

ENFEKTE PULPA OLGULARINDA (DEVİTAL DİŞLERDE) DEĞİŞİK ANTİSEPTİK PANSUMANLARIN NEGATİF KÜLTÜR ELDE EDİLMESİNDEKİ ETKİNLİKLERİ*

Hüma ÖMÜRLÜ** Tamer KINOĞLU***
Tuncay SÖZEN****

GİRİŞ

Biyolojik evrim tarihinin her aşamasında insan, diş çürüğünden ve dolayısıyla pulpa ve periapikal doku hastalıklarından az veya çok yakınmıştır. Günümüzde yapılan modern endodontik tedaviler hastalıklı veya ölü diş pulpasının ve periapikal dokuların sağlıklı bir diş ve çevre doku ilişkisinin sağlanmasını amaç edinmiştir.

Diş sürmesinden sonra minerin ve dentinin sağlıklı kaldıkları sürece pulpayı mekanik, kimyasal, elektriksel etkenlere ve çeşitli mikroorganizmaların irritasyonlarına karşı korudukları bilinen bir gerçektir. Pulpitis olarak adlandırılan pulpa enfeksiyonlarının asıl kaynağı ise diş çürükleridir.

Enfeksiyon tedavi edilmezse periapikal dokulara geçebilir ve lezyon dişin çekilmesini gerektirecek kadar ilerleyebilir. Uygun yöntemlerle tedavi yapılmadığında kök kanalında kalan enfeksiyon fokal enfeksiyon odağı oluşmasına yol açar ve dişin çevre dokularla olan sağlıklı ilişkisi bozulur. Hastalarda halsizlik, iştahsızlık, kırıklık, romatizmal yakınmalar gibi fokal enfeksiyon belirtileri ve bazende sepsis ile endokardite kadar giden ağır enfeksiyon tablosu ortaya çıkabilir. Fokal odağın belirlenmesi ve ortadan kaldırılması genel tıpta ana prensiptir (3, 11).

(*) A.Ü. Dişhek. Fak. 1. Uluslararası Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir.

(**) G.Ü. Dişhek. Fak. Araştırma Görevlisi, Dr.

(***) G.Ü. Dişhek. Fak. Öğretim Üyesi, Doç. Dr.

(****) A.Ü. Tıp Fak. Öğretim Üyesi, Doç. Dr.

DEVİTAL DİŞLER VE NEGATİF KÜLTÜR

Enfekte pulpalı ve devital dişlerin kanal tedavilerinde çeşitli nedenlerle başarısızlığa rastlandığı bilinmektedir. Bu başarısızlık kanaldan örnek alınıp, bakteriyolojik kültür testi yapılarak ortadan kaldırılabilir. Başarılı bir tedavide kültür testinin önemi çok fazladır (1, 2, 5, 9, 14).

Diş hekimi kanalı doldurmadan önce, kontminasyonu ve enfeksiyonu ortadan kaldırıncaya kadar uğraşmalıdır. Bu da çeşitli antiseptik pansumanlarla sağlanır. Antiseptiklerle tedavi modern endodontik tedavinin felsefesidir (12).

Dokularda uzun süre kalıcı antimikrobik etki veya bakteri aktivitesinin ortadan kaldırılmasının yanı sıra çevre dokuların zarar görmemesi tedavinin amacıdır. Ancak bu şartlar yerine getirildiğinde klinik olarak başarı kazanılmış sayılır (15).

Bu araştırmada, enfekte pulpalı devital dişlerde kanal dezenfektanlarından formokrezol, klorheksidin ve 9- aminoakridinin değişik konsantrasyonlarındaki antibakteriyel etkilerinin incelenmesi amaçlandı. Bu dezenfektanların invitro olarak etkili bulunan en düşük konsantrasyonlarının, invivo olarak da etkisinin bulunup bulunmadığı araştırıldı. Ayrıca, bu dişlerin kök kanallarından bulunan aerop ve anaerob bakteriler ve mayalar saptanmaya çalışıldı.

GEREÇLER VE YÖNTEM

1. Kullanılan dezenfektanlar :
 - a) Fenol
 - b) Klorheksidin
 - c) 9-aminoakridin
 - d) Formokrezol
2. Deneylerde kullanılan besi yerleri :
 - a) Buyyon
 - b) Koyun kanlı besi yeri (% 5 defibrine koyun kanı içerir)
 - c) Tiyoglikolatlı sıvı besiyeri (BB1)

- d) Beyin- kalp infüzyonu sıvı besiyeri (Brain- Hearth- Infusion Broth- Oxoid)
 - e) Sabora besiyeri
 - f) EMB (eosin metilen mavili) besiyeri
 - g) TSI (üç şekerli, demirli) besiyeri
 - h) Üreli besiyeri
 - ı) Triptofanlı buyyon
 - j) Glikoz fosfat besiyeri
 - k) Sitratlı besiyeri
 - l) Mannitol- tuz agarı
3. Plazma : % 0.9'luk ile 1/5 oranında sulandırılmış insan plazması
 4. Optokin diski
 5. Anaerop kavanoz
 6. Metilen mavisi indikatörü
 7. Fizyolojik tuzlu su
 8. Etüv
 9. Çeşitli deney tüpleri
 10. Bunzen beki
 11. Lastik örtü
 12. Kâğıt koni

YÖNTEM :

1 — Invitro Çalışmalar :

Araştırmamızın ilk kısmında, kanal dezenfektanlarından klorheksidin, 9- aminoakridin ve Formokrezol'ün antibakteriyal etkileri laboratuvar suşları ve enfekte kanallardan üretilen suşlar üzerinde denenmiştir. Referans bir dezenfektan olarak kabul edilen fenolde araştırmaya alınmıştır.

Dezenfektanların antibakteriyel etkileri fenol ile karşılaştırılarak fenol katsayıları, B.subtilisle 5 dakika temasta etkili oldukları en düşük konsantrasyonları ise superior letal katsayı deneyleri ile bulunmuştur.

Dezenfektanların antimikrobiyel değerleri invitro testlerle saplandıktan sonra superior letal katsayıları esas alınarak sulandırılmaları hazırlanıp enfekte ve devital olgularda uygulanmıştır.

2 — Invivo Çalışmalar :

Araştırmanın bu bölümünde ise G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Kliniğine başvuran 53 hastanın 80 adet dişi üzerinde çalışıldı.

Anamnez, klinik muayene, röntgen ve laboratuvar bulgularına göre pulpanın devital, periapikal lezyonların olup olmadığı, 10 günlük süre içinde antibiyotik kullanıp kullanmadığı protokol kâğıtlarına not edildi.

Yirmi kişilik birinci gruba invitro çalışmanın sonuçlarına göre 2/1000 sulandırımında klorheksidin, 20 kişilik ikinci gruba 4/1000 sulandırımında 9-aminoakridin, 20 kişilik üçüncü gruba 1/2000 sulandırımında formokrezol, 20 kişilik dördüncü gruba fizyolojik tuzlu su uygulanarak pansuman yapıldı. Hastalar 48 saat sonra çağırılarak kontrol kültürleri alındı, kültürlerin steril olup olmadığı incelendi.

Tedavi edilecek dişe lastik örtü takılarak, tükrük, dudaklar, yanak mukozası ve dilden izolasyonu sağlandı. Diş yüzeyi ve lastik örtü % 2.5 tentürdiyot sürülerek steril edildi.

Steril frezlerle kavite açıldı. Steril frezle pulpa odasına girildi. Steril ekskavatörlerle kron pulpası, steril tirnefle kök pulpası çıkarıldı. Absorban kâğıt koni, steril bir presselle tutularak foramen apikaleye gidecek şekilde kök kanalına sokuldu. Kanal duvarıyla temas edilecek şekilde döndürülüp örnek alındı. Alınan örnek beyin - kalp infüzyon besiyeri içine bırakıldı. İkinci bir absorban kâğıt koni aynı yöntemle kanal içine sokularak örnek alındı. Bu örnek de 10 dakika kaynatılıp 45°C'ye kadar soğutulmuş tiyoglikolatlı besiyeri içine bırakıldı. Alınan kültürler 37°C'de 48 saat anaerop ve aerop koşullarda inkube edildi.

Kök kanallarında uygulanacak dezenfektanların yoğunlukları, superior letal katsayıları esas alınarak saptandı. Kök kanallarında bizim çalıştığımız laboratuvar suçlarından daha dirençli mikroorganizmalar bulunabileceği düşünülerek superior letal kat sayısının iki katı konsantrasyonlar alındı. Dezenfektanların periapikal eksudalarla bir misli sulanacağı düşünülerek saptanan konsantrasyonlar iki kat daha yüksek tutuldu. Bu şekilde hazırlanan dezenfektanlar, bir meçin emebileceği miktarda, kök kanallarına uygulanarak guttaperka ve çinkooksit öjenol geçici dolgu maddesi ile kapatıldı.

Kontrol kültürlerde, aynı yöntemlerle alındı. Mikroorganizmanın üremesi besiyerinin bulanıklığı, ürememesi besiyerinin berraklığı ile gözlemlendi. Kök kanalları steril oluncaya kadar 48 saat aralarla pansuman yapılarak kontrol kültürleri alındı. İki negatif kültür elde edildikten sonra kanal dolgusuna geçildi.

Üreme olan besiyerlerindeki kolonilerin pigmentasyon, şekil, büyüklük, koku, kıvam, hemoliz gibi makroskopik özellikleri ve oksijen gereksinimleri kaydedildi. Kolonilerden gram boyaması yapıldı, mikroskop altında incelendi.

BULGULAR

A — INVITRO BULGULAR

1 — Fenol katsayıları :

Dezenfektanların fenol katsayıları A.O.A.C. «the Association of Official Agricultural Chemist-Method for Testing Disinfectants 1965» fenol katsayısı yöntemi ile değerlendirildi. Bu işlemde kullanılan mikroorganizmalar *S.typhi* ve *S.aureus* suşlarıdır (11).

Fenolün, *S.aureus* için 5 dakikada üreme olan, 10 dakikada üremeyi durduran konsantrasyonu 1/80, *S.typhi* için 5 dakikada üreme olan ve 10 dakikada üreme olmayan konsantrasyonu 1/90 olarak saptanmıştır.

Klorheksidin'in *S.aureus* için fenol katsayısı 30, *S.typhi* için 33,33 olarak bulunmuştur.

9 - aminoakridinin *S.aureus* için fenol kat sayısı 31.25, *S.typhi* için 33,33 bulunmuştur.

DEVİTAL DİŞLER VE NEGATİF KÜLTÜR

Formokrezol'ün S.aureus için fenol katsayısı 35, S.typhi için fenol kat sayısı 37.77'dir.

Dezenfektanların fenol katsayıları incelendiğinde bunların fenole göre çok daha kuvvetli bir dezenfektan oldukları görülmüştür.

2 — Superior Letal Katsayıları :

İncelenen dezenfektanların superior letal katsayıları Tablo 1'de gösterilmiştir.

TABLO 1. Fenol, Klorheksidin, 9-aminoakridin ve Formokrezol'ün superior letal kat sayıları :

Dezenfektan	Superior Letal Katsayısı
Fenol	1/80
Klorheksidin	1/2000
9 - aminoakridin	1/2000
Formokrezol	1/8000

Tablodan görüldüğü gibi dezenfektanların B.subtilis üzerine etkisi fenolden daha fazladır. Etkinlik sırasına göre 1. Formokrezol, 2. Klorheksidin, 3. 9 - aminoakridin gelmektedir.

B — INVIVO BULGULAR :

Kanal dezenfektanlarının antimikrobiyel değerleri invitro testlerle saptandıktan sonra superior letal kat sayıları esas alınarak sulandırımı hazırlanıp enfekte ve devital 80 olguya uygulanmıştır.

Yirmi kişilik 1. gruba 2/1000 sulandırımında CHX- 20 kişilik 2. gruba 4/1000 sulandırımında formokrezol, 20 kişilik 3. gruba 1/2000 sulandırımında formokrezol, 20 kişilik 4. gruba fizyolojik tuzlu su uygulanarak pansuman yapılmıştır.

Seksen olgunun klinik tanılarına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

TABLO 2. Olguların Klinik Tanılarına Göre Dağılımı.

Tanı	Sayı	Yüzde (%)
Kronik alveoler apse	22	27.5
Granülom	20	25
Akut Apikal Periodontit	10	12.5
Akut Alveoler Apse	10	12.5
Pulpa Nekrozu	18	22.5
Toplam	80	100

80 olgunun klinik tanıları sıklık sırasına göre kronik alveoler apse, granülom, pulpa nekrozu, akut apikal periodontit ve akut alveoler apsedir.

Tümünde üreme saptanan 80 olgudan 23'ünde tek tür mikroorganizma üretilmiştir. Olgularda üretilen 156 mikroorganizmanın saf kültür veya karışık kültür oluşuna göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmiştir. Seksen olgudan üretilen 156 izolatın 51'i aerop, 77'si fakültatif anaerop, 28'i zorunlu anaerop koşullarda üretilmiştir.

TABLO 3. Seksen olgudan üretilen saf veya karışık kültürlerin dağılımının sayı ve yüzdeleri.

Üretilen tür sayısı	Olgu Sayısı	Yüzde (%)
Saf kültür	23	28.75
Karışık kültür 2 tür	39	48.75
3 tür	17	21.25
4 tür	1	1.25
Toplam	80	100

Aerop, fakültatif anaerop ve zorunlu anaerop koşullarda üreyen mikroorganizmaların sayı ve yüzdeleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

TABLO 4. Seksen olgunun enfekte kök kanallarından izole edilen 156 izolatin oksijen gereksinimine göre durumları.

Oksijen gereksinimi	Sayı	Yüzde (%)
Aerop üreyenler	51	32.9
Fakültatif anaerop	77	49.4
Zorunlu anaerop	28	17.7
Toplam	156	100.0

Tabloda görüldüğü gibi en fazla fakültatif anaerop üreme, en az da zorunlu anaerop üreme gözlenmiştir.

Seksen olgunun enfekte kök kanallarından alınan örneklerin aerop koşullarda ekilmesi sonucu 156 suç izole edilmiş ve 16 tür mikroorganizma tanımlanmıştır. İzole edilen türler sıklık sırasına göre streptokoklar (% 40.4), difteroid basiller (% 20.6) stafilokoklar (% 10.8) neisseria (% 9), fusiform basiller (% 7), E.coli ve sarsin (% 4.6), pneumokok (% 0.6), pseudomonas (% 0.6), maya (% 0.6), bakteroidler (% 0.6), proteus (% 0.6)'dir. İzole edilen türlerin sayı ve yüzdeleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

İzole edilen mikroorganizmaların klinik tanılarına göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

Pulpası ve periapikal dokusu enfekte olguların tüm klinik şekillerinde, en çok sayıda izole edilen tür streptokoklardır. 18 pulpa nekrozu olgusunun 13'ünde, 22 kronik alveoler apse olgusunun 17'sinde, 10 akut apikal periodontit ve alveoler apse olgusunun 8'inde streptokok üremesi gözlenmiştir.

Streptokok üreyen ve üremeyen olguların sayı ve yüzdeleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

TABLO 5. Enfekte ve devital pulpalı 80 olgunun kök kanallarından izole edilen mikroorganizmaların sayı ve yüzdeleri.

T Ü R L E R	OKSİJEN GEREKSİNİMİ			TOPLAM	
	Aerop	Fakültatif anaerop	Zorunlu anaerop	Sayı	%
Alfa-hemolitik streptokok	12	39	—	51	32.7
Beta-hemolitik streptokok	2	2	—	4	2.5
Non-hemolitik streptokok	—	1	—	1	0.6
Anaerop streptokok	—	—	7	7	4.6
Toplam Streptokok	14	42	7	63	40.4
Stafilokokus aureus	—	11	—	11	7
Stafilokokus epidermidis	5	1	—	6	3.8
Toplam Stafilokok	5	12	—	17	10.8
Difteroid	19	11	2	32	20.6
Neisseria	11	3	—	14	9
Pneumokok	1	—	—	1	0.6
E.coli	—	7	—	7	4.6
Sarsin	—	—	7	7	4.6
Fusiform basil	—	—	11	11	7
Bakteroid	—	—	1	1	0.6
Proteus	—	1	—	1	0.6
Mayalar	1	—	—	1	0.6
Pseudomonas	—	1	—	1	0.5
TOPLAM	51	77	28	156	100

TABLO 6. Enfekte pulpa ve periapikal dokulu 80 olgunun çeşitli klinik şekillerinde streptokok üreyen ve üremeyen olguların sayı ve yüzdeleri.

Klinik Tanı	Olgu sayısı	Streptokok üreyen		Streptokok üremeyen	
		Sayı	%	Sayı	%
Pulpa nekrozu	18	13	72	5	28
Kronik alveoler apse	22	17	77	5	13
Granülom	20	17	85	3	15
Akut apikal periodontit	10	8	80	2	20
Akut apikal apse	10	8	80	2	20
Toplam	80	63	78.8	17	19.2

$\chi^2 = 16.382$ S.D = 4 $p < 0.05$ Önemli

Streptokok üreyen olgular arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Streptokokların üremesiyle, kronik alveoler apse arasında ilişki olduğu Ki-Kare yöntemiyle gösterilmiştir.

Kanal dezenfektanlarının invitro çalışmalar sonucu saptanan sulandırılmalarının invivo koşullarda 20'şer kişilik 3 gruba uygulanması ile alınan sonuçlar şöyledir :

Dezenfektanlardan klorheksidin ve formokrezol uygulandıkları dilüsyonlarda iki kez pansuman yapıldıktan sonra olguların tümünde dezenfeksiyon sağlamışlar, 9 - aminoakridin olguların % 85'inde ikinci, % 15'inde 3. kez pansuman sonunda dezenfeksiyon sağlamıştır. Dezenfektanların ve kontrol grubu oluşturan fizyolojik tuzlu suyun dezenfeksiyon sağlamak amacıyla yapılan pansuman sayıları ortalaması farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($\alpha=0.01$) (Tablo 7).

TABLO 7. Dezenfektanların ve fizyolojik tuzlu suyun pansuman ortalamaları farkı.

	X Klorhek.	X 9-aminoak.	X Formok.	x Tuz. su
X Klorheksidin		0.5	0.0	2,65
X 9-aminoakridin			0.5	2.15
X Formokrezol				2.65
x F. tuzlu su				

Klorheksidin, 9-aminoakridin ve formokrezol uygulandıkları sulandırılarda fizyolojik tuzlu suya oranla dezenfeksiyon sağlamada daha etkili, birbirleri arasında ise etkinliklerinin eş değer olduğu Çoklu Karşılaştırma Tekniklerinden «Scheffé Tekniği» ile istatistiksel olarak sınıandı.

TARTIŞMA

Dezenfektan maddelerin antimikrobik etkilerinin karşılaştırılması ya invitro tüp içinde sulandırım testi ile ya da disk difüzyon yöntemi ile denenir. Ancak bütün antiseptiklerin agara difüzyon kat sayıları bilinmediğinden bu yöntemle karşılaştırılması yanlış olur (15). Bu nedenle biz de araştırmamızda tüpte sulandırım deneyi yaparak invitro ve klinik çalışmalarda kültür tekniği kullanarak invivo olarak dezenfektanların antimikrobik etkilerini inceledik.

Kullandığımız dezenfektanlar uygulandıkları sulandırılarda kök kanal florasını kültüre edilemeyecek kadar randevu sayısını azaltma bakımından eş değer bulunmuştur. Bu bulgu, sulandırımaların uygun sulandırımalar olduğunu göstermekte ve çeşitli araştırmacıların bizim kullandığımız sulandırımaları yakın veya aynı sulandırımaları uygulamış olmaları da bizi desteklemektedir (7, 13, 17, 19, 21). Endodontide kanal içinde kullanılan dezenfektanların yeterince antimikrobik etkili olması yanında dokulara az zarar vermesi de gerekir. Diş ve periapikal dokuların özel durumu bakterilerle savaşta ideal antiseptikleri ideal

konsantrasyonlarda kullanmamızı kısıtlamaktadır. Toksikite ve antimikrobiyel etki arasında düşük konsantrasyonlarda sağlanan biyolojik denge tedavinin temelini oluşturur (8, 12, 15, 16, 18). Çalışmalarımız sırasında dezenfektanlarla ilgili bir yan etki görülmemiş olması bilinçli bir antiseptik kullanımı ile başarılı sonuçlar alınabileceğini kanıtlamıştır.

Bu araştırmada, enfekte pulpalı devital dişlerde en fazla streptokoklar izole edilmiştir. Streptokoklar ağız florasında en fazla bulunan bakterilerdir. Asidojenik olmaları dolayısıyla diş çürüklerinden sorumlu etkenlerin başında gelir (9). Bu nedenle enfekte pulpalı devital dişlerde izole edilmelerini doğal kabul etmek gerekir. Bu bulgu, diğer araştırmacıların bulguları ile de uygunluk göstermektedir (4, 5, 6, 9, 10, 20).

Kronik alveoler apse tanılı 22 olgu ile streptokok üremesi arasındaki ilişkinin önemli bulunması, bakterilerin hücre duvarı artıkları, toksinler ve antijenler gibi komponentlerin kronik iltihabi olaylarda önemli etyolojik faktör olarak rol oynadığının kanıtı olup, Grossman'ın (5) bu konudaki bulgusu ile uyum sağlamaktadır. Ancak bakterinin kendisinin kronik iltihabi enflamasyon oluşturması mekanizması ise henüz kesin olarak anlaşılamamıştır. Bu konunun açıklığa kavuşturulması için başka araştırmaların da yapılması gerekir.

Ö Z E T

Enfekte pulpalı ve devital 80 olguda Klorheksidin, formokrezol, ve 9-aminoakridin'in invitro koşullarda etkili bulunan konsantrasyonlarının invivo olarak da etkisinin bulunup bulunmadığı araştırıldı. Araştırma sonucunda dezenfektanların uygulanan sulandırımelerde antimikrobik etkileri eş değer bulundu.

Ayrıca bu dişlerin kök kanallarında en sık fakültatif anaerob streptokoklar izole edildi. Kronik apikal apse ile streptokok üremesi arasındaki ilişkinin önemli olduğu gösterildi.

SUMMARY

THE EFFECTS OF DIFFERENT INTRACANAL MEDICAMENTS IN OBTAINING NEGATIVE CULTURES IN INFECTED PULPS (IN DEVITAL TEETH)

The concentrations of chlorhexidine, 9-aminoacridine and formocresol which were found to be effective in invitro conditions, were later tried to see if they had the same effect in invivo conditions.

At the end of the research, the antimicrobial effects of disinfectants were found to be same.

Also, mostly facultative anaerob streptococci were isolated in the root canals of these teeth. The relation between chronic apical periodontitis and growth of streptococcus was shown to be significant.

KAYNAKLAR

- 1 — Baloş, K. : Formokrezol ve Kalsiyumhidroksit ile Pulpa Hastalıklarının Tedavisi. Doktora tezi, Ankara, 1971.
- 2 — Bayırlı, G.Ş. : Kök Kanallarından Negatif Kültür Elde Edildikten Sonra Doldurulan Dişlerle Pozitif Kültür Elde Edildikten Sonra Doldurulan Dişlerin İyileşmesinin Tetkiki. Doçentlik Tezi, Bozok Matbaası, İstanbul, 1953.
- 3 — Bender, I.B. : Pulpless Teeth and Focal Infection. J. Endod., 8 : 18-24, 1982.
- 4 — Duruk, H. : Pulpa ve Periapikal Doku Enfeksiyonlarında Oxpara Likidi, N₂ Medical Likidi ve Merfen'in Antibakteriyel Değerleri. Doktora Tezi, H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, 1982.
- 5 — Grossman, L.I. : Endodontic Paractice, 10th Ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 254, 256, 263, 275, 1981.
- 6 — Hardie, J. : «Microbial Flora of the Oral Cavity» 165-265 in George S. Schuster, Editor, Oral Microbiology and Infectious Disease, 2nd Ed., Williams and Wilkins, Baltimore, XIII - 470, 1983.
- 7 — Hennessey, T.D. : Antibacterial Properties of Hibitane. J. Clin. Periodont., 4 : 36-46, 1977.

DEVİTAL DİŞLER VE NEGATİF KÜLTÜR

- 8 — Jurecko, K.R. : A Comparison of 9-Aminoacridine with Other Commonly Used Endodontic Medications. *Oral Surg.*, 37 (4) : 621-627, 1974.
- 9 — Morse, D.R. : «Microbiology and Pharmacology» Stephan Cohen, Richard C. Burns, Editors, *Pathways of the Pulp*, 2nd Ed., C.V. Mosby Comp., St. Louis, 321-338, 1980.
- 10 — Naidorf, I.J. : Clinical Microbiology in Endodontics. *Dent. Clin. North. Am.*, 18 (2) : 329-334, 1974.
- 11 — Nolte, W.A. : (Çeviren Anđ, Özdem), *Ağız Mikrobiyolojisi*, Gençlik Basımevi, İstanbul, 1977.
- 12 — Penick, E.C., Osetek, E.M. : Intra Canal Drugs and Chemicals in Endodontic Therapy, *Dent. Clin. North. Amer.*, 14 (4) : 743-757, 1970.
- 13 — Schimitz, J.P. : 9-Aminoakridin. Its Present Status and Current Recommendations for Use as a Surgical and Endodontic Irrigant in Dentistry. *Oral Surg.*, 50 (7) : 273-276, 1980.
- 14 — Seymour, O. : Evaluation of Culturing in Endodontic Therapy *Oral Surg.*, 15 (6) : 727-730, 1962.
- 15 — Spangberg, L., Engström, B., Langeland, K. : Biologic Effect of Dental Materials. *Oral Surg.*, 36 (6) : 856-871, 1973.
- 16 — Spangberg, L., Rutberg, M., Rydinge, E., Conn, F. : Biologic Effects of Endodontic Antimicrobial Agents. *J. Endod.*, 5 (6) : 166-175, 1979.
- 17 — Stark, M., Hall, N.C., Nicholson, R.J. : 9-aminoakridine, an Effective Antibacterial Agent with Caries-Disclosing Features. *Oral Surg.*, 26 (4) : 560-562, 1968.
- 18 — Stewart, G.G., Gauteri, R.F. : Reduced Inflammatory Root Canal Medication. *Oral Surg.*, 15 (6) : 715-720, 1962.
- 19 — Thomas, P.A., Bhat, K.S., Kotian, K. Mohan. : Antibacterial Properties of Dilute Formocresol and Eugenol and Propylene Glycol. *Oral Surg.*, 9 (2) : 166-170, 1970.
- 20 — Weine, F.S. : *Endodontic Therapy*. 3rd Ed., C.V. Mosby Comp., St. Louis, 546-560, 1982.
- 21 — Wesley, D.J., Marshall, F.J., Rosen, S. : The Quantitation of Formocresol as a Root Canal Medicament. *Oral Surg.*, 20 (4) : 603-612, 1970.