

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ  
 Стоматолошки отсек  
 Одделение за стоматолошка протетика

**ВЛИЈАНИЕТО НА НЕВРЗАНАТА ФОСФОРНА КИСЕЛИНА ОД  
 ПРИМЕРОЦИ ЦИНКФОСФАТЕН ЦЕМЕНТ ВРЗ СОСТОЈБАТА НА  
 ИМПРЕГНИРАНИ ИСТРУЖЕНИ ПОВРШИНИ**

Втор дел

Младеновиќ Д.

*Повикувајќи се на резултатите од првиот дел на трудот настојуваме, со скенинг електронска микроскопија (СЕМ), да ја определеме ефикасноста на дентин протекторот и флуор протекторот во затворањето на дентинските каналчиња како и нивната резистенција на најдените вредности неврзана фосфорна киселина од примероци на цинкфосфатен цемент (ЦФЦ). Нашите микрофотографии покажуваат дека дентин протекторот останува непроменет на истружена дентинска површина, додека флуор протекторот бидува отстранет, а дентинските каналчиња остануваат отворени во целост, под влијание на неврзаната фосфорна киселина кај поголемите примероци ЦФЦ.*

**Клучни зборови:** стоматолошка протетика; коронки и мостови; дентин; киселини; фосфорни киселини; цинкфосфатен цемент; електронска микроскопија

Проблемот на соодветна заштита на истружени заби и зачувување на нивниот виталитет со импрегнациони и други средства бил и останал предмет на интерес на многу автори (2, 3, 5).

И додека, на почетокот, испитувањата на Матев (8), Микић (9), Suvín и Kosoel (14) и Стојчев (15) беа насочени кон наоѓање такво импрегнациско средство што, главно со затворање на дентинските каналчиња би ги ублажило или елиминирало акутните потешкотии што ги има пациентот по протетичката препарација (болни сензации при конзумирање храна и освежителни напивки), дотогаш модерната стоматологија поставува многу пошироки барања во однос на оптималните особини што такво средство треба да ги поседува.

Така, последниве десет години ин-

тересот на поголем број истражувачи (11, 12, 16) бил насочен претежно кон испитување на резистенцијата на овие средства во оралната средина, како и нивните биолошки (цитотоксични и мутагени) карактеристики во *in vitro* услови.

Од друга страна, нагласената потреба од протетичка терапија и рехабилитација со фиксни конструкции, особено такви кај кои естетската компонента се изедначува или се става пред функционалната и профилактичката, овој проблем го вбројува во низата фундаментални во оваа област.

Повикувајќи се на истражувањата на некои автори (1, 2, 6, 10), како и на не толку ретката појава во секојдневната клиничка практика на болни сензации провоцирани претежно од термички



дразби кај пациентите по цементирање фиксни конструкции, дојдовме до потребата да се испита отпорноста на некои импрегнациони средства кон неврзаната фосфорна киселина од примероци ЦФЦ.

Оттука, почитувајќи ја претходно поставената цел (содржана во првиот дел од статијата), од испитувањата што следуваат беше неопходно да се утврди (1) каква е ефикасноста на некои импрегнациони средства во оптурацијата на дентинските каналчиња и (2) дали импрегнационото средство останува непроменето под влијание на неврзаната фосфорна киселина од различни примероци ЦФЦ.

### Материјал и метод

Материјалот се состоеше од 24 трајни заби, На нив, пред екстракцијата, во ниво на гингивалниот раб беше обележена линија со водоотпорен молив. Веднаш по екстракцијата беше извршена препарација за изработка едноделна леена фасетирана коронка, без стапалка во гингивалната регија, со локализација на демаркационата линија на 1mm под означената линија.

Препарацијата беше изведена со високотуражна машина со водено ладење. Потоа забот со коренскиот дел беше фиксиран во стегач и со дијамантска шајбна беше направен рез низ дентинот во оклузо-гингивална насока, паралелно со неговата апроксимална страна. Така добиениот дел од забот, со дебелина од 2,5mm, го претставуваше експерименталниот примерок на дентин.

Горната површина на примерокот одговараше на апроксималната страна од забот. Таа се сушеше со компримиран воздух од дувалка, се промиваше со 25% солуција танинска киселина во траење од 60 секунди и, потоа, пак се сушеше со воздух 15 секунди.

Потоа, истружените површини од примероците се премачкуваа со дентин протектор во еден слој. Дванаесет такви примероци ја сочинуваат првата експе-

риментална група. Втората група, исто така ја сочинуваа 12 дентински примероци на чии површини, со иста постапка, во еден слој се нанесуваше флуор протектор.

Ефектот на затворање на дентинските каналчиња со едниот и со другиот препарат беше набљудуван со внесување на дентинските примероци во комората на скенинг електронски микроскоп од типот JOEL 100 CX. По прегледот на импрегнираните површини, на по четири примероци од секоја од групите аплициравме раствори од ортофосфорна киселина со концентрации еднакви на максималните вредности најдена количина неврзана фосфорна киселина кај сите три групи примероци ЦФЦ (од првиот дел на статијата), т.е. 5,7 mg фосфорна киселина на 50ml дестилирана вода, 5,8mg и 6,2mg/50ml.

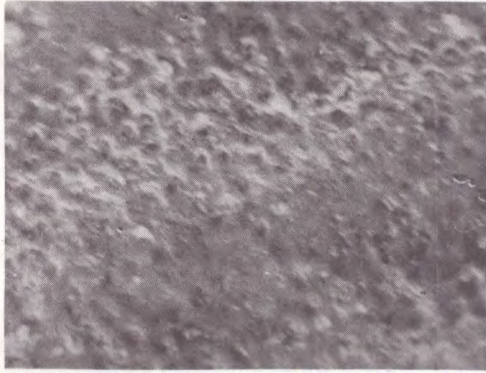
Овие раствори претходно се приготвени така што концентрацијата на фосфорната киселина во дадените вредности беше контролирана на апаратура спектрофотометар, со марка DREL 5. Времето на дејствување на растворот на импрегнираните површини дентински примероци е земено според просечните вредности на врзување на примероците ЦФЦ (прв дел од статијата), т.е. растворот со концентрација од 5,7mg/50ml дејствувал 22,3 минути, растворот со концентрација 5,8mg - 15 минути и растворот со концентрација 6,2mg - 11 минути.

По истекот на предвиденото време, третираните површини дентински примероци се промиваа 1 минута со дестилирана вода, се сушеа 15 минути со компримиран воздух и повторно се набљудуваа на микроскоп.

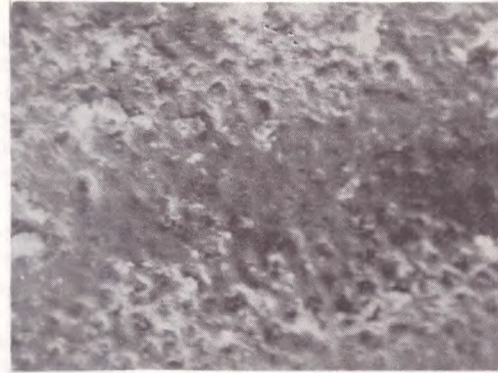
### Резултати и дискусија

Резултатите со СЕМ испитување на истружени површини од коронарен хуман дентин по премачкување со импрегнациони средства, дентин протектор и флуор протектор, во еден слој, покажуваат дека отворите на дентинските





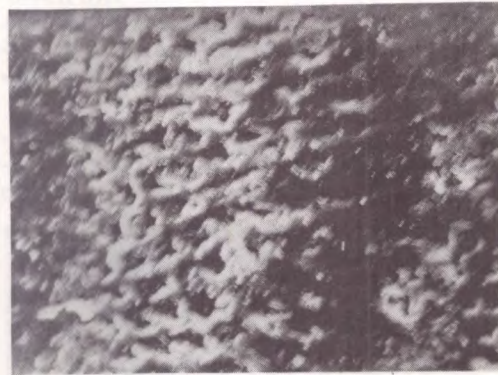
Слика 1а. Дентин протектор нанесен во еден слој



Слика 2а. Мембраната на површината од дентинскиот примерок од дентин протектор останува непроменета под дејство на раствор од фосфорна киселина со концентрација од 5,8mg, во траење од 15 минути



Слика 1б. Флуор протектор нанесен во еден слој



Слика 2б. Дентин протекторот останува непроменет под влијание на раствор од фосфорна киселина со концентрација од 6,2mg во траење од 11 минути

каналчиња по целата површина се затворени со создавање еден релативно хомоген слој (сл. 1а и 1б). Со тоа се намалува микрорапавоста на импрегнираните истружени површини.

Апликацијата на раствор од фосфорна киселина со концентрации од:

5,7mg, 5,8mg и 6,2mg на импрегнирани површини дентински примероци со дентин протектор во траење од 22,3 минути, 15 и 11 минути, покажува на СЕМ неизменета структура. Отворите од дентинските каналчиња остануваат затворени со пенетрирани фрагменти на препа-

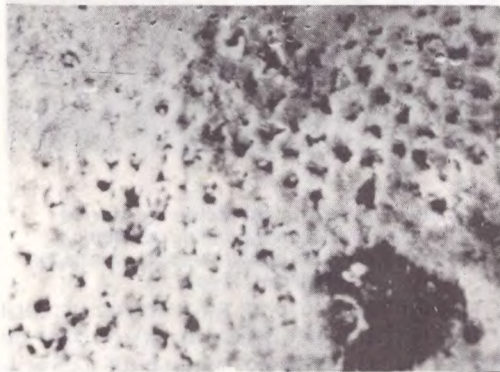


ратот (сл. 2а и 2б).

Површината на мембраната од дентин протекторот не покажува знаци на дезинтеграција. Меѓутоа, на дентинските примероци, со премаз од флуор протектор во еден слој и дејствување со раствор од фосфорна киселина во наведените концентрации и во исто времетраење, се забележуваат промени. Примероците третирани со раствор од фосфорна киселина со концентрација од 5,8mg, а особено со повисоки концентрации - 6,2mg, покажуваат делумни дефекти на површината од мембраната со отстранување на препаратот и отворање на дентинските каналчиња (сл. 3а и 3б). Освен тоа, се добива впечаток дека мембраната на површината не е доволно адаптирана, па микрорапавоста на импрегнираните површини е делумно зголемена.

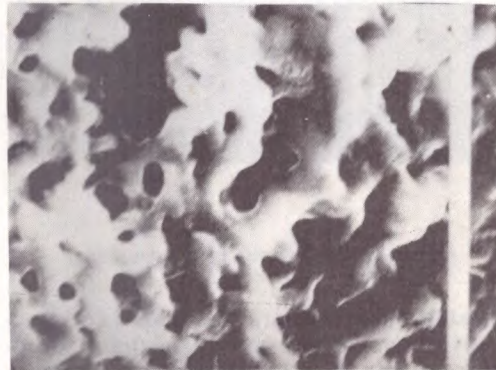
Поефикасното и потрајно затворање на дентинските каналчиња со импрегнациски средства значително придонесува за квалитетот на заштита на истружените заби, за зачувување на нивниот виталитет и за успехот на протетичкиот третман со фиксни конструкции.

Врз основа на литературните податоци и добиените резултати за ефикасноста на дентин протекторот и флуор



Слика 3а. Дентински примерок со премаз од флуор протектор. Делумни дефекти на површината на мембраната.

протекторот во еден слој во затворањето на дентинските каналчиња на истружени забни површини, како и нивната резистенција кон растворите на фосфорната киселина во различни концентрации добиени од примероци на ЦФЦ, може да се заклучи дека (1) препаратите добро ги затвораат дентинските каналчиња создавајќи на истружените површини релативно хомогена мембрана (сл. 1а и 1б); (2) импрегнираните површини дентински примероци од I-та група со дентин протектор, третирани со солуција на фосфорна киселина со различни концентрации, 5,7mg, 5,8mg и 6,2mg, покажуваат неизменета структура на мембраната, а дентинските каналчиња остануваат затворени. Поради своите добри протективни својства дентин протекторот може со сигурност да се примени за заштита на поголем или помал број истружени заби. До различни резултати дошле и Baume (1) и Eick и Welch (2). Неговата резистенција кон наведените солуции на фосфорна киселина е од важност за клиничката практика бидејќи го поштедува пациентот од непријатни болни сензации за време и по протетичкиот третман; и (3) наодот на местимични дефекти на импрегнираните површини со флуор про-



Слика 3б. Мембраната на флуор протектор после апликација на раствор од фосфорна киселина со концентрација од 6,2mg во траење од 11 минути. Дентинските каналчиња се делумно отворени.



тектор, со појава на последични отворања на дентинските каналчиња под влијание на раствор од фосфорна киселина со концентрација над 5,8mg, укажува на фактот дека употребата на овој препарат треба да се ограничи на помал број заби, т.е. на изработката на фиксни конструк-

ции со еден до два заба. Кај пообемните конструкции, со неговата примена би се зголемил ризикот од евентуални компликации поради пенетрација на фосфатни јони низ отворените дентински каналчиња.

## INFLUENCE OF UNBOUND PHOSPHORIC ACID FROM ZINK PHOSPHATE CEMENT SAMPLES ON THE CONDITION OF GROUND AND PROTECTED TOOTH SURFACES

### Part II

Mladenović D.

Giving reference to the results of our previous study published as part I, our aim was, employing scanning electron microscopy to assess the effectiveness of Dentin protector and Fluor protector in obstruction of dentinal canals and their resistance to free phosphoric acid left from zink phosphate ce-

ment samples. Microphotographs show that Dentin protector on ground dentin surface does not change, while Fluor protector is being removed, leaving the dentinal canals in gross samples of zink phosphate cement available for free phosphoric acid affection.

*Key words:* prosthodontics; crowns and bridges; acids; phosphoric acids; zink phosphoric cement; dentin; electron microscopy

### Литература

1. BAUME LJ. La protection pulpo-dentaire a l'égard des obturations adhesives par corrosion acide. Rev Mens Suisse Odontostomatol 1980; 90: 951-73.
2. EICK DJ, WELCH F. Dentin adhesives: Do they protect the dentin from acid etching. Quint Int 1986; 9: 533-43.
3. ERIKSEN H, NORBO H. Permeability of different lining materials. Scand J dent res 1974; 82: 442-7.
4. FRANZ FE, HOLZ J, BAUME LJ. Ultrastructure (SEM) of dentin bridging in the human dental pulp. J Biol Buccale 1984; 12: 239-46.
5. GLANTZ PQ, N QUIST G. The effect of topical fluorine application free surface energy of dentin. Odont Rev 1960; 17: 332-7.
6. KONING F, HOLZ J. Test d'infiltration et examens au MEB in vitro de six adhesifs dentinaires. Rev Mens Suisse Odontostomatol 1986; 96: 1197-216.
7. МАТЕВА, КОЛОВА, ПОПОВ. Импрегнација на зобни поврхности чрез 2-цианакрилатен адхезив. Стоматологија (Софија) 1976; 2.
8. МИКИЋ. Брушење зуба и нивова заштита. Стоматол Гл Срб 1976; (3)
9. ПАП К, ЈОКИЋ Н. Време везивања и егзотермна реакција фосфатног цемента. Стоматол Гл Срб 1977; 14 (suppl): 102-5.
10. PLANT GC, JONES DW. The damaging effect of restorative materials and physics properties. Brit Dent J 1976; 140: 373-7.
11. PUCK TT, MARCUS JP, CIECIURA JS. Clonal growth of mammalian cells in vitro: Growth characteristics of colonies from single Hela cells with and without a „feeder„ layer. J Exp Med 1982; 103: 273-84.



12. REITHE P, STREIB W, SCHUBRING G. Klinische Untersuchungen mit Nuva Seal, EpoxyLite und Fluor-protector. Dtsch Zahnarzt Z 1977; 32: 853-5.

13. SUVIN M, KOSOVEL Z. Fiksna protetika. Zagreb, Školska knjiga, 1980.

14. СТОЈЧЕВ Н. Сравнителни истражувања врху ефекта на некои импрегнациони средства. Софиа, Научни трудове, 1977.

15. TRANSTAD L, WENNEBERG A. In vitro assessment of the toxicity of filling materials. Int Endodont J 1980; 13: 131-8.

16. WELKER D, NEUPERT G. Vergleichender biologischer Test von Polyakrylat und Phosphatcement an Monolayer-kulturen. Stomatol DDR 1974; 24: 602-10.