

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ  
Клиника за детска и превентивна стоматологија  
Клиника за болести на устата и пародонтот

## ЕЛЕКТРОХЕМИСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО АМАЛГАМСКИ РЕСТАВРАЦИИ

Бекировиќ М., Накова М.

Спроведените испитувања кај 92 пациента од три возрастни групи покажаа различни вредности на мерената разлика на електрохемискиот потенцијал на амалгамските реставрации (rEPR). Кај децата од првата група (6-12 год) најдовме ниски вредности на rEPR на млечните заби (5,06mV), за разлика од децата од втората група, каде што rEPR на трајните заби изнесуваше 12,94mV. Третата група (18-65 год) покажа најголеми вредности (28,23mV). По стандардното полирање постигнавме намалување на rEPR кај првата група за 23,91%, кај втората за 31,53% и кај третата за 39,04%. Наедно утврдивме пропорционална зависност помеѓу временскиот интервал кај изготвените амалгамски реставрации и rEPR.

**Клучни зборови:** забни полнења, трајни; електрогалванизам, интраорален; амалгам

Биокомпатибилноста на металните реставрации во оралната празнина привлекува се поголемо внимание. Галванизмот (болката, металниот вкус) е предмет на проучување на многу истражувачи. Познавањето на овој феномен во електрохемиска и физиолошка смисла, разбирливо, е релевантно.

Литературата покажува дека постојат повеќе автори на различни методи (1, 5) кои користат различна апаратура. Меѓутоа, сите се согласуваат дека при мерењата се потребни високо осетливи волтметри.

Muller (6) истакнува дека често пати слабиот електричен контакт помеѓу електродата и реставрацијата се должи на тенкиот оксидациски или масен слој на самата пломба. Само златото обезбедува добар електричен контакт и се избегнува оксидацијата (2).

Целта на трудот беше, преку мерењата на разликите во електрохемискиот

потенцијал (rEPR) да се открие забот кој е или може да стане причинител на галванизмот.

### Материјал и метод

Испитувањата беа вршени кај 92 испитаника, поделени на три возрастни групи, при што беше мерена разликата на електрохемиските потенцијали (rEPR) на амалгамските реставрации, со различни временски интервали во зависност од времето на аплицирањето и по полирањето.

Мерењата беа вршени со електрогалванометар (Elfortrade ELF-2, Intertrade, Ljubljana), при што едната електрода беше секогаш доведувана во контакт со новата пломба, а другата електрода со најстарата амалгамска пломба во устата. Мерењата беа повторени на истиот начин по извршеното стандардно полирање.



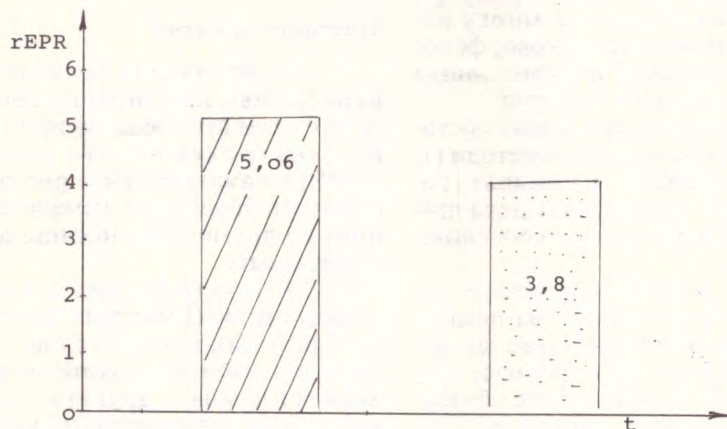
Изборен метод ни беше методот на Bergman, Ginstrup и Nilner (1), со претходно исчеткани и исчистени заби.

### Резултат и дискусија

Резултатите добиени кај трите возрастни групи се прикажани табеларно и графички. Во табела 1 се прикажани ниски вредности на гЕРР на амалгамските реставрации на млечните заби, како кај девојчињата (4,61mV) така и кај момчињата (5,69mV). гЕРР кај трајните заби на децата изнесуваше 12,94mV (таб. 2), што е за 61% повеќе во однос на првата група, додека кај испитаниците на 18-65-годишна возраст таа е највисока и изнесува 28,23mV (таб. 3).

ТАБЕЛА 1. РАЗЛИКА ПОМЕЃУ гЕРР ИЗРАЗЕНА ВО mV КАЈ АМАЛГАМСКИ РЕСТАВРАЦИИ НА МЛЕЧНИ ЗАБИ КАЈ ДЕЦА НА 6-12-ГОДИШНА ВОЗРАСТ

Пол	n	гЕРР
Ж	18	4,61.
М	13	5,69
Вкупно	31	5,06



Графикон 1. Разлика помеѓу гЕРР изразена во mV пред и по полирање на амалгамските реставрации кај млечните заби

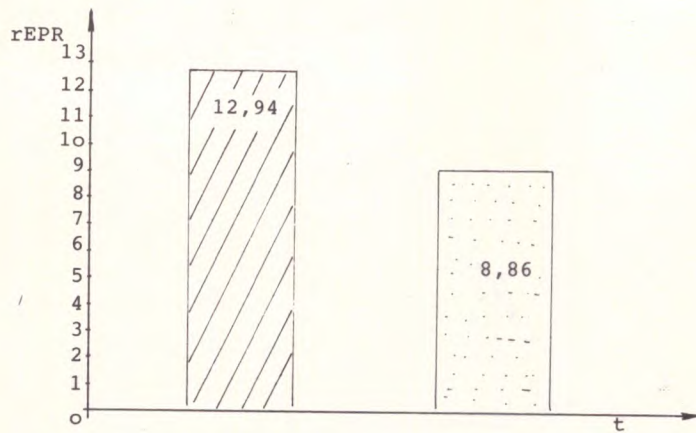
ТАБЕЛА 2. РАЗЛИКА ПОМЕЃУ гЕРР ИЗРАЗЕНА ВО mV КАЈ АМАЛГАМСКИ РЕСТАВРАЦИИ НА ТРАЈНИ ЗАБИ КАЈ ДЕЦА НА 8-18-ГОДИШНА ВОЗРАСТ

Пол	n	гЕРР
Ж	16	14,13
М	15	11,67
Вкупно	31	12,94

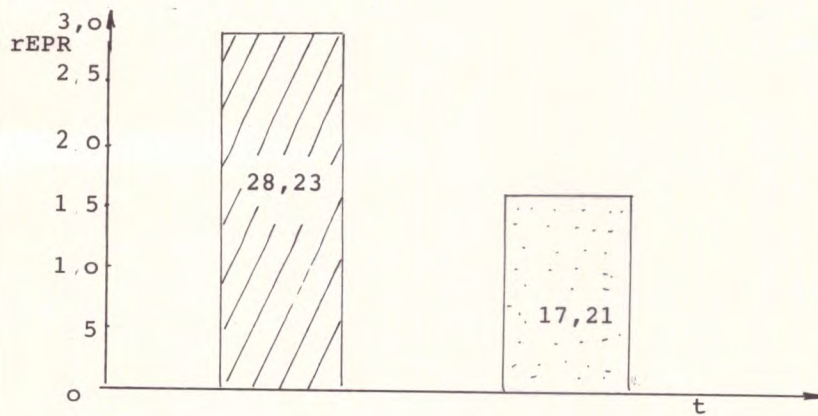
ТАБЕЛА 3. РАЗЛИКА ПОМЕЃУ гЕРР ИЗРАЗЕНА ВО mV КАЈ АМАЛГАМСКИ РЕСТАВРАЦИИ КАЈ ИСПИТАНИЦИ НА 18-65-ГОДИШНА ВОЗРАСТ

Пол	n	гЕРР
Ж	16	27,44
М	14	29,14
Вкупно	30	28,23

Мерењата по полирањето резултираат со намалени вредности на гЕРР кај сите три групи, што е прикажано на графиконите 1, 2 и 3. Најголемо намалување на гЕРР од 28,23mV на 17,21mV, или 39,04%, регистриравме кај возрастните испитаници. Нашите наоди се во согласност со констатациите на Galic и sor. (4) за падот на гЕРР по полирањето.



Графикон 2. Разлика помеѓу rEPR изразена во mV пред и по полирање на амалгамските реставрации кај трајните заби кај деца на 8-18 години

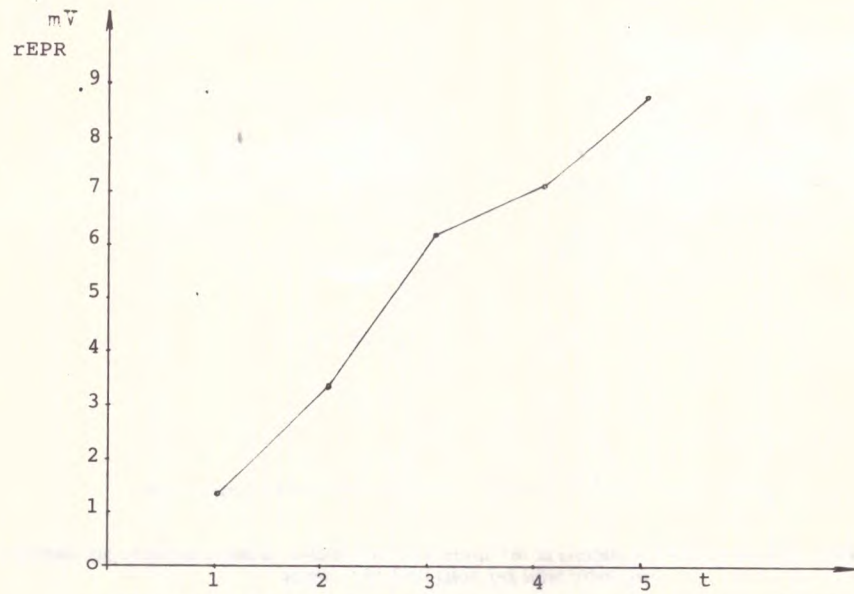


Графикон 3. Разлика помеѓу rEPR изразена во mV пред и по полирање на амалгамските реставрации кај испитаници на 18-65 години

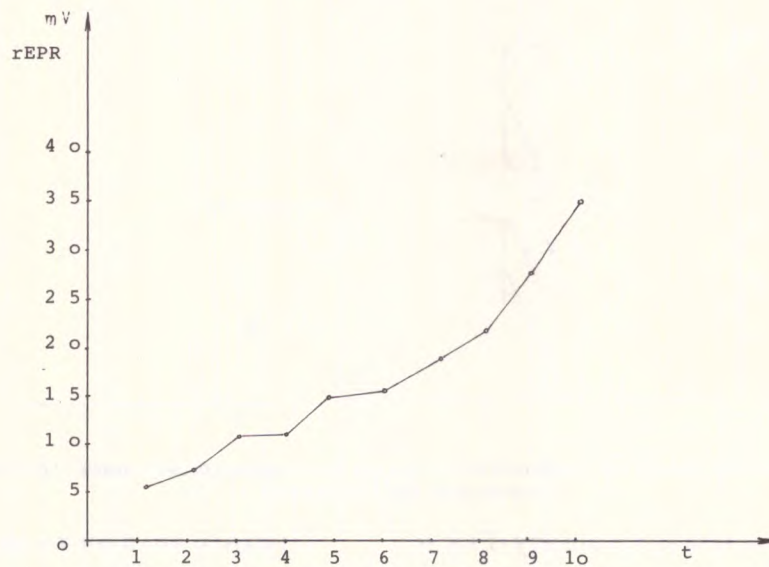
Позитивната врска помеѓу rEPR и временскиот интервал на амалгамските реставрации е дадена на графиконите 4, 5 и 6.

Ниските вредности на rEPR кај амалгамските пломби на млечните заби ги објаснуваме со малиот временски интервал помеѓу нив (1-5 години), при што

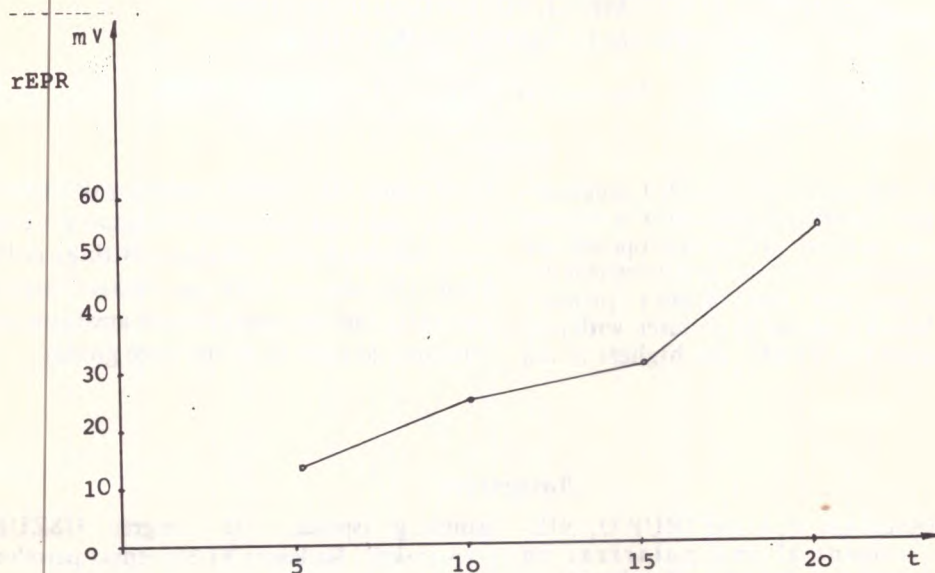




Графикон 4. rEPR во зависност од временскиот интервал меѓу амалгамските реставрации кај млечните заби



Графикон 5. rEPR во зависност од временскиот интервал меѓу амалгамските реставрации кај трајните заби кај децата



Графикон 6. гEPR во зависност од временскиот интервал меѓу амалгамските еставрации кај возрастните испитаници

најголема процентуална застапеност имаат случаите со 1-годишен интервал со гEPR 1,5mV, што е во согласност со тврдењата на Fontana и Greener (3) дека времето дејствува така што пасивниот метал станува активен создавајќи големи потенцијални разлики. Впечатлива е пропорционалноста помеѓу гEPR и временскиот интервал, кој кај трајните заби кај децата се движи од 1 до 10, а кај возрастните испитаници од 5 до 20 години.

Високите вредности на гEPR кај третата група, каде што достигнуаат до 60mV, ги објаснуваме не само со времето како фактор туку и со различниот хемиски состав на амалгамот и ги подржуваме тврдењата на Muller и сор. (6) дека, пора-

ди припадноста на различни фирми, амалгамите се однесуваат како разнородни, резултирајќи со висок електричен потенцијал.

Врз основа на добиените резултати од спроведените мерења сугерираме: (1) преземање плански превентивно-терапевтски мерки, насочени кон елиминирање на галванизмот, со посебен акцент врз често занемаруваното полирање и ревизија на старите амалгамски реставрации; (2) преземање нови посуптилни испитувања за осветлување на феноменот на галванизам, условен од амалгамот добиен од различни фирми, електролитниот состав на плунката, како и количинскиот внес во кавитетот.



**ELECTROCHEMICAL POTENTIAL IN PATIENTS  
WITH AMALGAM RESTORATIONS**

Bećirović M., Nakova M.

*Summary*

An improved method for measurement of the electrical potential of amalgam restorations in three groups is proposed and tested. The authors found low electrical potential of amalgam restoration in primary teeth (5.06mV), higher in children with permanent teeth (12.94mV) and highest in the

third group (28.23mV) consisting of patients 18-65 years old. Low electrochemical values were obtained after amalgam fillings polishing. Correlation between electrochemical potential and the time between amalgam restorations do exist in all the three groups.

**Литература**

1. BERGMAN M, GINSTRUP O, NILNER K. Potential and polarization measurements in vivo of oral galvanism. *Scand J Dent Res* 1978; 86: 135-40.
2. COMIZZOLI RB, FRANKETAL RP, MILNER PC, SINCLAIR JD. Corrosion of electronic materials and devices. *Science* 1986; 234-340.
3. FONTANA MG, GREENER EH. *Corrosion engineering*, McGraw Hill, Tokyo, 1983.
4. GALIĆ N, NAJŽAR-FLEGER D, JUGOVIĆ Z. Električni potencijal amalgamskog ispuna. II kongres USZUPJ (Apstrakti). Radenci: VI Slovenski parodontološki dnevi, 1990.
5. LUKAŠ DG. Über die Messung von Spannungen und Kurzschlussstromen an zahnärztlichen Metallen. *Dtsch Zahnarzt Z* 1973; 28: 394-9.
6. MULLER AWJ, dE GROOT AJ, DAVIDSON CL. The determination of the electrical potential of metallic restoration in the oral cavity. *J Oral Rehabil* 1989; 16: 271-7.