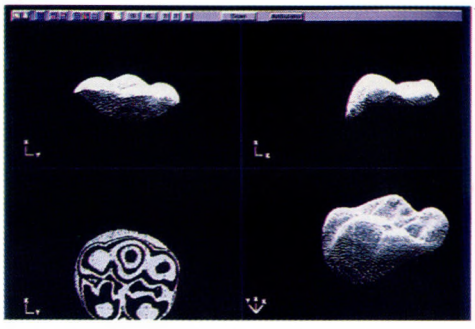
A digitalizált rágófelszíneknek a szoftverartikulátorhoz való orientálásakor tulajdonképpen a rágófelszíni pontok háromdimenziós koordinátáit átszámítottuk az artikulátor koordinátarendszerébe. Ennek eredményeként mindkét rágófelszín közös koordinátarendszer-központja az artikulátortengely felezőpontja. A mozgások kiindulópontja az intercuspidatiós helyzet, amelyben a mintákat egymáshoz illesztettük. A rágófelszín korrekciójához a három alapmozgást, a propulziót, valamint a legszélső jobb és bal oldalmozgást alkalmazzuk.

A szimulált (vagy regisztrált) állkapocsmozgások során egy számítógépes korrekciós algoritmus[c] figyeli a fogfelszínek egymáshoz viszonyított helyzetét. Minden

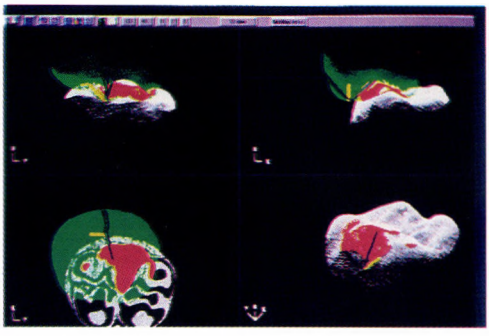
[c] algoritmus = a matematikában, ill. a számítástechnikában azonos típusú feladatok megoldási szabályainak egymást követő lépésekbe való elrendezése. Az elnevezés al Kvarizmi középkori arab matematikus nevéből származik.

lépés után minden egyes pont esetében megvizsgálja annak viszonyát az antagonista rágófelszínhez viszonyítva. Amennyiben áthatást (ütközést) észlel, egy előre meghatározott szabály szerint megrövidíti az adott pont vertikális koordinátáját. Teljes lemezes pótlások korrekciója esetén éppen érintkezésig rövidíti meg a fogat, ezáltal kiegyensúlyozott occlusiót alakít ki. Fix fogpótlás esetén a kívánt disclusio mértékének megfelelően többet vág le, ezáltal biztosítja az őrlőfogak szétválását (disclusióját).

A korrekció előrehaladását a számítógép képernyőjén három nézetben, valamint egy háromdimenziós ábrán követhetjük. A *9. ábra* a kiinduló helyzetet ábrázolja. A korrigált felületi pontokat a program pirossal rajzolja át, így a korrekció végén láthatjuk a korrigált felszín kiterjedését *(10. ábra)*. A megváltoztatott, korrigált felszínt a program lefutása után megtekinthetjük mindhárom térirányból, illetve térhatású ábrán is. A kiinduló helyzettel összehasonlítva a fog felszínén bemélyedés formájában látható a korrekció mértéke.



9. ábra. Alsó őrlőfog digitalizált képe különböző nézetekben



10. ábra. A korrekció képe (pirossal jelölt területek) meredek vezető felszínek esetén. Viszonylag kisméretű korrekció.

A korrekció kiterjedését és mélységét befolyásolja a vezető felszínek (fejecspálya, metszőfogpálya) konkrét beállítási értéke (pl. meredeksége) is. Minél meredekebb a vezetés, annál hamarabb szétnyitja az őrlőfogakat, a modellek rövidebb ideig maradnak egymással érintkezésben, tehát akárcsak a viaszfelrakásos technika esetében, viszonylag kevés foganyagot veszünk el. Ellenkezőleg, lapos vezető felszínek esetében a fogsorok hosszabb ideig maradnak egymással érintkezésben, így viszonylag több foganyagot veszünk el, nagyobb felületeket korrigálunk.

Korrekciót a minták tengely körüli összeforgatása révén is végezhetünk. Ezáltal szemléltethetjük pl. a becsiszolás és az azzal járó harapássüllyedés hatását. Az összeforgatás mértéke milliméterben adható meg. Ezzel a módszerrel mintegy belenyomhatjuk az egyik fogat a másikba, láthatjuk annak benyomatát.

A rágófelszíni korrekció pontosságát és sebességét a mozgások lépéshosszával szabályozhatjuk. Kevés számú, de hosszú (pl. 1 mm) lépés esetén gyors, de viszonylag pontatlan a korrekció lefutása. Ilyenkor a korrigált felület érdes marad, az egyes korrekciós helyzetek között gerincek maradnak. Sok kis lépés (pl. 0,1 mm) lassúbb, de pontosabb korrekciót eredményez. A korrigált felület sima, nem láthatók rajta érdességek.

5. A korrigált fogfelszínek kifrézelése (CAM)

Amennyiben valamely idegen fogászati CAD/CAM-rendszer által kialakított statikus rágófelszínt korrigáltunk, úgy a módosított felületek információját visszajuttatjuk az eredeti rendszer CAM-részlegébe, amely kialakítja a most már dinamikus rágófelszínt. Saját, elektronikus funkcióanalízist végző rendszerünk utolsó lépését alkotó felületkialakítás programjának megtervezése és megvalósítása munkánk egyik következő lépése.

Megbeszélés

Az ismertetett dinamikus rágófelszín-korrekciós eljárás integrálása valamely működő fogászati CAD/CAM-rendszerbe az illető rendszer pontosságának nagyfokú növelését eredményezi. A különbség olyan, mintha az okkludor használatáról áttérnénk egy egyéni artikulátor alkalmazására. A módszerünkkel korrigált korona- és hídpótlások illeszkedése hasonló a viaszfelrakásos technika segítségével artikulátorban kialakított pótlásokéhoz. Szájba illesztve mind a centrális occlusiós helyzetben, mind az elmozdulások során pontosan illeszkednek az antagonista fogakhoz, ill. a beteg állkapocsmozgásaihoz. Ezáltal elkerülhetők a káros iatrogén occlusalis interferenciák, fogütközések, ami az állkapocs-ízületi diszfunkciós betegség passzív prevencióját jelenti.

A rendszer egyik egyértelmű előnye a sokoldalúság. Akárcsak egy egyéni artikulátor, különböző mértékű pontossággal alkalmazható. Ha a kezelő rendelkezik az egyéni paraméterek információjával, akkor beállíthatja ezeket, és ezáltal maximális pontosságot biztosíthat. Ha kisebb pontossággal is megelégszünk, vagy nem áll rendelkezésünkre az egyéni mozgások információja, akkor a rendszer automatikusan átlagos paraméterekkel működik, ami leegyszerűsíti és meggyorsítja a munkát. Mivel a szimulált artikulátor vezető felszínei eleve íveltek, így a mozgások az artikulátor beállítása nélkül is jóval pontosabbak, mint az egyszerűbb, egyenes vezető felszínekkel rendelkező középértékű artikulátorok (pl. Dentatus, Whip-Mix) mozgásai. Amennyiben a felhasználó rendelkezik valamely elektronikus mozgásregisztráló berendezéssel, úgy az ezzel megállapított mozgáspályák egyéni vezető felszínekként használhatók a matematikailag szimulált vezető felszínek helyett. Ugyanakkor a rendszer nincs ilyen berendezések birtokához kötve, mint pl. *Edinger* eljárása.

A rendszer egyik legígéretesebb továbbfejlesztési lehetősége egy számítógép-vezérlésű, elektronikus funkcióanalízist és természetes fogak, valamint fogsorok becsiszolását végző programváltozat. Ezeket a műveleteket jelenleg egyéni artikulátorban kell elvégezni, kivitelük nagy szakértelmet és hosszadalmas munkát igényel. Az elektronikus változat a munka nagy részét automatizálja, ezáltal megkönnyíti a fogorvos és a fogtechnikus dolgát, ugyanakkor növeli a munka pontosságát is. Ez a fejlesztés munkánk egyik következő fázisát képezi.

IRODALOM: 1. *Edinger, D. H., Rall, K., Schroeter, Ph.:* Adding dinamic occlusion to computeraided tooth testoration. J. Gnathol., *14*, 1, 1995. – 2. *Van der Zel:* Computermodellierter Zahnersatz mit dem Cicero-System. Phillip Journal *7–8*, 227, 1996. – 3. *Van der Zel, J. M.:* CAD/CAM-Restaurationen in Okklusion. Zahnärztl. Welt/Ref., *103*, 420, 1994.

Dr. Szentpétery A.: *Dynamic correction of occlusal surfaces by means of CAD/CAM-methods. Part II. Presentation of a new CAD/CAM-method*

A method of computer aided dynamic correction of digitised occlusal surfaces has been described. A mathematically simulated fully adjustable software articulator has been designed and used in place of a mechanical dental articulator. An optical impression of plaster models is performed using a laser scan device. The digitised models are oriented automatically to each other and to the coordinate-system of the software articulator. A correction algorythmus is supervising the two occlusal surfaces during basic articulator movements and correcting them at places of interference according to a pre-set scheme. An electronic face-boe is being constructed to enhance the preciseness of the model orientation. After completion the method can be used as an integrated part of a foreign dental CAD/CAM system to dynamize static occlusal surfaces, or as a separate system for computer aided functional analysis and correction of natural and artificial occlusal surfaces.

Fogorvosi Szemle 92. 273–280. 1999.

Orvostudományi és Gyógyszerészeti Egyetem,
Fogorvosi Fakultás, Propedeutikai és Anyagtani Tanszék
*(tanszékvezető: dr. Bratu Dorin egyetemi tanár) Temesvár, Románia**
Orális Rehabilitációs Tanszék
*(tanszékvezető: dr. Matekovits György egyetemi adjunktus),** Temesvár, Románia***

Klinikai tapasztalatok az őrlőfogak felszínén használatos Beta-Quartz Mega blokktömésekkel

DR. ROMINU, MIHAI,* DR. MATEKOVITS GYÖRGY,**
DR. BRATU, DORIN*

Az elmúlt évtizedek során az őrlőfogak szuvas felületeinek rekonstrukciójára számos eljárást dolgoztak ki, és a tömőanyagok széles skálájú variációi kerültek forgalomba. A képlékeny arany, az ezüstamalgámok, a fémbetétek századeleji tündöklése elhalványult, egyfelől magas árfekvésük, másfelől a higany mérgező hatása miatt. Ez az utóbbi években oly sokat hangoztatott toxikus hatás egyes országokban igen komoly amalgámellenes hangulatot gerjesztett. Például egyes európai országok – így Németország, Svédország – szaktestületei és hivatalos állami szervei progresszív restrikciót írnak elő, melynek lényege, hogy az évszázad végére az ezüstamalgám teljes mértékben lekerüljön a fogászatban használatos anyagok skálájáról. Az amalgámtömések egyik alapvető hátránya a tökéletes fogszíntől eltérő színezet, valamint az idővel a keményállományt a fémionok diffundálása folytán elszínező, esztétikusnak egyáltalán nem nevezhető színhatás [14, 20, 24].

Egyfelől mindezek a felsorolt okok, másfelől a kompozíciós tömőanyagokat (KTA) agresszívan reklámozó médiák hatására a betegek mind gyakrabban igényelnek fogszínű, esztétikus tömést az őrlőfogak tájékán a megszokott ezüstamalgám helyébe. A KTA igen széles választéka, kopásállóságuk alapos feljavítása, kimondottan az őrlőfogak régiójára javallt tömőanyagok széleskörű elterjedése is hozzájárult az amalgám egyeduralmának megdöntéséhez [26].

Azok a kezdeti nehézségek, amelyek a kompozíciós tömőanyagokat kísérték az első periódusban, mint a polimerizáció utáni nagy zsugorodás, majd az ezt követő elszíneződés, az igen rövidre szabott megmunkálási idő és az UV-sugaras kötés oda vezettek, hogy megjelentek azok a KTA-k, melyeknek fotopolimerizációja a látható fény spektrumában történik.

Érkezett: 1998. szeptember 10.
Elfogadva: 1998. szeptember 25.

Jóllehet pillanatnyilag a kutatók már a mikrotöltésű hibrid kompozíciós anyagokon dolgoznak, melyeket (magas kopásállóságuk miatt) kizárólag az őrlőfogak régiójában használhatunk majd, az ebbe az osztályba tartozó tömőanyagok óriási hátránya mind a mai napig az, hogy a harapásmagasságot, pontosabban az okklúziós érintkezési pontok épségét hosszú távon nem biztosítják *(I. táblázat)*.

I. táblázat

Az őrlőfogak felszínén használatos tömések kritikai elemzése

	Esztétika	Biokompatibilitás	Széli zárás	Okklúziós felületi épség	Nagy üregek	Árfekvés
Amalgám	0	?	?	✓	0	alacsony
G. I. C.*	?	✓	✓	?	?	elviselhető
D. K. M.**	✓	✓	?	?	0	alacsony
Arany inlay	0	✓	✓	✓	0	magas
Arany onlay	0	✓	✓	✓	✓	magas
Kompozíciós betét	✓	✓	✓	?	✓	magas
Kerámiabetét	✓	✓	✓	✓	✓	magas
CEREC-betét	✓	✓	✓	✓	?	magas

* Glass Ionomer Cement
** Diakril Kompozíciós Műgyanták

Hasonló jelentőségű és súlyú gond a széli záródás kérdése. A savas kondicionálás és a modern ragasztók ellenére a polimerizáció következtében gyakran jelentkeznek széli repedések. A polimerizációval járó zsugorodás az üreg falaira húzó erőt fejt ki, és ez nemegyszer e falak berepedését, törését idézheti elő, de ugyanakkor a tömés szerves masszájában is mikrorepedések keletkezhetnek [13, 14, 15, 24]. Éppen ezért ezek a tömések csupán kis kiterjedésű javítások esetében javasolhatók, ahol nem befolyásolják jelentősen az okklúziós érintkezési pontok épségét. Egy cseppet sem elhanyagolható hátránya továbbá a kompozíciós töméseknek az, hogy hőtágulásuk magas, hajlítási és nyomási együtthatójuk alacsony, az időigényes munkafázisokról – step by step vagy réteges polimerizációs eljárás – nem is beszélve.

Az eddig részletezett hátrányok miatt a kutató szakemberek más megoldásokat kezdtek keresni.

Újraértékelésre kerültek az aranybetétek, melyek ha megfelelő ötvözetből készülnek, igen jó szolgálatot biztosítanak a támasztózónában, hosszú távon megőrzik a harapási-érintkezési felületek épségét, és a széli záródásuk is megfelelő. Sajnálatos, a rutinellátásban kizáró jellegű hátrányuk, hogy nem esztétikusak, és az áruk elég borsos.

Használható alternatívát kínál a kompozit inlay relatív olcsósága, jó széli zárása és esztétikus színhatása miatt. A kopásállóságát hosszú távon nem volt még elég idő ellenőrizni, az összegző statisztikák

pár éves anyagából nem tűnik ki meggyőzően, hogy az őrlőfogak tájékán biztonsággal javasolható és használható-e [19, 20, 24].

A molarisok rekonstrukciójára ideális anyagnak a kerámiabetétek mutatkoznak. A fogszövetek jól tűrik a kerámiát, a kétszeres savas kondicionálónak köszönhetően a széli zárás jól megoldható, színhatása kitűnő és a kopásállósága úgyszintén [16]. Itt kell megemlíteni a kerámiabetétek számítógéppel vezérelt előállítását. Ez a módszer, pontossága és megbízhatósága révén olyan sikeressé vált, hogy a Siemens cég a CEREC-rendszer negyedik generációját küldte már a piacra [23, 26]. Sajnos, akár ezzel a komplex módszerrel, akár a fogtechnikai laboratóriumban készülnek ezek a betétek, árfekvésük olyan magas, hogy csupán egyedi megrendelésre és nem tömegellátásban készülhetnek.

Rafael Bowennek, az ADA kutatójának elképzelése szerint egy új tömőanyag előállításának legfontosabb szempontjai a következők: a KTA keménységének és kopásállóságának növelése, a polimerizációs zsugorodás csökkentése, a fogszöveteket megközelítő hajlító szilárdság és hőtágulás, végül a kerámiabetétekhez képest viszonylag alacsony árfekvés [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 27]. Elképzelése szerint ezeknek az elvárásoknak az előregyártott szilanizált üvegkerámia mikrobetétek felelnek meg, melyek a még nem polimerizált kompozíciós tömőanyagba helyezve igen pozitív tulajdonságokat kölcsönöznek a tömésnek. Ez a módszer *Beta Quartz Glass Ceramic Insert* néven került a szakmai köztudatba. Kétéves kísérletezés, tesztelés után 1986-ban kapta meg a hivatalos forgalmazási engedélyt. Ötéves próbaidő után a klinikai eredmények kitűnőek, színelváltozást nem tapasztaltak, a széli zárás jó, szekunder caries nem mutatkozott [3, 4, 6, 10, 11, 12, 18, 23]. Ezek a megabetétek egy litium-alumínium-szilikát alapanyagú üvegből készülnek, melyhez különféle oxidokat adnak. Az anyagot olvasztás után homogenizálják, majd formákba öntik. Ezután kétfázisú hőkezelésnek vetik alá, melynek során megfelelő színt és áttetszőséget érnek el. Az utolsó fázisban szilanizálás történik, befejezésként pedig szortírozás és csomagolás.

A beta-quartz megabetétek különlegesnek nevezhető tulajdonságai a következők: hőkiterjedés: 4 rész/1 millió; vízfelvevő képesség: nulla; nyomásellenállás: 490 MPa; felületi keménység Knoop mértékével: 664 kg/mm; keresztmetszeti feszültségi ellenállás: 50/MPa; fénybehatolási mélység: 4 mm; jó színstabilitás; a szilanizálással kezelt megabetétek négyszer jobban tapadnak a kompozíciós tömőanyagokhoz, mint a nem kezeltekhez.

A beta-quartz megablokkok egy nem polimerizált kompozíciós masszsába kerülnek, amiből végül a megszokott módszerrel esztétikus kompozíciós tömés készül. Ennek a tömés gyanánt használt masszának feljavított tulajdonságai vannak, így: hőtágulása alacsony (7-szer alacsonyabb az amalgáménál), polimerizációs zsugorodása 50–70%-kal kisebb, mint a klasszikus kompozíciós tömőanyagoké, a széli letöredezés 3-szor kisebb a kompozíciós tömésekhez képest, az okklúziós

felszínen a támasztó pontok ellenállóbbak a harapási erőkkel szemben, a tömés felületét könnyű kidolgozni és polírozni, mivel a kvarcdarabkák nagyon kicsik, kromatikus hatása jó, kaméleontulajdonságával átveszi a környezete színét.

Az anyag hátrányai közé tartozik, hogy az ára a közepes fekvésű sávban található, és az elkészítési idő az átlagoshoz képest 2-3 perccel meghosszabbodik *(II. táblázat)*.

II. táblázat

A Beta Quartz Glass Ceramic tömések főbb fizikai tulajdonságai (összehasonlító elemzés)

	Beta-Quartz	Amalgám	Kerámia	K.T.A.	Arany	Fogzománc	Dentin	G.I.C.
Nyomás terhelés (N/mm^2)	486	300–480	350–550	290–400	–	100–400	200–350	50–250
Torziós terhelés (N/mm^2)	54	43	–	70–90	250	103	515	–
Szilárdság Knoop	700	100–050	400	50–60	69	300–350	60–70	40–80
Hőáteresztés (W/mK)	–	23	1	0,5–0,7	119	9	6	6
Hőkitágulás ($10^{-6}/K$)	3–4	22–28	11–14	17–55	144	11	8	16
Rugalmasság (N/mm^2)	–	20 000–38 000	60 000–130 000	3 500–18 000	–	50 000–85 000	15 000–20 000	3 000–24 000

Anyag és módszer

Ezzel a módszerrel 112 esetben – 74 férfi és 38 nőbetegen – 180 tömést végeztünk. A praemolarisokon és molarisokon I. és II. osztályú kavitásokat preparáltunk.

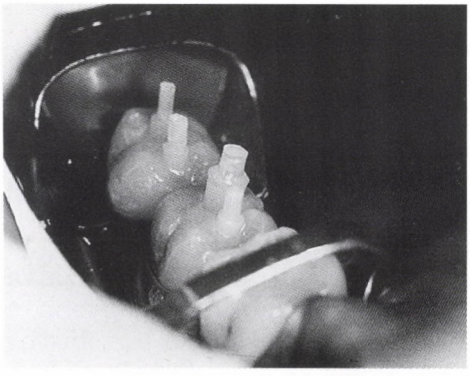
A fogtöméshez a Lee Pharmaceuticals (S. El. Monte CA USA) cég Beta-Quartz Glass Ceramic Insert kiszerelését használtuk, melyet a rágófelszínekre javallt fotopolimerizációs KTA-ba ágyaztunk.

A töméseket egy éven át kísértük figyelemmel, és a kontrollvizsgálatokra visszatérő betegeinket klinikai és röntgenvizsgálatokkal továbbra is ellenőriztük *(1., 2. ábra)*.

A fogtömés munkafázisai:

- a lehetőséghez mérten a legkonzervatívabb eljárással, a kondicionált módszerek előírásai szerint elkészítjük az üreget;
- desztillált vízzel átmossuk, majd szárítjuk az üreg felszínét;
- a fogat nyálrekesszel, kofferdammal és vattatekerccsel gondosan izoláljuk;
- ha szükséges, celluloidcsíkot és fényáteresztő ékeket használunk (Translite Automatrix Caulk Dentsply. Milford USA);

- az üreg méreteinek megfelelő nagyságú kerámiablokkokat válogatunk ki, úgy, hogy a csipesz aktív végét műanyaggal takarjuk, hogy ne csússzanak a kerámiadarabok. Ezt úgy is elérhetjük, hogy egy kevés kompozíciós anyagot teszünk a műszer végére, és bemártjuk a kerámiadarabkákba;
- a fogzománc, esetenként a dentin felületét savval kondicionáljuk;
- ha szükséges, a pulpa védelmére (savas kondicinálás előtt) üvegionomer cement védőréteget viszünk fel, melyet majd a zománccal együtt kondicionálunk;
- egy vékony réteg KTA-t helyezünk el az üreg alján, lehetőleg fotopolimerizációs típust, de lehet használni kemopolimerizálódó vagy „dual-cure" típust is;
- a kerámiablokkokat a puha masszába tömörítjük egészen az üreg aljáig.



1. ábra. 42 éves férfi beteg. A cofferdammal izolált 47 és 48-as két-két beta quarcz betéttel



2. ábra. Végleges klinikai restauráció

Nagyobb üregek esetében vibrálással növelhetjük a tömörítés hatásfokát. Erre a célra az ultrahangos fogkőeltávolító készülékhez szerelt, erre a célra kiképzett könyökdarab szolgál.

A következő lépésben eltávolítjuk azt a felesleges pluszt, amit a kerámiablokkok kinyomtak az üregből;

- fotopolimerizációs eljárás esetén a réteges módszert alkalmazzuk, a megvilágítási időt a kétszeresére kell növelni (60–90´´), és alaposan oda kell figyelni a sarkokra és zugokra;
- gyémántcsiszolóval eltávolítjuk a felesleges megablokkokat;
- finírozás és polírozás következik aprószemcsés (25–30 μm) gyémánt finírozóval folyamatos vízhűtés alatt, hogy a hőhatást elkerüljük, melynek következtében elszíneződés, sőt repedések is jelentkezhetnek;

– ellenőrizzük, hogy az okklúziót zavarja-e az elkészült tömés, és az esetleg túl magasra sikerült részből elveszünk;
– a végső kidolgozáshoz polírozókorongokat és fehér gumifinírozókat használunk.

Eredmények

A 180 tömés az egyéves szigorú felügyelet alatt igen jól megállta a helyét. Sem a széli zárásban, sem a színhatásban nem történt változás. A tömések közel 50%-ánál a megablokk és a műgyanta között éles határvonalat lehet észrevenni, ami arra ösztönöz, hogy a jövőben alaposabb kutatásnak vessük alá a beta-quartz és a szintetikus makromolekuláris tömőanyag közötti kapcsolódási formákat.

Megbeszélés

A beta-quartz vagy megablokk betétek KTA-val kombinálva mind a frontfogak, mind az őrlőfogak tájékán igen jól használhatóak.

Egy beta-quartz kiszerelés rendszerint három standardizált formájú blokkot tartalmaz: hosszúkás vagy hasáb, kónikus és L alakú darabokat. A Lee Pharmaceuticals cég South El Monte USA gyára többféle készítményt forgalmaz: trial pack series (18 darab), multipack kit (54 darab), econopack (108 darab), refills series (6 darab).

A megablokkokat kézzel érinteni nem szabad, mivel szilanizálva vannak. Tárolásuk 18 és 27 °C-on történik. A fogdentinnél nagyobb, a zománcéhoz hasonló radioopacitása van. A színe hasonló a legtöbb fog átlagszínéhez. A finírozás és a végső kidolgozás nagy figyelmet igényel, mivel ez a heterogén felület brutális okklúziós behatás esetén könnyen törést szenvedhet.

Véleményünk szerint a leírt módszer jelentősen javítja a rágófelületek kopásállóságát, az eljárás nem nehézkes, viszonylag olcsó, és tömegellátásban is jó eredménnyel használható.

Összefoglalás

Az elmúlt évek során az őrlőfogak szuvas felületeinek felépítésére számos tömőanyagot és eljárást dolgoztak ki. A képlékeny arany, ezüstamalgám és fémbetétek századeleji tündöklése elhalványult a kompozíciós tömőanyagok megjelenésével. A kerámiabetétek optimális megoldást jelentenek, de magas árfekvésük miatt javallatuk leszűkül. A kompozíciós tömőanyagok használata az őrlők tájékán kívánni valót hagy maga után. E téren a magas összehúzódási együttható és az erős okkluzális kopás jöhet számításba. Klinikai megfigyelések szerint a beta-quartz megablokkok alkalmazása kiküszöböli az említett hátrá-

nyokat. Bowen szerint diakrilgyantából készült tömésekbe litium-alumínium-szilikát darabokat, ún. blokkokat helyezve, ezek egyrészt megnövelik a tömés ellenállóképességét, kopásálló szintjét, másfelől olcsóbbá, széles körben alkalmazhatóvá teszik azt. A szerzők 112 betegen 180 tömést készítettek ezzel a módszerrel. Eseteiket egy éven át klinikailag és röntgenkontrollal követték, és bíztató eredményeiken felbátorodva ajánlják a gyakorló fogorvosoknak.

IRODALOM: 1. *Bowen, R. L.:* Reduction of microleakage around composite restorations. J. Dent. Res. 66, 246, 1987. – 2. *Bowen, R. L.:* Reinforced fillers and inserts for composites. J. Dent. Res. *67*, 752, 1988. – 3. *Bowen, R. L.:* Composite Dental Materials. U. S. Patent No. 4. 215. 033. July 29. 1986. – 4. *Bowen, R. L.:* Inserts for Composite Dental Restorations. U. S. Patent no. 4. 744. 759. May 17. 1987. – 5. *Bowen, R. L., Eichmiller, F. C., Marjenhoff, W. A.:* Glass-ceramic Inserts Anticipated for Megafilled Composite Restorations. Research Moves Into the Office. J. Am. Dent. Assoc. *122*, 71, 1991. – 6. *Bowen, R. L., Setz, L. e.:* Posterior composite restorations with a novel structure. J. Dent. Res. *65*, 797, 1986. – 7. *Bowen, R. L., Misra, D. N., Eichmiller, F. C.:* Advances in Esthetic Glass-Ceramic Inserts. J. Dent. Res. *69*, 233, 1991. – 8. *Bowen, R. L., Reed, L. E.:* Semiporous Reinforced Fillers for Composite Resins. II. Heat Treatment and Etching Characteristics. J. Dent. Res. *55*, 748, 1989. – 9. *Dickson, G.:* Physical and chemical wear properties and wear. J. Dent. Res. *58*, 1535, 1979. – 10. *Donly, K. J., Wild, T. D., Bowen, R. L., Jensen, M. E.:* An vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerisation shrinkage. J. Dent. Res. *68*, 1234, 1989. – 11. *Donly, K. J., Ellis, R. K.:* Glass Inserts. A New Dimension in Restorative Dentistry. Am. J. Dent. *2*, 21, 1989. – 12. *Frederick, C., Eichmiller, F. C.:* Clinical Use of Beta-Quartz Glass-Ceramic Inserts. Compend Contin Educ. *13*, 7, 1990. – 13. *Jorgensen, K. D., Ono, T.:* Gingival Enamel Thickness vs Bevel preparation. Tandlaegeblader *88*, 297, 1984. – 14. *Krejci, I., Lutz, F., Krejci, D.:* The influence of different base materials on marginal adaptation and wear of conventional Class II composite resin restaurations, Quintessence Int. *19*, 191, 1988. – 15. *Krejci, T., Lutz, F., Lüscher, B., Maffioli, E.:* Optimierung der marginalen Adaptation von Seitenzahnkompositfüllungen durch seitlich reflectierende Leuchtkeile. Swiss. Dent. 7, 47. 1986. – 16. *Leutherd, P. E.:* Porous ceramic dental filling insert. US Patent 4. 234. 310. 1980. – 17. *Lösche, G. M., Lösche, A. C., Roulet, J.-F.:* The effect of Light Scattering Inserts on the Marginal Adaptation of Composite Fillings. J. Dent. Res. *72*, 223, 1993. – 18. *Lösche, G. M.:* Klasse II Kompositfüllungen mit und ohne konfektionierte Glaskeramik-Inserts. Dtsch. Zahnärtztl. Z. *51*, 389, 1996. – 19. *Lutz, F., Leuttharx, P., Imfield, T.:* Wear – resistant MOD composite restoration with ceramic centric-stops, result after four years. Quintessence Int. *11*, 79, 1989. – 20. *Mayer, R.:* Ästhetisch-adhäzive Füllungstherapie im Seitenzahngebiet – eine Illusion? Dtsch. Zahärztl. Z. *46*, 468, 1991. – 21. *Pearson, G. J., Hegarty, S. M.:* Cups movement in molar teeth using dentin adhesives and composite filling materials. Biomaterials. *8*, 473, 1987. – 22. *Pintado, M. R.:* Characterization of two small particle composite resins. Quintessence Int. *21*, 843, 1990. – 23. *Rominu, M., Matekovits, Gy., Bratu, D.:* Klinikai tapasztalatok az őrlők felszínén használatos beta-quartz megablokk tömésekkel. Magyar Fogorvosok Második Világkongresszusa. Budapest, 1996. aug. 21–24. – 24. *Suzuki, S., Leinfelder, K. F.:* Focalized wear and marginal integrity of posterior resin composites. Amer. J. Dent. *6*, 199, 1993. – 25. *Söderholm, K. J. M.:* Leaching of fillers in dental composites. J. Dent. Res. *62*, 126, 1983. – 26. *Williams G., Lambrechts, P., Braem, M., Vanherle G.:* Composite resins in the 21th century. Quintessence Int. *23*, 641, 1993. – 27. *Winnert, L. A., Bowen, R. L.:* Heat Treatment Effects on Hardness of a B-Quartz Glass-Ceramic Composition. ADAHF/PRC, NIST. # 1746.

Dr. Rominu, M., dr. Matekovits, Gy., dr. Bratu, D.: *Clinical experiences with BETA-QUARTZ GLASS CERAMIC INSERT fillings in molar teeth*

The use of glass-ceramic inserts in the latest years should provide a method improving the durability of directly placed composite restorations. These „mega-blocks" – composed of lithium-aluminium-silica glass-eliminate the disadvantages of composite filling in molar teeth. Authors performed 180 „mega-block" fillings in 112 patients. Control examinations (clinical and X-ray) after one year gave good results. The need for additional treatment time is minimal, and no specialized instrumentation or equipment is necessary. However, the quality of an insert restoration, like any other restoration, depends on the skill and knowledge of the operator.

Fogorvosi Szemle 92. 281–285. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika
(igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Budapest

Testékszerezés és tetoválás a maxillofaciális régióban, valamint a fogak és a fogpótlások szokásostól eltérő esztétikai kiképzése

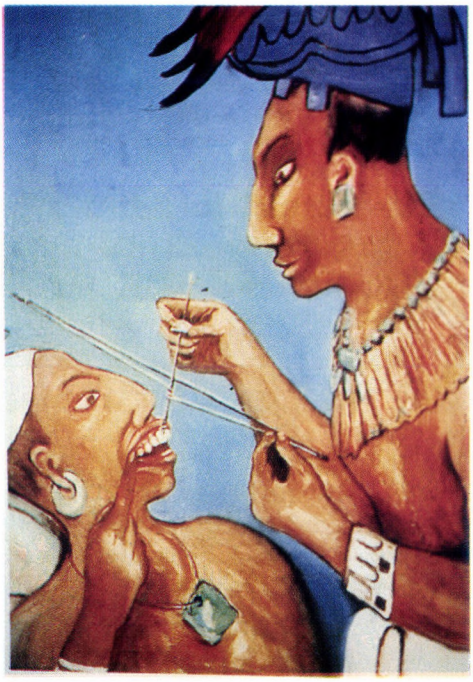
DR. KIVOVICS PÉTER

A bőrfelszín tetoválással és ékszerekkel való borításának szokása az időszámításunk előtti időkre nyúlik vissza. Ez a szokás napjainkban újra tért hódít a fiatalok egy csoportja körében. Gyakori, hogy ezek a beavatkozások a maxillofaciális régióban történnek. Azoknak a szakembereknek, így a fogorvosoknak is, akik ezen a területen dolgoznak, rendelkezniük kell olyan alapvető ismeretekkel, melyek lehetővé teszik a gyakran jelentkező szövődmények ellátását. Az arc és környéke a személyiség integráns része. Az itt elhelyezett tetoválás, illetve testékszerezés igen erősen befolyásolja a megjelenést és a társadalmi megítélést.

A legközismertebb és legrégebben használatos eljárás a tetoválás (tatoo). Lényege, hogy a hámfelszín alá, a kötőszövetbe festéket, tintát juttatva a bőrfelszínen jól látható rajzolatot kaphatunk. A gyakorlatban ez egy speciális géppel történik, mely a behatolás után a tintát a bőr alá fecskendezi. Az eljárás történhet egy vagy több ülésben, intra- és extraorálisan egyaránt. A mintázat lehet színes is. A fekete, illetve a fehér festékek szintetikus alapanyagúak. A színes festékek túlnyomórészt növényi eredetűek (pl. virágpollen), de tartalmazhatnak különböző fémoxidokat is. Az úgynevezett biotinta természetes, túlnyomórészt növényi eredetű színezőanyagokat tartalmaz. A leírások szerint ez a típus 1-3 év alatt elhalványul, majd a rajzolat felszívódik, ez azonban, úgy tűnik, nem igaz. A tetoválás csak plasztikai sebészeti eljárással távolítható el. Az akut szövődmények között meg kell említenünk az allergiás reakciókat, a lokális gyulladásos jelenségeket, melyek adódhatnak az idegen test kiváltotta immunválaszból, magából a sebzésből, de a bakteriális fertőzés is gyakorta előfordul. Előadódhatnak mérgezéses tünetek is. A krónikus szövődmények egyes akut szövődmények krónikus formáiból állhatnak, valamint megjelenhet a hegesedés, különösen keloid hajlam esetén.

A másik beavatkozás a testékszerzés (body piercing). Egyik elterjedt és igen tradicionális formája a fülbevaló. Lényege, hogy a lágy részt átfúrva a személy folyamatosan viseli a testékszert, ennek

Érkezett: 1998. május 29.
Elfogadva: 1998. június 26.



1. ábra. A díszítés elhelyezésének korabeli ábrázolása. A fogorvos kezében kézzel hajtható fúrógép



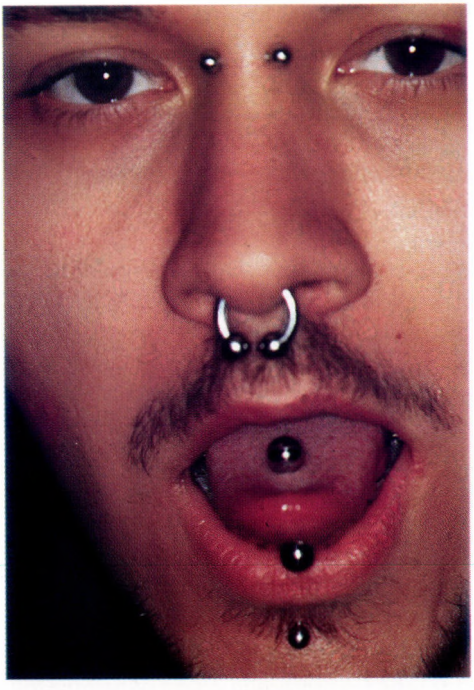
2. ábra. Jade féldrágakövekkel és csiszolással díszített frontfogak egy, az időszámításunk előtti kilencedik századból származó maja koponyáján (A Mexikói Nemzeti Antropológiai Múzeum lelete)

következtében a szúrcsatorna behámosodik. Számos formája ismeretes. A maxillofaciális régióban megkülönböztetünk extraorális formát (pl. szemöldökkarikát) vagy (a fülbevaló mintájára) állbavalót. Ezeknek a szúrcsatornája elszarusodó laphámmal van borítva. Másik formája intraorális (pl. a nyelvet átszúró body piercing), melynek szúrcsatornáját el nem szarusodó laphám borítja. A harmadik, kombinált forma extra- és intraorális elhelyezkedésű (pl. az ajakkarika). Szúrcsatornáját elszarusodó, illetve el nem szarusodó laphám borítja. A testékszer anyaga minden esetben fémötvözet. Használatosak aranyötvözetek, ezüstötvözetek, rozsdamentes acél ötvözetek és nikkelkróm ötvözetek (Nióbium). A testékszer elhelyezése számos szövődményt okozhat. Az akut szövődmények közé tartoznak a helyi gyulladások, ér-, ideg- és izomsérülések, valamint az ebből adódó komplikációk. Különösen veszélyes lehet bizonyos ductusok, kivezető csövek sérülése. A maxillofaciális területen a legnagyobb gyakorisággal a nyálmirigyek kivezető csövei sérülhetnek. A krónikus szövődmények részben az akut szövődményekből alakulhatnak ki. Ezek mellett hegesedések és nem szokványos helyeken fellépő decubitusok jelentkezhetnek. Ritkábban fordul elő az úgynevezett karcolás (scarificatio).

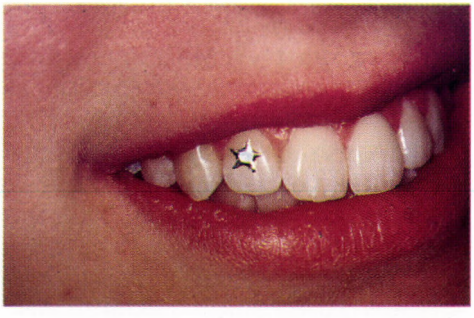
Három típusát különböztethetjük meg: a felületes, a mély és az égetett formát. Az akut szövődmények között a leggyakoribb a bakteriális vagy traumás eredetű gyulladás. A krónikus szövődmények közül a leggyakoribb a hegesedés.

A szövődmények ellátása a tetoválás és a karcolás esetén megegyezik. Szisztémás széles spektrumú antibiotikum adagolás mellett lokális gyulladás és fájdalomcsillapítás javallt. A testékszerzés szövődményeinek kezelése megegyezik a tetoválás szövődményeinek kezelésével, kiegészítve azt a testékszer azonnali eltávolításával. Ductus sérülése és jelentősebb izom-, ideg- vagy érsérülés esetén sebészeti egyesítésre lehet szükség.

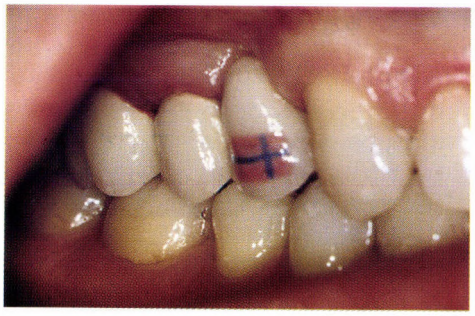
A tetoválás, illetve a testékszerezés úgynevezett „szalonokban" történik. A „piercer", az a személy, aki a tetoválást, illetve a testékszerezést végzi, nem rendelkezik egészségügyi végzettséggel. A legtöbbször a beavatkozás higiénés körülményei sem megfelelőek. Figyelembe kell vennünk, hogy azok a személyek, akik tetoválást, illetve testékszereket viselnek, az esetek egy részében deviáns személyiségjegyekkel rendelkeznek, az átlagosnál gyakrabban fordul elő közöttük kábítószer-élvező, illetve -függő. Előfordul, hogy maga a beavatkozás is tudatmódosító szerek hatása alatt történik. Orvosi ellátásuk ezért fokozott körültekintést, nagyobb empátiás készséget igényel. Tudo-



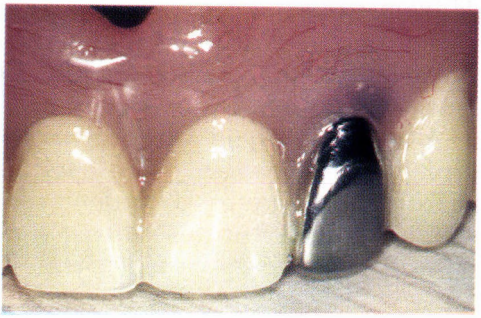
3. ábra. Intraorálisan és extraorálisan elhelyezett nióbiumötvözetből készített testékszerek



4. ábra. Csillagdíszítés a jobb felső kismetszőn



5. ábra. Norvég zászló a jobb felső kisőrlő hézagfogon (fémkerémia)



6. ábra. Teljes felső lemezes fogpótlásba polimerizált bal felső fém kismetsző (fogászati rozsdamentes acélötvözet)

másul kell vennünk, hogy bár a tetoválás, illetve a testékszerezés nem orvosi beavatkozás, az ezekből adódó komplikációk, illetve szövődmények orvosi ellátást igényelnek, még akkor is, ha az ellátandó személy vagy maga a beavatkozás nem kedvünkre való.

A természetes fogak ékszerekkel való díszítésének szokása az időszámításunk előtti időkre nyúlik vissza. Már az időszámítás előtti közép-amerikai maja kultúrában szokás volt a frontfogak labiális felszínének féldrágakövekkel történő ékesítése. Ugyanebben az időszakban elterjedt beavatkozás volt a frontfogak formájának módosítása, például a felsőmetszők kihegyezése. Előfordult a fogak fekete festékkel történő befestése is. Ezeket a beavatkozásokat ügyes kezű varázslók végezték részben esztétikai, részben kultikus célból. Úgy gondolták, hogy ezek a beavatkozások távol tartják a rossz szellemeket, és viselőjüket megóvják a bűntől.

Míg az utóbbival (díszítő csiszolás) a természeti népek között manapság is találkozhatunk, az előbbi (fogékszerezés) napjainkban újra tért hódít a fiatalok egy csoportja körében. A módszer lényege, hogy az erre a beavatkozásra vállalkozó fogorvos a frontfog labiális felszínébe megfelelő üreget preparál, és az ékkövet, ami az esetek többségében valamilyen féldrágakő, adhéziós technikával, fényre kötő kompozíciós tömőanyaggal rögzíti. Kérdéses a beavatkozás orvosi megítélése, hiszen – jóllehet a páciens kérésre – a fogorvos általában ép fogban preparál üreget, és fennáll az esetleges accidentális pulpamegnyílás veszélye is. Ugyanakkor a páciensnek jogában áll kérni az ilyen jellegű beavatkozásokat úgynevezett esztétikai igényei kielégítésére, ha megtalálja a beavatkozást elvállaló orvost. A helyzet analóg a „divatos", ámde mások megítélése szerint fölösleges, nagy számban elvégzett, sokat reklámozott plasztikai sebészeti beavatkozásoknál kialakult helyzettel. A különbség annyi, hogy a fogászati beavatkozás kevésbé invazív, és a beavatkozás relatíve reverzíbilis, ami alatt azt értjük, hogy ha a páciens valamilyen okból meg kíván szabadulni

a fogékszertől, azt a fogorvos könnyen képes eltávolítani, és a fogfelszínt fényrekötő kompozíciós tömőanyaggal helyre tudja állítani. (Az anekdota szerint Mic Jagger, a Rolling Stones együttes frontembere, egyik felső szemfogába egy sötétzöld zafírt helyeztetett, de mikor már sokadszor figyelmeztették, hogy egy kis darab spenót maradt a fogán, az ékkövet eltávolíttatta.)

Kicsivel eltérőbb a helyzet az úgynevezett „esztétikai" indokkal készített fogpótlások esetén. Bizonyos kultúrkörben a gazdagság és a gondozottság képzetével társul az ép fogak fémkoronával való borítása. Az erre használt ötvözetek vagy arany színűek, vagy fehérfém színűek. Ez már-már kimenni látszott a divatból, amikor egyes rapénekesek – főleg férfiak – frontfogaikat fémkoronákkal ékesítették. Ez esetükben a vadság és a keménység szimbóluma. Ugyanakkor a hölgyeknél is kezd elterjedni ez a divat. (A Spice Girls popegyüttes egyik tagja bal felső kismetszőjét aranykoronával boríttatta. Az együttes tagjai egyébként testékszereket is viselnek.) A fogdíszítés és a testékszerezés – csakúgy, mint a természeti népeknél – gyakran fordul elő ugyanazon személynél.

A fogsorba beépített fémkorona esetén más a helyzet. Ilyenkor a páciensek az esetek többségében azért kérik a fehérfém, ritkábban az aranykorona beépítését, hogy ezzel a fix fogpótlás látszatát keltsék. Ugyanakkor ilyen esetben is előfordulnak úgynevezett „esztétikai" megfontolások.

Ritkábban találkozunk azzal a kéréssel, hogy fémkerámiai fogpótlás labiális felszínére valamilyen látható rajzolatot, ábrát készítsünk. A módszer lényege az, hogy a fényégetés nélküli fogpótlás felszínére előzetes felszíni kezelés után a megfelelő színek felhasználásával felvisszük az alkalmas rajzolatot, majd újra égetés következik. Ezt követi a záró fényégetés. Könnyebb az ábra elkészítése, ha erre hézagfogat használunk fel.

Tudnunk kell, hogy azok a személyek, akik fogékszerezést kívánnak, az átlagostól eltérő személyiségjegyekkel rendelkeznek. Ezt nem szabad figyelmen kívül hagynunk, ha vállalkozunk ilyen beavatkozásra.

Dr. Kivovics, P.: *Body-piercing and tattoo in the maxillo-facial area and unusual aesthetic forming of natural and replaced teeth*

The author – after a short historical summary – reviews the currency of tattoo and body-piercing placed in the maxillo-facial area, the acut and the chronic complications and their treatment. The publication tells about the possible and usual solutions of teeth-puercing also mentioning its risks.

KÖNYVISMERTETÉS

Jakob Wirz–Andreas Hoffmann: *Galvanoprotetika – új lehetőségek a biokompatibilis fogpótlások terén* (Galvanoprothetik – neue Wege zum biologischen Zahnersatz) Quintessenz Verlag GmbH, Berlin, 1999, 430 oldal, 566 ábra, ára: 380 DM.

A galvanoplasztikus eljárás a titán-, fémmentes kerámia-, CAD/CAM- stb. technológiák mellett egyértelműen a következő évezred megoldásai közé sorolható. Számos előnye közül ki kell emelni az igen magas fokú pontosságot, széles indikációs területet, magas fokú biokompatibilitást és esztétikai színvonalat.

A szerzőpáros – a számos közreműködő szerzővel egyetemben – a galvanoplasztikus technológia történeti áttekintése, elméleti alapjainak, odontotechnológiájának, valamint a klinikai alkalmazás lehetőségeinek ismertetése során a téma részleteiben is igen pontos, mélyreható, magas színvonalú és átfogó tárgyalásával tesz tanúbizonyságot a témakör maradéktalan ismeretéről. Jakob Wirz professzor a Bázeli Egyetem Fogászati, Anyagtani-, Technológiai- és Propedeutikai Tanszékének vezetője, Andreas Hoffmann fogtechnikus mestert pedig 1991 óta a Moringen Fogászati Laboratórium vezetőjeként a titán-, lézerhegesztés- és galvanoplasztikus technológiák szakértőjeként tartják számon.

A könyv igen logikus, követhető és áttekinthető felépítésű, hét fejezetből áll. Az első fejezetben a szerzők a biokompatibilitás és a biokompatibilis fogpótlásokkal szemben támasztott követelmények elméleti alapjait ismertetik. A második fejezet tartalmazza a galvántechnika kifejlesztésének és fogászati alkalmazásának történeti áttekintését. A harmadik fejezetben található a rendkívül részletes és színes fotókkal is gazdagon illusztrált odontotechnológiai ismertetés, külön alfejezetként az inlay-, onlay-, korona- és hídpótlások, a kombinált- és implantációs fogpótlások, valamint a részleges és teljes lemezes fogpótlások vonatkozásában. A negyedik fejezetben a szerzők a klinikai alkalmazás lehetőségeiről írnak, külön tárgyalva a rögzített és kombinált fogpótlásokat, teleszkóprendszereket és a teljes fogatlanság rehabilitációjakor adódó lehetőségeket. A fejezet végén külön alfejezet foglalkozik a galván koronák és hidak hosszú távú, in-vivo értékelésének a nemzetközi szakirodalomra alapozott vizsgálati eredményei ismertetésével. Az ötödik fejezet a témakör anyagtani vonatkozásait ismerteti, a hatodikban pedig gyakorlati tanácsokkal szolgálnak főleg a fogtechnikusok számára. A hetedik fejezetben a szerzők a téma rövid összefoglalásán túl a galvanoplasztikus technika jövőbeli lehetőségeit veszik számba.

A könyv szerkesztése és nyomdatechnikai színvonala a legmagasabb igényeknek is eleget tesz. A rendkívül szép és gazdag képanyag – 566 színes ábra – révén mind a témakör iránt érdeklődő fogtechnikusok, mind a fogorvosok számára a szakmai ismereteken túl esztétikai élvezetet is nyújt.

ifj. Dr. Esztári Imre

Charles McNeill: *Az okklúzió tudománya és gyakorlati alkalmazása* (Science and Practice of Occlusion) Quintessence, Chicago, 1997., 540 oldal, 402 ábra, ára: 280,– DM.

Az okklúzió tudománya és gyakorlata azon az elgondoláson alapul, hogy az okklúzió a stomatognathikus struktúrák egymásra hatásának eredménye, és egyben információ is azok számára. Ez magában foglalja a stomatognatikus rendszert felépítő különböző sejt- és szövetféleségek közötti szabályozott funkcionális interakciókat, fejlődésüket, alakításukat, újraformálásukat, betegségeiket és azok gyógyítását.

A könyv első részét az okklúzió tudománya képezi: anatómiai, biomechanikai, fiziológiai, valamint pathológiás sajátosságokat és alapelveket tartalmaz, amely egyben teoretikus alapul szolgál azokhoz a gyakorlati alkalmazásokhoz, amelyekről a második részben olvashatunk. A két rész 9 fejezetből, azon belül 33 részből áll.

A szájüregi tevékenységek kritikus szerepet játszanak az okklúzió kialakulásában és fejlődésében, az okklúzió fiziológiai megnyilvánulásaiban és bizonyos okklúziós anomáliák kialakulásában. Az 1. fejezet címe A forma és funkció, amely a stomatognathikus struktúrákat, beleértve a fogazatot és támasztó szöveteit, a rágóizmokat és a temporomandibuláris ízületet, ezek fejlődését és növekedését, egymástól függő funkcionális, morfológiai és térbeli viszonyukat tárgyalja. Ezen struktúrák funkcionális jelei meghatározzák saját szöveteik differenciálódásának, valamint morfológiai és fiziológiás jellegeik kialakulásának menetét.

A növekedés és fejlődés című 2. fejezet szerzői azt állítják, hogy a funkcionális egymásra hatás hasonló jelleget mutat a strukturális típusok különbözősége ellenére is. Ez a funkcionális egymásra utaltság tartja fenn a szerkezet és a funkció egyensúlyát. A fent leírt – szerkezeti és funkcionális egymásra utaltság és egyensúlyszemlélet – feltételez egy olyan anatómiai kapcsolatot, amely hasonló klinikai manifesztációban nyilvánul meg és amely lehetővé teszi az anomáliák korai detektálását és kiszűrését. Számos matematikai modell van fejlesztés alatt, ami mérhetővé tenné a stomatognathikus struktúrák mechanikai viszonyait, így ezzel kézzelfoghatóbbá válhatnának a diagnosztikai eljárások.

A 3., Biomechanika című fejezet olyan modellező eljárásokat mutat be, amelyek alkalmasak a stomatognathikus rendszer anatómiáját és funkcióját reprodukálni. Ettől azt várják, hogy a megfelelő modellező technikával meghatározhatóvá válnak a stomatognathikus struktúrák funkcionális és szerkezeti követelményei, amelyek korrelációban vannak a kialakult szöveti reakciókkal.

A 4., Szöveti reakciók című fejezetben a funkció eredményeként kialakult, különböző szintű szöveti reakciók jelennek meg, ideértve a makromorfológiai, szövettani, hisztokémiai és molekuláris reakciókat. A funkcionális kapcsolatok megértése előrevetíti a helyes diagnózist és az okklúzió megfelelő kialakítását, illetve átalakítását.

A könyv II. része az okklúzió gyakorlati alakításával foglalkozik, a változtatásokkal, a rendezéssel, a helyreállítással és a struktúra visszaállításával. Mindezek azt a célt szolgálják, hogy a stomatognathikus rendszer szövetei között megfelelő funkcionális kapcsolat és stabil egyensúly alakuljon ki.

A terápiás célok megfogalmazásával az 5. fejezetben találkozhatunk, címe: Döntéshozatal és biológiailag megalapozott terápiás célok. A fejezetben a szerzők kísérletet tesznek arra, hogy meghatározzák azokat a körülményeket, amelyek szükségesek az egészséges, optimális funkcióhoz, komforthoz és esztétikai hatáshoz egyénileg adott biológiai követelmények mellett. A kezelés indikációja feltételezi az okok és hatások nyilvánvalóságát, értve ezen azt, hogy a tervezett terápiás okklúzió típusa és a stomatognathikus struktúrában és szöveteiben kialakított forma és funkció demonstrálható módon kapcsolódjon egymáshoz. Ez azért szükséges, mert az indikációs területet csak egy-egy dokumentált eset vagy klinikai tapasztalatok vagy „anekdoták" alapján határozták meg. Manapság ugyan a biológiai és biometriai tudomány elérhető a klinikai gyakorlat számára is, mégis vannak olyan területek, amelyek még nem specifikálhatók eléggé.

A megfelelő anamnézis és a személyes kontaktus már némi pontossággal enged következtetni sok gyakorlati okklúziós anomália hatására. A 6. fejezet az idekapcsolódó tevékenységeket tárgyalja: az anamnézis, a klinikai vizsgálat, a képalkotó eljárások, diagnosztikus tesztek menetét. A jövőben azonban ennél kifinomultabb eljárások, az erre a célra kifejlesztett számítógépes programok és eszközök fogják a pontosabb diagnosztizálást és terápiát elősegíteni.

A 7. fejezet a tudományosan megalapozott, klinikailag alkalmazható okklúziós terápia megtervezésével foglalkozik. Az okklúziós terápia módját személyre szabottan kell kialakítani, mérlegelve a haszon–rizikó arányt, ezért helytelen, ha a klinikus saját „ideálisnak" gondolt strukturális vagy funkcionális koncepciója alapján közelíti meg az okklúziós anomáliát.

A 8. fejezetben a konzerváló fogászati és a protetikai kezelési módszerekkel, míg a 9. fejezetben az orthodonciai eljárásokkal és az orthognatikus-sebészeti beavatkozásokkal ismertetik meg az olvasót azok a szerzők, akik a fenti elveket alkalmazzák.

A könyv legtöbb fejezete formálisan a Californiai Craniomandibuláris Intézet Rendes Téli Szemináriumán előadás formájában hangzott el az 1995-ös és 1996-os években. A tudományos rész nagymennyiségű információt tartalmaz, ezért nagy figyelmet és jó angol nyelvtudást igényel. A klinikai rész informatív, jól dokumentált, néha kissé provokatív. A könyv az okklúzió tudomány területén a legmodernebb információt közvetíti, de a lehető legrészletesebb módon, ezért elsősorban az e szakterülettel foglalkozóknak ajánlom.

Dr. Márton Krisztina

Wolfram Bücking: *Fémmentes fogpótlások készítése üvegszállal erősített kötéstechnológiával* (Metallfreie Restaurationen mit glasfaser-verstarkter Verbundtechnologie) Quintessenz, Berlin, 1999., 205 oldal, 466 ábra, 1 táblázat, 3 grafika, ára: 248 DM.

A szállal megerősített műanyagok, az ún. FRC-k (Fiber Reinforced Composites) az ipar területén évek óta a figyelem középpontjában állnak.

Ezeket az anyagokat olyan területen alkalmazzák, ahol a tömegcsökkentés fontos tényező, mint pl. a repülőgépgyártás vagy az autóversenyzés, ahol az egységnyi felületre jutó tömegspórolás fontos szempont. Ez a tömegspóroló tulajdonság azonban kapcsolatban van ezen anyagok kedvező törési- és hajlítószilárdságával. Ezek a kiváló tulajdonságok a szálaknak köszönhetők. A szálak között az iparban megkülönböztetünk karbon-, kevlar- és üvegszálat, amelyek kémiailag egy műanyag mátrixba, a kötőanyagba épülnek be. A Vectris anyag esetében a legfinomabb szilanizált üvegszálat használják. Ez a technológia nemrég még csak az iparban volt elérhető, ezért ahhoz, hogy az ilyen fajta anyag a páciensek szájában is alkalmazható legyen, a fogászati kompozitok tulajdonságait az ipari kompozitok tulajdonságaival kellett ötvözni. Ezt a célt valósította meg az a hétéves fejlesztőmunka, amelynek eredménye a Targis-Vectris rendszer lett. A projekt az IVOCLAR cégen belül valósult meg Gerhard Zanghellini kémikus vezetésével. A Vectris üvegszálpolimerhez kifejlesztett leplező anyag a Targis, egy ún. Ceromer, amely igen esztétikus, ugyanakkor tartós kötést biztosít.

A könyv három fő részből áll, amelyek azután több kisebb alfejezetre oszlanak. Az első rész a szállal megerősített anyagok technológiájával foglalkozik. Ebben a részben a kémiai és fizikai tulajdonságokon kívül megismerhetjük a Targis-Vectris rendszer technológiáját. A fogorvosi munkafázisok és a laboratóriumi fázisok képekkel szemléltetett részletes leírásából elsajátíthatjuk az anyagrendszer klinikai használatának módját.

A második rész az üvegszállal erősített technológia klinikai indikációs területeit tárgyalja klinikai esetekkel színesítve.

A harmadik rész a technológia esztétikai lehetőségeivel foglalkozik. Itt először a műfogak esztétikai kialakításának alapjaival, majd a Targis anyaggal a laboratóriumban megvalósítható alaki és színbeli változatokat mutatja be a szerző gazdagon illusztrált színes képanyaggal.

Ezt a rendszert 1996-ban Montreuxben mutatták be, és még ugyanaz év szeptemberében Németországban bevezetésre került. Az eddigi tudományos vizsgálatok és a hároméves klinikai tapasztalatok alapján az anyag igen ígéretesnek tűnik a fogászati felhasználás szempontjából. A könyv nyelvezete könnyen érthető, az egyes tulajdonságokat és a munkafázisokat sok színes ábra és kép szemlélteti, amely az érthetőséget még jobban elősegíti. Ezért mind fogtechnikusoknak, mind fogorvosoknak ajánlom.

Dr. Márton Krisztina

HÍREK

AZ 1999. ÉVBEN VÉGZŐ FOGORVOSTAN-HALLGATÓK DOKTORRÁ AVATÁSA

A **Semmelweis Orvostudományi Egyetem Tanácsa** 1999. július 3-án a Vígszínházban ünnepélyes doktorrá avató ülést tartott, amelyen az alábbi fogorvostan-hallgatókat avatták fogorvosdoktorrá:

Abu-Much Abdelchalim, Abu-Murry Abdalrahman, Alexandrakis Achilleas, Alnajjar Jasim, Antypa Artemis, Arhold Ulrich, Barati Amir, Bálint Szilvia, Bártfai Eszter, Berczelly András, Berecz Endre, Bereczkei Ágnes, Billing Ágnes, Biró Lukács, Boros Tamás, Bölöni Réka, Csákvári Katalin, Csernák Csilla, Dénes Tibor, Emrani Jinus, Farkas Gyula, Furják Mónika, Gavrilidou Fanouria, Gidófalvy Miklós, Grünhagen Christian, Gyimesi Gergely, Gyovai Balázs, Halász Attila, Handa Tibor, Horváth Attila, Horváth Eszter, Horváth Réka, Illényi Tamás, Janik Leonárd, Jeney Judit, Katsirma Christina, Kazamér Csaba, Kállai Zoltán, Kecskeméti Edina, Kemény Zsuzsa, Kereszty Kornél, Khosnodi Arash, Kispélyi Barbara, Kígyóssy Eszter, Komjáthy Zsuzsanna, Kontra Mónika, Koukos Georgios, Kovács Rita, Körmendi Renáta, Laukó Péter, Lázár Anikó, Lesti Attila, Magonyi Veronika, Matos Orsolya, Mauritsch Christine, Mavrakis Christos, Mészáros Katalin, Moshopoulos Angelos, Murvai Zsolt, Nagy-Baranyai Barbara, Nemere Viktória, Németh Andrea, Orbán Nóra, Óvári Péter, Panos Periklis Patakfalvi Zsolt, Paulenyak Johann, Pechtinger Erika, Pery Yael, Petsali Sofia, Pischnyi Rita, Pleskonics Ildikó, Raimann Rainer, Röchricht Ildikó, Sarrami Gholam Hossein, Schlosser Dieter, Sharfi Guy, Shittis Christos, Somogyi Eszter, Sturmer Joseph, Szabó Katalin, Szabó Miklós, Szabó Réka, Szalay Júlia, Szarvas Éva, Szentesi Ágnes, Szépkuti Orsolya, Szőke Veronika, Szrebró Zoltán, Taramides Renos, Tavakolizadeh Mohammad, Tzanaki Polymnia, Urbán Kinga, Utri Erika, Valma Maria, Valyon Orsolya, Vass Balázs, Vámos Eszter, Vitéz Anita, Vízsolyi György, Vlastaki Varvara, Vogt Axel Robert, Wiesler Eugen, Zach Franz, Zafir Kinga, Zamani Navid.

A **Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem** Általános Orvostudományi Karának fogorvostudományi szakán 1999-ben végzett fogorvostan-hallgatókat a József Attila Tudományegyetem központi épületének aulájában 1999. június 26-án rendkívüli ünnepi egyetemi tanácsülés keretében avatták fogorvosdoktorrá. A doktorrá avatottak névsora:

Ballók Tímea, Balogh Edina, Csiszár Ildikó, Dinka Tibor, Hayfron William, Rosta Balázs, Sátai Andrea, Tokodi Krisztina, Urbán Andrea, Vető Miklós.

A **Debreceni Orvostudományi Egyetem** fogorvosi szakán 1999-ben végzett fogorvostan-hallgatókat 1999. június 27-én a Kossuth Lajos Tudományegyetem aulájában avatták fogorvosdoktorrá. Név szerint a következőket:

Becsky Áron, Csongrády Kornél, Farkas Viktória, Galambos Andrea Zita, Gyarmati Beáta, Győrfi Ákos, Kovács Boglárka Orsolya, Vásárhelyi Beáta, Makai Áron, Mauks Levente, Márki Tamás, Mészáros Zsuzsanna, Mohamed Kamel Yusef, Müller Gábor, Nagy Zsolt, Patonai Zoltán, Serbán Tamás, Sohajda Szabolcs, Suller Csilla, Szabó Attila, Halabi Karmi, Szalontai György, Anga Violetta Lilla, Vincze Dóra, Zsebik Annamária.

A **Pécsi Orvostudományi Egyetem** Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján 1999-ben végzett és alább felsorolt hallgatókat 1999. június 26-án az egyetem aulájában avatták doktorrá:

Balázsy Krisztina, Benkó Csaba, Béres Attila, Boda Szabolcs, Eveli Zsuzsanna, Fehér Kornélia, Fodor Emőke, Hajdú Róbert, Hódosi Gabriella, Ivusza Ágnes, Kámán Attila, Knolmayer Judit, Lelkes Lívia, Mukics Adél, Németh Zsolt, Pallos Marcell, Pénzes Andrea, Somlán György, Tóth Henrietta, Tóth Péter, Visegrády Kinga, Völgyi Mónika.

Beszámoló az International Academy of Periodontology (IAP) 7. kongresszusáról

Az IAP 7. kongresszusát Szlovénia festői fővárosában, Ljubljanában tartotta 1999. június 20–22. között. A válságos éveket átélt nezetközi parodontológiai társaság, amely 1992-ben hazánkban sikertelenül tervezte megrendezni 5. kongresszusát, az utóbbi években új vezetőséggel és új tagsággal kezdte meg ismét aktív nemzetközi szereplését. A társaság által megindított új tudományos folyóirat: a „Journal of the International Academy of Periodontology" várhatóan a nemzetközi parodontológiai publikációk legújabb fóruma lehet már a közeljövőben is. A délszláv háború árnyékában nagyon népes nemzetközi résztvevő gárdát és nagyon neves európai és tengerentúli meghívott előadókat tudott erre a két napra Szlovéniába csalogatni a helyi rendezőbizottság elnöke, Dr. Uros Skaleric ljubljanai parodontológus professzor. A meghívott előadók között szerepelt sok igen neves és nemzetközileg a legjobbak közé sorolt kutató: többek között Jorgen Slots, Thomas van Dyke, Steven Offenbacher, Thorkild Karring, Hubert Newman, Nikolaus Lang, Andrea Mobelli, Maurizio Tonetti, Uros Skaleric, Panos Papapanou, akik a két napos tudományos előadássorozatot nagyon érdekes és értékes előadásokkal töltötték ki, áttekintve a parodontológia legújabb kutatási és klinikai eredményeit. A helyi szervezők a kiváló szakmai program mellett nagyon színvonalas társasági programokról is gondoskodtak. Bár nem a helyszíni szervezők érdeme, de a kongresszus két napján együtt lehettünk Bill Clintonnal, az USA elnökével is, aki a délszláv békefolyamatok előmozdítása érdekében éppen ekkor látogatott a szlovén fővárosba. E sorok szerzője egyazon szállodában lakhatott az USA elnökével, bár a hatalmas biztonsági készültség, az állandó ellenőrzések és motozások miatt ezért egyáltalán nem volt irigylésre méltó helyzetben.



A viszonylag népes magyar delegáció szépen szerepelt a poszter szekcióban. Dr. Albrecht Mária a parodontológia és diabetes kapcsolatáról folytatott tanulmányairól, Dr. Lohinyai Zsolt a nitrogénmonoxidnak a parodontális gyulladásban játszott szerepéről, Dr. Windisch Péter és munkatársai pedig az irányított szövetregeneráció terén végzett munkáikról mutattak be posztereket. Dr. Gera István pedig meghívott előadóként Közép- és Kelet-Európa parodontális epidemiologiai helyzetéről és terápiás szükségéről tartott referáló előadást.

Dr. Gera István

Cerasorb Symposium Berlinben

A „Berlini Implantológiai Napok" keretében 1999. február 27-én rendezték meg az úgynevezett Cerasorb Symposiumot. Az üléselnök (moderator) szerepét Dr. Soost, mint házigazda, a Charité professzora töltötte be. Az újjáépített Charité és a ragyogó kora tavaszi napsütés a rendezvénynek nagyszerű keretül szolgált.

A fázistiszta β tricalcium foszfát (cerasorb) a legmodernebb és egyik legújabb csontpótló anyagnak számít, mind a maxillofacialis sebészet, mind a fogászat területén. A hallgatóságot Németország minden részéből mintegy 120 gyakorló orvos alkotta.

Dr. Foitzik és Dr. Staus Darmstadtból a csontpótlás új dimenzióit tárták elénk, melyet a modern tudomány alapján számos gyakorlati példával támasztottak alá.

A cerasorbot kezdeti alkalmazásakor (2 éve!) még autolog csonttal keverték, a későbbiekben azonban bizonyossá vált, hogy ez a csontpótló egymagában is jó, teherbíró csontot képez. Legjobb példákat erre a sinus elevatio (sinus grafting) során mutattak. Így elkerülhető a saját csont alkalmazása, mely a betegnek dupla műtétet jelent. A traumás gyulladás vagy fejlődési rendellenesség okozta csonthiány pótlására behelyezett Cerasorb teljes egészében felszívódik, és 6–12 hónap alatt helyén újraképződött csont jön létre.

Ezt az úgynevezett „remodelling" folyamatot Merten (Göttingen) és Soost (Berlin) számos állatkísérlettel bizonyították úgy, hogy közben az eredményeket más csontpótló anyag alkalmazása utáni eredményekkel hasonlították össze.

Heide (Reinheim) a Cerasorbbal kapcsolatos anyagtani ismereteket tárta elénk. Bemutatta a különbséget a nem felszívódó hydroxilapatitok és a korábban alkalmazott α tricalcium-foszfát között.

A csontpótlók családjába a saját csont volt a legfőbb mérce, mivel ilyen minőségre kellett törekedni. A sajátcsont-beültetés és befogadás után azonban aránylag nagyfokú csontfelszívódásra kell számítani.

Ez a csontfelszívódás viszont a β tricalcium-foszfát indukálta „remodelling" folyamat során az eddigi eredmények szerint nem következik be.

A Cerasorbot Magyarországon most regisztrálják, és hamarosan forgalomba fog kerülni. Reméljük, hogy a felfokozott várakozásoknak itt is meg fog felelni.

Dr. Szabó György
egyetemi tanár

KÖSZÖNTŐ



Dr. Bocskay István, a Marosvásárhelyi Orvostudományi és Gyógyszerészeti Egyetem Fogorvosi Karának egyetemi tanára, 1999. augusztus 2-án ünnepli 70. születésnapját.

Pályáját 1954-ben kezdte. Már 1960-ban egyetemi tanársegéd, 1967-től adjunktus, az orvostudományok doktora, majd egyetemi docens, és 1978-tól tanszékvezető egyetemi tanár a MOGYE Konzerváló Fogászati Klinikáján. Az iskolateremtésben példamutató dr. Csögör Lajos professzor követőjeként aktívan részt vett abban az úttörő munkában, amely a magyar tannyelvű fogorvosképzés megteremtéséért folyt. A tudományos kutatást is folytatta a fogszuvasodás megelőzése témakörben a klinikán működő fogszövettani laboratóriumban, és eredményeit nemzetközi elismerések is igazolták (Madrid 1965, Párizs 1973, 1992, Hamburg 1980, Athén 1988, Budapest 1989, 1996, 1999). Csögör tanár úr nyugállományba vonulása után, 1973-tól a marosvásárhelyi Konzerváló Fogászati Klinika igazgatója. Bár most elkö-

szön ettől a tisztségtől, de remélhetőleg a továbbiakban is megtartja felejthetetlen előadásait a hallgatók számára, mert Bocskay István olyan személyiség, aki példaképet jelent a felnövekvő nemzedékek számára. A MOGYE Fogorvosi Karán háromszor volt dékán, egyszer pedig az Általános Orvostudományi Kar prodékáni tisztségét viselte. Iskolát teremtett, aspiráns vezetést is vállalt, így számos tanítványa ért el tudományos fokozatot, közöttük van már egyetemi docens és adjunktus is.

Dr. Bocskay István professzor kiváló fogorvos, elkötelezett és fáradhatatlan oktató, aki egyetemi jegyzeteket, szakkönyveket – Fogbetegségek, fogápolás (1986), A fog és szájbetegségek megelőzése (1999) – és tudományos közleményeket írt a magyar anyanyelvű hallgatók és fogorvosok számára. Az eredményes klinikai, oktatói és tudományos tevékenysége mellett számos szakmai, közéleti feladatot és egyesületi, bizottsági funkciót, valamint társasági tagságot, ill. vezetői megbízatást is vállal.

1996-ban a Magyar Fogorvosok Második Világkongresszusán dr. Bocskay István egyetemi tanár megkapta a Magyar Fogorvosok Egyesülete tiszteletbeli tagja oklevelet, ami sokoldalú, gazdag, sikeres életútjának a kiemelkedő elismerését és az anyaország szakmai elitjének önzetlen figyelmességét jelentette.

E korántsem teljes megemlékezéssel szeretnék munkatársai és hálás tanítványai, valamint az egész fogorvos-társadalom nevében hosszú, aktív életet kívánva szívből gratulálni.

Budapest, 1999. július 30.

Dr. Bánóczy Jolán
egyetemi tanár
a Magyar Fogorvosok Egyesületének elnöke

Dr. Székely Melinda
egyetemi tanársegéd
MOGYE Fogorvosi Kar

ÉRTESÍTÉS

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társasága
XIII. kongresszusát
és
a Magyar Parodontológiai Társaság
XI. kongresszusát
1999. szeptember 17–18–19-én Pécsett rendezi.

A kongresszusok nemzetközi részvétellel zajlanak.

Tudományos program: A rendezvény célkitűzése a fogpótlástan és a parodontológia területén folyó kutatómunka legújabb eredményeinek áttekintése, különös tekintettel a mindennapi gyakorlat számára nélkülözhetetlen területekre, továbbá a protetika és parodontológia közös vonatkozásaira.

10 perces előadásokat és poszter szekciót tervezünk.

Jelentkezés, előadás, poszter bejelentése a Magyar Fogorvos c. lapban közzétett jelentkezési lapokon.

Érdeklődés: Dr. Szabó Gyula
H-7621 Pécs, Dichka Gy. u. 5.
Tel./Fax: 36-72-315-130
E-mail: gyszabo@apacs.pote.hu

1999. október *XCII. 10. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Tar Ildikó, dr. Bágyi Kinga, dr. Radics Tünde, dr. Márton Ildikó: Odontogén gócszűrésre beutalt betegek vizsgálata 295
Dr. Kőhalmi Tamás, dr. Gorzó István, dr. Rácz Bernadett, dr. Mari Albert, dr. Boda Krisztina, dr. Mihalik Erzsébet: Különböző esztétikus tömőanyagok széli zárásának változása hőkezelés hatására 301
Dr. Fábián Tibor Károly, Handa Tibor, Szabó Miklós, dr. Kelemen Péter, dr. Kaán Borbála és dr. Fábián Gábor: A „Dental Fear Survey" (a „Fogászati félelem kérdőív") magyar fordítása, hazai populáción végzett mérések eredményei 307
Dr. Török Katalin, dr. Pap Ildikó és dr. Józsa László: 18–19. századi múmiák fogköveinek mikroszkópos vizsgálata 317
Könyvismertetés 328

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

A GYORS FÁJDALOMCSILLAPÍTÓ

Cataflam®
diclofenac – K



- ADJUVÁNSKÉNT FÁJDALMAS, GYULLADÁSOS FÜL-ORR-GÉGSZETI FERTŐZÉSEKBEN (OTITIS, PHARYNGOTONSILLI
- POSTOPERATÍV FÁJDALOMRA ÉS GYULLADÁSRA

Hatóanyag: 50 mg diclofenacum kalicum drazséként.
Javallatok: adjuvánsként fájdalmas gyulladásos fül-orr-gégészeti fertőzésekben (otitis, pharyngotonsillitis); postoperatív fájdalom és gyulla fogorvosi, ortopéd sebészi beavatkozást követően); fogfájás; fájdalmas posttraumás állapotok; lágyrész rheumatizmus; a gerinc fájdalmas szind fájdalmas és/vagy gyulladásos nőgyógyászati állapotok.

Rövid tartalmú kezelésre!

Ellenjavallatok: Ulcus pepticum. Túlérzékenység a hatóanyaggal, acetilszalicilsavval ill. más prosztaglandin szintézist gátló gyógyszerrel sze Gyermekkor. **Adagolás:** Az indikációtól függően 75-150 mg, dysmenorrhea esetében kivételesen napi 200 mg-ig növelhető. A napi adagot 2- letben lehetőleg étkezés előtt, folyadékkal együtt kell bevenni. A kezelést az első tünetek megjelenésével kell elkezdeni és néhány napig lehet f ni. **Mellékhatások:** Esetenként gyomor-bélrendszeri zavarok (gyomortáji fájdalom, hányinger, hányás, hasmenés,) fejfájás, szédülés, bőrkiüté funkció zavarok. Ritkán peptikus fekély, gastrointestinalis vérzés, hepatitis, túlérzékenységi reakciók. Elvétve vérzészavarok, erythema multiform pura, veseműködési zavarok, vérkép rendellenességek. Lásd a teljes alkalmazási előírást. **Figyelmeztetés:** Gyomor-bélrendszeri megbetegedésel , szív- ill. veseműködési zavarok, terhesség, porphyria. Óvatosan alkalmazható idős betegnél, ill. olyan betegnél akiknél -bármely okból- csökk extracelluláris térfogat; diuretikumokkal, antikoagulánsokkal, antidiabetikumokkal, digoxinnal, lítiummal, más nemszteroid gyulladáscsökkentőv losporinnal, methotrexattal kezelt betegnek. Amennyiben valamilyen okból hosszantartó kezelés válna szükségessé, vérkép és májfunkció idő ellenőrzése szükséges. Amennyiben a májfunkció romlik, májkárosodásra utaló klinikai tünetek jelentkeznek vagy egyéb rendellenesség lép fel, a szer szedését fel kell függeszteni. Lásd még a teljes alkalmazási előírást. **Megjegyzés:** Csak vényre adható ki, egyszeri alkalommal.

Csomagolás: 20 drazsé 50 mg.

Előállító: Novartis Hungária Kft., Pharma Szektor.

OGYI eng. száma: 6738/40/91, K-1827

A szer felírásával kapcsolatos összes információ kívánságra rendelkezésre áll.

S. SANDOZ
ciba
egyesüléséből létrejött vállalat

NOVARTIS

CAT025/JÚL. 94.

Novartis Hungária Kft. Pharma Szektor, 1027 Budapest, Horvát u.

Cataflam®

Fogorvosi Szemle 92. 295–300. 1999.

Debreceni Orvostudományi Egyetem, Stomatológiai Klinika,
**Parodontológiai Tanszék (igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen*
*** Restauratív Fogászati Tanszék*
(tanszékvezető: dr. Márton Ildikó egyetemi docens), Debrecen

Odontogén gócszűrésre beutalt betegek vizsgálata

DR. TAR ILDIKÓ*, DR. BÁGYI KINGA **, DR. RADICS TÜNDE, DR. MÁRTON ILDIKÓ**

A gócfertőzés, gócbetegség mechanizmusa az orvostudománynak nem minden részletében ismert területei közé tartozik. Gócfertőzés alatt egy primer krónikus gyulladás – „góc" – más szervek, szervrendszerek betegségeit előidéző vagy elősegítő képességét értjük. A számba jövő kóros elváltozások között az odontogén gócok kóroki szerepét mintegy 10%-os gyakorisággal valószínűsítik [1]. Az egyéb gyakoribb feltételezett gócok: a tonsillák, az orr- és melléküregei, a nemi szervek, az epehólyag, valamint a féregnyúlvány idült lobos elváltozásai [16]. Az odontogén gócként leggyakrabban szereplő kórformák: a gangraena simplex, a gangraena complicata, a chronicus apicalis periodontitis (granuloma apicale, cysta radicularis), az inkomplett gyökértömés, az osteomyelitis chronica, a parodontitis gravis, a parodontitis complicata 3 mm-t meghaladó klinikai szondázási mélységgel, a radix relicta, valamint a szájüreg felé szondázható összeköttetéssel rendelkező impactatio dentis [1, 12]. A gócok által kiváltott következményes, szekunder betegségek sokféle szervben manifesztálódhatnak, köztük a bőrben, vesében, ízületekben, szemben, szívben [6].

Jelen tanulmányunk célja az volt, hogy feltérképezzük azokat a betegségcsoportokat, amelyekben a leggyakrabban végzünk fogászati gócszűrő vizsgálatot, illetve az egyes betegségcsoportokban azokat az odontogén gócként feltételezett elváltozásokat, amelyek a leggyakrabban fordulnak elő.

* Köszönetnyilvánítás: a munka a DOTE Mec. 16/96., OTKA T025853 pályázatok támogatásával készült.

Érkezett: 1998. december 27.
Elfogadva: 1999. január 20.

Anyag és módszer

1997. szeptember 1. és 1998. január 31. között összesen 261, góckutatás céljából beutalt beteg vizsgálatát végeztük el a Debreceni Orvostudományi Egyetem Stomatológiai Klinikáján. A betegeket a DOTE Szemészeti, Bőrgyógyászati, Szív- és Tüdőgyógyászati, Szívsebészeti és Belgyógyászati klinikáiról utalták be minden olyan esetben, amikor az alapbetegség gócfertőzés gyanúját vetette fel. Az anamnézisfelvételt követően a gócszűrő vizsgálat 3 részből tevődött össze, melyek részei a fizikális vizsgálat, a vitalitásvizsgálat és a radiológiai vizsgálat voltak. A fizikális vizsgálat során rögzítettük a betegek kariológiai, parodontológiai statusát és a szájnyálkahártya kóros eltéréseit. A vitalitás megállapítását hideg- és elektromos ingerléssel végeztük. A radiológiai vizsgálat részeként hagyományos ortoradiális felvételt, szükség esetén excentrikus felvételt és ortopantomogram-felvételt készítettünk.

Eredmények

A vizsgált betegek közül 216 esetben (83%) diagnosztizáltunk odontogén gócot, míg 45 beteg (17%) stomatológiai statusa odontogén góc negatív volt.

I. táblázat

Az észlelt kóros fogászati elváltozások szám szerinti eloszlása az egyes betegségcsoportokban

	GGR. SIMPLEX	GRAN. PERIAP.	PAROD. COMPL.	INKOMPL. GYT.	GYT + GRAN. PERIAP	IMPACT DENTIS ET RAD. REL.
Szemészeti betegek	6	3	4	7	0	2
Psoriasis	6	3	4	7	0	2
Urticaria	12	3	6	3	1	4
Vasculitis	4	8	1	3	1	3
Ekzema	4	1	6	3	0	1
Egyéb bőrgy.	16	6	5	9	0	5
Autoimmun	4	4	3	4	1	3
Vesebetegek	13	4	3	2	6	6
Szívbetegek	29	24	21	8	6	10
Összesen	92	54	52	41	15	35

A leggyakrabban észlelt odontogén gócként szóba jövő elváltozás 92 esetben (36%) gangraena simplex volt, amelyet a granuloma apicale követett 54 esetben (21%), majd a parodontitis complicata 52 esetben

(20%). Az észlelt kóros fogászati elváltozások diagnózisok szerint történő megoszlását betegségcsoportok szerint az *I. táblázatban* részleteztük. A szemészeti betegek között valamennyi esetben diagnosztizáltunk odontogén gócot, leggyakrabban inkomplett gyökértömést 7 betegben (58%), ezt követte a ganraena simplex 6 betegben (50%), majd a parodontitis complicata 4 beteg esetében (33%). Az odontogén góc pozitív betegek aránya a krónikus szívbetegségben szenvedőknél 91%, a vasculitises betegeknél 89%, az autoimmun betegeknél 74%, az ekzemás betegeknél 73%, a vesebetegeknél 72%, a vegyes bőrgyógyászati betegcsoportnál 71%, a vesebetegeknél 72%, a vegyes bőrgyógyászati betegcsoportnál 71%, a psoriasisosok között 70%, az urticariás betegeknél 68% volt.

II. táblázat

Odontogén gócszűrésre beutalt bőrgyógyászati betegek szám szerinti megoszlása az egyes betegségcsoportokban

Betegség	N
Psoriasis	33
Urticaria	23
Vasculitis	9
Ekzema	15
Toxicoderma	2
Staphyloderma	1
Seborrhoea faciei	1
Rosacea	1
Alopetia diffusa	3
Alopetia areata	4
Discoid lupus erythematosus	2
Prurigo	3
Lichen planus	2
Erythema exsudativum multiforme	2
Eysipelas	1
Dyshydrosis	4
Pyoderma	2
Folliculitis	1
Photodermatosis	2
Morphea	1
Contact dermatitis	3
Összesen	115

A vegyes bőrgyógyászati betegcsoport alapdiagnózisok szerinti megoszlását a *II. táblázatban,* míg az autoimmun betegeket a *III. táblázatban* tüntettük fel.

III. táblázat

Odontogén gócszűrésre beutalt autoimmun betegek szám szerinti megoszlása az egyes betegségcsoportokban

Betegség	N
Poliarthritis	9
Rheumatoid arthritis	3
Spondylitis	1
Sle	3
Raynaud-syndroma	3
Összesen	19

Megbeszélés

Több mint egy évszázados múltra tekint vissza az a feltételezés, amely szerint a szervezet egy pontján perzisztáló, többnyire fertőzéses eredetű, tünetszegény, a nedvkeringéstől meglehetősen elzárt krónikus gyulladás, más néven góc, képes megbetegíteni a szervezet más szerveit, szervrendszereit. A szájüregben az apicalis és marginalis parodontium krónikus gyulladásait tartják számon leggyakrabban gócként. Annak ellenére, hogy a fogászati gócbetegség létét mintegy 100 éve feltételezik, ez ideig a szájüregben perzisztáló krónikus gyulladásos folyamat kóroki szerepét csupán az infektív endocarditis esetében lehetett igazolni [5]. *Klotz* bőrgyógyászati [13], *Sármány* és *Bartha* szemészeti betegségek gyógyulásáról számoltak be dentális gócok szanálását követően [23]. A véletlen egybeesés lehetőségét azonban nem tudták kizárni. Az utóbbi években egyre bővül azoknak a betegségeknek a száma, amelyek esetében odontogén gócként feltételezhető elváltozás következetesen kimutatható. Ilyen betegségek a szív és érrendszer vonatkozásában az atherosclerosis [3, 17], a coronariabetegség [8], az infarctus [18], míg idegrendszeri érintettség esetén az agytályog [22], a meningitis [9], a paraplegia [14] és a trigeminus érzészavara [2]. A gastrointestinalis rendszert érintően a diabetes [21], a nem specifikus gyulladásos bélbetegségek [10] és májfertőzés [7] esetében írták le odontogén gócként számba jövő stomagológiai betegség egyidejű előfordulását. E szervi manifesztációkon kívül egyes autoimmun betegségek létrehozásában [15, 24], valamint a koraszülés [11] és a bacteriospermia [4] előidézésében valószínűsítik odontogén gócok kóroki szerepét. A feltételezetten góceredetű betegségek spektrumának folyamatos bővülésével párhuzamosan fellendült kutatásoknak azonban ez ideig nem sikerült megvilágítaniuk a gócfertőzés pontos mechanizmusát. A krónikus gyulladást kiváltó okok között szerepelnek mikroorganizmusok, baktériumok, vírusok és egyéb kórokozók, amelyek a szájüregből a vér és nyirokkeringés útján, a fasciák vagy idegágyak mentén, a csontok üregrendszerében

terjednek tovább a távolibb szövetek felé. Az odontogén eredetű kórokozók etiológiai szerepe vitiumos betegek endocarditisében tankönyvi adat [16]. A távoli szerveket azonban nem feltétlenül maguk a kórokozók betegítik meg, hanem a gyulladásos gócból kiáramló toxinok, antigének vagy kóros anyagcseretermékek, a gyulladásos reakcióban szereplő védekező sejtek által termelt mediátoranyagok [6, 19, 20].

A góceredettel összefüggésbe hozott betegségek számának az utóbbi években észlelt rohamos gyarapodása egyre sürgetőbbé teszi, hogy tisztázzuk a góc és egy távoli szerv megbetegedése között fennálló patogenetikai kapcsolatot. Az ok-okozati kapcsolat igazolása jól definiált, betegcsoportok, góctalanítással egybekötött, objektív vér- és szérumparamétereinek, mikrobiológiai mintáinak elemzésével összekapcsolt utánkövetése útján lehetséges.

Tanulmányunk célja az volt, hogy megvizsgáljuk, melyek azok a betegségek, amelyek esetében a leggyakrabban végzünk gócszűrést, és melyek azok a fogászati gócok, amelyek e betegekben a leggyakrabban diagnosztizálhatók. Eredményeink szerint a leggyakoribb odontogén gócként szereplő elváltozások a gangreana simplex, a granuloma apicale és a parodontitis complicata. Figyelemre méltó, hogy az összes vizsgált betegcsoportban magas volt a fogászati gócként számba jövő elváltozások gyakorisága. A szemészeti betegek között mind a 12 esetben (100%) diagnosztizáltunk potenciális gócot. Az ischaemiás szívbetegek 91%-ban, míg a bőrgyógyászati betegek 78%-ban találtunk odontogén gócot. Ezért a jövőben e három betegségcsoport, szemészeti, ischaemiás szívbetegek és bőrgyógyászati betegek góctalanítással összekapcsolt utánkövetéses vizsgálatát tervezzük, mely tanulmány során a gyulladásos vér- és szérumparaméterek változását is elemezzük. Az így nyert eredményektől azt reméljük, hogy közelebb visznek a gócfertőzés mechanizmusának jobb megértéséhez és ezen keresztül a hatékonyabb terápiás megközelítéshez.

IRODALOM: 1. *Bánóczy J. (szerk.):* Cariologia és Endodontia. Medicina, Budapest, 1990. 215–216. – 2. *Barrett, A. P., Buckley, D. J.:* Selective anaesthesias of peripheral branches of the trigeminal nerve due to odontogenic infection. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. *62,* 226, 1986. – 3. *Beck, J., Garcia, R., Heiss, G., Vokonas, P. S., Offenbacher, S.:* Periodontal disease and cardiovascular disease. J. Periodontol. *67,* 1123, 1996. – 4. *Bieniek, K. W., Riedel, H. H.:* Bacterial foci in the teeth, oral cavity, and jaws-secondary effects (remote action) of bacterial colonies with respect to bacteriospermia and subfertiliy in males. Andrologia, *25,* 159, 1993. – 5. *Bayliss, R., Clarke, C., Oakley, C., Sommerville, W., Whitfield, A. G. W.:* The teeth and infective endocarditis. Br. Heart J. *50,* 506, 1983. – 6. *Cohen, S., Burns, R. (eds):* Pathways of the pulp. The C. V. Mosby Company, St. Lous. Washington, D. C., Toronto, 1987. 364, 396–7. *Crippin, J. S., Wang, K. K.:* An unrecognized etiology for pyogenic hepatic abscesses in normal hosts: dental disease: Am. J. Gastroenterol. *7,* 1740, 1992. – 8. *DeStefano, F., Anda, R. F., Kahn, S., Williamson, D. F., Russell, C. M.:* Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. Br. Med. J. *306, 688, 1993.* – 9. *Fernando, I. N., Phipps, J. s. K.:* Dangers of an uncomplicated tooth extraction. A case of Streptococcus sanguis meningitis. Br. Dent. J. *165,* 220, 1988. – 10. *Flemmings, T. F., Shanahan, F., Miyasaki, K. T.:* Prevalence and severity of periodontal

disease in patients with inflammatory bowel disease. J. Clin. Periodontol. *18,* 690, 1991. – 11. *Gibbs, R., S., Romero, R., Hillier, S. L., Eschenbach, D. A., Sweet, R., L.:* A review of premature birth and subclinical infection. Am. J. Obstet. Gynecol. *166,* 1515, 1992. – 12. *Keszthelyi G. (szerk.):* Parodontológia, Semmelweis Kiadó, Budapest, 1995. 137. – 13. *Klotz, S. D.:* Focal infections and systemic diseases with special stress on allergic manifestations. In: Frazier, C. A. (ed.): Dentistry and the Allergic Patients. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, 1973. 264–285. – 14. *Larkin, E. B., Scott, S. D.:* Metastatic paraspinal abscess and paraplegia secondary to dental extraction. Br. Dent. J. *177,* 340, 1994. – 15. L*ehman, T. J., Palmeri, S. T., Hastings, C., Klippel, J. H., Plotz, P. H.:* Bacterial endocarditis complicating systemic lupus erythematosus. J. Reumatol. *10,* 655, 1983. – 16. *Magyar I., Petrányi Gy. (szerk.):* A belgyógyászat alapvonalai. Medicina, Budapest, 1986. 1067, 1073. – 17. *Mattila, K. J., Valle, M. S., Nieminen, M. S., Valtonen, V. V., Hietaniemi, K. L.:* Dental infections and coronary atherosclerosis. Atherosclerosis *103,* 205, 1993. – 18. *Mattila, K. J.:* Dental infections as a risk factor for acute myocardial infarction. Eur. Heart J. *14,* 51, 1993. – 19. *Márton I., Bágyi K., Radics T., Kiss C.:* Az apicalis periodontitis kialakulása és a szervezetre gyakorolt hatása. Fogorv. Szle. *91,* 269, 1998. – 20. *Márton, I. J., Kiss, C.:* Influence of surgical treatment of periapical lesions on serum and blood levels of inflammatory mediators. Int. Endod. J. *25,* 229, 1992. – 21. *Miller, L. S., Manwell, M. A., Newbold, D., Reding, M. E., Rasheed, A., Blodgett, J., Kornman, U. S.:* The relationship between reduction in periodontal inflammation and diabetes control: A report of 9 cases. J. Periodontol. *63,* 843, 1992. – 22. *Schuman, N. J., Turner, J. E.:* Brain abscess and dentistry: A review of the literature. Quintessence Int. *25,* 411, 1994. – 23. *Sármány, J., Bartha, M.:* Focal infections and systemic diseases with special stress on allergic manifestations. In Frazier C. A. (ed.): Dentistry and the Allergic Patients. Charles C. Thomas Publisher, Springfield. 1973. 264–285. – 24. *Tolo, K., Jornjend, L.:* Serum antobodies and loss of periodontal bone in patients with rheumatoid arthritis. J. Clin. Periodontol. *17,* 288, 1990.

Dr. Tar, I., dr. Bágyi, K., dr. Radics, T., dr. Márton, I.: *Screening of chronic inflammatory dental disorders in focal diseases*

During 1997 and 1998 261 patients suffering from suspected focal diseases were investigated for the presence of persisting chronic inflammatory disorders in the oral cavity. In 83% of the patients pulp necrosis, chronic inflammation of the apical area and the periodontal tissues could be revelated. The most commonly diagnosed disorders were pulp necrosis, chronic apical periodontitis and periodontitis complicata respectively. Most frequently these diseases could be detected in chronic cardiac disorders, uveitis and dermatological diseases. In the future follow-up studies parallel with the elimination of the dental disorders monitoring of blood and serum parameters will be conducted in order to obtain data of th systemic effect of the persisting chronic dental diseases.

Fogorvosi Szemle 92. 301–305. 1999.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Fogászati és Szájsebészeti Klinika (igazgató: dr. Mari Albert egyetemi tanár), Orvosi Informatikai Intézet (igazgató: dr. Hantos Zoltán egyetemi tanár), József Attila Tudomány Egyetem, Növénytani Intézet (igazgató: dr. Mihalik Erzsébet egyetemi docens)**, Szeged*

Különböző esztétikus tömőanyagok széli zárásának változása hőkezelés hatására

DR. KŐHALMI TAMÁS, DR. GORZÓ ISTVÁN, DR. RÁCZ BERNADETT, DR. MARI ALBERT, DR. BODA KRISZTINA*, DR. MIHALIK ERZSÉBET**

A fokozott esztétikai igényeknek megfelelően a mai tömőanyagok többsége fogszínű. Ugyanakkor felmerül a kérdés, hogy ezek a tömőanyagok vajon biztosítanak-e olyan széli zárást, ami a másodlagos szuvasság veszélyét kizárja, vagy legalábbis nagy mértékben csökkenti [3, 6, 9]. Kísérletünkben arra a kérdésre kerestük a választ, hogy mekkora a fog keményszöveteinek és a tömőanyag eltérő hőtágulásával kapcsolatos széli résképződés nagysága.

Anyag és módszer

Vizsgálataink során hat esztétikus tömőanyag széli zárását tanulmányoztuk. A Charisma (Heraeus/Kulzer, Németország), Spectrum^{TPH} (DeTrey/Dentsply, Németország) és a Valux (3M, USA) az univerzális hibrid kompozitok közé, a Fuji II LC (GC Corp., Japán) és a Vitremer (3M, USA) pedig a fotopolimerizációs üvegionomerek közé tartozik. Az egyetlen vizsgált kompomer a Dyract (DeTrey/Dentsply, Németország) volt.

Kísérletünkhöz ép moláris fogakat kettesével úgy ágyaztunk gipszbe, hogy a zománc-cement határ fedetlenül maradjon. A fogak egyik approximális felszíne érintkezett, modellezve ezzel a természetes fogak zárt fogsorban való elhelyezkedését. Ezután Black szerinti másodosztályú üregeket preparáltunk. A kavitások gingiválisszéle a zománc-cement határon volt. Az üregek a korábban érintkező approximális felszínek felé voltak nyitottak. A kompozit tömésekhez készített kavitások zománcszéleit okkluzálisan és approximálisan ferdére preparáltuk [5]. Az üvegionomer és kompomer tömések üregeinek zománcszéleit nem ferdítettük le.

Ezt követően elkészítettük a töméseket, tömőanyagonként tizet, összesen hatvanat. A kompozittömések üregeit 37%-os ortofoszforsavval egy percig kondicionáltuk. Ezt a műveletet a zománcszéleken kezdtük,

Érkezett: 1998. július 5.
Elfogadva: 1999. szeptember 27.

majd a savazás kezdete után húsz másodperccel később a kondicionálást kiterjesztettük a dentin felszínekre is. A savat ugyancsak egy percig tartó víz-levegő sprayvel távolítottuk el, majd az üreget megszárítottuk. A kavitások vesztibuláris felét és a gingiválisfelszínt primereztük. Ezután a primerezett üregfelszíneket és a ferdére preparált zománcszéleket bondoztuk. A kompozittömeséket 2 mm-nél vastagabb rétegekből építettük fel. A rétegek elhelyezésekor és megvilágításakor a Krejci és Lutz által bevezetett három oldalú megvilágítástechnikát alkalmaztuk [4, 7]. Az üvegionomer töméseket a gyártók ajánlásának megfelelően készítettük el. Az üregek megfelelő előkészítése után a Dyract és Fuji II LC töméseket 2 mm-nél nem vastagabb rétegekből és a három oldalú megvilágítástechnika alkalmazásával építettük fel. A Vitremert a gyártó ajánlása szerint egy tömegben helyeztük az üregbe, majd polimerizáltuk.

Az esetlegesen túlérő tömésrészek eltávolítása és a felszínek kidolgozása után a fogakat kivettük a gipszből.

A mintákat két csoportba osztottuk. Mindkét csoportban tömőanyagonként öt, összesen harminc fog volt. A referencia csoportba tartozó mintákat szobahőmérsékletű vízben tároltuk két hónapig. A teszt csoportba tartozó mintákat termocirkuláltattuk, vagyis a fogakat 10 percre +4 °C-os, 5.8-as pH-jú, majd ugyancsak 10 percre +58 °C-os, 7.9 pH-jú McIlvaine pufferoldatba helyeztük [8]. A hőkezelést naponta két órán át, összesen két hónapig végeztük.

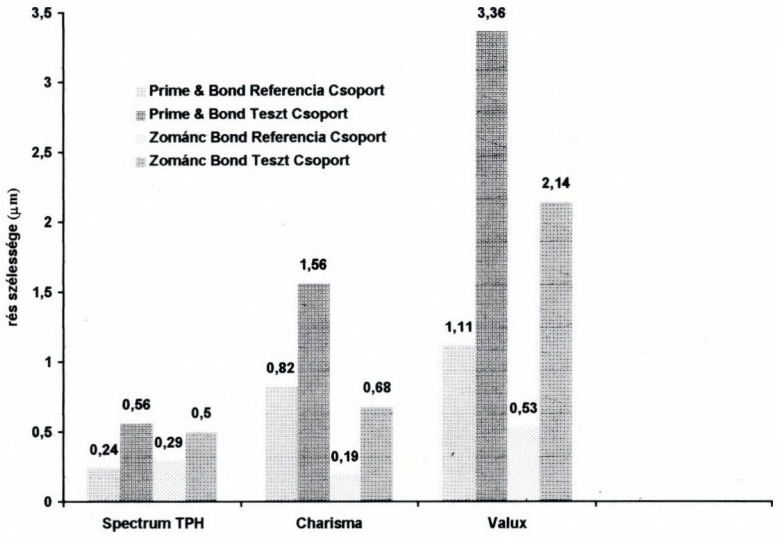
Ezután pásztázósugaras elektronmikroszkóppal és számítógépes képanalizáló rendszerrel mértük a rés szélességét az okkluzális felszínen, az approximális zománc-tömés és a gingiválisfog-tömés határon. A képanalizáló program a kijelölt fog-tömés határon teljes hosszában mérte a rést és egyetlen, mikrométerben megadott átlag értékkel jellemezte. A nagyítás mértéke általában 300-szoros volt. Ha ennél a nagyításnál nem találtunk rést, akkor 2–5000-szeres nagyításnál is ellenőriztük ezt. A kompozittömések esetében külön értékkel jellemeztük azokat az okkluzális és approximális zománc-tömés határokat ahol az üregfelszínek az ún. prime & bond technikával voltak előkészítve, valamint ahol csak a zománcot ragasztottuk. A nem-kompozit töméseknél ilyen megkülönböztetés nem volt. Ezeknél azonos tömőanyag esetében azonos, a gyártó által ajánlott töméstechnikát alkalmaztunk. Ezért a nem-kompozitok vesztibuláris és orális okkluzális, valamint az approximális zománc-tömés határokat egyetlen átlag értékkel jellemeztük.

Eredményeinket statisztikailag is megvizsgáltuk. A vizsgálathoz ANOVA variancia analízist és Mann-Whitney u-próbát, valamint Jonckhere-Zermpstra tesztet használtunk.

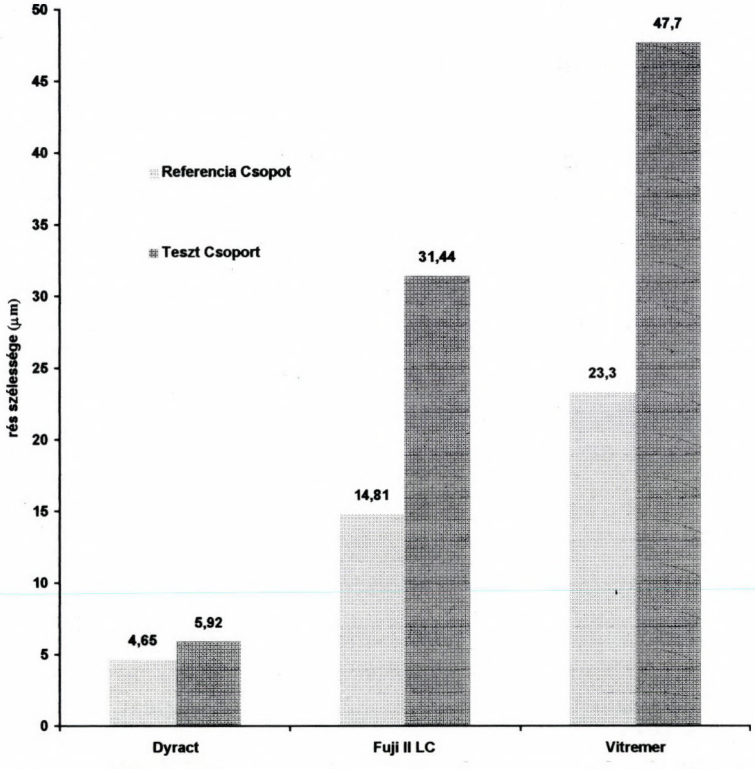
Eredmények

Mérési eredményeinket az *1.*, *2.* és *3. ábrán* foglaltuk össze.

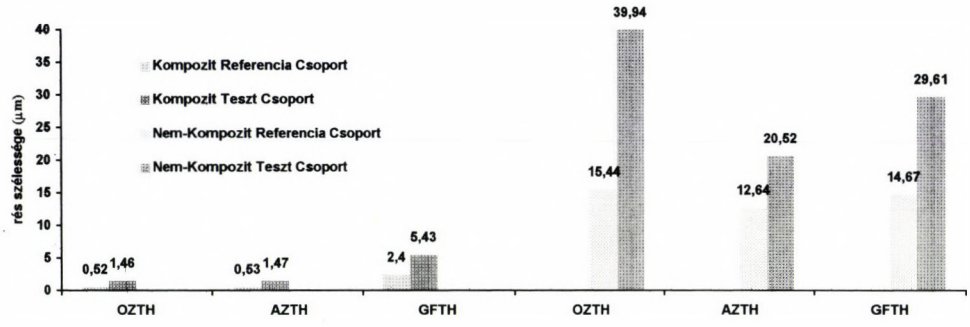
Az *1. ábrán* látható, hogy a legkisebb széli rést a Spectrum^{TPH} és a Charisma esetében mértük. A két tömőanyag megfelelő értékeit ösz-



1. ábra. A rés nagyságának összehasonlítása a hőkezelésre és az alkalmazott töméstechnikára tekintettel



2. ábra. A rés nagyságának összehasonlítása a tömőanyag és a hőkezelés figyelembe vételével



OZTH: Okkluzális Zománc-Tömés Határ
AZTH: Appriximális Zománc-Tömés Határ
GFTH: Gingivális Fog-Tömés Határ

3. ábra. A rés nagyságának összehasonlítása a hőkezelésre és az üregszél helyzetére tekintettel

szehasonlítva a hőkezelésre és a töméstechnikára való tekintettel a különbség nem szignifikáns. A legkevésbé jó széli zárást a Valux mutatta. Ezen eredményeket a Spectrum^{TPH} és a Charisma megfelelő értékeivel összehasonlítva a különbség szignifikáns.

Az eredményeket a hőkezelés és a töméstechnika szempontjából összehasonlítva minden esetben a referencia és a zománc bond csoport értékei voltak szignifikánsan jobbak.

A *2. ábrán* a nem kompozitokat hasonlítottuk össze. A szignifikánsan legjobb széli zárást a Dyract, a legkevésbé jót a Vitremet mutatta.

A teszt csoportot a referencia csoporttal összehasonlítva az utóbbi minden esetben szignifikánsan jobb volt.

A *3. ábrán* látható, hogy a legjobb széli zárást az okkluzális, a legkevésbé jót pedig a gingivális fog-tömés határnál értük el a kompozitokkal. A különbségek szignifikánsak voltak. A nem-kompozitoknál a szignifikánsan legkisebb rést az approximális, a legnagyobbat pedig az okkluzális zománctömés határnál mértük.

Megbeszélés

Hirtelen fellépő nagymértékű ellentétes irányú hőhatásra rés képződhet a fog és a tömőanyag között. A kompozitok széli zárásának hőhatással kapcsolatos változását vizsgálva ugyanerről számolt be Dickson [2] és Wilson [10].

Az általunk vizsgált tömőanyagok közül egyikkel sem lehet tartósan olyan széli zárást biztosítani, amely a másodlagos szuvasság veszélyét teljességgel kizárja (Chan és Jones, 1993, [1]).

Nyolchetes kísérletünk alapján ugyancsak szembetűnő, hogy a kompozitoknak jobb a széli zárása, ha a rendelkezésre álló zománc esetén a dentint nem bondozzuk.

A vizsgált kompozitok közül a legjobb széli zárás a Spectrum^{TPH}-val és a Charismával, a nem-kompozitok közül pedig a Dyract-tel érhető el.

Azon eredményünk, hogy a nem-kompozitoknál a legkisebb rést az approximális, a legnagyobbat pedig az okkluzális zománc-tömés határnál kaptuk további vizsgálatokat igényel.

IRODALOM: 1. *Chan, M. F., Jones J. C.:* Marginal sealing ability of four reestorative materials placed in root surface. Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. 2, 23, 1993. – 2. *Dickson G.:* Physical and chemical properties and wear. J. Dent. *58*, 1535, 1979. – 3. *Full C. A., Hollander W.:* The composite restoration: a literature review, Part III. What the future holds. ASDC-J. Child. Dent. *60*, 57, 1993. – 4. *Krejci I., Sparr D., Lutz F.:* A three-sided curing technique for conventional Class II composite resin restoration. Quint. Int. *18*, 125, 1987. – 5. *Leinfelder K. F.:* Posterior composites. State-of-the-art clinical applications. Dent. Clin. North. Am. *37*, 411, 1993. – 6. *Leinfelder K. F.:* After amalgam, what? Othermaterials fall short. J. Am. Dent. Assoc. *125*, 586, 1994. – 7. *Lutz F., Krejci I., Barbakow F.:* Restoration quality in relation to wedge mediated light channeling. Quint. Int. *23*, 763, 1992. – 8. *Welsh E. L., Hembree J. H.:* Microleakage at the gingival wall with four Class V. anterior restorative materials. J. Prosthet. Dent. *54*, 370, 1985. – 9. *Willems G., Lambrechts P., Braem M., Vanherle G.:* Composite resins in the 21st century. Quint. Int. *9*, 641, 1993. – 10. *Wilson H. J.:* Resinbased restoratives. Br. Dent. J. *164*, 326, 1988.

Kőhalmi, T., Gorzó, I., Rácz, B., Mari, A., Boda, K., Mihalik, E.: *Differenc esthetic restoratives marginal adaptation in relation to thermocycling*

The aim of the study was to examine the marginal adaptation of six tooth coloured restoratives to the tooth hard tissues before and after heat treatment considering the filling method and the placement of the cavity margin. The study showed that 1) the composite marginal adaptation was better with enamel bonding technique than with total bonding technique; 2) the microleakage was less before heat treatment; 3) the best fit was at the occlusal surface and the worst at the gingival tooth-filling junction with the composites; 4) non-composites showed the best adaptation at the approximal enamel-filling junction and the worst at the occlusal surface; 5) the best marginal adaptation could be achieved with Charisma and Spectrum^{TPH} among the composites, and Dyract among the non-composites.

SB
SmithKline Beecham
Consumer Healthcare

CORSODYL

GINGIVITIS, APHTHA, DECUBITUS, ORALMYCOSIS....
A MEGOLDÁS CORSODYL DENTAL GEL



A Corsodyl termékek dezinficiens és antiflogisztikus hatása közismert. A Corsodyl oldatot több, mint húsz éve használják a paradontopathiák (ezen belül a gingivitis) megelőzésére és gyógyulásának elősegítésére, valamint az oropharyngealis ulcusos elváltozások (aphtha, decubitus) gyógyulási folyamatának meggyorsítására.

A SmithKline Beecham cég új tubusos készítményt hozott forgalomba, a **Corsodyl Dental Gel**-t **(50g)**. Aktív komponense a klórhexidin glukonát (1% w/w), mely alkalmazható:

1. A paradontopathiák megelőzésében és gyógyulásának elősegítésében.
   Plaque inhibitorként megakadályozza a lepedékképződést és felrakódást.
   Dezinficiens és antiflogisztikus hatását a gingivitis gyógyulásának elősegítésében fejti ki.
2. Szájüregi fekélyek (aphtha), valamint a fogpótlás okozta felfekvések (decubitus) gyógyulási folyamatának meggyorsítására.
3. Hasznos a szájüregi gombásodás (oralmycosis) széleskörű kezelésében.
4. Fog- és szájsebészetben pre- és posztoperatív állapotok esetében.
5. Rendszeres használata segíti a szájhigiénia fenntartását.

Hatásmechanizmus:

A **Corsodyl Dental Gel** adhéziós tulajdonságával retard hatást fejt ki az alkalmazott területeken.

Mellékhatás:

A **Corsodyl Dental Gel** esetén is fennáll az enyhe elszíneződés veszélye (fog és lágyrészek), melyeket a plaque lerakódás sokszoroz, így a használat előtt mindenképpen ajánlott a minden részre kiterjedő alapos fogmosás, és az interdentális területek speciális fogkefével, illetve fogselyemmel történő kitisztítása.

Alkalmazás:

Általános megelőzésként ill. gyógyulást elősegítő adagban a fogkefével vihető a fogakra és az ínyre (gingivitis, mycosis).
Deponálható vattapálcikával, tompa végű kis lapoccal a fekélyes, gyulladt területekre (aphtha, decubitus, gingivitis-ulcerosá-s papillák).

Rendkívül fontos az aktív fogorvos-páciens kontaktus, ilyenformán a páciens motiválása a Corsodyl termékek használatára problémás esetekben és a mindennapi szájhigiénia részeként is.

Az új Corsodyl Dental Gel júliustól a patikákban kapható.

Fogorvosi Szemle 92. 307–315. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika (igazgató: dr. Dénes József egyetemi tanár)

A „Dental Fear Survey" (a „Fogászati félelem kérdőív") magyar fordítása, hazai populáción végzett mérések eredményei

DR. FÁBIÁN TIBOR KÁROLY, HANDA TIBOR,*
SZABÓ MIKLÓS,* DR. KELEMEN PÉTER,**
DR. KAÁN BORBÁLA és DR. FÁBIÁN GÁBOR

Irodalmi áttekintés

A „Dental fear survey" („DFS"), nem sokkal *Corah* [6] 1969-ben publikált, azóta magyarra is lefordított [7] „Fogászati szorongás skálája" („DAS") után keletkezett. Míg a DAS-skála elsősorban a fogászat egészétől való szorongás gyors mérésére került kidolgozásra, addig a DFS-t *Klenknecht és mts.-ai* [10, 11] azzal a céllal készítették, hogy részletes kérdezés alapján mérhető legyen a beteg félelme, mind a fogászat egészétől (összpontszám), mind a fogászat adott, konkrét mozzanataival szemben (részkérdéspontszám). Az eredetileg 27 kérdéses kérdőívet a későbbiek során 20 kérdésre redukálták, és ez a változat terjedt el világszerte [4, 10, 11].

A skálával mért átlagérték amerikai adatok alapján [12] 36,60 illetve európai (svéd) populáción 37,70 [9]. Fóbiás, szorongó betegeken az érték 75,80–88,80 között változik az irodalomban [4, 9].

Johansson és Bergreen [9] vizsgálta a korrelációt a DAS-értékek illetve a DFS-értékek között. A két szerző szoros pozitív korrelációt talált a DAS-skála és a DFS-skála egésze, illetve a DAS és a DFS egyenként tekintett három kérdéscsoportja (fogászat elkerülése, vegetatív aktivitás, szituációs és stimulus félelmek) (*1. ábra*) között.

Publikációjukból az is kiderül azonban, hogy bár a fogászati szorongás (DAS) értékek növekedésével mindhárom DFS-alcsoport félelemértékei nőnek, azonban a konkrét félelmek mégis „átrendeződnek" olyan értelemben, hogy míg a normál populáció számára a legfélelemkeltőbb az érzéstelenítés maga, illetve az injekciós tű látványa, addig fóbiásokon (nyilván csak kis hányad volt kifejezetten fogászati injekciófóbiás) ezt megelőzi a fogászati székbe való beülés, a legfélelmetesebb pedig a fogászati fúró hangja, látványa, illetve a fúrás okozta vibráció. (Feltehetően egy korábbi fájdalmas „fogfúrás" emléke idézi elő ezt az eltolódást a fóbiásban a fogászattal nem szükségszerűen együtt járó fájdalom javára, az egészséges populációt (szükséges, kikerülhetetlen volta miatt) inkább félelemben tartó injekció okozta fájdalommal szemben.

* egyetemi hallgató
** magánfogorvos

Érkezett: 1998. március 28.
Elfogadva: 1998. június 22.

A „FOGÁSZATI FÉLELEM KÉRDŐÍV" (DFS) MAGYAR SZÖVEGE

FOGÁSZATI FÉLELEM KÉRDŐÍV

Kérjük, karikázza be a kérdések utáni válaszok közül az önre legjellemzőbbet!
Az első és a második kérdés utáni kiírandó válaszok: *soha, egyszer-kétszer, többször, gyakran, szinte mindig;* a többi kérdés után: *egyáltalán nem, enyhén, közepesen, erősen, nagyon erősen.*

1. Gátolta már önt a fogorvosi beavatkozástól való félelem abban, hogy a szükséges kezelésre jelentkezzen?
2. Előfordult már, hogy a fogorvosi beavatkozástól való félelem miatt a kezelésre megbeszélt időpontban nem jelent meg, vagy a kezelést lemondta?
3. Érez fogászati kezelés során olyat, hogy izmait megfeszíti, vagy azok maguktól megfeszülnek?
4. Érez olyat a fogászati kezelés során, hogy a légzése szaporábbá válik?
5. Érez a fogászati kezelés során tenyérizzadást, vagy azt, hogy a teste bárhol máshol izzad?
6. Érez a fogászati kezelés során émelygést vagy hányingert?
7. Érez a fogászati kezelés során szívdobogást vagy a szokottnál gyorsabb szívverést?
8. Mennyire kelt önben félelmet, amikor fogorvosi kezelésre időpontot kér?
9. Mennyire kelt önben félelmet, amikor közeledik a fogorvosi rendelő felé?
10. Mennyire kelt önben félelmet, amikor a fogorvosi váróban ül?
11. Mennyire kelt önben félelmet, amikor a fogorvosi kezelőszékben ül?
12. Mennyire kelt önben félelmet, amikor a fogorvosi rendelőre jellemző szagokat érzi?
13. Mennyire kelt önben félelmet, amikor meglátja a kezeléshez készülő fogorvost?
14. Mennyire kelt önben félelmet, amikor meglátja az injekciós tűt?
15. Mennyire kelt önben félelmet, amikor érzi, hogy a fogorvos az injekcióval bejuttatja az érzéstelenítőt?
16. Mennyire kelt önben félelmet, amikor meglátja a fogorvos kezében a fúrót?
17. Mennyire kelt önben félelmet a fúrógép hangja?
18. Mennyire kelt önben félelmet a vibráció, amit a fogfúrás okoz?
19. Mennyire kelt önben félelmet a fogkőeltávolítás?
20. Általában hogy érzi, mennyire fél a fogászati kezeléstől

1. ábra.

Bergreen [3] kimutatta, hogy a „Fear Survey Schedule II"-vel (FFS-II) mért általános szorongás mértéke a Das-értékekhez hasonlóan a DFS-értékekkel is korrelál, és mind az általános szorongás, mind a fogászati szorongás magasabb volt a nők esetében [3, 4]. A finomabb analízis az általános szorongás és a DAS-értékek esetében azt mutatta [2], hogy a fogászati szorongás az általános szorongás talaján, de nem azzal együtt, hanem arra mintegy ráépülve alakul ki.

A hazai irodalomban *Hajnal* [8] kiemelkedő jelentőségűként említi a skálát. Egyéb magyar irodalmi vonatkozást nem találtunk.

Anyag és módszer

A vizsgálat során összesen 196 alanyt kértünk meg a kérdőívek kitöltésére. A megkérdezettek közül 128 nő, 68 férfi. 54 alany fogorvosi váróban, kezelésre várva töltötte ki a kérdőíveket, őket *páciens*nek jelöltük. A többi vizsgált személy megkeresés úján vett részt a vizsgálatban. Közöttük volt 70 *óvodapedagógus* (felsőfokú végzettséggel rendelkező, óvodai munkakörre specializált pedagógus), akiknél (részben) pszichológiai irányú képzettségük miatt az átlagosnál jobb önismeretet tételeztünk fel. 72 további alany a szerzők ismeretségi köréből került ki, mint *egyéb* vizsgálati csoport.

A DFS eredeti 27 pontos, és végül elterjedt 20 pontos változatának angol szövegét illetően az eredeti publikációra utalunk [10, 11]. A nemzetközileg elterjedt 20 pontos változat magyar szövegét az *1. ábrán* mutatjuk be. A kérdőív minden egyes kérdése utáni válaszokat 1–5 pontig értékelni kell, majd igény szerint a pontok átlagát (összpontszám /minimum 20, maximum 100/), illetve a konkrét kérdésre adott pontot (részkérdéspontszám), kell a statisztikai feldolgozásban felhasználni.

A vizsgálati alanyokkal a DFS-kérdőív mellett kitöltettük a Fogászati szorongás skáláját (DAS) [5, 7], illetve az általános szorongást mérő State-Trait Anxiety Inventory (STAI) „G" (trait) és „S" (state) változatát. A T változat az alkati, az S változat az aktuális szorongást méri [13, 14, 15]. Mind a STAI-T, mind a STAI-S változat elérhető pontszáma minimum 20, maximum 80 pont, a Das-skáláé minimum 4, maximum 20 pont.

A statisztikai analízishez az úgynevezett matematikai homogenitásvizsgálat módszerét alkalmaztuk [1]. Ez a matematikai módszer azt mutatja meg, hogy a vizsgált valószínűségi változó a két mintacsoportban azonos vagy nem azonos eloszlású. (Ebből adódik a módszer fő előnye: a két vizsgált csoport közötti szignifikáns különbség kimutatásához nem szükséges feltételeznünk, hogy a vizsgált minta normáleloszlású, és hogy a két csoport szórása közel azonos.)

Eredmények és megbeszélés

Az *1. táblázat* adatait áttekintve látható, hogy a mért populáció DAS-értékei meglehetősen magasak. Már a korábbi DAS-skálára vonatkozó mérésünk [7] átlaga (9,92) is magasabb volt a nemzetközileg mért értékeknél, így a jelen mérésben kapott DAS érték (12,24), első rátekintésre meglepően magas. Meg kell jegyezni azonban, hogy a mérési eredményeket, a korábbi vizsgálatban részt vevő nagyszámú (szignifikánsan alacsonyabb DAS-értékeket mutató) fogorvostan-hallgató inkább lefelé szorította, a jelen vizsgálatban pedig az óvodapedagógusok alkotta nagyszámú, matematikailag is szignifikánsan ($p<0,05$) magasabb DAS-értéket mutató vizsgálati csoport az átlagot emeli. Ha

ezt a két mintacsoportot a mérési eredményekből kiemeljük, akkor úgy tűnik ,hogy a magyar átlagpopuláció DAS-értéke 10,73 és 11,88 között van, vagyis lényegesen magasabb mint a nemzetközi átlag, amely 8,89 [5] és 9,33 [6] között változik.

I. táblázat

A mért értékek megoszlása nemek szerint
(„óvodaped"=óvodapedagógus)

Vizsgált paraméter	Férfi		Nő		Összes	
	Átlag érték	Esetszám (n)	Átlag érték	Esetszám (n)	Átlag érték	Esetszám (n)
DAS						
– összes	11,88	68	12,43	128	12,24	196
– páciens	11,53	30	12,21	24	11,83	54
– óvodaped	–	–	12,89	70	12,89	70
– egyéb	12,16	38	11,64	34	11,92	72
STAI-S						
– összes	39,35	68	42,76	128	41,58	196
– páciens	40,00	30	46,08	24	42,70	54
– óvodaped	–	–	42,37	70	42,37	70
– egyéb	38,84	38	42,11	34	40,39	72
STAI-T						
– összes	39,85	68	44,19	128	42,68	196
– páciens	39,86	30	44,54	24	41,94	54
– óvodaped	–	–	44,90	70	44,90	70
– egyéb	39,84	38	42,47	34	41,08	72
DFS						
– összes	43,79	68	47,59	128	46,27	196
– páciens	39,13	30	48,63	24	43,35	54
– óvodaped	–	–	48,89	70	48,89	70
– egyéb	47,47	38	44,21	34	45,93	72

A STAI-S- és STAI-T-értékek valamivel magasabbak saját, a DAS skálával kapcsolatban végzett ilyen irányú, korábbi mérési értékeinknél [7]. Az eredmények jó egyezést mutatnak azonban más szerzők korábbi hazai populáción mért adataival. Vágó STAI-S mérési értéke 41,17, STAI-T értéke 49,92 [15], míg *Sipos* megfelelő értékei41,49 illetve 42,95 [13].

A DFS-értékek mért átlaga 46,27, ami a DAS-értékhez hasonlóan jóval magasabb mint a nemzetközi irodalomban mért értékek (36,60 [12]; 37,70 [9]). Az „óvodapedagógus" mintacsoport DFS-értékei (a DAS-értékekhez hasonlóan) ugyancsak lényegesen magasabbak a többi csoportban mért értékeknél. (Érdekes, hogy ennek a csoportnak az alkati szorongása (STAI-T) is magasabbak az átlagnál.)

Ugyancsak az *1. táblázat* adataiból látható, hogy a korábbi DAS-skálával kapcsolatos eredményekhez [7] hasonlóan a nők minden szorongásérték tekintetében magasabb értékeket mutatnak mint a

férfiak, bár ez a tendencia az „egyéb" vizsgálati csoport esetében nem látható egyértelműen a fogászattal kapcsolatos szorongásfajták (DAS, DFS) esetében.

Az *I. táblázat* adataiból illetve ezzel összhangban korábbi, a DAS-skálával kapcsolatos méréseink eredményeiből [7] a fentiek értelmében úgy tűnik, hogy bizonyos szakmák DAS- és DFS-értékei jelentősen eltérhetnek az átlagpopulációtól akár pozitív, akár negatív irányban. Mind a jelenlegi mérésben az óvodapedagógusok ($p<0,05$), mind a korábbi mérésben a fogorvostanhallgatók ($p>0,001$) DAS-értékei matematikailag is szignifikánsan eltértek a többi vizsgálati csoport értékeitől. (Feltehetően azok a szakmák mutatnak ilyen jelentős eltérést, amelyek valamely orvosi illetve pszichológiai ismeret elsajátítását követelik meg.)

Mivel a jelen vizsgálatban az *1. ábra* adatai alapján az aktuális általános szorongásérték (STAI-S) kivételével egyetlen más szorongásfajtánál sem találtunk lényeges különbséget a „páciens" és az „egyéb" mérési csoport között, ezért feltehető, hogy a DAS-, a STAI-T- és a DFS-értékek nem érzékenyek (legalábbis nem túlságosan érzékenyek) a kitöltés körülményeire. (Az „egyéb" vizsgálati csoportba tartozók nem a váróban, kezelésre várva, a váróban, kezelésre várva, hanem személyes megkeresés során töltötték ki a kérdőíveket.

II. táblázat

A mért értékek megoszlása családi állapot szerint („óvodaped"=óvodapedagógus)

Vizsgált paraméter	Nem házas		Házas		Elvált		Özvegy	
	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)
DAS								
– összes	11,98	66	12,22	105	14,06	18	10,29	7
– páciens	11,09	11	11,80	35	14,50	4	11,50	4
– óvodaped	13,33	15	12,65	43	14,10	10	8,50	2
– egyéb	11,72	40	12,07	27	13,50	4	9,00	1
STAI-S								
– összes	39,18	66	42,22	105	46,78	18	41,29	7
– páciens	41,09	11	42,60	35	51,75	4	39,00	4
– óvodaped	37,26	15	43,93	43	43,10	10	43,50	2
– egyéb	39,38	40	39,00	27	51,00	4	46,00	1
STAI-T								
– összes	40,80	66	43,14	105	47,22	18	41,86	7
– páciens	40,18	11	41,80	35	51,50	4	38,50	4
– óvodaped	42,46	15	45,37	43	46,20	10	46,50	2
– egyéb	40,35	40	41,33	27	45,50	4	46,00	1
DFS								
– összes	48,82	66	43,69	105	56,22	18	35,57	7
– páciens	46,45	11	41,31	35	62,00	4	34,00	4
– óvodaped	48,26	15	48,14	43	53,50	10	46,50	2
– egyéb	49,68	40	39,66	27	57,25	4	20,00	1

A *II. táblázat* a családi állapot hatását mutatja a mért értékekre. A jelen mérésben nem volt reprodukálható az a korábbi adat [7], miszerint a házasok és nem házasok között kiugróan nagy DAS-érték eltérés volna. A korábbi ilyen irányú megfigyelés feltehető oka a fentebb említett fogorvostan-hallgató vizsgálati csoportból adódhat, amely csoport nemcsak szakmailag, hanem családi állapot szerint is meglehetősen homogén populáció, így a mért igen jelentős eltérés feltehetően ennek volt tulajdonítható.

A korábbi (DAS értékekkel kapcsolatos) vizsgálatban nem nyertünk adatokat az özvegyek tekintetében, mivel a vizsgált minta kevés ilyen alany értékeit dolgozta fel. A jelen vizsgálat alapján azonban érdekes megfigyelni, hogy a fogászati szorongásfajták esetében az elváltak szorongása kiemelkedően magas, míg az özvegyeké kiemelkedően alacsony. Az általános szorongástípusok esetén ugyancsak kiemelkedik az elváltak szorongása, de az özvegyek esetében nem figyelhető meg olyan nagymérvű szorongáscsökkenés, mint a fogászati szorongások esetében, sőt az értékek a nem házasok értékei felett maradnak. Ez az eltérés azért figyelemre méltó, mert alátámaszt két jellemző klinikai tapasztalatot. Egyfelől azt, hogy az elváltak, akik igen magas általános szorongást mutatnak, azt a fogászat terén is igen magas fogászati szorongásban vezetik le, vagyis fóbiás jellegű reakcióval válaszolnak. Másfelől, az özvegyeknél meglévő jelentős általános szorongás (ami az időseknél általában, normális esetben, erre az életszakaszra lecsökken *3. ábra*) a fogászat területén már „nem talál elvezetést" a fogászati kezelésektől való félelemben, hiszen az özvegyek fogászati szorongása [a többi idős emberhez hasonlóan (*3. ábra*)] jelentősen lecsökken. Ezért az általános szorongásnak az a része, amely az egyén korábbi életszakaszaitól fogva a fogászattal kapcsolatos szorongásban konkretizálódott, ebben az esetben más elvezetési módot talál, és fogászati pszichoszomatikus (konverzív neurotikus, kényszeres) tünetegyüttesekbe csap át.

A *III. táblázat* adataiból a fentiek mellett az is leolvasható, hogy az életkor befolyása (szemben a családi állapottal, mint azt az özvegyek esetében fentebb láttuk) lényegében minden szorongástípusra azonos, vagyis viszonylag alacsony szintről indul, az életkor előrehaladásával emelkedik, majd idős korra újból lényegesen csökken. Ezt a tendenciát korábbi, a DAS-skálával kapcsolatos vizsgálatunk adatai is megerősítik [7].

A *IV. táblázat* adatait végignézve látható, hogy a DAS-értékek emelkedésével az általános szorongást mérő STAI-S- és STAI-T-értékek enyhén, de jól érzékelhetően emelkednek, míg a DFS-értékek kifejezetten, nagymértékben növekednek, ami az irodalmi adatokkal egyezően azt támasztja alá, hogy a fogászati szorongás az általános szorongás talaján, de részben attól függetlenül alakul ki. Másrészt a jelen vizsgálati eredmények magyar populáción is igazolják azt a megfigyelést, hogy a DAS-értékek és a DFS-értékek között pozitív korreláció van [9].

III. táblázat

A mért értékek megoszlása életkor szerint
(„óvodaped"=óvodapedagógus)

Vizsgált paraméter	Kor < 18 év		Kor 18–35 év		Kor 36–60 év		Kor > 60 év	
	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)	Átlag érték	(n)
DAS								
– összes	6,50	2	12,47	85	12,45	96	10,08	13
– páciens	–	–	11,14	14	12,39	31	11,00	9
– óvodaped	–	–	13,00	26	13,19	41	7,66	3
– egyéb	6,50	2	12,58	45	11,25	24	9,00	1
STAI-S								
– összes	32,50	2	40,65	85	42,55	96	39,38	13
– páciens	–	–	43,50	14	43,74	31	37,89	9
– óvodaped	–	–	43,92	26	41,44	41	41,66	3
– egyéb	32,50	2	37,87	45	42,92	24	46,00	1
STAI-T								
– összes	32,50	2	42,58	85	43,25	96	40,77	13
– páciens	–	–	39,43	14	44,00	31	3,78	9
– óvodaped	–	–	46,31	26	44,00	41	45,00	3
– egyéb	32,50	2	41,40	45	41,00	24	46,00	1
DFS								
– összes	26,50	2	47,39	85	47,14	96	35,69	13
– páciens	–	–	44,79	14	45,39	31	34,11	9
– óvodaped	–	–	47,69	26	49,88	41	45,66	3
– egyéb	26,50	2	48,02	45	44,71	24	20,00	1

IV. táblázat

Az adott DAS-értékekhez tartozó mért értékek
(n=esetszám; Hátt.; Háttér; Szöv=Szöveg (%))

n	2	3	3	2	11	12	17	19	19
DAS	4	5	6	7	8	9	10	11	12
STAI									
–S	34,00	30,67	37,66	44,50	40,09	39,08	38,76	39,68	40,21
–T	40,00	35,00	42,67	46,00	38,18	40,25	41,88	41,21	41,63
DFS	32,50	21,67	34,33	23,50	35,55	36,83	33,76	40,47	43,42

n	20	8	13	15	8	1	4	5	–
DAS	13	14	15	16	17	18	19	20	–
STAI									
–S	40,45	53,13	42,62	52,07	38,63	48,00	56,75	43,80	–
–T	39,55	46,88	43,69	51,93	47,38	49,00	59,25	47,80	–
DFS	47,55	52,75	52,46	57,47	65,75	66,00	83,50	72,60	–

Az *V. táblázat* adataiból szintén néhány fontos információ olvasható ki. Egyrészt látható, hogy a magyar populáció esetében a fogászati fúróval kapcsolatos szorongások (16; 17 pont, *V. táblázat*) megelőzik az injekciós tűvel kapcsolatos szorongásokat (14; 15 pont, *V. táblázat*), ami a bevezetőben említett irodalmi adatok alapján a fejlettebb országok betegpopulációin inkább a fóbiás betegcsoportra jellemző. A magyar populáción mért értékek tehát nemcsak mennyiségükben mutatnak fokozottabb fogászati szorongást, hanem (a magasabb értékek okát mintegy feltárva) arról árulkodnak, hogy a szorongások „struktúrája" is a fóbiás jelleg felé tolódott el. További érdekes jelenség az, hogy a fogászat egészétől való félelem mértéke (20. pont, *V. táblázat*) lényegében azonos a legnagyobb szorongást kiváltó tényezők okozta szorongás mértékével, vagyis a gyakorlatra lefordítva, ha bármi félelemkeltőt teszünk, akár csak rövid ideig tartson is az, a beteg az egész kezeléstől általában olyan mértékben félni fog, mint ettől az egy dologtól.

V. táblázat

A DFS-skála egyes kérdéseire adott válaszok értékátlaga

A fogászat elkerülése	
1. kezelésre bejelentkezni képtelen	2,04
2. kezelésre elmenni képtelen	1,41
Vegetatív idegrendszeri aktivitás kezelés alatt	
3. izomfeszítés	2,83
4. szapora légzés	2,34
5. izzadás	2,28
6. émelygés, hányinger	1,44
7. gyorsabb szívverés	2,30
Szituációs és stimulus okozta félelmek	
8. időpontot kér	2,02
9. közeledik a rendelő felé	2,36
10. váróban ül	2,43
11. fogorvosi székben ül	2,65
12. érzi a rendelő szagát	2,14
13. meglátja a fogorvost	2,36
14. meglátja az injekciós tűt	2,73
15. érzi, hogy injekciót kap	2,56
16. meglátja a fúrót	2,92
17. meghallja a fúrót	2,85
18. érzi a fúró okozta rezgést	2,62
19. fogkőeltávolítás	1,95
20. általában mennyire fél a fogászattól	2,86

A fenti eredmények alapján összegzésül azt mondhatjuk, hogy a magyar nyelvre fordított DFS-skálával elvégzett jelen vizsgálat igazolja, hogy a DFS-skála (a korábban lefordított DAS-skálához hasonlóan) alkalmas arra, hogy mind a fogászati kezeléstől való szorongás egészéről, mind annak konkrét részleteiről felvilágosítást adjon. A jelen vizsgálat további haszna, hogy bizonyos elméleti háttérmozza-

natait feltárja annak a klinikailag tapasztalható jelenségkörnek, hogy mind az elvált betegek, mind az özvegy betegek esetében fokozott a fogászattal kapcsolatban fellépő pszichés tünetképzés. Ugyancsak ez a vizsgálat hívja fel a figyelmet arra, hogy a magyar populáció fogászattal kapcsolatos félelmei, szorongásai, mind mennyiségileg, mind jellegükben eltérnek a fejlettebb országokban tapasztaltaktól, és úgy tűnik, a fóbiás mechanizmusok irányába tolódtak el.

IRODALOM: 1. *Baranyi K.:* A matematikai statisztika alapfogalmai. In: *Baranyi K.:* A biológiai modellezés matematikai alapjai. II. kötet. Medicina, Budapest, 1981. 265–323. – 2. *Berggren, U., Carlsson, S. G.:* Usefulness of two psychometric scales in Swedish patients with sewere dental fer. Community. Dent. Oral. Epidemiol. d13, 70, 1985. – 3. *Berggren, U.:* General and specific fears in referred and self-referred adult patients with extreme dental anxiety. Behav. Res. Ther. *30,* 395, 1992. – 4. *Berggren, U., Carlsson, S. G., Gustafsson, J-E., Hakeberg, M.:* Factor analysis and reduction of a Fear Survey Schedule among dental phobic patients. Eur. J. Oral. Sci. *103,* 331, 1995. – 5. *Corah, N. L.:* Development of a dental anxiety scale. J. Dent. Res. *48,* 596, 1969. – 6. *Corah, N. L., Gale, E. N., Illig, S. J.:* Assesment of a dental anxiety scale. J.A.D.A. *97,* 816, 1978. – 7. *Fábián T. K., Kelemen P., Fábián G.:* A dental Anxiety Scale („Fogászati szorongásskála") hazai bevezetése. Magyar populáción végzett fogászati szorongás-epidemiológiai vizsgálatok. Fogorv. Szle. *91,* 43, 1998. – 8. *Hajnal A.:* A sztomatológiai betegségek pszichiátriai, pszichológiai vonatkozásai, avagy a pszichiátriai betegségek sztomatológiai vonatkozásai. Fogorv. Szle. *90,* 163, 1997. – 9. *Johansson, P., Berggren, U.:* Assessment of dental fear. Acta. Odontol. Scand. *50,* 43, 1992. – 10. *Kleinknecht, R. A., Klepac, R. K., Alexander, L. D.:* Origins and characteristics of fear of dentistry. J. Am. Dent. Assoc. *86,* 842, 1973. – 11. *Kleinknecht, R. A., Bernstein, D. A.:* The assessment of dental fear. Behav. Ther. *9,* 626, 1978. – 12. *Kleinknecht, R. A., Thorndike, R. M., McGlynn, F. D., Harkavy, J.:* Factor analysis of the dental fear survey with cross-validation. J. Am. Dent. Assoc. *108,* 59, 1984. – 13. *Sipos K.:* A State-Trait Anxiety Inventory (STAI) magyar nyelvű változatával szerzett első hazai tapasztalatok. in: Hetvenöt éves a Magyar Tudományos Akadémia Pszichológiai Intézete. MTA Pszichológiai Intézete. *142,* 1978. – 14. *Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E.:* Manual for the Strait-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, Calif. Consulting Psychologist Press. Cit.: Kopp M., Fóris N.: A szorongó, pánikbetegek kognitív viselkedésterápiájában alkalmazott kérdőívek és azok értékelése. In.: A szorongás kognitív viselkedésterápiája. Végeken Sorozat, Budapest, 1993. – 15. *Vágó P.:* Az állkapocs diszfunkció-fájdalom szindróma kóroktanának lineáris modellje. Kandidátusi értekezés, Budapest, pp. 61, 1990.

Dr. Fábián, T. K., Handa, T., Szabó, M., Dr. Kelemen, P., Dr. Fábián, G.: *The Hungarian translation of the „Dental Fear Survey". Epidemiological studies*

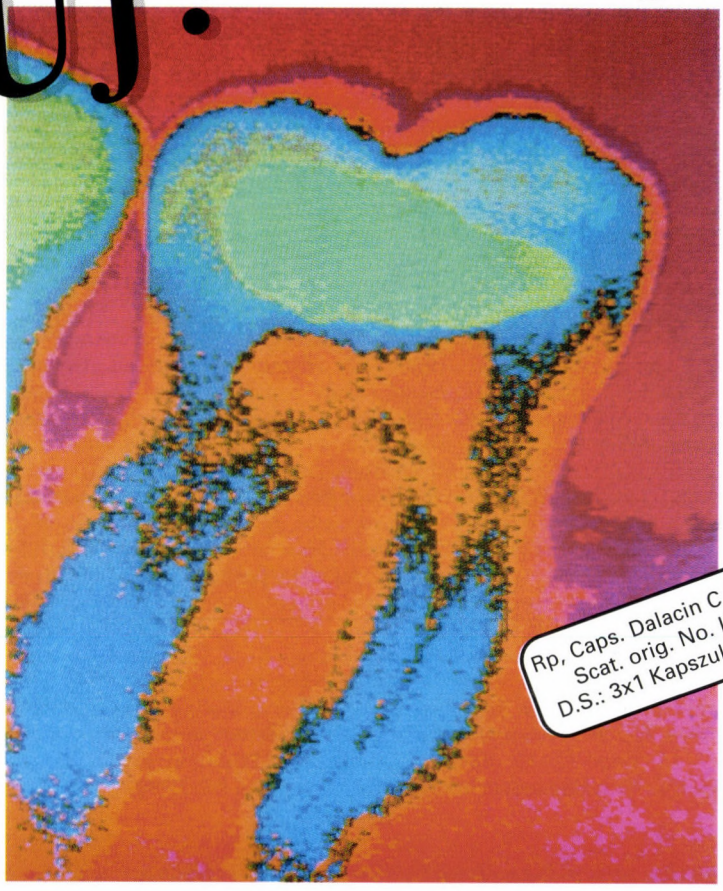
Authors translated the „Dental Fear Survey" (DFS) into Hungarian. 196 persons have been investigated and the DFS values have been compared to DAS, STAI-S, STAI-T values. Mean values were: DFS: 46,27; DAS: 12,24; STAI-S: 41,58; STAI-T: 42,68. Authors found all values higher in the case of women comparing to men. Positive correlation has been found between DAS and DFS, but STAI-S and STAI-T increased only moderately comparing to the DAS and DFS values.

Dalacin C

(clindamycin)

300 mg

Új!



Megbízható antibiotikum
a fog eredetű és fog körüli gyulladások kezelésére

▼ **Egyedülálló spektrum**

* **Monoterápiában hatásos** az anaerob és az aerob Gram+ baktériumokkal szemben, amelyek a szájüregi gyulladások lehetséges kórokozói

▼ **Különleges szerkezet**

* **Penicillin allergiában** is adható
* **Rezisztencia igen ritkán** tapasztalható
* **Toxicitást eddig nem tapasztaltak**

▼ **Kitűnő felszívódás és szöveti eloszlás**

* **Felszívódását a gyomor teltsége nem befolyásolja**
* **Gyorsan eléri a terápiás szintet a szérumban, a szövetekben és a testnedvekben,** beleértve a csont szövetet, a gennyet és a gingivális folyadékot is.

▼ **Támogatja a szervezet saját védekező rendszerét**

Pharmacia & Upjohn

1126 Budapest, Istenhegyi út 18. Tel.: 214-1748, 214-1749 Fax: 214-1754

Fogorvosi Szemle 92. 317–327. 1999.

Országos Traumatológiai Intéyet, Pathológiai és Szövetkonzerváló Osztály (főorvos: dr. Józsa László egyetemi tanár), Budapest*
Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár (igazgató: dr. Pap Ildikó), Budapest

18–19. századi múmiák fogköveinek mikroszkópos vizsgálata*

DR. TÖRÖK KATALIN*, DR. PAP ILDIKÓ ÉS DR. JÓZSA LÁSZLÓ*

Szájápolásra, fogkezelésre utaló jeleket nemcsak a 10–13. századi anyagban nem tudtak kimutatni [6], hanem a fogászati tevékenység a 19. századig többnyire csak a jól-rosszul elvégzett foghúzásra korlátozódott. A történeti anyag vizsgálata során nem lehet megállapítani, hogy a foghiányt foghúzás vagy valami más (a fog kitörése, gyökértályog stb.) okozta-e.

A kőképződés a szervezetben nagyon sok helyen kialakulhat. A fogak nyakán előforduló fogkövön kívül képződhetnek konkrementumok máshol is, főleg a nyálkahártyával bélelt praeformált üregekben vagy kivezető járatokban. Az irodalomból jól ismert, hogy a vese-, a hólyag- és az epekövek nemcsak magukba foglalják, hanem igen jól konzerválják is a mikrobákat, sejteket, stb. [5, 8, 17].

Célunk a fogkő mikroszkópos vizsgálata történeti anyagon, amiből következtethetünk a korabeli étkezési szokásokon kívül a szájflóra minőségére és a fogkő szerkezetére. Megkíséreltük kimutatni a tápanyagmaradványokat, a különböző étkekből származó keményítőszemcséket, egyéb növényi valamint az állati eredetű részecskéket.

Anyagok és módszerek

Vizsgálatainkat 1994 és 1995 folyamán Vácott, a Fehérek templomának altemplomából feltárt leletanyagon végeztük. A kripta szerencsés mikroklímája és szellőzése lehetővé tette, hogy a tetemek zöme természetes módon mumifikálódjék; a koporsók, a viseletek és a temetkezési textíliák nagy része is jó állapotban megmaradt [11]. A kriptában 263 személy volt eltemetve, és további 40 egyén maradványait tárták fel az osszáriumból. A demográfiai adatokat (életkor, nem, fog-

* Az OTKA T 20–323. számú kutatási tervtéma keretében készült vizsgálat.

Érkezett: 1998. július 9.
Elfogadva: 1998. október 10.

lalkozás, halál időpontja stb.) nagyrészt a koporsók feliratai és az anyakönyvi bejegyzések biztosították. A mintagyűjtés során a természetesen mumifikálódott tetemekből viszonylag kevés anyagot tudtunk nyerni a nehéz hozzáférhetőség miatt, ugyanis a múmiák épségét megbontani nem lehetett. Az osszárium anyagának feldolgozási nehézségei a hiányos csontmaradványokból adódtak, ezeken az életkor és a nem meghatározása *Ferembach* és mtsai (1979) eljárása szerint történt. Összesen 16 múmia (9 férfi, 7 nő) fogkövét, valamint az osszáriumból származó négy koponya fogazatáról vett mintát vizsgáltuk (*I. táblázat*). A továbbiakban egységesen „múmiák fogkövének" nevezzük a múmiákból és az osszáriumból származó fogköveket.

I. táblázat

A vizsgálati anyag megoszlása

Sírszám	Életkor	Nem
	Múmiák	
6	maturus (41)	férfi
15	Senilis (66)	nő
18	♣	nő
31	adultus (38)	férfi
35	♣	nő
60	maturus (56)	férfi
129	maturus (56)	férfi
130	maturus (60)	nő
131	senilis (70)	férfi
132	maturus (51)	férfi
184	maturus (50)	férfi
195	♣	nő
198	♣	nő
206	♣	férfi
215	maturus (42)	férfi
223	♣	nő
	Osszárium	
0.10	maturus □	férfi
0.20	maturus	férfi
0.21	maturus	nő
0.28	maturus	nő (?)

♣: felnőtt, de pontosan nem ismert korú
□: 41–61 éves kor közötti

Kontrollként ismert korú és nemű friss bonctermi anyagból, ill. rendelőintézeti betegektől vett fogköveket elemeztünk. Ezekről a vizsgálatainkról később számolunk be. Összehasonlítási alapként ismert laboratóriumi baktérium- (E. Coli, Pseudomonas, Klebsiella, Streptococcus,

Staphylococcus) és gombatenyészetekből (Soor), továbbá fiatal, egészséges nők nyálából készített kenetek, valamint búza-, kukorica-, burgonya- és rizskeményítő-szemcsékből készült preparátumok szolgáltak.

A fogköveket achát dörzscsészében lisztfinomságúra porítottuk és poly-l-lizinnel bevont tárgylemezre kikentük. A preparátumokat haematoxilin-eozinnal, Gram szerint, pikrosziriusszal és PAS-reakcióval festettük. Valamennyi festett és festetlen készítményt fény- és polármikroszkóppal vizsgáltunk.

Pásztázó (scanning) elektronmikroszkópos vizsgálathoz (SEM) a fogkőrészeket (2–4 mm-es darabkák) steril vízzel leöblítettük, majd kritikuspont-szárítóban (*Balzders, Liechtenstein*) kiszárítottuk. Ezt követően felszínüket fémarannyal felgőzöltük. Vizsgálatuk TESLA 300 BS típusú készülékkel az Országos Traumatológiai Intézet Pathológiai Osztályának elektronmikroszkópos laboratóriumában történt. Vizsgáló módszereinket a *II. táblázatban* foglaltuk össze.

II. táblázat

Vizsgáló eljárások

	Fénymikroszkóp	Polármikroszkóp
Gram festés	baktérium gomba	
PAS festés	gomba keményítő sejtmaradvány	
Natív	Ca-kristályok	kristályos anyag növényi rostok állati rostok
Picrosirius festés	kollagén cellulóz	kollagén cellulóz
Scanning elektronmikroszkóp	felszíni alkotók, fogkőbe bezárt részecskék, mikrobák	

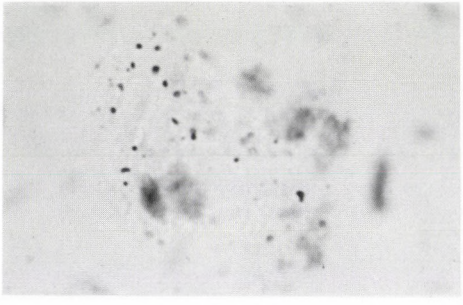
A kvantitatív vizsgálatok során standard nagyítású képeken lemértük a növényi és kollagénrosto vastagságát. A növényi eredetű részek azonosítása *Petri* [14] Drogatlasz és *James* [4] Bevezetés a növényélettanba című monográfiák segítségével, valamint az előkísérleteknél leírt standard preparátumok alapján történt.

III. Megfigyelések

Fénymikroszkópos vizsgálat: 17 fogkőben jól feltüntethető a Gram-poz. coccusok sokasága mind extra-, mind intracellulárisan (*1, 2. kép*). A hámelemekben elkülönülnek a sejtkontúrok, de sejtmag nem látható. Olykor Gram-poz. coccusok és pálcák egymás mellett látszottak. PAS-

festéssel 3 esetben gombafonalakat és ezek közül egy alkalommal gombaspórákat és telepeket is találtunk (*3. kép*). PAS-pozitív szemcséket mind intracellulárisan, mind sejten kívül is megfigyeltünk. Ép, jól festődő emberi sejteket nem tudtunk azonosítani, de valamennyi készítményben láttunk sejttörmeléket, ezek alakjuk és nagyságuk alapján szájnyálkahártya- és/vagy nyálmirigy-hámsejteknek felelnek meg.

Picrosirius-festéssel és polármikroszkóppal öt fogkőben kollagén rostokat, 20-ban pedig cellulózfilamentumokat láttunk. Néha megfigyelhető volt a baktériumokkal körülvett cellulózrost. A kollagén rostok belső szerkezete súlyosan károsodott, olykor szegmentálódott, ami hőkárosodás következménye lehet. Ez arra utal, hogy nem nyersen fogyasztott (sonka, szalonna stb.), hanem főzött vagy sütött élelmiszerből származnak. Egy fogkőben harántcsíkolt izomrost is kimutatható volt. A növényi elemeken (cellulóz, lignin) a szerkezet károsodását nem észleltük. Egy esetben növényi háncsszövetrészecskét találtunk. A korábban említett PAS pozitív szemcsék kerekdedek, oválisak (*4. kép*), néha legyezőszerűek, festődésük és fénytörési sajátosságaik alapján keményítőrészecskéknek bizonyultak. A natív készítmények polarizációs mikroszkópos vizsgálatával a fogkövek négyötödében különböző alakú és optikai viselkedésű kristályokat láttunk. Ezeket csak részben sikerült azonosítani.



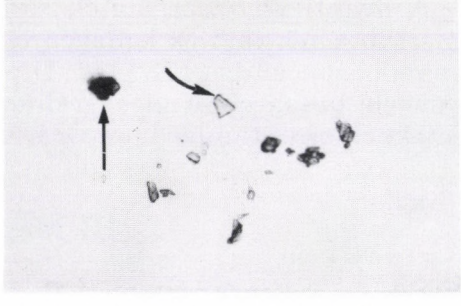
1. kép: Gram-pozitív festődésű coccusok. a 129 sz. múmia fogkövében. 400 x



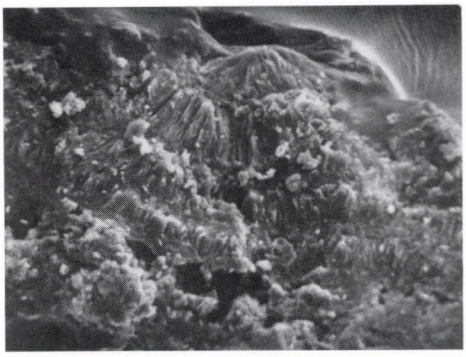
2. kép: Gram-pozitív pálcabaktériumok a 132. sz. múmia fogkövében 400 x



3. kép: Gombafonalak által képzeti telep a 129. sz. múmia fogkövében. PAS-festés. 400 ×



4. kép: PAS-pozitív szemcsék (nyíl) és nem festődő kristályszerű képződmény (görbe nyíl) a 15. sz. múmia fogkövében. 200 ×



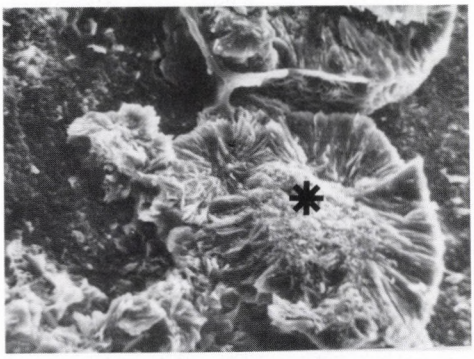
5. kép: Kristályos mészkicsapódás a fogkőben. SEM. Alapnagyítás 490 ×



6. kép: Változó vastagságú filamentumok (cellulózrostok) fogkőben. SEM. Alapnagyítás 200 ×



7. kép: Coccusok (nyíl) fogkőben. SEM. Alapnagyítás 800 ×

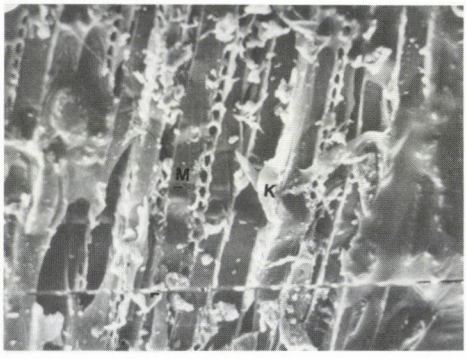


8. kép: Nem azonosítható bizarr képletek (csillag) SEM Alapnagyítás 710 ×

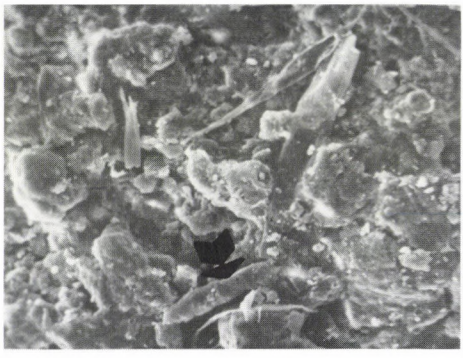
Legtöbbször rombusz alakú, pozitív kettőstörésű, kalcium-oxalát kristályokat találtunk, amelyek főként zöld növényekben (sóska, paraj) fordulnak elő. Más kristályok szederszerű, olykor tű alakú képet adtak, különböző növényekből származó fitolithoknak (cytolith) felelnek meg. Végül voltak olyan kristályos, olykor pedig amorf testek, amelyeket nem biológiai eredetűnek gondolunk. Ezek esetleg talajrészecskék vagy egyéb eredetű (pl. őrlőkő) anorganikus anyagok lehetnek.

SEM vizsgálattal a fogkő felszíne hullámos, szemcsés, bemélyedésekkel tarkított. A felületen csak sejthető, a törési felszínen jól látszik, hogy a fogkő anyaga számtalan különböző eredetű filamentumot tartalmaz. A mészkristályok olykor bazaltoszlopszerű elrendeződést mutattak (*5. kép*). Az eltérő vastagságú filamentumok között törmelékes anyag (*6. kép*) és igen sok gömbölyded testecske (valószínűleg coccus) látszik (*7. kép*). Sokszor láttunk fitolithot és olyan bizarr alakú képződményeket, amelyeket nem tudtunk azonosítani (*8. kép*). Egy alkalommal hús (izom) darabkát találtunk, amelyben nemcsak az izomsejtek, hanem az endo- és perimysialis kollagén részek is jól

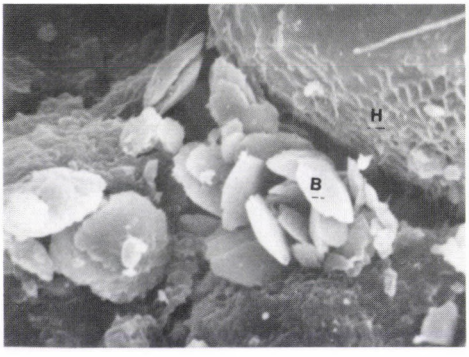
látszottak (*9. kép*). A pásztázó elektronmikroszkópos képben ritkán találkoztunk pálcabaktériummal (*10. kép*). Hasonlóan a fénymikroszkópos lelethez, gyakoriak voltak a keményítőszemcsék, háncsszövetmaradványok, növényi rostok (*11. kép*). Egyik SEM preparátumban chlamidospórás gombafonalakat találtunk (*12. kép*). Emberi eredetű ép sejteket elektronmikroszkópos vizsgálattal sem találtunk, kivéve egy esetet, amikor 7 μm átmérőjű, korong alakú vörösvértestek voltak felismerhetők.



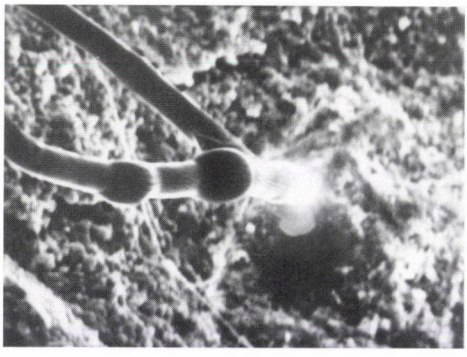
9. kép: Hús- (izom-) darabka fogkőben
M = izomsejt K= perimysialis kollagén
SEM. Alapnagyítás 450 ×



10. kép: Pálcabaktérium fogkőben (nyíl)
SEM. Alapnagyítás 5400 ×



11. kép: Keményítőszemcsék (B) és háncsmaradvány (H) fogkőben. SEM. Alapnagyítás 330 ×



12. kép Basidiospórás gombafonalak
SEM. Alapnagyítás 1230 ×

Preparátumonként 4–5 növényi filamentum- valamint kollagénrost átmérőjét is meghatároztuk. A kollagén rostok általában vaskosabbak, puffadtabbak voltak mint az állati szövetek natív rostjai, de nagy szóródás a rostvastagságban nem mutatkozott. Ezzel szemben a cellurózrostok nagy variabilitást mutattak, átmérőbeli különbségük akár tízszeres is lehetett (*IV. táblázat*).

III. táblázat

A mikroszkópos leletek összegzése

	Pozitív	Negatív
Baktériumok Gr. (+)	coccus: 7 pálca: 3 mindkettő: 10	–
Baktériumok Gr. (–)	pálca: 12	8
Gombák	3	17
Kristályok	18	2
Állati eredetű szövetmaradványok	5	15
Növényi eredetű szövetmaradványok	20	–
Nem szerves alkotók	20	–
Sejttörmelékek	20	–

IV. táblázat

A fogkövekben talált filamentumok átmérője

Rost	Mérések száma	Szélsőértékek µm	Átlagértékek µm
Cellulóz rostok	62	5–61	39
Kollagén rostok	18	47–90	65

Megbeszélés

A fogkövek történeti leletanyagon végzett elemzése csak szórványosan található az irodalomban. A Kichpanha populáció (maja kultúrkör, Mexikó) Kr. e. 900 – Kr. u. 900-ig lakott Beliza körzetben. Az 1800 éves periódusban élt ősindiánok fogazatáról *Magennis* és mtsa [10] 25 felnőtt fogkövét vizsgálta, kukorica-keményítőszemcséket, fűfélék fitolithjét, növényi tracheákat és vulkáni hamurészecskéket találtak. A táplálkozási szokásokra mutatott rá *Roberts* és mtsa-nak vizsgálata [15], akik Chichester (Sussex grófság) 12. században alapított középkori temetőjének anyagát vizsgálták. Ebből a sírkertből 30–30 leprás és nem leprás fogkövét, kontrollként ugyancsak 30 (8–10. századi), de más temetőből származó fogkövet elemeztek. A leprás és a nem leprás személyek fogköveinek alakos elemei között alig volt különbség, ami arra utal, hogy táplálkozásuk hasonló lehetett.

Érdekes megfigyelésekről számolnak be Neander-völgyiekből (Subalyuk, középső paleolitikum, mintegy 30–35 ezer éves lelet) származó fogkő scanning elektronmikroszkópos feldolgozása során. Ebben a fogkőben a mikrobák főként pálca alakúak voltak, ellentétben a korábbi időszakban élt emberekével, akiknek fogkövében a coccusok do-

mináltak [12, 13], táplálékmaradványokról, sejtes elemekről nem tesznek említést.

A calculus recens vizsgálata főleg kémiai, hisztokémiai elemzéssel történik. *Silvestrini* és mtsai-nak [16] az összesen 10 betegükből származó fogkőben a mikrobák sejtmembránjában, valamint az intermikrobális térben egyaránt sikerült kimutatniuk a savanyú proteoglycanokat. Megfigyelésük szerint a kalcifikált rétegeket mikrobákkal zsúfolt proteoglikán borította. Megemlítik, hogy Gram-pozitív és -negatív baktériumokat egyaránt találtak, de gombáról, táplálékmaradványokról nem tesznek említést.

Saját vizsgálatunk célja – ellentétben *Silvestrini* és mtsai [16] megfigyeléseivel – nem a fogkő és a plakk kémiai összetételének vizsgálata volt. Ezért sem követtük a sok hibalehetőséget magában rejtő bonyolult feldolgozási módszereiket.

Mi a 18–19. századokban élt elődeink orális mikrobaflóráját és a tápanyagmaradványokat kívántuk vizsgálni. A recens fogkövekben a coccusok dominálnak, de meglehetősen gyakori a gombaelemek előfordulása is. Ezzel szemben a 18–19. században élt emberek többségében nemcsak coccusok, hanem Gram-pozitív és kisebb számban Gram-negatív pálcák is kimutathatók. Néhány esetben a gombafonalak képeztek telepet, és volt, hogy gombaspórákat figyeltünk meg. A morfológiai és festődési sajátosságok alapján sem a baktériumok, sem a gombák pontos fajspecifikációja nem végezhető el, néhány következtetést mégis tehetünk.

1. Egyetlen esetben sem volt Gram-negatív coccus kimutatható, ami arra utal, hogy a Neisseirák csoportjába tartozó coccusok (N. meningitidis, N. gonorrhoae, N. catarrhalis, N. flava, N. sicca stb.) nem lehettek tagjai az orális mikrobaflórának.

2. Gram-pozitív coccusok között nemcsak alaki (gömb, zsemle, tojásdad, sarcina stb.), hanem nagyságbeli és elhelyezkedésbeli (rendszertelen, diplococcus, tetracoccus stb.) különbségek is voltak. Ebből arra következtetünk, hogy többféle Gram-pozitív coccusspecies lehetett a szájflórában.

3. Alak, nagyság és Gram szerinti festődés alapján a pálcabaktériumoknak is nagy változatossága észlelhető. A recens fogkövekben jóval kevesebb és kisebb variációt mutató pálcikaflórát láttunk.

4. Történeti anyag vizsgálatakor sohasem említik meg gombaelemek jelenlétét [10, 12, 13, 15]. Ez talán arra utalhat, hogy a régmúlt korokban ritka lehetett, de a 18–19. században már gyakoribbá vált a gombák megjelenése a szájflórában.

Nehéz értelmezni azoknak a szervetlen kristályoknak és amorf anyagoknak az előfordulását, amelyek nem lehettek a tápanyagok részei, és nem is képződhettek a szájüregben. Ezekről feltételezzük, hogy szennyeződésként kerültek a szájba. Ez történhetett tisztítatlan (mosatlan) élelmiszerekkel, amelyeken rajtamaradtak a talajrészecskék, de nem zárható ki, hogy az őrleményekbe került malomkődarabkákról van szó. Tudjuk, hogy a gabonafélék őrlési technikája a 19.

század végéig, a hengermalmok megjelenéséig nem sokat változott. *Huszár* és *Schranz* [3] éppen a lisztben található malomkőszemcséknek tulajdonítottak szerepet a korábban jóval gyakoribb abrázió keletkezésében. Elképzelhető az is, hogy (rossz) szokásból rágcsáltak valamilyen anyagot, s abból származnak a szemcsék.

Várakozásunkon felüli gyakorisággal találtunk ételmaradványokat. Ezek közül a gabona, a kukorica és a burgonya keményítőszemcséi azonosíthatók. Bizonytalan, hogy rizst ettek volna, legalábbis rizskeményítőt nem sikerült kimutatni. A gabonafélék keményítőszemcséi várhatóak voltak, újdonságnak számít, hogy a 18–19. században a jómódú váci polgárok étkezésében milyen gyakori lehetett a burgonya és a kukorica. Ezekről korábban azt tartották, hogy az ország peremvidékein; a burgonya a Felvidéken, a kukorica Erdélyben volt a fő energiahordozó tápanyag. Megfigyeléseink amellett szólnak, hogy mindkét növény általánosabban elterjedt, és a jobb módúak által is fogyasztott lehetett. Néhány esetben megfigyeltünk olyan, PAS-pozitív festődésű és kettősen törő képletet, amelyek megfelelhetnek keményítőszemcsének, de azok eredetét nem tudtuk megállapítani. A gabonafélék közül szóba jöhet a köles, a tönköly, a hajdina stb., de természetesen nem gabonaféle növény is.

A növényi elemek között fény- (polár-) mikroszkóposan tömegesen láttunk cellulóz rostrészeket, valamint összefüggő növényi szövetrészeket is (háncs, edénynyaláb stb.). Néhány esetben a háncs- és edényrészek annyira jó szerkezeti megtartottságúak, hogy feltételezzük, ezeket a növényeket nyersen fogyasztották. A cellulózrostok jól elviselik a hosszan tartó magas hőmérsékletet, ezért nem csodálkozhatunk azon, hogy szerkezeti károsodást nem mutattak. Jó hőtűrő képességük miatt nem volt tisztázható, hogy nyers vagy főtt (sült) étel fogyasztásakor tapadtak-e meg a dentális plakkban. A cellulózfilamentumok mikroszkópos szerkezete azonos, ezért górcsövi képük alapján nem állapítható meg, hogy milyen növényből származnak. A rostok vastagságbeli különbözősége mégis arra enged következtetni, hogy azok különböző növényekből valók. Gyakran egy személy fogkövében is igen eltérő átmérőjű filamentumok voltak, s ebből talán vegyes növényi táplálkozásukra következtethetünk.

Az állati eredetű tápanyagmaradványok közül egy-egy esetben fénymikroszkópos és SEM-vizsgálattal izomrost maradványt, a többiben a kollagénrostokat tudtuk azonosítani festődésük, kettős törésük és finomszerkezeti képük alapján. Polármikroszkóppal az is gyakran kimutatható, hogy a kollagénrostokon hőkárosodásra jellegzetes strukturális eltérés keletkezett. Ez arra utal, hogy az állati eredetű tápanyagok nagy részét nem nyersen, hanem konyhatechnikai manipulációk (főzés, sütés stb.) után fogyasztották. A kollagén rostok a hőmérséklet enyhe emelkedésére (40–50 °C) denaturációval és kontrakcióval reagálnak [7]. További hőhatásra, 60–80 °C körül tetemesen megduzzadnak, átmérőjük akár 200–250%-kal is növekedhet [1]. Eközben belső szerkezetük szétzilálódik, s ez polármikroszkóppal is

jól kimutatható [7]. A jelenség mind in vivo (égéskor), mind in vitro (pl. főzéskor) egyformán zajlik le. A fogkövekben talált szokatlanul vaskos kollagénrostok magukon hordozták a hőkárosodás kvantitatív és kvalitatív jeleit.

Érdekes módon egyetlen alkalommal sem sikerült találnunk másik, ugyancsak ubiquiter kötőszöveti alkotóelemet, rugalmas rostot. Az elasztikus rostok hőhatásra, jellegzetes optikai és biomechnanikai változással reagálnak [9], és ezek felismerése nem jár nehézséggel. A rugalmas rostok hiánya a fogkőben talán azzal magyarázható, hogy a leggyakoribb (állati eredetű) élelmiszerek (hús, szalonna) viszonylag csekély mennyiségű elasztikus rostot tartalmaznak.

A 18–19. században élt váci lakosság fogköveinek vizsgálatából arra lehet következtetni, hogy nemcsak a fogászati ellátás (fogkő-eltávolítás), hanem a szájhigiénia, fogmosás vagy akárcsak az ételmaradványok eltávolítása (fogvájó használata) is ismeretlen volt körükben.

Megfigyeléseinket a következőkben foglalhatjuk össze:

1. A 18–19. században élt váci polgárok orális mikrobaflórájában a domináló Gram-poz. coccusokon kívül egyaránt jelen voltak a Gram-poz. és -neg. pálcák, viszont Gram-neg. coccust egyetlen fogkőben sem találtunk.

2. A fogkövek egyhetedében gombaelemek is voltak az orális flórában. Ez a megállapítás új, a korábbi – történeti anyagon végzett – vizsgálatok nem említik.

3. A fogkőbe beépülnek a tápanyagrészek, és ezek jelenlétéből az ételek összetételére következtethetünk. Eddig nem volt ismeretes, hogy az Alföld széli részén már a 18. század második felében mindennapos táplálék lehetett a burgonya és a kukorica.

4. A fogkövek egynegyedében állati eredetű táplálékmaradványok, kollagén- és/vagy izomrostok mutathatók ki. Valamennyi fogkőben fellelhetők a növényekből származó részecskék (cellulóz, háncs, fitolit stb.).

5. A vizsgálati időszakban (18–19. század) Vácon ismeretlen lehetett a szájhigiénia, a fogmosás, az ételmaradványok eltávolítása és a fogkőeltávolítás.

IRODALOM 1. *Banga I.:* Structure and function of elastin and collagen. Akadémiai kiadó, Budapest, 1966. – 2. *Ferembach, D., Schwidetzky, I.; Strouhal, M.:* Recommendation pour determine l'age et le sex sur le squlette. Bull. Mem. Soc. Anthrop. *13,* 7, 1979. – 3. *Huszár, Gy., Schranz, D.:* A fogszuvasodás elterjedése a Dunántúlon az újabb kőkortól a XVIII. századig. Fogorv. Szle. *45,* 171, 182 és 200–206, 1952. – 4. *James, W. O.:* Bevezetés a növényélettanba. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1969. – 5. *Jia-Yong, H., Shao-Ji, S., Guo-Dong, L.:* Polarized and scanning electron. microscopy of urinary calculus structure. Chin. Med. J., *99,* 201, 1986. – 6. *Józsa, L.:* A honfoglaló és Árpád-kori magyarság egészsége és betegségei. Gondolat, Budapest, 1996. – 7. *Józsa, L., Kannus, P.:* Human tendons. Anatomy, physiology and pathology. Human Kinetics. Champain – Chicago, 1997. – 8. *Khan, S. R., Finlayson, B., Hackett, R. L.:* Agar-embedded uriary stones: A technique useful for studiyng micro-

scopic architecture. J. Urol., *130,* 992, 1983. – 9. *Lillie, M. A., Chalmers, W. G. G., Gosline, J. M.:* The effects of heating on the mechanical properties of arterial elastin. Conn. Tissue Res. *31,* 23, 1994. – 10. *Magennis, A. L., Cummings, L. S.:* A record of food and grit in human dental calculus at Kichpanha, Belize (Abstr.) Am. J. Phys. Anthrop. Suppl. 22, 155, 1996. – 11. *Pap, I., Susa, É., Józsa L.:* Mummies from the 18th–19th century Dominican Church of Vác, Hungary. Acta Biol. *42,* 107, 997. – 12. *Pap, I., Tillier, A. M., Arensburg, B., Chech, M.:* The Subalyuk Neanderthal remains (Hungary): a reexamination. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hung., *88,* 233, 1996. – 13. *Pap, I., Tillier, A. M., Arensburg, B., Weiner, S., Chech, M.:* First scanning electron microscope analysis of dental calculus from European Neanderthals: Subalyuk (Middle paleolithic, Hungary). Bul. Mem. Soc. Anthrop. *7,* 69, 1995. – 14. *Petri, V. G.:* Drogatlasz. A drogok mikroszkópos vizsgálata. Medicina, Budapest, 1979. – 15. *Roberts, C. A., Woodward, A.:* A: Dental calculus from leprous and non leprous individuals from two Medieval sites in England: A consideration of diet (Abstr.). Am. J. Phys. Anthrop. Suppl. *22,* 199, 1996. – 16. *Silvestrini, G., Lo Storo, S., Bomicci, E.:* Morphological and histochemical study of supragingival human calculus and dental plaque using ruthenium hexamine trichloride. Eur. J. Histochem. Suppl. *36,* 149, 1992. – 17. *Stewarf, L., Smith, A. L., Pellegrini, C. A., Morton, R. W., Way, L. W.:* Pigment gallstones formas a composite of bacterial microcolonies and pigment solids. Ann. Surg., 206, 242, 1987.

Török, K., Pap, I., Józsa, L.: *Microscopic studies on the dental calculus of the mummies from 18–19th centuries*

The authors studied the dental calculus of 20 mummies with ligth microscopy, polarized ligth microscopy and scanning electron microscopy. Gram positive bacteria could be detected in all preparates, while Gram negative bacteria in 12 and fungi only in 3 dental calculus was visible. Animal food remains within five, and plant remains in all dental calculus were identified. Anorgic element and cell debris were seen in all preparates.

KÖNYVISMERTETÉS

Winfried Harzer: *Lehrbuch der Kieferorthopädie (A fogszabályozás tankönyve)* (311 oldal, 472 ábra, 21 táblázat) ISBN 3-446-18548-8

A már a címe szerint is tankönyvnek szánt munka világosan szerkesztett, szisztematikusan felépített, gazdagon illusztrált, graduális képzésre kiválóan alkalmas mű. Tematikája felöleli a fogszabályozás egészét, anélkül, hogy elveszne a részletekben. A korszerű tankönyv a genetika legújabb eredményeit éppúgy felvonultatja, mint ahogy a korszerű képalkotó eljárások diagnosztikai alkalmazásának lehetőségeit. A profilaktikus és terápiás eljárások ismertetésén túl, külön fejezet foglalkozik az állcsontortopédiai pszihoszomatikával és a compliance kérdéskörével. Az etiológiával és a diagnosztikával foglalkozó fejezetek az általános orvoslás, a pediátria és a stomatológia legújabb felismeréseit és módszereit is magukba foglalják. A fontosabb következtetéseket és megállapításokat a szerző témakörönként kiemeli, ami a tanulást jelentősen könnyíti. A könyv nemcsak hallgatóknak, hanem a fogszabályozás iránt érdeklődő fogorvosoknak is hasznos útmutató.

Dr. Végh András és dr. Bánóczy Jolán

Wolfgang Klimm: *Kariologie* (Ein Leitfaden für Studierende und Zahnärzte) (Cariologia: vezérfonal fogorvosok és fogorvostan-hallgatók számára). Carl Hanser Verlag, München, Wien. 1997, 340 oldal, 50 táblázat, 232 ábra.

Klimm professzor jelenleg a drezdai Egyetemi Fogászati és Szájsebészeti Központ (megfelel a Fogorvostudományi Karnak) Konzerváló Fogászati és Parodontológiai Klinikájának a vezetője. Könyve már 1997-ben megjelent, és csak most került kezünkbe. Mivel ideális rövidséggel, logikával és modern felfogásban foglalja össze a témára vonatkozó tudnivalókat, feltétlenül érdemesnek tartjuk ismertetését.

A könyv nyolc fejezetre oszlik, melyek a következőek: A *caries* rövid *definíciója* után, viszonylag hosszan tárgyalja a *caries epidemiológiáját.* Az epidemiológiai módszerek, tanulmányok és adatok ismertetése elengedhetetlen a caries kialakulásának, terjedésének és a rizikófaktoroknak a megértéséhez. A *caries aetiológiája és pathogenesise* fejezet világos, rövid összefoglalását adja a régi, újabb és jelenlegi carieselméleteknek. Igen szép, szövettani és elektronmikroszkópos ábrákkal illusztrált a *caries histopathologiája és histobacteriológiája.* A *caries diagnosztikája* fejezet a régi és új módszerek világos leírását adja a caries felismeréséhez. Igen fontos a modern cariológiában a *megnövekedett cariesrizikó diagnosztikájának* ismertetése, beleértve a fogorvosi szék mellett ma már könnyen elvégezhető ún. „chairside" teszteket is. A *cariesprofilaxis* korszerű fejezetét követi a relatíve terjedelmesebb *caries-terápia* fejezet, melyben ismerteti a caries „nem-invazív" és „invazív" ellátására alkalmas korszerű lehetőségeket.

Az érdemi részt részletes irodalomjegyzék, majd betűrendes regiszter követi, melyben az érdeklődő bővebben utánanézhet témájának.

A könyv A/5-ös formátumú, „paperback", azaz nem keménybe kötött kiadás, ami használatát, forgatását igen könnyűvé teszi. A „Kariologie"-t különösen figyelmébe ajánljuk a hazánkban német nyelven oktató fogorvosoknak, és az itt tanuló német fogorvostanhallgatóknak.

Dr. Bánóczy Jolán

1999. november *XCII. 11. szám*

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Tar Ildikó, dr. Nemes Éva, dr. Nemes Judit, dr. Alberth Márta és dr. Keszthelyi Gusztáv: A nyálimmunglobulinok (szekretoros IgA, IgM, IgG) mennyiségének és a cariesprevalencia közötti összefüggés vizsgálata deficienciákban (primer B-sejt) 331
Joska, Ludek, Mieres, Mihal, dr. Gáspár Judit: A fogászati amalgám gyártástechnológiájának hatása az amalgámtömés korrózióállóságára és a higany kibocsátásának sebességére 339
Dr. Dénes Zsolt, dr. Razouk George és Ifj. dr. Kaán Miklós: A fogretencióról és annak ortodonciai kezeléséről egy sajátos eset kapcsán 345
Dr. Vigh Imre: A periapicalis terület csontszerkezete és implantológiai jelentősége 351
Hírek 357

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

elmex®

A FOGKRÉM ÉS A GÉL KOMBINÁCIÓJA TÖBB MINT 50%-BAN GÁTOLJA A CARIEST



„Az aminfluorid-tartalmú ELMEX fogkrém rendszeres használata - a klinikai vizsgálatok szerint - a fogszuvasodás megelőzésére és a jó szájhigiénia biztosítására előnyös és ajánlott"

(Magyar Fogorvosok Egyesülete)

ELMEX gél:
Hetente egyszer
- egyénileg otthon,
- csoportosan gyermekközösségekben,
- fogorvosi rendelőben.

A készítményt az Országos Gyógyszerészeti Intézet gyógyszerként törzskönyvezte.

(Részletesen lásd a gyógyszer-alkalmazási előírást)

GABA INTERNATIONAL AG

Információ:
EWOPHARMA Információs Iroda
1011 Budapest, Gyorskocsi u. 12.
Tel.:/fax: 156-8897, tel.: 201-8719

Az aminfluoridot tartalmazó Elmex termékek igen hatékonyan gátolják a fogszuvasodást

Fogorvosi Szemle 92. 331–338. 1999.

Debreceni Orvostudományi Egyetem, Stomatológiai Klinika
(igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen
**Kenézi Gyula Kórház, Csecsemő- és Gyermekosztály*
(osztályvezető főorvos: dr. Lakatos Lajos), Debrecen

A nyálimmunglobulinok (szekretoros IgA, IgM, IgG) mennyiségének és a cariesprevalencia közötti összefüggés vizsgálata deficienciákban (primer B-sejt)

DR. TAR ILDIKÓ, *DR. NEMES ÉVA, DR. NEMES JUDIT,
DR. ALBERTH MÁRTA és DR. KESZTHELYI GUSZTÁV

Az immunglobulinok a nyál antimikrobiális, immunológiai védekező rendszeréhez tartoznak. Legfontosabb közülük a szekretoros IgA, mely gátolni képes az enzimműködést és a kemény szövetek kolonizációját. Bizonyos vírusok penetrációját is meg tudja akadályozni szemben a monomer IgA-val és IgG-vel, melyek inkább neutralizációra képesek [23]. Az IgM a primer immunválasz legfontosabb antitestje. A szekretoros IgM mennyisége kisgyermekkorban és bizonyos immundeficienciák (szelektív IgA-hiány) esetében emelkedni szokott [21]. Ez utóbbi esetben nem történik meg az immunrendszer érésével együtt járó ún. izotípusváltás [6, 16]. Az IgG nyálba kerülése elsősorban a sulcushámon át történik, és mennyisége bizonyos mértékig függ az ínygyulladás mértékétől. Az IgG elsősorban komplementaktiválásra képes, aminek révén immunkomplexek jönnek létre, aminek hatására a neutrofil granulocyták odavándorolnak, és a baktériumokat bekebelezik. Az IgD valószínűleg szintén a szérumból kerül a sulcushámon át a nyálba, passzív diffúzió segítségével. Funkcionális jelentősége még nem ismert, de a nazális mucosa esetében tudjuk, hogy nagy mennyiségű helyi termelése hátrányos, mivel más immunglobulin-osztályok hatásának kifejeződését gátolja. A nyál IgE jelentőségét nem ismerjük még [22].

A cariest okozó baktériumokkal szemben a nyál különböző immunglobulinjainak szerepe nem teljesen egyértelmű. *Lehner* és mtsai [13] végeztek Streptococcus mutans elleni vakcinációs kísérleteket Rhesus majmokon. A parentálisan beadott, elpusztított S. mutanst Freund-adjuvánssal kiegészítve adták be, és azt figyelték meg, hogy a kontrollcsoporthoz viszonyítva a majmok tejfogazatában 70%-os volt a caries redukciója, a nyálból csak a szérumeredetű

Érkezett: 1998. szeptember 26.
Elfogadva: 1998. november 1.

IgG szintjének emelkedését tudták kimutatni, és ennek tulajdonították a hatást. Későbbi tanulmányuk is hasonló eredményt hozott [12]. A rágcsálók vakcinálása után a nyál IgA és IgG mennyisége is fokozódott. A hatása a S. mutans csökkent kolonizációja és fokozott cariesrezisztencia volt. Nem dönthető el egyértelműen, hogy ezt külön az IgA vagy külön az IgG mennyiségének a növekedése okozta, esetleg a kettő együttesen [17].

Az előzőek alapján tehát elképzelhető, hogy a caries elleni védekezésben a sokszor emlegetett szekretoros IgA-n kívül az IgG-nek is meghatározó jelentősége van [18].

A probléma megoldására végzett epidemiológiai vizsgálatok rendkívül változatosak. Számos szerző vizsgálta már a kérdést általános betegségben szenvedőkön és nem szenvedőkön, gyermekeken és felnőtteken is. Egyes szerzők szerint, a csökkent szekretoros IgA-termelés rizikófaktorként szerepelhet a caries kialakulásában [3, 14]. Mások ilyen összefüggést nem tudtak kimutatni, sőt egyes esetekben megkérdőjelezik az összefüggés létét is [2, 5, 11].

Jelen tanulmányunk célja az volt, hogy megfelelően definiált csoportok összehasonlításával megvizsgáljuk, felvethető-e összefüggés a szekretoros IgA, illetve a szérumeredetű IgG esetében ezek mennyisége és a caries kialakulása között.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat 1995 és 1996 júniusa között végeztük. A vizsgált személyek akkor 3–17 évesek voltak. A 167 gyermekből 20 szelektív IgA-hiányos, 23 hypogammaglobulinaemiás és 124 általános betegségben nem szenvedő, rendszeresen gyógyszert nem szedő volt. A betegek kiválasztásának szempontjai a következők voltak: a fogászati vizsgálat időpontjában legalább 3 éves kor, legalább két éve diagnosztizált betegség, melyet rendszeresen ellenőriztek, a laboratóriumi kontrollok rendszeresen eleget tettek a betegség követelményeinek. Ez azt jelenti, hogy szelektív IgA-hiány esetén a szérum IgA mennyisége nem haladta meg a 0,05 g/l-t, a hypogammaglobulinaemiásoknál a szérumból mért IgG és IgA mennyisége a korosztálynak megfelelő szintek alatt maradt [16].

A kontrollok kiválasztásánál figyelembe vettük a nemet, a kort és a korábbi vagy jelenlegi szisztémás fluoridálás módját. Sem a betegek, sem a kontrollok között nem volt olyan, akinek a lakhelyén a víz fluortartalma meghaladta volna a 0,3 g/l-t.

Rákérdeztünk a szájhigiénés szokásokra: hányszor mosnak fogat naponta, milyen fogkrémet, szájöblítőt vagy más kiegészítő szájhigiénés eszközt használnak [7, 14].

Az immunglobulinok (szekretoros IgA, IgM, IgG) mennyiségét nem stimulált teljes nyálból, 5 perces minta segítségével határoztuk meg ELISA segítségével 75 egészséges kontroll (átlag életkor: 10,2 év)

nyálát tartalmazó poolhoz viszonyítva. Az eredményeket ennek megfelelően a pool Ig-tartalmának százalékában adtuk meg. Statisztikai analízist külön-külön csoportosítva végeztünk a tejfogakkal, illetve a maradó fogakkal rendelkezők esetében.

A kariológiai (fizikális és FOTI) parodontológiai vizsgálatokat ugyanaz a személy végezte az összes gyermeknél ugyanazon kritériumok szerint [14]. A statusban rögzítettük a kavitációval még nem járó laesiókat is. Az adatokat DMF-T, DMF-S, DMF-S (sima) [a sima felszínekre vonatkozó DMF-érték], DMF-S (fiss) [a fissura és caecum cariesek DMF-értéke], DMF-S (approx) [az approximális felszínekre vonatkozó DMF-érték] szám formájában adtuk meg. A maradó fogaknál hasonló módon jártunk el. A cariesprevalancia értékeit így külön értékeltük a tejfogak és külön a maradó fogak esetében.

A parodontális állapot leírására a Silness–Löe-féle plakk és a Löe–Silness-féle gingivális indexet használtuk [15, 20]. A statisztikai értékelést SAS 6,12 programcsomag segítségével végeztük [19]. A normalitásvizsgálat után a csoportok összehasonlítását Kruskal–Wallis-próbával végeztük. Az elfogadási szint 95%-os volt.

Eredmények

A vizsgálatban 124 egészséges kontroll, 20 szelektív IgA-hiányos és 23 hypogammaglobulinaemiás 3–17 év közötti gyermek vett részt. Betegség és a fogazat jellege szerinti megoszlásukat az *I. táblázatban* foglaltuk össze.

I. táblázat

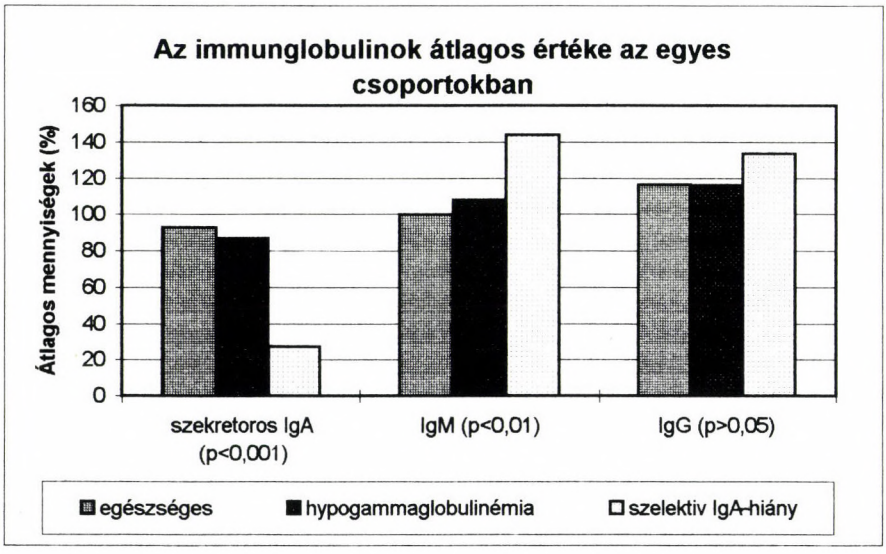
	N	tejfogazat	vegyes-fogazat	maradó-fogazat
egészséges	12415	74	35	
szelektív IgA-hiány	20	2	12	6
hypogammaglobulinaemia	23	7	11	5
összesen	167	24	97	46

Az *1. ábrán* láthatók a tejfogazattal rendelkezők nyálból mért immunglobulin (szekretoros IgA, IgM, IgG) értékeinek átlagai és összehasonlításuk eredménye. Szignifikáns különbség volt a csoportok között a tejfogakkal rendelkezőknél a szekretoros IgA és IgM mennyiségében, de az IgG-ben nem.

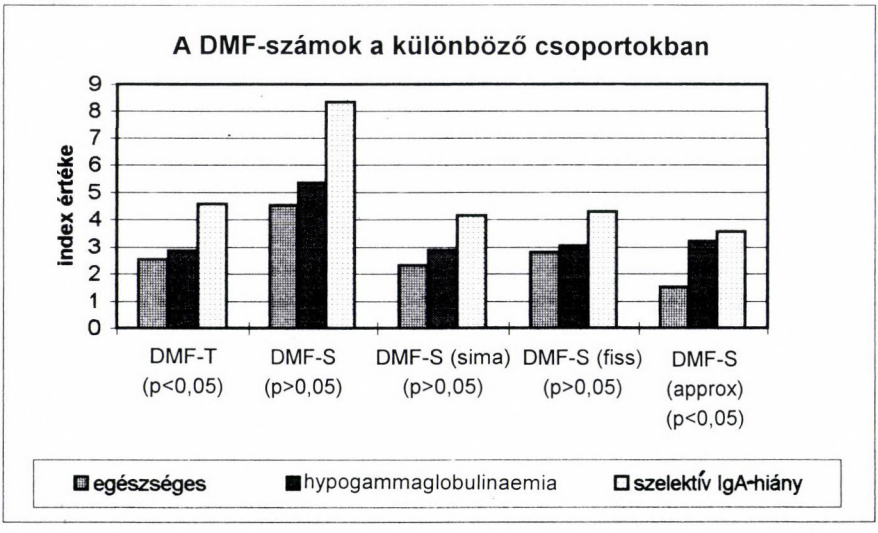
A *2. ábrán* tejfogazatra vonatkozó DMF-T, DMF-S, DMF-S (sima), DMF-S (fiss), DMS-S (approx) számolt átlagai és a p értékek láthatók. Különbséget tudtunk kimutatni a vizsgált csoportok között a DMF-T, DMF-S értékekben. A DMF-S, DMF-S (sima) esetében bár van különbség, de nem ennyire kifejezett (p=0,05).

A *3. ábrán* a maradó fogakkal rendelkezők immunglobulin-értékeinek átlagait foglaltuk össze hasonlóan a tejfogakkal rendelkezőkéhez. Itt szignifikáns különbség volt mind a szekretoros IgA, IgM és az IgG értékében is.

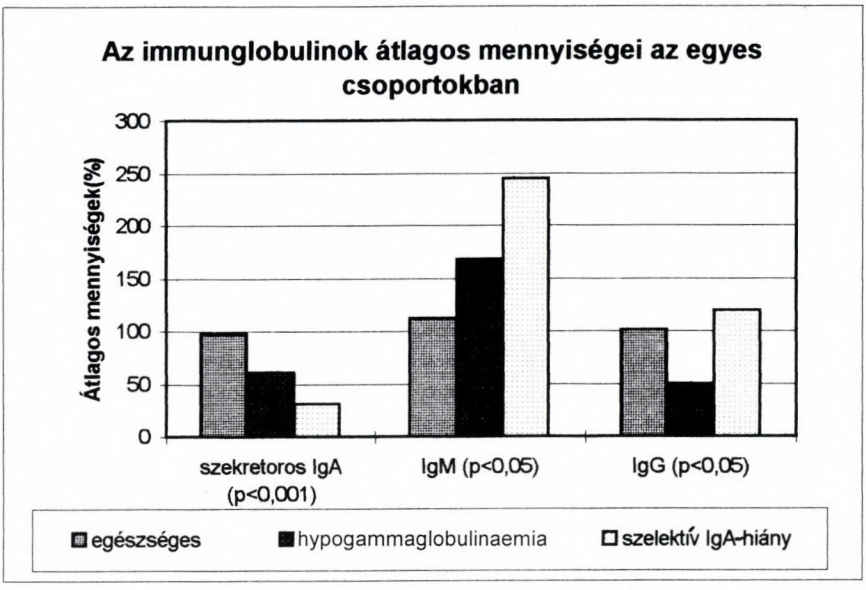
A *4. ábrán* a DMF-T, DMF-S, DMF-S (sima), DMF-S (fiss) és DMF-S (approx) átlagait lehet leolvasni. Egyik esetében sem tudtunk különbséget kimutatni a csoportok között.



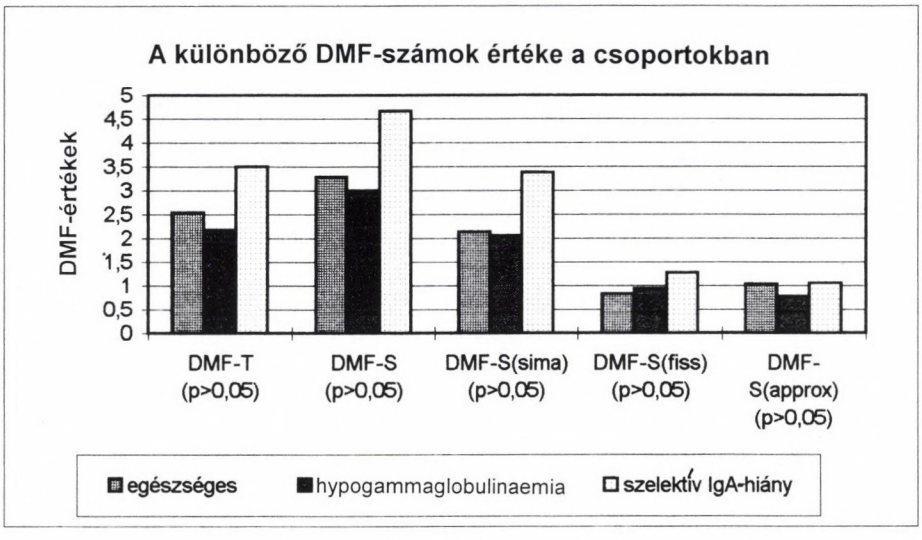
1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.

Megbeszélés

Az immundeficienciák tanulmányozása elősegíti az immunválaszok mibenlétének megértését. Ezek a betegségek tehát modellként szolgálhatnak, hogy bizonyos betegségek kialakulásában az immunrendszer bizonyos részeinek milyen szerepe van. A nyál immunglobulinok

jelentőségét a caries kialakulásában még nem sikerült egyértelműen tisztázni [22]. Az epidemiológiai vizsgálatok elenyésző számban hoztak egyértelmű eredményt [3, 4].

Jelen vizsgálatunkban szelektív IgA-hiányos, hypogammaglobulinaemiás és egészséges gyermekek kariológiai állapotát összehasonlítva azt kaptuk, hogy a szelektív IgA-hiányosok esetében a tejfogazatra vonatkozó mindegyik kariológiai index értéke a legmagasabb volt. A nyálból itt is kimutatható volt a csökkent IgA-szinthez társuló emelkedett IgM-szint [8, 9]. Csecsemőkorban a nyálban a primer antitest a szekretoros IgM, a későbbiekben, normális esetben, ennek szerepét átveszi a szekretoros IgA. Bár az alacsony IgA-termelőknél megvolt a kompenzatorikus IgM-szint, de ennek effektivitása nem bizonyított [23]. A jelen tanulmányban a szekretoros IgA-termelő képesség fordítottan arányos volt a cariesprevalenciával, tehát feltételezhető ilyen összefüggés léte.

Az IgG szintje a szelektív IgA-hiányosoknál – akiknek a legnagyobb volt a DMF-T értéke – a legmagasabb, a másik két csoportnál pedig hasonló volt. Megjegyezzük azonban, hogy a hypogammaglobulinaemiásoknál az IgG-osztályban adott specifikus immunválasz lehet csökkent [16]. Elképzelhető, hogy e miatt hasonló a szintje az egészségesekéhez a magasabb DMF értékek ellenére. Az IgG-nek szerepe lehet a caries elleni védekezésben, de mint ahogy azt már korábban említettük, esősorban a szekunder immunválaszban játszik szerepet. A több szuvas fog jelenléte miatt megnő a retenciós helyek száma, a felszínek kolonizációja fokozódik, ami a sulcushámon át történő antigénpenetrációt fokozhatja [1]. Ezek bekerülnek a szövetekbe, és a kiváltott immunválasz eredményeképpen nő a szérumban az IgG szintje. A megnövekedett IgG-mennyiségből több kerül a sulcushámon át a nyálba, és ott, bár limitált mértékben, de kifejti hatását [21]. Ezért magasabb a szintje a magasabb caries-prevalenciájú csoportban, annak ellenére, hogy a gingivalis indexben nem volt különbség a csoportok között. A maradó fogakkal rendelkezők (átlagéletkor: kb. 10 év) esetében a DMF-indexekben eltérést azért nem tudtunk kimutatni, mert a fogak áttörése óta eltelt idő valószínűleg még túl rövid volt (kb. 4 év) szignifikáns különbségek kialakulásához.

Mindkét immunglobulin izotípus szerepét hasonlóan ítéljük meg a caries etiológiájában, mint *Kirstila és mtsai* [10], akik azt találták, hogy a vizsgálatuk indulásakor a magasabb cariesprevalenciájú csoportban a szekretoros IgA mennyisége alacsonyabb, míg az IgG mennyisége magasabb volt. A szekretoros IgA tekintetében más szerzők [3, 4] vizsgálatai is hasonló eredményt hoztak.

Összefoglalva: az eleve magasabb szekretoros IgA-szint bizonyos védettséget nyújthat a carries kialakulásával szemben. A magasabb IgG-szint is kedvező lehet, de ennek kialakulása valószínűleg már a korábbi expozíció eredménye.

IRODALOM: 1. *Brandtzaeg, P., Tolo, K.:* Mucosal penetrability enhanced by serum-derived antibodies. Nature *266,* 262, 1977. – 2. *Brown, L. R., O'Neill, P. A., Dreizen, S. Handler, S. F, Riggan, L. J., Perkins, D. H.:* Relationship between saliva and serum agglutination titers and post-irradiation caries activity in cancer patients. J. Dent. Res. *60,* 10, 1981. – 3. *Challacombe, s. J.:* Immunglobulins in parotid saliva and serum in relation to dental caries in man. Caries. Res. *10,* 165, 1976. – 4. *Everhart, D. L., Grisgby, W. R., Carter, W. H.:* Evaluation of dental caries experience and salivary immunglobulins in whole saliva. J. Dent. Res. *51,* 1487, 1972. – 5. *Everhart, D. L., Klapper, B., Carter, W. H., Moss, S.:* Evaluation of dental caries experience and salivary IgA in children aged 3–7. Caries. Res. *11,* 211, 1977. 6. *Falus A.:* Az immunológia élettani és molekuláris alapjai. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1996. 86. – 7. *Fejerskov, O., Thylstrup, A., Larses, M. J.:* Rational use of fluorides in caries prevention. A concept based on possible cariostatic mechanisms. Acta. Odontol. Scand. *39,* 241, 1981. – 8. *Gregory, R. L., Michalek, S. M., Filler, S. J., Mesteczky, J., McGhee, J. R.:* Prevention of Streptococcus mutans colonization by salivary IgA antibodies. J. Clin. Immunol. *5,* 55, 1985. – 9. *Gregory, R. I., Michalek, S. M., Shechmeister, I. L., McGhee, J. R.:* Function of anti-Streptococcus mutans antibodies: anti-ribosomal antibodies inhibit acid production, growth, and glucose phosphotransferase activity. Infect. Immun. *45,* 286, 1984. – 10. *Kirstila, V., Hakkinen, P., Jentsch, H., Vilja, P., Teneuvo, J.:* Longitudinal analysis of the association of human salivary antimicrobial agents with caries increment and cariogenic microorganisms: a two-year cohort study. J. Dent. Res. *77,* 73, 1998. – 11. *Lehner, T., Caldwell, J. E., Clarry, E. D.:* Immunglobulins in saliva and serum in dental caries. Lancet. *1,* 2928, 1978. – 12. *Lehner, T., Caldwell, J. E., Giasuddin, A. S. M.:* Comparative immunogenicity and protective effect against dental caries of a low (3800) and a high (185,000) molecular weight protein in rhesus monkeys) Macaca mulatta). Arch. Oral. Biol. *30,* 207, 1985. – 13. *Lehner, T., Russel, M. W., Caldwell, J.:* Immunization with a purified protein from Streptococcus mutans against dental caries in Rhesus monkeys. Lancet. *3,* 995, 1980. – 14. *Leverett, D. H., Featherstone, J. D. B., Proskin, H. M., Adair, S. M., Eisenberg, A. D., Mundorff-Shresta, S. A., Shields, C. P., Schaffer, C. L., Billings, R. J.:* Caries risk assessement by a cross-sectional discrimination modell. J. Dent. Res. *72,* 529, 1993. – 15. *Löe, H., Silness, J.:* Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. Acta. Odontol. Scand. *21,* 533, 1968. – 16. *Maródi L.:* Immundeficienciák. Medicina, Budapest, 1988. 69–73. – 17. *Michalek, S. M., McGhee, J. R.:* Effective immunity to dental caries: passive transfer to rats of antibodies to Streptococcus mutans elicits protection. Infect. Immun. *17,* 644, 1977. – 18. *Newman, H. N., Seymour, G. J., Challacombe, S. J.:* Immunglobulins in human dental plaque. J. Periodont. Res. *14,* 1, 1979. – 19. SAS/STAT User's Guide GLM-VARICOMP Version 6, Fourth Edition, SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, NC 27513. – 20. *Silness, J., Löe, H.:* Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta. Odontol. Scand. *22,* 121, 1964. – 21. *Slots, J., Taubman, M. A.:* Contemporary oral immunology and microbiology. Mosby Year Book, Inc., St. Louis, Washington. D. C., Toronto, 1991. 86. – 22. *Teneuvo, J.:* Human saliva: Clinical chemistry and microbiology. II. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL., 1989. 20. – 23. *Teneuvo, J.:* Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. Comm. Dent. Oral. Epidemiol. *25,* 82, 1997.

Dr. Tar, I., dr. Nemes, É., dr. Nemes, J., dr. Alberth, M. and dr. Keszthelyi, G.: *The role of salivary immunoglobulins (IgA, IgM, IgG) in caries in primary B-cell defects*

The role of salivary immunoglobulins (IgA, IgM, IgG) in caries etiology is not yet clearly known. Our aim was to study whether there might be a connection between the amount of immunoglobulins in the saliva and caries prevalence. It was found that there was a significant difference ($p < 0,05$ or less) in secretory IgA, IgM, IgG levels, as well as DMF-T, DMF-S(approx) indices between selective IgA deficient, hypogammaglobulinemic, and healthy children, who had primary teeth.

Fogorvosi Szemle 92. 339–344. 1999.

Kémiai Technológiai Főiskola, (rektor: dr. Kouvek, Josef), Prága, Cseh Köztársaság[1];
SAFINA Rt (Bárány Zsolt), Veestec, Cseh Köztársaság[2];
Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika[3]
(igazgató: dr. Fábián Tibor), Budapest

A fogászati amalgám gyártástechnológiájának hatása az amalgámtömés korrózióállóságára és a higany kibocsátásának sebességére

JOSKA, LUDEK[1], MIERES, MIHAL[2], DR. GÁSPÁR JUDIT[3]

A fogászati amalgámot, melynek főbb összetevői a higany, az ezüst, az ón és a réz, már több mint 150 éve használják a fogászati gyakorlatban [2], és használata a higanytartalma miatt majdnem ugyanennyi ideje ellentmondásos [8]. Komoly előrelépést jelentett az ún. nagy réztartalmú ötvözetek bevezetése [3], amelyekben a γ_2-fázis kiküszöbölésével megnövekedik az amalgám korrózióállósága, keménysége, jobb a széli záródása, és jól polírozható.

Az amalgámok szokványosan használatos gyártási módszerei az alábbi technológiák szerint csoportosíthatók:

1. Reszelékamalgámok gyártása marás vagy esztergálás útján.
2. Szferikus amalgámok gyártása:
   a) az olvadék porlasztása vízzel,
   b) az olvadék porlasztása és a részecskék hűtése semleges gázzal,
   c) az olvadék porlasztása semleges gázzal és a részecskék hűtése vízzel.
3. Keverék amalgámok előállítása: az 1. és a 2. pont szerint gyártott részecskék kombinálása.

A jelen tanulmány célja az volt, hogy értékelje az azonos alapösszetételű (42% Ag; 26,5% Cu; 31,5% Sn) ötvözetek különböző gyártástechnológiai változatait a korróziós jellemzőkre kifejtett hatás, valamint a belőlük készített amalgámtömésekből felszabaduló higany mennyisége szempontjából.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat Safargam NG2 elnevezésű, 42% Ag; 26,5% Cu; 31,5% Sn összetételű háromalkotós rendszerrel végeztük. Az ötvözet reszelék és kétféle szferikus részecskék alakjában állt rendelkezésre, me-

Érkezett: 1998. október 10.
Elfogadva: 1998. december 14.

lyeket vízporlasztás, valamint semleges gázzal való porlasztás és hűtés útján állítottak elő. A mérésekhez felhasználtuk a reszelék és a szferikus anyag keverékét is *(I. táblázat)*.

I. táblázat

A vizsgált anyagok

Kód	Gyártástechnológia	Keverési arány (ötvözet: Hg)
S2-r	reszelék	1 : 1
S2-k1	S2-r 72%, S2-szg 28%	1 : 1
S2-k2	S2-r 60%, S2-szg 40%	1 : 1
S2-szv	szferikus, vízzel hűtött	1 : 0,9
S2-szg	szferikus, s. gázzal hűtött	1 : 0,7

A próbákat az ISO 1559 szabvány szerint készítettük: a 4 db 4 mm átmérőjű hengert 0,5 cm^2 felületű sárgaréz hordozóra rögzítettük úgy, hogy elektromosan vezető legyen, majd vákuumban epoxitgyantába öntöttük.

Az összes mérést modelloldatban hajtottuk végre: 20,1 mmol/l KCl; 17,8 mmol/l $NaHCO_3$; 3,6 mmol/l NaH_2PO_4, H_2O; 5,1 mmol/l KSCN; 0,1 mmol/l tejsav. A 37 °C állandó hőmérsékletű elektrolitet az elektrotechnikai mérésekhez kétféle oxigéntartalom-szinttel állítottuk elő:

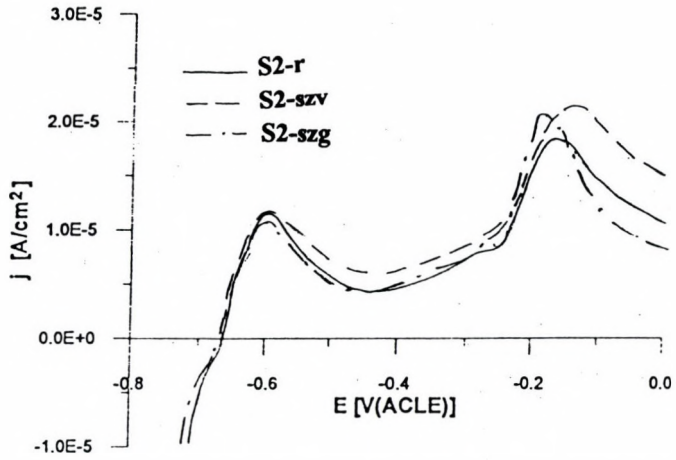
1. Az oxigéntartalmat minimalizáltuk nitrogén kétórai behajtásával.
2. Az oxigéntartalmat homogenizáltuk levegő egyórai behajtásával.

A vizsgálat menete

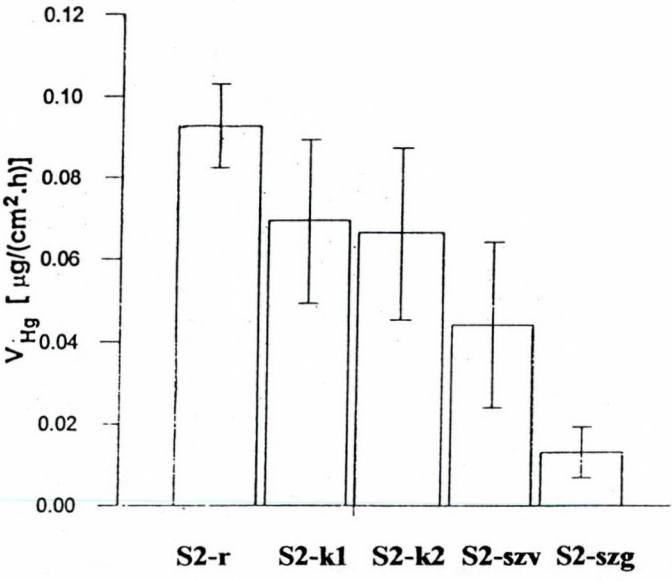
A higany felszabadulási sebességének meghatározására a mintákat a felület megfelelő előkészítése (nedves csiszolás 10 s-ig, P2500) után behelyeztük az oxigéntartalmában nem módosított modelloldattal töltött mérőedénybe (a gáz átfúvatása révén esetleg mikroszennyeződések kerülhetnek be, s ezek megzavarhatják a higanytartalom elemzését), melyben 37 °C-on 2 óráig fürdettük. Ezután a kálium-dikromát oldattal stabilizált elektrolitoldatot mérőlombikban elemeztük, minden mérést legalább négyszer megismételtünk. Az elemzést AAS-módszerrel végeztük: AMA 254 (Altec) készüléken higanynak aranyon történő koncentrálásával. A higany felszabadulási sebességét az előkészítés után 100 nap alatt, levegőtermosztátban, 37 °C hőmérsékleten határoztuk meg.

Az amalgám potenciodinamikai összefüggéseit nitrogénezett modelloldatban 1 mV/s sebességgel vizsgáltuk. A nedvesen lecsiszolt (P1200) mintát az elektrolitoldatban 1 V feszültségen 1 percig exponáltuk, a korróziós potenciál 10 perces stabilizálása után felvettük a potenciodinamikai görbéket.

A korróziós potenciálnak kitett amalgámok viselkedését tanulmányozva az idő függvényében mértük a polarizációs ellenállást. Ehhez levegőelektrolitot használtunk, a mérési folyamat a polarizálási technika (0,5 mV/s, ±20 mV eltérés a spontán korróziós potenciáltól) kivételével azonos volt a potenciodinamikai összefüggések felvétele esetén *(1. ábra)*.



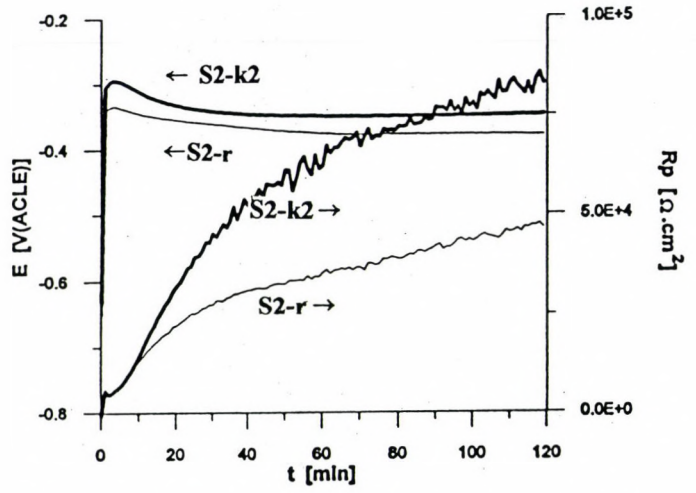
1. ábra. A reszelékes és a két szférikus minta potenciodinamikai összefüggései



2. ábra. A higany felszabadulásának sebessége a különböző mintákból

A higany felszabadulásának a sebességét frissen csiszolt felületű mintákon határoztuk meg. A mérési értékek jellemzik azt a helyzetet, amikor az amalgám a szájüregben különböző hatásoknak van ki-

téve, pl. rágáskor *(2. ábra)*. A *3. ábra* a kiválasztott amalgámminták csiszolt felületén a spontán korróziós potenciál és a polarizációs ellenállás változásait mutatja be levegőelektrolitban.



3. ábra. Az S2-r és az S2-k2 próbák spontán korróziós potenciálja és polarizációs ellenállása az idő függvényében

Eredmények

Bár a különböző gyártástechnológiájú amalgámok alapösszetétel szempontjából azonos anyagok, mégis a reszelék ⇒ szferikus, víz ⇒ szferikus, gáz sorban csökken az amalgámozáshoz használt higany mennyisége, és ezáltal csökken a háromalkotós ötvözetmaradék mennyisége. A potenciodinamikai összefüggéseken azonban nincsenek szignifikáns eltolódások, a higanytartalom csökkenése tehát nem nyilvánul meg jelentősebben az általános elektrokémiai viselkedésben.

A higany felszabadulási sebessége az ötvözet kiinduló fizikai állapota függvényében *(2. ábra)* csökkenő tendenciát mutat a reszelékes alaktól a keverék alakon keresztül a szferikus részecskéken alapuló amalgámokig. Jelentős különbség észlelhető a reszelékes és a két szferikus változat között. Ez a csökkenés várható volt, mert az ötvözet szferikus alakjait az amalgámozáshoz kisebb mennyiségű higannyal keverik, mint a reszelékes és keverék ötvözeteket. Így az amalgámozási reakcióval kisebb mennyiségű γ_1-fázis képződik, amely az amalgámok expozíciójának a kezdő fázisában lényegében a higany egyetlen forrása. A higany felszabadulását befolyásoló tényezők meghatározása szempontjából fontosak a reszelék és a két keverék próbákon megállapított eredménye, mivel ezekhez azonos arányban kevertünk higanyt. Amennyiben azonos összetételű anyagok azonos közegben, azonos feltételek között eltérő mennyiségű higanyt szabadítanak fel, a jelenség okát az

anyagok kristályszerkezetében kell keresnünk. *Mahler* [1], majd *Feracane* [5] egyértelmű exponenciális összefüggést állapítottak meg a higanynak gázközegbe (levegőbe, semleges gázba stb.) való felszabadulási sebessége és a γ_1-fázis ónnal való ötvözöttsége között. *Marek* [6] hasonló vizsgálatai modelloldattal szintén azt mutatják, hogy ónoxid alapú passzív réteg alakul ki a különböző mennyiségű ónt tartalmazó γ_1-fázis felületén. Az ötvözöttségi szint befolyásolja mind a rétegképződés kinetikáját, mind a védő (blokkoló) tulajdonságait.

A higany részünkről mért felszabadulási sebessége a *Marek* [6] által végzett 12 azonos jellegű kísérletnek megfelelő feltételek között az amalgám értékskáláján az alsó-közepes szinten mozog.

A szerkezet passziválhatósága tanulmányozható azon az alapon, hogy milyen a spontán korróziós potenciál és a polarizációs ellenállás alakulása az idő függvényében. A *3. ábra* összefoglalja az eredményeket, melyek szerint a legnagyobb eltérés a reszelékes és a szferikus minták között volt. A kezdeti –0,7 V(ACLE) szintű spontán korróziós potenciál ugrásszerűen 300–400 mV-tal megváltozott a passzivitás tartományában mindkét anyagnál, viszont a reszelékes próba korróziós potenciálja tartósan kb. 25 mV-tal negatívabb. A kétféle anyag elektrokémiailag bizonyos mértékben eltérően viselkedik. Határozottan eltérő a polarizációs ellenállás az idő függvényében. Az első tíz perc után, amíg mindkettő egyformán viselkedik, meredekebben kezd növekedni a szferikus minta polarizációs ellenállása. A polarizációs ellenállás végső értéke 120 perc után 1,8-szor nagyobb, mint a reszelékes mintáé. A kétféle amalgám között jelentős eltérések állnak fenn a passziválhatóságuk terén, ennek mélyebb magyarázatát a szerkezeti eltérésekben kell keresni.

Megbeszélés

A Safargam NG2 amalgám háromalkotós ötvözetből kiinduló, nagy ón- és réztartalmú anyag. Összetétele, valamint alapvető korróziós tulajdonságai alapján a jelenleg kapható anyagok széles spektrumába esik. A fogászati amalgámok egész csoportjának a nagy korrózióállósága azon alapszik, hogy nagy mennyiségben tartalmaznak nemes alkotót: higanyt és ezüstöt. A spontán korróziós potenciálból és a polarizációs ellenállásnak az idő függvényében való változásából, valamint a potenciodinamikus görbék alakjából azonban kitűnik, hogy a szájüregben tekintetbe jöhető potenciálok területén a viselkedést a passzivitás határozza meg. A higany felszabadulási sebességének az értékei – melyek a publikált adatok átlaga alatt vannak – függnek az ötvözet kiinduló fizikai állapotától. A legnagyobb értékeket a reszelékes alakra határoztuk meg, a keveréken át, a tisztán szferikus alak vizsgálatakor csökkenést állapítottunk meg. Ezt bizonyos mértékig meghatározza az amalgámozási reakcióban felhasznált eltérő mennyiségű higany, kísérletileg azonban bizonyítani lehetett az egyes amalgámtípusok eltérő passziválhatóságát.

IRODALOM: 1. *Black, G. V.:* Physical Characteristics of the Human Teeth. Dent. Cos. *37*, 553, 1895. – 2. *Feracane, J. L., Adey, J. D., Nakajima, H., Okabe, T.:* Mercury Vaporization from Amalgams with Varied Alloy Compositions. J. Dent. Res. *74*, 1414, 1995. – 3. *Innes, D. B. K., Youdelis, W. V.:* Dispersion Strengthened Amalgams. J. Can. Dent. Assoc. *29*, 587, 1963. – 4. *Mahler, D. B., Terkla, L. G., Van Eysden, J.:* Marginal Fracture vs. Mechanical Properties of Amalgam. J. Dent. Res. *49*, 1452, 1970. – 5. *Mahler, D. B., Adey, J. D., Fleming, M. A.:* Hg Emission from Dental Amalgam as Related to the Amount of Sn in the Ag–Hg Phase. J. Dent. Res. *73*, 1663, 1994. – 6. *Marek, M.:* The Effect of Tin in the Ag–Hg Phase of Dental Amalgam on Dissolution of Mercury. J. Dent. Res. – 7. *Okabe, T.:* Dental amalgams. Concise Encyclop. Med. & Dent. Mater. Pergamon Press. 1990. – 8. *Pourbaix, M.:* Atlas of Electrochemical Equilibria in Aqueous Solutions. NACE. 1974.

Joska, L., Mieres, M., dr. Gáspár J.: *Effect of Manufacturing Technology of Dental Amalgam on the Resistance to Corrosion of Amalgam Filling and Speed of Mercury Emission*

The study investigates the influence of the various manufacturing technological alternatives of a given alloy on the corrosion properties, as well as it evaluates the quantity of mercury release from the amalgam filling having the same alloy. The resistance of dental amalgams to corrosion is the function of their precious metal (mercury and silver) content. The release speed of the mercury depends on the original condition of the alloy. The highest values were given for filing amalgam. When investigating the composition of amalgam mainly in spherical form, a significant decrease could be here determined.

Fogorvosi Szemle 92. 345–350. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Fogpótlástani Klinika
(igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár) Budapest*
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
*(igazgató: dr. Dénes József egyetemi tanár)**, Budapest*

A fogretencióról és annak ortodonciai kezeléséről egy sajátos eset kapcsán

DR. DÉNES ZSOLT*, DR. RAZOUK GEORGE**
és IFJ. DR. KAÁN MIKLÓS**

A maradó fogak retenciója vagy impakciója (az angolszász irodalom: unerupted, impacted, ankylosed teeth) nem önálló fogazati anomália, *Angle* mindhárom osztályában előfordulhat, de mindig sajátos és individuális terápiás megoldásokat igényel [4].

Gyakoriságát tekintve 1–2%-ra tehető az előfordulási arány, de az irodalmi adatok és a klinikai tapasztalatok szerin emelkedő tendenciát mutat [1, 4, 7, 11, 13].

A retenció meghatározása sem mindig könnyű, mivel ehhez meg kell határozni a dentális életkort is, tehát az adott egyén fogazatának fejlődési stádiumát, ami sokszor nem paralel a kronologikus életkorral [11, 12, 13, 14, 16]. A dentális kormeghatározás természetesen röntgenfelvétel alapján készül (OP, kéztő és kézközép csontok), és az eredmény bonyolult táblázat alapján számítható ki [13, 16]. A gyakorlatban inkább a már előtört homológ fogak előtörési idejéhez képest 1-2 év késés esetén beszélhetünk retencióról.

A retenció általában más fogazati eltéréssel kombináltan jelentkező anomália, és etiológiáját illetően igen sokféle oka lehet (pl. számfeletti fog, helyhiány, fogcsíra rendellenes fejlődése és helyzete, tumor, ciszta, trauma, perzisztáló tejfog stb.). Azokat az eseteket, ahol semmilyen tényleges ok nem állapítható meg, az irodalom ankylosisnak nevezi [1, 11, 15, 16].

A terápiás alapelveket minden esetre meghatározza, az ismert etiológiai faktoron kívül, az egyes fogakra megállapított gyakorisági sorrend. *Kallenberger*nek a maradó fogakra vonatkozó klasszikus vizsgálatai szerint a leggyakrabban maradnak a csontban a felső szemfogak, az alsó maradó második kisőrlők, a felső kisőrlők és ezután következnek a gyakorisági sorrendben a felső középső metszőfogak, az alsó szemfogak és a többi fogfajta [12, 13]. Ez a besorolás nem veszi figye-

Érkezett: 1998. október 15.
Elfogadva: 1998. november 5.

lembe az igen gyakori bölcsességfog-retenciót, ami manapság minden bizonnyal az első helyre kerülne [4, 7, 11].

Az előfordulási gyakoriság sorrendjében az okok és a terápiás alapelvek a következők.

Felső szemfogak. Leggyakrabban kerülnek retencióba, egyrészt azért, mert a leghosszabb úton (az orbita alapjáról) vándorolnak a helyükre. Másrészt a manapság egyre nagyobb gyakorisággal előforduló fogívszűkület az oka, a később előtörő caninusoknak egész egyszerűen nincs már helyük a sorban (a maradó négyesek foglalják el azokat).

A perzisztáló tej-szemfog fontos figyelmeztető jel lehet, mind a dentális, mind a kronologikus életkor figyelembevételével [4, 9].

A sikeres terápiának több feltétele van:

1. Helyteremtés (tágítás, a tej hármasok eltávolítása, ha kell, a maradó négyesek extractiója).
2. Sebészi felszabadítás és a csontban fekvő szemfog koronájára brackett ragsztása [2, 3, 5, 8, 9].
3. A retencióban lévő szemfog tengelyállása (ha 45-50 fokos szögnél nagyobb a dőlés a sikeres kezelés esélye nagyon kicsi) [4, 11].
4. A kezelésnél alkalmaott technikák (straight-wire, Ricketts, light-wire, módosított light-wire) gyakorlati ismerete [6, 8, 9, 10, 17, 18].

Alsó második kisőrlők

A retenció legfőbb oka a tej ötös korai extractiója és a helyfenntartó készülék alkalmazásának hiánya. Terápiájában elsősorban a dentális életkor a fontos (hetesek áttörése előtt). Sebészi feltárás és bracketttragasztás szükséges. A terápia pedig itt is mindig rögzített készülékes kezelés legyen.

Felső második kisőrlők

A retenció oka a legtöbb esetben szintén a korai tejfogextractio és természetesen a helyhiány.

Terápiáját tekintve megegyezik az alsó kisőrlőknél leírtakkal.

Felső nagymetszők, alsó szemfogak

Ezeknél a retenció előfordulási gyakorisága megegyzik, de terápiás szempontjaik különbözőek.

A felső nagymetszők retenciójánál a leggyakoribb ok a szám feletti fog vagy fogak, a rendellenes csírahelyzet és a tejfog-trauma [4, 16].

Terápiájában nagyon fontos cél a fog megtartására való törekvés, csak ritka esetben kerül sor eltávolításukra, például ha trauma következtében a fogcsíra koronai része oly mértékben károsodott, hogy tulajdonképpen nem is fejlődött ki rendes fog [4, 11, 14].

Alsó szemfogak

Retenciójuk leggyakoribb oka a helyhiány vagy rendellenes csírahelyzet.

Meg kell jegyeznünk, hogy a terápia prognózisa a mandibula compakt csontállománya miatt elég rossz. Ahhoz, hogy a sorba vihessük az alsó caninusokat, általában az első kisőrlő eltávolítására is szükség van, de ezzel próbálkozni csak kedvező tengelyállás esetén érdemes.

Esetünkben felső metszőfog retenciójával találkoztunk, ami meszszemenően nem a leggyakoribb, de esztétikai okból megoldása különös jelentőséget kap.

Esetismertetés

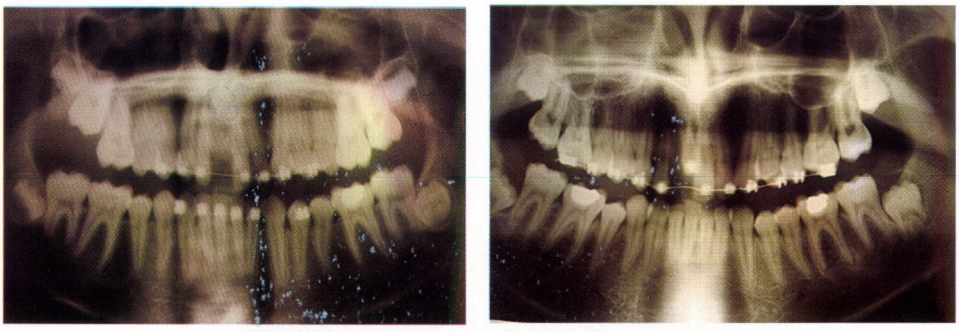
A 21 éves férfi páciens jobb felső nagymetsző hiányával érkezett klinikánkra. Az elkészített orthopantomogram felvétel elemzése során feltételezhető volt, hogy az említett fog valószínűleg gyermekkori tejfogbaleset miatt maradt retencióban, de erről a páciens nem tudott felvilágosítást adni *(1. ábra)*.



1. ábra. A retineált 1| OP röntgen-képe

A páciens eredetileg a foghiány pótlását kérte. Itt szeretnénk megjegyezni, hogy érdekes pszichológiai kérdés az, hogy eddig ez miért nem zavarta, bár a kezelés végére ez gyakorlatilag kiderülhet számunkra. Sikerült rábeszélnünk, hogy az eltávolító műtét és a fogpótlás helyett az orthodontiai megoldást válassza, melynek menetét részletesen ismertettük.

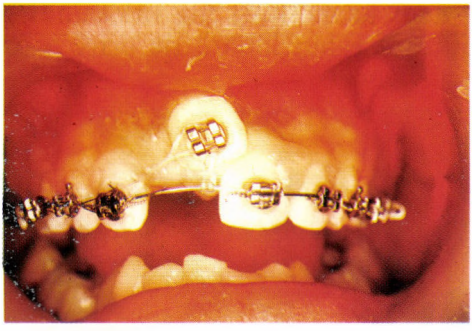
A kezelés kezdetén multibandkészüléket helyeztünk a felső fogívre, majd megtörtént a metszőfog sebészi feltárása [1, 2, 18]. Természetesen erre a fogra is felhelyeztük a bracketet. *(2. a), b) ábra)*.



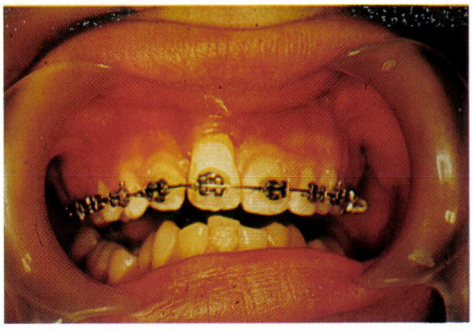
a) *b)*

2. a), b) ábra. A multiband készülék felhelyezése (a) és a retineált 1| bracket ragasztás után, az „alagút technikával" végzett húzás közben (b)

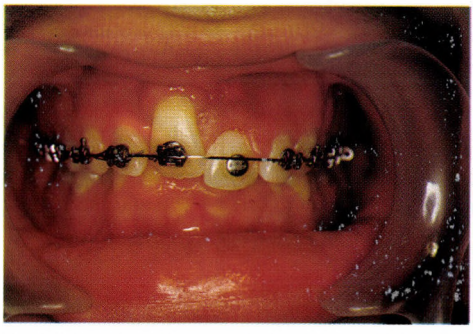
Nagyon finoman, gyenge elasztikus gumihúzással kezdtük a kezelést, és ennek eredményeképpen hat hónap múlva megjelent a metszőfog *(3. ábra)*. További három hónap elteltével már tökéletes, zárt fogsor alakult ki *(4. ábra)*. A tizedik hónap végére terveztük a készülék eltávolítását, de páciensünk csak később jelentkezett letört brackettel és extrudálódott bal felső nagymetszővel. Elmondása szerint kocsmai verekedésben „kisebb nézeteltérést" kellett tisztáznia *(5. ábra)*.



3. ábra. 3 hónap múlva megjelent a szájban a retineált metszőfog.



4. ábra. További 3 hónap elteltével már majdnem tökéletes, zárt fogsor alakult ki.

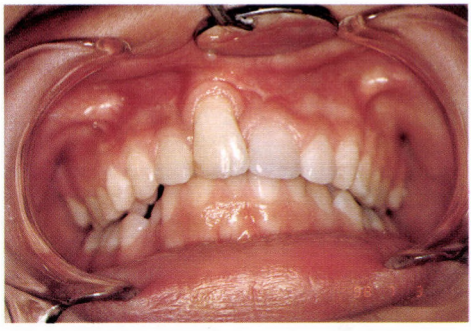


5. ábra. A baleset utáni állapot. Sajnos a már „lehozott" metszőfogon az ütés következtében ínygyulladás jött létre, és az íny visszahúzódott. A 1| bracket szárnya letört.

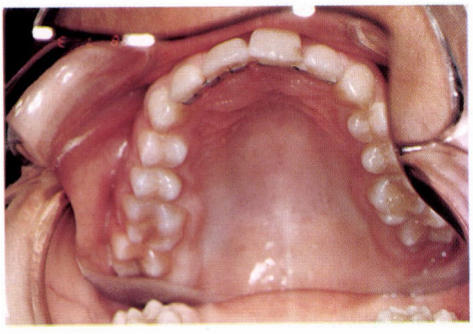
Ezek után új zárat ragasztottunk a „károsult" metszőfogra *(6. ábra)*, és 2 hónap elteltével ismét tökéletes fogsora volt a betegnek. Majd a készüléket eltávolítottuk *(7. ábra)*. Tekintettel az előzményekre, olyan retenciós készüléket kellett felhelyeznünk, mely állandó, mert a kivehetőt biztosan nem viselte volna. Jelen esetben ez a fogak palatinalis felszínére ragasztott sín volt *(8. a), b) ábra)*.



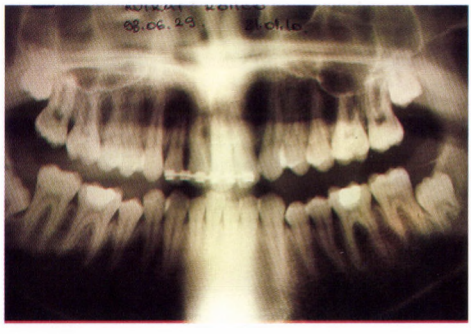
6. ábra. Az újraragasztott bracket és az 0,016 inch rugalmas élív. A 1\| -nél II. szabály szerinti (szupra-infra) hajlítással



7. ábra. Az újraszabályozás és a készülék eltávolítása utáni állapot



a)



b)

8. a), b) ábra. A ragasztott retenciós sín (a) és ennek röntgen-képe (b). Jól látszik, hogy a retineált fog gyökere görbe volt, ami még inkább nehezítette az amúgy is bonyolult kezelést.

Megbeszélés

Sajnos, jellemző, hogy a retineált fogak esetében sebészi-orthodontiai kezelésre legtöbbször felnőttkorban kerül sor [9, 17, 18]. Ennek oka, különösen a szemfogaknál, hogy későn veszik észre a maradó fog hiányát (a tejszemfogak relatív hosszú ideig maradnak a fogsorban), vagy ha ez megtörténik, akkor a páciens nem szívesen veti alá magát a kezelésnek, viszolyog a hosszú ideig tartó procedúrától. Esetünkben

a kezelésre való késői jelentkezést a páciens életvitele és pszichoszociális állapota magyarázta. Ezért igen fontos az orvos részéről a kezelés megfelelő motivációja, illetve a páciens pszichológiai aspektusainak figyelembevétele.

IRODALOM: 1. *Biederman, W.:* The ankylosed tooth. Dent Clin. North. Am. 493, 1964. – 2. *Bögi I.:* Retineált felső frontfogak sorbaállítása fogszabályozó és sebészi beavatkozással. Fogorv. Szle. *63*, 47, 1971. – 3. *Crescini, A., Clauser, C., Giorgetti, R., Cortellini, P., Pini-Prato, G. P.:* Tunnel traction of introoseusimpacted maxillary canines. A three-year perodontal follow-up. Amer. J. Orthodont. *105*, 61, 1994. – 4. *Dénes J., Hidasi Gy.:* A maradó fogak retenciója és a terápia alapelvei. Fogorv. Szle. *75*, 129, 1982. – 5. *Dénes, J., Domokos Gy., Elischer Z.:* A „direct bonding" (direkt ragasztásos) technika. Fogorv. Szle. *73*, 202, 1980. – 6. *Dénes J., Domokos Gy.:* A Nitinol fogszabályozó ívvel szerzett klinikai tapasztalatok. Fogorv. Szle. *76*, 15, 1983. – 7. *Dénes J., Tóth K., Dénes Zs.:* Germektomie – wann und wie? Zahnärztl. Praxis. *43*, 445, 1992. – 8. *Dénes Zs.:* Klinikai tapasztalatok light-wire technikával. Fogorv. Szle. *89*, 227, 1996. – 9. *Dénes Zs.:* Kereszttharapások kezelése maradó fogazatban módosított light-wire technikával. Fogorv. Szle. *90*, 3, 1997. – 10. *Domokos Gy., Dénes J.:* Elasztikus kötések alkalmazása a fogszabályozásban. Fogorv. Szle. *76*, 245, 1983. – 11. *Gron, A. M.:* Prediction of tooth emergence, J. Dent. Res. *41*, 573, 1962. – 12. *Hidasi Gy.:* A fogváltásra vonatkozó budapesti adatok. Fogorv. Szle. *69*, 301, 1976. – 13. *Hurme, V. O.:* Ranges of normalcy in the eruption of permanent teeth, J. Dent. Child. *16*, 11, 1949. – 14. *Kallenberger, K.:* Zahnärztlich-chirurgische Eingriffe im Kindergebniss. In: Harndt, E., Weyers, H. (Hrsg.): Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Kindesalter. „Die Quintessenz"; Berlin, 1967. – 15. *Klink-Heckmann, U., Bredy, E.:* Orthopädische Stomatologie. 2. Aufl., Barth, Leipzig, 1980. 239. – 16. *Profitt, W. R., Ackerman, J. L.:* Diagnosis and Treatment planning. In: *Graber, M. T., Vanarsdall:* Orthodontics. Mosby, St. Louis, 1994. 40. – 17. *Razouk G., Roykó Á., Dénes J.:* Retineált felső szemfogak sebészi-orthodontiai korrekciója és a kezelés motivációja a paciens részéről. Fogorv. Szle. *88*, 339, 1995. – 18. *Vanarsdall, R. L.:* Soft-tissue management of labially positioned unerupted teeth. Am. J. Orthod. *72*, 53, 1997.

Dr. Dénes, Zs., dr. Razouk, G., dr. Kaán, M. Jr.: *About the ankylosed teeth and their orthodontic treatment. A special case report*

The authors present the incidence of ankylosed teeth and the general guidelines of treatment based on the scientific data and their clinical experience. They show the psycho-social relations mostly during adult therapy by presenting the treatment of a special case of incisor retention.

Fogorvosi Szemle 92. 351–356. 1999.

A periapicalis terület csontszerkezete és implantológiai jelentősége

ÍRTA: DR. VIGH IMRE

Ismert tény, ha az állcsontok spoongiózáját felépítő ún. „trajektóriumok" nagyfokú atrófiája bekövetkezik, akkor a hiányzó fogazat pótlása úgy a protetikusokat mint az implantológusokat igen nehéz feladat elé állítja. Szervezetünk egyetlen csontjában sem történnek akkora változások és beavatkozások életünk folyamán, mint éppen az állcsontok dentálfunkcionálisan irányított zónájában, azaz a processus alveolaris területén. A közlemény célja, hogy felhívja a stomatológusok figyelmét ennek a területnek a felépítésében résztvevő csonttrabeculák topográfiájának fontosságára.

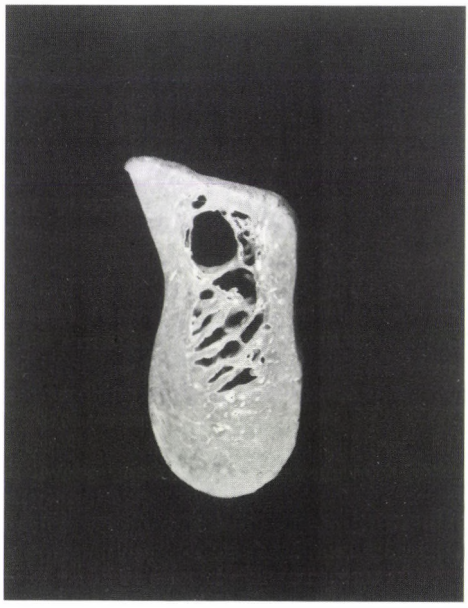
Anyag és módszer

A periapicalis tér csontszerkezetének pontosabb morfológiai vizsgálatát 760 különböző korú és nemű, fogatlan és fogakkal rendelkező felnőtt emberi mandibulákon végeztük dekalcinált, kisebb részben pedig macerált csontokon a klasszikus anatómiai módszerekkel. (A maxilla ilyen célú vizsgálatra kevésbé alkalmas: törékenysége, az üregek és a kevés spongióza miatt.) Hossz- és keresztirányú csontlapokat, csiszolatokat és különböző vastagságú metszeteket készítettünk. A preparátumokat makroszkóposan, sztereomikroszkóppal és röntgenfelvételeken tanulmányoztuk. Vizsgálati anyagunkat három csoportra osztottuk: natív, hematoxilin-eozinnal festett, valamint gaulthéria olajban átderített készítményekre.

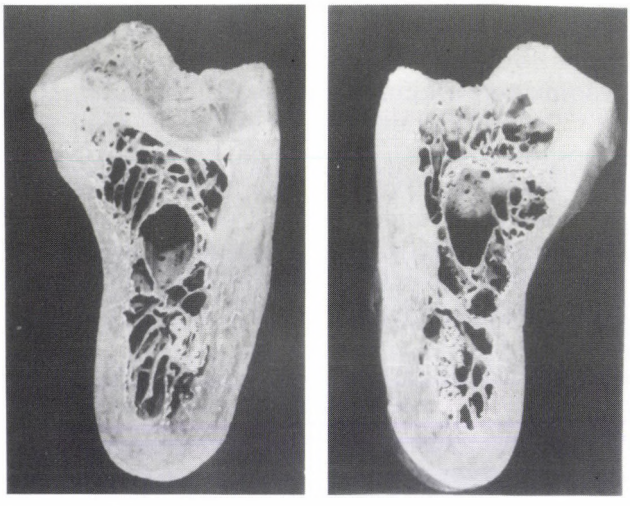
Eredmények

300 fogatlan, 250 részben fogakkal rendelkező és 210 teljes fogazattal bíró mandibulák vizsgálata során kitűnt, hogy a legkorábban megjelenő trajektóriumok (tr.): a tr. basilare, tr. praeceps és a tr. marginale szerkezetében található a legkevesebb változás az életműködésük során. A legnagyobb csontszerkezeti átalakulás és változás a tr. dentale szerkezetében volt megfigyelhető, vagyis ott, ahol a fogazat található. Vizsgálataink közül kiemeljük, hogy csak a periapicalis területeken volt látható és található egy finom, rendkívül rugalmas, su-

Érkezett: 1998. december 15.
Elfogadva: 1999. január 20.



1. ábra. Fogatlan mandibula keresztmetszete, elpusztult procc. alveolarissal, alatta jól látható a canalis mandibularis



2. ábra. Fogatlan mandibula keresztmetszete megtartott procc. alveolarissal és a can. mandibuláris

gárirányban rendeződött struktúrahálózat, amely különálló trabecularis csontszerkezetet alkot az alveolaris rendszeren belül. Ezeknek a közvetlenül a gyökércsúcsok alveolusait kialakító és az azt körülvevő, illetve összekötő trajektóriumoknak az összességét, amelyek a periapicalis tér létrehozásában is részt vesznek, külön névvel: **trajektó-**

rium perialveoláréknak neveztük el. Véleményünk szerint ezek a trajektóriumok az állcsontok dentálfunkcionális zónájának egyik legfontosabb építőelemei, és a jó csontregeneráció működésének is alapvető tényezői. Megfigyelések szerint tr. perialveolárék csak a maradék fogazat occlusóba jutása után alakulnak ki teljesen. Számuk, mennyiségük és sűrűségük funkciófüggő és egyénenként változó. A fogak elvesztésekor, valamint az itt történő beavatkozáskor számuk nagymértékben megfogyatkozik, és a későbbiek során teljesen eltűnik. Vizsgálataink eredményeiből kiindulva feltételezzük, hogy a tr. perialveolárék fogyása az egyik oka az állcsontok különböző nagyságú sorvadásának és az implantátumok körüli ún. „csontosodás" elmaradásának. *(1. és 2. ábra).*

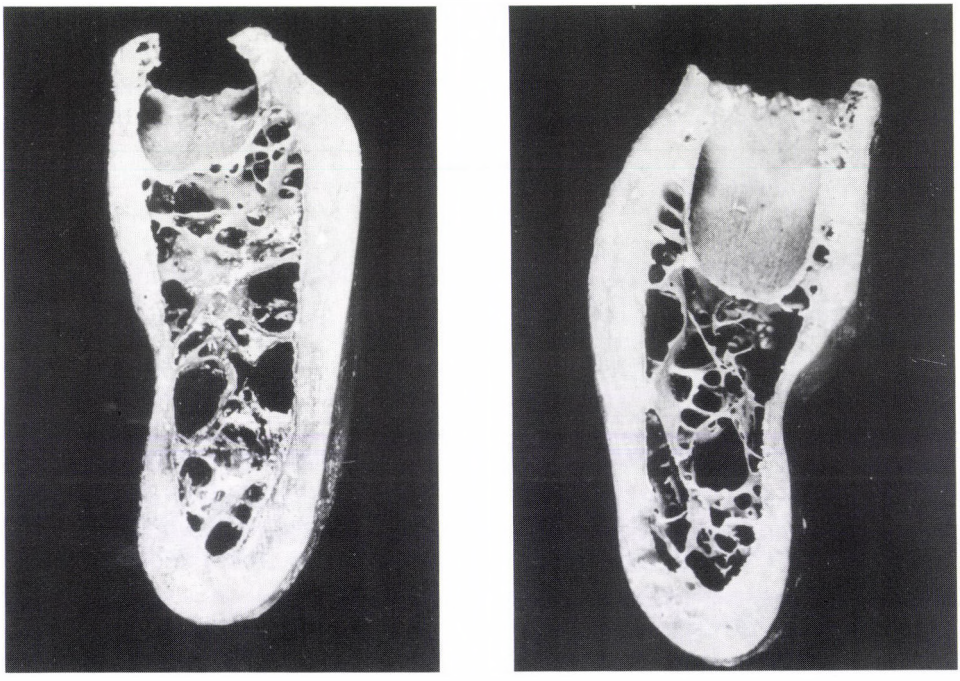
Megbeszélés, leírás, meghatározás

Stomatológiában periapicalis térről vagy területről csak akkor beszélhetünk, ha az állcsontokban fogak találhatók. Az elnevezésen közvetlenül a foggyökércsúcs körüli területeket értjük. A szakirodalom a periapicalis teret egy olyan különálló, de az egész szervezettel igen szoros összefüggésben lévő biológiai egységnek tekinti, amely rendkívül nagy diagnosztikai, prognosztikai és terápiás jelentőséggel bír. Anatómiailag a periapicalis térhez tartozik: a foggyökércsúcs apicalis harmada, a gyökérhártyájával és a rögzítőrostokkal, processus alveolaris lamina alveolárisa, azaz a lamina dura ezen szakasza a foramina cribroalveolariákkal, az alveolusok spongiózája és az ezt felépítő csonttrabeculák a köztük lévő csontvelővel, a processus alveolaris tömör compacta vagy corticalis csontlemeze a mucoperiosteummal és gingivával, valamint az itt található gazdag vér, nyirok és idegháló-zat. Ez a kitűnő vér, nyirok és idegellátás szolgál magyarázattal, hogy az itt fellépő megbetegedések igen gyorsan és rövid idő alatt súlyos állapotot okozhatnak. Ugyanakkor az is igaz, hogy ezért itt a szervezet gyógyulási és regenerációs készsége rendkívül jó.

A vizsgálat célja volt továbbá a periapicalis tér csontszerkezetének még pontosabb és részletesebb megismerése és leírása. Ismeretes, hogy a periapicalis tér csontszerkezete anatómiailag a processus alveolaris szerkezetrendszeréhez tartozik. A processus coronoideus, processus condyloideus és az angulus mandibulae erővonalrendszerei között azokkal igen szoros összefüggésben, de szerkezetileg mégis különállóan foglalnak helyet a kosár fonadékához hasonló hálózatos falú fogmedrek, amelyek a fogazat befogadását szolgálják. Az alveolusok vizsgálatakor kitűnik, hogy falukat rendszerint egy papírvékony csontlemez, a lamina dura alkotja. Itt már szabad szemmel is a legtöbb helyen apró, kerek vagy hosszan megnyúlt lyukak láthatók, amelyeket rendkívül finom spongiózalécek nagy tömege hoz létre. Ezeket a lyukakat nevezzük foramina cribroalveolariáknak, amelyek az ér-, nyirok- és idehálózat be és kilépésére szolgálnak. Az alveolusok falának funkcióját és szi-

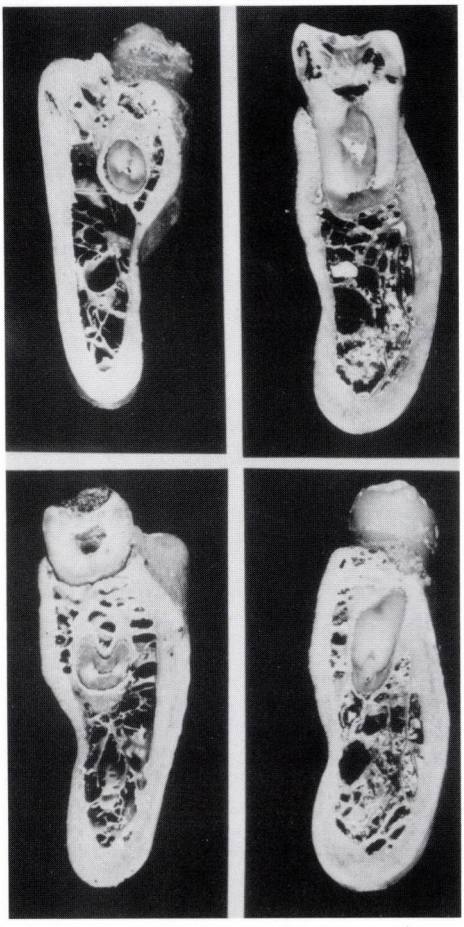
lárdságát jelentősen fokozzák, és a falakat a fogak megterhelésével járó nagy erőhatásokkal szemben igen ellenállóvá és rugalmassá teszik azok az alveolusokat körbevevő, illetve összekötő trajektóriumok, amelyek a fogmedreket egymáshoz fűzik *(3, 4. ábra)*.

Vizsgálati eredményeink során figyeltünk fel a foggyökércsúcs körüli területet kialakító, és az azt körülvevő, illetve összekötő, finoman rendeződött trajektóriumokra. Ezek a trajektóriumok, amelyek alveolussal kapcsolnak össze és lefutásukban merőlegesen illetve sugárirányban rendeződve, majd az ezekből kiinduló tompa és hegyesszögben egymáshoz kapcsolódó trajektóriumok összességét neveztük el **tr. perialveoláréknak**. Ezen trabeculák feladata nemcsak a periapicalis tér kialakítása, hanem fontos közvetítő szerepük van a megterheléskor fellépő nyomóerőknek a kedvező rugalmas transzformálásban, valamint az új csontszerkezet képzésében is. Vizsgálatainkból kiderült, hogy a periapicalis tér csontszerkezetének jelentősége a felépítésében részt vevő tr. perialveolárék minél nagyobb tömegű megtartásában rejlik. Ebből következik, hogy a kíméletlen, durva, körültekintés nélküli beavatkozások ezeken a területeken az állcsontok egészére nézve súlyos következményekkel járhatnak *(4. ábra)*.



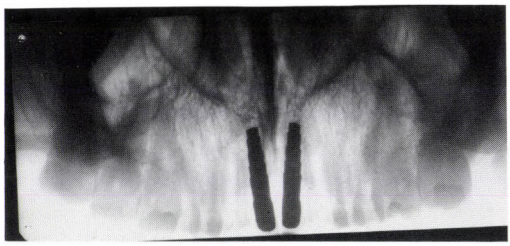
a) *b)*

3a, b. ábra. Mandibula keresztmetszete a lamina alveolarissal és a foramina cribroalveolariákkal, valamint a tr. perialveolariák



4. ábra. Mandibula keresztmetszete a molarisok területéről. Jól látható a procc. alveolaris, a tr. perialveolarék a gyökércsúcs körül és a canalis mandibularis

Az elmúlt években a stomatológia leglátványosabban fejlődő ága az implantológia is kevés figyelmet fordít ennek a területnek a felépítésében résztvevő tr. perialveolárék jelenlétének. Márpedig a különböző implantátumok sikeres befogadásához és stabilitásához szükséges újonnan kialakuló ún. „periimplantációs" csontszövet a meglévő tr. perialveolárék regeneráló képességének és jó funkciójának is a függvénye. Ha az állcsontok röntgenképein azt látjuk, hogy a tr. perialveolárék száma igen kevés vagy teljesen leépültek, akkor az implantátumok behelyezése után számítani lehet arra, hogy a periimplantációs csontregeneráció lassan vagy egyáltalán nem fog bekövetkezni. Ezért minden fogászati beavatkozáskor törekedni kell arra, hogy a periapicalis tér csontszerkezetét minél jobban megkíméljük. Így a későbbiek során sok nehézségtől és sikertelenségtől óvjuk meg a beteget és a stomatológust egyaránt *(5. ábra)*.



5. ábra. Kerámiaimplantátum rtg.-képe 8 évvel a beültetés után a 11 és 21 fogak helyén. Jól látszik a periimplantációs működéses csontszerkezet és a megtartott procc. alveolaris

IRODALOM: 1. *Gámán F.:* Adatok az állkapocs csontrendszerének ismertetéséhez normális és némely kóros viszony között. Fogorv. Szle. *11*, 917, 1928. – 2. *Lenhossék M.:* Az ember anatómiája. Budapest, 1922. – 3. *Molnár L.:* Az állkapocs csatornájának és szivacsos állományának topográfiája. Fogorv. Szle. *47*, 153, 1954. – 4. *Tóth K.:* Processus alveolaris állapota az avar és Árpád-kori koponyák vizsgálata alapján. Fogorv. Szle. *59*, 1, 1966. – 5. *Vigh I.:* Contributions to the structure of the mandibular trajectorial system. Acta Morph. *65*, 26, 1974. – 6. *Vigh I., Csányi K.:* Adatok a mandibula trajectorium dentale szerkezetrendszerének felépítéséről. Fogorv. Szle. *67*, 532. 1974.

Vigh, I.: *Bone structure and implantological significance of the periapical area*

The precise and more detailed structural topography of the periapical area of mandibular bones is largely unknown.

The author reports his observations and test results related to the above area with special emphasis on their implantological significance.

The decrease in the number of the so called trajectorium perialveolare i.e. the fine, elastic, radially organised bone trabecula, constituting the processus alveolaris, leads to the decrease of the mandibular bone-mass and the disintegration of the mandibular bone structure.

The present publication aims to attract the stomatologists' attention to the importance and maintenance of the trajectorium perialveolare.

HÍREK

Az európai Fogorvosképzési Társaság (Association for Dental Education in Europe = ADEE) 25., jubileumi kongresszusa Milánó, 1999. szeptember 1–5.

Az Európai Fogorvosképzési Társaság = ADEE negyedszázados története az 1970-es évek elejére nyúlik vissza. Ennek a történetnek – *Antonio Carrassi* professzornak, az ADEE jelenlegi elnökének frissen megjelent jubileumi könyve szerint – számos magyar vonatkozása, kapcsolata is van.

Az 1957-ben megkötött római egyezmény harmadik pontja, mely az egyének, szolgáltatások és tőke mozgásszabadságával foglalkozik, jelentős befolyást gyakorolt az orvos- és gyógyszerésztudományokban diplomát adó foglalkozásokra. Az Európai Unió kialakulásának atmoszférájában született meg egy fogorvosképzési társaság gondolata. Elsőként az Egészségügyi Világszervezet (WHO) tartott két értekezletet a graduális és posztgraduális fogorvosképzésben oktatók számára, 1968-ban Koppenhágában és 1970-ben Londonban. Majd az FDI, felismerve, hogy a Fogorvos Világszövetségnek igen kevés a kapcsolata az egyetemekkel, a WHO-val közösen, 1971-ben meghívta az európai fogorvosképző intézmények dékánjait Münchenbe, ahol Európa 14 országának 28 képviselője vett részt. Az *„Európai Fogorvoskutatók Egyesületé"*-nek megalakítása céljából intézőbizottságot jelöltek ki, *Naujoks* würzburgi professzor vezetésével, s végül Strasbourg-ban 1975-ben megalakult az *„Association for Dental Education in Europe"*. A strasbourg-i konferencia az Európa Tanács épületében, annak finanszírozásával zajlott. Tizennyolc ország 39 meghívott képviselője vett részt, hazánkból *Berényi Béla* és *Orsós Sándor* professzorok, utóbbit az ADEE akkori elnökségébe is beválasztották. A konferencia beszámolója és az ADEE szervezeti és működési szabályzata 1975-ben jelent meg az Európa Tanács hivatalos lapjában (CCC/ESR (75) 109), nem sokkal később publikálta ugyanez a lap a fogorvosképzés direktíváit (75/688/EEC), melyek a mai napig is az európai fogorvosképzés irányelveit jelentik.

Az ADEE 1975 óta évente megrendezi konferenciáit, meghatározott főtémával, más-más egyetemi városokban, melyek a kezdeti „dékáni konferenciák" után lassan az összes európai ország oktatóinak vitafórumává váltak. E sorok írója 1990-től 1994-ig volt az ADEE elnökségének tagja, 1992–1993-ban az ADEE elnöke, így sikerült megkapnunk (a volt szocialista országok közül – mai napig is – egyedül) 1990-ben az ADEE-kongresszus rendezésének jogát. A szokásos 200–300 fő résztvevő helyett Budapesten a Gellért Szállóban rendezett kongresszusunkon – ami abban az időben még kuriózumot is jelentett – mintegy 400 fő vett részt.

A jelenlegi, milánói konferenciát *Antonio Carrassi* professzor és munkatársai rendezték, a milánói egyetem (Università degli Studi di Milano) klasszikusan szép, régi épületében.

A kongresszus fő témája „az új évszázad új fogorvosa" (A „New Dentist in a New Century") volt. Felkért előadóként a Bruxelles-i Európa Tanács, a genfi WHO, valamint olasz és más külföldi egyetemek vezetői tárgyalták a kérdés különböző aspektusait. Mivel az ADEE már 1993-ban nemzetközi szövetsége *(International Federation of Dental Educational Associations = IFDEA)* lépett az USA-beli fogorvosképzési egyesülettel, számos amerikai kolléga aktív részvétele színesítette a kongresszust. A Fogorvostan-hallgatók Európai Egyesülete *(European Association of Dental Students = EADS)* képviseletében *Nikos Mattheos* lelépő elnök számolt be az oktatással foglalkozó kérdőíves felmérésük eredményeiről, név szerint kiemelve az egyes országokban aktívan dolgozó fogorvostan-hallgatókat, így a SOTE-ről *Somogyi Esztert.*

A résztvevők e kongresszuson mintegy 50 posztert mutattak be. Legérdekesebb, mint mindig, a munkacsoportok vitája volt. Hat „Working Group" hat különböző,

aktuális témát vitatott meg (e sorok írója az „Orális egészség prioritásai a nemzeti egészségügyi rendszerekben" elnevezésű munkacsoportot vezette), sokszor igen ellenkező nézetek egyeztetése mellett írva meg a végső „consensus-report"-ot, melyet az utolsó napon a teljes ülésen ismertettek. Az előadások és munkacsoportok vitája alapján a következő fontosabb megállapítások születtek:

1. Csak a következő évtized fogorvosát „tervezhetjük meg", a továbbiakat a körülmények alakulása fogja megszabni.
2. Várhatóan a caries és parodontopathiák prevalenciájának csökkenése miatt a jövő fogorvosának több ideje lesz a különböző helyi és szisztémás hátterű szájbetegségekkel foglalkozni, ezért inkább „oral physician"-ként, az egész száj orvosaként kell működnie.
3. Fentiek alapján, a fogorvosképzésben erősíteni kell az orvosi szemléletet, a kontaktust az általános orvosi tárgyakkal.
4. A néhány éve megalakult európai orális medicina társaság (European Society for Oral Medicine) *ad hoc* bizottságot jelölt ki (e sorok írójának részvételével) az orális medicina („szájbetegségek") disciplina oktatásának felmérésére és egységes irányelvek kidolgozására.

Az ADEE következő elnöke 2000-től Mariano Sanz professzor (Madrid) lett. A következő kongresszust 2000. szeptember 6–9 között Stockholmban rendezik, melynek főtémája az evidencián alapuló fogászat („Evidence Based Dentistry") lesz.

Dr. Bánóczy Jolán

MEGHÍVÓ

A Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetsége (MOTESZ) 1999. évi interdiszciplináris fórumsorozatának befejező programját a Magyar Fogorvosok Egyesületével közös szervezésben, a Magyar Atherosclerosis Társaság, a Magyar Belgyógyász Társaság, a Magyar Diabetes Társaság, A Magyar Kardiológusok Társasága, a Magyar nőorvos Társaság és a Magyar Stroke Társaság részvételével **„Az általános rizikótényezők hatása a fogazat és a szájüreg állapotára és a dentális betegségek mint az általános szervezeti betegségek rizikótényezői"** címmel rendezi meg.

Időpont: 1999. november 25. 10.00–15.00 óra

Helyszín: MTESZ Székház, 1055 Budapest, Kossuth L. tér 6–8. I. em.

Moderátor: Dr. Bánóczy Jolán egyetemi tanár, a Magyar Fogorvosok Egyesületének elnöke

Levezető elnök: Dr. de Chatel Rudolf egyetemi tanár, a Magyar Belgyógyász Társaság elnöke

Kerekasztal-beszélgetés fő témája: A klasszikus gócelmélet az új kutatások tükrében

Az előadások:

1. Az általános rizikótényezők szerepe a stomatológiában és a dentális góc mint rizikó-tényező az általános betegségek etiológiájában. *Dr. Gera István egyetemi tanár, SOTE*
2. Az atherosclerosis pathogenezisének új szemlélete – infektív eredet? *Dr. Császár Albert egyetemi tanár, HIETE*
3. Az ischiaemiás szívbetegségek epidemiológiai vonatkozásai. *Dr. Hőgye Márta egyetemi tanár, SZOTE*

4. Infectiv endocarditis profilaxis. *Dr. Lengyel Mária egyetemi tanár, Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet*
5. A stroke epidemiológiai vonatkozásai. *Dr. Nagy Zoltán egyetemi tanár, Országos Neurológiai és pszichiátriai Intézet*
6. A bacteriaemiához és sepsishez vezető kórképek és orvosi beavatkozások. *(később felkért előadó)*
7. A diabetes és a fogágybetegség. *Dr. Albrecht Mária egyetemi adjunktus, SOTE* és *Dr. Tamás Gyula egyetemi tanár, SOTE*
8. A koraszülés kialakulásában szerepet játszó rizikótényezők. *Dr. Pál Attila, SZOTE*

Kerekasztal: Vitaindító előadás: Dr. Gergely Péter egyetemi tanár, SOTE

Felkért hozzászólók: Dr. de Chatel Rudolf egyetemi tanár, SOTE
Dr. Gorzó István egyetemi docens, SZOTE

Dr. Gera István
az MFE főtitkára

Az Olasz Fogpótlástani Akadémia 18. nemzetközi kongresszusát 1999. november 18/20-ig rendezi meg Bolognában

A kongresszus fő témája: a rögzített fogpótlások alternatívái, valamint a frontfogak pótlásához használatos anyagok és technikák fejlődése. Jelentkezés, érdeklődés:

Piazza di Porta Mascarella, 7
40126 Bologna – Italy
tel. +39/051/240722
fax +39/051/6390946
e-mail: aiop@aiop.com

Az 1998. évi Körmöczi-pályadíjak nyertesei

A Magyar Fogorvosok Elnöksége a Fogorvosi Szemlében 1998-ban megjelent 35 éves kornál fiatalabb szerzők közleményei közül Körmöczy-pályadíjban részesítette:

Dr. Windisch Péter, dr. Kövesi György, dr. Keglevich Tibor, dr. Dőri Ferenc és dr. Gera István Az irányított szövetregenerációs technikákkal nyert három éves klinikai tapasztalatok című dolgozatát a Körmöczi-pályadíj első fokozatával,

Dr. Kaán Borbála, dr. Karl Eichner, dr. Kaán Miklós, dr. Fejérdy Pál és Róth Lajos A kerámialeplezésű aranyinlayk széli záródásának in vivo és in vitro vizsgálata című dolgozatát a Körmöczi-pályadíj második fokozatával,

Dr. Dénes Zsolt A Simon rendszerű készülékek kialakulása és kombinatív alkalmazásuk multiband technikával című dolgozatát a Körmöczi-pályadíj harmadik fokozatával tüntette ki.

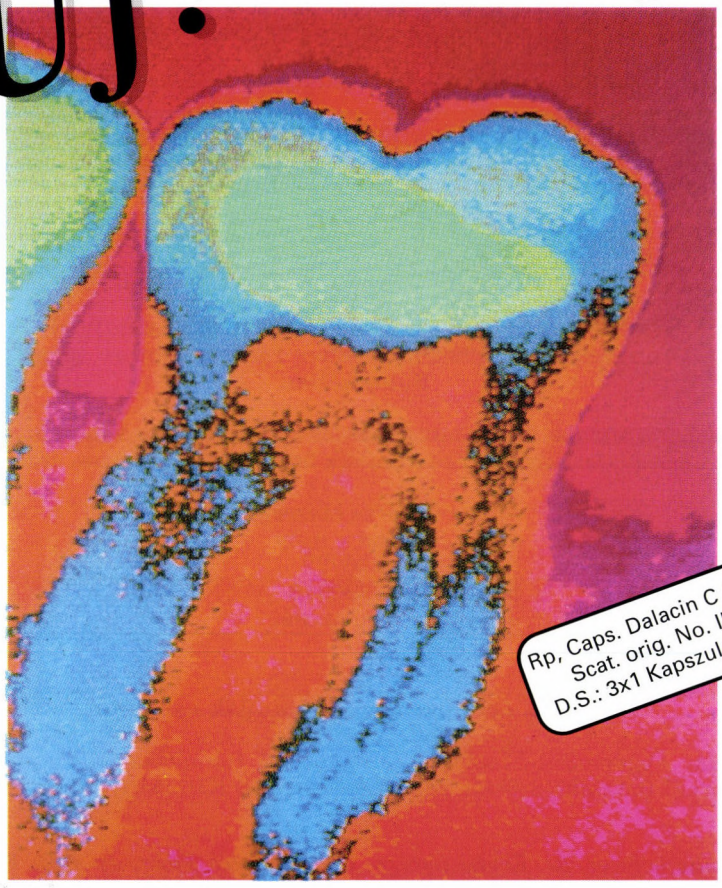
A pályadíjat ünnepélyes keretek között az MFE Fogpótlástani Társaságának XIII. és a Parodontológiai Társaság XI. közösen rendezett kongresszusának megnyitóján adták át a szerzőknek.

Dr. Gera István
az MFE főtitkára

Dalacin C

(clindamycin)

Új! 300 mg



Megbízható antibiotikum
a fog eredetű és fog körüli gyulladások kezelésére

▼ **Egyedülálló spektrum**

* **Monoterápiában hatásos** az anaerob és az aerob Gram+ baktériumokkal szemben, amelyek a szájüregi gyulladások lehetséges kórokozói

▼ **Különleges szerkezet**

* **Penicillin allergiában** is adható
* **Rezisztencia igen ritkán** tapasztalható
* **Toxicitást eddig nem tapasztaltak**

▼ **Kitűnő felszívódás és szöveti eloszlás**

* **Felszívódását a gyomor teltsége nem befolyásolja**
* **Gyorsan eléri a terápiás szintet a szérumban, a szövetekben és a testnedvekben**, beleértve a csont szövetet, a gennyet és a gingivális folyadékot is.

▼ **Támogatja a szervezet saját védekező rendszerét**

Pharmacia & Upjohn

1126 Budapest, Istenhegyi út 18. Tel.: 214-1748, 214-1749 Fax: 214-1754

1999. december XCII. 12. szám

FOGORVOSI SZEMLE

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK
HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczi Zoltán 1908-ban
Szerkesztőség: 1088 Budapest, Mikszáth K. tér 5., Fogpótlástani Klinika.
Tel./fax: 317–1094
Főszerkesztő: prof. dr. Kaán Miklós
Felelős szerkesztő: prof. dr. Huszár György

A szerkesztőbizottság tagjai:
prof. dr. Bánóczy Jolán (az MFE elnöke), dr. Csiba Árpád (Budapest), prof. dr. Dénes József (Budapest), prof. dr. Fábián Tibor (Budapest), prof. dr. Fazekas András (Szeged), prof. dr. Fazekas Árpád (Budapest), dr. Gera István (az MFE főtitkára), dr. Gyenes Vilmos (Budapest), prof. dr. Hidasi Gyula (Budapest), prof. dr. Keszthelyi Gusztáv (Debrecen), prof. dr. Mari Albert (Szeged), prof. dr. Orosz Mihály (Budapest), prof. dr. Szabó György (Budapest), prof. dr. Szabó Imre (Pécs), prof. dr. Szabó János (Pécs), dr. Vágó Péter (Budapest), prof. dr. Zelles Tivadar (Budapest).

TARTALOM

Dr. Keglevich Tibor, dr. Benedek Erika és dr. Gera István: A kalcium-csatorna-blokkoló szerek okozta ínyhyperplasia kezelésének klinikai tapasztalatai 363
Dr. Ujpál Márta, Biczó Ágota, dr. Huszár László, dr. Temesvári Andrásné, Tóthfalusi László és dr. Szabó Györgya: Az Apranax és a Cataflam fájdalomcsillapító hatásának összehasonlító vizsgálata szájsebészeti beavatkozást követően 374
Dr. Márton Ildikó, dr. Radics Tünde, dr. Szakáll Szabolcs és dr. Kiss Csongor: A sejtes összetétel, az aktivált állapotú sejtek vizsgálata granuloma apicaleban 379
Könyvismertetés 386
Hírek 388

Kiadja: a Magyar Fogorvosok Egyesülete.
Megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságnál (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, a hírlapkézbesítőknél, a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR) XIII. ker. Budapest, Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest) és vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóság 11991102–02102799 sz. bankszámlájára is. Belföldi példányonkénti eladási ár: 180,– Ft
Előfizetési díj egy évre: 2160,– Ft
Terjesztéssel kapcsolatos reklamáció, információ: tel.: (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon ez a szám nem hívható); tel.: (vidékről): 270-227; fax: 270-4894; tel.: (szerkesztőség): 117-1094

Index: 25 292

HU-ISSN 0015–5314

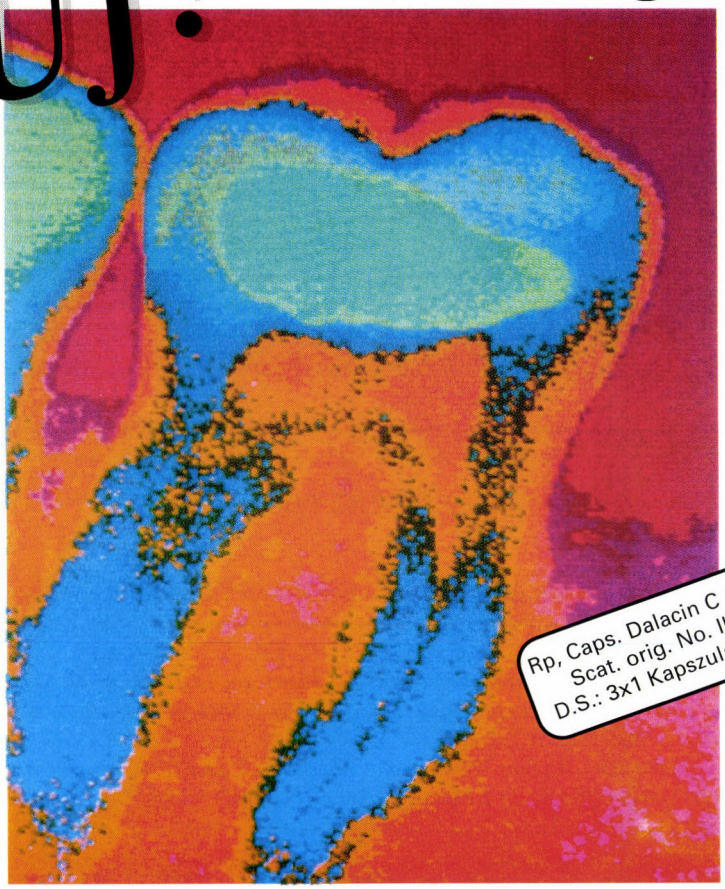
Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

Dalacin C

(clindamycin)

Új!

300 mg



Megbízható antibiotikum
a fog eredetű és fog körüli gyulladások kezelésére

▼ **Egyedülálló spektrum**

* **Monoterápiában hatásos** az anaerob és az aerob Gram+ baktériumokkal szemben, amelyek a szájüregi gyulladások lehetséges kórokozói

▼ **Különleges szerkezet**

* **Penicillin allergiában** is adható
* **Rezisztencia igen ritkán** tapasztalható
* **Toxicitást eddig nem tapasztaltak**

▼ **Kitűnő felszívódás és szöveti eloszlás**

* **Felszívódását a gyomor teltsége nem befolyásolja**
* **Gyorsan eléri a terápiás szintet a szérumban, a szövetekben és a testnedvekben,** beleértve a csont szövetet, a gennyet és a gingiválisfolyadékot is.

▼ **Támogatja a szervezet saját védekező rendszerét**

Pharmacia & Upjohn

1126 Budapest, Istenhegyi út 18. Tel.: 214-1748, 214-1749 Fax: 214-1754

Fogorvosi Szemle 92. 363–372. 1999.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Parodontológiai Klinika
(igazgató: dr. Gera István egyetemi tanár)

A kalcium-csatorna-blokkoló szerek okozta ínyhyperplasia kezelésének klinikai tapasztalatai

DR. KEGLEVICH TIBOR, DR. BENEDEK ERIKA
ÉS DR. GERA ISTVÁN

A gyógyszer okozta ínyhyperplasiát először a hydantoinszármazékok szedésével kapcsolatban 1939-ben *Kimball* írta le [13]. Később a cyclosporin-A tartós használatát követően számoltak be hasonló mellékhatásokról [28]. A nifedipin okozta ínyhyperplasiáról az első közlemény 1984-ben jelent meg [14], majd sorra jelentek meg közlemények a verapamil [6, 20], a diltiazem [3] és az amilodipin [24] hasonló mellékhatásáról is.

Napjainkban a legtöbb tanulmány a nifedipin által kiváltott ínyhyperplasiával foglalkozik. Az irodalomban a nifedipin tartós szedése következtében kifejlődő ínyhyperplasia előfordulási gyakorisága 0,5–83% között mozog [1, 2, 17, 26].

A klinikai és szövettani kép sokban emlékeztet a hydantoin és cyclosporinok okozta ínyhyperplasiára *(1. ábra)*. Az ínyduzzanat kezdetben kizárólag az interdentális papillákra lokalizálódik, és még extrém méretű ínymegnagyobbodás esetében is felfedezhető az ínyduzzanat papillaris szerkezete. Az ínyduzzanat elsősorban a frontfogak labiális oldalán fejlődik ki, de bármely fog körül kialakulhat, és érintheti a teljes fogsort is. Enyhébb esetekben csak a fogak nyaki harmadát, előrehaladtabb formákban az egész fogat elfedheti a megvastagodott ínyszövet. Nagyon súlyos esetben a teljes fogsort elboríthatja a burjánzó ínyszövet, súlyos esztétikai és funkcionális zavarokat okozva. A megnagyobbodott íny tömör tapintatú, helyenként ödémás, lebenyezett vagy göbös felszínű és többnyire teljesen fájdalmatlan. Az ínyhyperplasia előrehaladtával a fogak tisztítása egyre nagyobb nehézségekbe ütközik, a fokozott plakkfelhalmozódás egyre súlyosbodó ínygyulladást okoz. Ennek következtében az íny ödémássá, vérzékennyé és fájdalmassá válik. A gyulladásos ödéma és ínyduzza-

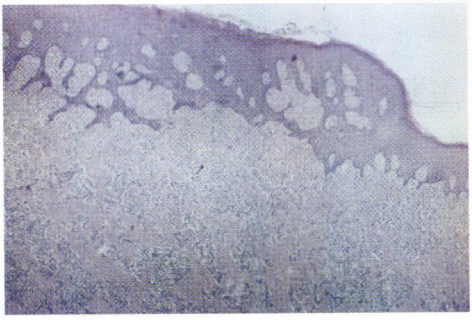
Érkezett: 1998. október 14.
Elfogadva: 1998. december 4.

nat még tovább súlyosbítja a gyógyszer okozta ínymegnagyobbodást. A klinikai képet tovább súlyosbíthatja, ha a betegek Ca-csatorna antagonistát és cyclosporin-A-t is szednek egyszerre [21, 26].

A szövettani kép *(2. ábra)* az íny kötőszövetében a fibroblasztok proliferációját, a kollagén mátrix felszaporodását mutatja, amihez fokozott vascularisatio és váltakozó mértékű gyulladásos sejtbeszűrődés társul. A hámban parakeratosis és akantosis jelei mutathatók ki [3, 15, 17, 18, 20, 24, 30].



1. ábra. Corinfart szedő 48 éves nőbeteg papillaris ínyhyperplasiája az alsó frontfogak labiális felszínén



2. ábra. Az ínyhyperplasia hisztológiai képe

A gyógyszerek okozta ínymegnagyobbodás pontos patomechanizmusa máig sem tisztázott. Így nem ismert a Ca-csatorna-blokkolók ínyhyperplasiát okozó hatásának pontos mechanizmusa sem. Feltételezhető, hogy a különböző készítmények a kalcium-anyagcsere megváltoztatásán keresztül vezetnek a fibroblast sejtek proliferációjához, valamint a kollagenáz enzim aktivitásának csökkentése révén gátolják a kötőszöveti kollagén lebomlását [24]. Nehéz arra is választ kapnunk, hogy miért lokalizálódik a kollagén proliferációja az ínyszövetre és miért indul ki a duzzanat az ínypapillából. A kötőszöveti proliferáció gingivalis lokalizációjának egyik magyarázata lehet az a tény, hogy a Ca-csatorna-blokkoló szerek koncentrálódnak az ínybarázdában. Kimutatták, hogy a Ca-csatorna-blokkolók, ill. ezek bomlástermékei a gingivalis sulcusban a szérumkoncentrációjuk 15–90-szeres értékeit érhetik el [7, 8]. Az ínyduzzanat kifejlődését elősegíti az elhanyagolt szájhigiéné és a krónikus ínygyulladás is [22, 24].

A Parodontologiai Klinika Szájbetegosztályán kezelt és gondozásba vett 34 beteg kórtörténetének elemzése és klinikai kezelése kapcsán a következő kérdésekre kerestünk választ: folyamatos Ca-csatorna-blokkolók szedése mellett milyen módon kontrollálható az ínyduzzanat recidívája és milyen tényezők vezetnek az ínyhyperplasia kiújulásához?

Beteganyag és kezelési módszer

1986 szeptembere és 1996 szeptembere között klinikánkon 34 olyan beteget kezeltünk jelentős ínyhyperplasia miatt, akiknek anamnézisében tartós Ca-csatorna-blokkoló gyógyszerek szedése szerepelt (Corinfar, Cordaflex, Baypress), és a kezelés megkezdése után legalább egy évig rendszeres ellenőrzés alatt álltak. Ebből négy olyan vesetranszplantált betegünk volt, akiket nifedipin mellett cyclosporin A-val is kezeltek. Az anamnézis, a parodontális és szájhigiénés status rögzítése után minden esetben plakk- és fogkőeltávolítást végeztünk, lepolíroztuk az elálló szélű töméseket és koronákat. Azokban az esetekben, amikor a tömések vagy koronák már nem voltak javíthatók, javasoltuk a szájhigiénét rontó tömések és koronák cseréjét. A mechanikai professzionális szájhigiénés beavatkozást többször megismételtük, és közben megtanítottuk betegeinket a hatékony fogmosás technikájára is. A betegek szájhigiénéjének javulását rendszeres plakkfestéssel ellenőriztük. A plakkfestés egyben a betegek motiválását is szolgálta, hiszen tükörben mindenki láthatta, hogy milyen hatékonysággal volt képes fogat mosni. A szájhigiéné és az ínygyulladás javulását követően, amennyiben az ínyduzzanat még nem fejlődött vissza, a betegeknél gingivectomiát vagy szükség esetén lebenyes parodontalis műtétet végeztünk, illetve a reménytelen prognózisú fogakat eltávolítottuk. A műtét után betegeinket továbbra is folyamatosan, átlagosan hat hetente ellenőriztük. Ilyenkor fogaikat mindig letisztítottuk és szükség esetén további szájhigiénés tanácsadással láttuk el *(I. táblázat)*. Betegeink kezelési eredményeit egy évvel a parodontalis kezelés megkezdése után értékeltük. Vizsgáltuk, hogy hány esetben fordult elő recidíva, és választ kerestünk arra, hogy a recidíva kifejlődéséért milyen tényezők felelősek.

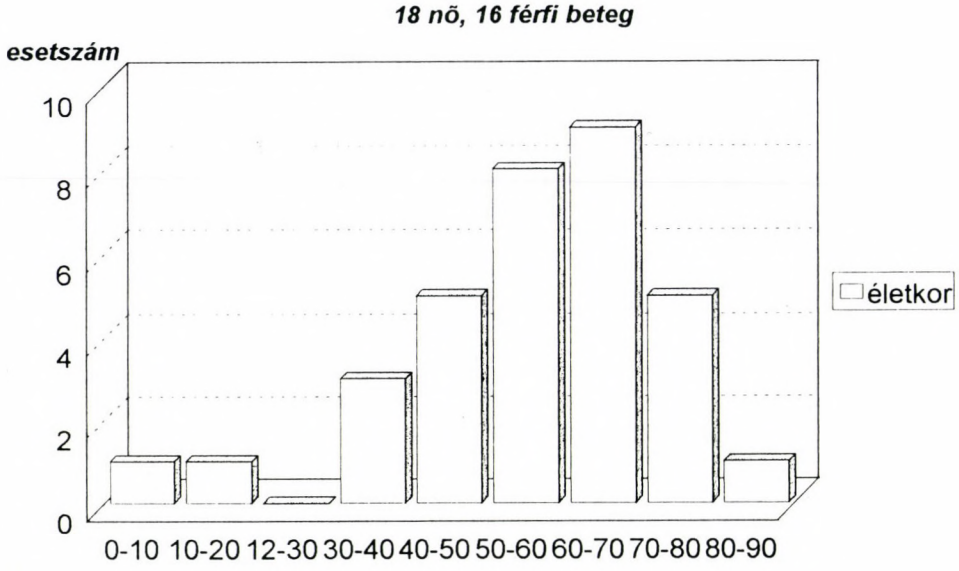
I. táblázat

A Ca-csatorna-blokkolót szedő betegek ínyduzzanatának kezelési sémája

Alkalmazott kezelés	Esetszám
depurálás, szájhigiéné javítása	34
plakkretenciós tényezők megszüntetése	27
gingivectomia	4
gingivectomia+lebenyes tasakműtét	27
extractio	10
gyógyszerelhagyás	5

Eredmények

A vizsgálatban részt vett 34 beteg átlagéletkora 51 év volt *(3. ábra)*. 18 betegünk volt nő és 16 férfi. 27 beteg szedet nifedipint, három beteg Baypresst és négy beteg cyclosporin-A mellett nifedipin szárma-



3. ábra. A 34 ínyhyperplasiás beteg életkor szerinti megoszlása

zékot is. A napi gyógyszeradag 10 és 30 mg között mozgott, az átlagos gyógyszeradag 26 mg volt. 10 beteg szedte a Ca-csatorna-antagonistát öt évnél régebben, 10 szedte 2 és 5 év között és 14 szedte 2 évnél rövidebb ideig. Nyolc beteg nem emlékezett arra, hogy az ínyhyperplasia a gyógyszerszedés kezdete után mennyivel kezdődött el. 10 esetben legalább három évi gyógyszerszedés után, 13 esetben 1–3 év között és három betegnél pedig egy évnél rövidebb ideig tartó gyógyszerszedés után fejlődött ki az ínyduzzanat *(II. táblázat)*. A cyclosporin-A és nifedipin kombinációt a betegek közel egy éve szedték. Öt betegünknél a kezelőorvossal történt konzultáció után a Ca-csatorna-blokkoló szer elhagyására került sor. A 34 beteg közül 27 esetben került sor parodontalis műtétre. Hét esetben a konzervatív parodontalis és szájhigiénés kezelés hatására az ínyduzzanat visszafejlődött, és nem volt szükség az ínyhyperplasia sebészi korrekciójára *(III. táblázat)*.

II. táblázat

A Ca-csatorna-blokkoló kezelés időtartama és az ínyduzzanat kialakulásának anamnézise

Ca-csatorna-blokkoló szedésének időtartama	Esetszám	Az ínyduzzanat kialakulásának anamnézise	Esetszám
5 évnél régebben	10	Nem emlékszik	8
2–5 év között	14	Legalább 3 év	10
2 évnél rövidebb	10	1–3 év között	13
		1 évnél kevesebb	3
Összesen	34	Összesen	34

III. táblázat

A Ca-csatorna-blokkolót szedő parodontális betegek kezelési eredményei

Kezelési eredmények	Nő	Férfi
Panaszmentes egy év után	12	12
Recidiva (jó szájhigiéné)	0	0
Recidiva (rossz szájhigiéné)	4	2
Nem jelent meg kontrollvizsgálatokon	2	2



4.a) ábra. Baypresst szedő, 72 éves férfi beteg ínyhyperplasiája



4.b) ábra. Egy évvel a teljes körű parodontalis kezelés és protetikai rekonstrukció után kielégítő szájhigiéné és recidivamentes állapot

Annak ellenére, hogy a Ca-csatorna-blokkoló szer elhagyására csupán öt esetben került sor (14%), betegeink 70%-ában az ínyhyperplasia nem újult ki és a műtét, valamint a fenntartó kezelés hatására az ínyük gyulladásmentes volt vagy csak minimális mértékű gyulladást mutatott *(4. ábra)*. Az ínyhyperplasia a műtét utáni egyéves megfi-



5.a) ábra. Corinfart és Sandimmunt szedő 36 éves vestranszplantált nőbeteg alsó fogait teljesen elborító ínyhyperplasia



5.b) ábra. Három hónappal a gingivectomia után az ínyhyperplasia a rossz szájhigiéné következtében recidivált

gyelési periódus alatt összesen hat betegünknél (18%) újult ki. Ezekben az esetekben az egyéni szájhigiéné kivétel nélkül elégtelen volt, és az ínyszélt ismételten duzzadtnak, ödémásnak és vérzékenynek találtuk *(5. ábra)*. Négy betegünk (12%) egyáltalán nem jelent meg a műtét után ellenőrző vizsgálaton.

Szoros összefüggés volt a szájhigiéné foka és az ínyduzzanat mértéke között. Úgy tűnik, hogy a cyclosporin A-t és egyidejűleg Ca-csatorna-blokkolót is szedő betegeink ínyhyperplasiája súlyosabb volt, mint a csak Ca-csatorna-blokkolót szedő betegek esetében. Az egyéni variáció itt is jelentős volt és nagyban függött a szájhigiénétől.

Megbeszélés

A Ca-csatorna-blokkolók által kiváltott ínyhyperplasia pontos patomechanizmusa nem ismert, de feltételezhető, hogy a gyógyszer, illetve azok metabolitjainak támadáspontja az íny fibroblast sejtjei. Úgy tűnik, hogy minden olyan szer (Ca-csatorna-blokkolók, cyclosporin-A vagy hydantoin származékok), amely az intracellularis Ca-anyagcserét vagy a Ca-transzportját befolyásolja, fokozza a fibroblast sejtek aktivitását és ezen keresztül a kollagén és a kötőszöveti mátrix termelését [3,24].

Hassel szerint a fokozott fibroblast aktivitásnak megnövekedett fehérje- és kollagéntermelés, ill. csökkent kollagenáz-termelés a következménye, mely végül nettó ínytömeg-növekedést okoz [10]. Más elképzelések szerint a Ca-csatorna-blokkolók hatására megnövekszik az ínyben a biológiailag aktív 5 DHT (5-alfadihidrotestosteron), mely viszont stimulálja az íny fibroblastjainak bioszintetikus aktivitását [27]. Kimutatták, hogy a Ca-csatorna-blokkolók stimulálják az interleukin A2-t is, mely ugyancsak fokozza a fibroblastműködést [9]. Ismert az is, hogy nem mindegyik fibroblastklón stimulálható. Az ínyhyperplasia kifejlődéséhez ún. „responder" fibroblast-szubpopuláció jelenléte szükséges [5,23]. A folsavhiány érzékenyebbé teszi a fibroblastsejteket a Ca-csatorna-blokkolók mellékhatásával szemben [29].

A különböző Ca-csatorna-blokkoló gyógyszerek más-más mértékben eredményeznek ínyhyperplasiát. A dihidropyridinek (nifedipin) szedését követi a legsúlyosabb ínyduzzanat. A fenilalkilaminok (verapamil) és a benzotiazepin (diltiazem) esetében ritkábban fordul elő ínyduzzanat [24]. A különbség valószínűleg azzal magyarázható, hogy a különböző vegyületek eltérő mértékben hatnak a fibroblast-sejtek Ca-anyagcseréjére és a transzportra.

Az ínygyulladás elősegíti, ill. fokozza a gyógyszer ínyproliferáló hatását [20,22]. Ezt saját megfigyeléseink is alátámasztják. A gyulladás, mely gyógyszerszedés nélkül is mindig több-kevesebb ínyszéli ödémával és sok esetben fibrotikus ínyhyperplasiával társul, jelentős mértékben súlyosbítja a gyógyszer okozta ínymegnagyobbodást. *Ellis, Seymour, Barak* és *Ramon* vizsgálatai szerint a Ca-csatorna-blokkolót szedő betegekben az elégtelen szájhigiéné következtében kifejlődő

ínygyulladás elsődleges szerepet játszik az ínyhyperplasia kialakulásában. Ez jelentősen különbözik a hydantoinszármazékok okozta ínyduzzanattól, melyben úgy tűnik, hogy a szájhigiénének nincs ilyen meghatározó szerepe [23]. Jó szájhigiénével a Ca-csatorna-blokkolók ínyre gyakorolt kedvezőtlen mellékhatásai nagyrészt kivédhetők [2, 4, 5, 11, 16, 24]. Ezt saját klinikai megfigyeléseink is igazolják, mely szerint betegeink 70%-ban a szájhigiéné javításával, a Ca-csatorna-blokkoló szerek változatlan szedése mellett, az ínyduzzanat recidívája kivédhető volt. Ugyanakkor recidíva döntően azoknál a betegeknél alakult ki, akiknek a szájhigiénéje nem javult, vagy akik nem vettek részt a teljes körű parodontalis-szájhigiénés kezelési programban. Vannak azonban ezzel nem egyező megfigyelések is. Néhány szerző szerint a dentális plakk nem feltétlenül szükséges az ínyduzzanat kialakulásához és a rossz szájhigiéné legfeljebb csak súlyosbítja a klinikai képet [1,19]. Erre a kérdésre csak nagyon pontos, hosszabb ideig tartó követéses vizsgálat adhat megnyugtató választ, melyben a gyógyszeres kezelés megkezdésének pillanatától követjük nyomon az olyan betegeket, akik ínye kezdetben teljesen ép volt, és olyanokat, akik már korábban is ínygyulladásban szenvedtek. Keresztmetszeti vizsgálatban a gyógyszerszedés megkezdése előtt már kifejlődött ínygyulladás mértéke nem rekonstruálható. A szájhigiéné is nehezen értékelhető, mert az aktuálisan fennálló ínyduzzanat komoly fogmosási nehézséget okoz, és a rossz szájhigiéné mindig ínygyulladást okoz.

Barclay és *Seymour* [1] eredményeihez hasonlóan mi sem találtunk összefüggést a gyógyszerszedés időtartama, a gyógyszerdózis nagysága és a klinikai kép súlyossága között. Patkánykísérletben kimutatták, hogy egy bizonyos gyógyszerdózis felett minden kísérleti állatban ínyduzzanat alakult ki, és a Ca-csatorna-blokkolók dózisa és a klinikai kép között szignifikáns összefüggés mutatkozott [19]. A humán anyagban alkalmazott dózistartományon belül a különbségek viszonylag kis mértékűek, és a megelőző ínygyulladás mértéke olyan fokon meghatározó, hogy az állatkísérletekhez hasonló szignifikáns összefüggés nem mutatható ki.

A Ca-csatorna-blokkolót szedő betegeknél az ínyproliferáció kialakulásában elsődleges szerepet játszik a rossz szájhigiéné következtében kialakuló ínygyulladás. Ez arra hívja fel a figyelmünket, hogy a hipertónia vagy egyéb okokból krónikus Ca-csatorna-blokkoló szerek szedésére szoruló betegeink kiindulási parodontális státusa és szájhigiénéje döntő a gyógyszer okozta ínyduzzanat kialakulásában. Hogy a folyamatot megelőzhessük, ill. a mellékhatásokat minimálisra csökkenthessük, minden Ca-csatorna-blokkolót szedő betegnek a gyógyszeres kezelés megkezdésekor teljes körű szájhigiénés és parodontalis kezelésre lenne szüksége, és a gyógyszeres kezelés teljes időtartama alatt fokozottabb parodontális ellenőrzésre szorulnak. Azok, akik már régebben szedtek Ca-csatorna-blokkoló szert, és már kifejlődött az ínymegnagyobbodás, megfelelő kezeléssel jól gyógyíthatók. Vizsgálati

eredményeink, nagyszámú irodalmi adattal megegyezően azt mutatja, hogy a gyógyszermellékhatás következtében kialakult ínyduzzanat akkor is jól kezelhető és kontrollálható, ha a beteg a gyógyszert folyamatosan szedi. A legjobb eredményeket azonban az ínyduzzanat kialakulásának megelőzésével érhetjük el. Ezért tanácsos a gyógyszeres kezelés megkezdésekor a beteget parodontológus fogorvoshoz irányítani, és a beteg szájhigiénéjét és a gingiva állapotát javítani.

Összefoglalás

Az irodalomban a nifedipin tartós szedése következtében kifejlődő ínyhyperplasia előfordulási gyakorisága 0,5–83% között mozog. Nem ismert a Ca-antagonisták ínyhyperlasiát okozó hatásának pontos mechanizmusa. A Parodontológiai Klinika Szájbetegosztályán kezelt és gondozásba vett 34 beteg kórtörténetének elemzése és a klinikai kezelés kapcsán a következő kérdésekre kerestünk választ: Milyen helyi és általános tényezők segítik elő a Ca-csatorna-blokkolók szedése során kialakuló ínyburjánzást? Kimutatható-e összefüggés a gyógyszerszedés időtartama, a napi gyógyszerdózis és a betegek ínyhyperplasiájának foka között? Milyen módon kontrollálható az ínyduzzanat recidívája, és milyen tényezők vezetnek az ínyhyperplasia kiújulásához?

A vizsgálatban részt vett 34 beteg közül nyolc nem emlékezett arra, hogy az ínyhyperplasia a gyógyszerszedés kezdete után mennyivel kezdődött el. 10 esetben legalább háromévi gyógyszerszedés után, három betegnél pedig egy évnél rövidebb ideig tartó gyógyszerszedés után fejlődött ki az ínyduzzanat. A 34 beteg közül 27 esetben került sor parodontalis műtétre. Hét esetben a konzervatív kezelés hatására az ínyduzzanat visszafejlődött. Betegeink 70%-ban az ínyhyperplasia nem újult ki. Nem láttunk egyértelmű összefüggést a gyógyszerszedés időtartama és a gyógyszerdózis, valamint az ínyduzzanat súlyossága között. Egyértelmű pozitív összefüggést találtunk a szájhigiéné foka és az ínyduzzanata recidívája között.

A Ca-csatorna-blokkolót szedő betegeknél az ínyproliferáció kialakulásában elsődleges szerepet játszik a rossz szájhigiéné. Vizsgálati eredményeink, nagyszámú irodalmi adattal megegyezően azt mutatják, hogy a gyógyszermellékhatás következtében kialakult ínyduzzanat akkor is jól kezelhető és kontrollálható, ha a beteg a gyógyszert folyamatosan szedi.

IRODALOM: 1. *Barclay, S., Thomason J.M., Idle, J.R., Seymour, R.A.:* The incidence and severity of nifedipine-induced gingival overgrowth. J. Clin. Periodontol. *19,* 311, 1992. – 2. *Barak, S., Engelberg, M.S., Hiss. J.:* Gingival hyperplasia caused by nifedipine. J. Periodontol. *58,* 639, 1987. – 3. *Bowman, J.M., Levy, B.A., Grubb, R.V.:* Gingival overgrowth induced by diltiazem. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. *65,* 183, 1988. – 4. *Brown, R. S., Sein, P., Corio, R., Bottomley, W.K.:* Nifedipine-induced

gingival hyperplasia. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. *70,* 593, 1990. – 5. *Brown, R.S., Beaver, W.T., Bottomley, W.K.:* On the mechanism of drug-induced gingival hyperplasia. J. Oral Pathol. Med. *20,* 201, 1991. – 6. *Cebeci, I., Kantarci, A., Firatli, E., Carin, M., Tuncer, Ö.:* The effect of verapamil on the prevalence and severity of cyclospirine-induced gingival overgrowth in renal allograft recipients. J. Periodontol. *67,* 1201, 1996. – 7. *Ellis, J.S., Seymour, R.A., Thomason, J.M., Butler, T.J., Idle, J.R.:* Periodontal variables affecting nifedipine sequestration in gingival crevicular fluid. J. Periodont. Res. *30,* 272, 1995. – 8. *Ellis, J.S., Seymour, R.A., Monkman, S.C., Idle, J.R.:* Disposition of nifedipine in plasma and gingival crevicular fluid in relation to drug-induced gingival overgrowth. J. Periodont. Res. *28,* 373, 1993. – 9. *Freundlich, B., Bomalaski, J.S., Neilson, E., Jimenez, S.A.:* Regulation of fibroblast proliferation and collagen synthesis by cytokines. Immunology Today *7,* 303, 1986. – 10. *Hassel, T.M.:* Evidence for production of an inactive collagenase by fibroblasts from phenitoin-enlarged human gingivae. J. Oral Pathol. *11,* 310, 1982. – 11. *Heijl, L., Sundin, Y.:* Nitrendipine-induced gingival overgrowth in dogs. J. Periodont. *60,* 104, 1989. – 12. *Jones, C.M.:* Gingival hyperplasia associated with nifedipine. Br. Dent. J. 1986; 160:416–417. – 13. *Kimball, O.P.:* The treatment of epilepsy with sodiumdiphenyl hydantoin. J. Am. Med. Assoc. *112,* 1244, 1939. – 14. *Lederman, D., Lumerman, H., Reuben, S., Freadman, P.D.:* Gingival hyperplasia associated with nifedipin therapy. Oral Surg. *54,* 620, 1984. – 15. *Lucas, R.M., Howell, L.P., Wall, B.:* Nifedipine-induced gingival hyperplasia. J. Periodont. *56,* 211, 1985. – 16. *Miller, C.S., Damm, D.D.:* Verapamil induced gingival hyperplasia in a dental population. J. Periodont. *63,* 435, 1992. – 17. *Nery, E.B., Edson, R.G., Lee, K.K., Pruthi, V.K., Watson, J.:* Prevalence of nifedipine-induced gingival hyperplasia. J. Periodont. *66,* 572, 1995. – 18. *Nishikawa, S., Tada, H., Hamasaki, A., Kasahara, S. és mts.:* Nifedipine-induced gingival hyperplasia: a clinical and in vitro study. J. Periodont. *62,* 30, 1991. – 19. *Nisikawa, S., Nagata, T., Morisaki, I., Oka, T., Ishida, H.:* Pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. A review of studies in the rat model. J. Periodont. 1996. 67:463–471. – 20. *Pernu, H.E., Oikarinen, K., Hietanen, J., Knuuttila, M.:* Verapamil induced gingival overgrowth: Clinical, histologic and biochemical approach. J. Oral Pathol. Med. *18,* 422, 1989. – 21. Pharmindex MediMedia Információs Kft. Budapest, 1997/98; 762. – 22. *Ramon, Y., Behar, S., Kishon, Y., Engelberg, I.S.:* Gingival hyperplasia caused by nifedipine – a preliminary report. J. Cardiology *5,* 195, 1984. – 23. *Salo, J., Oilarinez, K.S., Oilarinez, A.:* Effect of phenitoin and nifedipine on collagen gene expression in normal human fibroblast. J. Oral Pathol. Med. *19,* 404, 1990. – 24. *Seymour, R., Ellis, J.S., Thomason, J.M., Monkman, S., Idle, J.R.:* Amilodipine-induced gingival overgrowth. J. Clin. Periodont. *21,* 281, 1994. – 25. *Seymour, R.A.:* Calcium channel blocker and gingival overgrowth. Br. Dent. J. *170,* 376, 1991. – 26. *Slavin, J., Taylor, J.:* Cyclosporin, nifedipine, and gingival hyperplasia. Lancet *2,* 739, 1987. – 27. *Sooriyamoorthy, M., Gower, D.B., Eley, B.M.:* Androgen metabolism in gingival hyperplasia induced by nifedipine and cyclosporin. J. Periodont. Res. *25,* 25, 1990. – 28. *Strarzl, T.E. és mts.:* The use of cyclosporin-A and prednisone in cadaver kidney transplantation. Surg. Gynecol. Obstet. *151,* 17–26, 1980. – 29. *Vogel, R.I., Fink, R.A., Schneider, L.C., Frank, O., Baker, H.:* The effect of folic acid on gingival health. J. Periodont. *47,* 667, 1976. – 30. *Van der Wall, E.E., Tuinzing, D.B., Hes, J.:* Gingival hyperplasia induced by nifedipine, an arterial vasodilating drug. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. *60,* 38, 1985.

Dr. Keglevich, T., dr. Benedek, E., dr. Gera, I.: *Clinical experiences with the treatment of gingival hyperplasia associated with continuous calcium channel blocking medication*

The prevalence of the nifedipine-induced gingival hyperplasia is ranging from 0,5–83% in the dental literature. The pathomechanism of the nifedipine-induced gingival hyperplasia is not clearly understood. Evaluating the dental history and the course of disease of 34 patients treated and followed up at the Department of Periodontology the following answers were raised: What sort of local and systemic factors are enhancing the recurrence of the gingival overgrowth and how this can be anticipated in patients on continuous Ca channel blocking medication.

Eight out of the 34 patients participating in the clinical trial did not remember the onset of their gingival overgrowth. 10 cases developed three years and three cases after less then one year of the onset of the drug administrations. 27 out of the 34 cases required gingival surgery and seven showed good clinical improvement after the hygienic phase of the comprehensive periodontal treatment. 70% of the gingival hyperplasia cases presented no clinical sign of recurrence one year after the completion of the active phase of the treatment. A positive correlation was found between the oral hygiene and the recurrence rate of gingival overgrowth.

Oral hygiene seems to play a decisive role in the development of gingival enlargement. The present findings and substantial evidences from the dental literature indicate that the gingival enlargement can be successfully controlled even under the continuous nifedipine administration by meticulous professional and individual oral hygiene.


Az
APRANAX®
(naproxen natrium)
kitűnő választás
fogászati
fájdalmakban(1,2)
RÖVIDÍTETT ALKALMAZÁSI ELŐIRAT
HATÓANYAG: 275 mg, ill. 550 mg naproxenum natricum filmtablettánként.
JAVALLATOK: Akut és krónikus gyulladás- és fájdalomcsillapítás az alábbi esetekben: periarticularis, musculosceletalis megbetegedések fájdalomcsillapítására, mint bursitis, tendinitis, tenosynovitis, synovitis, lumbago. Sebészi és sérüléses fájdalmak csillapítására: rándulás, húzódás, ortopéd sebészi beavatkozások, foghúzás. Nőgyógyászati alkalmazása: menstruatios vérvesztés mérséklése, szülés után nem-szoptató anyák görcseinek oldása, ill. fájdalomcsillapítás; primer dysmenorrhoea; IUD felhelyezését követő görcsök oldása. Fertőző megbetegedésekben adjuváns terápia gyulladás, fájdalom, láz csillapítása.
ELLENJAVALLATOK: Túlérzékenység naproxen vagy naproxen nátrium tartalmú készítményekre. Acetilszalicilsav és más non-szteroid gyulladáscsökkentővel szembeni allergia. Gyomor-nyombélfekély. Terhesség, szoptatás időszaka. Súlyos vese- és májkárosodás. 1 év alatti életkor.
ADAGOLÁS: Gyenge és középsúlyos fájdalmak esetén szokásos adagja felnőtteknek: 550 mg kezdő dózis, amit 6-8 órás időközönként 275 mg adaggal lehet folytatni. Napi adagja az első nap az 1375 mg-ot, a továbbiakban az 1100 mg-ot ne haladja meg. Gyulladásos és degeneratív ízületi megbetegedések kezelésére akut esetben a kezdő adag 1100 mg naponta 2 részre osztva. A fenntartó szokásos napi adag 550 mg (12 órás időközönként 275 mg). Szükség esetén a napi adag rövid időre max. 1650 mg-ig emelhető. Akut köszvény kezelésére 825 mg kezdő adagot követően minden 8 órában 275 mg adható a roham megszűnéséig. Dysmenorrhoea, IUD felhelyezését követő fájdalmak esetén kezdő adag 550 mg, folytatva 6-8 óránként 275 mg adaggal 3-4 napon keresztül. Dysmenorrhoea megelőzésére a menses előtt két nappal kell a kúrát elkezdeni 550-825 mg napi adaggal (napi 2-3-szor 275 mg) és folytatni 5 napon keresztül. Felnőtteknek, sportsérülés okozta fájdalmak csökkentésére kezdetben 550 mg-ot kell adni, ezután 6-8 órás időközönként 275 mg-ot.
GYERMEKGYÓGYÁSZATI ALKALMAZÁSA: Juvenilis rheumatoid arthritisban az átlagos adag 11 mg/ttkg/nap, két egyenlő részre elosztva, 12 órás időközönként (1 éves kor felett). A tablettát szétrágás nélkül, kevés folyadékkal kell bevenni.
FONTOSABB MELLÉKHATÁSOK: Gastrointestinalis tünetek: émelygés, hányinger, gyomorégés, gyomortáji fájdalom, dyspepsia, székrekedés, hasmenés előfordulhat. Központi idegrendszeri tünetek: fejfájás, álmosság, szédülés.
Egyéb: allergiás bőrreakciók, fülzúgás, hallás- és látászavar, oedema, dyspnoe, palpitatio.
GYÓGYSZERKÖLCSÖNHATÁSOK: Együttadása kerülendő: ACE-inhibitorokkal, mert növelheti a vesefunkciódes romlásának kockázatát, magnéziumoxid és aluminiumhidroxid tartalmú antacidumok gátolják a naproxen natrium felszívódását, probenecid növeli a naproxen natrium plazmaszintjét és plazmafelezési [illegible] az ftalilsalfatiazol szulfonamidokkal (az antikoaguláns hatás fokozódhat), szulfonilurea típusú [illegible] fenitoinnal (toxicitás fokozódik), lítiummal (emelkedik a plazmában [illegible] az ACE-inhibitorok hatásával (antihipertensiv hatás csökken), methotrexáttal (methotrexát toxicitás fokozódik). A naproxen plazmakoncentrációját, mert az nagy mértékben kötődik a plazmafehérjékhez. [illegible] gyógyszerek [illegible] és 5-hidroxiindol-ecetsav [illegible] gyengíti, mellegelve az elimináció [illegible] csökkenti a naproxen plazmakoncentrációját, mert az nagy mértékben kötődik a plazmafehérjékhez. Tolbutamiddal [illegible] és 5-hidroxiindol-ecetsav [illegible] gyengíti, mellegelve az elimináció [illegible] csökkenti a naproxen plazmakoncentrációját, mert az nagy mértékben kötődik a plazmafehérjékhez. Tolbutamiddal [illegible] adagolása kizárólagosan történhet, különös óvatosságot igényel, mellegelve az elimináció [illegible] csökkenti a naproxen plazmakoncentrációját, mert az nagy mértékben kötődik a plazmafehérjékhez. Cirrhosis esetén az adag csökkentése szükséges. Túladagolás esetén a beteg [illegible] tünetekre kell [illegible] gyomormosás és aktív szén alkalmazása javasolható. Naprosyn és Apranax-kezelést egyidejűleg nem szabad végezni.
MEGJEGYZÉS: + Csak vényre adható ki.
CSOMAGOLÁS: 30 db filmtabletta 275 mg, 30 db filmtabletta 550 mg.
GYÁRTJA: ICN Hungary Rt. a F. Hoffmann-La Roche AG. Bázis licence alapján. További információval [illegible] ICN Hungary Rt. Orvosi Marketing és Külföldi Törzskönyvezés Osztály 1025 Budapest, Csatárka u. 82-84. Telefon: 345-5900
IRODALOM
1. Br. J. Clin. Pharmac. 1986 19, 259-263 • Bioavailability of naproxen sodium and its relationship to clinical analgesic effects H. Severinsi, R. Runkel, E. Segre & S. S. Bloomfield nyomán
2. Ujpál Márta, Bíczó Ágota, Huszár László, Temesvári Andrásné, Tomfalvai László: Arkéry kongresszus 1998 augusztus Az Apranax és Cataflam fájdalomcsillapító hatásának összehasonlító vizsgálata szájsebészeti beavatkozást követően (a cikk megjelenés alatt a Fogorvosi Szemle-ben)
ICN Hungary Rt.
1025 Budapest, Csatárka u. 82–84. Telefon: 345-5900
ICN

Fogorvosi Szemle 92. 374–378. 1999.

*Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Szájsebészeti és Fogászati Klinika (igazgató: dr. Szabó György egyetemi tanár), Budapest**
*ICN Hungary RT***
*Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Gyógyszerhatástani Intézet****

Az Apranax és a Cataflam fájdalomcsillapító hatásának összehasonlító vizsgálata szájsebészeti beavatkozást követően*

DR. UJPÁL MÁRTA*, BICZÓ ÁGOTA**,
DR. HUSZÁR LÁSZLÓ**, DR. TEMESVÁRI ANDRÁSNÉ**,
TÓTHFALUSI LÁSZLÓ*** és DR. SZABÓ GYÖRGY*

A fájdalom csillapítása az orvosi munka egyik alapvető, mindennapi feladata. A nem szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID) a gyakran rendelt gyógyszerek közé tartoznak [4, 6].

A 70-es évek elején vált ismertté, hogy a fájdalom, a gyulladás a láz kialakulásában a prosztaglandinoknak (PG) alapvető szerepük van. Ez az anyag a sejtekben tárolódik és inger, sejtkárosodás hatására szabadul fel [1, 2, 4]. A NSAID hatásmechanizmusának fő tényezője a PG szint csökkentése a gyulladás helyén, a ciklooxigenáz enzim gátlása révén [3, 5, 7].

Vizsgálatunk tárgya az Apranax, naproxen-nátrium a NSAID viszonylag új csoportjához, a propionsav-származékokhoz tartozik. Potenciálisan analgetikus, emellett jó gyulladáscsökkentő és lázcsillapító hatású is. A többi NSAID gyulladáscsökkentőhöz hasonlóan a PG szintézist gátolja. A gyomor-bél rendszerből gyorsan és teljesen felszívódik, 99%-ban albuminhoz kötődik. Hatása a bevételtől számított 20–25 percen belül jelentkezik. Kiürülése a vizelettel történik. 275 mg-os és 550 mg-os tabletta formájában kerül forgalomba (ICN Hungary RT).

Beteganyag és módszer

Vizsgálatunk célja a naproxen-nátrium (Apranax) és a diclofenac-kálium (Cataflam) fájdalomcsillapító hatásának összehasonlítása szájsebészeti beavatkozást követően, arra a kérdésre keresve a választ, hogy melyik készítmény oldja hatékonyabban a fájdalmat.

A vizsgálatra 1998. május 10. és július 15. között a SOTE Szájsebészeti és Fogászati klinikán került sor, melyben 100 önként jelentkezett,

* Hirdetéssel támogatott közlemény

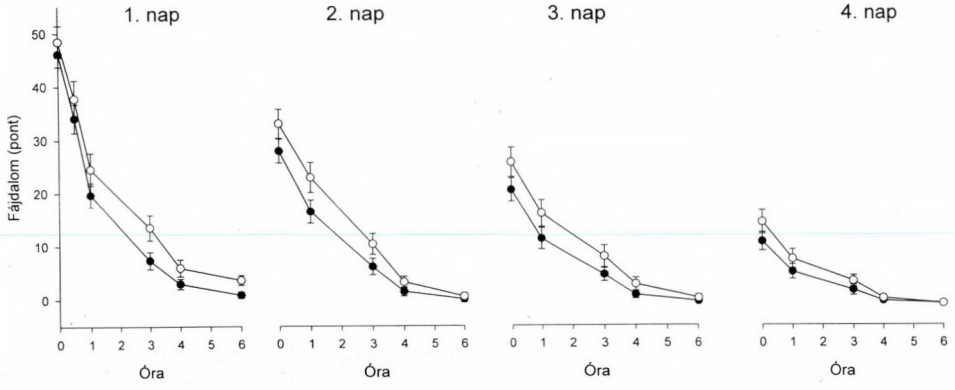
Érkezett: 1998. november 10.
Elfogadva: 1999. január 5.

műtéten átesett, hospitalizált beteg vett részt. A 100 betegből 50-en Cataflamot, 50-en Apranaxot kaptak. A betegek kiválasztása a gyógyszercsoportokba a felvételek véletlenszerű sorrendjében történt. A fájdalomérzetet 100 mm beosztású vizuális, analóg skálán rögzítettük.

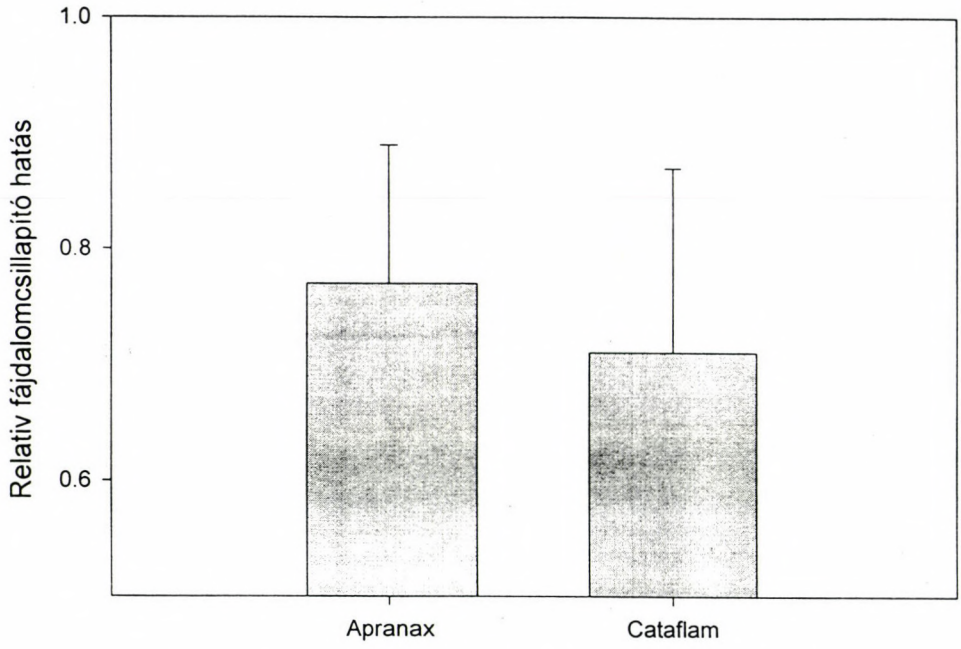
A műtőben a betegek akár helyi, akár általános érzéstelenítésben részesültek, semmilyen fájdalomcsillapítót nem kaptak. A műtétet követően az érzéstelenítő hatásának megszűnése után regisztráltuk az induló fájdalom-szintet, amely után a beteg megkapta az első adag gyógyszert, 550 mg naproxen-nátriumot (1 tbl 550 mg-os Apranax) vagy 100 mg diclofenac-káliumot (2 tbl Cataflam). Ezután a műtéti nap további részében 6 óránként 275 mg naproxen-nátriumot, ill. 50 mg diclofenac-káliumot adtunk. A műtéti napot követően 3 napon keresztül 4×1 275 mg-os Apranaxot vagy 3×50 mg Cataflamot (ekvivalens mennyiségek) kaptak. A gyógyszer bevételét követően 1/2, 1, 3, 4 és 6 óra múlva mértük a fájdalomérzetet. A statisztikai számításokat több szempontos varianciavizsgálattal (ANOVA-val és ANCOVA-val), T-teszttel valamint Fischer-féle egzakt próbával végeztük.

Eredmények

Az *1. ábra* teszi szemléletessé az Apranax és a Cataflam fájdalomcsillapító hatását. A két gyógyszer hatásának időbeli lefolyása azonos, a fájdalomcsillapítás erősségének mértékében azonban szignifikáns különbség áll fenn (ANOVA $p < 0{,}02$). A gyógyszer bevételét követően 1 óra múlva mindkét gyógyszer esetén a kezdeti fájdalomérték a felére mérséklődött, 2 óra múlva minimális erősségű volt, később pedig tovább csökkent.



1. ábra. A két gyógyszer fájdalomcsillapító hatásának összehasonlítása a kezelés négy napján



2. ábra. A két gyógyszer fájdalomcsillapító hatása (p < 0,06)

A 2. 3. 4. posztoperatív napon az induló fájdalomértékek napról napra alacsonyabbak lettek, a 4. posztoperatív napon a betegeknek alig volt fájdalmuk.

A fájdalomcsillapító hatás még szemléletesebbé tétele érdekében bevezettünk még egy jellemzőt. A fájdalomcsillapító hatást nyilván jellemzi az időben vett átlagos fájdalom értéke a beadást követő 6 órában. Ha ezen átlagos fájdalomérték viszonyát vizsgáljuk a kezdeti fájdalomra vonatkoztatva, egyetlen számmal jellemezhető hatásossági jellemzőt kapunk. A hatás ily módon is közel szignifikáns az Apranax javára (ANOVA $p < 0,006$) *(2. ábra)*.

Megbeszélés

A vizsgálatban 100 beteg vett részt, akik a vizsgálatot megelőzően tájékoztatást kaptak a beavatkozásról, a gyógyszerelésről. az esetleges mellékhatásokról. Kizáró okként a terhesség, szoptatás, súlyos máj- és vesekárosodás, naproxen, szalicilát vagy egyéb nem szteroid gyulladásgátló iránti érzékenység, aktív gyomor vagy nyombélfekély szerepelhetett.

A két 50-50 fős betegcsoportban a vizsgálat körülményei, feltételei hasonlóak voltak. A nemek szerinti megoszlás (26 férfi és 24 nő mindkét csoportban) azonos, átlagéletkoruk 42,8, ill. 44,8 *(1. táblázat)*. Az induló fájdalomérzés értékei az Apranaxos (I.) csoportban 47,3, a

Cataflamos (II.) csoportban 48,5. A legtöbb beteg fogászati sebészeti beavatkozáson esett át, az Apranaxos csoportban 30, a másikban 28. A traumatológiai esetek száma 7, ill. 6, a daganatos eseteké pedig 5, ill. 6 az I., ill. a II. csoportban *(2. táblázat)*.

I. táblázat

Apranac (I. csoport)		Cataflam (II. csoport)
Életkor	42,8 + 19,5	44,8 + 19,8
Kezdeti fájdalom	47,3 + 19,3	48,5 + 20,9
Férfiak/nők aránya	26/24	26/24

II. táblázat

A sebészeti beavatkozás jellege a diagnózis függvényében

Apranax		Cataflam
Trauma	7	10
Tumor	5	6
Dentális elváltozás	30	28
Egyéb	8	6

A vizsgálat során szövődményt, nem kívánatos mellékhatást nem észleltünk. A vizsgált gyógyszerek kedvező hatása a következőkben foglalható össze:

a) a fájdalom gyors megszűnése
b) a gyulladásos tünetek (láz, oedema, hyperaemia) egyidejű csökkenése
c) relatíve hosszú fájdalommentes időszakok

Megállapítások

Mind az Apranax, mind a Cataflam hatékony fájdalomcsillapítónak bizonyult szájsebészeti beavatkozásokat követően. A hatás kinetikájában nem áll fenn különbség, az Apranaxot azonban hatékonyabbnak találtuk a posztoperatív fájdalom csillapítására. A fájdalom gyors megszűnése mellett mindkét készítmény jelentősen mérsékli a gyulladásos tüneteket is.

IRODALOM: 1. *Bálint G.:* Nem szteroid gyulladáscsökkentők a klinikai gyakorlatban. Golden Book, 1997. 97–105. – 2. *Knoll J.:* Gyógyszertan, 1995. 162, 617. – 3. *Mangan, R. F.:* Non steroidal antiinflammatory drugs, mechanism and clinical use. Eds.: Lewis As. DeDekker F. New York pp. 439. 1987. – 4. *Rojkovich B.:* Új lehetőségek a

kevesebb mellékhatást okozó nem-szteroid gyulladáscsökkentők kutatásában. Gyógyszereink, 1997. 47, 1–5. – 5. *Scoren, R. D., Corn, H., Rhodes, P., Schwarz, M., Segal, P. L.* and *Marks, M. H.:* Pain following period. surg. Curr. Ther. Res. 1987. 4, 563–71. – 6. *Szabó Gy.:* Szájsebészet, maxillofacialis sebészet, 1997. 17–20. – 7. *Vane, J. R.:* Inhibition of prostaglandin synth. as a mechanism of action for the aspirinlike drugs. Nature. 1971. 321, 232–235.

Dr. Újpál, M., dr. Biczó, Á., dr. Huszár, L., dr. Temesvári, A., Tóthfalusi, L., dr. Szabó, Gy.: *Comperative studi of pain killing effect of both Apranax and Cataflam after oral- and maxillo-facial surgical interventions*

After oral- and maxillo-facial surgical interventions both Apranax and Cataflam proved to be satisfying against pain. Though there is no difference in the kinetics of the effect, we found Apranax more effective to releive postoperative pain. Besides the fast elimination of pain the medicine significantly mitigate the symptoms of inflammation.



Kellemes karácsonyi ünnepeket

és boldog új esztendőt kíván

minden kedves olvasójának

a szerkesztőbizottság és a főszerkesztő

Fogorvosi Szemle 92. 379–385. 1999.

Debreceni Orvostudományi Egyetem Stomatológiai Klinika
(igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár), Debrecen
**Restauratív Fogászati Tanszék*
(tans zékvezető: dr. Márton Ildikó egyetemi docens), Debrecen
***Patológiai Intézet (igazgató: dr. Nemes Zoltán egyetemi tanár), Debrecen*
****Gyermekklinika (igazgató: dr. Oláh Éva egyetemi tanár), Debrecen*

A sejtes összetétel, az aktivált állapotú sejtek vizsgálata granuloma apicaleban

DR. MÁRTON ILDIKÓ*, DR. RADICS TÜNDE, DR. SZAKÁLL SZABOLCS** és DR. KISS CSONGOR***

A granuloma apicale a periapicalis tér gyakori idült gyulladásos kórformája. Szövettanilag a fog gyökércsúcsa körül elhelyezkedő, kötőszövetes tokkal körülvett, krónikus gyulladásos sejtekkel beszűrt perzisztáló sarjszövet [13]. Kialakulásának oka a periapicalis tér fertőződése [5]. A fertőzés az esetek többségében a fog üregrendszere, ritkábban a parodontalis szövetek felől, esetenként egyidejűleg mindkét irányból terjed a periapicalis szövetek közé. A szervezet védekezése, a specifikus és a nem specifikus immunválasz nem képes eliminálni a szövevényes gyökércsatorna-rendszerben, a tasakok mélyén megbújó fertőzést, de a továbbterjedést feltartóztatja. Az állandó kiváltó inger hatására a periapicalis tér gyulladása állandósul. A védekező sejtek között lymphocyták, plazmasejtek, macrophagok, natural killer sejtek, granulocyták, hízósejtek találhatók. A laesiót felépítő sejtek arányára vonatkozó vizsgálatok során az egyes munkacsoportok eltérő, esetenként ellentmondásos eredményeket észleltek [7, 9, 11, 16, 18, 20]. Emellett ez ideig kevés, főleg állatkísérletes próbálkozás történt a felépítő sejtek között lévő aktivált állapotú sejtek arányának meghatározására [14, 15]. A gyulladásos folyamatokban részt vevő, aktivált állapotban lévő sejtek solubilis meditáranyagokat termelnek, amelyek a sejtek egymás közötti kölcsönhatásának szabályozásán túl a gyulladástól távoli szervek, szervrendszerek működésére is hatnak [21]. Az egyik leggyakoribb odontogén „góc"-ként számontartott granuloma apicale feltételezett távolhatása, „góc"-szerepe a felépítő sejtek, ezen belül az aktivált állapotú sejtek arányának ismerete nélkül nem tisztázható.

Köszönetnyilvánítás: a munka a DOTE Mec. 16/96., OTKA T025853 pályázatok támogatásával készült. A szerzők köszönetet mondanak Kovácsné Virág Juditnak és Drecea Virgilnek a technikai segítségért.

Érkezett: 1999. január 31.
Elfogadva: 1999. március 7.

Tanulmányunk során célul tűztük ki a granuloma apicalet felépítő sejtek: a $CD3^+$ T-lymphocyták, $CD4^+$ $CD8^+$ alcsoportjaik, a $CD14^+$ macrophagok, a $CD56^+$ natural killer sejtek arányának vizsgálatát. Külön figyelmet szenteltünk az aktivált állapotú, $CD25^+$ T-lymphocyták és a $CD68^+$ macrophag sejtek meghatározására a periapicalis szövetminták immunhisztokémiai vizsgálata során.

Anyag és módszer

Vizsgálataink során 20 granuloma apicalét tanulmányoztunk. A szövetmintákat a betegek beleegyezésével a DOTE Stomatológiai Klinikáján extractio vagy endodontiai kezelést követő sebészi beavatkozás során nyertük. Az eltávolított mintákat hossztengelyüknek megfelelően feleztük. Az egyik felet rutin szövettani vizsgálattal dolgoztuk fel, míg a másik felet propane-ban történő lehűtést követően folyékony nitrogénben gyorsfagyasztottuk. Negatív kontrollként gyulladásmentes gingiva-szövetrészlet szolgált. A cryostaton metszett 4 µm vastag metszeteket levegőn szárítottuk, és alumíniumfóliába csomagolva -20°C-on tároltuk a feldolgozásig. A vizsgálat során a mintákat szobahőn felolvasztottuk, majd 10 percig acetonban fixáltuk. A jelölés avidin-biotin-peroxydase complex (ABC) módszerrel történt, melynek részeként először az endogén peroxydase-aktivitást gátoltuk 0.2% H_2O_2 alkoholos oldatában 30 percig szobahőn. A továbbiakban pH 7,6-os Trispufferolt sóoldatos öblítést követően 20 perces 3% bovinszérum albumint tartalmazó Tris-pufferolt sóoldatban történő előinkubáció következett szobahőn az aspecifikus kötődés gátlására, majd a megfelelő hígítású első antitesttel történő inkubáció 4°C-on egy éjszakán át. A CD3, CD4, CD8, CD14, CD25, CD56 és CD68 antigén ellenes egérben termelt antihumán monoclonalis antitest DAKO (A/S, Denmark) készítmény volt. A jelölés során negatív kontrollként humán reaktivitással nem rendelkező egérben termelt monoclonalis ellenanyagot használtunk. Az első antitesttel történő jelölést 3-szori 5 perces Tris-pufferolt sóoldatos öblítés követte. A második jelölés során biotinylált, lóban termelt egérellenes IgG antitesttel kezeltük a metszeteket 60 pecig szobahőn, majd ismételt 3-szori mosás után avidin-biotin-komplex (ABC Elite Kit, Vector Laboratories) kezelés történt szobahőn 45 percig, végezetül alapos mosást követően diaminobenzidine-H_2O_2-oldatos kezelés következett. A folyóvizes mosás után haemalaunos (Sigma Chemical Co., St. Louis, MO) háttérfestés, dehidrálás, fedés fejezte be a metszetek kezelését a fénymikroszkópos kiértékelés előtt. A kvantitatív értékelés folyamán az ugyanabban a látótérben számolt jelölt sejtek számát viszonyítottuk az összes mononuclearis gyulladásos sejt számához (100%). Minden antitesttel történő jelölésből 2–2 metszetet kiválasztva 10–10 random módon választott centrális és perifériás mezőben kapott arányból átlagot számolva kaptuk meg a pozitív sejtek végső arányát. A mor-

fológiai vizsgálat során az immunhisztokémiai jelölés mellett heamatoxylin-eozin, Giemsa és van Gieson festett metszeteket is értékeltünk.

A vizsgálat során felhasznált monoclonalis antitestek specificitását és hígítását az *I. táblázatban* tüntettük fel.

I. Táblázat

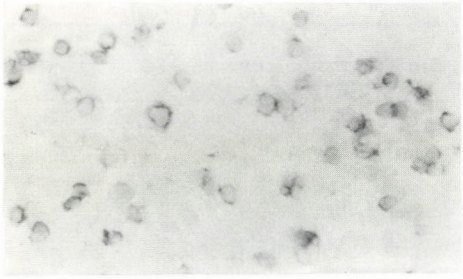
Az alkalmazott monoclonális antitestek specificitása és higítása

Monoclonalis antitest	Antigén specificitás	Antigén megjelenés	Hígítás
OKT3	CD3	T lymphocyták	1:50
MT310	CD4	helper and inducer T sejtek	1:20
C8/144B	CD8	cytotoxic and szuppressor T sejtek	1:100
TÜK4	CD14	érett monocyták és macrophagok egyes granulocyták	1:20
ATC1	CD25 (IL-2receptor α-lánc)	activált T sejtek, B sejtek, natural killer sejtek, transformált T-sejt vonalak	1:50
MOC-1	CD56	natural killer sejtek, neuroectodermalis sejtek	1:50
KP1	CD68	aktivált macrophagok, monocyta, myeloid sejtek	1:100

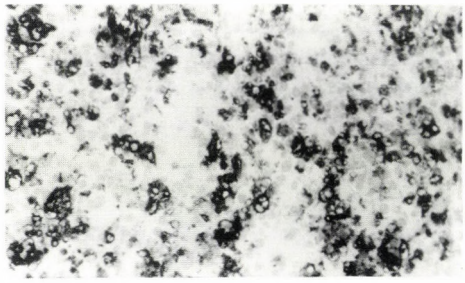
Eredmények

A granuloma apicale morfológiai értékelése során a laesióban keverten elhelyezkedve nagy számban találtunk lymphocytákat, plazmasejteket, macrophagokat, kisebb arányban natural killer sejteket, neutrophil és eosinophyl granulocytákat valamint fibrovascularis elemeket. Esetenként habos sejtek, Malassez-féle epitheliális elemek és Russel-testek is megfigyelhetőek voltak. A laesio perifériáján kollagén rostokból álló kötőszöveti tok határolta az elváltozást. A kötőszöveti rostok között néhány helyen kis csoportokban hízósejtek voltak megfigyelhetők. Az immunhisztokémiai vizsgálat során a sejtek felületén megjelenő barna gyűrű-sejtmembrán típusú jelölődés mutatta a megfelelő ellenanyaggal végzett reakció pozitivitását. A $CD3^+$ T-lymphocyták átlagértéke az összes felépítő mononukleáris sejt közel 50%-át tette ki, számuk arányban állt a $CD4^+$ és $CD8^+$ jelölés során pozitívnak észlelt T-lymphocyták számával. A $CD4^+$ és $CD8^+$ sejtek következetesen egyenletes eloszlásban voltak jelen a laesióban. A $CD8^+$ sejtek száma kis fokban meghaladta a $CD4^+$ sejtek számát. A $CD14^+$ macrophagok, a T-lymphocytákhoz hasonlóan egyenletes eloszlásban, de alacsonyabb számban, míg a $CD56^+$ natural killer sejtek ennél is alacsonyabb számban voltak megfigyelhetők a granuloma apicalét felépítő sejtek között. A jelen lévő sejtek jelentős hányada

reagált az aktivált állapotra utaló CD marker ellenes monoclonalis antitesttel. A CD25 monoclonalis antitesttel reagáló sejtek kis lymphocyta morphológiájú, míg a CD68 monoclonalis antitesttel pozitív reakciót adó sejtek nagy szabálytalan, macrophag morfológiájú sejtek voltak. Az *1. ábrán* $CD3^+$ T-lymphocyták, míg a *2. ábrán* $CD68^+$ aktivált állapotú macrophag sejtek láthatók a granuloma apicale centrumában.



1. ábra. $CD3^+$ T-lymphocyták granuloma apicale granulomatosus zónájában. 400× nagyítás.



2. ábra. Aktivált állapotú, $CD68^+$ macrophagok granuloma apicale granulomatosus zónájában. 200× nagyítás.

Az immunhistochemiai vizsgálat során észlelt eredményeket a *II. táblázatban* összesítettük.

II. Táblázat

Immunhisztokémia vizsgálattal meghatározott mononuclearis sejtek aránya granuloma apicaleban

Antigén	Szöveti eloszlás	Arány (%)	
		szórás	átlag
CD3	T sejtek	39–71	55
CD4	Helper és inducer T sejtek	15–32	23
CD8	Cytotoxic és suppressor T sejtek	25–44	34
CD14	Monocyták és macrophagok, egyes granulocyták	14–27	22
CD56	Natural killer sejtek	10–42	21
CD25 (IL-2Rα)	Activált T sejtek, B sejtek, monocyták és macrophagok	34–58	48
CD68	Aktivált macrophagok	25–72	55

Megbeszélés

A periapicalis tér krónikus gyulladásai (granuloma apicale, cysta radicularis) következményes elváltozások, amelyek kiváltó oka a periapicalis szövetek közé jutó kevert, obligát anaerob túlsúlyú fertőzés [6, 22]. A fertőzés elsősorban a fog üregrendszere, ritkábban a fog

károsodott támasztószövetei, esetenként egyidejűleg mindkét irányból éri el az apex környékét. A térbe jutó bakteriális komponensek, toxinok erős antigenitásuk révén specifikus és nem specifikus immunválaszokat indítanak el, melyek fő célja a szervezetbe behatolni igyekvő fertőzés eliminálása [13]. E cél megvalósításában ugyan a védekezés sikertelen, mivel nem képes a fog szövevényes csatornarendszerében, a károsodott parodontalis szövetek között megbújó fertőzést eltávolítani, a szervezetbe való továbbterjedésének azonban eredményesen gátat vet. Az állandó antigéninger hatására a védekezés, a gyulladás állandósul. A krónikus gyulladás szövettani képére a nagy számú lymphocyta, plazmasejt, macrophag kisebb számú natural killer sejt, többmagvú óriássejt és hízósejtek jelenléte jellemző. E sejtek a védekező immunreakciók valamennyi típusának kivitelezésére képesek [1, 4, 8]. A granuloma apicale vizsgálata során bebizonyosodott, hogy a felépítő sejtek között legnagyobb arányban T-lymphocyták találhatók, a felépítő sejtek közel 50%-át teszik ki. A T-lymphocyta sejtek nem homogén sejtcsoportok $CD4^+$ helper/inducer sejtek és $CD8^+$ cytotoxikus/szuppresszor sejtek alkotják, mely sejtek aránya egészséges körülmények között a perifériás vérben az a nyirokszövetekben 2:1 a helper/inducer T-lymphocyták javára. Számos munkacsoport vizsgálta e két sejtpopuláció arányát a granuloma apicalében, de közölt eredményeik eltérőek. Az eltérő eredményeket a különböző vizsgáló és kiértékelő módszerek magyarázhatják. *Stashenko* [19] kísérletesen előidézett granuloma apicale sejtes összetételére vonatkozó vizsgálata során azt tapasztalta, hogy a laesio kialakulását követően kezdetben a $CD4^+$ helper/inducer sejtek jelenléte dominál szemben a $CD8^+$ sejtekével, amely arány a laesio állandósulásakor megfordul $CD8^+$ sejtek javára. Amennyiben a rágcsálókban tapasztalt eredményeket a humán periapicalis laesióra vonatkoztathatjuk, úgy az egyes vizsgálók által a CD4/CD8 arányban észlelt eltéréseket, változásokat a folyamat dinamikája magyarázhatja. Munkacsoportunk *Stashenko* [19] eredményeihez hasonlóan a $CD8^+$ lymphocyták túlsúlyát tapasztalta a krónikus elváltozás sejtes összetételének tanulmányozása során. Az eredmény azzal magyarázható, hogy míg a laesio kialakulásának kezdeti fázisában a behatolni igyekvő fertőzést egy erőteljesen működő immunválasz képes csak feltartóztatni, amelyhez a $CD4^+$ helper/inducer lymphocyták nagy száma szükséges, addig a krónikus gyulladásban a védekezés már elég hatékony a fertőzés feltartóztatásához, így a szöveti károsodást is okozható immunválaszok visszaszorítása kívánatos, amelyet a $CD8^+$ cytotoxicus/szuppresszor T-lymphocyták túlsúlya valósít meg. A laesiót alkotó sejtek között jelentős hányadban vannak jelen $CD14^+$ macrophag sejtek és kis hányadban $CD58^+$ natural killer sejtek, amely sejtek aránya megfelel a krónikus gyulladásos folyamatokban észlelt arányoknak. A sejtes összetétel tanulmányozása során kevés szerző szentelt figyelmet az aktivált állapotú sejtek arányának vizsgálatára, holott e tény ismerete nélkül nem lehetséges a laesio felté-

telezett távolhatásának, a „góc" szerepének megítélése. Az aktivált állapotú sejtek ugyanis szolúbilis meditáranyagot termelnek, amelyek az immunreakciók sejt-sejt közötti kölcsönhatásának szabályozásán túl távoli szervek, szervrendszerek működését is befolyásolhatják [10]. Ilyen mediátoranyagok a lymphocyták és phagocyta sejtek által termelt interleukinek közül az interleukin-1 és -6 (IL-1, IL-6) az interferon γ (IFN-γ), a tumor necrosis factor α (TNF-α) (10). IL-1, IL-6 jelenlétét krónikus apicalis periodontitisben már leírták [2, 3]. A gyulladásos reakció változását igen érzékenyen követő, a gyulladással szembeni védekezésben több fronton is résztvevő IL-6 hatásra kialakuló akutfázis-reakció meglétét és megszűnését a granuloma apicale fennállásakor és eltávolítását követően munkacsoportunk is igazolta [12]. Az aktivált állapotú sejtek kísérletes vizsgálata azon alapul, hogy aktivált állapotban jellegzetes markerek jelennek meg a sejtek felszínén, amelyek megfelelő monoklonális antitestek felhasználásával kimutathatók [17]. Ilyen aktivációs marker a T-lymphocyták felszínén megjelenő CD25 antigénnel identikus IL-2 receptor α-lánc alegysége, a phagocytasejtek CD68 antigénje. A granuloma apicale sejtjeinek vizsgálata során tapasztalt eredményeink szerint a felépítő sejtek jelentős hányada aktivált állapotban van. Az általuk termelt szolubilis mediátoranyagok képesek lehetnek más szervek és szervrendszerek működését befolyásolni. Annak a kérdésnek a megválaszolásához azonban, hogy a granuloma apicale lehet-e odontogén „góc", további kísérletek szükségesek. E kísérletek során a gondosan megválasztott, feltételezetten gócbetegségben szenvedő betegcsoportok, góctalanító kezelése és ezzel párhuzamos vér- és szérumparamétereinek elemzése szükséges. A góctalanító kezelést követően a gyógyulás várható időpontjában újbóli vér- és szérumparaméter értékelést kell végezni. Munkacsoportunk célul tűzte ki a fentebb említett góctalanítással egybekötött utánkövetéses vizsgálatok elvégzését.

IRODALOM: 1. *Barkhordar, R. A., Desouza, Y. G.:* Human T-lymphocyte subpopulations in periapical lesions. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. *65*, 763, 1988. – 2. *Barkhordar, R. A., Hussain, M. Z., Hayashi, C.:* Detection of interleukin-1 beta in human periapical lesion. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. *73*, 334, 1992. – 3. *Euler, G. J., Miller, G. A., Hutter, J. W., D'Alesandro, M.:* Interleukin-6 in neutrophils from peripheral blood and inflammatory periradicular tissues. J. Endod. *24*, 480, 1998. – 4. *Johannessen, A. C., Nilsen, R., Skaug, N.:* Deposits of immunoglobulins and complement factor C3 in human dental periapical inflammatory lesions. Scand. J. Dent. Res. *91*, 191, 1983. – 4. *Johannessen, A. C., Nilsen, R., Skaug, N.:* Enzyme histochemical characterization of mononuclear cells in human dental periapical chronic inflammatory lesions. Scand. J. Dent. Res. *92*, 325, 1984. – 5. *Kakehashi, S., Stanley, H. R., Fitzgerald, R. J.:* The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. *20*, 340, 1965. – 6. *Kawashima, N., Okiji, T., Kosaka, T., Suda, H.:* Kinetics of macrophages and lymphoid cells during the development of experimentally induced periapical lesions in rat molars: A quantitative immunohistochemical study. J. Endod. *22*, 311, 1996. – 7. *Kontiainen, S., Ranta, H., Lautenschlager, I.:* Cells infiltrating human periapical inflammatory lesions. J. Oral Pathol. *15*, 544, 1986. – 8. *Kopp, W.:*

Immunologische Prozesse in apikalen Granulationsgewebe. 1. Die humorale Immunantwort. Dtsch. Zahnartzl. Z., *40*, 944, 1985. – 9. *Kopp, W., Schwarting, R.:* Differntiation of T-lymphocyte subpopulations, macropophages, HLA-DR restricted cells in apical granulation tissue. J. Endod. *15*, 72, 1989. – 10. *Hamada, S., Holt, S. C., McGhee, J. R. (eds):* Periodontal Disease: Pathogens and Host Immune Responses. Quintessence Publishing Co. Ltd. 2–1, Kanda Surugadai, Chiyodaku, Tokyo 101, Japan, 1991. 329–343. – 11. *Lukic, A., Arsenijevic, N., Vujanic, G., Ramic, Z.:* Quantitative analysis of the immunocompetent cells in periapical granuloma: Correlation with the histological characteristics of the lesions. J. Endod. *16*, 119, 1990. – 12. *Márton, I., Kiss, C., Balla, G., Szabó, T., Karmazsin, L.:* Acute phase proteins in patients with chronic periapical granuloma before and after surgical treatment. Oral Microbiol. Immunol. *3*, 95, 1988. – 13. *Nair, P. N. R.:* Apical periodontitis: a dynamic encounter between root canal infection and host responses. Periodontology 2000. *13*, 121, 1997. – 14. *Okiji, T., Kawashima, N., Kosaka, T., Matsumoto, A., Kobayashi, C., Suda, H.:* An immunohistochemical study of the distribution of immunocompetent cells especially macrophages, la antigen-expressing cells of heterogenous populations in normal rat molar pulp. J. Dent. Res. *71*, 196, 1992. – 15. *Okiji, T., Kawashima, N., Kosaka, T., Kobayashi, C., Suda, H.:* Distribution of la-antigen expressing nonlymphoid cells in various stages of induced periapical lesions in rat molars. J. Endod. *20*, 27, 1994. – 16. *Piatelli, A., Artese, L., Rosini, S., Quarenta, M., Musiani, P.:* Immune cells in periapical granuloma: Morphological and immunohistochemical characterization. J. Endod. *17*, 26, 1991. – 17. *Roit, I. M., Brostoff, J., Male, D. K. (eds):* Immunology, J. B. Lippincott Company Philadelphia, Philadelphia, 1990. 9.2–9.12. – 18. *Sol M-A., Thaczuk, J., Voight, J-J., Durand, M., Sixou, M., Maurette, A., Thomsen, M.:* Characterization of lymphocyte subpopulations in periapical lesions by flow cytometry. Oral Microbiol. Immunol. *13*, 253, 1998. – 19. *Stashenko, P., Yu, S. M.:* T helper and T suppressor cell reversal during the development of induced rat periapical lesions. J. Dent. Res.: 68, 831, 1989. – 20. *Stashenko, P., Yu, S. M., Wang, C. Y.:* Kinetics of immune cell and bone resoption responses to endodontic infections, J. Endod. *18*, 422, 1992. – 21. *Paul, W. E. (ed.):* Fundamental Immunology 3rd. edn. Raven Press Ltd., New York, 1993. 467–502. – 22. *Wang, C. Y., Stashenko, P.:* Kinetics of boneresobing activity in developing periapical lesions. J. Dent. Res. *70*, 1362, 1991.

Dr. Márton, I., dr. Radics, T., dr. Szakáll, Sz., dr. Kiss C.: *Analysis of Activated Cells in Apical Perlodontitis*

The ratio and in situ distribution of $CD3^+$ T-lymphocytes, $CD4^+$ and $CD8^+$ subsets, $CD14^+$ macrophages, $CD56^+$ natural killer cells and $CD25^+$ activated T-lymphocytes and $CD68^+$ activated macrophages were determined in 20 chronic peripical granulomas by immunohistochemical method using monoclonal antibodies. $CD3^+$ T-lymphocytes made up about 50% of the mononuclear cells. $CD14^+$ macrophages were distributed all over the area but their proportion was much less that that of the T-lymphocytes. $CD56^+$ natural killer cells made up a small proportion of the cells. The major proportion of the T-lymphocytes and macrophages were in activated stage within the lesion.

KÖNYVISMERTETÉS

Carel L. Davidson, Ivar A. Mjör (szerk.): *Advances in glass-ionomer cements (Fejlődés az üvegionomer cementekben)* Quintessence, Chicago, 253 ábra, 303 oldal, 1999. Ára: 198 DM.

A szerkesztők a különböző fejezetek megírására az adott területek nemzetközileg elismert szaktekintélyeit kérték fel, szerte a világból, akik között természetesen megtalálható az üvegionomer cementek kifejlesztője, Wilson és McLean professzor is. Mivel az egyes fejezeteket más-más szerzők írták, és ezek önmagukban is az adott témáról teljes részletességgel szólnak, felfoghatók az adott területről szóló mini könyvnek is. Éppen ezért néhány, az üvegionomerekkel kapcsolatos probléma, és annak lehetséges megoldása előbukkan a könyv több fejezetében is.

A könyv megjelenését a GC cég szponzorálta, ami ebben az anyagcsoportban vezető fejlesztőnek és gyártónak számít, ezért az egyes indikációs területekre elsősorban e gyár termékeit mutatják be a szerzők, néhol összehasonlítva más gyártmányokkal is. A szerzők három csoportra osztva tárgyalják az üvegionomereket:

1. konvencionális üvegionomerek (pl. Fuji IX)
2. műgyantával dúsított üvegionomerek (pl. Vitrebond)
3. compomerek (pl. Dyract AP)

Kiszerelésük a konvencionális és a műgyantával dúsított üvegionomereknek porfolyadék, a compomereknek pedig paszta típusú.

Összetételüket tekintve mindhárom csoportban a töltőanyag fluoro-aluminiumszilikát üveg, a mátrix alkotóeleme a konvencionális üvegionomereknél poliakrilsav, ami a műgyantával dúsított üvegionomerek esetében HEMA-val dúsítva, a compomereknél pedig tisztán savas és metakrilát monomer.

A műgyantával dúsított üvegionomerek kötési reakciója a konvencionális üvegionomerek klasszikus sav–bázis reakciójához képest a HEMA monomerek polimerizációjából is áll, a compomereknél pedig tisztán polimerizáció.

A könyv első felében külön fejezetek szólnak az anyag fizikai, kémiai, biológiai és biokompatibilitási tulajdonságairól, a fejezetek felépítése megegyezik a tudományos közleményekével, ahhoz hasonló részletességgel és mélységében tárgyalják a különböző sajátságokat, sok ábrával és mérési adattal kiegészítve.

A második félben a fejezetek a cement különböző indikációs területeiről szólnak, ami alapján felmérhető, hogy az üvegionomerek az egyik legszélesebb körben használható fogászati cementek, a konzerváló fogászattól kezdve egészen a fogszabályozásig.

Végül az utolsó fejezet az üvegionomerek újfajta, és jövőben lehetséges felhasználásáról mutat be néhány gyakorlati példát. Ezek már az új felfogású operatív fogászati megközelítés eredményei, amik az üvegionomerek speciális előnyös tulajdonságait használják ki.

Az alagút preparáció esetén az approximális elhelyezkedésű szuvasodásnál okkluzális irányból csak a valóban szuvas részeket távolítjuk el, a záró zománcléc, és így az anatómikus kontaktpont megkímélésével.

Amikor már a szuvasodás elérte a záró romanclécet is, a „slot" preparációt alkalmazhatjuk, de ebben az esetben sem terjesztjük ki az üreget az okkluzális felszínre, valamint bucco-linguális irányban is csak a szuvasodás határáig, minél többet megőrizve a kontaktpontból.

A sandwich-technika esetén kombináljuk az üvegionomerek használatát a kompozitokkal. Az ún. zárt sandwich-technika esetén az üvegionomer alapot teljesen befedi a kompozit záróréteg, míg a nyitott sandwich-technika esetén a II. osztályú üregben gingiválisan elhelyezkedő üvegionomer approximálisan szabadon érintkezik a szájüreggel.

Összefoglalva a könyv ajánlható mindazon kollégáknak, akik ennek az anyagcsoportnak a tulajdonságait tudományos részletességgel szeretnék megismerni, mind pedig azoknak, akik a mindennapi munkájukhoz szeretnének gyakorlati segítséget kapni a különböző indikációs területeken.

Dr. Czigler Péter

Staats, J., Krause, W.-R.: *Hypnotherapie in der zahn-ärztlichen Praxis.* (Hipnoterápia a fogorvosi praxisban). Hüthig GmbH, Heidelberg, 1995. 170 oldal, 11 fekete-fehér képi illusztráció, 7 fekete-fehér ábra, 2 színes ábra. Könyvrendelés és egyéb információ: Dr. Med. W.-R. Krause, Psychiatrischen und Psychotherapeutischen Abteilung, Kreiskrankenhaus Blankenburg, Thiestraße 7–10. 38889 Blankenburg, Németország.

A szép kivitelű könyv szerzője Jürgen Staats fogorvoshipnodonta, és Wolf-Rainer Krause pszichiáter-pszichoterapeuta (a Német Orvosi Hipnózis és Autogén Tréning Társaság titkára), mindketten a német fogorvosi hipnotizőr (hipnodonta) képzés kiemelkedő alakjai. Könyvüket több éves szemináriumi tapasztalatokra alapozva írták, és a „Zahnheilkunde Aktuell" sorozatban jelentették meg. Alkotásuk igényesen szerkesztett mű, amely egyszerre jó tankönyv és ugyanakkor tanulságos szakkönyv. A fogászati hipnózis problematikáját az általános hipnoterápiás szempontok felől közelíti meg. A könyvben tárgyalt anyag ugyan nem lép túl a szorosan vett hipnodonta kompetencia területén, azonban sürgető igényként, és a jövő perspektívájaként fogalmazza meg a hipnodonták pszichoterápiás továbbképzését az általános hipnoterápia irányába. A könyv érdekessége, hogy a jelen korra elsősorban jellemző, megengedő hipnózis technikák elterjedésével szemben védelmébe veszi, és kifejezetten javasolja az autoriter hipnózisalkalmazást, amennyiben arra lehetőség nyílik.

A könyv 8 fejezetben tárgyalja a fogászati hipnózis témakörét. A történeti visszatekintés után a szuggesztibilitás fogalmát, és egyszerű mérési módjait ismerteti. Ezt követi a hipnotikus transzállapot stádiumainak, és ezek jellemzőinek bemutatása, majd ezt a hipnóziselméletek rövid ismertetése követi. Három fejezet foglalkozik a technikai leírásokkal, a „transz-munkamód" logikájával, a hipnózisindukciós módszerekkel, illetve a transzállapot terápiás hasznosításának mikéntjével. Egy további hasznos gyakorlati, és jogi ismereteket tartalmazó fejezet foglalkozik a hipnózis fogorvosi praxisba való integrálásáról. A könyvet tartalmas függelék zárja.

A szép és érdekes mű, feltétlen ajánlható a hipnózis fogászati alkalmazásával foglalkozó hipnodonták és hipnoterapeuták számára.

Dr. Fábián Tibor Károly

HÍREK

Beszámoló az UNAS bukaresti kongresszusáról

1999. szeptember 23–25. között került sor Bukarestben a Román Fogorvosok Nemzeti Szövetségének (RFNSZ) / Uniunea Națională a Asociațiilor Stomatologice din Romania (UNAS) harmadik, nemzetközi kongresszusára.

Az RFNSZ 1997-ben alakult a megyei fogorvos-egyesületek országos fórumaként. A megyei fogorvos-egyesületek 1992-ben jogi személyként kerültek bejegyzésre a megyei cégbíróságokon. Amikor az ország 40 megyéjéből több mint 20-ban bejegyezték a fogorvosok egyesületeit, megszületett az igény egy országos, nemzeti szintű szövetség létrehozására.

Az RFNSZ-nek több mint 3000 tagja van és taglétszámát tekintve a román fogorvos-társadalom első számú képviselője.

Célkitűzései:

- a nemzetközi fórumokon a román érdekek képviselete;
- a tagság szakmai, jogi és erkölcsi védelme;
- a fogorvos-társadalom pontos informálása szakmapolitikai kérdésekről;
- a privatizáció folyamatának megkönnyítése, a politikai döntéshozatal szakmai jellegű befolyásolása;
- az Orvosi Kamara segítése szakmai bizottságok és tanácsadói testületek révén;
- szakmai kapcsolattartás az ország fogorvos-egyetemei és a megyék között;
- a gyógyítás színvonalának emelése és az Európai elvárások ismertetése.

Az RFNSZ minden esztendőben két nagyobb tudományos rendezvényt szervez; egy országos konferenciát és egy nemzetközi kongresszust. 1999-ben áprilisban Temesváron került megrendezésre az RFNSZ harmadik konferenciája és szeptember 23–25 között Bukarestben a harmadik kongresszusa. A rendezvényt megtisztelte az egészségügyi miniszter, a Parlament egészségügyi bizottságának elnöke és több képviselő.

Adatok a kongresszussal kapcsolatban:

- a regisztráltak száma 2300
- a kiállító cégek száma 25
- az elhangzott tudományos előadások száma 112

A külföldi vendégelőadók közül néhány:

Katsuo Tsurumaki (Japán) az FDI elnöke, prof. Nils Skaung (Norvégia), prof. Monty Duggal)Anglia), Lynn Mouden (USA), Patrik Heidelwerts (Belgium), Charles Cobb (USA).

A rendezvény 5 tematika köré csoportosítva, három szekcióban zajlott.

A témák:

1. Amalgámok kontra kompozitok.
2. Aktualitások a hídpótlások klinikumában és technológiájában.
3. Fogászati profilaxis.
4. Fogászati implantológia.
5. Fogorvosi menedzsment a magánrendelőkben.

A kongresszus főreferátumát prof. dr. Bánóczy Jolán, az MFE elnöke tartotta igen nagy létszámú hallgatóság előtt *Early diagnosis of oral cancer and praecancerosus*

lesions címmel. További hazai előadások: prof. dr. Fazekas András: *Planning of dental bridges for implants*, és prof. dr. Orosz Mihály: *The provatisation of dentistry in Hungary*.

Szeptember 22-én fogtechnikusnapot szerveztek.

A kongresszus keretében, a tudományos előadásokkal párhuzamosan, 60 akreditációs pontot érő szakmai továbbképző, ún. posztgraduális tanfolyam is zajlott. Minden kongresszus vagy konferencia egy bizonyos pontszámot jelent, és öt éven át egy orvosnak kb. 200 akreditációs pontot kell elérnie, amit a biztosító megemelt fizetéssel honorál. Ha nincs meg a megfelelő pontszám a fogorvost alacsonyabb bérezési fokozatba sorolják.

Részvételünk az UNAS és az MFE, illetve a Magyar Nemzeti Bizottság kapcsolatának erősítését, a jövő együttműködését szolgálta. Az UNAS vendéglátásáért, programjaink szervezéséért, az előadások megtartásának lehetőségéért elsősorban prof. dr. Dorin Bratunak, a Temesvári Egyetem Fogorvoskara Dékánjának és Matekovits György docens úrnak mondunk köszönetet.

Prof. dr. Orosz Mihály

Beszámoló a Lengyel Sztomatológiai Társaság IX. Kongresszusáról

A lengyel fogorvosok 1999. április 8. és 10. között tartották nemzeti kongresszusukat Varsóban a Tudomány és Művészetek Palotájában. A tudományos program összeállítását elsősorban Eugeniusz Spiechowicz professzor vezette, de a közreműködők közül dr. Wieslaw Hedzelek, prof. Janusz Piekarczyk és prof. Stefan Wloch neve is ismerős volt a magyar látogatónak. Angol tolmácsolás a nemzetközi szekcióban működött csak, ezért csupán az itt elhangzott előadásokról lehetett érdemben tájékozódni: Nilner Krist (Malmö) az egyes arany ötvözeteknél tapasztalt allergiás reakciókról számolt be, s azt a következtetést vonta le, hogy csak nyálkahártyatünetek esetén lehet összefüggést feltételezni az egyes ötvözet-összetevők szerepéről. Walter, J. D. (London) a transmandibularis implantációs fogpótlások szűk indikációs területére hívta fel a figyelmet, valamint a Ti-6A1-4V ötvözettel szerzett feldolgozási tapasztalatokról számolt be, kiemelve a teljes lemezes fogpótlás alaplemezének készítésére vonatkozó lehetőségeket. Wriht, P. S. (London) előadásából kiemelhető, hogy fix implantációs fogpótlásnál nem tapasztaltak csontrezorpciót, míg az overdenture megoldásoknál, a moláris területen viszont volt. Randow, K. (Malmö) közvetlen terhelésre csak az alsó front régióban elhelyezett implantátumokat tartotta bizonyítottan alkalmasnak, és a követéses ellenőrzések részleteit hangsúlyozta. Steenberghe,



D. (Leuven) kiemelte a periimplantitis okai közül a megnőtt plakk és az ínygyulladás mellett azt, hogy az implantátum plazma-felületkezelése is szerepet játszott a gyulladásos szövődményekben. Naert, I. (Leuven) fém- és akrilátfelületek terhelését vizsgálva implantációs fogműveken, megállapította, hogy a rágóerő átvitelekor nem

volt különbség a két felület között. Magyar részről Fábián T., Kaán M. és Fejérdy P.: „Aesthetic aspects in making fixed protheses (crown and bridge) in Hungary", Fábián T., Kaán M. és Fejérdy P.: „Edentia and prosthetic treatment of the elderly in Hungary" címekkel hangzottak el előadások az első szerzőtől, valamint a beszámolót író adott elő az implantációs csavarrögzítések biztonságáról, experimentális vizsgálatok alapján.

A hagyományosan baráti vendéglátás, a kulturális program és a fogadás emlékezetes keretet és lehetőséget adott kötetlen szakmai beszélgetésekre és külföldi kollégákkal, erősítve az eddig meglévő és a jövőben is folytatódó társasági kapcsolatokat.

Dr. Szabó Gyula

Pályázati felhívás
A „Gyermekeink egészséges fogaiért" Alapítvány Kuratóriuma
„Orális egészség 2000"
címmel pályázatot hirdet

A pályázat célja

A dentális edukáció és az orális egészség megőrzése, támogatása területén magas szakmai színvonalon munkálkodók elismerése és további ez irányú tevékenységre ösztönzése.

A pályázat témája

A fogászati megelőző munka komplexitása, szervezési és szakmai tartalma, sikerei és gondjai a pályázó saját tapasztalatai alapján.

A pályamunkának tartalmaznia kell a pályázó saját munkájának, módszereinek és vizsgálati eredményeinek leírását, valamint jövőbeli célkitűzéseinek meghatározását eddigi eredményeinek és problémáinak tükrében.

A pályázat beadásának módja

Pályázatot egyénileg vagy közösen lehet benyújtani.
A pályázatot 2 példányban kell beküldeni az alapítvány címére:

1134 Budapest, Huba u. 10. (Tel./fax: 340-2953)

A pályázati anyaghoz mellékelni kell az alábbi adatokat *külön adatlapon:*
– a pályázó neve (együttes pályázók esetén a pályázatért felelős személy neve)
– levelezési címe, telefon/fax száma, munkahelye,
– a pályázati munkában egyéb résztvevők neve, munkaköre.

A pályázathoz csatolni kell a pályázó nyilatkozatát, melyben a közölt adatok valódiságát és eredetiségét igazolja, azaz kijelenti, hogy dolgozata saját valódi adatainak felhasználásával készült.

A pályázat benyújtásának határideje: 2000. március 30.
Az elbírálás határideje: 2000. június 30.
A díjak átadására a 2000. évi 3. Preventív Fogászati Konferencián kerül sor.

Elnyerhető pályadíjak:

1 db I. díj: 300 000 Ft
2 db II. díj: 200 000 Ft
3 db III. díj: 100 000 Ft

A kuratórium fenntartja magának a jogot, hogy bármely díjat megossza, vagy ne adja ki, illetve különdíjat adjon ki.

BESZÁMOLÓ AZ MFE FOGPÓTLÁSTANI TÁRSASÁGÁNAK XIII. ÉS A PARODONTOLÓGIAI TÁRSASÁG XI. KÖZÖSEN RENDEZETT KONGRESSZUSÁRÓL

1999. szeptember 17. és 19. között nagyszabású rendezvény színhelye volt Pécs városa. A Protetikai és a Parodontológiai Társaság itt rendezte az idén aktuális közös tudományos összejövetelét.

A rendezvény célja a szaktudományok területén a továbbképzés, az ismeretnyújtás, az információszerzés és a tapasztalatcsere, amelyeknek fórumot és alkalmas körülményeket teremtett a Pécsi Orvostudományi Egyetem. A szervezők felhívására közel hétszáz fogorvos, egyetemi oktató, fogászati szakember és egyetemi hallgató jött el a rendezvényre.

A 13 meghívott és felkért előadáson kívül nyolc, egymást követő és párhuzamosan tartott szekcióban 47 előadás és 11 poszter került bemutatásra. Az előadások a következő témakörökben hangzottak el:

A **„Parodontális terápiás tapasztalatok"** című szekció előadásaiban a GTR technikával nyert legújabb hazai tapasztalatokról, valamint az azt kiegészítő konzervatív eljárásokról hallhattunk. Kiemelhető az anaerob baktériumok megfigyelt érzékenysége clindamycinre és amoxicillin/clavulánsavra, valamint a lichen oris kezelésében β-levamisollal elért eredmények.

Az **„Implantáció helye a parodontológiai és protetikai terápiában"** című szekció a diagnózis felállítása és a kezelési terv készítésének összefüggéseire, valamint az ebben bekövetkezett változásokra hívta fel a figyelmet. Összefoglalta és esetekkel demonstrálva mutatta be az oszteointegráció beépülését a protetikai terápiába. A fogorvosi gyógyító tevékenység ideális, optimális és elfogadható szintjeit értékelve, a minőségi szempontok érvényesülésére irányította a figyelmet, kiemelve a kompromisszummenten megvalósítás példáit.

A **„Szájnyálkahártya és a parodontium elváltozásának diagnosztikája"** című előadás-csoportban hangsúlyt kapott a fémionok kioldódásának mérése, összhangban az allergológiai vizsgálatokkal. Érdekes beszámolót hallhattunk malignus elfajulás felismerésében jelentős vitális festésről. A parodontális szövetkárosodásban a redox potenciál csökkenését experimentális vizsgálat valószínűsítette. A középkelet-európai epidemiológiai adatokból látszott a prevenciós és parodontológiai feladatok nagysága. Ugyancsak figyelemre érdemes volt a tasakflóra és az antibiotikumérzékenység meghatározásra épülő terápiás megoldás.

A **„Kivehető fogpótlások diagnosztikai és terápiás kérdései"** közül nagy hangsúlyt kaptak az esetleírások, némelyek évtizedeken keresztül követett, kézben tartott elváltozásokat mutattak be. Ráirányították a figyelmet arra, hogy a fogorvos-páciens kapcsolat még nem vált a magyar fogászatban annyira kedvezővé, mint amennyire már hiszünk benne. A panaszok alapján motivált betegjelentkezést még mindig nem tudta áttörni a követéses kontroll. A fogtechnikai laboratóriumban a modellanalízisre szorítkozó felmérés a komplex funkcionális szemlélet terjedését mutatta, ugyanakkor világossá vált, hogy a fogfelállításban még mindig nem fordítanak kellő figyelmet a rágósík meghatározására.

Az **„Általános megbetegedések parodontális vonatkozásai"** című szekció előadásaiban fontos megállapítás volt az, hogy az elhanyagolt fogazat és a fogágybetegség jelentős szerepet játszik a myocardialis infarktus etiopatogenézisében. Az autoimmun betegcsoportban az esetek 1/10-nél sikerült objektív módszerekkel a diagnózist igazolni. Videofilm mutatta a szellemileg retardáltak fogászati ellátásának nehézségeit. Az epilepsziás betegcsoport osztályozása és sztomatológiai ellátásának kérdései mellett értékes alapelveket foglaltak össze a szerzők a dentinogenezis imperfecta kórkép ellátásának főbb irányelveiből.

A **„Protetikai tervezést befolyásoló prognosztikai szempontok"** című ülésen tartott előadásokban az informatikai lehetőségek közül a leképezésekben alkalmazható korrekciós mechanizmusok jelentettek újdonságot. Az epidemiológiai eredményekre épülő matematikai modell a viselési idő prognosztikai értékelésében muta-

tott ígéretes fejlődési irányzatot. A szabadvégű hidak keresztmetszetén mért vizsgálati eredmények a tervezés szempontjából adtak tanulságos következtetéseket. az allergiás esetek gyakoriságának emelkedése az ötvözetválasztás előrelátó tervezésére figyelmeztetett.

A **„Gyógyhatású készítmények szerepe a parodontális terápiában"** cím alatt szervezett előadásokban a Betadine-adagolásban hallhattunk állásfoglalást, az előnyök és hátrányok ismertetése mellett. A hidrogén-peroxid zománcon kifejezett barázdáltságot hozott létre a gyári készítmények experimentális vizsgálata során.

Az **Esztétikai szempontok a rögzített fogpótlások terápiájában** címmel összefoglalt előadáscsoport modern terápiás eljárások és készítményrendszerek hazai adaptációját és a technikai megvalósítás aktuális kérdéseit tárgyalta, különös tekintettel a hídpótlások öntvényeinek illesztésére, a forrasztás előnyeire és a kerámiaöntvény felület analitikai módszerekkel történő vizsgálatára.

A külföldi előadók részben az implantációra épülő fogpótlások eredményeivel foglalkoztak. A korszerű eljárások hosszú távú megfigyeléseire alapozva, és a követéses vizsgálatok eredményeit összevetve hangsúlyt kapott a fog- és lágyszöveti hiányok magas igényű pótlása, az egy életre szóló viselési időtartam kiemelése. Az elkészült munkák bemutatott részletei felhívták a figyelmet a kiemelkedő minőségű technikai munka fontosságára a tartós siker érdekében.

A fogpótlástan oktatása szempontjából értékes állásfoglalásokat hallhattunk az implantáció helyéről, a beavatkozás előkészítésről és a kezelési terv készítéséről, rövidült fogív esetén. **A polimer rostkutatás** eredményeinek legújabb protetikai alkalmazásai azon a tényen alapulnak, hogy a polimerbe helyezett rost kémiai reakciók során szerves beépülést mutat, és nem egy elkülönült egységként marad a protézis szerkezetében. Az így kialakuló kedvező tulajdonságok miatt újabb, ígéretes távlatok elé nézünk a fogászati polimerek alkalmazásában a rögzített és kivehető fogpótlásoknál egyaránt. A protetikai epidemiológiai vizsgálatok alapján áttekintő képet kaptunk a terápiás beavatkozások általában megvalósuló formáiról, és az előadás összehasonlításokra is alkalmat adott abból a szempontból, hogy az egyetemeken oktatott irányelveknek milyen mértékben felelnek meg a vizsgált esetek.

A színvonalas **poszter szekció** esetbemutatásokat, mikrobiológiai módszerekre alapozott experimentális vizsgálatokat, terápiás eljárásokat és oktatási tapasztalatokat részletezett.

A magyar **fogászati kereskedelem** minden várakozást felülmúló érdeklődéssel mutatta be választékát, és fejezte ki támogatását. Az igen feszes tudományos program mellett lehetőség adódott a kiállítás megtekintésére, amire az igény minden résztvevőben megvolt.

A Magyar Parodontológiai Társaság és az MFE Fogpótlástani Társasága a Kongresszus idején megrendezte soros **közgyűlését**. A Fogpótlástani Társaság elhatározta, hogy Dr. Hegedűs Csaba egyetemi adjunktus társelnökletével következő kongresszusát Debrecenben tartja, és abban is állást foglalt, hogy az eddigi működési formát megtartva az MFE Társaságaként kíván a továbbiakban is dolgozni.

A tudományos programot a magas művészi értékű kulturális programok egészítették ki, bemutatva azt a szellemi értéket, amely Pécs városára, mint a Dél-Dunántúl egyetemi, kulturális és szellemi központjára jellemző.

Dr. Szabó Gyula
egyetmi tanár
az MFE Fogpótlástani Társaságának elnöke

ORVOSTUDOMÁNYI KAR KÖNYVTÁR SZEGED
SZTE ALTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR
36 H7
1999

XF 175