

Mikrobiološko ispitivanje mekih naslaga na zubima u osoba s kroničnom insuficijencijom bubrega

Goranka Prpić i Tera Tambić

Odjel za bolesti zubi Stomatološke klinike, Zagreb

Odjel za kliničku mikrobiologiju i hospitalne infekcije opće bolnice

»Dr Josip Kajfeš«, Zagreb

Primljeno 27. 11. 1982.

Sažetak

Grupi od 120 ispitanika (50 kroničnih bubrežnih bolesnika – Dg. Pyelonephritis chr., 50 uremičara, 20 ispitanika kontrolne grupe) određena je mikrobiološka flora dentobakterijskog plaka sa glatkih ploha zuba. Identifikacija gram pozitivnih bakterija vršila se po Cowan-Steel-u, a gram nnegativnih bakterija po Edwards-Ewingu. Ustanovljeno je da u sve tri grupe među mikroflorom dentobakterijskog plaka dominiraju streptokoki, a među njima je najbrojniji *Streptococcus mitis*. Najveći postotak *Streptococcus mutans* u odnosu na sve tri grupe nađen je kod kroničnih bubrežnih bolesnika (20%), dok je *Streptococcus mitis* u najvećem postotku izoliran kod uremičara (61,1%). Uremičari također imaju najveći postotak *Candida*. Kako je kod uremičara streptokokna flora bila više jednoobrazna to se može smatrati posljedicom aktivnosti amonijaka, odnosno promjeni u pH i visokoj osjetljivosti mikroorganizama na takove promjene.

Ključne riječi: mikrobiologija, dentobakterijski plak

UVOD

Mikrobiološka flora dentobakterijskog plaka različita je. Ona ovisi o prehrani, starosti plaka i koncentraciji vodikovih iona.

Kod uremičara urea se izlučuje u usnu šupljinu slinom, u povećanom postotku (Dobbelestein¹). Proteolitičke bakterije razgrađuju je na amonijak koji djeluje kao jaka baza i dolazi do naglog porasta pH (Rizzo²). Mikroorganizmi su vrlo osjetljivi na promjene koncentracije vodikovih iona. Urea se u plaku razgrađuje brže nego glukoza (Singer³). U ovom radu željelo se ispitati prisutnost mikroorganizama u dentobakterijskom plaku u osoba kod kojih je uslijed poremećaja ekstreterne funkcije bubrega došlo do promjene u miljeu usne šupljine, te da li ovo stanje utječe na mikroorganizme plaka.

MATERIJAL I METODE

Ispitivanju je bilo podvrgnuto 100 pacijenata opće bolnice »Dr Josip Kajfeš« u Zagrebu. Od toga 50 kroničnih bubrežnih bolesnika (Dg. Pyelonephritis chr.) i 50 bolesnika koji su podvrgnuti hemodijalizi.

Kontrolnu grupu činilo je 20 pacijenata Odjela za bolesti zubi Stomatološke klinike u Zagrebu, koji u anamnezi nisu navodili nikakva sistemska i kronična oboljenja, a birani su po prosječnoj dobi ispitivane grupe.

Bris plaka uziman je s glatke površine zuba pomoću specijalno konstruiranog drška omotanog vatom vezanog na zatvarač sterilne epruvete, u toku liječenje osnovne bolesti. Odmah je nasaden na hranilišta radi mikrobiološkog ispitivanja.

Za kultivaciju i identifikaciju mikroorganizama poslužila su hranilišta: Brain heart bujon, Thioglycolat bujon, krvni agar i Sabouroud agar. Rađen je i direktni preparat brisa, koji se bojio karbolfuksinom, radi otkrivanja fusospiroheta. Identifikacija izoliranih bakterija rađena je prema Cowan-Steel-u⁴.

Uz identifikaciju fiziološke flore (*Neisseriae pharyngis*, *Staphylococcus albus*, *Bacillus diphtheroides*), posebna pažnja pri izolaciji bila je posvećena alfa i gama streptokokima kako bi se utvrdila eventualna prisutnost *Streptococcus mitis* i *Streptococcus mutans*. *Streptococcus haemolyticus* dokazivao se pomoću bacitracin testa. *Staphylococcus aureus* potvrđivan je pomoću koagulaza testa, a gram negativne bakterije prema biokemijskoj seriji po Edwards-Ewingu⁵.

Od kolonija poraslih na Sabouraud agaru - rađeni su preparati po Gramu i nativni preparati, radi morfološke identifikacije funga.

REZULTATI

Mikrobiološkom pretragom 120 uzoraka brisa plaka, bilo je izolirano 55 sojeva u grupi kroničnih bubrežnih bolesnika, 54 soja kod uremičara i 11 sojeva u kontrolnoj grupi.

Rezultati ispitivanja prikazani na tablici 1 pokazuju da su streptokoki najbrojniji a među njima dominiraju *Streptococcus mitis* i *Streptococcus mutans*.

Streptokoki su zastupljeni u grupi kroničnih bubrežnih bolesnika u 81,8%, u grupi uremičara 77,8%, dok ih je u kontrolnoj grupi bilo 78,5%.

Od streptokoka koji su zastupljeni u grupi kroničnih bubrežnih bolesnika, najbrojniji su *Streptococcus mitis* 45,5% i *Streptococcus mutans* 20%. Kod uremičara nalazilo se *Streptococcus mitis* u 61,1%, *Streptococcus mutans* 14,8%, a u kontrolnoj grupi *Streptococcus mitis* ima 23,6% i *Streptococcus pneumoniae* 21,4%.

Gram negativnih bakterija kod kroničnih bubrežnih bolesnika ima 10,9%, kod uremičara 7,4%, a u kontrolnoj grupi 7,1%.

Candida albicans u najvećem broju izolirana je kod uremičara 14,8%.

χ^2 testom ustanovljena je statistički značajna razlika u frekvenciji *Streptococcus mitis* između grupe kroničnih bubrežnih bolesnika i kontrolne grupe; $\chi^2 = 4,13$ P 0,05; te između kontrolne grupe i uremičara; $\chi^2 = 10,36$ P 0,05.

MIKROORGANIZMI	kronični bubrežni bolesnici		bolesnici s uremijom		kontrolna grupa	
	broj	%	broj	%	broj	%
Gram + bakterije						
Streptococcus						
— mitis	25	45,5	33	61,1	4	28,6
— mutans	11	20	8	14,8	2	14,3
— salivarius	1	1,8			2	14,3
— sanguis	1	1,8				
— dysgalatiae	2	3,6				
— equi			1	1,9		
— pneumoniae	1	1,8			3	21,4
— β haemoliticus	2	3,6				
Enterococcus	2	3,6				
UKUPNO	45	81,7	42	77,8	11	78,6
Staphylococcus						
— aureus	1	1,8				
Candida albicans	3	5,5	8	14,8	2	14,3
Gram — bakterije						
Escherichia						
— freundii			1	1,9		
— coli	1	1,8	1	1,9		
Klebsiella aerogenes	3	5,5	1	1,9		
Pseudomonas						
— aeruginosa	2	3,6			1	7,1
Proteus species			1	1,9		
UKUPNO G — bakterija	6	10,9	4	7,6	1	7,1
SVEUKUPNO MIKROORGANIZAMA	55	100	54	100	14	100

Tablica 1: Mikroorganizmi plaka kroničnih bubrežnih bolesnika, uremičara i zdravih osoba (kontrolna grupa)

Intenzitet karijesa kod kojih je bio izoliran *Streptococcus mutans*, bez obzira na grupu, bio je veći ali se nije mogla pronaći statistički značajna razlika između njih i onih kod kojih nije bio izoliran.

Fusospirohete su bile izolirane kod kroničnih bubrežnih bolesnika i uremičara, dok ih u kontrolnoj grupi nije bilo.

RASPRAVA

Različiti faktori unutar usne šupljine mogu djelovati u smislu kontrolne flore usne šupljine. Hardie sa sur.⁶ smatra da međusobne reakcije između mikroorganizama imaju važnu ulogu u razvoju karioznog procesa, te predlaže detaljnu studiju bakterija kroz dulji period.

Singer⁹ smatra da je urea glavni salivarni supstrat za bakterije plaka. Također napominje da amonijak kao finalni produkt razgradnje uree povisuje

pH plaka, te tako djeluje na uspostavljanje acido-bazične ravnoteže smanjenjem kisele reakcije. Ako je pH alkaličan dolazi do selekcije pojedinih vrsta bakterija.

Naši su nalazi pokazali da je grupa uremičara imala najmanje raznovrsnu streptokoknu floru, što se može povezati sa činjenicom da uremičari imaju više alkalnu reakciju usne šupljine. Razlog tome je, što se kod njih urea izlučuje slinom u usnu šupljinu u znatno većem postotku, a bakterije ju pomoću enzima ureaze cijepaju na amonijak. Tako dolazi do selekcije mikroorganizama koji su vrlo osjetljivi na promjene pH. Isto tako s porastom pH raste i broj fusobakterija (McNamara⁷), što se slaže s našim nalazima kod kroničnih bubrežnih bolesnika i uremičara, dok u kontrolnoj grupi nisu bile izolirane.

Prilikom ispitivanja pronašlo se, da su od svih mikroorganizama u plaku najzastupljeniji streptokoki. Slične rezultate dobio je i Greenberg sa sur.⁸ Kao najbrojniji od streptokoka dominirao je *Streptococcus mitis*. Isti rezultat dobio je i McNamara.⁷

Kronični bubrežni bolesnici u odnosu na sve tri grupe imaju najviše *Streptococcus mutans* (20%), što se slaže s navodima Colla i sur.⁹, koji su u imunodeficijentnih pacijenata naišli na veći postotak *Streptococcus mutans*.

Najveća frekvencija *Candida* nađena je kod uremičara čiji je tkivni i celularni imunitet poremećen (Wilson¹⁰, Newbery¹¹). Isti rezultat dobio je Brown¹² kod imunodeficijentnih pacijenata.

Intenzitet karijesa kod ispitanika u sve tri grupe, kod kojih je izoliran *Streptococcus mutans*, bio je veći nego kod onih kod kojih nije bio izoliran, no statistički značajna razlika nije bila pronađena. Sličan rezultat dobio je Coll⁹ kod imunodeficijentnih ispitanika, za razliku od Browna i sur.¹² koji su kod imunodeficijentnih pacijenata pronašli manje karijesa.

U našim ispitivanjima kod uremičara intenzitet karijesa nije se razlikovao od kontrolne grupe.

ZAKLJUČAK

U sve tri grupe dominirala je streptokokna flora, ali je kod uremičara bila više jednoobrazna. To se može smatrati posljedicom aktivnosti amonijaka, odnosno promjeni u koncentraciji vodikovih iona i visokoj osjetljivosti mikroorganizama na takve promjene.

Literatura

1. DOBBLESTEIN, H.: Zur Pathogenese der Urämie, Internist, 3:76, 1971
2. RIZZO, A.: Rabbit Corneal Irrigation as a Model System for Studies on the Relative Toxicity of Bacterial Products Implicated in Periodontal Disease, J. Periodont. 38: :491, 1967
3. SINGER, D. L., KLEINBERG, I.: Amonia and Urea Content of Human Incisor Plaques, Archs. oral. Biol., 23:1083, 1978
4. COWAN, S. T.: Identification Medical Bacteria, 2nd Edition, Cambridge University Press., 1974
5. EDWARDS, P. P., EWING, V. H.:

- Identification of Enterobacteriaceae, 3rd Edition, Burgess Publishing Company, Atlanta, USA, 1972
6. HARDIE, J. M., BOWDEN, G. H.: Bacterial Flora of Dental Plaque, Brit. Med. Bull., 31:131, 1975
 7. McNAMARA, T. F., FRIEDMAN, B. K., KLEINBERG, I.: The Microbial Composition of Human Incisor Tooth Plaque, Arch. oral. Biol., 24: :91, 1979
 8. GREENBERG, M. S., CHOEN, G.: Oral Infection in Immunosuppressed Renal Transplant Patients, Oral Surg. Oral Med. Oral Path., 43:879, 1977
 9. COLE, M. F., ARNOLD, R. R., RHODES, M. J., McGHEE, J. R.: Immune Dysfunction and Dental Caries: A Preliminary Report, J. Dent. Res., 56:198, 1977
 10. WILSON, W. E., KIRKPATRICK, C. H., TALMAGE, D. W.: Suppression of Immunologic Responsiveness in Uremia, Ann. Intern. Med., 62:1, 1965
 11. NEWBERY, W. M., SANFORD, J. O.: Defective Cellular Immunity in Renal Failure, J. Clin. Invest., 50:1262, 1971
 12. BROWN, L. R., MACLER, B. F., LEVY, B. M., WRIGHT, T. E., HANDLER, S. F., MOYLAN, J. S., PERKINS, D. S., KEENE, H. J.: Comparison of the Plaque Microflora in Immuno-deficient and Immunocompetent Dental Patients, J. Dent. Res., 58: :2344, 1979

MICROBIOLOGICAL ANALYSES OF THE DENTAL PLAQUE IN SUBJECTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Summary

In a group of 120 examinees (50 patients with chronic kidney disease – Dg. Pyelonephritis chr., 50 with uremia and 20 control subjects) the microbiologic flora of the dental plaque on smooth tooth surfaces has been determined.

Gram-positive bacteria were identified according to the method of Cowan and Steel and gram-negative bacteria according to Edwards and Ewing.

In all three groups, streptococci were dominant in the microflora of the dentobacterial plaque, and among the streptococci *Streptococcus mitis* was the most numerous. The highest percentage of *Streptococcus mutans* was found in the group of patients with chronic renal disease (20%), while *Streptococcus mitis* was isolated in the highest percentage in uremic subjects (61.1%). The uremics also had the highest percentage of *Candida*.

The uniformity of the streptococcal flora in the uremic patients could be ascribed to the action of ammonia, i.e. to a change in pH and the high sensitivity of microorganisms to such changes.

Key words: microbiology, dental plaque