

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika\*  
(igazgató: dr. Dénes József egyetemi tanár), Fogpótlástani Klinika\*\*\*  
(igazgató: dr. Fábián Tibor egyetemi tanár), Orálbiológiai Tanszék\*\*\*\*  
(igazgató: dr. Zelles Tivadar egyetemi tanár), Budapest  
Debreceni Orvostudományi Egyetem Stomatológiai Klinika\*\*  
(igazgató: dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár),  
Kossuth Lajos Tudományegyetem Szociológiai Tanszék\*\*\*\*  
(igazgató: dr. Béres Csaba egyetemi tanár), Debrecen

## Serdülőkorúak fogazati állapotának és a nyál mikrobiológiai vizsgálati eredményeinek összefüggései\*

DR. GÁBRIS KATALIN\*, DR. NAGY GÁBOR\*\*,  
DR. MADLÉNA MELINDA\*\*, DR. DÉNES ZSOLT\*\*\*,  
DR. MÁRTON SÁNDOR\*\*\*\*, DR. KESZTHELYI GUSZTÁV\*\*,  
DR. BÁNÓCZY JOLÁN\*\*\*\*\*

Az utóbbi években Európa szerte megnövekedett a caries kutatók és a gyakorló fogorvosok érdeklődése a mikrobiológiai caries aktivitási tesztek iránt [19]. Ezen publikációkat tanulmányozva megállapítható, hogy a különböző gyermekcsoportokban számos vizsgálat ismert, amelyek a caries prevalencia és a mikrobiológiai paraméterek közötti kapcsolattal foglalkoznak [6, 10]. Serdülőkorúakat vizsgálva Zickert és mtsai [26] 13–14 éves svéd, Russell és mtsai [18] 12–14 éves skót gyermekeken, ugyancsak 13–14 éves gyermekeken Beighton és mtsai [3] valamint Raitio és mtsai [16, 17] pozitív összefüggést találtak a caries prevalencia és a nyál mikrobiológiai paraméterei között.

Magyarországon a caries prevalencia még mindig igen magas [12] és nincs az egész országra kiterjedő fluorid prevenció. Hazánkban különböző korú gyermekeken vizsgálták a szerzők a caries prevalenciát és a szájhygiéne állapotát, valamint a nyál összetevőit és a köztük lévő összefüggéseket [2, 5, 15, 21].

A hazai szakirodalom szerint a serdülőkorúakról nem áll rendelkezésre elegendő egyidejű cariológiai és nyál-mikrobiológiai adat, ezért célul tűztük ki Magyarország két városában (Budapest, Debrecen) megfelelő adatok nyerését és azok elemzését.

A Népjelölti Minisztérium által támogatott tárcaszintű kutatási téma: 452/1996.

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

## Anyag és módszer

A vizsgálatokban 349, 14–16 éves középiskolai tanuló vett részt. 161 tanuló Budapesten, 188 Debrecenben él.

A klinikai vizsgálatokat két kalibrált orvos végezte a WHO 1997 évi [25] előírásai szerint.

A nyál vizsgálatokhoz délelőtt, a klinikai vizsgálatokat megelőzően paraffin rágásával stimulált nyálát gyűjtöttünk öt percen át. A vizsgálat előtt egy órán keresztül a tanulók nem ehettek. A szekréciós rátát ml/perc egységben számítottuk ki, a puffer kapacitást a nyálgyűjtés után azonnal kolorimetriás módszerrel (Dentobuff-strip, Orion Diagnostica) határoztuk meg. A kapott értékeket három csoportba osztottuk – szín szerint – az előírásoknak megfelelően: pH alacsony:  $\leq 4.0$ ; közepes:  $4.5-5.5$ ; magas:  $\geq 6.0$ .

A mikrobiológiai vizsgálatokhoz az Orion Diagnostica által kifejlesztett lemezes táptalajokat használtuk. A nyál *Streptococcus mutans* számát a Dentocult SM [7] segítségével határoztuk meg és a telepsűrűség szerint négy csoportot különítettünk el. A nyál *Lactobacillus* számának meghatározása a Dentocul LB módszerrel [11], a *Candida albicans* meghatározása az Oricult-N [1] lemez segítségével történt. (0: nincs látható telep; 1: egy vagy több telep látható).

A kapott értékek matematikai feldolgozásához és a statisztikai próbákhoz SPSS Windows 7.5 statisztikai software-t használtunk. Az alkalmazott tesztek: Student féle t próba;  $\chi^2$  próba; Pearson és Spearman féle korellációs koefficiens; ANOVA teszt.

## Eredmények

### Caries prevalencia:

A teljes mintában a caries-mentesek aránya 4.6%. A DMF-T átlaga  $7.24 \pm 4.86$ , a DMF-S értéke  $10.50 \pm 8.35$ . A caries prevalencia Debrecenben szignifikánsan magasabb volt. (I. táblázat) Életkor szerint nem volt különbség a DMF értékek között.

I. táblázat

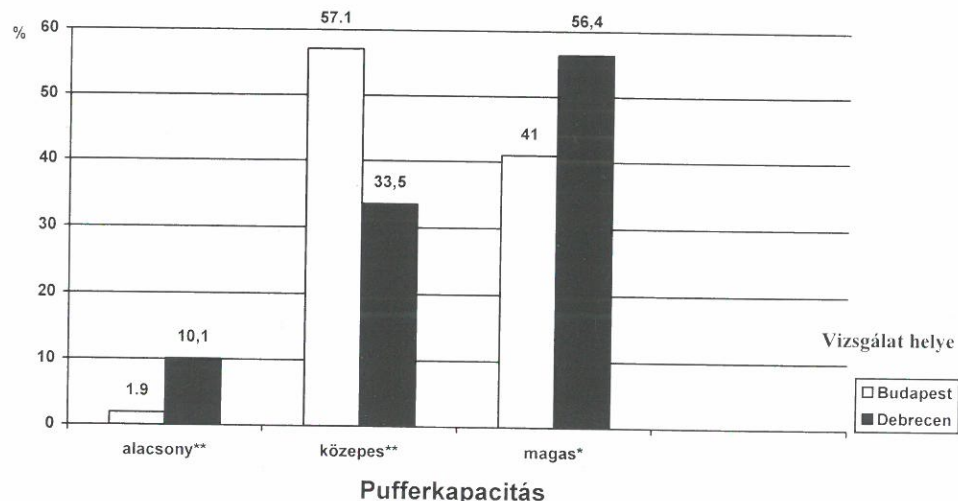
A vizsgált személyek megoszlása caries-intenzitás alapján

| Csoport  | létszám | caries mentes<br>gyermekek % | DMF-T*<br>x $\pm$ S. D. | DMF-S*<br>x $\pm$ S. D. |
|----------|---------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Budapest | 161     | 6,2                          | 6,29 $\pm$ 4,54         | 8,04 $\pm$ 6,46         |
| Debrecen | 188     | 3,2                          | 8,05 $\pm$ 4,99         | 12,59 $\pm$ 9,20        |
| Összes   | 349     | 4,6                          | 7,24 $\pm$ 4,86         | 10,50 $\pm$ 8,35        |

\*: p < 0.001

### Szekréciós ráta és puffer kapacitás:

A szekréciós ráta 0.25–1.25 ml/min érték között változott, az átlag  $0.84 \pm 0.50$  volt. A vizsgáltak puffer kapacitás szerinti megoszlását mutatja az 1. ábra. A fiatalok több mint 90%-a a magas (49.3%) és a közepes (44.4%) Dentobuff kategóriába tartozott.



\*:  $p < 0.05$

\*\* :  $p < 0.001$

1. ábra: Különböző pufferkapacitás-csoportba tartozó fiatalok százalékos megoszlása

### Streptococcus mutans előfordulása:

A fiatalok több mint 70%-ánál magas ( $>10^5$ /ml) Streptococcus mutans kolóniaszámot találtunk. A Streptococcus mutans nélküli (0 kategória) fiatalok aránya Budapesten 18.1%, Debrecenben 3.7% volt. A  $10^5$ – $10^6$ /ml telep-szám Debrecenben gyakoribb volt (2. ábra).

### Lactobacillus mennyisége:

A 3. ábra mutatja a vizsgáltak megoszlását a Dentocult LB kategóriák szerint. A teljes létszám 73.9%-ában találtunk lactobacillust a nyálban; az arány Debrecenben kissé alacsonyabb volt, mint Budapesten.

### Candida albicans előfordulás:

A 4. ábrán látható, hogy a tanulók 47.7%-ának nyálában lehetett gombát kimutatni. A budapesti diákok között az előfordulás gyakorisága szignifikánsan magasabb volt mint Debrecenben (56.9% ill. 39.9%)

### A caries és a nyál faktorainak összefüggései.

Az összefüggések a 2. táblázatban láthatók. Sem a nyál szekréciós ráta és a caries prevalencia között, sem a nyál puffer kapacitása és a caries értékek között statisztikai összefüggést nem találtunk. Ezzel

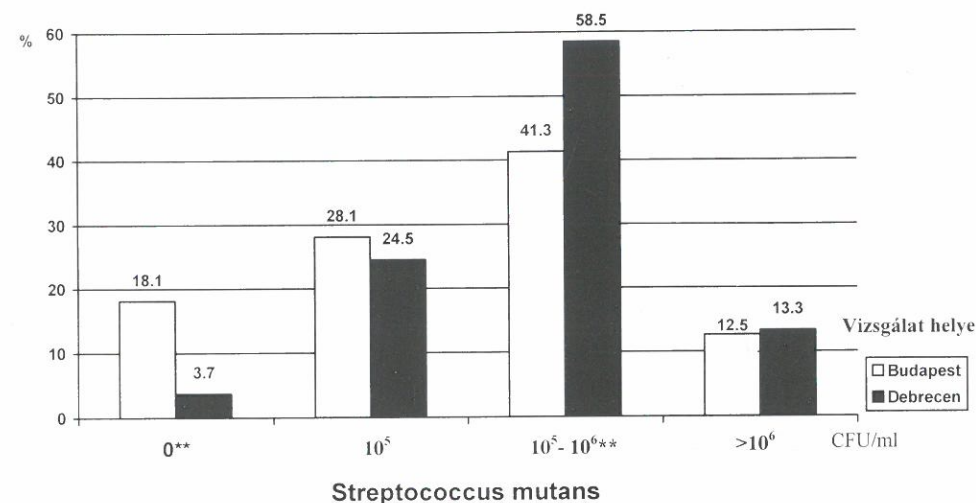
szemben mind a nyál Streptococcus mutans (5. ábra), mind a Lactobacillus, mind a Candida albicans telepsűrűség szignifikáns összefüggést mutatott a DMF értékekkel.

II. táblázat

Összefüggések a DMF-T, DMF-S értékek és a nyálvizsgálatok eredményei között

| Vizsgált jellemzők   | DMF-T korreláció | DMF-S koefficiens |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Szekréciós ráta      | -0,075           | -0,0913           |
| Puffer kapacitás     | -0,022           | -0,0479           |
| Streptococcus mutans | 0,186**          | -0,169**          |
| Lactobacillus        | 0,239*           | 0,196*            |
| Candida albicans     | 0,186**          | 0,136**           |

\*:  $p < 0.05$       \*\*:  $p < 0.001$



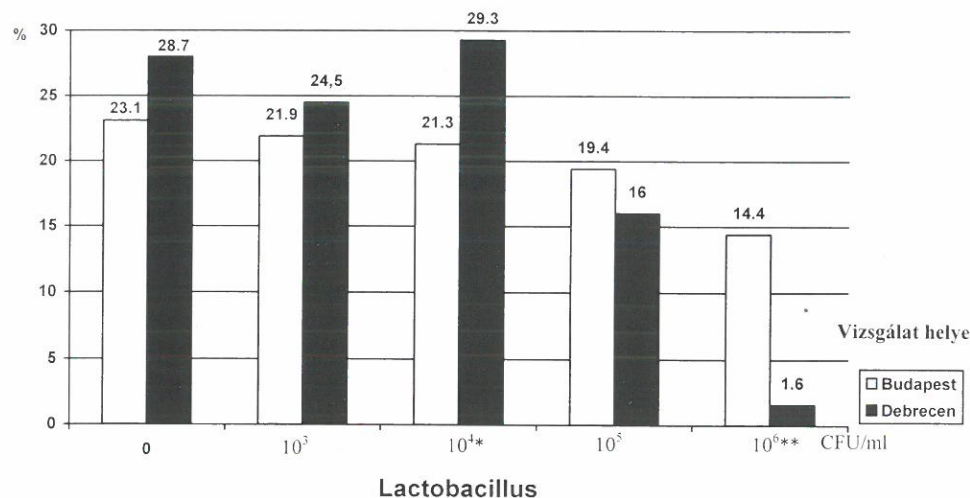
2. ábra: A vizsgáltak százalékos megoszlása különböző Streptococcus mutans telepsűrűséget mutató csoportokban

III. táblázat

Összefüggések a nyálvizsgálatok eredményei között

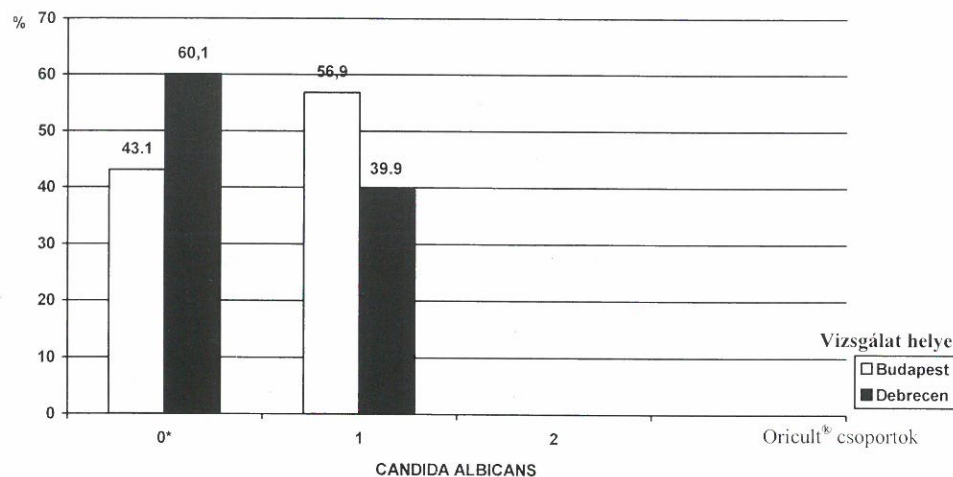
| Vizsgált tényezők    | korrelációs koefficiens |                  |                      |               |                  |
|----------------------|-------------------------|------------------|----------------------|---------------|------------------|
|                      | Szekréciós ráta         | Puffer kapacitás | Streptococcus mutans | Lactobacillus | Candida albicans |
| Szekréciós ráta      | –                       | 0,334**          | -0,012               | -0,114        | -0,093           |
| Puffer kapacitás     | 0,334**                 | –                | 0,050                | 0,051         | -0,032           |
| Streptococcus mutans | -0,012                  | 0,050            | –                    | 0,266**       | 0,193**          |
| Lactobacillus        | -0,114                  | 0,051            | 0,266                | –             | 0,320**          |
| Candida albicans     | 0,093                   | 0,320            | 0,193**              | 0,320**       | –                |

\*\* :  $p < 0.001$



\*:  $p < 0,05$   
 \*\*:  $p < 0,001$

3. ábra: Fiatalok megoszlása a nyál lactobacillus-tartalma alapján

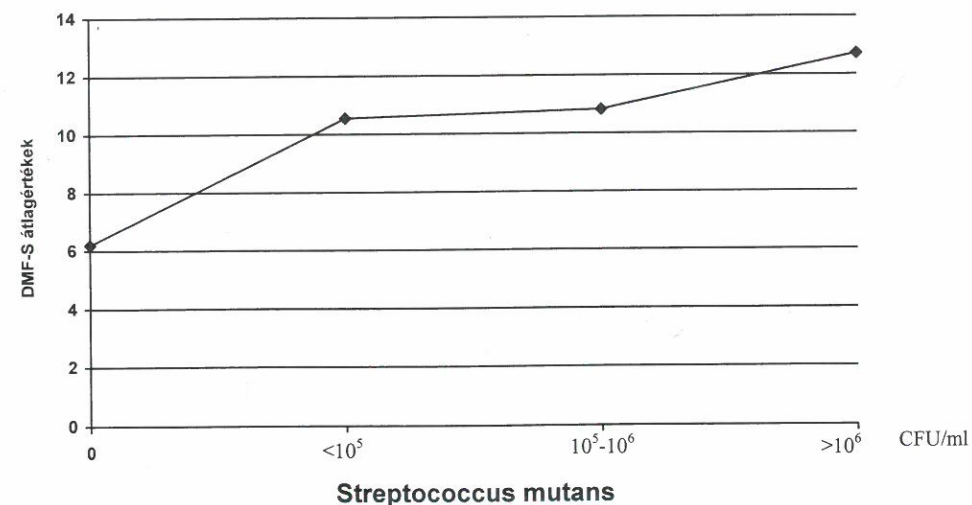


\*:  $p < 0,05$

4. ábra: A vizsgáltak százalékos megoszlása Oricult csoportok szerint

A nyál faktorainak egymással való összefüggései:

Az eredményeket a 3. táblázatban láthatjuk. Erős szignifikancia állapítható meg a nyál szekréciós ráta és a puffer kapacitás valamint a Streptococcus mutans, Lactobacillus és a Candida albicans mennyisége között.



5. ábra: DMF-S átlagértékek megoszlása Streptococcus mutans telepsűrűség szerint

## Megbeszélés

Mind a DMF-T, mind a DMF-S átlagok egyéb tapasztalatokkal pl. Murray [14] adataival összevetve viszonylag magasaknak mondhatók.

Kedjarune és mtsai [8] 12–16 éves thaiföldi gyerekeken 1.0–1.2 ml/perc szekréciós rátát talált, ami az általunk észlelt értékeknél magasabb. Figyelemreméltó adat, hogy Raitio és mtsai [16] 11–14 éves fiú gyermekeken a caries rizikó növekedését a 0.9 ml/min nyál szekréciós értéknél határozta meg. Adataink közelítőleg azonosak Vehkalahti és mtsai [24] adataival, akik kevesebb mint 1.0 ml/min értéket találtak vizsgálataik során.

A 4.5 alatti puffer kapacitás értéket fenti finn szerzők [16, 24] olyan értéknek tartják, amely hajlamosít a fogszuvasodásra. Az általunk tapasztalat alacsony szekréciós ráta és a 4.5 körüli végső pH érték az irodalmi adatok szerint arra utal, hogy a caries kialakulásának kockázata nő [23]. Tenovuo [22] a nyál szekréciós rátát már önmagában is fontos caries előjelzési tényezőnek tartja.

Egyes irodalmi adatok szerint vitatható a nyál baktérium és gomba számának összefüggése ezen dentális plakokban található mennyiségével. A legújabb vizsgálatok azonban egyértelmű összefüggést találtak a nyálban ill. a plakban található mennyiségek között [4, 13, 20]. E tény, valamint a módszer előnyös tulajdonságai – praktikuság, egyszerűség, megbízhatóság – alapján fenntartás nélkül javasolják a lemezes táptalaj (dipslide) módszert a caries rizikó tényezők megállapítására, a caries aktív egyének kiszűrésére [9]. Saját – korábbi – tapasztalataink [2, 5, 15] egyeznek ezen véleményekkel.

Anyagunkban a viszonylag magas *Streptococcus mutans* szám egyezik Zickert és mtsai [26] eredményeivel. A relatív magas DMF-S átlagokkal kapcsolatban ők magas *Streptococcus mutans* arányt találtak. Korábbi xilit vizsgálataink [2] során a kontroll csoporthoz képest lényegesen nagyobb százalékban (53%) találtunk alacsony számú vagy telep nélküli egyéneket. Jelen vizsgálataink során 36%-os eredményt kaptunk.

A stimulált nyálban található *Lactobacillus*-szám vizsgálata során enyhe eltérést észleltünk a két város tanulói között; Debrecenben a magas *Lactobacillus* számmal bírók aránya kisebb (46.9% ill. 55.1%). Korábbi vizsgálatainkhoz képest [15] nőtt a *Lactobacillus* negatívák aránya (5.0% ill. 26.1%), amely a jobb iskolafogászati ellátásnak tulajdonítható, azonban az arány nem éri el a skandináv országok vizsgálati eredményeit [26]. A nyálban a *Candida albicans* általunk kapott jelenléte 48%, 33%-ban erősebb növekedéssel. Ezt korábbi hazai vizsgálataink [15] eredményeivel összehasonlítva kedvezőnek tartjuk, és a jobb fogászati ellátásnak tulajdonítjuk. Vizsgálatainkban összefüggést találtunk a caries prevalencia és a nyál mikrobiológiai faktorai között, a tényezők egymás közti kapcsolatát vizsgálva az összefüggés több esetben szignifikáns. Hasonló korcsoportban a rendelkezésre álló nemzetközi tapasztalatokkal [16, 18, 26] eredményeink egyeznek.

Hazánkban és Közép-Európa országaiban nem, vagy csak igen kevés adat áll rendelkezésre serdülők caries viszonyairól és nyál vizsgálati eredményekről. Jelen tapasztalataink alapján a hazai serdülők caries prevalenciája a közepes/magas kategóriába sorolható. Ezzel összefüggésben a magas mikrobiológiai értékek a mielőbbi hatékony caries preventív programok bevezetését sürgetik hazánkban.

IRODALOM: 1. Axéll T., Simonsson T., Birkhed D., Rosenborg J., Edwarsson S.: Evaluation of a simplified diagnostic aid (Oricult-N) for detection of oral candidoses. *Scand J Dent Res.* 93, 52, 1985. – 2. Bánóczy J., Orsós M., Pienihäkkinen K., Scheinin A.: Collaborative WHO xylitol field studies in Hungary. IV. Saliva levels of *Streptococcus mutans*. *Acta Odontol Scand.* 43, 367, 1985. – 3. Beighton D., Adamson A., Rugg-Gunn A.: Associations between dietary intake, dental caries experience and salivary bacterial levels in 12-year-old English schoolchildren. *Archs oral Biol.* 41, 271, 1996. – 4. Emilson C. G., Krasse B.: Comparison between a dip-slide test and plate count for determination of *Streptococcus mutans* infection. *Scand J Dent Res.* 94, 500, 1986. – 5. Gábris K., Pienihäkkinen K., Nyárasdy I., Rigó O., Bánóczy J., Scheinin A.: WHO xilit – cariespreventív program hároméves eredményei magyarországi gyermekotthonokban. IV. Mikrobiológiai vizsgálatok. A nyál *Lactobacillus* és *Candida albicans* számának változása. *Fogorv. Szle.* 80, 71, 1987. – 6. Holbrook W. P.: Dental caries and cariogenic factors in pre-school urban Icelandic children. *Caries Res.* 27, 431, 1993. – 7. Jensen B., Bratthal D.: A new method for the estimation of mutans streptococci in human saliva. *J Dent Res.* 68, 468, 1989. – 8. Kedjarune U., Migasena P., Changbumrung S., Pongpaew P., Tungtrongchitr R.: Flow rate and composition of whole saliva in children from rural and urban Thailand with different caries prevalence and dietary intake. *Caries Res.* 31, 148, 1997. – 9. Kneist S., Heinrich-Weltzien R., Stösser L.: A comparison between commercial kits and conventional

methods for the enumeration of mutans streptococci. *Caries Res* 30, 267, 1996. – 10. Köhler B., Bjarnason S., Finnbogason S. Y., Holbrook W. P.: Mutans streptococci, lactobacilli and caries experience in 12-year-old Icelandic urban children, 1984 and 1991. *Community Dent Oral Epidemiol.* 23, 65, 1995. – 11. Larmas M.: A new dip-slide method for the counting of salivary lactobacilli. *Proc Finn Dent Soc.* 71, 31, 1975. – 12. Marthaler T. M., O'Mullane D. M., Vrbic, V.: The prevalence of dental caries in Europe 1990–1995. *Caries Res.* 30, 237, 1996. – 13. Mundorff S. A., Eisenberg A. D., Leverett D. H., Espeland M. A., Proskin H. M.: Correlations between numbers of microflora in plaque and saliva. *Caries Res.* 24, 312, 1990. – 14. Murray J. J.: The changing pattern of dental disease; in Murray J. J. (ed): *Prevention of Oral Diseases*. Oxford, Oxford University Press, 1996, p. 258. – 15. Pienihäkkinen K., Gábris K., Nyárasdy I., Rigó O., Scheinin A., Bánóczy J.: Collaborative WHO xylitol field studies in Hungary. III. Longitudinal counts of lactobacilli and yeasts in saliva. *Acta Odontol Scand.* 43, 359, 1985. – 16. Raitio M., Pienihäkkinen K., Scheinin A.: Assessment of single risk indicators in relation to caries increment in adolescents. *Acta Odontol. Scand.* 54, 113, 1996. – 17. Raitio M., Pienihäkkinen K., Scheinin A.: Multifactorial modeling for prediction of caries increment in adolescents. *Acta Odontol. Scand.* 54, 118, 1996. – 18. Russell J. I., MacFarlane T. W., Aitchison T. C., Stephen K. W., Burchell C. K.: Salivary levels of mutans streptococci, *Lactobacillus*, *Candida*, and *Veillonella* species in a group of Scottish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 18, 17, 1990. – 19. Russell J. I., MacFarlane T. W., Aitchison T. C., Stephen K. W., Burchell C. K.: Caries prevalence and microbiological and salivary caries activity tests in Scottish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 18, 120, 1990. – 20. Sullivan A., Borgström M. K., Granath L., Nilsson G.: Number of mutans streptococci or lactobacilli in a total dental plaque sample does not explain the variation in caries better than the numbers in stimulated whole saliva. *Community Dent Oral Epidemiol.* 24, 159, 1996. – 21. Szőke J., Pienihäkkinen K., Esztári I., Bánóczy J., Scheinin A.: Collaborative WHO xylitol field studies in Hungary. V. Three-year development of oral hygiene. *Acta Odontol Scand.* 43, 371, 1985. – 22. Tenovou J.: Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dent Oral Epidemiol.* 25, 82, 1997. – 23. van Houte J.: Microbiological Predictors of Caries Risk. *Adv. Dent. Res.* 7, 87, 1993. – 24. Vehkalathi M., Nikula-Sarakorpi E., Paunio I.: Evaluation of salivary test and dental status in the prediction of caries increment in caries-susceptible teenagers. *Caries Res.* 30, 22, 1996. – 25. *World Health Organization: Oral Health Surveys: Basic Methods.* 4<sup>th</sup> ed., Geneva, 1997. – 26. Zickert I., Emilson C. G., Krasse B.: *Streptococcus mutans*, lactobacilli and dental health in 13–14-year-old Swedish children. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 10, 77, 1982.

Dr. Gábris, K., dr. Nagy, G., dr. Madlén, M., dr. Dénes, Zs., dr. Márton, S., dr. Keszthelyi, G., dr. Bánóczy, J.: *Associations between dental status and microbiological experiences of saliva in adolescents*

The authors studied caries prevalence in connection with salivary caries related findings, in 349, 14–16 years old Hungarian adolescents, living in two different cities. DMF-T, DMF-S means, stimulated salivary flow, buffer capacity, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* and *Candida albicans* counts in saliva were determined. The ratio of cariesfree adolescents was 4.6% in the total population sample, DMF-T mean values were 7.24±4.86, DMF-S

means  $10.50 \pm 8.35$ . Mean secretion rate of stimulated saliva was  $0.84 \pm 0.50$ , a low buffer capacity was found in 6.3% of the examined children. Ratio of carriers of *Streptococcus mutans*, *Lactobacilli* and yeasts in saliva was 89.7%, 73.9% and 47.7% respectively. DMF-T and DMF-S values, as well as *S. mutans* counts were lower in the capital than in the other city. Statistically significant correlations were found between DMF-S, DMF mean values and salivary microbiological counts.

### **ELŐZETES ÉRTESÍTÉS**

**A Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság  
XVI. Szimpóziumját rendezi meg**

**1999. október 8., 9., 10-én Dobogókőn a  
Hotel „Nimród”-ban.**

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