

GLUTARALDEHİTİN ÇEŞİTLİ YOĞUNLUK DERECELERİNİN VE POLİKARBOKSİLAT SİMANININ ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Oya Aktören*, Koray Gençay**, Nejat Savcı***

Yayın kuruluna teslim tarihi: 11. 4. 1992

ÖZET

Bu çalışmada, süt azılarında gerçekleştirilen glutaraldehit amputasyon tedavilerinde % 5 - % 3 - % 1'lik glutaraldehit yoğunluk derecelerinin ve polikarboksilat simanı - çinko oksit öjenolün etkileri karşılaştırıldı. 60 süt azısı klinik ve radyolojik olarak 4 ay süre ile; 12 süt azısı ise 1 ay sonra çekilerek histolojik olarak değerlendirildi. Klinik ve radyolojik bulgularda anlamlı farklılıklar saptanmadı. Ancak, histolojik incelemelerde glutaraldehitin % 5 yoğunluk derecesinin ve polikarboksilat simanının pulpada diğer gruplara göre daha az iltihap oluşturduğu gözlemlendi.

Anahtar sözcükler: Glutaraldehit, polikarboksilat simanı, süt azıları.

GİRİŞ

Süt dişleri endodontik tedavisinde kullanılan formokrezolün mutajenik, toksik ve immunojenik olduğunun tartışılması yeni bir fiksatif arayışına neden olmuş ve formekrezola alternatif olarak glutaraldehit öne sürülmüştür (3,16,19,20,21,24). Glutaraldehitin formokrezola göre daha aktif bir kimyasal yapıya sahip olması ve doku proteinleri ile daha büyük moleküllü bileşikler meydana getirmesi pulpa dokusundaki dağılımını sınırlandırmakta ve kanal pulpasında formokrezola göre daha az nekroz, iltihap ve dejenerasyon gözlenilmektedir (1,5,15,22,24,25,26).

Süt dişleri amputasyon tedavilerinde genellikle kullanılan amputasyon patı çinko oksit öjenoldür (1,8,10,11,15). Ancak öjenol pulpada kronik bir iltihap oluşturmaktadır (2,4,12,13,17). Bu nedenle, Garcia Godoy süt azı formokrezol amputasyon tedavilerinde çinko oksit öjenol ve polikarboksilat simanı uygulan-

EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT GLUTARALDEHYDE CONCENTRATIONS AND POLYCARBOXYLATE CEMENT

ABSTRACT

In this study, the effects of glutaraldehyde concentrations, % 5 - % 3 - % 1 and polycarboxylate cement - zinc oxide eugenol were compared. 60 primary molars were evaluated clinically and radiographically for 4 months; and 12 teeth were examined histologically 4 weeks postoperatively. No significant differences were found in clinical and radiologic results. However, in the histologic observations, it was seen that glutaraldehyde at % 5 concentration and polycarboxylate cement have caused less inflammation in pulp than the other groups.

Key words: Glutaraldehyde, polycarboxylate cement, primary molars.

masının etkilerini histolojik olarak karşılaştırmış ve polikarboksilat simanının çinko oksit öjenol patından daha başarılı sonuçlar verdiğini ileri sürmüştür.

Bu çalışma, glutaraldehit amputasyon tedavilerinde glutaraldehitin çeşitli yoğunluk derecelerinde uygulanmasının ve amputasyon patı olarak polikarboksilat simanı ve çinko oksit öjenolün kullanılmasının etkilerinin klinik, radyolojik ve histolojik olarak araştırılması amacı ile yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

In vivo olarak yapılan bu araştırma, İ.Ü. Diş Hekimliği Pedodonti Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran çocukların süt azılarında gerçekleştirildi. Yaşları 5-8 arasında değişen çocuklarda amputasyonlar iç-diş rezorpsiyon, periapikal, furkasyon lezyonları apse, fistül, sallantı, perküsyona duyarlılığı ve ağrısı

* Doç. Dr. İ.Ü. Diş Hek. Fak. Pedodonti Anabilim Dalı

** Dr. İ.Ü. Diş Hek. Fak. Pedodonti Anabilim Dalı

*** Dr. İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü

bulunmayan 72 dentin çürüklü süt azalarına uygulandı. 60 süt azası klinik ve radyolojik, 12 süt azası histolojik olarak incelendi.

Amputasyonlarda, 0.2 M sodyum fosfat (pH:8.0) ile tamponlanan ve taze olarak hazırlanan % 5, % 3 ve % 1'lik glutaraldehit* uygulandı. Amputasyon patları olarak çinko oksit öjenol** ve polikarboksilat simanı*** kullanıldı.

Amputasyonlar 6 ayrı grupta gerçekleştirildi. Her gruptaki yöntem 12 süt azasına uygulandı. Her gruptaki 10 diş klinik ve radyolojik olarak, 2 diş ise histolojik olarak değerlendirildi.

Gruplar:

1. Grup: % 5'lik glutaraldehit, polikarboksilat simanı
2. Grup: % 3'lük glutaraldehit, polikarboksilat simanı
3. Grup: % 1'lik glutaraldehit, polikarboksilat simanı
4. Grup: % 5'lik glutaraldehit, çinko oksit öjenol
5. Grup: % 3'lük glutaraldehit, çinko oksit öjenol
6. Grup: % 1'lik glutaraldehit, çinko oksit öjenol

Amputasyon tedavisi uygulanacak dişler infiltrasyon anestezisi ile uyandırıldı. Çürüklerin temizlenmesi, kavitenin hazırlanması ve pulpa odasının boşaltılmasında tazyikli su-hava akımı altında çalışan aeratör kullanıldı. Çürüklerin temizlenmesi, pulpa tavanının kaldırılması ve pulpa odasının boşaltılmasında sırasıyla 805, H21L, H1 (Komet) no'lu frezler kullanıldı. Pulpa odası boşaltıldıktan sonra kanamanın uzun süreli ve koyu renkte olduğu dişler değerlendirilmeye alınmadı.

Glutaraldehite batırılmış küçük pamuk yuvarlaklar kuru pamuk arasında sıkılarak kanal ağızları üzerine yerleştirildi ve 1 dakika süre ile bekletildi. Pamuk yuvarlaklar alındıktan sonra amputasyon patı uygulandı. Dişlerin restorasyonları aynı seansta bitirildi ve radyografileri alındı. 4 ay sonra klinik ve radyolojik olarak incelenen dişler ağrı, fistül, abse, sallantı, iç-diş rezorpsiyon, furkasyon ve periapikal lezyon açısından değerlendirildi. Elde edilen bulguların karşılaştırılmasında X² testi kullanıldı.

Histolojik olarak incelenecek dişler 1 ay sonra çekildi ve 15 gün süre ile % 10'luk formolde bırakıldı. Dişler daha sonra 30 gün süreyle 1'e 1 karıştırılan sodyum sitrat, formik asit solusyonunda dekalsifiye edildi. Dekalsifiye olan dişler 24 saat akar suda bekletildi. Klasik laboratuvar yöntemleri ile takibi tamamlanan

* Glutaraldehit, Merck, Darmstadt, Almanya

** Zinc-oxide/eugenol cement, Austenal Dental Products, Harrow, İngiltere

*** Lumicon, Bayer Dental, Leverkusen, Almanya

örnekler parafin bloklara alındı, 5 mikron kalınlığında kesilerek hematoksilin-eozin ile boyandı ve ışık mikroskopunda incelendi. Süt azalarının kanal pulparları nekroz, iltihap hücreleri (lenfosit, plazma hücreleri, nötrofil ve eozinofil polimorf, makrofaj), fibrozis, ödem, hiperemi, tersiyer dentin, kireçlenme açısından incelendi. Kök pulparlarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgeleri ayrı olarak değerlendirildi

BULGULAR

Glutaraldehitin çeşitli yoğunluklarda uygulandığı ve polikarboksilat ya da çinko oksit öjenol amputasyon patlarının kullanıldığı amputasyonların klinik, radyolojik ve histolojik olarak değerlendirilmeleri sonucunda elde edilen bulgular Tablo 1 ve 4'de belirtilmektedir.

Tablo 1: Grupların klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmeleri

Gruplar	n	Klinik				Radyolojik			
		Başarılı		Başarısız		Başarılı		Başarısız	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1. grup (% 5, PCC)	10	9	90	1	10	9	90	1	10
2. grup (% 3, PCC)	10	10	100	-	-	8	80	2	20
3. grup (% 1, PCC)	10	9	90	1	10	8	80	2	20
4. grup (% 5, ZOE)	10	9	90	1	10	8	80	2	20
5. grup (% 3, ZOE)	10	9	90	1	10	9	90	1	10
6. grup (% 1, ZOE)	10	7	70	3	30	7	70	3	30

Klinik ve Radyolojik Bulgular:

% 5'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanının uygulandığı birinci grupta 1 süt azısında ağrı ve furkasyon lezyonu gözlemlendi. % 3'lük glutaraldehitin ve polikarboksilat simanının uygulandığı ikinci grupta, 1 süt azısında periapikal, 1 süt azısında furkasyon lezyonu saptandı. % 1'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanının uygulandığı üçüncü grupta 1 dişte sallantı, 1 dişte furkasyon ve 1 dişte periapikal lezyon görüldü. % 5'lik glutaraldehitin ve çinko oksit öjenol patının uygulandığı dördüncü grupta 1 süt azısında ağrı, 1 süt azısında apse, 2 dişte furkasyon lezyonu gözlemlendi. % 3'lük glutaraldehitin ve çinko oksit öjenolun uygulandığı beşinci grupta 1 süt azısında ağrı ve iç rezorpsiyon; % 1'lik glutaraldehitin ve çinko oksit öjenol patının uygulandığı altıncı grupta ise 1 dişte ağrı, 1 dişte sallantı, 1 dişte apse, 2 dişte periapikal lezyon, 1 dişte iç rezorpsiyon saptandı.

Tablo 2: Gruplarda elde edilen klinik değerlerin istatistiksel olarak karşılaştırılmaları

	X ²	p
1. grup (% 5, PCC) 2. grup (% 3, PCC) 3. grup (% 1, PCC)	1.064	p>0.05
4. grup (% 5, ZOE) 5. grup (% 3, ZOE) 6. grup (% 1, ZOE)	1.91	p>0.05
1. grup (% 5, PCC) 4. grup (% 5, ZOE)	0	p>0.05
2. grup (% 3, PCC) 5. grup (% 3, ZOE)	1.06	p>0.05
3. grup (% 1, PCC) 6. grup (% 1, ZOE)	1.25	p>0.05
1. grup (% 5, PCC) 2. grup (% 3, PCC) 3. grup (% 1, PCC) 4. grup (% 5, ZOE) 5. grup (% 3, ZOE) 6. grup (% 1, ZOE)	4.676	p>0.05

Tablo 3: Gruplarda elde edilen radyolojik değerlerin istatistiksel olarak karşılaştırılmaları

	X ²	p
1. grup (% 5, PCC) 2. grup (% 3, PCC) 3. grup (% 1, PCC)	0.48	p>0.05
4. grup (% 5, ZOE) 5. grup (% 3, ZOE) 6. grup (% 1, ZOE)	1.25	p>0.05
1. grup (% 5, PCC) 4. grup (% 5, ZOE)	0.398	p>0.05
2. grup (% 3, PCC) 5. grup (% 3, ZOE)	0.398	p>0.05
3. grup (% 1, PCC) 6. grup (% 1, ZOE)	0.26	p>0.05
1. grup (% 5, PCC) 2. grup (% 3, PCC) 3. grup (% 1, PCC) 4. grup (% 5, ZOE) 5. grup (% 3, ZOE) 6. grup (% 1, ZOE)	1.895	p>0.05

Gruplarda elde edilen klinik ve radyolojik değerlerin istatistiksel olarak karşılaştırılmalarında elde edilen bulgular Tablo 2 ve 3'de belirtilmektedir.

Glutaraldehitin % 5, % 3 ve % 1 yoğunlukta uygulandığı ve polikarboksilat simanının kullanıldığı 1., 2. ve 3. grupta elde edilen değerler arasında anlamlı bir farklılığın meydana gelmediği saptandı.

% 5, % 3 ve % 1'lik glutaraldehitin uygulandığı çinko oksit öjenol patının kullanıldığı 4., 5. ve 6. grupların karşılaştırılmalarında farklılığın anlamlı olmadığı bulundu.

Glutaraldehitin % 5, % 3 ya da % 1 yoğunlukta uygulandığı, polikarboksilat ya da çinko oksit öjenol patlarının kullanıldığı 1. grup - 4. grup, 2. grup - 5. grup, 3. grup - 6. grup arasında ise anlamlı farklılıklar saptanmadı.

Glutaraldehitin % 5, % 3 ve % 1 yoğunluklarda uygulanmasının, amputasyon patı olarak polikarboksilat ya da çinko oksit öjenolun kullanılmasının klinik ve radyolojik açıdan anlamlı farklılıklar oluşturmadığı belirlendi.

Histolojik Bulgular

Histolojik bulgular Tablo 4'de gösterilmektedir.

1. Grup: % 5 G, PCC

1 ve 2 no'lu örneklerin koronal bölgesinde ince bir nekroz tabakası, hafif mononükleer hücre infiltrasyonu, koronal ve orta kök bölgelerinde hiperemi ve ödem, orta ve apikal alanlarda ise fibrozis izlendi (Şekil 1).

2. Grup: % 3 G, PCC

3 no'lu örneğin yüzeyinde nekroz, hemen altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu, yaygın ödem ve hiperemi görüldü (Şekil 2).

4 no'lu örneğin yüzeyinde nekroz, altında yer yer kireçlenme odakları, apikale yakın alanlarda ise fibrozis gözlemlendi.

3. Grup: % 1 G, PCC

5 no'lu örneğin yüzeyinde hafif nekroz, tüm alanlarda hiperemi, ödem ve yüzeyde polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu görüldü.

6 no'lu örneğin yüzeyinde kalın bir nekrotik alan ve altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu, daha derinde orta dercede fibrozis saptandı (Şekil 3).

4. Grup: % 5 G, ZOE

7 ve 8 no'lu örneklerin yüzeyinde nekroz, hemen altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu, yer yer fibrozis, yaygın hiperemi ve ödem görüldü (Şekil 4).

5. Grup: % 3 G, ZOE

9 ve 10 no'lu örneklerin yüzeyinde nekrotik alan ve altında yoğun polimorf çekirdekli hücre infiltrasyonu, daha derinde ise hiperemi, ödem, tersiyer dentin yapımı ve kalsifiye odaklar gözlemlendi (Şekil 5,6).

6. Grup: % 1 G, ZOE

Tablo 4: Örneklerde saptanan histolojik bulgular

Grup No	Örnek No	İltihap Hücreleri									
		Nekroz KOA	Lenfosit KOA	Plasma h KOA	Nöt-Eoz Polimorf KOA	Makrofaj KOA	Fibrozis KOA	Ödem KOA	Hiperemi KOA	Tersiyer Dentin KOA	Kireçlenme KOA
1	1	+-	+-	---	+-	---	+++	+-	+-	---	---
1	2	+-	+-	+-	+- +	+-	+++ +	++	++	++	+-
2	3	++ +	+++ +	++	++ +	++ +	++ +	++ +	+++ +	---	+-
2	4	+- +	---	---	---	++	++ +	+	+	---	++ +
3	5	+-	+++	++	++ +	++	++	++ +	+++ +++	++	+-
3	6	++ +	++	++ +	+++ ++	++ +	++ +	++ +	++	++	---
4	7	+ +- +	++	+	++ +	+-	++ +	+	+	---	---
4	8	+- +	++ +	++	++ ++	++ +	++ +	++ +	++ +	+	+-
5	9	++ +	+++ ++	+++	+++ +++	++ +	---	+++	+++ +	++	+-
5	10	+-	+++	+-	+++ +	+-	+	+	++	---	+-
6	11	++ +	+++ ++	+++	++ +++	+++ ++	++	+++ +++	+++ +++	++	++
6	12	++ +	++ +	++	+++ ++	++ +	++ +	++ +	+++ +	---	++
Değerlendirme	(-) : yok (+) : hafif (++) : orta (+++): şiddetli	K : 1/3 Koronal kök bölgesi O : 1/3 Orta kök bölgesi A : 1/3 Apikal kök bölgesi									

11 ve 12 no'lu örneklerin yüzelelerinde nekroz, hemen altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu, yaygın ödem, hiperemi ve kalsifiye odaklar izlendi (Şekil 7,8).

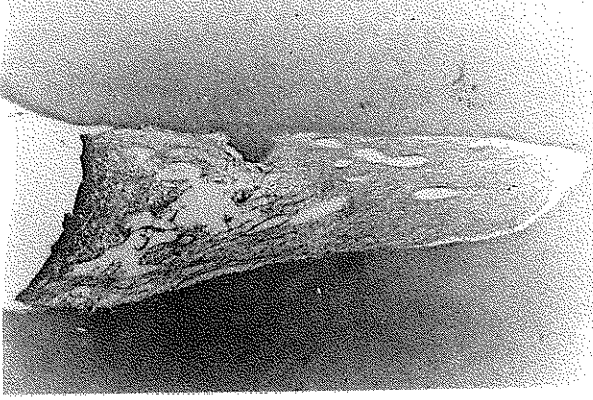
TARTIŞMA

Bu çalışmada, glutaraldehitin değişik yoğunluk derecelerinde amputasyon tedavilerinde uygulanma-

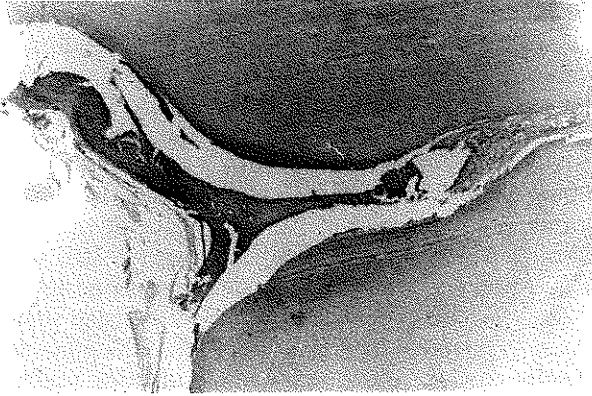
sının ve amputasyon patı olarak polikarboksilat simanını ya da çinko oksit öjenolun kullanılmasının etkileri araştırıldı.

Glutaraldehit amputasyon tedavileri ile ilgili çalışmalarında genellikle % 2'lik glutaraldehitin kullanıldığı bildirilmektedir (7,8,10,11,15). Davis ve ark. ise sıçanlarda yaptıkları çalışmada % 5'lik glutaraldehi-

Şekil 1- % 5'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanı uygulanan süt azısının yüzeyinde ince bir nekroz tabakası, hafif mononükleer hücre infiltrasyonu ve polimorf çekirdekli hücreler (H+E, X32)

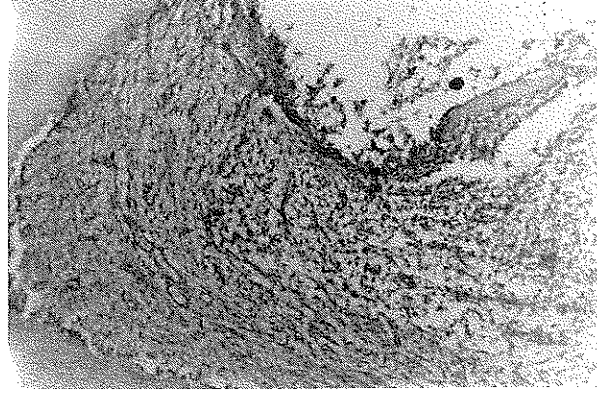


Şekil 2- % 3'lük glutaraldehit ve polikarboksilat simanı uygulanan süt azısının yüzeyinde nekroz, hemen altında polimorf çekirdekli hücreler, mononükleer hücre infiltrasyonu, orta ve apikal bölgelerde fibrozis (H+E, X32)



tin kullanıldığını belirtmişlerdir (5). Ranly in vitro olarak yaptığı çalışmasında, % 5'lik glutaraldehitin fiksatif özelliğinin % 2'lik glutaraldehitten daha iyi olduğunu ancak anlamlı bir avantaj oluşturmadığını ileri sürmüştür (18). Hill ve ark. ise glutaraldehitin antimikrobial etkisini in vitro olarak araştırmış ve sonuçta glutaraldehitin antimikrobial bir etki göstermesi için yoğunluğunun en az % 3.125 olması gerektiğini bildirmiştir (14). Fuks ve ark. 1990 yılında yaptıkları çalışmada, süt dişi amputasyonlarında glutaraldehitin % 2'lik yoğunluk derecesinden farklı yoğunluk derecelerinin etkinliğinin araştırılması ile klinik başarının artırılabilirliğini ileri sürmüşlerdir (8). Bu nedenle, bu çalışmada, % 5, % 3 ve % 1 yoğunluk derecelerindeki glutaraldehit amputasyon tedavilerinde uygulanmış ve etkileri karşılaştırmalı olarak incelen-

Şekil 3- % 1'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanı uygulanan süt azısının yüzeyinde nekrotik alan ve altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu (H+E, X100)



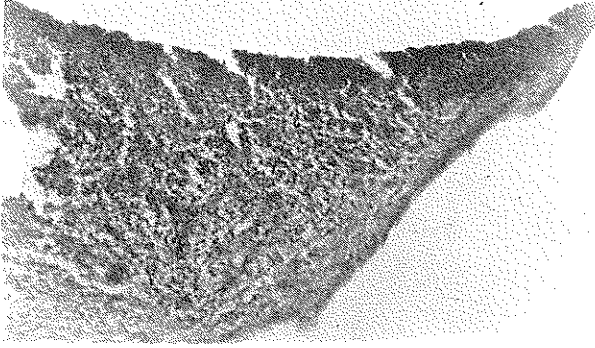
Şekil 4- % 5'lik glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan süt azısının yüzeyinde nekroz tabakası, hemen altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu, yer yer fibrozis, yaygın hiperemi ve ödem (H+E, X100)



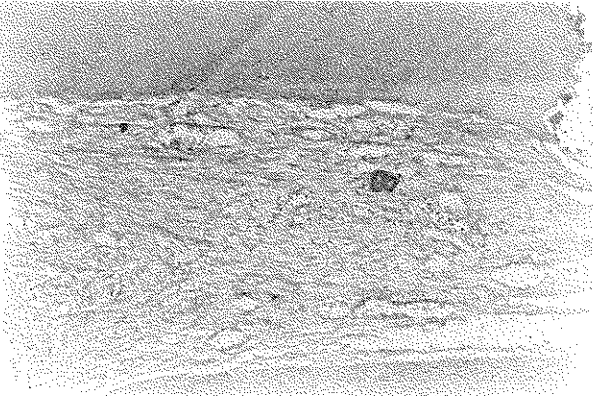
miştir. Glutaraldehit amputasyon yöntemi ile ilgili çalışmalarda, glutaraldehitin genellikle 1-3 dakika ya da 5 dakika süre ile kanal pulpa yüzeylerine uygulandığı bildirilmektedir (7,8,15). Formokrezol amputasyon tedavilerinde sürenin azaltılması ile anlamlı farklılıklar oluşmadığı ve bu şekilde, toksik reaksiyonların azaldığı ileri sürülmektedir (20). Ayrıca, çocuklarda işlemlerin kısa sürede bitirilmesi için uygulama süresinin 1 dakika olması 3 ya da 5 dakika olmasına göre daha avantajlıdır. Bu nedenlerle, bu çalışmada glutaraldehit kanal pulpa yüzeylerine 1 dakika süre ile uygulanmıştır.

Amputasyonlarda sıklıkla uygulanan amputasyon patı çinko oksit öjenoldür. Çinko oksit öjenolün pulpaya etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, çinko ok-

Şekil 5- % 3'lük glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan süt azısının yüzeyinde kalın bir nekrotik alan ve altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler ve mononükleer hücre infiltrasyonu (H+E, X100)



Şekil 6- % 3'lük glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan süt azısının orta bölgesinde fibrozis, hafif hiperemi, ödem, tersiyer dentin yapımı ve kalsifiye odaklar (H+E, X100)



sit öjenolun pulpada daha fazla bir iyileştirme oluşturmadan kronik bir iltihap ve nekroz meydana getirdiği ileri sürülmektedir (4,12,13,17). Süt azılarında gerçekleştirilen formokrezol amputasyon yönteminde polikarboksilat simanının amputasyon patı olarak kullanılmasının başarıyı artırdığı vurgulanmıştır (9). El-Kafrawy ve ark., Safer ve ark., Truelove ve Mitchell de polikarboksilat simanının pulpada hafif ya da orta şiddette iltihapsal reaksiyon oluşturduğunu bildirmişlerdir (6,23,27). Bu nedenle, bu çalışmada da polikarboksilat simanı kullanılmış ve etkinliği çinko oksit öjenol ile karşılaştırılmıştır.

Araştırmacılar, glutaraldehit amputasyon tedavilerinin gerçekleştirildiği süt azı dişlerini klinik ve radyolojik olarak değişik sürelerde değerlendirmişler-

Şekil 7- % 1'lik glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan süt azısının yüzeyinde nekroz, hemen altında yoğun polimorf çekirdekli hücreler, mononükleer hücre infiltrasyonu, yaygın ödem, hiperemi ve kalsifiye odaklar (H+E, X32)



dir. Dişlerin 3,6,9,12,25 ve 42 ay süre ile incelendiği çalışmalarda genellikle % 90'ın üzerinde başarı saptanmıştır (1,10,11,15). Fuks ve ark. ise % 2'lik glutaraldehitin 5 dk. süre ile uygulandığı ve amputasyon patı olarak çinko oksit öjenolun kullanıldığı amputasyon tedavilerinde 6,12 ve 25 ay sonunda başarısızlık oranlarının sırasıyla % 5,7, % 9.6 ve % 18 olarak bildirmişlerdir (8). Bu çalışmada uygulanan değişik glutaraldehit amputasyon yöntemlerinde klinik ve radyolojik başarı oranlarının % 70-100 arasında değiştiği gözlenmiştir. % 5 ve % 3'lük glutaraldehit grupları ile % 90'ın üzerinde klinik başarı saptanmıştır. En düşük klinik başarı oranı ise % 1'lik glutaraldehit ve çinko oksit öjenolun uygulandığı altıncı grupta % 70 olarak elde edilmiştir. Radyolojik başarı oranlarının ise en yüksek % 5'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanının uygulandığı birinci grupta ve % 3'lük glutaraldehitin ve çinko oksit öjenolun uygulandığı beşinci grupta % 90 olarak saptanmıştır. En düşük radyolojik klinik başarı oranı ise % 1'lik glutaraldehitin ve çinko oksit öjenolun uygulandığı altıncı grupta % 70 olarak bulunmuştur. Tüm gruplarda elde edilen klinik ve radyolojik başarı oranlarının arasındaki farkların ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır. Gruplarda en sık gözlenen başarısızlık belirtilerinin ise ağrı ve furkasyon lezyonları olduğu dikkati çekmiştir.

Glutaraldehitin pulpaya etkisini araştıran çeşitli histolojik çalışmalarda glutaraldehitin formokrezole göre daha başarılı olduğu ileri sürülmüştür (1,5,25,26). Araştırmacılar, glutaraldehit amputasyon yöntemi uygulanan dişleri 5 dakika, 1 hafta, 1 ay, 3 ay, 6 ay ya da 1 yıl süre gibi çeşitli süreler sonunda çekmişler ve kanal pulpa dokularını değerlendirmişlerdir. Bu çalışma-

larda, glutaraldehitin uygulandığı kanal pulpa yüzeylerinde eozinofilik ve homojen yapıda bir fiksasyon tabakası meydana geldiği saptanmıştır. Glutaraldehitin pulpada oluşturduğu nekrozun formokrezolun oluşturduğu nekroza daha sınırlı düzeyde olduğu, bu nedenle canlı pulpa dokusunun glutaraldehit uygulanan dişlerde daha fazla oranda gözlemlendiği bildirilmiştir. Glutaraldehitin pulpada hafif ve orta derecede iltihap oluşturduğu ve iltihabın da koronal ve orta kök bölgelerinde sınırlı kaldığı belirtilmiştir. 1/3 apikal bölgede ise genellikle iltihap hücrelerine rastlanılmadığı açıklanmıştır. Zaman ile pulpada fibrozisin ve kireçli dejenerasyonun arttığı belirlenmiştir (1, 5, 7, 15, 25, 26).

Bu çalışmada, glutaraldehitin % 5, % 3 ve % 1 yoğunluk derecelerinin ve polikarboksilat ve çinko oksit öjenol patlarının kısa sürede oluşturduğu etkileri inceleyebilmek amacı ile dişler tedaviden 1 ay süre sonunda çekildi. Örneklerde kanal pulpası koronal, orta ve apikal bölgelere ayrılarak ayrıntılı olarak incelendi (Tablo 4). Değerlendirmeler sonucunda, % 5'lik glutaraldehitin % 3 ve % 1'lik glutaraldehitinden daha az nekroz ve iltihap oluşturduğu gözlemlendi. % 5'lik glutaraldehit uygulanan dişlerin ve orta apikal kök bölgelerinde nekroz saptanmadı. % 5'lik glutaraldehitin uygulandığı dişlerin apikal kök bölgelerinde ise iltihap hücrelerine, hiperemi ve ödeme rastlanılmadı. % 5'lik gruplarda orta ve apikal kök bölgelerinde hafif ve orta derecede fibrozis gözlemlendi. Tüm grupların koronal bölgelerinde fibrozis saptanmadı. Kireçlenme ise en az % 5'lik gruplarda gözlemlendi. % 5'lik glutaraldehit ve polikarboksilat simanı uygulanmış dişlerde nekroz ve iltihabın % 5'lik glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanmış dişlere göre daha az olduğu görüldü.

% 3'lük gruplarda ise nekroz ve iltihabın % 1'lik gruplardan daha az olduğu gözlemlendi. Nekrozun koronal ve orta kök bölgelerinde orta derecede var olduğu görüldü. Ayrıca, % 3'lük glutaraldehit ve polikarboksilat simanı uygulanmış dişlerde % 3'lük glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanmış dişlere göre daha az

sayıda iltihap hücreleri saptandı. % 3'lük grupların apikal kök bölgelerinde nekroz görülmedi.

% 1'lik glutaraldehitin uygulandığı dişlerin koronal ve orta kök bölgelerinde nekroz, şiddetli ve orta derecede iltihap gözlemlendi. Çinko oksit öjenolun uygulandığı örneklerde ise iltihabın daha fazla olduğu saptandı. % 1'lik glutaraldehitin % 5 ve % 3'lük glutaraldehit kadar başarılı olamadığı anlaşıldı.

Tüm gruplarda kireçlenme ve tersiyer dentin gözlenme oranının düşük olduğu dikkati çekti. 1 ay içinde dişlerde, kireçlenme ve tersiyer dentinin fazla oluşmadığı belirlendi. Fibrozisin apikal ve orta kök bölgelerinde görülmesi, koronal kök bölgesinde ise hiç izlenmemesi fibrozisin apikalden koronal bölgeye doğru oluştuğunu göstermektedir.

Polikarboksilat simanı uygulanan dişlerin kök pulpa dokularında çinko oksit öjenol gruplarına göre daha az ve orta derecede iltihapsal reaksiyon oluştuğu gözlemlendi. Poliakrilik simanın tozu modifiye edilmiş çinko oksit, likidi ise poliakrilik asittir. Poliakrilik asidin moleküllerinin büyük olması ve poliakrilik asidin doku proteinleri ile birleşme kabiliyetinin yüksek olması doku içindeki dağılımını sınırlandırmaktadır (6,9,23,27). Çinko oksit öjenol patının uygulandığı dişlerde iltihabın daha fazla olması ise öjenolun pulpa dokusunu irrite etme özelliğine bağlanmaktadır (2,4,9,13,17). Bu nedenle, süt azalarında gerçekleştirilecek glutaraldehit amputasyon tedavilerinde, çinko oksit öjenol yerine polikarboksilat simanının kullanılması daha başarılı sonuçlar verecektir.

SONUÇ

1- Süt dişlerinde gerçekleştirilen glutaraldehit amputasyon tedavilerinde % 5'lik glutaraldehitin % 3 ve % 1'lik glutaraldehite göre daha başarılı olduğu belirlendi.

2- Polikarboksilat simanının çinko oksit öjenola göre daha az iltihap oluşturduğu gözlemlendi.

KAYNAKLAR

1. Aktören, O.: Süt dişi amputasyon tedavisinde çeşitli madde ve tekniklerin karşılaştırılması. Doktora tezi, 1988, İstanbul.
2. Beaver, H.A., Kopel, H.M., Sabes, W.R.: The effect of zinc oxide eugenol cement on a formocresolized pulp. *J.Dent.Child.*, 1966; 33:381-96.
3. Block, R.M., Lewis, R.D., Hirsch, J., Coffey, J., Langeland, K.: Systemic distribution of labelled paraformaldehyde incorporated within formocresol following pulpotomies in dogs. *J. Endod.* 9: 1983; 176-178.
4. Boller, R.J.: Reactions of pulp-tomized teeth to zinc oxide and formocresol-type drugs. *J. Dent. Child.*, 1972; 39: 52-60.
5. Davis, M.J., Myers, R., Switkes, M.D.: Glutaraldehyde; an alternative to formocresol for vital pulp therapy, *J. Dent. Child.*, 1982; 49: 176-180.
6. El-Kafrawy, Dickey, K., Mitchell, P.: Pulp reaction to a polycarboxylate cement in monkeys. *J. Dent. Res.*, 1974; 53: 15-19.
7. Fuks, A.B., Bimstein, E., Michaeli, Y.: Glutaraldehyde as

a pulp dressing after pulpotomy in primary teeth of baboon monkeys, *Pediatr. Dent.*, 1986; 8: 32-36.

8. Fuks, A.B., Bimstein, E., Guelmann, M., Klein, H.: Assessment of a 2 percent buffered glutaraldehyde solution in pulp-tomized primary teeth of school children. *J. Dent. Child.*, 1990; 57: 371-375.

9. Garcia-Godoy, F.: A comparison between zinc oxide-eugenol and polycarboxylate cement on formocresol pulpotomies, *J. Pedod.*, 1982; 6: 203-217.

10. Garcia-Godoy, F.: Clinical evaluation of glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth, *Acta Odontol. Pediatr.*, 1983; 4: 41-44.

11. Garcia-Godoy, F.: A 42 month clinical evaluation of glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth. *J. Pedod.*, 1986; 10: 148-155.

12. Hannah, D.R., Rowe, A.H.: Vital pulpotomy of deciduous molars using N2 and other materials. *Br. Dent. J.*, 1971; 130: 99-107.

13. Hansen, H.P., Rawn, J.J., Ulrich, D.: Vital pulpotomy in primary molars. A clinical and histologic investigation of the effect of zinc oxide-eugenol cement and ledermix, *Scand. J. Dent. Res.*, 1971; 79: 13-23.

14. Hill, S.D., Berry, C.W., Seale, N.S., Kaga, M.: Comparison of antimicrobial and cytotoxic effects of glutaraldehyde and formocresol. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 1991; 71: 89-95.

15. Kopel, H.M., Bernick, S., Zachrisson, E., De Romero, S.A.: The effects of glutaraldehyde on primary pulp tissue following coronal amputation: An in vivo histologic study, *J. Dent. Child.*, 1980; 47: 425-430.

16. Lewis, B.B., Chestner, S.B.: Formaldehyde in dentistry: A review of mutagenic and carcinogenic potential. *J. Am. Dent. Assoc.*, 1981; 103: 429-431.

17. Magnusson, B.: Therapeutic pulpotomy in primary molars-clinical and histological follow-up. Zinc oxide-eugenol as wound dressing, *Odontol. Revy*, 1971; 22: 45-54.

18. Ranly, D.M.: The effect of pH and concentration on the glutaraldehyde fixation of bovine pulp, *Acta Odontol. Pediatr.*, 1983; 4: 45-47.

19. Ranly, D.M., Lazzari, E.P.: A biochemical study of two bifunctional reagents as alternatives to formocresol, *J. Dent. Des.*, 1983; 62: 1054-1057.

20. Ranly, D.M.: Formocresol toxicity. Current knowledge, *Acta Odontol. Pediatr.*, 1984; 5:93-98.

21. Ranly, D.M.: Assessment of the systemic distribution and toxicity of formaldehyde following pulpotomy treatment, *J. Dent. Child.*, 1985; 52: 431-434.

22. Ranly, D.M., Garcia-Godoy, F.: The diffusion of glutaraldehyde from zinc oxide eugenol, *Pediatr. Dent.*, 1985; 7: 215-217.

23. Safer, N., Avery, B., Cox, C.: Histopathologic evaluation of the effects of new polycarboxylate cements on monkey pulps. *Oral Surg.*, 1972; 33: 966-975.

24. S. Gravenmade, E.J.: Some biochemical considerations of fixation in endodontics. *J. Endod.*, 1975; 1: 233-237.

25. Tagger, E., Tagger, M.: Pulpal and periapical reactions to glutaraldehyde and paraformaldehyde pulpatomy dressing in monkeys. *J. Endod.*, 1984; 10: 364-371.

26. Tagger, E., Tagger, M., Sarnat, H.: Pulpal reactions to glutaraldehyde and paraformaldehyde pulpotomy dressings in monkey primary teeth. *Endod. Dent. Traumatol.*, 1986; 2: 237-242.

27. Truelove, A., Mitchel, P.: Biologic evaluation of a carboxylate cement *J. Dent. Res.*, 1971; 50: 166-169.

Yazışma adresi

Doç. Dr. Oya Aktören

İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi

Pedodonti Anabilim Dalı

34390 Çapa - İstanbul