

## ÇEŞİTLİ SMEAR UZAKLAŞTIRICI AJANLARA PULPA CEVABİNİN HİSTOPATOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Cihan AKÇABOY\*, Özgül KARACAER\*\*, Hişam DEMİRKÖPRÜLÜ\*\*, Dilek NALBANT\*\*\*,  
Tülin OYGÜR\*\*\*\*

### Ö Z E T

Sabit kron-köprü restorasyonun dişe bağlan-  
tı kuvvetlerinin artırılması amacıyla kesilmiş diş  
yüzeyine çeşitli yöntem ve materyaller uygulan-  
maktadır. Bu amaçla kesilmiş diş üzerinde bulu-  
nan smear tabakasının kaldırılmasıyla dentin ka-  
nallarının ağızlarının açılarak hem yüzey alanla-  
rının hem de mikromekanik tutuculuğun artırıl-  
ması için, çeşitli demineralize ajanlar geliştiril-  
miş ve smear tabakasının uzaklaştırılmasında  
önerilmiştir. Bu araştırmada smear uzaklaştırıcı  
ajan olarak kullanılan Tannik asit, Sitrik asit ve  
Etilendiamintetrasiklik asit (EDTA)'nın pulpa üze-  
rinde etkileri 7 ve 21 günlük periodlarda histo-  
patolojik olarak incelenmiş, kontrol grubu ile  
karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. % 17-  
lik EDTA solüsyonunun pulpa üzerinde irrever-  
zible etki meydana getirdiği sonucuna varılmış-  
tır.

Anahtar Kelimeler : Smear tabakası, EDTA  
Sitrik asit, Tannik asit, Pulpa cevabı.

### GİRİŞ

Restorasyonların simantasyonunda başarıyı  
temel olarak üç faktör belirler; simanın resto-  
rasyona adhezyonu, kendi kohezyonu ve dişe  
olan adhezyonudur. Her üç faktörde de olumlu  
gelişmeler elde etmek amacıyla bir çok araştır-  
ma yapılmaktadır. Simanın dişe olan adhezyonu-  
nu olumsuz olarak etkileyen faktörlerden biri de,  
kesim sırasında diş üzerinde kalan smear taba-  
kasıdır (5).

Smear; 0.5-15 um. boyutlarında organik  
ve inorganik partiküllerden oluşur. Yapı olarak

### ABSTRACT

Pulp Response to Various Smear Layer Removal  
Agents. A Histopathological Study

To obtain better retention of intermediate  
base to the preparation, many chemical agents  
are used to remove smear layer remaining on  
the prepared teeth. The current study examines  
the effect of 25 % Tannic acid, 15 % Citric acid  
and 17 % EDTA used as smear layer removing  
agents on the dental pulp. The acids were app-  
plied for 15 seconds on 12 teeth in one patient.  
The teeth were extracted 7 and 21 days after  
acid application. After the histologic prepara-  
tion, the pulp were examined for inflammatory  
cell infiltration, hemorrhage, abscess and pre-  
dentin layer thickness beneath the treated area.  
The study has revealed that EDTA has irrever-  
sible effect on the pulp.

Key Words : Smear layer, EDTA, Tannic  
acid, Citric acid, Pulp response.

epitel, tükrük, kan, kesilen dişe ait parçalar ve  
mikroorganizmalar içerir (2, 4, 5, 7). Bu tabaka  
fırçalama veya basınçlı su kullanılmasıyla diş

1 Araştırma Prosodonti ve implantoloji Derneği, VIII.  
Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir. 11-13 Ekim,  
1991. Millî Kütüphane, Ankara.

\* G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı,  
Öğr. Üyesi, Doç. Dr.

\*\* G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı,  
Araş. Görev., Dr

\*\*\* G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı,  
Öğr. Görev., Dr.

\*\*\*\* G.Ü. Tıp Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Öğr. Üyesi,  
Doç. Dr.

yüzeyinden uzaklaştırılmaz (8, 11). Dolayısıyla simantasyondan önce rutin teknikler uygulandığında diş yüzeyinde kalarak simanın dişle olan adhezyonunu olumsuz yönde etkiler ve bakteri üremesi için uygun bir ortam hazırlayabilir (12).

Smear tabakası çeşitli kimyasal ajanların uygulanmasıyla uzaklaştırılabilir. Bu tabakanın uzaklaştırılmasıyla diş ile yapıştırıcı ajan arasındaki tutuculuğun arttığı gösterilmiştir (18, 9). Buna karşın smear tabakası prepare edilmiş diş yüzeyindeki dentin kanalcıkların ağızı kapatarak diş ortamdan pulpanın etkilenmesini engellediği belirtilmektedir (9, 15, 16). Smear tabakasının uzaklaştırılmasıyla dentin tübüllerinin ağız açılarak pulpa hem diş etkilerden hem de smear uzaklaştırıcı ajanın kendisinden etkilenecek reaksiyon verebilir.

Bu çalışmanın amacı smear tabakasının uzaklaştırılmasında yaygın olarak kullanılan % 25 (3) tannik asit, % 15 (2, 3) sitrik asit ve % 17 EDTA'nın(11) prepare edilmiş diş yüzeyine uygulanmaları sonucu oluşan pulpa cevabının histopatolojik olarak incelenmesidir.

#### GEREÇ ve YÖNTEM

Üzerlerinde hiç çürük bulunmayan, periodontal ve protetik amaçla çekim endikasyonu konmuş, ağızda 20 adet diş bulunan bir hasta denek olarak kullanılmıştır. Etik nedenlerle hasta çalışma konusu ile bilgilendirilmiş ve izni alınmıştır.

Hastanın ağızda bulunan ve Tablo I'de görülen dişlerine tek parça döküm kron yapılmak üzere aynı seansta shoulder tür kenar sonlanması gösterecek şekilde su soğutmalı yüksek devirli türbin ile 878/12, 16, 14 nolu elmas frez kullanılarak (Diatech Diamant, Svizterland) full diş kesimi kuralları doğrultusunda prepare edilmişlerdir. Kesilen dişler çift karıştırma yöntemi ile elastomerik ölçü maddesi kullanılarak ölçüleri alınmış ve sert alçıdan master modelleri elde edilmiştir. Tek parça döküm kronlar elde edinceye kadar geçen 24 saatlik süre içerisinde kesilmiş dişleri diş etkilerden korumak için protez laboratuvarında ısı ile polimerize olan (Bio-dent plus - De Trey) akrilik kronlar hazırlanarak kalsiyum hidroksit esaslı pat ile (Dycal-Caulk-

TABLO I : Çalışmada kullanılan smear uzaklaştırıcı ajan ve diş grupları.

Grup	Uygulanan Ajan	Dişler
A	Tannik Asit % 25	3456
B	Sitrik Asit % 15	3456
C	EDTA (ethylenediaminetetra-aceticacid)	6543
D	(-) Kontrol Preparasyonlu	6543
E	(+) Kontrol Preparasyonsuz	78
		7 7

Dentsplay) geçici olarak dişlere simante edilmiştir.

Smear tabakasının uzaklaştırılması amacıyla % 25 tannik asit, % 15 sitrik asit ve % 17 EDTA solüsyonları kullanılmıştır. Dişler tannik asit (grup A), sitrik asit (grup B), EDTA (grup C), negatif kontrol (grup D) ve pozitif kontrol (grup E) olmak üzere beş deney grubuna ayrılmıştır. Pozitif kontrol grubu dişlere (grup E) herhangi bir işlem yapılmadan ağızda bırakılmıştır. Negatif kontrol grubundaki dişlere diş kesimi yapıldıktan sonra smear tabakası uzaklaştırılmadan dişler hava-su spreyi ile yıkanmış ve ılık hava ile kurutulduktan sonra kronlar simante edilmiştir (grup D).

Hazırlanan metal kronlar kesilmiş dişlere uyumlandırıldıktan sonra A deney grubuna tannik asit, B deney grubuna sitrik asit ve C deney grubuna EDTA solüsyonu bir pamuk palet yardımıyla 15 saniyelik süre ile uygulanmıştır. Diş-

ler yıkanıp kurutulduktan sonra kronlar polikarboksilat siman (Adhesor-carboxy, Spofa dental-Praha) ile simante edilmiştir.

7 ve 21 gün sonra hastadan anamnez alınarak belirtilen her süre için beher gruptan ikişer adet diş çekilmiş ve patoloji laboratuvarına gönderilmiştir. Tüm dişler % 10'luk formol solüsyonunda bir hafta bekletilerek fikse edilmişlerdir. Fiksasyon sağlandıktan sonra dişler % 10'luk formik asit solüsyonunda dekalsifiye işlemine tabi tutulmuştur. Akar su altında 24 saat yıkanan dişler mesio-distal yönde ikiye ayırılarak CHANDON CITADEL 2000 cihazında rutin doku takibine alınmıştır. Parafin blok'a gömülen dişlerin REICHERT JUNG kesit cihazında 6 mikron kalınlığında kademeli seri kesitleri alınmış ve dokular hemetoksilin eosin ile boyanmıştır. Değerlendirmeler OLYMPUS BH2 ışık mikroskopunda yapılmıştır.

## BULGULAR

Bütün gruplarda histopatolojik değerlendirme; pulpa bağ dokusunda ve odontoblastik tabakada olmak üzere iki bölgede yapılmıştır. Değerlendirmede pulpa bağ dokusunda ödem, konjesyon, kanama, inflamasyon ve nekroz, odontoblastik tabakada ise ödem, redüksiyon, nukleus migrasyonu, nekroz ve predentin tabakasında inceleme gibi kriterler esas alınarak gruplar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Buna göre pulpa bağ dokusu için; (—) değişiklik yok, (— +) hafif derecede, (+) orta derecede ve (++) şiddetli derecede değişiklik olarak kodlanmıştır. Odontoblast tabakasındaki değişiklikler ise (0) değişiklik yok, (1) pulpa boynuzunda yer yer, (2) pulpa boynuzunda yaygın ve (3) kronal pulpanın tümünde olarak kodlanmıştır (bkz. Tablo II).

TABLO II : 3. Haftaya Ait Histopatolojik Bulgular

	Pulpa - Bağ dokuda*				Odontoblastik tabakada**						
	Ödem	Konjesyon	Kanama	İnf.	Nekroz	Ödem	Redüksiyon	Nukleus migrasyonu	Nekroz	Predentinde inceleme	
E (+) kontrol	—	— +	—	—	—	0	0	0	0	0	
B Sitrik asit	1 +	+	— +	—	—	1	2	1	1	0	
	2 +	+	+	—	—	3	3	1	1	0	
A Tannik asit	1 +	+	— +	—	—	1	2	0	0	2	
	2 ++	+	+	—	—	1	2	0	0	2	
C EDTA	1 ++	++	++	— +	++	3	0	1	3	0	
	2 ++	++	++	— +	++	3	0	0	3	2	
D (—) kontrol	1 — +	+	— +	—	—	2	3	0	0	2	
	2 — +	+	— +	—	—	2	3	0	0	2	

\* Yok = —; Hafif = — +; Orta derecede = +; Şiddetli = ++

\*\* Yok = 0; Pulpa boynuzunda yer yer = 1; Pulpa Boynuzunda Yaygın = 2; Kronal Pulpanın Tümünde = 3

Birinci hafta bulguları :

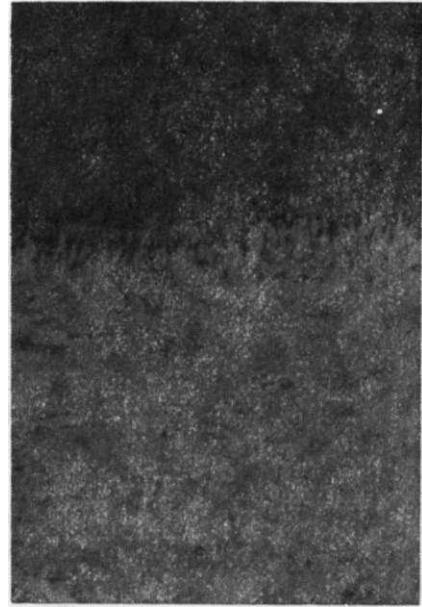
1. hafta sonunda elde edilen kesitler incelendiğinde negatif kontrol, sitrik asit, tannik asit

ve EDTA grubuna ait örneklerde belirgin farklılıklar izlenmemiştir. Buna göre pulpada hafif derecede hiperemi ve ödem, kronal pulpanın odontoblastik tabakasında redüksiyon ve az sayıda

odontoblast nükleosunun predentin içerisine migrasyonu izlenmiştir. Enflamasyon ve nekroza rastlanmamıştır (Resim 1,2, 3, 4).



Resim 1 : Preparasyonlu kontrol grubu (1. hafta) D: dentin (x200, H.E.)



Resim 3 : Tannik asit grubu (1. hafta) D : dentin (x200, H.E.)



Resim 2 : Sitrik asit grubu (1. hafta) D: dentin (x200, H.E.)



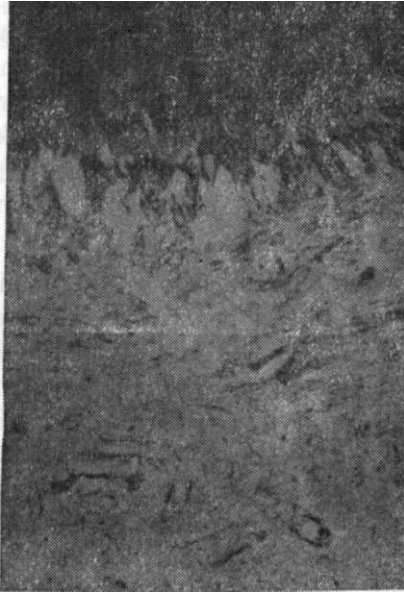
Resim 4 : EDTA grubu (1. hafta) D : dentin (x200, H.E.)

#### Üçüncü hafta bulguları :

Deney örnekleri A, B, C ve her iki kontrol grubuna (D ve E) ait bulgular Tablo II'de topluca gösterilmiştir. Pozitif kontrol grubunda pulpa; ince, fibrilier gevşek bağ dokusu yapısındadır. Damarlar hafif hiperemik görünümündedir. Odontoblastik tabaka her alanda prizmatik yapıdadır. Odontoblastlarda orta derecede hücre içi ödem (vakolizasyon) izlenmiştir (Resim 5).

Deney grubunda, her grubun ikişer üyesinde gözlenen bulgular hemen hemen uyum içindedir. Hiç bir grupta belirgin enflamasyon veya abse formasyonu izlenmemiştir (Resim G, 7). Gruplar içerisinde sadece EDTA uygulanan örneklerde pulpa ve odontoblast tabakasında yaygın nekroza rastlanmıştır. Bu grup aynı zamanda şiddetli kanama göstermiştir. Ancak inflamatuvar hücre infiltrasyonu hafif düzeyde ve fokaldir (Resim 8).

A ve B deney gruplarında saptanan pulpal bağ dokuya ait bulgular D (Negatif kontrol) gru-



Resim 5 : Preparasyonsuz kontrol çjrubu (3. hafta) D : elentin ( $\times 200$ . H.E.)



Resim 7 : Tannik asit grubu (3. hafta) ( $\times 100$ . H.E.)



Resim 6 : Sitrik asit grubu (3. hafta) D : elentin ( $\times 200$ , H.E.)



Resim 8 : EDTA grubu (3. hafta) ( $\times 40$ , H.E.)

buna yakın olmakla birlikte D grubunda hafif düzeyde saptanan ödem ve kanama diğer iki grupta orta düzeyde olarak saptanmıştır.

Tablo II'de de belirtilen odontoblastik tabakadaki ödem, yaşa bağlı regresif değişikliği ifade eden hücre içi ödem anlamında kullanılmı-

miştir. Odontoblastik tabakayı bütünüyle tutan ve şayet varsa vital odontoblastları yassıtarak redüksiyona uğratan hücreler arası ödem anlamındadır. EDTA dışındaki gruplarda odontoblastik tabakadaki ödem ile odontoblast redüksiyonunun varlığı uyum içindedir.

A ve B gruplarında odontoblast tabakasında, pulpal ödemle devamlılık halinde ödem mevcuttur. Ödem sonucunda özellikle pulpa boynuzu bölgelerindeki odontoblastlarda redüksiyon (yassılma) meydana gelmiştir.

## TARTIŞMA

Araştırma, denek olarak kullanılan bir hastanın 20 dişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Aynı hastanın hem deney grupları hem de preparasyonsuz (+) ve preparasyonlu (—) kontrol grubu olarak kullanılması araştırmamızın daha sağlıklı olmasına yol açan bir durumdur. Bu şekilde farklı denek kullanıldığında hastalar arasındaki farklılıklara bağlı olarak oluşabilecek; diş yapısından, hastanın genel vücut reaksiyonlarından, ümmün sistemlerinden, muhtemel çeşitli hastalık ve farklılıklarından araştırma sonuçlarının etkilenmesi engellenmiştir.

Öte yandan hastanın denek olarak kullanılan dişlerinin büyük bir kısmında periodontal harabiyetinin bulunması, pulpal reaksiyonların periodontal harabiyetten etkilenip etkilenmediği sorusunu akla getirir. Klastik periodontoloji yaklaşımında; bir çok yazar periodontitisin apekse kadar ilerlemediği sürece pulpanın bundan etkilenmeyeceğini belirtmektedirler (6,10). Araştırmada kullanılan dişlerden hiçbirinin apikal lezyonu veya apekse yaklaşmış periodontal harabiyet radyolojik muayenelerde saptanmamıştır. Nitekim kontrol grubunda bağ dokusu ve odontoblastik tabakada pulpanın periodontitisten etkilendiğini gösterir herhangi pozitif bir histopatolojik bulgu yoktur. Bütün bu hususlar göz önüne alındığında, farklı deneklerde yürütülecek bir araştırmadan, aynı denekte farklı dişlerde yürütülen bir araştırmamızın sonuçlarının sağlıklı açısından daha uygun olduğu ortaya çıkmaktadır.

Diş preparasyonu pulpada ödem ve bazı kapiller damarların çevresinde kanamaya yol açabilmektedir (1). Preparasyonlu kontrol grubunun 1. ve 3. hafta örneklerine ait bulgular birbirlerine yakın değerdedir. İnflamatuar hücre varlığı ise gözardı edilebilecek düzeydedir. Bu şekilde hücre sel eksudasyon olmaksızın ortaya çıkan damarsal cevap basınç ve termal etkiyle açıklanabilir. Alonso ve arkadaşları (1) doğrudan zedelenme olmadıkça pulpada irreverzible değişikliklerin meydana gelmediğini, kesime bağlı oluşan değişikliklerin patolojik olmaktan çok fizyolojik olduğunu belirtmişlerdir.

Tannik asit (A) ve sitrik asit (B) uygulanan deney grubunda gerek fokal kanama alanları,

gerekse ödem ve konjesyon değerleri preparasyonlu kontrol (D) grubundan Fazladır. Asit ve demineralizan ajanlarla smear tabakasının uzaklaştırılması prepare edilmiş dentinin geçirgenliğinde artışa yol açmaktadır. Pashley ve ark. (15,16) smear tabakasının varlığı dentin geçirgenliğine % 86 oranında direnç sağladığını belirtmişlerdir.

Dentinde permeabilite artışı pulpanın kimyasal ve bakteriyel invazyonuna yol açar. Bakteriye! toksinler de pulpada pulpitis'e yol açmaktadır. İlginç olarak, pulpitis'i ifade eden enflamatuar hücre infiltrasyonu, bu çalışmada dominant bulgu değildir. Dolayısıyla sitrik asit ve tannik asit gruplarındaki artmış pulpal reaksiyon, kesime bağlı basınç ve termal etkiye eklenen kimyasal etkiye bağlanabilir. Sterling ve ark. (17) köpek dişleri üzerinde yaptıkları araştırmada, sitrik asitin pulpa üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sitrik asitin pulpayı irrite etmediğini ancak ajana karşı reaksiyon gösterdiğini saptamışlardır. Oysa Cotton (7) pulpanın sitrik asite karşı cevap verdiğini belirtmiştir. Bitter (1990) (3), % 25 tannik asidin dentin permeabilitesine etkisini sitrik asit ile karşılaştırmıştır. Sonuç olarak tannik asidin dentin tubül ağzını genişletmediğini, ayrıca dentinin permeabilitesi üzerinde azaltıcı etki gösterdiğini belirtmiştir. Buna göre tannik asidin pulpa dokusu üzerinde herhangi bir zararlı etki yapmayacağını ileri sürmüştür.

Araştırmamızda sitrik asit ve tannik asit gruplarında pulpal ödemle devamlılık halinde ödem gözlenmiştir. Ödem sonucu, özellikle pulpa boynuzu bölgelerindeki odontoblastlarda reduksiyon (yassılma) meydana gelmiştir.

EDTA uygulanan ve 3 haftalık olan (C grubu) tüm prepatlarda da pulpada yaygın kanama, ödem ve nekroz izlenmektedir. Aynı şekilde, odontoblastik elemanlarda yaygın kayıp söz konusudur. Kesitlerde pulpa dokusunda enflamatuar hücre infiltrasyonu yer yer ve seyrek. İzlenen nekroz abse formasyonu ile ilgili değildir. Görünüm damar endoteli üzerinde şiddetli toksite ile uyumludur. Çünkü nekroz alanına hemorajik komponentin eklenmesi damar endotelinin zedelenmesiyle ilgilidir. İlaç ve kimyasal ajanlarla meydana gelen nekrozlarda enflamatuar infiltrasyon oldukça hafif düzeydedir (14).

C grubunda izlenen yaygın hemorajik nekrozun diğer gruplarda izlenmemesi uygulanan EDTA'ya bağlanabilir. Brannstöröm (5), EDTA solüsyonunun smear tabakasını tamamen uzaklaştırmasının yanında dentin tübüllerinin ağızını genişlettiğini açıklamıştır. Dolayısıyla bu ajanın pulpada irritasyonlara yol açabileceğini belirtmiştir. Lindemann ve ark. (13)'ları EDTA'nın açık pulpa üzerinde toksik etki yarattığını, ancak molekül büyüklüğünden dolayı, dentinde diffüzyon göstermediğini bildirmişlerdir. Oysa Pashley ve ark. (16)'ları EDTA'nın molekül büyüklüğünden daha büyük moleküllerin dentinde diffüzyon gösterdiğini rapor etmişlerdir.

### SONUÇ

Bu çalışmada uygulanan smear uzaklaştırıcı ajanların insan dişi pulpası üzerinde etki yaratıkları, sitrik asit ve tannik asit uygulamalarında ortaya çıkan pulpal cevabın reverzible olabileceği, EDTA'nın ise pulpa üzerinde irreverzible etki meydana getirdiği sonucuna varılmıştır.

### KAYNAKLAR

1. Alos Davila, H.N., Van Huysen, G., Johnston, J.F.: Changes in pulp and periodontal tissues of teeth subjected to crown prostheses. J. Prosthet. Dent., 10 : 350, 1960.
2. Bitter N.C. : Tannic acid for smear layer removal : Pilot study with scanning electron microscope. J. Prosthet. Dent., 61 : 503-507, 1989.
3. Bitter, N.C. : The effect of % 25 tannic acid on prepared dentin. A scanning electro microscope - methylene blue dye study. J. Prosthet. Dent., 64: 12-16, 1990.
4. Brannström, M.: Smear layer: Pathological and treatment considerations. Oper. Dent., 3 : 35-42, 1984.
5. Brannström, M., Johansen, G.: Effect of various conditioners and cleaning agents on prepare dentin surface. An SEM investigation. J. Prosthet. Dent., 31 : 422-436, 1974.
6. Carranza, F.A.: Glickman's Clinical Periodontoloji. 5th. Ed., W.B. Saunders Company, Piladelphia, 1979.
7. Cotton, W., Seigel, R. : Human pulp response to citric acid cleanser. J. Am. Dent. Assoc, 97: 639-644, 1978.
8. Dippel, H.W., Borggreven, J.M., Hoppenbrouwers, P.M.M. : Morphology and permeability of dentinal smear layer. J. Prosthet. Dent., 52 : 657-662, 1984.
9. Carcia-Codoy, F. : Dentin surface treatment and shear bond strength of light-cured glass ionomer. Am. J. Dent., 5 : 283-285, 1992.
10. Grant, DD.A., Stern, I.B., Everett, F.G. : Periodontics. 4th. Ed., The CV. Mosby Co. St. Louis, 1979.
11. Gvinnet, A.J. : Smear layer: Morphologiccal considerations. Oper. Dent., 3 : 3-12, 1984.
12. Levinkind, M., Vandernoot, T.J., Elliott, J.C.: Evaluation of smear layers on serial sections of human dentin by means of electrochemical impedance measurments. J. Dent. Res., 71 : 426-433. 1992.
13. Lindemann, R.A., Hume, W.R., Volcott, R.B.: Dentin permeability and pulpal response to EDTA. J. Prosthet. Dent., 53 : 341-358, 1984.
14. Mac Sween, R.N., Anthony, P.P., Scheur, P.J.: Pathology of the liver. 2. ed., Edinburg, Churchill Livingstone., 508-516, 1987.
15. Pashley, D.H., Livingston, M.J., Greenhill, J.D.: Regional resistance to fluid flow in human dentin in vitro. Arch. Oral. Biol., 23 : 807-810, 1978.
16. Pashley, D.H., Livingston, M.J., Outhvaite, W.C. : Rate of permeation of isotops through human dentin, in vitro. J. Dent. Res., 56 : 83-103, 1977.
17. Sterling, K.K., Carlos, E., Thomas, B.A., Roland, M.M., James, J.L.: The pulp response to topically applied citric acid. Oral Surg., 58 : 199-206, 1984.
18. Van Meerbeek, B., Inokoshi, S., Bream, M., Lambrechts, P., Van herle, G.: Morphological aspects of the resin-dentin interdiffusion zone with different resin adhesive systems. J. Dent. Res., 71 : 1530-1540, 1992.

### YAZIŞMA ADRESİ :

Doç. Dr. Cihan AKÇABOY  
G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı  
06510 Emek-ANKARA