

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Pedodonti Anabilim Dalı
Tez Yöneticisi: Prof.Dr.Altan Gülhan

60914

SÜT DİŞİ AMPUTASYON TEDAVİSİNDE
ÇEŞİTLİ MADDE VE TEKNİKLERİN
KARŞILAŞTIRILMASI

(Doktora Tezi)

Dişhekimi Oya Aktören

İstanbul - 1988

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
GEREÇ ve YÖNTEM	16
BULGULAR	25
TARTIŞMA	63
SONUÇ	79
ÖZET	81
SUMMARY	82
KAYNAKLAR	83
ÖZGEÇMİŞ	93

G İ R İ Ő

Sürekli dişlerin ve çenelerin normal olarak gelişebilmelerinde, çocuğun gelişim ve büyüme dönemlerinde büyük önem taşıyan beslenme işlevinin yerine getirilmesinde, konuşma kusurlarının önlenmesinde ve estetiğin korunmasında önemli fonksiyonları olması nedeniyle süt dişlerinin, yerlerini sürekli dişlere bırakıncaya kadar sağlıklı bir biçimde ağızda tutulmaları gerekmektedir. Bu da ancak, süt dişlerinin çürükten korunmaları ya da çürüdükleri takdirde tedavi edilmeleriyle sağlanır.

Süt dişlerinin sert dokularının ince ve geçirgen, pulpa odalarının ise geniş olması, çürüğün kısa sürede pulpaya ulaşmasına neden olur ve bu durumda endirekt ya da direkt kuafaj sorunu ile karşılaşılabilir.

Fizyolojik kök rezorpsiyonunun ilerlemesi ile dentin-pulpa reaksiyon gücünün giderek azalması ve büyüklük bakımından sürekli dişlerden 1/3 oranında küçük olan süt dişlerine 3-4 kat dolgu yerleştirilmesindeki güçlük gibi faktörler, pulpa canlılığının ve bütünlüğünün korunması amacıyla uygulanan kuafaj yöntemlerinin başarı oranını düşürmektedir. Bu nedenle günümüzde, süt dişlerinin pulpaya kadar ulaşan çürüklerinde sıklıkla, kuafaj yerine amputasyon tedavisine başvurulmaktadır.

Bilindiği gibi amputasyon teknikleri vital ve mortal

olmak üzere ikiye ayrılmakta ve bu amaçlarla çeşitli amputasyon patları kullanılmaktadır.

Pulpanın devitalize edilmesi, koronal pulpa dokusunun çıkartılması ve kanal pulpasının mumifikasyonunun amaçlandığı mortal amputasyon tedavisinin, biyolojik bir tedavi şekli olmaması, kök rezorpsiyonunun fizyolojik şartlarda gerçekleşmemesi ve tedavinin bir seansta bitirilememesi nedenleri ile günümüzde uygulanım alanı giderek azalmaktadır(28,30,43).

Vital amputasyon tedavisi ise, anestezi altında koronal pulpa dokusunun alınması, kanal pulpaları yüzeyine yerleştirilen çeşitli maddeler ile pulpada tamir reaksiyonunun uyandırılması ya da fiksasyonunun temin edilmesi ile kanal pulpasının canlılığının, bütünlüğünün korunmasına yönelik olması ve bir seansta bitirilebilmesi gibi nedenlerle tercih edilen bir amputasyon yöntemidir(2,28,50,81).

Süt dişlerinin vital amputasyonlarında Ca(OH)_2 (4,36, 41,48,85), antibiyotikli Ca(OH)_2 (72), çinko oksit öjenol(4,25, 42), çeşitli kortizonlu patlar(25,32), N_2 patı(24,86), Tempophore(6), Cresatin(7,32) gibi çeşitli maddeler amputasyon patı olarak uygulanmaktadır.

Pulpa dokusunun fiksasyonunda ise formokrezol uzun yıllar yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Ancak sitotoksik etkilerinin(38,39,63,75) vurgulanması ile son yıllarda, üstün fiksativ olduğu görülen glutaraldehitin(57,61,62,66) formokrezol yerine süt dişleri amputasyonlarında başarı ile kullanılabilceği ileri sürülmüştür.

Bu çalışma, süt dişlerine uygulanan formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ve mortal amputasyon tekniği ile bu tekniklerde kullanılan formokrezol, glutaraldehit ve timollü çinko oksit öjenol maddelerinin klinik, radyolojik, histolojik etkinliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Formokrezol ve glutaraldehit amputasyon teknikleri ile ilgili araştırmalar gözden geçirildiğinde, bunların, sorunu çeşitli yönlerden ele aldıkları görülmüştür. Bu nedenle, bu çalışmaları gruplara ayırarak incelemenin, konuya daha sağlıklı bir açıklama getireceği sonucuna varılmıştır.

Formokrezol ve glutaraldehit amputasyon teknikleri ile ilgili klinik, radyolojik ve histopatolojik çalışmalar:

Massler ve Mansukhani (1959), formokrezol, krezol ve % 7.4'lük formaldehitin pulpa dokusunda meydana getirdiği etkileri 205 sıçan dişi üzerinde histolojik olarak incelemişler, formokrezol uygulanmış pulpa dokusunda iyileşme oranının % 82, krezol uygulanmış pulpa dokusunda % 53, formaldehit uygulanmış pulpa dokusunda ise % 54 olduğunu bildirmişlerdir(47).

Emmerson ve ark. (1959), formokrezolu 20 süt dişi amputasyonunda 5 dakika-28 gün süre ile uygulamışlar ve uygulama süresi ile pulpada meydana gelen tepkiler arasındaki ilişkiyi histolojik olarak incelemişlerdir. Formokrezolun 5 dakika-3 gün gibi kısa süre ile uygulanmasının yüzeysel fiksasyon, daha uzun süre ile uygulanmasının ise kireçli dejenerasyon meydana getirdiğini belirtmişlerdir(11).

Doyle, McDonald ve Mitchell (1962), $Ca(OH)_2$ ve formo-

krezolun süt dişi amputasyonunda kullanılmasıнын meydana getirdiği etkileri 65 süt dişi üzerinde karşılaştırmışlar, Ca(OH)₂ ile % 71 klinik ve % 64 radyolojik başarı, formokrezol ile % 100 klinik ve % 93 radyolojik başarı saptamışlar, Ca(OH)₂ uygulanmış dişlerde en sık görülen başarısızlık belirtilerinin iç rezorpsiyon ve iltihap olduğunu belirtmişlerdir(10).

Law ve Lewis (1964), 324 süt azısında formokrezolu kavitede 3-5 gün bıraktıktan sonra çinko oksit öjenol amputasyon patı uygulamışlar ve klinik, radyolojik başarı oranınının 1. yılda % 99, 2. yılda % 93, 3. yılda % 94, 4. yılda % 98 olduğunu bildirmişlerdir(37).

Berger (1965), 31 süt azısının amputasyonunda formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamış ve amputasyon patı olarak eşit miktarda öjenol ve formokrezol içeren ZnO patını kullanmıştır. 22 haftalık klinik, radyolojik ve histolojik incelemeler sonucunda % 100 klinik, % 97 radyolojik, % 82 histolojik başarı elde etmiştir(3).

Beaver, Kopel ve Sabes (1966), 4-11 yaşları arasındaki 30 çocuğun 60 süt azısının amputasyonunda formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamışlar, amputasyon patı olarak eşit miktarda öjenol ve formokrezol içeren çinko oksit patı ya da formokrezol içermeyen çinko oksit öjenol patı kullanmışlardır. Formokrezolun, pulpa dokusunu 5 dakika süre ile fikse ettikten sonra patın içine konulup konulmamasının optimum değişiklikler oluşturmadığını ileri sürmüşlerdir(2).

Redig (1968), formokrezollu pat kullanarak 40 süt azısına uyguladığı amputasyon sonuçlarını 18 ay süre ile klinik ve radyografik olarak incelemiştir. Sonuçta, 5 süt azısının furkasyon ve periapikal bölgelerinde kemik defektleri ile birlikte 4 süt azısında apse, 1 süt azısında ise ağrı saptandığını açıklamıştır(67).

Kelley, Bugg ve Skjonsby (1973), 27 maymun dişi üzerinde gerçekleştirdikleri amputasyonlarda Oxpara ile formokrezolu fiksatif olarak kullanmışlar ve 22-260 günlük histolojik değerlendirmeler sonucunda her iki maddenin pulpa dokusunda meydana getirdiği değişikliklerin aynı olduğunu ileri sürmüşlerdir(27).

Rölling ve Thylstrup (1975), 66 alt ve 32 üst azısının amputasyonunda formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamışlar ve amputasyon patı olarak fomokrezollu ZOE patı kullanmışlardır. Klinik ve radyolojik olarak değerlendirilen dişlerin başarı oranlarınının 3. ayda % 91, 12. ayda % 83, 24. ayda % 78, 36. ayda % 70 olduğunu bildirmişlerdir(68).

Willard (1976), formokrezol amputasyon tekniği uyguladığı 30 süt azısını 6-36 ay süreyle radyografik olarak incelemiş, 2 süt azısında i rezorpsiyon, 2 süt azısında dış rezorpsiyon, 1 süt azısında furkasyon ve 2 süt azısında periapikal lezyon, 24 süt azısında ise kireçli dejenerasyon görüldüğünü belirtmiştir(88).

Magnusson (1978), formokrezolu 5 dakika ya da 3-5 gün süre ile 84 süt dişi amputasyonunda uygulamış ve sonuçta formokrezolun uygulanma süresinin histolojik açıdan anlamlı bir fark oluşturmadığını ileri sürmüştür(43).

Rölling ve Lambjerg-Hansen (1978), 19 süt azısının amputasyonunda formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamışlar ve amputasyon patı olarak eşit miktarda formokrezol ve öjenol içeren ZOE patını kullanmışlardır. 3-24 aylık histolojik incelemeler sonucunda formokrezolun pulpa dokularında meydana getirdiği değişikliklerin atipik olduğunu ve tüm dişlerde iltihap ya da nekroz saptandığını açıklamışlardır(70).

Wright ve Widmer (1979), 184 süt azısında uygulanan çeşitli amputasyon tedavilerini 27 ay süre ile klinik ve rad-

yolojik olarak kontrol etmişler ve % 80 başarı oranı saptamışlardır. Amputasyon tedavisi uygulanmış süt dişlerinin başarı oranı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir(89).

Mejare (1979), 81 süt azısının amputasyon tedavilerinde formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamış ve bir grupta ZOE patını, diğer grupta öjenol içermeyen 'Pharmatec' patını amputasyon patı olarak kullanmıştır. 2,5 yıllık klinik ve radyolojik inceleme sonucunda ZOE amputasyon patı kullanılan dişlerdeki başarı oranının % 63, 'Pharmatec' amputasyon patı kullanılan dişlerdeki başarı oranının % 43 olduğunu ve formokrezol tekniğinin koronal ya da total pulpitisli süt dişlerinde uygulanmasının anlamlı bir fark meydana getirmediğini ileri sürmüştür(50).

Kopel ve ark. (1980), 30 süt azısında % 2'lik glutaraldehiti 5 dakika süre ile uyguladıktan sonra eşit miktarda glutaraldehit ve öjenol içeren çinko oksit patını amputasyon bölgesinde yerleştirmişlerdir. Süt azılarının pulpa dokularının tedaviden 5 dakika, 1 hafta, 1 ay, 3 ay, 6 ay ve 1 yıl sonra histolojik olarak değerlendirilmeleri sonucunda pulpanın canlılığını koruduğunu, zamanla makrofajlar tarafından rezorbe edilen fiksasyon bölgesinin yoğun kollagen bağ dokusu ile yer değiştirdiğini açıklamışlardır(31).

Fuks ve Bimstein (1981), 77 süt dişinin amputasyonunda 1/5'lik formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamışlar ve amputasyon patı olarak eşit miktarda formokrezol ve öjenol içeren çinko oksit patı kullanmışlardır. 4-36 aylık radyografik kontroller sonucunda 2 dişte furkasyon ve 1 dişte periapikal lezyon, 1 dişte ise iç rezorpsiyon saptandığını belirtmişlerdir(12).

Garcia-Godoy (1981), Buckley formokrezolun ya da 1/5'lik formokrezolun amputasyon bölgesine 5 dakika süre ile uy-

gulanarak ya da ZOE patı içine karıştırılarak amputasyon tedavilerinde kullanılmasının pulpada meydana getireceği etkileri 40 maymun dişi üzerinde histolojik olarak araştırmışlardır. Sonuçta, formokrezolun yoğunluk derecesinin ya da uygulama yönteminin pulpada anlamlı farklılıklar oluşturmadığını bildirmişlerdir(16).

Garcia-Godoy, Novakovic ve Carvajal (1982), formokrezolun uygulanma süresindeki farklılıkların pulpada meydana getirdiği etkileri 49 köpek dişi üzerinde karşılaştırmışlar ve sonuçta formokrezolun 1 dakika süre ile uygulanmasının 3 dakika ya da 5 dakikalık uygulama sürelerine göre pulpada daha az iltihapsal değişiklikler oluşturduğunu açıklamışlardır(18).

Garcia-Godoy (1982), formokrezol tekniği uygulanarak yapılan amputasyonlarda, amputasyon patı olarak ZOE ya da polikarboksilat simanı kullanılmasının pulpada meydana getireceği etkileri 26 köpek dişi üzerinde karşılaştırmış ve sonuçta amputasyon bölgesinde iltihapsal değişikliklerin ZOE kullanılan dişlerde orta ya da şiddetli, polikarboksilat simanı kullanılan dişlerde ise hafif derecede saptandığını bildirmiştir(17).

Davis, Myers ve Switkes (1982), % 5'lik glutaraldehit ile 1/5'lik formokrezolun amputasyonlarda kullanılmasının meydana getirdiği etkileri sıçan dişleri üzerinde karşılaştırmışlardır. Amputasyon tedavisinden 8 hafta sonraki pulpa dokularının histolojik olarak incelenmeleri sonucunda, formokrezolun pulpada total nekroz oluşturduğunu ve nekroze bölgelerin de kanal içine invagine olan granülasyon dokusu ile yer değiştirdiğini, glutaraldehit uygulanmış pulpa dokusunda ise nekroz ve iltihap bölgelerinin az olduğunu, 1/3 koronal kök bölgesinde kireçli dejenerasyon görüldüğünü ileri sürmüşlerdir(9).

Garcia-Godoy (1983), % 2'lik glutaraldehiti 55 süt azısının amputasyonunda 1-3 dakika süre ile uygulamış ve amputasyon patı olarak çinko oksit öjenol patını kullanmıştır. 6 aylık klinik ve radyografik incelemeler sonucunda, başarı oranının % 96.4 olarak bulunduğunu belirtmiştir(19).

Fuks, Bimstein ve Bruchim (1983), Buckley formokrezolu ya da 1/5'lik formokrezolun süt dişi amputasyonlarında uygulanmasının fizyolojik kök rezorpsiyonuna olan etkilerini maymunlar üzerinde araştırmışlardır. Radyografik ve histolojik incelemeler sonucunda her iki yoğunluk derecesindeki formokrezolun fizyolojik kök rezorpsiyonunu hızlandırdığını açıklamışlardır(13).

Verco ve Allen (1984), 1246 süt azısında formokrezol tekniği kullanılarak 1 ya da 2 seansta bitirilen amputasyon tedavilerini 5 yıl süre ile incelemişler ve sonuçta, 1 ya da 2 seansta bitirilen amputasyon tedavileri arasında klinik ve radyolojik başarı bakımından anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir(83).

Tagger ve Tagger (1984), 23 maymun dişi üzerinde gerçekleştirdikleri amputasyonlarda, paraformaldehitli ZOE patı, ZOE patı ve glutaraldehitli ZOE patı kullanmışlar ve tedaviden 3-9 ay süre sonunda pulpada meydana gelen değişiklikleri histolojik olarak karşılaştırmışlardır. Sonuçta, glutaraldehit uygulanmış pulpa dokularının canlı olduğunu ve yer yer kireçlenme bölgeleri görüldüğünü, periapikal bölgede ise kronik iltihap gözlenmediğini açıklamışlardır(17).

Fuks, Bimstein ve Michaeli (1986), % 2'lik glutaraldehitin enfeksiyonlu ya da enfeksiyonsuz süt azılarının amputasyonlarında kullanılmasının pulpada oluşturduğu değişiklikleri maymun dişleri üzerinde karşılaştırmışlardır. Sonuçta, % 2'lik glutaraldehitin enfeksiyonlu ya da enfeksiyonsuz süt azılarının amputasyonlarında kullanılmasının pulpada oluştur-

duğu değişiklikleri maymun dişleri üzerinde karşılaştırmışlardır. Sonuçta, % 2'lik glutaraldehitin iki grup arasında anlamlı farklılıklar oluşturmadığını belirtmişlerdir(14).

Garcia-Godoy (1986), 49 süt azısının amputasyonunda % 2'lik glutaraldehiti 1-3 dakika süre ile uygulamış ve amputasyon patı olarak ZOE patı kullanmıştır. 19-42 aylık klinik ve radyografik incelemeler sonucunda başarı oranının % 98 olduğunu açıklamıştır(21).

van Amerongen, Mulder ve Vingerling (1986), 152 süt azısının amputasyonunda formokrezolu 5 dakika süre ile uygulamışlar ve amputasyon patı olarak eşit miktarda formokrezol ve öjenol içeren çinko oksit patını kullanmışlardır. 35 aylık klinik ve radyografik kontroller sonucunda 5 süt azısının furkasyon ya da periapikal bölgelerinde kemik defektleri, 4 süt azısında iç rezorpsiyon, 2 süt azısında apse ya da fistül, 1 süt azısında ise kemik defektleri ile birlikte iç rezorpsiyon saptandığını bildirmişlerdir(81).

Formokrezol ve glutaraldehit'in fiksatif özellikleri ile ilgili çalışmalar:

Straffon ve Han (1970), formokrezolun yoğunluk derecelerinin fiksasyon üzerindeki etkilerini otoradyografik yöntem ile polivinil sponge implantları üzerinde incelemişlerdir. Sonuçta, Buckley formokrezolu ve 1/5'lik formokrezolun bağ dokusu proteinleri ile RNA sentezlerini ve solunum enzim faaliyetlerini durdurduğunu, 1/25 ve 1/125'lik formokrezolun ise doku fiksasyonunda yeterli olmadığını açıklamışlardır(76).

Loos, Straffon ve Han (1973), Buckley formokrezolu ile 1/5'lik formokrezolun bağ dokusunda meydana getirdiği metabolik değişikliklerin aynı olduğunu ancak 1/5'lik formokrezol ile fikse edilen hücrelerin kısa bir süre sonra tekrar iyi-

leşebileceğini ileri sürmüşlerdir(40).

Morawa ve ark. (1975), 125 süt azısının amputasyonunda kullandıkları 1/5'lik formokrezolun, Buckley formokrezolu kadar etkili olabildiğini belirtmişlerdir(51).

Mejare, Hasselgren ve Hammarstrom (1976), formokrezol, % 4'lük formaldehitin enzim faaliyetlerine olan etkilerini enzim-histokimyasal yöntem ile pulpa dokusu üzerinde incelemişlerdir. Sonuçta, 1-16 gün süre ile pulpa dokusuna etki eden formokrezol ile % 4'lük formaldehitin hidrolitik enzimler olarak adlandırılan alkalın ve asit fosfataz enzim faaliyetlerini etkilemediğini, oksidatif enzimler olarak adlandırılan laktat dehidrogenaz ile suksinat dehidrogenaz enzim faaliyetlerini etkilediğini açıklamışlardır(49).

Rölling, Hasselgren ve Tronstad (1976), formokrezol tekniği kullanarak amputasyon tedavisi uyguladıkları süt azılarındaki enzim faaliyetlerini incelemişlerdir. Sonuçta, tedaviden 5 dakika sonra oksidatif enzim faaliyetlerinin kan damarları çeperi hariç fiksasyon bölgesinin tümünde görüldüğünü ileri sürmüşlerdir(69).

Ramos ve ark. (1980), % 5'lik ve % 50'lik glutaraldehit ile Buckley formokrezolunun pulpa fiksativi olarak 5 dakika süre ile uygulanmasının pulpa solunumuna etkisini fareler üzerinde araştırmışlardır. Sonuçta, en yüksek solunum değerlerinin % 5'lik glutaraldehit ile alındığını, % 50'lik glutaraldehit ile formokrezolun anlamlı farklılıklar oluşturmadığını bildirmişlerdir(57).

Ranly ve Lazzari (1983), % 2'lik glutaraldehit, dimethylsuberimidat (DMS) ile % 4'lük formaldehitin protein modifikasyon ve fiksasyon özelliklerini karşılaştırmışlardır. Sonuçta, bifonksiyonel ajan olan glutaraldehit ile DMS'in fiksatif özelliklerinin üstün bulunduğunu belirtmişlerdir(61).

Ranly (1983), glutaraldehitin pH ve yoğunluk derecelerinin fiksatif özelliklerini karşılaştırmış ve sonuçta, en üstün fiksatif değerlerin % 5'lik yoğunluk ve alkalın derecesine sahip glutaraldehit ile alındığını açıklamıştır(60).

Ranly (1984), % 2'lik ve % 5'lik glutaraldehit, % 4'lük ve % 19'lük formaldehit ile % 2'lik dimetilsüberimidatın rezidüel alkali fosfataz ve laktik dehidrogenaz enzimlerine etkilerini sığır pulpaları üzerinde karşılaştırmış ve % 2'lik glutaraldehitin enzim faaliyetlerini en fazla etkileyen fiksatif ve laktik dehidrogenazın ise fiksatiflere karşı en duyarlı enzim olduğunu ileri sürmüştür(63).

Takahashi, Morita ve Kawazoe (1985), formaldehitin yoğunluk derecesinin artması ile DNA sentezinin tekrar başlama süresinin uzadığını bildirmişlerdir(78).

Formaldehit ve glutaraldehitin genel yayılımı ile ilgili çalışmalar:

Myers ve ark. (1978), 14C-formaldehit içeren formokrezolu, amputasyon tedavilerinden sonra dolaşım yolu ile dağılım oranını maymunlar üzerinde araştırmışlar, amputasyon tedavisinde 5 dakika süre ile uygulanan 14C-formaldehit miktarının % 1'inin 2 saat sonra kan ve idrarda ölçüldüğünü, pulpa odasında 2 saat süre ile bırakılmasının sistemik dağılım miktarında bir artış meydana getirmediğini açıklamışlardır. 14C-formaldehitin birden fazla dişin amputasyonunda aynı anda kullanılmasının ise sistemik dağılımındaki miktarını arttırdığını ileri sürmüşlerdir(52).

Fulton ve Ranly (1979), 3H-formaldehit içeren formokrezolu sıçan dişlerinin amputasyonunda kullanarak 3H-formaldehitin pulpa dokusunda izeldiği dağılımı otoradyografik olarak incelemişler, 3H-formaldehitin ilk 3 günde nonspesifik bir dağılım gösterdiğini, 1. hafta sonunda özellikle odonto-

blast hücrelerinde görüldüğünü, 2. hafta sonunda ise periodontal aralıktaki osteoklast ile kemik iliği hücreleri ve tüm pulpa dokusunda dağıldığını açıklamışlardır(15).

Ranly ve Garcia-Godoy (1985), % 2'lik, % 5'lik ve % 10'luk glutaraldehitin dağılımını invitro olarak incelemişler ve sonuçta, dağılan miktarın yoğunluk derecesine değil de uygulanan miktara bağlı olduğunu ve dağılım hızının giderek azalıp, 3. günde sabit bir hıza eriştiğini bildirmişlerdir(65).

Ranly (1985), fare dişlerine 14C-formaldehiti 5 dakika süre ile uygulayarak formaldehitin dolaşım yoluyla dağılımını ve toksisitesini incelemiştir. Sonuçta, ilk 5 dakikada formaldehitin % 30'unun sistemik olarak dağıldığını, metabolik değişikliklerin ise 2 saatte meydana geldiğini belirtmiştir. Formaldehit ile yapılan doz yüklemesinin sistemik dağılımda ve metabolik değişikliklerde anlamlı farklılıklar oluşturmadığını bildirmiştir(64).

Myers ve ark. (1986), glutaraldehitin sistemik emilimini ve dağılımını köpekler üzerinde otoradyografik olarak incelemişlerdir. % 2.5'luk 14C-(1.5) glutaraldehitin 5 dakika süre ile köpek dişleri amputasyonlarında kullanılması sonucunda, glutaraldehitin büyük bir bölümünün pulpa dokusunda kaldığını, sistemik olarak dağılan glutaraldehitin az bir bölümünün dokulara bağlandığını, diğer bölümünün ise metabolize edilip idrar ve CO₂ şeklinde dışarıya atıldığını belirtmiştir(54).

Formokrezol ve glutaraldehitin toksisitesi ile ilgili çalışmalar:

Loos ve Han (1971), formokrezolun yoğunluk derecelerinin sitotoksik etkilerini enzim histokimyasal yöntem ile polivinil sponge implantları üzerinde incelemişlerdir. Sonuçta,

formokrezolun yoğunluk derecesinin fazlalaşması ile sitotoksik etkilerin de arttığını belirtmişlerdir(39).

Myers ve ark. (1981), formokrezolun sistemik akut etkisini köpekler üzerinde incelemişlerdir. 0.05 ml/kg formokrezolun i.v. yoldan verilmesinin kan basıncı ile kalp hızını düşürdüğünü, böbrek glomerüllerinde ödem ve akciğerlerde atipik pnömoni oluşturduğunu açıklamışlardır. Ayrıca, kan ve idrardaki LDH ile alkali fosfataz değerlerinde yükselme, kandaki SGOT değerinde azalma, idrardaki SGOT değerinde ise azalma görüldüğünü bildirmişlerdir(53).

Kimmelman ve Hillman (1983), formaldehit içeren kimyasal maddelerin çevreye yaydıkları buhar miktarlarını hesaplamışlar ve sonuçta, oda sıcaklığında oluşan formaldehit buhar rizikosunun önemsiz bulunduğunu belirtmişlerdir(29).

Kuroki ve Ohsumi (1985), krezol ile formalinin etkilerini fare hücreleri üzerinde incelemişler, hücre değişikliklerinin krezol ile saniyenin onda birinde, formalin ile 60 dakikada başladığını bildirmişlerdir(33).

Kuroki ve Ohsumi (1985), 1 mg/ml ile 10 mg/ml'lik glutaraldehit ile formaldehitin, hücrelerde yuvarlaklaşmalar, büzölmeler ve sitoplazmalarında bozulmalar meydana getirdiğini belirtmişlerdir(34).

Kuroki ve Ohsumi (1985), glutaraldehit ile formaldehitin 10-6 yoğunluk derecesinde sitotoksik etki göstermediğini açıklamışlardır(35).

Johannsen, Levinskas ve Tegeris (1986), formaldehitin ağız yolu ile alınımının etkilerini sıçanlar ve köpekler üzerinde incelemişlerdir. 90 gün süre ile 0.50-150 mg/kg/gün formaldehitin ağız yolu ile alınımının, sıçan ve köpeklerin kg/ağırlıklarında anlamlı farklılıklar oluşturduğunu, hema-

tolojik ve histopatolojik değerlerde ise anlamlı farklılıklar oluşturmadığını bildirmişlerdir(26).

Formokrezol ve glutaraldehitin antiijenik reaksiyonları ile ilgili çalışmalar:

Block ve ark. (1977), formokrezol ile inkube edilen köpek pulpa dokularının antiijenik reaksiyonlarının fazlalaştığını belirtmişlerdir(5).

Thoden van Velzen ve van den Hooff (1977), glutaraldehit ile fikse edilen genç bağ dokusunu tavşanlara implante ederek meydana gelen doku reaksiyonlarını 4-12 ay süre ile incelemişler, glutaraldehit ile fikse edilmiş bağ dokusunun çevre dokularda çok az reaksiyon oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir(79).

Wesselink, Thoden van Velzen ve van den Hooff (1977), % 2'lik glutaraldehit ile fikse edilmiş ya da edilmemiş sıçan kas dokularını tavşanlara implante etmişler ve her iki grupta görülen antiijenik reaksiyonların aynı olduğunu bildirmişlerdir(87).

Makkes, Thoden van Velzen ve van den Hooff (1978), % 2'lik glutaraldehit ya da % 18.5'luk formaldehit ile fikse edilmiş ya da edilmemiş homolog nekroze kas dokularını sıçanlara subkutan implante ederek çevre dokularda meydana gelen reaksiyonları incelemişler ve birinci grupta iltihabi reaksiyonların daha şiddetli olduğunu ileri sürmüşlerdir(45).

Martin (1978), aynı konudaki araştırmasında, % 2'lik glutaraldehitin bağ dokusunda nekroz meydana getirdiğini, % 1'lik glutaraldehitin ise anlamlı farklılıklar oluşturmadığını belirtmiştir(46).

Ranly, Horn ve Zislis (1985), % 2'lik glutaraldehit, % 4'lük formaldehit ile % 2'lik dimefilsuberimidat (DMS)'ın antijenitelerini tavşanlar üzerinde incelemiştir. Sonuçta, antijenite reaksiyonlarının en az glutaraldehit, en fazla DMS ile meydana geldiğini bildirmişlerdir(66).

Seow ve Thong (1986), glutaraldehitin, formokrezolün polimorfonükleer lökositlere (PMNs) etkilerini incelemiştir. Sonuçta, formokrezolün, yüksek yoğunluk derecelerinde PMNs'in lizislerine, düşük yoğunluk derecelerinde PMNs'in damar endoteline yapışmalarına neden olduğunu, glutaraldehitin ise yüksek yoğunluk derecesinde bile bu etkileri göstermediğini açıklamışlardır(73).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Polikliniğine başvuran, yaşları 5 ile 11 arasında değişen ve genel sağlık durumları iyi olan 33'ü kız, 37'si erkek 70 çocuğun toplam 140 çürük süt azısı üzerinde in vivo olarak gerçekleştirildi. Histolojik preparatların hazırlanmaları ve değerlendirilmeleri ise İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Patoloji Bilim Dalı'nda yapıldı.

Süt dişlerinde çeşitli amputasyon tekniklerinin klinik, radyolojik ve histolojik olarak incelenmesinin ve karşılaştırılmasının amaçlandığı bu araştırmada, formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile timollü çinko oksit öjenol patının kullanıldığı mortal amputasyon tekniği, olgun ve yaşlı süt azılarına uygulandı.

Süt azılarının olgunluk ve yaşlılık dönemleri, radyografiler üzerinde fizyolojik kök rezorpsiyonunun değerlendirilmeleri ile saptandı. Kök gelişiminin tamamlanmasından itibaren, fizyolojik kök rezorpsiyonu başlamasına kadar olan dönem olgunluk dönemi, fizyolojik kök rezorpsiyonu başlamasından sonraki dönem yaşlılık dönemi olarak kabul edildi.

Amputasyonlar provoke ya da spontane ağrısı olmayan, apsesi, fistülü, sallantısı ve perküsyona duyarlılığı bulunmayan, radyografik muayenelerinde periapikal, interradiküler kemik kaybı ile iç ve dış rezorpsiyon göstermeyen, restore

edilebilecek genişlikte kuron harabiyeti olan, pulpaya henüz ulaşmış derin dentin çürüklü süt azılarında gerçekleştirildi.

Formokrezol tekniği 22 erkek ve 28 kızın 25'i olgun, 25'i yaşlı, 14'ü birinci, 36'sı ikinci süt azısı olan toplam 50 süt azısına; glutaraldehit tekniği 29 erkek ve 21 kızın 25'i olgun, 25'i yaşlı, 16'sı birinci, 34'ü ikinci süt azısı olan toplam 50 süt azısına; çinko oksit öjenol patının uygulandığı mortal amputasyon tekniği ise 31 erkek ve 9 kızın 20'si olgun, 20'si yaşlı, 9'u birinci ve 31'i ikinci süt azısı olan toplam 40 süt azısı üzerinde gerçekleştirildi (Tablo 1, 2, 3).

Tablo 1- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan amputasyonların cinsiyete göre dağılımı

Madde	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kız	
F	22	28	50
G	29	21	50
ZOE	3	9	40
Toplam	82	58	140

Tablo 2- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların, süt azılarının olgunluk ve yaşlılık dönemlerine göre dağılımları

Madde	Süt Azıları		Toplam
	Olgun	Yaşlı	
F	25	25	50
G	25	25	50
ZOE	20	20	40
Toplam	70	70	140

Tablo 3- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan amputasyonların süt azılarına göre dağılımı

Madde	Süt Azıları		
	Alt ve üst 1. Süt Azıları	Alt ve üst 2. Süt Azıları	Toplam
F	14	36	50
G	16	34	50
ZOE	9	31	40
Toplam	39	101	140

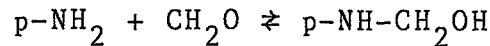
Çalışmada 1. formokrezol, 2. glutaraldehit, 3. çinko oksit, 4. öjenol, 5. Causticin Rot, 6. Cresophene adlı maddeler kullanıldı.

1. Formokrezol: 'John Bell and Croyden Ltd. - London' tarafından Buckley formülüne göre özel olarak hazırlandı.

% 19 formaldehit, % 35 krezol, % 15 gliserin ve su bileşiminde bir protein fiksativi olan formokrezolün iki aktif komponenti formaldehit ve krezoldur. Gliserin formaldehitin paraformaldehite polimerizasyonunu önlemek amacı ile eklenmektedir(80).

Formaldehit (CH_2O) doku proteinleri ve nükleik asitlerle çeşitli biyokimyasal reaksiyonlar oluşturmaktadır(55, 58,63,74,80).

Formaldehitin proteinlerin amino ($-\text{NH}_2$) grupları ile reaksiyonu sonucunda stabil olmayan aminometilol bileşikleri meydana gelir.

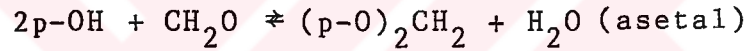
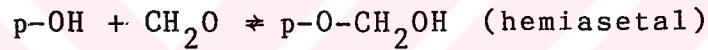


Aminometilol bileşikleri sekonder olarak proteinlerin amid, guanidil, fenol, imidazol ve indol grupları ile reaksiyona girerek intermoleküler ve intramoleküler

stabil metilen bileşikleri oluşturur. Meydana gelen bu tip reaksiyonlar 'cross-linking' reaksiyonları olarak adlandırılır.

Formaldehit proteinlerin amid ($-\text{CONH}_2$) grupları ile de reaksiyona girerek stabil olmayan aminometilol bileşikleri oluşturmakta ve aminometiloldeki $-\text{OH}$ grubunun kondensasyonu sonucunda metilendiamid $(\text{P}-\text{CONH})_2\text{CH}_2$ bileşikleri meydana gelmektedir.

Formaldehit karbonhidrat ve glükoproteinlerin hidroksil ($-\text{OH}$) grupları ile reaksiyona girmekte ve hemiasetal ile asetal bileşikleri oluşturmaktadır.



Formaldehit nukleik asitlerin (DNA, RNA) purin, adenin, pirimidin ve sitozin grupları ile de reaksiyona girebilmektedir.

Trikrezol ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$) metil fenolün orta, meta ve para izomerinin sudaki süspansiyonudur. Genellikle krezol olarak adlandırılır(1,63).

Trikrezol hücre zarlarındaki lipidleri eritmekte, hücrelerde dehidratasyona neden olmakta ve böylece hücre bütünlüğünü bozmaktadır. Formaldehit ile de reaksiyona girerek hemiasetal bileşikleri oluşturmakta ve formaldehitin çözünürlüğünü ve diffüzyonunu azaltmaktadır(63,74).

Formokrezol, bu şekilde, enzimlerin, genetik maddelerin, hücre zarlarının ve bağ dokusunun protein yapısını irreversible olarak zarara uğratmakta, protein sentezine ve hücre çoğalmasına engel olmakta, hücre bütünlüğünü bozmaktadır(58, 80).

2. Glutaraldehit ($C_5H_8O_2$): 'Merck-Darmstadt' tarafından elektron mikroskobu alanında fiksatif olarak kullanılmak üzere üretilmiş bulunan % 25'lik glutaraldehit'in fosfat ile tamponlanan % 2'lik yoğunlukta olanı kullanıldı.

Renksiz, yağlı, hafif kokulu bir likit olan glutaraldehit, suda eriyebilmekte, hafif asidik solusyon oluşturabilmektedir(1).

Glutaraldehit ilk olarak elektron mikroskobu ve sitokimya alanında fiksatif olarak kullanılmıştır(74).

Bifonksiyonel aldehit grubuna sahip olması nedeniyle, doku proteinleri ile çok çeşitli irreversibl polimerik reaksiyonlara girmekte ve büyük moleküllu bileşikler meydana getirmektedir(59,74).

Tamponlanmış % 2'lik glutaraldehit dezenfeksiyon ve sterilizasyon alanlarında kullanılmaktadır(1).

3. Çinko Oksit: Altın Mühür, 'Oksit Metal Sanayii - İstanbul' tarafından üretilmiştir.

Çinko oksit su ve alkolde erimeyen, kokusuz sarı beyaz renkte bir tozdur(1).

4. Öjenol ($C_{10}H_{12}O_2$): 'Howmedica International Ltd. Dental Fillings Division, London' tarafından üretilmiştir.

2-metoksi-4-allylfenol bileşiminde bulunan öjenol, antiseptik ve analjezik özelliklere sahip soluk sarı renkte bir likittir(1).

5- Causticin Rot: 'Woelm Pharma GmbH Co. Eschwege' tarafından üretilmiştir.

Arsen trioksit ve benzokain aktif maddeleri içeren devitalize edici bir preparattır. Küçük kırmızı kürecikler şeklinde bulunmaktadır. Etki süreci 24-48 saattir.

6- Cresophene: 'Septodont - St.Maun' tarafından üretilmiştir. Deksametazon, paraklorfenol ve timol aktif maddeleri içeren kuvvetli bir dezenfektandır.

Tedavide kullanılan tüm el aletleri ile frezler kuru hava sterilizatöründe 160°C'de 2 saat bekletilerek sterilize edildi.

Vital amputasyon uygulanacak süt azıları infiltrasyon anestezisi ile uyuşturuldu. Süt azılarının çürük kısımlarının kaldırılması ve standart kavite hazırlıklarının tamamlanması dakikada 300.000 devir yapan aeratör aracılığı ile ve tazyikli su-hava akımı altında Kamet no: 805 frez ile gerçekleştirildi. Tüm çürüklerin temizlenmesinden sonra dişler pamuk tamponlarla tükürükten yalıtılarak pulpa odasının tavanı Kamet no: H 21 L fissür frez ile kaldırıldı. Pulpa odası Kamet no: H 1 yuvarlak frez ya da Aesculap no: DC 271 Inox ekskavatör ile kanal ağızlarına 1-2 mm girilene kadar boşaltıldı ve kanama küçük pamuk yuvarlaklar ile kontrol altına alındı. Kanama süresi uzun ve kan renginin koyu olduğu dişler değerlendirme dışı bırakıldı.

Formokrezol tekniği uygulanacak süt azılarında, formokrezole batırılmış küçük pamuk yuvarlaklar kuru pamuk arasında iki kez sıkılarak kanal ağızları üzerine yerleştirildi ve 5 dakika süre ile bekletildi. Formokrezollü pamuk yuvarlaklar alındıktan sonra, eşit miktarda formokrezol ve öjenol'ün çinko oksit ile karıştırılmasıyla elde edilen amputasyon patı kanal ağızları üzerine konuldu ve küçük pamuk yuvarlaklar yardımı ile basınç yapmadan yerleştirildi. Bunun üzerine koyu kıvamda hazırlanan çinko oksit öjenol kaide maddesi konuldu ve üzeri amalgam ile restore edildi. Aynı seansta dişin periapikal radyografisi alındı.

Glutaraldehit tekniği uygulanacak süt azılarında ise, yine aynı şekilde dişler pamuk tamponlarla tükürükten yalıtılarak kuron pulpası boşaltıldı ve kanal ağızları açığa çıkarıldı. Küçük pamuk yuvarlaklar glutaraldehite batırılıp, iki kez kuru pamuk içinde sıkılarak kanal ağızları üzerine yerleştirildi ve 5 dakika süre ile bekletildi. Glutaraldehitli pamuk yuvarlaklar alındıktan sonra eşit miktarda glutaraldehit ve öjenol'n çinko oksit ile karıştırılmasıyla elde edilen amputasyon patı kanal ağızlarına basınc yapmadan pamuk yuvarlaklar aracılığı ile yerleştirildi. Bunun zerine koyu kıvamda hazırlanan çinko oksit öjenol kaide maddesi konuldu ve üzeri amalgam ile restore edildi. Aynı seansta dişin periapikal radyografisi alındı.

Mortal amputasyon tedavisi uygulanacak süt azıları infiltrasyon anestezi ile uyulurıldı. Süt azılarının çürük kısımları dakikada 300.000 devir yapan aeratör aracılığı ile ve tazyikli su-hava akımı altında Kamet no: 805 frez ile temizlendi. Aesculap no: DC 271 Inox ekskavatör ve sond aracılığı ile pulpa açılarak, 'Causticin Rot' adlı devitalize edici pattan ufak bir miktar pulpa yüzeyine yerleştirildi ve diş basınc yapmaksızın 'Cavit' adlı geçici dolgu maddesi ile kapatıldı. İkinci seansta 'Cavit' kaldırıldı. Dişler pamuk tamponlarla yalıtılarak devitalize edici pat çıkarıldı. Dakikada 300.000 ile çalışan aeratre Kamet no: H 21 L fissür frez takılarak pulpa odasının tavanı tazyikli su-hava akımı altında kaldırıldı. Pulpa odası Kamet no: H 1 yuvarlak frez ya da Aesculap no: DC 271 Inox ekskavatör ile boşaltıldı ve kanal ağızlarına 1-2 mm girildi. Pulpa odası oksijenli su ile yıkanıp kurutuldu ve 'Cresophene'li pamuk yuvarlak ile silindi. Bir damla öjenol içinde 1-2 küçük timol kristali eritilerek çinko oksit ile karıştırıldı ve elde edilen pat kanal ağızlarına konulup küçük bir pamuk yuvarlak ile fazla basınc yapılmadan yerleştirildi. Koyu kıvamda hazırlanan çinko oksit öjenol patı ile kavite tamamen kapatıldı ve hastalara üçüncü seansları için 10 gün sonraya randevular verildi. nc seans-

ta, ağrısı, sallantısı ve apsesi bulunmayan süt azılarındaki çinko oksit öjenolun bir kısmı kaldırıldı ve dişler amalgam ile restore edildi. Aynı seans dişin periapikal radyografisi alındı.

Formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanarak amputasyon tedavileri gerçekleştirilen hastalara 6 ay sonraki kontrolleri için randevular verildi.

6 ay sonra dişlerin klinik muayeneleri yapıldı ve periapikal radyografileri alındı. Klinik muayenede dişlerde ağrı, fistül, apse ve sallantı olup olmadığı, radyografilerde ise furkasyon ve periapikal kemik kaybı, iç ve dış rezorpsiyon araştırıldı.

Klinik ve radyografik muayenelerinde patolojik bulgu saptanmayan 18 adet formokrezol tekniği uygulanmış süt azısı, 18 adet glutaraldehit tekniği uygulanmış süt azısı ve 14 adet mortal amputasyon uygulanmış süt azısı histolojik olarak incelenmek amacı ile infiltrasyon anestezi ile uyuşturularak çekildi. Çekilen süt azıları hemen % 10'luk formole konuldu ve 1 ay süre ile fikse edildi. Fiksasyon işleminden sonra dişler sodyum sitrat ile tamponlanmış formik asit ile dekalsifiye edildiler. Dekalsifiye oldukları keskin bir bistüri aracılığı ile belirlendikten sonra dişler 24 saat akar su altında bırakıldı. Sudan çıkarılan dişler sırasıyla % 80'lik alkolde iki değişim yapılarak iki gün, % 95'lik alkolde iki değişim yapılarak iki gün, saf alkolde iki değişim yapılarak iki gün ve kloroformda iki değişim yapılarak bir gün beklendi. Parafin banyosunda da iki değişim yapılarak dört saat bırakılan dişler daha sonra parafine gömüldü. Parafin blokları hazırlanan dişler mezio-distal yönde 5 mikron kalınlığında kesilerek hematoksilin-eozin ile boyandı ve kesitler American-Optical ışık mikroskopunda incelendi. Süt azılarının kök kanal pulpaları koronal, orta ve apikal bölgelere ayrıla-

rak, nekrozun dağılımı, nekroz cinsi, iltihabın dağılımı, iltihabın şiddeti, iltihap hücreleri, fibrotik dejenerasyon ve tersiyer dentin, kireçli dejenerasyon ve iç rezorpsiyon oluşumları açısından değerlendirildi. Preparatların mikrofotografaları Carl-Zeiss ışık mikroskobu ile çekildi.

Kullanılan amputasyon tekniklerinin meydana getirdiği etkilerin karşılaştırılmasında ise χ^2 testinden yararlanıldı. Elde edilen χ^2 değerleri χ^2 tablosundan bakılarak p değerleri saptandı.

$$\chi^2 = \frac{(fg - fk)}{fk}$$

fg: gözlemsel değerler

fk: kuramsal değerler

B U L G U L A R

Formokrezol vital amputasyon tekniği uygulanan 50 süt azısı, glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan 50 süt azısı, mortal amputasyon tekniği uygulanan 40 süt azısı klinik ve radyolojik olarak; formokrezol tekniği uygulanan 18 süt azısı, glutaraldehit tekniği uygulanan 18 süt azısı ile mortal amputasyon uygulanan 14 süt azısı histolojik olarak incelendi:

A. KLİNİK BULGULAR

Olgunluk ve yaşlılık dönemlerindeki süt azılarına uygulanan amputasyonların, 6 ay sonraki klinik değerlendirilmelerinde ağrı, fistül, sallantı, apse parametreleri esas alındı (Tablo 4).

Olgunluk dönemindeki 25 süt azısında formokrezol tekniği uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 23' (% 92) başarılı, 2'si (% 8) başarısız görüldü (Tablo 5). Başarısız görülen 1 süt azısında ağrı, sallantı, apse; diğer süt azısında ise sallantı saptandı.

Glutaraldehit tekniği uygulanan olgunluk dönemindeki 25 süt azısının 24' (% 96) başarılı, 1'i (% 4) başarısız bulundu. Başarısızlık belirtilerinin ağrı ve sallantı olduğu gözlendi.

Mortal amputasyon uygulanan 20 olgun süt azısının 18'i (% 90) başarılı, 2'si (% 10) başarısız görüldü. Her 2 süt azısında da ağrı, apse ve sallantı saptandı.

Olgunluk dönemindeki süt azılarına uygulanan formokrezol tekniği, glutaraldehit tekniği ve mortal amputasyon tekniğinin 6 ay sonraki klinik sonuçlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı ($\chi^2 = 0.66$, s.d. = 2, $p > 0.05$).

Yaşlılık dönemindeki 25 süt azısına formokrezol tekniği uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 22'si (% 88) başarılı, 3'ü (% 12) başarısız bulundu (Tablo 6). Başarısız görülen 1 süt azısında ağrı, sallantı, apse, diğer 2 süt azısında sallantı gözlemlendi.

Glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan 25 yaşlı süt azısının 23'ü (% 92) başarılı, 2'si (% 8) başarısız bulundu. Her iki süt azısında da başarısızlık belirtilerinin ağrı, apse ve sallantı olduğu görüldü.

Timollü çinko oksit öjenol patı kullanılarak mortal amputasyon tedavisi uygulanan 20 yaşlı süt azısının 17'si (% 85) başarılı, 3'ü (% 15) başarısız bulundu. 2 süt azısında ağrı, sallantı, 1 süt azısında ağrı, apse ve sallantı gözlemlendi.

Yaşlılık dönemindeki süt azılarına uygulanan formokrezol; glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniğinin 6 ay sonraki klinik sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesinde anlamlı bir fark saptanmadı ($\chi^2 = 0.85$, s.d. = 2, $p > 0.05$).

B. RADYOLOJİK BULGULAR

Süt azılarının tedaviden hemen sonraki ve 6 ay sonraki periapikal radyografilerinin karşılaştırılması iç rezorpsiyon, dış rezorpsiyon, periapikal ve furkasyon lezyonları parametrelerine göre yapıldı (Tablo 4).

Olgunluk dönemindeki 25 süt azısında formokrezol tekniği ile gerçekleştirilen amputasyonların 20'si (% 80) başarılı (Resim 1, 2, 3, 4, 5, 6), 5'i (% 20) başarısız bulundu (Tablo 7). 2 süt azısında periapikal lezyon, 1 süt azısında furkasyon lezyonu ile birlikte iç ve dış rezorpsiyon, 1 süt azısında iç rezorpsiyon, 1 süt azısında ise furkasyon ve periapikal lezyon ile iç ve dış rezorpsiyon görüldü.

Glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan olgunluk dönemindeki 25 süt azısının 23'ü (% 92) başarılı (Resim 7, 8, 9, 10, 11, 12), 2'si (% 8) başarısız bulundu. 1 süt azısında iç rezorpsiyon, 1 süt azısında periapikal lezyon görüldü.

Timollü çinko oksit öjenol patı kullanılarak mortal amputasyon uygulanan 20 süt azısının 16'sı (% 80) başarılı (Resim 13, 14, 15, 16, 17, 18), 4'ü (% 20) başarısız bulundu. 1 süt azısında periapikal kemik erimesi ve iç rezorpsiyon, 1 süt azısında periapikal lezyon ile birlikte iç ve dış rezorpsiyon, 2 süt azısında periapikal lezyon saptandı.

Olgunluk dönemindeki süt azılarına uygulanan formokrezol tekniği, glutaraldehit tekniği ile mortal amputasyon tekniğinin 6 ay sonraki radyolojik sonuçlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında fark anlamlı bulunmadı ($\chi^2 = 1.75$, s.d. = 2, $p > 0.05$).

Yaşlılık dönemindeki 25 süt azısında formokrezol tekniği kullanılarak gerçekleştirilen amputasyonların 19'u

(% 76) başarılı, 6'sı (% 24) başarısız görüldü (Tablo 8). 4 süt azısında furkasyon lezyonu, 1 süt azısında iç rezorpsiyon ile birlikte furkasyon ve periapikal lezyon, 1 süt azısında ise dış rezorpsiyon saptandı.

Glutaraldehit amputasyon tekniği kullanılarak 25 yaşlı süt azısında uygulanan amputasyonların 21'i (% 80) başarılı, 4'ü (% 20) başarısız bulundu. Başarısızlık belirtilerinin 1 süt azısında iç ve dış rezorpsiyon, periapikal lezyon, 1 süt azısında iç ve dış rezorpsiyon, 1 süt azısında dış rezorpsiyon, 1 süt azısında furkasyon lezyonu olduğu görüldü.

Mortal amputasyon uygulanan 20 yaşlı süt azısının 15'i (% 75) başarılı, 5'i (% 25) başarısız bulundu, 4 süt azısında periapikal kemik kaybı, 1 süt azısında ise furkasyon lezyonu saptandı.

Yaşlılık dönemindeki süt azılarına uygulanan formokrezol tekniği, glutaraldehit tekniği ve timollü çinko oksit öjenol patının kullanıldığı mortal amputasyon tekniğinin 6 ay sonraki radyolojik değerlerinin istatistiksel değerlendirilmesinde anlamlı bir fark bulunmadı ($\chi^2 = 0.69$, s.d. = 2, $p > 0.05$).

C. HİSTOLOJİK BULGULAR

Süt azı kanal pulpalarının histolojik değerlendirilmesinde, süt dişi köklerinin 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgeleri nekroz sıklığı, nekroz cinsleri, iltihap sıklığı, iltihap dereceleri, iltihap hücreleri, fibrotik dejenerasyon, kireçli dejenerasyon, tersiyer dentin ve iç rezorpsiyon parametrelerine göre incelendi. Histolojik incelemede elde edilen bulgular toplu olarak Tablo 9'da görülmektedir.

Formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon maddelerinin uygulandıkları her süt azısının pulpa yüzeylerinde eozinofilik, homojen ve fibröz yapıda bir fiksasyon tabakası oluşturdukları gözlemlendi (Resim 19, 20, 21, 22, 23).

NEKROZ

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde nekroz görülme sıklıkları ile nekrozun parsiyel ve total derecelerde görülme sıklıkları Tablo 10'da gösterilmektedir.

Nekroz Görülmemesi

Formokrezol, glutaraldehit teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde nekroz görülme sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Resim 20, 24).

Parsiyel Nekroz

Formokrezol tekniği, glutaraldehit tekniği ve mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde belirlenen parsiyel nekroz sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı görülmedi.

Total Nekroz

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde total nekroz sıklıkları anlamlı bulunmadı (Resim 22, 25).

NEKROZ CİNSLERİ

Süt azı kanal pulpalarında saptanan erime nekrozu, koagülasyon nekrozu sıklıkları Tablo 11'de belirtilmektedir.

Erime Nekrozu

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının kanal pulpalarında erime nekrozu görülme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.

Koagülasyon Nekrozu

Formokrezol, glutaraldehit teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarında koagülasyon nekrozu görülme sıklıklarının istatistiksel olarak karşılaştırılmalarında çok ileri derecede anlamlı bir fark saptandı (Resim 22).

Erime ve Koagülasyon Nekrozu

Formokrezol ile glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının kanal pulpalarında erime nekrozu ile koagülasyon nekrozunun beraber görülme sıklıkları istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulundu.

İLTİHAP

Amputasyon tedavileri uygulanan süt azılarında iltihap görülme sıklıkları ile parsiyel ve total derecelerde iltihap görülme sıklıkları Tablo 12'de görülmektedir.

İltihap Görülmemesi

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde iltihap görülme değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Parsiyel İltihap

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulpa-
larının 1/3 koronal ve 1/3 apikal kök bölgelerinde parsiyel iltihap sıklıklarının anlamlı olmadığı saptandı.

Formokrezol, glutaraldehit ve mortal amputasyon teknikleri uygulanan süt azılarının 1/3 orta kök bölgelerinde görülen parsiyel iltihap sıklıklarının istatistiksel olarak karşılaştırılmalarında çok ileri derecede bir fark bulundu.

Total İltihap

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azılarının 1/3 koronal ve 1/3 apikal kök bölgelerinde saptanan total iltihap sıklıkları anlamlı bulunmadı.

Formokrezol tekniği, glutaraldehit tekniği ve mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 orta kök bölgelerinde belirlenen total iltihap sıklıklarının istatistiksel değerlendirilmelerinde farkın ileri derecede anlamlı olduğu görüldü.

İLTİHAP DERECELERİ

Süt azı kanal pulpalarında saptanan iltihap dereceleri Tablo 13'de belirtilmektedir.

Hafif İltihap

Formokrezol vital amputasyon tekniği, glutaraldehit vital amputasyon tekniği ve mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgelerinde hafif derecede iltihap grlme sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Orta İltihap

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgelerinde orta derecede iltihap grlme sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Resim 19, 23, 26).

Şiddetli İltihap

Formokrezol, glutaraldehit ve mortal amputasyon teknikleri uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal, 1/3 orta kök bölgelerinde belirlenen şiddetli derecede iltihap grlme sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (Resim 25, 27, 28).

Süt azı kanal pulpalarının 1/3 apikal kök bölgelerinde şiddetli derecede iltihap grlme sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

İLTİHAP HÜCRELERİ

Amputasyon tedavisi uygulanan süt azıları kanal pulpalarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgelerinde saptanan iltihap hücreleri Tablo 14'de gösterilmektedir.

Nötrofil Polimorflar

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulparlarının 1/3 koronal ve 1/3 apikal kök bölgelerinde saptanan nötrofil polimorf sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü.

Formokrezol, glutaraldehit ve mortal amputasyon teknikleri uygulanan süt azılarının 1/3 orta bölgelerinde nötrofil polimorf sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi.

Lenfositler

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol maddeleri uygulanan süt azı kanal pulparlarının 1/3 koronal kök bölgelerinde lenfosit görülme sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu; 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde ise lenfosit sıklıklarının anlamlı olmadığı saptandı.

Plazma Hücreleri

Formokrezol, glutaraldehit teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 koronal kök bölgelerinde saptanan plazma hücreleri sıklıklarının istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerindeki sıklıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi.

Makrofajlar

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulparlarının 1/3 koronal kök bölgelerinde makrofaj görülme sıklıklarının istatistiksel olarak çok ileri derecede anlamlı ol-

duğu, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde makrofaj görölme sıklıklarının ise anlamlı olmadığı saptandı.

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan azılarda kan damarlarının iltihap şiddetine bağlı olarak sayıca çoğaldığı, genişlediği ve lumenlerin eritrositlerle dolu olduğu görüldü (Resim 29).

FİBROTİK DEJENERASYON

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azı kanal pulpalarında fibrotik dejenerasyon görölme sıklıkları Tablo 15'de görölmektedir.

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde fibrotik dejenerasyon görölme sıklıklarının istatistiksel olarak çok ileri derecede anlamlı olduğu belirlendi (Resim 21, 23, 26, 30, 31).

KİREÇLİ DEJENERASYON

Süt azı kanal pulpalarında belirlenen kireçli dejenerasyon sıklıkları Tablo 16'da gösterilmektedir.

Formokrezol, glutaraldehit ve mortal amputasyon teknikleri uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal ve 1/3 apikal kök bölgelerinde kireçli dejenerasyon görölme sıklıkları istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulundu. 1/3 orta kök bölgelerinde ise kireçli dejenerasyon sıklıklarının anlamlı olmadığı saptandı (Resim 19, 22, 31, 33, 34, 35).

TERSİYER DENTİN

Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azılarının kanal pulpalarında saptanan tersiyer dentin sıklıkları Tablo 17'de belirtilmektedir. Formokrezol, glutaraldehit teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal kök bölgelerinde saptanan tersiyer dentin görülme sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (Resim 21, 27, 36).

İÇ REZORPSİYON

Amputasyon tedavileri uygulanan süt azılarının kanal pulpalarında belirlenen iç rezorpsiyon sıklıkları Tablo 18'de görülmektedir.

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarının 1/3 koronal, 1/3 orta ve 1/3 apikal bölgelerinde tersiyer dentin görülme sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Resim 27, 28, 32).

Tablo 4- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında saptanan klinik ve radyolojik bulgular

Madde	Protokol No				Diş No	Klinik Parametreler				Radyolojik Parametreler			
		Erkek	Kız	Yaş		Ağrı	Fistül	Sallantı	Abse	İç Rezorpsiyon	Dış Rezorpsiyon	Furkasyon Lezyonu	Periapikal Lezyon
F	1	+		7	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	2		+	9	55	-	-	-	-	-	-	-	-
F	3	+		7	84	-	-	-	-	-	-	-	-
F	4		+	9	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	5	+		8	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	6		+	9	85	-	-	-	-	-	-	+	-
F	7	+		7	85	+	-	+	+	+	+	+	+
F	8		+	7	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	9		+	7	64	-	-	-	-	-	-	-	-
F	10		+	7	55	-	-	-	-	-	-	-	-
F	11	+		9	85	+	-	+	+	+	+	+	+
F	12		+	9	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	13		+	9	55	-	-	-	-	-	-	-	-
F	14	+		9	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	15	+		9	75	-	-	-	-	-	-	+	-
F	16		+	7	74	-	-	-	-	-	-	-	-
F	17		+	7	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	18	+		8	55	-	-	-	-	-	-	-	-
F	19		+	7	64	-	-	-	-	-	-	+	-
F	20	+		9	85	-	-	-	-	-	-	-	-
F	21		+	7	54	-	-	-	-	-	-	-	-
F	22	+		8	54	-	-	-	-	-	-	-	-
F	23		+	7	55	-	-	-	-	-	-	-	-
F	24	+		6	75	-	-	-	-	+	+	+	-
F	25		+	7	75	-	-	-	-	+	-	-	-
F	26		+	6	84	-	-	-	-	-	-	-	-
F	27	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-	-
F	28	+		7	65	-	-	-	-	-	-	-	-
F	29	+		7	75	-	-	-	-	-	-	-	+
F	30		+	6	85	-	-	-	-	-	-	-	-
F	31	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-	-
F	32		+	6	74	-	-	+	-	-	-	-	-
F	33	+		7	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	34		+	5	84	-	-	-	-	-	-	-	-
F	35	+		7	74	-	-	-	-	-	-	-	-
F	36		+	5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	37	+		6	85	-	-	-	-	-	-	-	-
F	38		+	5	74	-	-	-	-	-	-	-	+
F	39		+	7	75	-	-	-	-	-	-	-	+
F	40		+	5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	41		+	9	74	-	-	-	-	-	-	-	-
F	42		+	4	74	-	-	-	-	-	-	-	-
F	43		+	9	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	44	+		4	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	45		+	9	85	-	-	+	-	-	-	-	-
F	46		+	5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	47	+		10	75	-	-	-	-	-	-	+	-
F	48		+	7	84	-	-	+	-	-	-	-	-
F	49	+		9	75	-	-	-	-	-	-	-	-
F	50	+		10	85	-	-	-	-	-	+	-	-

F (Formokrezol)

Tablo 4'ün devamı-

Madde	Protokol No	Klinik Parametreler			Diş No	Radyolojik Parametreler						
		Erkek	Kız	Yaş		Ağrı	Fistül	Sallanta	Abse	İç Rezorpsiyon	Dış Rezorpsiyon	Furkasyon Lezyonu
G	51	+		8	85	-	-	-	-	-	-	-
G	52		+	9	75	-	-	-	-	-	-	-
G	53		+	8	85	-	-	-	-	-	-	-
G	54	+		8	65	-	-	-	-	-	-	-
G	55	+		8	84	-	-	-	-	-	-	-
G	56		+	8	75	-	-	-	-	-	-	-
G	57	+		8	85	-	-	-	-	-	-	-
G	58		+	8	74	-	-	-	-	-	-	-
G	59		+	7	84	-	-	-	-	+	+	+
G	60	+		8	64	-	-	-	-	-	-	-
G	61		+	8	84	-	-	-	-	+	+	-
G	62	+		8	65	-	-	-	-	-	-	-
G	63	+		8	74	-	-	-	-	-	-	-
G	64		+	7	85	-	-	-	-	+	-	-
G	65	+		9	55	-	-	-	-	-	-	-
G	66		+	7	55	-	-	-	-	-	-	-
G	67		+	9	54	-	-	-	-	-	-	-
G	68		+	7	55	+	-	+	-	-	-	-
G	69		+	9	55	-	-	-	-	-	-	-
G	70	+		8	75	-	-	-	-	-	-	-
G	71		+	8	85	-	-	-	-	-	-	+
G	72		+	8	65	-	-	-	-	-	-	-
G	73	+		8	84	-	-	-	-	-	-	-
G	74	+		8	74	-	-	-	-	-	-	-
G	75	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-
G	76	+		8	84	-	-	-	-	-	-	-
G	77	+		9	75	-	-	-	-	-	-	-
G	78		+	11	65	-	-	-	-	-	-	-
G	79		+	11	55	-	-	-	-	-	-	-
G	80	+		7	84	-	-	-	-	-	-	-
G	81	+		5	85	-	-	-	-	-	-	-
G	82	+		5	74	-	-	-	-	-	-	-
G	83	+		9	75	-	-	-	-	-	-	-
G	84		+	10	75	+	-	+	+	-	+	-
G	85	+		5	75	-	-	-	-	-	-	-
G	86	+		9	55	-	-	-	-	-	-	-
G	87		+	6	85	-	-	-	-	-	-	-
G	88		+	10	75	-	-	-	-	-	-	-
G	89		+	9	84	-	-	-	-	-	-	-
G	90		+	9	74	-	-	-	-	-	-	-
G	91	+		7	75	-	-	-	-	-	-	-
G	92	+		7	54	-	-	-	-	-	-	-
G	93	+		11	65	+	-	+	+	-	+	-
G	94	+		7	55	-	-	-	-	-	-	-
G	95	+		7	65	-	-	-	-	-	-	-
G	96		+	5	55	-	-	-	-	-	-	-
G	97	+		11	55	-	-	-	-	-	-	-
G	98	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-
G	99	+		7	84	-	-	-	-	-	-	-
G	100	+		8	75	-	-	-	-	-	-	-

G (Glutaraldehit)

Tablo 4'ün devamı-

Madde	Protokol No					Klinik Parametreler				Radyolojik Parametreler			
		Erkek	Kız	Yaş	Diş No	Ağrı	Fistül	Sallantı	Abse	İç Rezorpsiyon	Diş Rezorpsiyon	Furkasyon Lezyonu	Periapikal Lezyon
ZOE 101	101	+		8	75	+	-	+	+	-	-	-	+
ZOE 102	102	+		8	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 103	103	+		7	74	-	-	-	-	-	-	+	-
ZOE 104	104	+		8	55	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 105	105	+		8	65	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 106	106	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 107	107	+		7	84	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 108	108		+	6	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 109	109	+		7	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 110	110	+		6	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 111	111		+	7	85	-	-	-	-	+	-	-	+
ZOE 112	112		+	5	75	+	-	+	+	+	+	-	+
ZOE 113	113	+		9	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 114	114	+		9	75	+	-	+	-	-	-	-	-
ZOE 115	115		+	5	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 116	116	+		8	55	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 117	117	+		7	84	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 118	118	+		5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 119	119	+		5	85	-	-	-	-	-	-	-	+
ZOE 120	120	+		7	55	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 121	121		+	9	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 122	122	+		8	84	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 123	123		+	6	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 124	124	+		7	74	-	-	-	-	-	-	-	+
ZOE 125	125	+		7	85	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 126	126	+		7	65	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 127	127	+		7	54	-	-	-	-	-	-	-	+
ZOE 128	128	+		7	55	-	-	-	-	-	-	-	+
ZOE 129	129	+		7	64	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 130	130	+		6	55	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 131	131		+	5	74	+	-	+	+	-	-	-	+
ZOE 132	132	+		9	55	+	-	+	-	-	-	-	-
ZOE 133	133	+		7	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 134	134	+		8	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 135	135	+		9	65	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 136	136	+		5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 137	137	+		5	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 138	138		+	8	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 139	139		+	7	75	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOE 140	140	+		5	74	-	-	-	-	-	-	-	-

ZOE (çinko Oksit öjenol)

Tablo 5- Olgunluk dönemindeki süt azılarında formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 6 ay sonra klinik olarak değerlendirilmeleri

Olgunluk Dönemindeki Süt Azıları			
Madde	Başarılı	Başarısız	Toplam
F	23 (92.0)	2 (8.0)	25
G	24 (96.0)	1 (4.0)	25
ZOE	18 (90.0)	2 (10.0)	20
Toplam	65	5	70

$\bar{X}=0.66$
s.d.=2
p>0.05

Tablo 6- Yaşlılık dönemindeki süt azılarında formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 6 ay sonra klinik olarak değerlendirilmeleri

Yaşlılık Dönemindeki Süt Azıları			
Madde	Başarılı	Başarısız	Toplam
F	22 (88.0)	3 (12.0)	25
G	23 (92.0)	2 (8.0)	25
ZOE	17 (85.0)	3 (15.0)	20
Toplam	62	8	70

$\bar{X}=0.85$
s.d.=2
p>0.05

Tablo 7- Olgunluk dönemindeki süt azılarında formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 6 ay sonra radyolojik olarak değerlendirilmeleri

Olgunluk Dönemindeki Süt Azıları			
Madde	Başarılı	Başarısız	Toplam
F	20 (80.0)	5 (20.0)	25
G	23 (92.0)	2 (8.0)	25
ZOE	16 (80.0)	4 (20.0)	20
Toplam	59	11	70

$\chi^2=1.75$
s.d.=2
p>0.05

Tablo 8- Yaşlılık dönemindeki süt azılarında formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanarak gerçekleştirilen amputasyonların 6 ay sonra radyolojik olarak değerlendirilmeleri

Yaşlılık Dönemindeki Süt Azıları			
Madde	Başarılı	Başarısız	Toplam
F	19 (76.0)	6 (24.0)	25
G	21 (80.0)	4 (20.0)	25
ZOE	15 (75.0)	5 (25.0)	20
Toplam	55	15	70

$\chi^2=0.69$
s.d.=2
p>0.05

Tablo 9- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol uygulanan amputasyonlardan 6 ay sonra süt azı kanal pulpalarında saptanan histolojik bulgular

Madde Protokol No.	Nekroz			İltihap			İltihap Hücreleri											
	Yaygınlığı			Yaygınlığı			Derecesi											
	Yok	Parsiyel	Total	Yok	Parsiyel	Total	Hafif	Orta	Şiddetli	Nötrofil Polimorf	Lenfosit	Plazma Hücresi	Makrofaj	Fibrotik Dejenerasyon	Kireçli Dejenerasyon	Tersiyer Dentin	İg Rezorpsiyon	
KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	
F 1	---	++	+	---	---	+++	---	---	+++	+++	++	++	++	+	---	---	+	---
F 2	---	++	---	---	+	---	---	++	---	---	+	+	+	+	+++	++	+++	+
F 3	---	---	++	+	---	---	---	+	++	+++	+++	++	++	+++	---	+	+	---
F 4	---	+	---	---	+	---	---	++	+	+++	++	++	+	---	++	++	++	++
F 5	+++	---	---	---	---	---	---	++	---	---	+	+	+	++	+++	++	+++	++
F 6	+++	---	---	---	---	---	---	+	---	---	+	+	---	---	+++	---	+++	+++
F 7	---	+	---	---	+	---	---	+	---	+	+	+	---	---	++	++	++	+
F 8	---	+++	---	---	+	---	---	+	++	+	+	+	---	---	+++	+++	++	+
F 9	+++	---	---	---	---	---	---	+	---	+	+	---	---	---	+++	---	+++	+++
F 10	---	+	---	---	+	---	---	+	---	+	+	+	---	---	++	++	++	+
F 11	---	+++	---	---	+	---	---	+	++	+	+	+	---	---	+++	+++	++	+
F 12	---	+++	---	---	+	+++	---	---	---	---	---	---	---	---	+++	+++	---	+
F 13	---	++	+	---	+	---	---	+++	---	---	+++	+	+	+	+	---	+	++
F 14	+++	---	---	---	---	---	---	++	---	---	+	+	+	+	+++	++	+++	++
F 15	---	---	++	+	---	---	---	++	---	++	+++	+++	++	++	+++	---	++	+
F 16	---	+	---	---	+	---	---	++	---	+	+++	++	++	+	---	++	++	++
F 17	---	+++	---	---	+	+++	---	---	---	---	---	---	---	---	+++	+++	---	++
F 18	---	++	---	---	+	---	---	++	---	---	+	+	+	+	+++	++	+++	+
G 19	+++	---	---	---	---	---	+	+	---	+	++	++	++	+	+++	+++	+++	+
G 20	---	+	---	---	+	---	---	++	---	---	+	+	+	+	+++	---	---	---
G 21	---	++	---	+	---	---	+	+	---	+	+	+	+	+++	+	+++	+	---
G 22	+++	---	---	---	---	+++	---	+++	---	---	+	+	+	+	+	---	+	+
G 23	++	+	---	---	+	---	++	+	---	+++	+++	+	+	+++	+	+++	---	---
G 24	---	+++	+	---	+	---	+++	---	---	++	++	---	+	+++	++	+++	---	---
G 25	---	++	---	+	---	---	---	++	+	+++	++	+++	+++	+++	+	---	---	---
G 26	---	++	---	---	+	---	++	+	---	+	++	++	++	---	+++	+	+++	+
G 27	---	++	---	---	+	++	+	---	---	+	+	+	+	+++	+	+++	+++	---
G 28	+++	---	---	---	---	+	+	+	+	+	+	+	+	+++	+++	+++	+	---
G 29	++	+	---	---	+	---	++	+	---	+++	+++	+	+	+++	+	+++	---	---
G 30	---	+	---	---	+	---	++	---	---	+	+	+	+	+++	---	---	---	---

K : 1/3 Koronal Kök Bölgesi
 O : 1/3 Orta Kök Bölgesi
 A : 1/3 Apikal Kök Bölgesi

Tablo 9'un devamı-

Madde Protokol No.	Nekroz			İltihap			İltihap Hücreleri													
	Yaygınlığı			Cinsi			Yaygınlığı			Derecesi										
	Yok	Parsiyel	Total	Erime Koagülasyon Erime ve Koagülasyon	Yok	Parsiyel	Total	Hafif	Orta	Şiddetli	Nötrofil Polimorf	Lenfosit	Plazma Hücreleri	Makrofaj	Fibrotik Dejenerasyon	Kireçli Dejenerasyon	Tersiyer Dentin	İç Rezorpsiyon		
KOA	KOA	KOA		KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA	KOA		
G 31	++	++	---	+	-	-	++	++	---	+	+	+	+	+	+++	+	+++	+		
G 32	+++	---	---	-	-	-	---	+++	---	---	++	---	++	+	++	---	++	+		
G 33	++	++	---	-	-	+	++	+	+	---	+	+	+	---	+++	+	+++	+		
G 34	---	++	+	-	-	+	---	+++	---	---	++	++	---	+	+++	++	+++	---		
G 35	++	++	---	-	-	+	++	+	---	---	+	+	+	+	+++	+	+++	+++		
G 36	++	++	---	+	-	-	---	++	+	---	+++	++	++	+++	+++	+	+++	---		
ZOE37	---	---	+++	+	-	-	++	+	+	---	+	+	+	+	---	---	++	---		
ZOE38	---	++	+	-	+	-	++	---	---	++	+	+	+	---	---	---	++	---		
ZOE39	++	+	---	-	-	+	++	+	+	---	++	+	+	---	---	---	---	---		
ZOE40	++	---	+	-	-	+	---	++	+	---	++	---	+	---	---	---	++	+		
ZOE41	---	++	+	-	-	-	---	++	+	---	+++	++	+	+	---	---	---	++		
ZOE42	++	---	+	-	-	+	---	++	+	---	++	++	+	---	---	---	+	+		
ZOE43	+++	---	---	-	-	-	---	+++	---	---	---	+++	++	+	---	++	++	++		
ZOE44	++	---	+	-	-	+	---	++	+	---	++	++	+	---	---	---	+	+		
ZOE45	++	---	+	-	-	+	---	++	+	---	++	---	---	---	---	---	++	+		
ZOE46	---	++	+	-	+	-	++	---	---	++	+	+	+	---	---	---	++	---		
ZOE47	++	+	---	-	-	+	++	+	+	---	++	+	+	---	---	---	---	---		
ZOE48	---	++	+	-	-	-	---	++	+	---	+++	++	+	+	---	---	---	++		
ZOE49	---	---	+++	+	-	-	++	+	+	---	+	+	+	+	---	---	++	---		
ZOE50	+++	---	---	-	-	-	---	+++	---	---	---	+++	+++	+	---	++	++	++		

Tablo 10- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında nekroz görülme sıklıkları

Madde n	Nekroz																	
	Yok			Parsiyel			Total											
	K	D	A	K	D	A	K	D	A									
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%								
F 18	2	11,1	4	22,2	12	66,7	6	33,3	12	66,7	6	33,3	10	55,6	2	11,1	-	-
G 18	4	22,2	6	33,3	16	88,9	10	55,6	12	66,7	2	11,1	4	22,2	-	-	-	-
ZOE 14	2	14,3	8	57,1	8	57,1	4	28,6	6	42,9	4	28,6	8	57,1	2	14,3	2	14,3
	$\chi^2=1,24$	$\chi^2=4,27$	$\chi^2=4,32$	$\chi^2=2,92$	$\chi^2=2,38$	$\chi^2=2,66$	$\chi^2=5,42$	$\chi^2=2,56$	$\chi^2=5,35$									
	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2									
	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05									

Tablo 11- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında görülen nekrozun cinslerine göre dağılımı

Madde	Nekrozun Cinsi			
	Erime Nekrozu	Koagülasyon Nekrozu	Erime ve Koagülasyon Nekrozu	Toplam
F	4 (25,0)	10 (62,5)	2 (12,5)	16
G	4 (28,6)	-	10 (71,4)	14
ZOE	4 (33,3)	2 (16,7)	6 (50,0)	12
Toplam	12	12	18	42
	$\chi^2=0,23$	$\chi^2=15,47$	$\chi^2=10,94$	
	s.d.= 2	s.d.= 2	s.d.= 2	
	p >0,05	p <0,001	p < 0,01	

Tablo 12- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında iltihap görülme sıklıkları

Madde n	iltihap															
	Yok			Parsiyel			Total									
	K	D	A	K	D	A	K	D	A							
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%						
F 18	2	11,1	4	22,2	10	55,6	6	33,3	6	33,3	10	55,6	8	44,4	2	11,1
G 18	-	-	2	11,1	10	55,6	10	55,6	16	88,9	8	44,4	8	44,4	-	-
ZQE 14	-	-	-	-	6	42,9	4	28,6	12	85,7	8	57,1	10	71,4	2	14,3
	$\chi^2=3,70$	$\chi^2=3,70$	$\chi^2=0,65$	$\chi^2=2,91$	$\chi^2=15,57$	$\chi^2=1,82$	$\chi^2=2,34$	$\chi^2=11,51$	$\chi^2=3,71$							
	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2							
	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05							

Tablo 13- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında görülen iltihabın derecelere göre dağılımı.

Madde	iltihap															
	Hafif			Orta			Şiddetli									
	K	D	A	K	D	A	K	D	A							
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%						
F	-	-	-	-	6	37,5	8	57,1	6	75,0	10	62,5	6	42,9	2	25,5
					(n:16)		(n:14)		(n:8)		(n:16)		(n:14)		(n:8)	
G	4	22,2	4	25,0	4	50,0	8	44,4	10	62,5	4	50,0	6	33,3	2	12,5
	(n:18)		(n:16)		(n:8)		(n:18)		(n:16)		(n:8)		(n:18)		(n:16)	
ZQE	-	-	-	-	4	50,0	2	14,3	6	42,9	4	50,0	12	85,7	8	57,1
					(n:8)		(n:14)		(n:14)		(n:8)		(n:14)		(n:14)	
	$\chi^2=7,28$	$\chi^2=7,72$	$\chi^2=5,99$	$\chi^2=3,41$	$\chi^2=1,22$	$\chi^2=1,37$	$\chi^2=9,07$	$\chi^2=6,80$	$\chi^2=4,34$							
	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2							
	p<0,05	p<0,05	p=0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05							

Tablo 14-Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında görülen iltihap hücrelerinin dağılımı

iltihap Hücreleri																								
Madde n	Nötrofil Polimorf			Lenfosit			Plazma Hücresi			Makrofaj														
	K	O	A	K	O	A	K	O	A	K	O	A												
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%										
F 18	16	88,9	8	44,4	6	33,3	10	55,6	14	77,7	8	44,4	4	22,2	12	66,7	6	33,3	2	11,1	10	55,6	4	22,2
G 18	18	100	16	88,9	6	33,3	10	55,6	14	77,7	6	33,3	12	66,7	8	44,4	2	11,1	10	55,6	8	44,4	2	11,1
ZOE 14	12	85,7	8	57,1	2	14,3	2	14,3	12	85,7	8	57,1	2	14,3	10	71,4	4	28,6	-	-	2	14,3	2	14,3
	$\bar{X}=2,56$	$\bar{X}=8,11$	$\bar{X}=1,81$	$\bar{X}=6,98$	$\bar{X}=0,39$	$\bar{X}=1,82$	$\bar{X}=11,69$	$\bar{X}=2,92$	$\bar{X}=2,66$	$\bar{X}=15,89$	$\bar{X}=5,82$	$\bar{X}=0,88$												
	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2	s.d.=2												
	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05												

Tablo 15- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında fibrotik dejenerasyon görülme sıklıkları

Fibrotik Dejenerasyon							
Madde	n	K		O		A	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
F	18	14	77.7	16	88.9	16	88.9
G	18	18	100	18	100	16	88.9
ZOE	14	2	14.3	4	28.6	4	14.3
		$\bar{X}=27.82$		$\bar{X}=24.58$		$\bar{X}=18.18$	
		s.d.=2		s.d.=2		s.d.=2	
		p<0.001		p<0.001		p<0.001	

Tablo 16- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında kireçli dejenerasyon görülme sıklıkları

Madde	n	Kireçli Dejenerasyon					
		K		O		A	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
F	18	4	22.2	10	55.6	14	77.7
G	18	12	66.7	4	22.2	6	33.3
ZOE	14	2	14.3	6	42.9	4	28.6

$\chi^2=11.69$ $\chi^2=4.24$ $\chi^2=10.08$
s.d.=2 s.d.=2 s.d.=2
p<0.01 p>0.05 p<0.01

Tablo 17- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında tersiyer dentin görülme sıklıkları

Madde	n	Tersiyer Dentin					
		K		O		A	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
F	18	6	33.3	16	88.9	14	77.7
G	18	12	66.7	16	88.9	16	88.9
ZOE	14	2	14.3	8	57.1	6	42.9

$\chi^2=9.51$ $\chi^2=6.35$ $\chi^2=8.74$
s.d.=2 s.d.=2 s.d.=2
p<0.01 p<0.05 p<0.05

Tablo 18- Formokrezol, glutaraldehit ve çinko oksit öjenol ile gerçekleştirilen amputasyonlardan 6 ay sonra süt azılarında iç rezorpsiyon görülme sıklıkları

Madde	n	iç Rezorpsiyon					
		K		O		A	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
F	18	4	22.2	16	88.9	8	44.4
G	18	4	22.2	12	66.7	6	33.3
ZOE	14	4	28.6	8	57.1	4	28.6

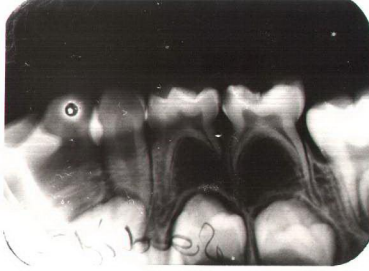
$\chi^2=0.22$
s.d.=2
p>0.05

$\chi^2=4.32$
s.d.=2
p>0.05

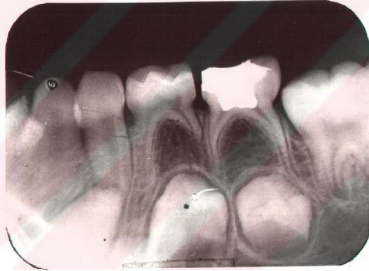
$\chi^2=1.96$
s.d.=2
p>0.05

ÇALIŞMADA İNCELENEN OLGULARDAN BAZILARI

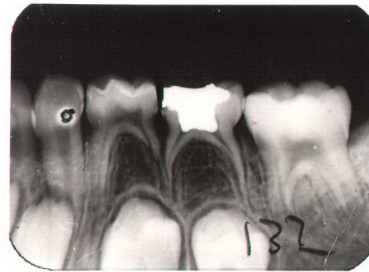
Formokrezol vital amputasyon tekniği uygulanan alt sol ikinci süt azısı



Resim 1- Tedaviden önce



Resim 2- Tedaviden hemen sonra

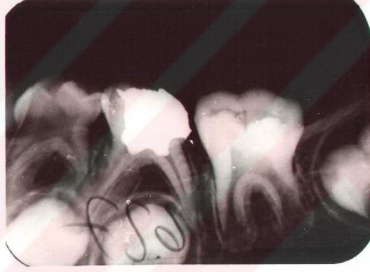


Resim 3- Tedaviden 6 ay sonra

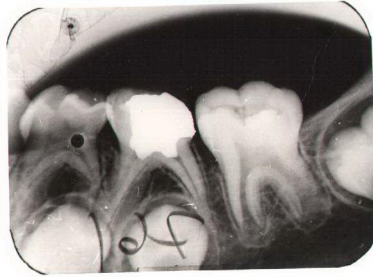
Formokrezol vital amputasyon tekniği uygulanan alt sol ikinci süt azısı



Resim 4- Tedaviden önce

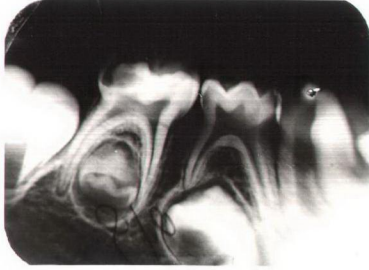


Resim 5- Tedaviden hemen sonra

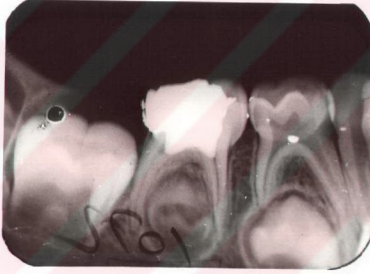


Resim 6- Tedaviden 6 ay sonra

Glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan alt sağ ikinci süt azısı



Resim 7- Tedaviden nce



Resim 8- Tedaviden hemen sonra

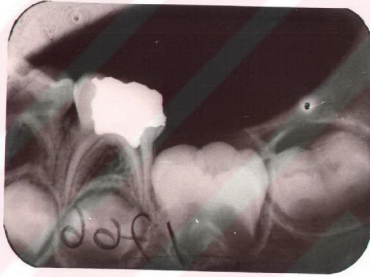


Resim 9- Tedaviden 6 ay sonra

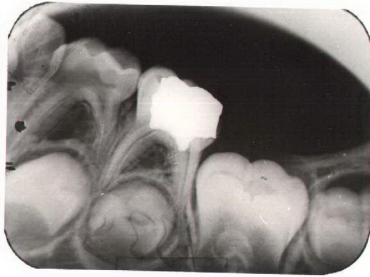
Glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan alt sol ikinci süt azısı



Resim 10- Tedaviden önce

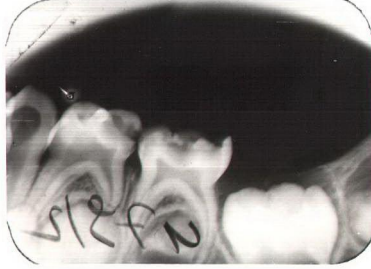


Resim 11- Tedaviden hemen sonra



Resim 12- Tedaviden 6 ay sonra

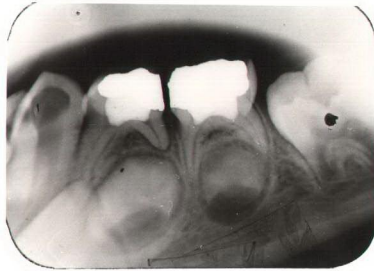
Mortal amputasyon tekniği uygulanan alt sol ikinci süt azısı



Resim 13- Tedaviden önce



Resim 14- Tedaviden hemen sonra

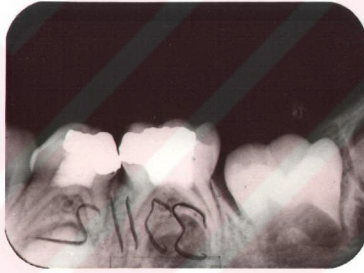


Resim 15- Tedaviden 6 ay sonra

Mortal amputasyon tekniği uygulanan alt sol ikinci süt azısı



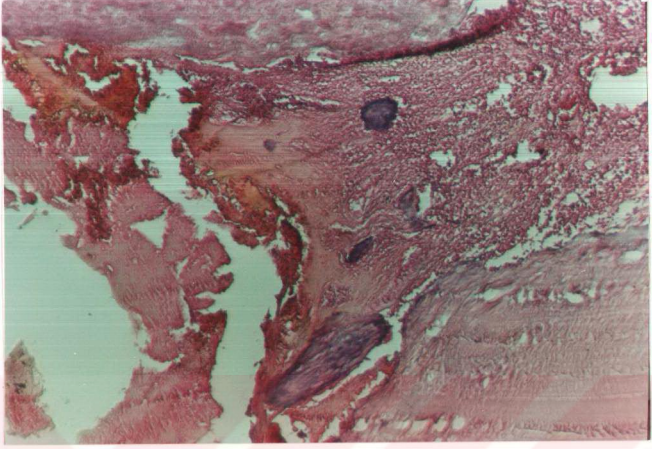
Resim 16- Tedaviden önce



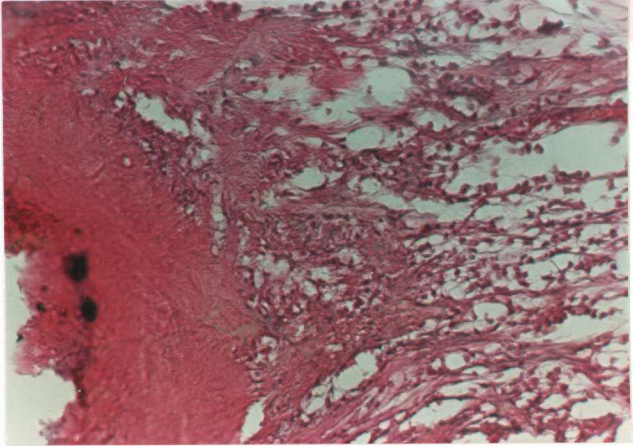
Resim 17- Tedaviden hemen sonra



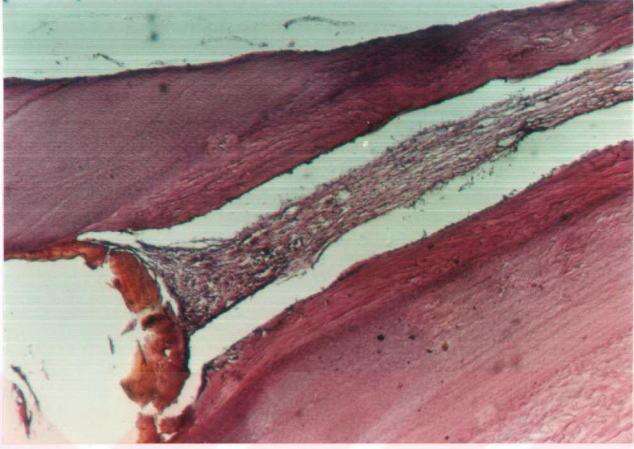
Resim 18- Tedaviden 6 ay sonra



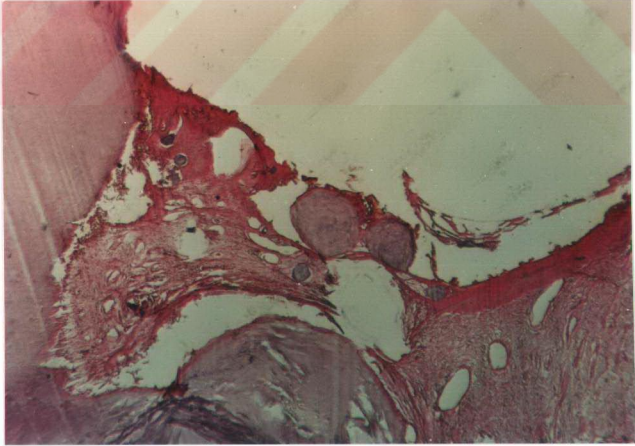
Resim 19- Glutaraldehit uygulanan süt azısında eosinofilik fiksasyon tabakası, iltihapsal infiltrasyon gösteren pulpa dokusu ve kireçlenme odakları. (H+E, x80).



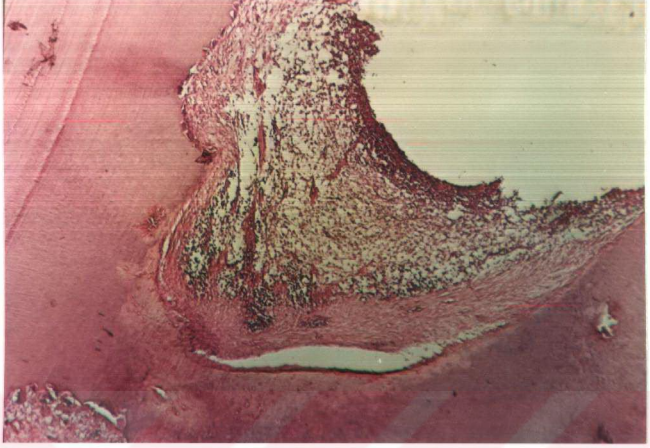
Resim 20- Formokrezol uygulanan süt azısında eosinofilik fiksasyon tabakası ve iltihapsal infiltrasyon gösteren pulpa dokusu. (H+E, x200).



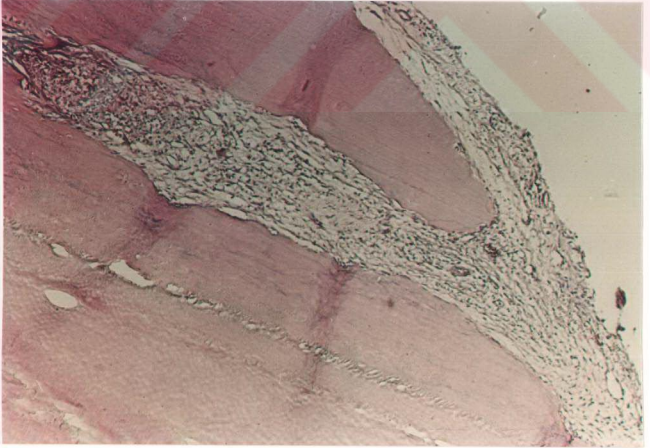
Resim 21- Formokrezol uygulanan süt azısında eosinofilik fiksasyon tabakası, hafif iltihapsal infiltrasyon ve orta derecede fibrotik dejenerasyon gösteren pulpa dokusu ile tersiyer dentin yapımı izlenmekte. (H+E, x50).



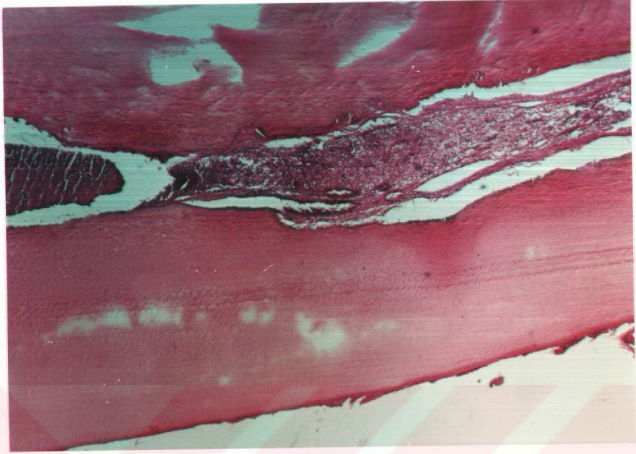
Resim 22- Formokrezol uygulanan süt azısında eosinofilik fiksasyon tabakası, koagülasyon nekrozu gösteren pulpa dokusu ve bazılarını ki-relenmiş osteodentin kitleleri. (H+E, x40).



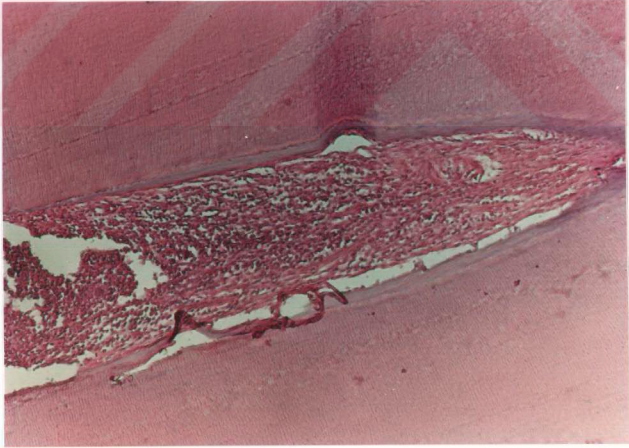
Resim 23- Glutaraldehit uygulanan süt azısında ince eosinofilik fiksasyon tabakası, iltihapsal infiltrasyon ve fibrotik dejenerasyon gösteren pulpa dokusu. (H+E, x40).



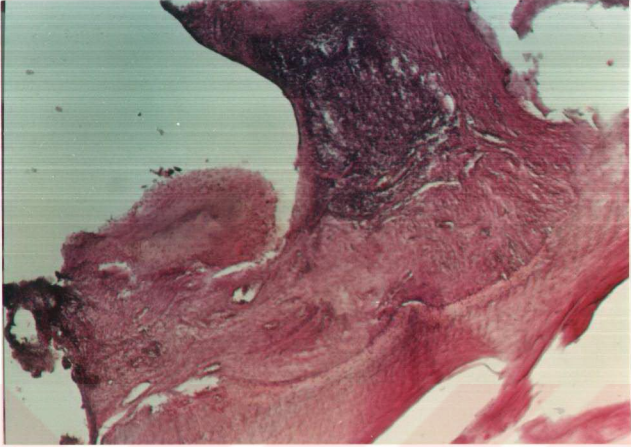
Resim 24- Glutaraldehit uygulanan süt azısının apikal bölgesinde, peri-apikal doku ile ilişkili normale yakın pulpa dokusu. (H+E, x80).



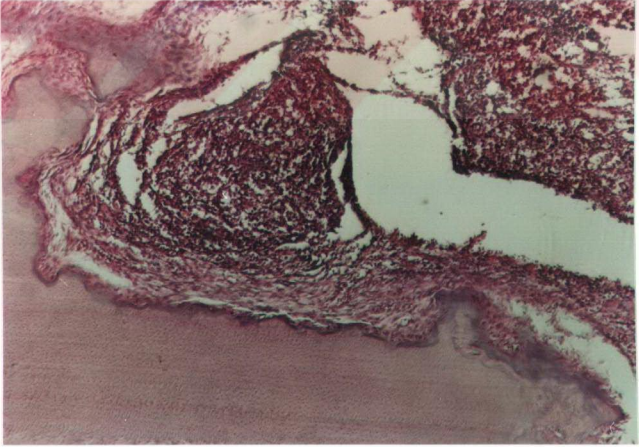
Resim 25- Timollü çinko oksit öjenol patı uygulanan süt azısının koronal bölgesinde yoğun iltihapsal infiltrasyon ve nekroz, apikal bölgeye doğru giderek azalan iltihapsal infiltrasyon alanları (H+E, x32).



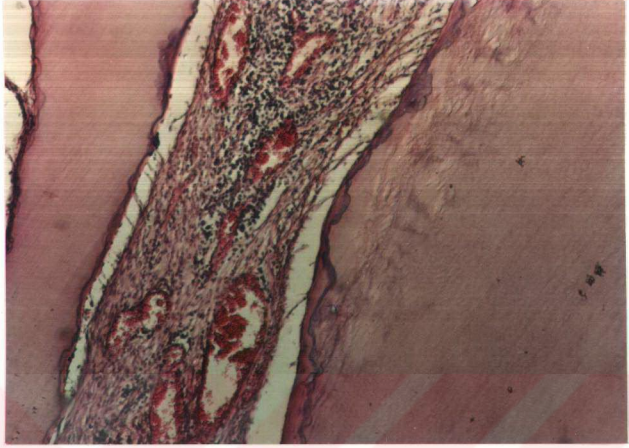
Resim 26- Glutaraldehit uygulanan süt azısının apikal bölgesinde fibrotik dejenerasyon ve orta bölgesinde iltihapsal infiltrasyon alanı (H+E, x80).



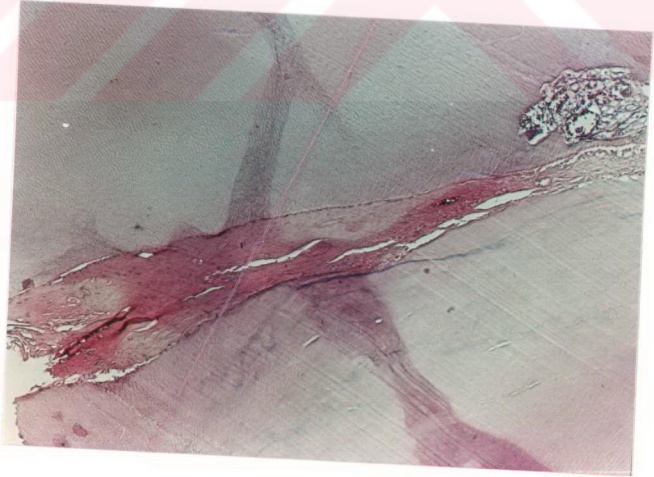
Resim 27- Timollü çinko oksit patı uygulanan süt azısının koronal bölgesinde düzensiz iç rezorpsiyon, tersiyer dentin yapımı, fibrotik dejenerasyon gösteren pulpa dokusu ve yoğun iltihapsal infiltrasyon alanı. (H+E, x32).



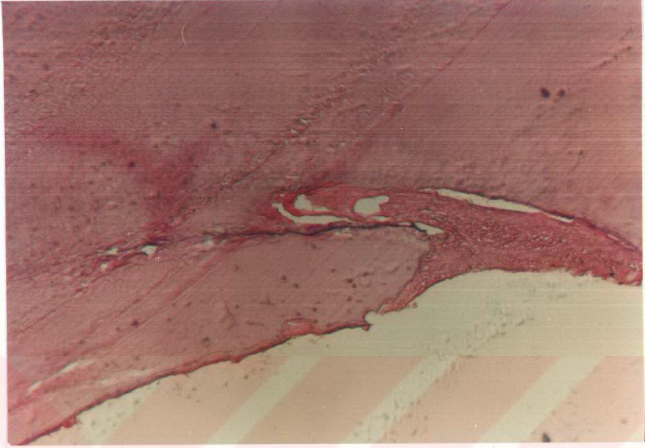
Resim 28- Formokrezol uygulanan süt azısında düzensiz iç rezorpsiyon alanı, fibrotik dejenerasyon gösteren pulpa dokusu ve yoğun iltihapsal infiltrasyon alanı. (H+E, x80).



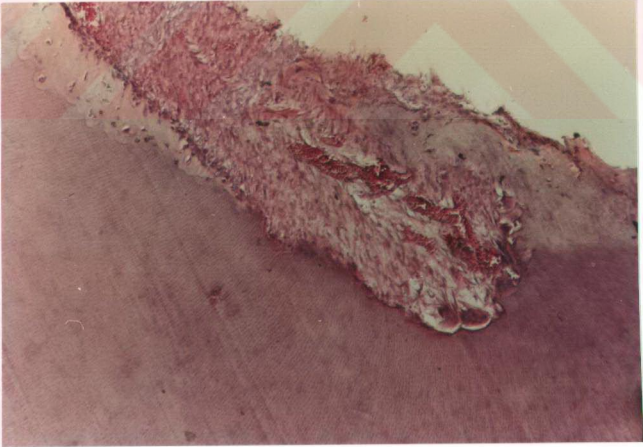
Resim 29- Formokrezol uygulanan süt azısının yer yer fibrotik dejenerasyon ve iltihapsal infiltrasyon gösteren pulpa dokusunda, damarların sayıca arttığı, genişlediği ve lumenlerinin eritrositlerle dolu olduğu izlenmekte ve ayrıca tersiyer dentin yapımı görülmekte. (H+E, x80).



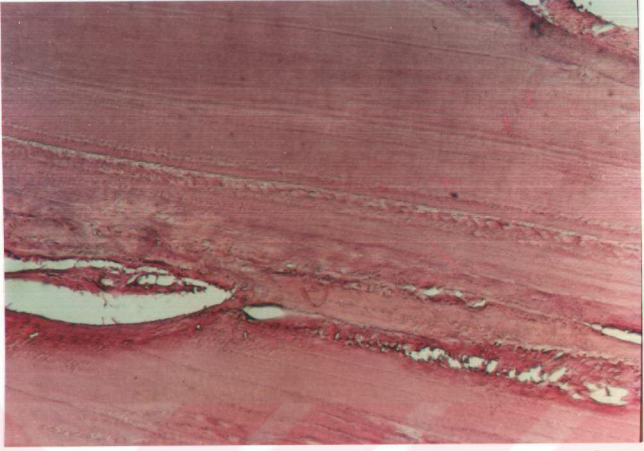
Resim 30- Glutaraldehit uygulanan süt azısının kanal pulpasında yoğun fibrotik dejenerasyon. (H+E, x80).



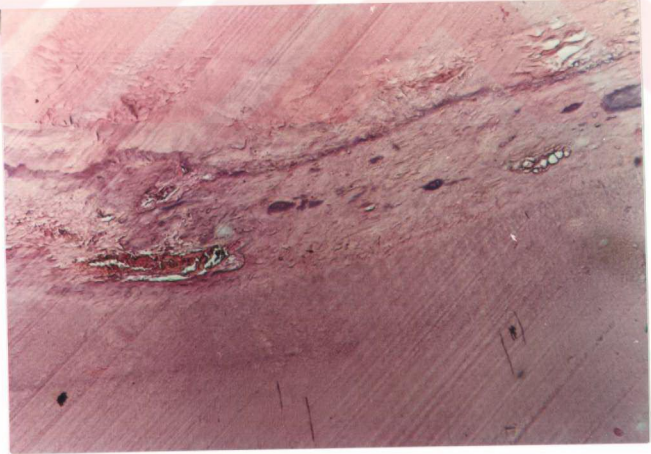
Resim 31- Formokrezol uygulanan süt azısının apikal bölgesinde, kanal içine doğru ilerleyen periapikal bağ dokusu ve osteodentin ile tamamen tıkalı kanal. (H+E, x50).



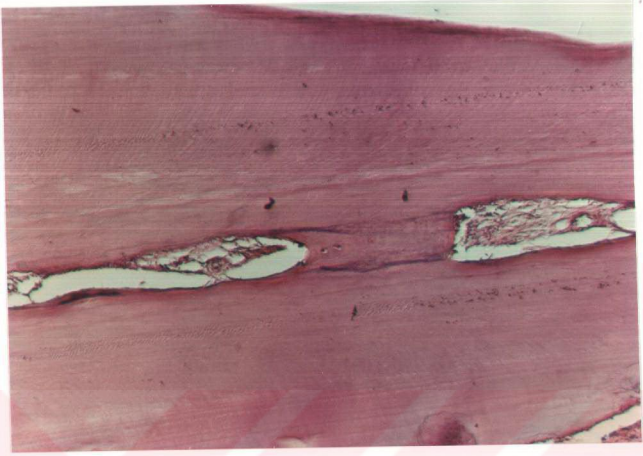
Resim 32- Formokrezol uygulanan süt azısında düzensiz iç rezorpsiyon, fibrotik dejenerasyon gösteren pulpa dokusu, rezorpsiyon alanında dev hücreler ve tersiyer dentin yapımı. (H+E, x80).



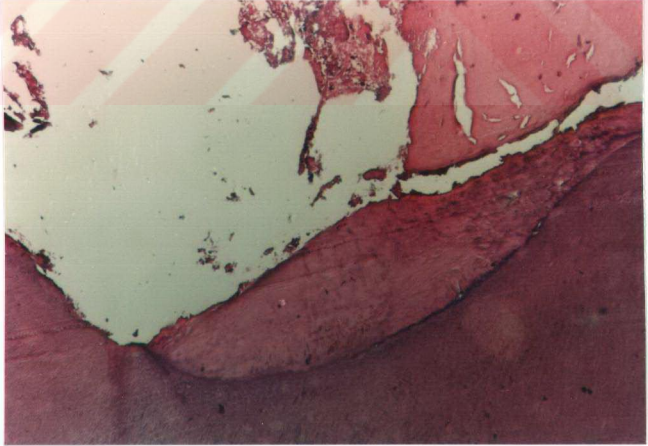
Resim 33- Formokrezol uygulanan süt azısının apikal bölgesinde osteodentin yapımı ile tıkanan kanal. (H+E, x50).



Resim 34- Glutaraldehit uygulanan süt azısının orta bölgesinde kireçlenme odakları ve osteodentin ile tamamen tıkalı kanal. (H+E, x50).



Resim 35- Timollü çinko oksit öjenol patı uygulanan süt azısının orta bölgesinde tersiyer dentin yapımı ve normale yakın pulpa dokusu. (H+E, x80).



Resim 36- Glutaraldehit uygulanan süt azısında tersiyer dentin yapımı. (H+E, x50).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, süt dişlerinin endodontik tedavisinde önemli bir yeri bulunan çeşitli amputasyon tedavi teknikleri ve maddeleri değerlendirildi.

Biyolojik bir tedavi şekli olması ve tedavinin bir se-
ansta bitirilebilmesi nedeniyle, mortal amputasyon tekniğine
üstün görülen(28) ve uygulama sıklığı giderek artan vital am-
putasyon tekniği ile mortal amputasyon tekniği karşılaştırıl-
malı olarak incelendi.

Vital amputasyon tedavilerinde, yüksek klinik başarı
gösterdiği saptanan formokrezolün sitotoksik bir ajan olduğun-
un vurgulanması nedeniyle süt dişleri vital amputasyonların-
da kullanılmaya başlanan ve üstün bir fiksatif olduğu görülen
glutaraldehit amputasyon maddesi(57,61,62,63); mortal ampu-
tasyon tedavisinde ise İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti
Polikliniğinde uzun bir süreden beri kullanılmakta olan bak-
terisid etkili timollü çinko oksit öjenol amputasyon madde-
si(23) kullanıldı.

Amputasyon tedavilerinin süt dişlerinde uygulanımı ile
cinsiyet arasında anlamlı farklar oluşmadığı saptandığından
çalışmamızda cinsiyet bir parametre olarak ele alınmadı(89).

Çalışmanın sonuçlarının objektiv olarak gözlemlenmesi
ve çeşitli araştırmalar ile karşılaştırılabilirmeleri için am-

putasyon tedavisi uygulanacak süt azılarının seğimi ve kontrollerinde esas alınacak klinik, radyolojik ve histolojik parametrelerin belirlenmesi çeşitli araştırmalarda kullanılan parametrelere göre yapıldı(2,3,19,21,44). Amputasyon maddesi uygulanan kanal pulpasının bölgelere göre değişiklik gösterebilmesi nedeniyle, histolojik değerlendirme de kanal pulpasının 1/3 koronal kök bölgesi, 1/3 orta kök bölgesi ve 1/3 apikal kök bölgesine ayrılması ile geręekleřtirildi(2).

Süt dişlerine uygulanan amputasyon tedavilerinin başarı oranları ile fizyolojik kök rezorpsiyonu arasındaki ilişkiyi belirlemek için, amputasyonlar, süt dişlerinin olgunluk ve yaşlılık dönemlerine göre ayrı ayrı uygulandı. Süt dişlerinin olgunluk ve yaşlılık dönemleri tedaviden önce alınan periapikal radyografiler üzerinde saptandı. Kök gelişiminin tamamlanmasından itibaren, fizyolojik kök rezorpsiyonu başlamasına kadar olan dönem olgunluk dönemi, fizyolojik kök rezorpsiyonunun başlamasından sonraki dönem yaşlılık dönemi olarak kabul edildi(23).

Tedavi Sonuçlarının Klinik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Formokrezol vital amputasyon tekniği, glutaraldehit vital amputasyon tekniği ve timollü ęinko oksit öjenol patının kullanıldığı mortal amputasyon tekniğinin klinik ve radyolojik bulgularının istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar oluşturmadığı saptandı (Tablo 5,6,7,8). Ancak, glutaraldehit amputasyon maddesi kullanılan dişlerde klinik ve radyolojik başarı oranının daha yüksek olduğu görüldü. Glutaraldehit uygulanan olgunluk dönemindeki süt azılarında klinik başarı % 96, radyolojik başarı % 92; yaşlılık dönemindeki süt azılarında klinik başarı % 92, radyolojik başarı % 80 olarak bulundu. Elde edilen bu başarı oranlarının, glutaraldehit tekniği uygulanan çeşitli ęalıřmalardaki sonuçlara yakınlık gs-

terdiği görüldü(19,21).

Garcia-Godoy (1983, 1986), glutaraldehit tekniği uyguladığı iki çalışmasında yalnızca 1 fistül, 2 furkasyon lezyonu saptamasına(19,21) karşın, bu çalışmada, glutaraldehit uygulanan dişlerde ağrı, sallantı ve apseye ilave olarak periapikal ve furkasyon lezyonları çeşitli sıklıklarda görüldü.

Çeşitli araştırmacılar formokrezol vital amputasyon tekniği uygulanan süt azılarından klinik başarı oranını % 100(2,3,10,43), Rolling ve Thylstrup (1975), ise 3. ayda % 91, 12. ayda % 83(68) olarak bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, formokrezol uygulanan olgunluk dönemindeki süt azılarında klinik başarı oranı % 92, yaşlılık dönemindeki süt azılarında % 88'dir. Bu başarı oranlarının Rölling ve Thylstrup'nın bulgularına yakın olduğu görülmekte; başarı oranını % 100 olarak bildiren araştırmacıların bulgularına ise uymamaktadır.

Doyle ve ark. (1962), Berger (1965), Beaver ve ark. (1966), Verco ve Allen (1984) formokrezol tekniği uyguladıkları süt dişlerinde radyolojik başarı oranlarını sırasıyla % 93, % 96.8, % 93.3, % 92 olarak bildirmişlerdir(2,3,10,83).

Bu çalışmada ise, formokrezol tekniği uygulanan olgun süt azılarında % 80, yaşlı süt azılarında % 76 radyolojik başarı oranı saptandı. Elde edilen bu radyolojik başarı oranlarının yukarıdaki araştırmacıların elde ettikleri radyolojik başarı oranları kadar yüksek olmadığı görüldü.

Doyle ve ark. (1962), 1 süt dişinde iç rezorpsiyon ve 1 süt dişinde furkasyon lezyonu(10), Berger (1965), 1 süt dişinde iç rezorpsiyon(3), Beaver ve ark. (1966) 2 süt dişinde furkasyon lezyonu(2), Willard (1976) 2 süt dişinde iç rezorpsiyon, 2 süt dişinde dış rezorpsiyon, 1 süt dişinde furkasyon

ve 2 süt dişinde ise periapikal lezyon(88) saptadıklarını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da, furkasyon ve periapikal lezyonlar ile iç ve dış rezorpsiyon yukardaki araştırıcıların elde ettikleri bulgulara yakın olarak çeşitli sıklıklarda görüldü.

şimdiye kadar, süt dişlerinin fizyolojik dönemlerine (olgunluk ve yaşlılık) göre, yapılmış bir çalışmaya rastlanmadığından bu açıdan bir karşılaştırma yapma olanağı bulunamadı. Oysa, süt dişlerinin savunma mekanizmaları açısından olgunluk ve yaşlılık dönemleri son derece önem taşımaktadırlar. Bu nedenle, biyolojik tedavi üzerinde yaş faktörünün etkisini göstermek için, bu çalışmada olgun ve yaşlı süt azıları her tedavi grubunda ayrı ayrı ele alındı ve amputasyon tedavilerinin olgun süt azılarında daha başarılı olduğu gözlemlendi.

Tedavi Sonuçlarının Histolojik Olarak Değerlendirilmesi

Fiksasyon Tabakası

Emmerson ve arkadaşları (1959), Berger (1965) formokrezolun uygulandığı pulpa yüzeyinde bir fiksasyon tabakası oluşturduğunu bildirmişlerdir(3,11).

Massler ve Mansukhani (1959), Doyle ve arkadaşları (1962)'de formokrezol uygulanan pulpa dokusunda görülen fiksasyon tabakasının eosinofilik, homojen ve fibröz bir karakter taşıdığını açıklamışlardır(10,47).

Kopel ve ark. (1980) glutaraldehitin kullanıldığı süt dişlerinde amputasyon yüzeyinde hücresiz yapıda bulunan bir fiksasyon tabakasının meydana geldiğini belirtmiştir(31).

Tagger ve Tagger (1984) glutaraldehit uygulanan süt azılarında oluşan fiksasyon tabakasının eosinofilik ve homojen bir yapıda bulunduğunu ileri srmuştr(77).

Bu araştırmada elde edilen sonuçlarda da formokrezol ve glutaraldehitin pulpa yüzeyinde eosinofilik, homojen ve fibröz karakterde bir fiksasyon tabakası oluşturduğu görüldü (Resim 19,20,21,22).

Nekroz:

Massler ve Mansukhani (1959), Doyle ve ark. (1962), Berger (1965), Rölling ve Lambjerg-Hansen (1978) formokrezolun pulpada parsiyel ya da total nekroz meydana getirdiğini bildirmişlerdir(3,10,47,70).

Emmerson ve ark. (1959), Rolling ve ark. (1976) ise formokrezol uygulanan süt dişlerinin kanal pulpalarının apikal bölgelerinde vital pulpa bağ dokusunun kkk iltihabi değişiliklerle var olduğunu saptamışlardır(11,69).

Bu çalışmada elde edilen bulgular bu araştırmacıların bulgularına yakın bulundu; formokrezolun pulpada progresiv fiksasyon yaptığı görüldü. Formokrezol uygulanan süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal kök bölgelerinde total nekrozun (Resim 22), 1/3 orta kök bölgelerinde ise parsiyel nekrozun daha fazla olduğu gözlendi (Tablo 10). Kanal pulpalarının 1/3 apikal kök bölgelerinde ise % 66.7 oranında nekroz görülmediği saptandı.

Davis ve ark. (1982) glutaraldehit uygulanan süt azı kanal pulpalarında nekroz görüldüğünü, ancak nekroz oranının formokrezolun oluşturduğu nekroz oranından daha sınırlı düzeyde olduğunu bildirmişlerdir(9).

Tagger ve Tagger (1984) glutaraldehit uygulanan kanal pulpalarında vital pulpa bağ dokusunun görülebildiğini belirtmişlerdir(77).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlarda, glutaraldehit uygulanan kanal pulpalarının 1/3 koronal ve 1/3 orta kök bölgelerinde parsiyel nekroz sıklıklarının total nekroz sıklıklarından daha fazla olduğu gözlemlendi (Tablo 10). 1/3 apikal kök bölgelerinde glutaraldehitin formokrezol göre daha az nekroz oluşturduğu saptandı (Resim 24). Bu bulgular Davis ve ark. ile Tagger ve Tagger'in sonuçlarına yakın bulundu.

Görüldüğü gibi, formokrezol ve glutaraldehit pulpada progresiv nekroz meydana getirmektedirler. Bu nedenle, bu çalışmada, vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniğinin, süt azı kanal pulpalarında anlamlı derecede nekroz oluşturmadıkları gözlemlendi. Mortal amputasyon uygulanan dişlerde elde edilen nekroz değerlerinin özellikle formokrezol tekniği uygulanan süt dişi kanal pulpalarında görülen nekroz değerlerine yakın olduğu görüldü (Tablo 10).

Berger (1965), Beaver ve ark. (1966) formokrezol amputasyon tekniği uygulanan süt azılarında koagülasyon nekrozu oluştuğunu bildirmişlerdir(2,3).

Fuks ve ark. (1986) glutaraldehit uygulanan kanal pulpalarında koagülasyon nekrozu görülmediğini belirtmişlerdir(14).

Elde ettiğimiz nekroz cinsleri sıklıklarına ait sonuçlar yukarıdaki araştırmacıların bulgularına yakın bulundu. Formokrezol uygulanan süt azılarında koagülasyon nekrozu oranı % 62.5, hem erime hem de koagülasyon nekrozu oranı % 12.5 olarak belirlendi (Tablo 11).

Glutaraldehit uygulanan dişlerde koagülasyon nekrozu

görülmedi. Bu sonuç Fuks ve ark.'nın bulgularına uymaktadır.

Mortal amputasyon uygulanan süt azılarında saptanan erime nekrozu değerleri ile formokrezol ve glutaraldehit uygulanan dişlerde görülen erime nekrozu değerleri birbirlerine yakın bulundu. Mortal amputasyon uygulanan dişlerde elde edilen nekroz cinsi sıklıkları ile glutaraldehitin oluşturduğu nekroz cinsi sıklıkları yakın görüldü.

İltihap

Emmerson ve ark. (1959) formokrezol uygulanan süt azılarında iltihabın görülmediğini ileri sürmüşlerdir(11).

Massler ve Mansukhani (1959), Doyle ve ark. (1962), Beaver ve ark. (1966)'da formokrezol amputasyon maddesi uygulanan kanal pulpalarında değişik derecelerde iltihap saptamışlardır(2,10,47).

Rolling ve ark. 1976 ve 1978 yıllarında ki çalışmalarında, formokrezolun kanal pulpalarının 1/3 koronal bölgeleğinde şiddetli derecede iltihap meydana getirdiğini açıklamışlardır(69,70).

Garcia-Godoy 1981 ve 1982 yıllarında formokrezol tekniği uyguladığı iki çalışmada, süt dişlerinin orta bölgelerinde orta derecede iltihap görüldüğünü, apikal bölgelerinde ise iltihabın ya çok az ya da hiç görülmediğini bildirmiştir(16,17).

Magnusson (1978) formokrezol uygulanan kanal pulpalarının 1/3 koronal bölümünde lenfositlerin varlığına dikkati çekmiştir(43).

Garcia-Godoy (1981) formokrezol uygulanan süt azı kanallarının 1/3 orta kök bölgesinde orta ya da hafif derecede

yuvarlak tip iltihap hücrelerinin bulunduğunu belirtmiştir(16).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlarda, formokrezolun süt azı kanal pulpalarının 1/3 koronal bölümünde, total ve şiddetli derecede, nötrofil polimorf ve lenfositlerden zengin, iltihap oluşturduğu saptandı (Tablo 12,13,14).

Süt azı kanallarının 1/3 orta bölümünde ise iltihabın daha çok orta şiddette ve % 44 oranında total, % 33.3 oranında parsiyel olduğu, en sık rastlanılan iltihap hücrelerinin de nötrofil polimorflar ile lenfositler olduğu belirlendi. 1/3 apikal kök bölgeleri incelendiğinde, formokrezolun daha çok parsiyel ve lenfositlerden zengin orta derecede iltihap meydana getirdiği görüldü. % 55.6 oranında ise hiç iltihap görülmedi.

Çalışmada elde edilen bu sonuçlar Emmerson'un bulgularına uymamaktadır. Yukarıdaki diğer araştırmacıların bulgularına ise uymaktadır.

Davis ve ark. (1982), Fuks ve ark. (1986) glutaraldehit amputasyon maddesinin hafif ve orta derecede iltihap oluşturduğunu belirtmişlerdir(9,14).

Kopel ve ark. (1980), Tagger ve Tagger (1984) glutaraldehit uygulanan dişlerin kanal pulpalarında iltihabın koronal ve orta bölgede sınırlı kaldığını, 1/3 apikal bölgede ise görülmediğini bildirmişlerdir(31,77).

Kopel ve ark. (1980) glutaraldehit uygulanan dişlerin 1/3 koronal bölümünde çeşitli yuvarlak iltihap hücrelerinin bulunduğunu belirtmişlerdir(31).

Tagger ve Tagger (1984) glutaraldehit uygulanan dişlerin 1/3 orta bölgelerinde çok sayıda makrofaj bulunduğunu,

1/3 apikal bölgelerinde ise iltihap hücrelerine rastlamadığını açıklamışlardır(77).

Bu çalışmada da, bu araştırmacıların elde ettikleri sonuçlara uyum gösteren bulgular saptandı. Glutaraldehit uygulanan kanal pulplarının 1/3 koronal ve 1/3 orta kök bölgelerinde daha çok parsiyel, orta derecede ve yuvarlak iltihap hücreleri ile makrofajlardan zengin iltihap gözlemlendi (Tablo 12,13,14). 1/3 koronal, 1/3 orta bölgelerde saptanan iltihap yaygınlığının ve şiddetinin formokrezol ve timollü çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan süt azılarının kanal pulplarındaki iltihabın yaygınlığından ve şiddetinden daha az olduğu belirlendi (Resim 19,23,26). Glutaraldehitin 1/3 apikal bölgelerde ise hafif ya da orta derecede iltihap oluşturduğu görüldü.

Timollü çinko oksit öjenol uygulanan azıların 1/3 koronal bölgelerinde nötrofil polimorflardan zengin ve 1/3 orta kök bölgelerinde lenfositlerden zengin total ve şiddetli derecede iltihap saptandı (Resim 25,27). Bu değerlerin formokrezol ve glutaraldehit amputasyon maddeleri uygulanan dişlerde oluşan şiddetli iltihap dereceleri oranlarından daha yüksek oluşu dikkati çekti. Ayrıca çinko oksit öjenol uygulanan dişlerin 1/3 koronal kök bölgelerindeki total iltihap görülme sıklığının formokrezol ve glutaraldehite göre daha fazla olduğu belirlendi (Tablo 12).

Timollü çinko oksit öjenol maddelerinin apikal 1/3 kök bölgesinde şiddetli iltihaba neden olmadıkları, orta ya da hafif derecede iltihap oluşturdukları anlaşıldı (Tablo 13).

Timollü çinko oksit maddesi uygulanan süt azılarının 1/3 koronal kök bölgelerinde lenfosit, plazma hücresi, makrofaj sıklıklarının az olduğu dikkati çekti. Timollü çinko oksit amputasyon maddesinin sürekli irritan özelliğinin glutaraldehit ve formokrezole göre daha az olduğu anlaşıldı.

Araştırmacılar formokrezol uygulanan dişlerde kan damarlarının genişlediğini belirtmişlerdir(2,16).

Magnusson (1978) formokrezol uygulanan dişlerin damarlarında çeşitli değişiklikler saptadıklarını bildirmiştir(43).

Davis ve ark. (1982) glutaraldehitin apikal bölgedeki damarları etkilemesinin sınırlı olduğunu belirtmişlerdir(9).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar da bu araştırmacıların bulgularına yakın bulundu. Formokrezol ve glutaraldehit uygulanan süt azılarının kanal pulpalarında iltihap şiddetine bağlı olarak kan damarlarının sayısının arttığı, genişlediği ve eritrositlerle dolu olduğu görüldü (Resim 29).

Formokrezol ve glutaraldehitin üstün antiseptik özellikler taşımaları(1,8,56,74,84) nedenleri ile enfekte süt dişlerinin tedavilerinde de başarı ile kullanılabilmesi düşünülebilir.

Nitekim, Gülhan (1963) gangrenli süt dişlerinin amputasyon ile tedavilerinde uyguladığı Ozon-trikrezol formalin-ZnO- öjenol bileşiminin başarı oranını % 83.3 olarak bildirmiştir(22).

Velling (1961) ise enfekte süt dişlerinin amputasyon ile tedavilerinde uyguladığı formalinin başarılı sonuçlar verdiğini belirtmiştir(82).

Sandallı (1980), kökler arası bölgede iltihabi lezyon gösteren süt azılarının amputasyonla tedavilerinde timollü çinko oksit öjenol patı ile içinde formaldehit ve trikrezol da bulunan 'Hartwigs Chlorthysol' patını karşılaştırmalı olarak kullanmış ve başarı oranının timollü çinko oksit öjenol patı için % 73.3, 'Hartwigs Chlorthysol' patı için ise % 93.3 olduğunu açıklamıştır(71).

Fibrotik Dejenerasyon

Araştırmacılar formokrezol vital amputasyon tekniği uygulanan dişlerde nekroze olan dokuların fibrotik doku ile yer değiştirdiğini ileri sürmüşlerdir(10,11,70).

Massler ve Mansukhani (1959), Berger (1965), Magnusson (1978) fomokrezol uygulanan dişlerde oluşan nekroze dokunun periapikal dokudan kaynaklanan ve lenfosit, polimorf, makrofaj, fibroblasttan zengin bağ dokusunun kanala invagine olması ile giderek yer değiştirdiğini açıklamışlardır(3,43,47).

Beaver ve ark. (1966), Garcia-Godoy (1981) formokrezol uygulanan dişlerde oluşan fibrotik dokunun periapikal dokudan kaynaklanmadığını belirtmişlerdir(2,16).

Davis ve ark. (1982), Fuks ve ark. (1986) glutaraldehit uygulanan dişlerde nekroze dokuların fibrotik doku ile yer değiştirdiğini bildirmişlerdir(9,14).

Kopel ve ark. (1980), Davis ve ark. (1982) glutaraldehit uygulanan dişlerde, periapikal dokudan kaynaklanan bağ dokusu invaginasyonunun gözlenmediğini açıklamışlardır(9,31).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar da formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon tekniği uygulanan süt azı kanal pulpalarında meydana gelen nekrotik dokuların bir müddet sonra fibrotik doku ile yer değiştirdiğini belirten araştırmacıların görüşlerini destekler nitelikte bulundu (Resim 21, 23,26).

Formokrezol ve glutaraldehit uygulanan dişlerde görülen fibrotik dokunun, pulpa içinde oluşan değişikliklerden kaynaklandığı belirlendi. Ancak çok az sayıda süt azısının 1/3 apikal bölgelerinde periapikal dokudan kaynaklanan bağ dokusunun kanala invagine olduğu görüldü (Resim 31). Elde

edilen bu bulguların yukarıdaki araştırıcıların sonuçlarına uymakta olduğu gözlemlendi.

Fibrotik doku oluşununun ise apikal bölgeden başlayıp amputasyon yüzeyine kadar geldiği gözlemlendi (Resim 30). Formokrezol uygulanan azıların 1/3 koronal ve 1/3 orta kök bölgelerindeki fibrotik dokuların daha az olduğu görüldü (Tablo 15). Formokrezol ve glutaraldehit uygulanan dişlerin 1/3 apikal bölgelerindeki fibrotik doku sıklıkları eşit değerde bulundu.

Timollü çinko oksit öjenol maddesi uygulanan kanal pulpalarında fibrotik dokuların çok az olduğu gözlemlendi. Bu bulgu, mortal amputasyon uygulanmasında dokuların aniden nekroze olmalarına ve fibrotik dokularla yer değiştirmeye vakit bulamamalarına bağlanabilir.

Kireçli Dejenerasyon

Emmerson ve ark. (1959), Berger (1965), Magnusson (1978) ve Garcia-Godoy (1983) formokrezolun pulpada kireçli dejenerasyon meydana getirdiğini(3,11,20,43), Doyle ve ark. (1962) ise formokrezol uygulanan dişlerde kireçli dejenerasyon gözlemediklerini(10) bildirmişlerdir.

Berger (1965) formokrezol uygulanan dişlerde oluşan kireçli dejenerasyonun osteodentin yapısında bulunduğunu(3), Magnusson (1978) pulpada oluşan kireçli yapıların amorf ve yaygın dentin yığınları görünümünde olduğunu açıklamışlardır(43).

Emmerson ve ark. (1959) formokrezol uygulanan dişlerin fiksasyon tabakasının altında, dişin uzun eksenine paralel, mor renkli kireçlenme odakları saptadıklarını belirtmişlerdir(11).

Davis ve ark. (1982) glutaraldehit uygulanan pulpa dokusunda osteodentin yapısında kireçli dejenerasyon oluştuğu-

nu ve 1/3 apikal bölgede görülen kireçlenme sıklıklarının formokrezola göre daha az olduğunu belirtmişlerdir(9).

Kopel ve ark. (1980), Tagger ve Tagger (1984) glutaraldehit uygulanan dişlerde kanalların kireçlenme ile daraldığını gözlemlemişlerdir(31,77).

Bu çalışmada da, formokrezol ve glutaraldehit uygulanan dişlerin pulpaların da meydana gelen fibrotik dokuların, zaman ile kireçli dejenerasyona uğradıkları görüldü. Dişlerde ki bu kireçlenmeler amorf, yaygın kitleler şeklinde ve osteodentin yapısında gözlendi ve kanalların da giderek daraldığı, tıklandığı saptandı (Resim 33,34). Fiksasyon tabakasının altında irili ufaklı, mor renkli kireçlenme odakları şeklinde gözlenen kireçli dejenerasyonların (Resim 19,22) ise glutaraldehit uygulanan dişlerde daha fazla olduğu belirlendi. Elde edilen bu sonuçlar Doyle ve ark.'ın dışında yukarıdaki diğer araştırmacıların bulgularına uymaktadır.

Timollü çinko oksit öjenol amputasyon maddesi uygulanan dişlerde kireçlenmenin daha çok 1/3 orta bölgede olduğu görüldü. Meydana gelen bu kireçli dejenerasyonun dentin kanalcıkları olmayan amorf bir yapı şeklinde olduğu belirlendi (Resim 35).

Tersiyer Dentin Oluşumu

Magnusson (1978), Garcia-Godoy (1981), Fuks ve ark., (1983) formokrezol uygulanan dişlerde tersiyer dentin yapımı olduğunu(13,16,43), Massler ve Mansukhani (1959) ise formokrezol uygulanan dişlerde tersiyer dentin yapımı görülmediğini(47) bildirmişlerdir.

Rolling ve Lambjerg-Hansen (1978) formokrezol uygulanan dişlerde gözlenen tersiyer dentinin düzenli ve kanallı

dentin yapısında olmadığını, sement ya da trabeküler kemik yapısına benzediğini belirtmişlerdir(70).

Davis ve ark. (1982), Tagger ve Tagger (1984), glutaraldehit uygulanan dişlerde çeşitli sıklıklarda tersiyer dentin yapımı saptamışlardır(9,77).

Fuks ve ark. (1986) glutaraldehit uygulanan dişlerde tersiyer dentin oluştuğunu ve oluşan bu dentinin kanallı bir yapı göstermediğini açıklamışlardır(14).

Bu çalışmada, formokrezol, glutaraldehit, timollü çin-ko oksit öjenol uygulanan dişlerde gözlenen tersiyer dentin yapımının düzenli ve kanallı dentin yapısında olmadığı izlendi (Resim 21,27,29,32,36). Elde edilen bu bulgular Massler'in bulgularına uymamakta, yukarıdaki diğer araştırmacıların bulgularına uymaktadır.

Glutaraldehit uygulanan azıların 1/3 koronal ve 1/3 apikal bölgelerinde görülen tersiyer dentin sıklıklarının formokrezol uygulanan dişlerin 1/3 koronal ve 1/3 apikal bölgelerinde görülen tersiyer dentin sıklıklarından daha fazla olduğu saptandı (Tablo 17).

İç Rezorpsiyon

Emmerson ve ark. (1959) formokrezol uygulanan dişlerde iç rezorpsiyon görülmediğini belirtmişlerdir(11).

Berger (1965), Rölling ve Lambjerg-Hansen (1978), Magnusson (1978), formokrezolun iç rezorpsiyon oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir(3,43,70).

Magnusson (1978), iç rezorpsiyon görülen alanlarda iltihabın bulunduğunu bildirmiştir(43).

Bu çalışmada da formokrezol uygulanan dişlerde değişik sıklıklarda, düzensiz iç rezorpsiyon alanları saptandı (Tablo 18). Elde edilen bu sonuçlar Emmerson ve ark.'ın bulgularına uymamakta, Berger, Rölling ve Lambjerg-Hansen, Magnusson'un bulgularına ise uymaktadır.

Formokrezol, glutaraldehit ve timollü çinko oksit öjenol amputasyon maddeleri uygulanan dişlerde saptanan iç rezorpsiyon sıklıkları anlamlı bulunmadı (Resim 27,28,32).

Pulpada Meydana Gelen Değişikliklerin Lokalizasyonu

Emmerson ve ark. (1959), Berger (1965) formokrezol uygulanmasından sonra pulpada oluşan değişikliklerin belirgin tabakalar şeklinde gözlendiğini(3,11), Rölling ve Lambjerg-Hansen (1978) ise formokrezolun pulpada oluşturduğu değişikliklerin belirgin tabakalar şeklinde gözlenmediğini(70) ileri sürmüşlerdir.

Kopel ve ark. (1980) glutaraldehit uygulanan dişlerin kanal pulpa dokularında meydana gelen değişikliklerin tabakalar şeklinde görülmediğini belirtmişlerdir(31).

Davis ve ark. (1982) glutaraldehit uygulanan dişlerde oluşan değişikliklerden birbirlerine geçişlerinin formokrezol uygulanan dişlerdekine göre daha az belirgin olduğunu ileri sürmüşlerdir(9).

Bu çalışmanın sonuçlarında, formokrezol ve glutaraldehitin pulpada meydana getirdiği dejenerasyonların ve iltihabın belirgin tabakalar şeklinde görülmediği, glutaraldehit uygulanan dişlerdeki değişikliklerin birbirlerine geçişlerinde ki belirginliğinin de daha az olduğu saptandı. Bu sonuçlar Emmerson ve ark., Berger'in bulgularına uymamakta, Rolling ve ark., Kopel ve ark., Davis ve ark.'ın bulgularını desteklemektedir.

Vital süt dişlerinde timollü çinko oksit öjenol patı kullanılarak gerçekleştirilen mortal amputasyon tedavisi ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmadığından, bu konuda bir karşılaştırma olanağı bulunamadı. Ancak, vital ve mortal amputasyon teknikleri uygulanan süt azılarında, klinik ve radyolojik başarı oranları açısından anlamlı bir fark bulunamaması nedeniyle, süt azılarına formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri yanında, timollü çinko oksit öjenol patı kullanılan mortal amputasyon tekniğinin de aynı başarı ile uygulanabileceği, ayrıca, formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon tekniklerinin pulpada progressif nekroz ve dejenerasyona yol amaları nedeniyle tam anlamıyla bir biyolojik tedavi yöntemi olmadıkları sonucuna varıldı.

SONUÇ

Bu çalışmada, formokrezol vital amputasyon tekniği, glutaraldehit vital amputasyon tekniği ve mortal amputasyon tekniği uygulanan toplam 140 süt azısı tedaviden 6 ay sonra klinik ve radyolojik olarak, toplam 50 süt azısı ise histolojik olarak incelendi ve şu sonuçlar elde edildi:

1. Olgunluk dönemindeki süt azılarında glutaraldehit amputasyon maddesi uygulanarak gerçekleştirilen vital amputasyon tedavilerinde % 96 klinik, % 92 radyolojik, formokrezol amputasyon maddesi uygulanarak gerçekleştirilen vital amputasyon tedavilerinde % 92 klinik, % 80 radyolojik, timollü çinko oksit öjenol patı kullanılan mortal amputasyon tedavilerinde % 90 klinik, % 80 radyolojik başarı oranı saptandı.

2. Yaşlılık dönemindeki süt azılarına uygulanan glutaraldehit vital amputasyon tedavileri % 92 klinik, % 80 radyolojik, formokrezol vital amputasyon tedavileri % 88 klinik, % 76 radyolojik, mortal amputasyon tedavileri ise % 85 klinik, % 75 radyolojik olarak başarılı görüldü.

3. Formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri uygulanan süt azılarının histolojik olarak incelenmelerinde her iki amputasyon maddesinin kanal pulpalarında progresif nekroz oluşturdıkları ve nekroze dokuların da giderek fibroz doku ile yer değiştirdikleri izlendi.

4. Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarında saptanan nekroz sıklıkları anlamlı bulunmadı.

5. Glutaraldehitin pulpada koagülasyon nekrozu yapmadığı, formokrezolün ise % 62.5 oranında koagülasyon nekrozu oluşturduğu görüldü.

6. Formokrezol ve timollü çinko oksit jenolun kanal pulpalarının 1/3 koronal kök bölgelerinde şiddetli ve yaygın iltihap, glutaraldehitin ise hafif ve orta şiddette kısmi iltihap meydana getirdikleri gözlendi.

7. Formokrezol ve glutaraldehitin kanal pulpalarının 1/3 koronal ve 1/3 apikal kök bölgelerinde timollü çinko oksit jenola göre anlamlı derecede kireçli dejenerasyon oluşturdukları saptandı.

8. Formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri uygulanan süt azılarında tersiyer dentin yapımının mortal amputasyon uygulanan süt azılarındaki tersiyer dentin yapımından fazla olduğu gözlendi.

9. Vital ve mortal amputasyon teknikleri arasında klinik ve radyolojik başarı oranları açısından anlamlı bir fark bulunamaması nedeni ile gerektiğinde süt dişi amputasyon tedavisinde vital amputasyon yanında mortal amputasyona da başvurulabileceği sonucuna varıldı.

Ö Z E T

Bu çalışmada, 50 süt azısına formokrezol vital amputasyon tekniği, 50 süt azısına glutaraldehit vital amputasyon tekniği ve 40 süt azısına timolü çinko oksit öjenol patının kullanıldığı mortal amputasyon tekniği uygulandı ve tedaviden 6 ay sonra süt azıları klinik, radyolojik ve histolojik açıdan değerlendirildi, elde edilen bulgular istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Formokrezol, glutaraldehit vital amputasyon teknikleri ile mortal amputasyon tekniği uygulanan süt azılarında saptanan klinik ve radyolojik başarı oranları anlamlı bulunmadı.

Histolojik değerlendirmeler sonucunda, glutaraldehit vital amputasyon tekniğinin formokrezol vital amputasyon tekniği ve mortal amputasyon tekniğine göre süt azılarında daha az nekroz, iltihap ve kireçli dejenerasyon oluşturduğu, buna karşılık bu olgularda tersiyer dentin yapımının daha fazla olduğu gözlemlendi. Timollü çinko oksit öjenol patının kullanıldığı mortal amputasyon tekniğinin de formokrezol ve glutaraldehit vital amputasyon teknikleri kadar başarılı olduğu saptandı.

S U M M A R Y

In this study, formocresol pulpotomy technic to 50 primary molars, glutaraldehyt pulpotomy technic to 50 primary molars, and mortal pulpotomy technic followed by zinc oxide-eugenol-tymol base to 40 primary molars were performed. After six months following the treatment, the primary molars were evaluated clinically, radiographically, histologically and the results obtained were compared statistically.

The clinical and radiographic rates of success calculated for the primary molars treated with formocresol pulpotomy technic, glutaraldehyt pulpotomy technic and mortal pulpotomy technic were not found significant.

The results of the histologic observations showed that the glutaraldehyt technic caused less necrosis, inflammation and calcific degeneration and more reperate dentin in the primary molars compared to the formocresol technic. Furthermore, the mortal pulpotomy technic followed by zinc oxide-eugenol-thymol base was found to be as successful as the formocresol and glutaraldehyt vital pulpotomy technics.

K A Y N A K L A R

- 1- American Dental Association: Accepted Dental Therapeutics, 38th Edition, Chicago, 1979.
- 2- Beaver, H.A., Kopel, H.M., Sabes, W.R.: The effect of zinc oxide-eugenol cement on a formocresolized pulp, J. Dent. Child. 33:381-396, 1966.
- 3- Berger, J.E.: Pulp tissue reaction to formocresol and zinc oxide-eugenol, J. Dent. Child. 32:13-28, 1965.
- 4- Berman, D.S., Massler, M.: Experimental pulpotomies in rat molars, J. Dent. Res. 37:229-242, 1958.
- 5- Block, R.M., Lewis, R.D., Sheats, J.B., Fawley, J.: Cell-mediated immune response to dog pulp tissue altered by formocresol within the root canal, J. Endod. 3:424-430, 1977.
- 6- Boeve, C., Dermaut, L.: Formocresol pulpotomy in primary molars: A long-term radiographic evaluation, J. Dent. Child. 49:191-196, 1982.
- 7- Citron, C.I.: The clinical and histological evaluation of cresatin with calcium hydroxide on the human dental pulp, J. Dent. Child. 44:294-297, 1977.

- 8- Dankert, J., 's.Gravenmade, E.J., Wemes, J.C.: Diffusion of formocresol and glutaraldehyde through dentin and cementum, J. Endod. 2:42-46, 1976.
- 9- Davis, M.J., Myers, R., Switkes, M.D.: Glutaraldehyde; an alternative to formocresol for vital pulp therapy, J. Dent. Child. 49:176-180, 1982.
- 10- Doyle, W.A., McDonald, R.E., Mitchell, D.F.: Formocresol versus calcium hydroxide in pulpotomy, J. Dent. Child. 29:86-97, 1962.
- 11- Emmerson, C., Miyamoto, O., Sweet, C., Bhatia, H.: Pulpal changes following formolcresol applications on rat molars and human primary teeth, J.S. Calif. Dent. Assoc. 27:309-323, 1959.
- 12- Fuks, A.B., Bimstein, E.: Clinical evaluation of diluted formocresol pulpotomies in primary teeth of school children, Pediatr. Dent. 3:321-324, 1981.
- 13- Fuks, A.B., Bimstein, E., Bruchim, A.: Radiographic and histologic evaluation of the effect of two concentrations of formocresol on pulpotomized primary and young permanent teeth in monkeys, Pediatr. Dent. 5:9-13, 1983.
- 14- Fuks, A.B., Bimstein, E., Michaeli, Y.: Glutaraldehyde as a pulp dressing after pulpotomy in primary teeth of baboon monkeys, Pediatr. Dent., 8:32-36, 1986.
- 15- Fulton, R., Ranly, D.M.: An Autoradiographic study of Formocresol pulpotomies in rat molars using 3H-Formaldehyde, J. Endod. 5:71-78, 1979.
- 16- Garcia-Godoy, F.: Penetration and pulpal response by two concentrations of formocresol using two methods of application, J. Pedod. 5:102-135, 1981.

- 17- Garcia-Godoy,F.: A comparison between zinc oxide-eugenol and polycarboxylate cements on formocresol pulpotomies, J. Pedod. 6:203-217, 1982.
- 18- Garcia-Godoy,F., Novakovic,D.P., Carvajal,I.N.: Pulpal response to different application times of formocresol, J. Pedod. 6:176-193, 1982.
- 19- Garcia-Godoy,F.: Clinical evaluation of glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth, Acta Odontol. Pediatr. 4: 41-44, 1983.
- 20- Garcia-Godoy,F.: Radiographic evaluation of root canal 'calcification' following formocresol pulpotomy, J. Dent. Child. 50:430-432, 1983.
- 21- Garcia-Godoy,F.: A 42 month clinical evaluation of glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth, J. Pedod. 10: 148-155, 1986.
- 22- Gülhan,A.: Süt dişi gangreni tedavisinde yenilikler. Doktora tezi. Abdullah Gülkılık Matbaası, İstanbul, 1963.
- 23- Gülhan,A.: Pedodonti Ders Kitabı, İkinci baskı, Yenilik Basımevi, İstanbul, 1977.
- 24- Hannah,D.R., Rowe,A.H.: Vital pulpotomy of deciduous molars using N2 and other materials, Br. Dent. J. 130: 99-107, 1971.
- 25- Hansen,H.P., Ravn,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. 79:13-23, 1971.

- 26- Johannsen,F.R., Levinskas,G.J., Tegeris,A.S.: Effects of formaldehyde in the rat and dog following oral exposure, Toxicol. Lett. 30:1-6, 1986.
- 27- Kelley,M.A., Bugg,J.L., Skjonsby,H.S.: Histologic evaluation of formocresol and oxpara pulpotomies in rhesus monkeys, J. Am. Dent. Assoc. 86:123-127, 1973.
- 28- Kennedy,D.B., Kopala,J.T.: Dental pulp: Biological considerations of protection and treatment. In Braham,R.L., Morris,M.E. (editors): Textbook of Pediatric Dentistry, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1980.
- 29- Kimmelman,B.B., Hillman,E.E.: Formaldehyde vapor in the dental environment: absence of potential hazard, J. Dent. Child. 50:55-57, 1983.
- 30- Kojima,F.: Histopathological study: progress of changes in dental pulp due to the application of devitalizers, Bull. Tokyo Dent. Coll. 1:80-90, 1960.
- 31- 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. 47:425-430, 1980.
- 32- Kozlov,M., Massler,M.: Histologic effects of various drugs on amputated pulps of rat molars, Oral Surg. 13: 455-469, 1960.
- 33- Kuroki,K., Ohsumi,T.: Effects of cresol and formalin on multiplication of L Cells, J. Kyushu Dent. Soc. 39:481-491, 1985.
- 34- Kuroki,K., Ohsumi,T.: Morphological observations of cultured L cells exposed to formaldehyde or glutaraldehyde, J. Kyushu Dent. Soc. 39:663-671, 1985.

- 35- Kuroki,K., Ohsumi,T.: Study on cytotoxicity of formaldehyde and glutaraldehyde by phase contrast microscopy, J. Kyushu Dent. Soc. 39:91-98, 1985.
- 36- Law,D.B.: An evaluation of vital pulpotomy technique, J. Dent. Child. 23:40-44, 1956.
- 37- Law,D.B., Lewis,T.M.: Formocresol pulpotomy in deciduous teeth, J. Am. Dent. Assoc. 69:601-607, 1964.
- 38- Lewis,B.B., Chestner,S.B.: Formaldehyde in dentistry: A review of mutagenic and carcinogenic potential, J. Am. Dent. Assoc. 103:429-434, 1981.
- 39- Loos,P.J., Han,S.S.: An enzyme histological study of the effect of various concentrations of formocresol on connective tissues, Oral Surg. 31:571-585, 1971.
- 40- Loos,P.J., Straffon,L.H., Han,S.S.: Biologic effects of formocresol, J. Dent. Child. 40:193-197, 1973.
- 41- Magnusson,B.: Therapeutic pulpotomy in primary molars - clinical and histological follow-up. I. calcium hydroxide paste as wound dressing, Odontol. Revy. 21:415-431, 1970.
- 42- Magnusson,B.: Therapeutic pulpotomy in primary molars - clinical and histological follow-up. II. Zinc oxide-eugenol as wound dressing, Odontol. Revy. 22:45-54, 1971.
- 43- Magnusson,B.: Therapeutic pulpotomies in primary molars with the formocresol technique, Acta Odontol. Scand. 36: 157-165, 1978.
- 44- Magnusson,B.O., Schröder,U.: Pulp therapy, In Magnusson, B.D., Koch,G., Poulsen,S. (editors): Pedodontics, A Systematic Approach, Thunksgaard, Copenhagen, 1981.

- 45- Makkes,P.Ch., Thoden van Velzen,S.K., van den Hooff,A.:
The response of the living organism to dead and fixed
dead enclosed homologous tissue, Oral Surg. 46:296-306,
1978.
- 46- Martin,H.: Connective tissue reactions to acid glutaral-
dehyde, Oal Surg. 46:433-440, 1978.
- 47- Massler,M., Mansukhani,N.: Effects of formocresol on
the dental pulp., J. Dent. Child. 26:277-297, 1959.
- 48- Masterton,J.B.: Inherent healing potential of the dental
pulp, Br. Den. J. 120:430-435, 1966.
- 49- Mejare,I., Hasselgren,G., Hammarstrom,L.E.: Effect for-
maldehyde-containing drugs on human dental pulp evaluated
by enzyme histochemical technique, Scand. J. Dent. Res.
84:29-36, 1976.
- 50- Mejare,I.: Pulpotomy of primary molars with coronal or
total pulpitis using formocresol technique, Scand. J.
Dent. Res. 87:208-216, 1979.
- 51- Morawa,A.P. Straffon,L.H., Han,S.S., Corpron,R.E.:
Clinical evaluation of pulpotomies using dilute formocre-
sol, J. Dent. Child. 42:360-363, 1975.
- 52- Myers,D.R., Shoaf,H.K., Dirksen,T.R., Pashley,D.H.,
Whitford,G.M., Reynolds,K.E.: Distribution of 14C-for-
maldehyde after pulpotomy with formocresol, J. Am. Dent.
Assoc. 96:805-812, 1978.
- 53- Myers,D.R., Pashley,D.H., Whitford,G.M., Sobel,R.E.,
McKinney,R.V.: The acute toxicity of high doses of syste-
mically administered formocresol in dogs, Pediatr. Dent.
3:37-41, 1981.

- 54- Myers,D.R., Pashley,D.H., Lake,F.T., Burnham,D., Kalathoor,S., Waters,R.: Systemic absorption of ¹⁴C-glutaraldehyde from glutaraldehyde-treated pulpotomy sites, *Pediatr. Dent.* 8:134-138, 1986.
- 55- Puchtler,H., Meloan,S.N.: On the chemistry of formaldehyde fixation and its effects on immunohistochemical reactions, *Histochem.* 82:201-204, 1985.
- 56- Rabinowitch,B.Z.: Pulp management in primary teeth, *Oral Surg.* 6:542-550, 1953.
- 57- Ramos,D.L., Sullivan,R.E., Taintor,J.F., Marsh,C.L.: The effects of formocresol and glutaraldehyde on rat pulp respiration, *J. Dent. Child.* 47:114-118, 1980.
- 58- Ranly,D.M., Lazzari,E.P.: The formocresol pulpotomy-The past, the present and the future, *J. Pedod.* 2:115-127, 1978.
- 59- Ranly,D.M.: Pulp therapy in primary teeth, a review and prospectus, *Acta Odontol. Pediatr.* 3:63-68, 1982.
- 60- Ranly,D.M.: The effect of pH and concentration on the glutaraldehyde fixation of bovine pulp, *Acta Odontol Pediatr.* 4:45-47, 1983.
- 61- Ranly,D.M., Lazzari,E.P.: A biochemical study of two bifunctional reagents as alternatives to formocresol, *J. Dent. Res.* 62:1054-1057, 1983.
- 62- Ranly,D.M.: A comparative study of the effects of formaldehyde, glutaraldehyde and dimethyl-suberimidate on enzyme activity in the bovine dental pulp, *Acta Odontol. Pediatr.*, 5:5-8, 1984.

- 63- Ranly,D.M.: Formocresol toxicity. Current knowledge, Acta Odontol. Pediatr. 5:93-98, 1984.
- 64- Ranly,D.M.: Assessment of the systemic distribution and toxicity of formaldehyde following pulpotomy treatment: part one, J. Dent. Child. 52:431-434, 1985.
- 65- Ranly,D.M., Garcia-Godoy,F.: The diffusion of glutaraldehyde from zinc oxide-eugenol, Pediatr. Dent. 7:215-217, 1985.
- 66- Ranly,D.M., Horn,D., Zislis,T.: The effect of alternatives to formocresol on antigenicity of proteins, J. Dent. Res. 64:1225-1228, 1985.
- 67- Redig,D.F.: A comparison and evaluation of two formocresol pulpotomy technics utilizing Buckley's formocresol, J. Dent. Child. 35:22-30, 1968.
- 68- Rolling,I., Thylstrup,A.: A 3-year clinical follow-up study of pulpotomized primary molars treated with the formocresol technique, Scand. J. Dent. Res. 83:47-53, 1975.
- 69- Rolling,I., Hasselgren,G., Tronstad,L.: Morphologic and enzyme histochemical observations on the pulp of human primary molars 3 to 5 years after formocresol treatment, Oral Surg. 42:518-528, 1976.
- 70- Rolling,I., Lambjerg-Hansen,H.: Pulp condition of successfully formocresol-treated primary molars, Scand. J. Dent. Res. 86:267-272, 1978.
- 71- Sandallı,N.: Süt azılarında enfeksiyonun kökler arası bölgeye yayılma yolları ve bunların tedavideki önemi. Doçentlik tezi, İstanbul, 1980.

- 72- Sekine,N., Hasegawa,M., Saijo,Y.: Clinico-pathological study of vital pulpotomy, Bull. Tokyo Dent. Coll. 1:29-57, 1960.
- 73- Seow,W.K., Thong,Y.H.: Modulation of polymorphonuclear leukocyte adherence by pulpotomy medicaments: effects of formocresol, glutaraldehyde, eugenol, and calcium hydroxide, *Pediatr. Dent.* 8:16-21, 1986.
- 74- s'Gravenmade,E.J.: Some biochemical considerations of fixation in endodontics, *J. Endod.* 1:233-237, 1975.
- 75- Sipes,R., Binkley,C.J.: The use of formocresol in dentistry: a review of the literature, *Quint. Int.* 17:415-417, 1986.
- 76- Straffon,L.H., Han,S.S.: Effects of varying concentrations of formocresol on RNA synthesis of connective tissue in sponge implants, *Oral Surg.* 29:915-925, 1970.
- 77- Tagger,E., Tagger,M.: Pulpal and periapical reactions to glutaraldehyde and paraformaldehyde pulpotomy dressing in monkeys, *J.Endod.* 10:364-371, 1984.
- 78- Takahashi,K., Morita,T., Kawazoe,Y.: Mutagenic characteristics of formaldehyde on bacterial systems, *Mutation Res.*, 156:153-161, 1985.
- 79- Thoden van Velzen,S.K., van den Hooff,A.: Long-term results of the implantation of glutaraldehyde-fixed tissue, *Oral Surg.* 44:792-798, 1977.
- 80- Troutman,K.C., Reisbick,M.H., Berson,R.B., Good,D.C., Gutmann,J.L.: Pulp therapy, In Stewart,R.E., Barber,T. K., Troutman,K.C., Wei,S.H.Y. (editors): *Pediatric Dentistry, Scientific Foundations and Clinical Practice*, Mosby Co., Missouri, 1982.

- 81- van Amerongen,W.E., Mulder,G.R., Vingerling,P.A.: Consequences of endodontic treatment in primary teeth Part 1: A clinical and radiographic study of the influence of formocresol pulpotomy on the life-span of primary molars, J. Dent. Child. 53:364-370, 1986.
- 82- Velling,C.R.J.: A study of the treatment of infected and necrotic primary teeth, J. Dent. Child. p.213-217, 1961.
- 83- Verco,P.J.W., Allen,K.R.: Formocresol pulpotomies in primary teeth, J. Int. Ass. Dent. Child. 15:51-55, 1984.
- 84- Verco,P.J.W.: Microbiological effectiveness of a reduced concentration of Buckley's formocresol, Pediatr. Dent. 7:130-133, 1985.
- 85- Via,W.F.: Evaluation on deciduous molars treated by pulpotomy and calcium hydroxide, J. Am. Dent. Assoc. 50:34-43, 1955.
- 86- Weinlander,G.H.G.: Clinical effects of formaldehyde preparations in pulpotomy for primary molars, J. Canad. Dent. Assn. 4:154-159, 1971.
- 87- Wesselink,P.R., Thoden van Velzen,S.K., van den Hooff,A.: Tissue reaction to implantation of unfixed and glutaraldehyde-fixed heterologous tissue, J. Endod. 3:229-235, 1977.
- 88- Willard,R.M.: Radiographic changes following formocresol pulpotomy in primary molars, J. Dent. Child., 43:414-415, 1976.
- 89- Wright,F.A.C., Widmer,R.P.: Pulpal therapy in primary molar teeth: A retrospective study, J. Pedod. 3:195-206, 1979.

Ö Z G E Ç M İ Ő

9.9.1958'de ankırı'da doğdum. Bağlarbaşı İlkokul'u, Üsküdar Amerikan Kız Lisesi ve 1982 yılında da İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesinden mezun oldum. Aynı yıl Fakülte'nin Pedodonti Bilim Dalına doktora öğrencisi olarak girdim. Halen İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.