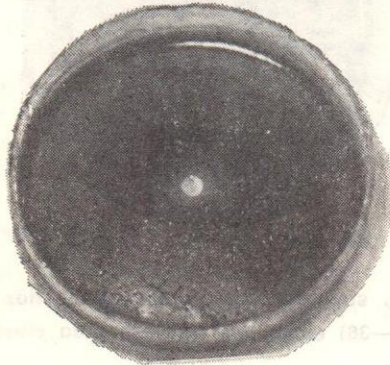


Kök Kanalları Tedavisinde Camphorated Parachlorophenol'ün Etkileri Üzerine Araştırma

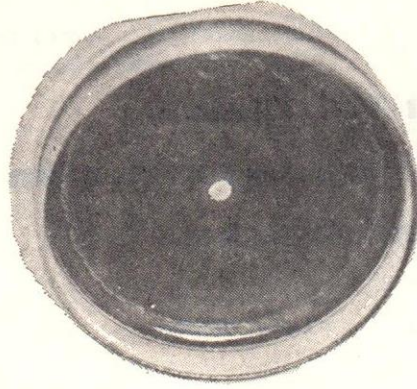
Alpay YIRCALI



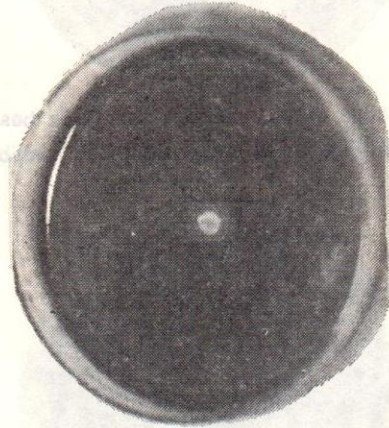
Resim : 1 — *Staphylococcus aureus* ekilmiş kanlı jelöz besiyerinde, A solüsyonu (PC-27) emdirilmiş disk etrafında oluşan inhibisyon zonu.



Resim : 2 — *Staphylococcus aureus* ekilmiş kanlı jelöz besiyerinde, B solüsyonu (PC-36) emdirilmiş disk etrafında oluşan inhibisyon zonu.



Resim : 3 — Alfa hem. streptococcus ekilmiş kanlı jelöz besiyerinde, A solüsyonu (PC—27) emdirilmiş disk etrafında oluşan inhibisyon zonu.



Resim : 4 — Alfa hem. streptococcus ekilmiş kanlı jelöz besiyerinde, B solüsyonu (PC—36) emdirilmiş disk etrafında oluşan inhibisyon zonu.

TARTIŞMA

Bir dişin doğal savunma sisteminin kaybı halinde, enfekte kök kanallarında bulunan mikroorganizmalar, dişhekimi tarafından alınacak bazı önlemlerle kontrol altına alınmalıdır. Bu işlemler iyi bir biyomekanik temizleme, yıkama ve kanal içi antiseptiklerin kullanılması şeklinde özetlenebilir. Kanal tedavisi sırasında biyomekanik temizlik ile çok sayıda mikroorganizma kanallardan uzaklaştırılabilir. Dentin kanallarında bulunan mikroorganizmaların (8, 32, 48, 75) yok edilmesi için ise, sağlıklı dokulara zarar vermeyecek antiseptik maddelere gereksinme vardır. Araştırmacılar enfekte kök kanallarının tedavisinde, spesifik veya nonspesifik kanal antiseptiklerinden birinin kullanılması konusunda birleşirler (3, 4, 8, 16, 30, 31, 34, 42, 43, 74, 76, 77). Fakat ilaç ve kombinasyon çeşitliliği, bunların birbirlerine karşı aktivite veya toksisite yönünden üstünlükleri nedeniyle, araştırmacılar tarafından tek bir antiseptik üzerinde görüş birliğine varılmamıştır (31, 43, 76). Wasilkoff (91) 1976'da, en yaygın kullanılan kanal antiseptikleri hakkında bir makale yayınlamıştır. Bulgular, Amerika'nın Illinois eyaletinde, 1939-1972 yılları arasında DDS diploması almış, 507 dişhekiminin anket yanıtlarına dayandırılmıştır. Ankete katılanların toplamı içinde % 54.3 ü kanal tedavilerinde antiseptik olarak CPCP (Camphorated parachlorophenol)'ü kullandıklarını belirtirlerken; % 19 u formokrezol'ü, % 11'i «Beechwood creozot» u, geri kalanlar ise, herbiri % 10'un altında kalan öteki çeşitli antiseptikleri işaretlemişlerdir. Bu ankette dikkati çeken noktalardan biri, seneler ilerledikçe CPCP'nin daha fazla tercih edilen bir antiseptik olarak görülmesidir. 1939 mezunlarının tercihleri CPC lehine % 23 civarında iken, 1972 grubunun bu antiseptiği seçme oranları % 86 olarak belirtilmiştir (91).

CPC'nin yaygın kullanılan bir kanal antiseptiği olması (33, 38, 50, 69, 76); diğer taraftan fenolün devrini tamamlamış bulunması (22, 31, 40, 54, 76, 79, 93) bu araştırmacının yapılmasında rol oynamıştır.

Uygulanan CPC solüsyonlarında asıl antibakteriyel etki PCP (parachlorophenol) tarafından sağlanmaktadır. Kombinasyona giren kamfırın görevi PCP'ye baz teşkil etmek (31, 37, 76) ve onu kristal yapısından, uygulanabilir solüsyon haline sokabilmektir. Prednizolon, PCP'nin yaratabileceği iltihap veya aşırı duyarlılık reaksiyonlarına karşı bir önlem olarak; ve mentol, analjezik etkisinden yararlanılabileceği düşüncesiyle kombinasyona katılmışlardır.

Kök kanallarından materyal alımlarında karşılaşılan güçlükler ve bu materyale ait kültür sonuçlarının güvenilirliği için, çalışmalar alt ve üst cenelerde, küçük azıları da kapsayan ön dişler bölgesinde yapılmıştır. Dişler üzerinde bakteriyolojik çalışmalar yapan diğer bazı araştırmacıların da, aynı şekilde hareket etmeleri yöntemimizi desteklemektedir (3, 12, 42, 49, 78).

Morse (58, 59), kültür alınması esnasında operasyon alanının iyi sterilize edilememesi, tükrük sızıntıları, ellerin kirliliği, aletlerin ve kâğıt kon'ların steril bulunmayışı, alınan kültürün tübe taşınması sırasında nefes veya havadan kirlenmesi, geçici dolgu maddesi kenarlarından oluşabilecek sızıntılar sebebiyle yanlış pozitif kültür elde edilebileceğini bildirmiştir. Yazar diğer taraftan kanalın kuru bulunması, dentin kanallarındaki mikroorganizmalara ulaşılammaması, apikal 1/3 den örnek alamama riski, alınan materyalde fazla sayıda fagositik hücre bulunması, örnekte çoğalma döneminde olmayan veya inaktif halde mikroorganizmalar bulunması, kanalın anti-mikrobik solüsyonlarla yıkanması, antiseptiğin devam eden etkinliği, inkübasyon için yetersiz zaman gibi sebeplerle de, yanlış negatif kültür sonuçlarına varılabileceğini öngören çeşitli teoriler öne sürmüştür.

Kouchi ve ark. (48) araştırmalarında, kanallarda bulunan bakterilerin % 23'ünü, apeks bölgesinden elde ettiklerini bildirmişlerdir. Materyal alınırken kâğıt kon'un dışın boyuna uygun seçilmesi; kuru kanallardan materyel alınırken kâğıt kon'un önceden tuzlu su veya sıvı besiyeri ile ıslatılması (12); elde edilen materyalin en kısa sürede 37°C ye ayarlı etüve kaldırılması; etüvde bulunan bakteri kültürünün «Hızlanmış üreme devri»ne girdikten sonra (5. saat) ve «Hızlanmış ölüm devri» sonlarına varmadan (35. saat) (4) ekimine gidilmesi; materyal alınmadan önce kanalın antibakteryel solüsyonlarla yıkanmaması, hatalı kültür sonuçlarını önleyebilecek önlemlerin bir kısmını oluşturmaktadır.

Yukarıda sayılan yanlış kültür elde edilmesine yol açan faktörler ve önlemleri gözönünde bulundurularak, güvenilir sonuçlar elde edilmesine çalışılmıştır. Buna rağmen bu tip çalışmalarda, bunca yanlış faktör karşısında küçük bir sapma payına yer verilmesi düşünülebilir.

Herşeye rağmen bakteriyolojik kontrolün savunulması gereken ve başarıda olumlu rol oynayan yönleri de vardır : Kök kanallarının

bakteriyolojik durumu hakkında, radyografik incelemeler veya klinik semptomlar bir fikir verememektedir (66). Antiseptik maddenin uygulanmasından önce, ya da sonra kök kanalının mikrobiyolojik durumu hakkında bakteriyolojik kontrol yapılmadan, sadece koku ya da eksüdaya dayanılarak verilen hüküm, yanıltıcı sonuçlara varılmasına neden olabilmektedir, çünkü proteinlerin parçalanması ile meydana gelen hidrojen sülfür, amonyak gibi gazların yaptığı koku bakteriler dışında bir sebeple de oluşabilmektedir (12, 34). Örneğin proteinin eksik oksidasyonuna bağlı kokuşma ile. Öte yandan bilindiği gibi iltihap ve doku yıkımı sonucu ortam pH'sının alkalenden aside dönüşmesiyle nütrofiller parçalanmaya başlar. Parçalanmış nütrofiller ise, lizozim ve tripsin'e benzeyen enzimler salgılar. Bu enzimlerin sindirim etkisi sonucu oluşan ürünler de, yarı sıvı haldeki cerahat adı verilen eksüdayı meydana getirir (4). Bu görülen eksüda, lizozim ve dokularda normal koşullarda bulunan antimikrobik protein ve polipeptidlerin etkinliğine bağlı olarak steril bulunabilmektedir (4). Buna karşıt olarak travmaya bağlı nekrozlarda, pulpa ağız ortamına açılmamış olsa bile alınan ilk kültürlerde, önemli oranlarda (% 82.6) üreme görülebilmektedir (53).

Kanal sterilitesi hakkında amprik yöntemlerle değerlendirme yaparak, hazırladıkları kanalların steril olduğuna inanan bir grup dişhekimiyle tartışma yapan Grossman (27), kültür alındığında 150 dişin ancak % 58 inin gerçekten steril bulunduğunu bildirmiştir.

Aslında zaman kazancı düşüncesiyle mikrobiyolojik inceleme yapılmadan defalarca uygulanan antiseptikler, ya da kanalların steril olduğuna inanılarak, tek seansa sığdırılan kanal tedavileri, sonradan çok daha fazla zaman kaybına sebep olabilmektedir. Kök kanallarından elde edilecek ilk bakteriyolojik kontrollerin negatif kültürle sonuçlanması ihtimali az değildir. Yapılan pek çok mikrobiyolojik araştırmalarda ilk materyallerin steril bulunduğu vakalar % 14-40 arasında değişmektedir (4, 9, 10, 12, 24, 26, 61). Bunun sonucu olarak uygulanması zahmetli görülen ve zamana ihtiyaç gösterdiği için kaçınılan bakteriyolojik kontrol işlemi, kanalların ertesi seansda doldurulabilme imkânını yaratacaktır. Bizim çalışmalarımızda yapılan bakteriyolojik kontrollarda da, 102 dişin kök kanallarından alınan ilk materyallerin 16'sı, negatif kültürle sonuçlanmış ve enfekte bulunmadıkları anlaşılmıştır.

Çalışmalarımızda CPC uygulaması öncesinde ve sonrasında yapılan bakteriyolojik kontrollardan, CPC solüsyonlarının elde edi-

len kanal mikroorganizmaları üzerine, ne ölçüde etkili olduğunu saptanması konusunda yararlanılmıştır.

Kök kanallarına uygulanan CPC'nin kültür ortamındaki artık antibakteriyel etkisi konusunda, araştırmacıların değişik görüşleri bulunmaktadır :

Uchin ve Parris (88), CPC aktivitesinin azalarak 14 gün kadar sürdüğünü bildirmiştir. Ingle (43), PCP için inaktivatör bilinmediğini öne sürmüştür; Grossman (29) ise, klor için sodyum tiyosülfat'ın, fenol için de demir klorit'in inaktivatör olarak bilindiğini belirtmiş ve kültür ortamına CPC inaktivatörü olarak ilâve edilmesini tavsiye etmiştir.

Bu görüşlere karşıt olarak, klorlu preparatların genellikle 1-3 gün içinde etkilerini kayb ettikleri bildirilmiş (58), klor'un organik materyaller karşısında etkisini kaybetmesi sebebiyle, klorlu kök kanalı antiseptiklerinin sık olarak yinelenmesi tavsiye edilmiştir (31).

Weine ve ark. (92) ise, fenolün inaktivasyonu için kültür ortamına demir klorit ilâve edilen ve edilmeyen vakaların tümünden negatif kültür elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Sommer ve ark. (76) ile Penick ve Osetek (69), CPC solüsyonunun kanala uygulanmasından 48 saat sonra, yanlış kültüre sebep olmayacağını; Gurney (33) sulu PCP'nin, in situ teropatik yarı ömrünün üç gün olduğunu; Weine (93) ise, CPC nin kâğıt kon ile kültür ortamına taşınması halinde bile, yanlış negatif kültüre sebep olmayacağını bildirmişlerdir.

Grossman (28) kanaldaki artık antimikrobik etkinin besiyerine taşınmasının önlenmesi için, kanalların kâğıt konlarla birkaç defa silinmesini; Ingle (43) ise saf su gibi etkisiz solüsyonlarla yıkanmasını önermişlerdir.

Bilindiği gibi, fenol ve türevleri etkilerini buharlaşma yoluyla gösterirler. Etki için antibiyotikli patlar gibi, mikroorganizmalarla direkt temasa gelmesine veya kanal boşluğuna doldurulmasına gerek yoktur. Dolayısıyla ikinci materyal alınırken, kültür ortamı için artık etki konusunda bir problem yaratmaz. Yukarıda da açıklandığı gibi araştırmacıların genel görüşü, CPC'nin yanlış negatif kültür konusunda, problem yaratmayacağı şeklindedir (31, 33, 69, 76, 92, 93).

Çalışmalarımızda, bu görüşlerin ışığında herhangi bir inaktiva-

tör kullanılmamıştır. İkinci materyaller, uygulamadan 48-72 saat sonra alınmış ve bu esnada kanallar önceden saf su ile yıkanıp, kâğıt konularla silinmiştir. Fakat kanımızca bu metodun da tartışılabilir bir yönü bulunmaktadır. Bu sakınca, antiseptik uygulamasıyla sayıları azalmış bulunabilen mikroorganizma sayısının, kanalların yıkanmasıyla kâğıt konu kirletmeyecek düzeye inmiş olması ihtimalidir. Kanaldan yeterli materyal alınamadığından, yanlış negatif kültür elde edilebilecektir. Bununla beraber, CPC inaktivatörü kullanılmayan durumlarda, yanlış kültüre meydan vermeme için, bir önlem olarak kanalların saf su ile yıkanması ve silinmesi, pratik ve kanaldaki mikroorganizmaları etkilemeyecek bir yöntem olarak görülmektedir. Ingle (43)'in önerileri de bu yöndedir. Ayrıca, eğer kanal antiseptiği mikroorganizmalar üzerine etkisiz ise, kanal saf su ile ne kadar yıkansa sonuç değişmeyecektir (42). Eğer etkili bir antiseptik ise, zaten amaca hizmet etmektedir. Kanalların yıkanması veya yıkanmaması yine sonucu değiştirmeyecektir. Kanalların saf su ile yıkanması kültür açısından bir sorun yaratmadığına göre, kanımızca ikinci materyallerin alınmasında kullandığımız yöntemin de sakıncalı bir yönü bulunmamaktadır.

Çalışmalarımız sırasında kök kanallarından elde edilen materyallerde, en sık olarak Streptokoklara rastlanmıştır (Tablo 2). Çeşitli araştırmacılar da bulgularında Streptokokları % 75'e varan oranda ve kanallarda en sık rastlanan tür olarak bildirmektedirler (10, 19, 24, 26, 55, 61).

Streptokoklar içinde ise en büyük grubu % 44 ile alfa hemolitikler oluşturmuştur. Elde ettiğimiz sonuç, bu konuda inceleme yapan diğer araştırmacıların bulgularına uymaktadır (10, 19, 26).

İlk materyali negatif kültürle sonuçlanan 16 olgu'nun diş gruplarına ve yaş gruplarına göre dağılımları istatistiksel olarak incelendiğinde, elde edilen sonucun anlamlılık taşımadığı görülmüştür ($0.50 < P < 0.90$). Literatürde, ilk materyali steril bulunan dişlerin, diş veya yaş gruplarına göre dağılımını inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yaptığımız çalışmalar sonucunda, hem A(PC-27), hem de B(PC-36) solüsyonunun, kök kanalından elde edilen bakterilerin % 90-95'i üzerinde, antibakteriyel etki sağlayabildiği saptanmıştır. Bulgularımız bu konuda çalışmalar yapan araştırmacıların bulgularıyla genel olarak uyum göstermektedir (17, 30, 44, 52, 67, 90). Ayrıca

CPC solüsyonlarının etkinliği konusunda yapılan istatistiksel değerlendirmede elde edilen sonuç, ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($P < 0.001$). Bununla beraber, bazı araştırmacıların bulguları değişiklik gösterebilmektedir (17, 20). Kanımızca bunda hassasiyet testlerinde kullanılan mikroorganizma türünün, çalışmalarda farklı yöntemler uygulanmasının, konsantrasyonun, elde edilen sonuçların değerlendirilme şeklinin rolü vardır.

Pear (67), Martin ve ark. (52), Wantulok ve Brown (90), The (84), kullandıkları CPC solüsyonlarının, mikroorganizmalar üzerine, buharlaşma yoluyla uzak mesafeden (10-15 mm) etkili olabildiklerini bildirmişlerdir. Harrison ve Madonia (37) ile Spanberg ve ark. (77), tüp dilüsyon çalışmalarında; Grossman (30) ve Jurecko (44), jelozda diffüzyon testleriyle; Kawahara ve ark. (46), ise drog ve bakteri süspansiyonunu kanal içine yerleştirerek yaptıkları çalışmalar sonucunda, farklı mikroorganizmaları, çeşitli derecelerde etkileyebilen sonuçlar elde etmişlerdir.

Ellerbruch ve Murphy (20) ise, gerek % 35 lik CPC ve gerekse % 1 lik sulandırılmış PCP buharlarının, yalnız Stafilokoklar üzerine bakteriyostatik etkide bulunabildiğini, enterekokları etkileyemediğini bildirmiştir. Fakat diğer araştırmacılar (44, 46, 61, 67, 84), CPC'nin etkinliği konusunda sonuca giderlerken, ekimden 24-48 hatta 72 saat sonraki verileri incelemişlerdir. Halbuki Ellerbruch ve Murhpy (20), değerlendirmelerini ilaç uygulamasından 18 saat sonraki verilere dayandırmışlardır.

Cwicla (17), (1972), CPC buharlarının 13 mm. uzaklıktan, jeloz besiyerine ekilmiş mikroorganizmaları etkileyebilme yeteneğini araştırdığında; CPC buharlarını, dışın apeksi çevresinde oluşan 24 mm. lik inhibisyon zonu dolayısıyla *S. aureus*'a karşı etkili bulmuş; *S. faecalis*'i ise, okunamayacak kadar küçük bulunan zor sebebiyle dirençli olarak bildirmiştir.

Çalışmalarımız esnasında hassasiyet testleri yapılırken, ekimden 24-48 saat sonra meydana gelen inhibisyon zonları incelenmiş; birkaç mm. den 20 mm. ye kadar değişebilen, bakteri üremesi görülmeyen alanlara rastlandığında, denenen süşun hassas bulunduğu kabul edilmiştir. Wantulok ve Brown (90) da çalışmalarında 3-25 mm. lik hassasiyet alanlarını, CPC etkinliğinin kanıtı olarak değerlendirmişlerdir.

Grossman (1972), disk metoduyla yaptığı çalışmalarda, CPC'nin ortalama 19 mm. lik hassasiyet alanları yarattığını bildirmiştir (30).

Jurecko (44) (1974) ise disk metoduyla hassasiyet çalışmaları yapmış, CPC'nin hem Streptokoklara karşı (31 mm), hem Stafilokoklara karşı (40 mm), hemde Candida'ya karşı (55 mm) bakterisit etkide bulunduğunu bildirmiştir. Ancak burada ilginç bir nokta göze çarpmaktadır. Bizim kullandığımız disklerin çapı ortalama 5 mm. iken, Jurecko çalışmalarında 15 mm çapında diskler kullanmıştır. Bu da bizim bulgularımızdan farklı sonuçlar elde edilmesine sebep olan bir durum yaratmaktadır. Çünkü hem bu büyüklükteki bir disk daha fazla CPC emecek, hem de zon ölçümünde çap esas alındığından inhibisyon alanı çok geniş bulunacaktır. Nitekim bizim bulgularımız da dahil olarak, başka hiçbir araştırmacı bu kadar büyük hassasiyet zonları elde edildiğini bildirmemiştir. Bizim çalışmalarımızda, Streptokoklardan daha hassas bulunan Stafilokoklara karşı en çok 20-25 mm. lik zonlar oluşmuştur.

Araştırmamızda dirençli görülen bakteri suşlarının cinse göre ve yaş gruplarına göre dağılımı istatistiksel olarak incelenmiş, cinse göre; $P = 0,85$; yaş gruplarına göre ise: $P = 0,48$ bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar anlamlılık taşımamaktadır.

Ostrander (66), nonspesifik kanal ilaçlarıyla üstüste iki negatif kültür elde edebilmek için, ortalama 3-4 antiseptik uygulama seansına ihtiyaç olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçtan, uygulama sayısının artmasıyla, negatif kültür elde edilme ihtimalinin de arttığı anlaşılıyorsa da, fazla uygulama sağlıklı periapikal dokulara zarar verebilmektedir (Tablo 10). Nitekim 1-2 uygulama ile 3-4 uygulama, sıhhatli dokulara zarar yönünden istatistiksel olarak kıyaslandığında $0,02 < P < 0,05$ bulunarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir.

Çeşitli droglar içinden yapılacak uygun bir seçim ve iyi bir uygulama, kanal antisepsisi yönünden mümkün en iyi sonucu almayı sağlayabilir. Fakat kanal antiseptiklerinden, gerçekçi bir tutumla mucize beklenmemelidir. Bu uygulama, kanal tedavisinin ancak bir bölümünü oluşturmaktadır. Kanalların steril hale getirilmesi başarıda önemi olan, ancak yanında başka faktörlere de gereksinime duyulan bir durumdur (73). Periapikal dokulara herhangi bir yolla zarar verilmemesi, dolgu maddesinin çeşidi, kanalın aşkın, tam veya eksik doldurulması bu faktörlerden bazılarını oluşturmaktadır.

Yakın geçmişe dayalı endodontik çalışmalar, çeşitli konsantrasyon ve karışımdaki antiseptik maddelerin, sağlıklı dokulara zarar vermeden, enfeksiyona sebep olan mikroorganizmaları nasıl etkisiz hale getirebileceği konusu üzerinde yoğunlaşmıştır.

S O N U Ç

102 diş üzerinde yapılan klinik ve mikrobiyolojik çalışmalarımızın sonuçları şu şekilde özetlenebilir :

1. A. solüsyonu (PCP-27)'nun, 52 dişin kök kanallarından izole edilmiş olan mikroorganizmaların % 92.8'ine; uygulamaların devamından sonra alınan kültürlerde ise, % 94.6'sına etkili olduğu bulunmuştur.
2. % 36 oranında PCP içeren B solüsyonunun, 50 dişin, ilk materyallerinden izole edilmiş 56 mikroorganizmanın % 94'üne; uygulamaların sürdürülmesinden sonra ise, % 98'ine etkili olduğu görülmüştür.
3. A ve B solüsyonlarının bakteriler üzerine etkinliği, istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($P < 0.001$).
4. Uygulama öncesinde 102 dişten alınan ilk materyellerin % 84, 3 ü pozitif kültürle sonuçlanırken, kalan % 15.7 sinde üreme görülmemesi, pulpası hasta veya ölü bulunan dişlerden alınan materyellerin, mutlaka pozitif kültür ile sonuçlanmayacağını, dolayısıyla enfekte bulunmayacağını ortaya koymaktadır.
5. Kök kanallarından izole edilen 111 bakteri suşunun 76 sını streptokoklar oluşturmuştur (% 68.5).
6. Araştırmamızda kök kanallarından en sık izole edilen türlerin, streptokoklar içinde % 44.2 ile alfa hem. streptokoklar; stafilokoklardan ise % 12.6 ile S. albus olduğu saptanmıştır.
7. CPC uygulamalarından sonra alınan kültürlerde üreme gösteren mikroorganizmaların, yaş gruplarına ve cinse göre dağılımları anlamlılık taşımamaktadır.

8. A ve B solüsyonları uygulanan dişlerin % 14.7'sinde periodontitise benzer şikâyetlere rastlanmıştır. Reaksiyon görülen vakaların, CPC uygulama sayısı ile bağıntılı olduğu belirlenmiştir.
9. A ve B formülleri gerek antibakteriyel aktivite üstünlüğü, gerek klinik şikâyetlerde farklılık yönünden, birbirleri ile istatistiksel olarak karşılaştırıldığı zaman elde edilen sonuçlar anlamlı bulunmamıştır.
10. Alfa hemolitik streptokoklar, özellikle stafilokoklara kıyasla, gerek A gerek B solüsyonları emdirilmiş diskler etrafında, daha dar hassasiyet zonları oluşturmuştur.
11. In vitro hassasiyet testlerinde, mikroorganizmalara karşı B solüsyonu ile, A solüsyonuna göre biraz daha geniş (2-3 mm) hassasiyet alanları olduğu görülmüştür.
12. A ve B solüsyonlarının uygulanmasından sonra hiçbir hastada allerjik reaksiyon görülmemiştir.

Ö Z E T

Bu araştırmada 86 hastanın 102 dişi üzerinde klinik ve mikrobiyolojik çalışmalar yapılmıştır. CPC'nin değişik konsantrasyonlardaki A (% 27 PCP) ve B (% 36 PCP) solüsyonlarının, kök kanallarından izole edilen mikroorganizmalar üzerindeki etkileri in vivo ve in vitro yöntemlerle araştırılmıştır. Elde edilen bulguların biyoistatistiksel değerlendirmeleri yapılarak anlamlılıkları saptanmıştır.

102 dişin 52 sine A ve 50 sine B solüsyonu uygulanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında alınan materyellerin bakteriyolojik incelemeleri yapılmış, üreme görülen vakalarda bakterilerin tanımına gidilmiş ve disk metoduyla A ve B solüsyonlarına karşı hassasiyetleri incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlar şöyle özetlenebilir :

- CPC uygulaması öncesinde alınan ilk materyellerin % 15.7 si negatif, % 84.3 ü pozitif kültürle sonuçlanmıştır.
- Toplam mikroorganizmalar arasında, alfa hemolitik streptokoklar, en sık izole edilen tür olarak görülmüştür (% 44.2).
- A (PC-27) solüsyonu uygulandıktan sonra, ikinci kanal materyellerinin % 92.3 ü; B (PC-36) solüsyonu uygulandıktan sonra ise % 94 ü, negatif kültür ile sonuçlanmıştır.

- Uygulamaların devamından sonra alınan üçüncü materyallerde pozitif kültür yüzdeleri :
- A solüsyonu uygulanan diş grubunda % 5.4;
- B solüsyonu uygulanan diş grubunda ise % 1.8 olarak bulunmuştur.
- Negatif kültür elde edebilmek amacı ile uygulamaların uzatıldığı vakaların 15 inde, doz fazlalığına bağlı olarak periodontitis şeklinde şikâyetlere rastlanmıştır.
- Hastaların hiçbirisinde uygulama sonrasında aşırı duyarlılığa bağlı bir reaksiyon görülmemiştir.
- Kanallardan izole edilmiş olan alfa hem. streptokoklar in vitro çalışmalarında gerek A, gerek B solüsyonuna karşı stafilokoklar kadar (20-25 mm) duyarlı görülmemişler, 10-11 mm. lik dar zonlar oluşturmuşlardır.

Sonuç olarak, yüksek doza bağlı toksik reaksiyon konusunda dikkatli bulunmak şartıyla, CPC'nin her iki konsantrasyonunun (A ve B solüsyonları), gerek in vivo ve gerekse in vitro olarak kök kanallarında bulunan bakteriler üzerine etkili olduğu belirtilmiş, bu bulguların ve metodun eleştirisi yapılmıştır.

S U M M A R Y

In this research, 102 teeth of 86 patients have been clinically and microbiologically investigated. Effects of CPC solutions different concentrations, A (% 27 PCP) and B (% 36 PCP), upon microorganisms isolated from root canals have been searched both in vivo and in vitro. Findings have been statistically evaluated.

«A» solution has been applied to 52 of 102 teeth while «B» solution to 50. Before and after application, isolated materials have been bacteriologically investigated; bacteria found have been identified and susceptibility to «A» and «B» solutions has been tested with disc method.

Results of this research are as follows :

- Of materials isolated before CPC application % 15.7 were negative, % 84.3 were positive,
- Alpha haemolytic streptococcus constituted the majority of the total microorganisms isolated (% 44.2).
- Of the materials isolated after the second application, % 92.3 of A (PC-27) solution group and % 94 of B (PC-36) solution group were negative.
- Of the materials isolated after the third application, % 5.4 of «A» solution group and % 1.8 of «B» solution group were positive.
- In 15 of the cases in which process was prolonged to obtain negative culture, complaints such as periodontitis have been observed due to

overdosage. None of the patients has shown any kind of hipersensitivity reaction after applications.

- In vitro experiments, «alpha haemolytic streptococcus» isolated from root canals were not sensitive as much as staphylococcus to both «A» and «B» solutions. Their zone diameters were 10-11 mm.

In consequence, both concentrations of CPC (A and B solutions) have been found effective, both in vivo and in vitro experiments upon bacteriae isolated from root canals. A care must be paid to toxic reactions due to overdosage.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Accepted Dental Therapeutics 1969/1970. 33rd. edition, pg: 173-174, Amer. Dental Assoc., Chicago, Dec. 1968.
- 2 — **Akçasu, A.** : Farmakoloji ve Tedavi. s. 566, Kutulmuş Matbaası, İst., 1973.
- 3 — **Akpata, E. S.** : Effect of endodontic procedurse on the population of viable microorganisms in the infected root canal. J. Endodont., 2: 369-73, Dec. 1976.
- 4 — **Anğ, Ö.** : Ağız Mikrobiyolojisi, Edit. : Nolte, W. A., Gençlik Basımevi, İst., 1977.
- 5 — **Asai, U., Seki, M., Yamagishi, A., Sekine, N.** : Clinicopathological Observations on Endodontic Medicaments. I. The Effects of P-Monochlorophenol Camphor and Penicilline on the exposed human vital pulp. Jap. J. Conservative Dent., 15: 85-96, 1972.
- 6 — **Asai, Y., Nakamura, A., Yamagishi, M. et al.** : Clinicopathological observations on paramonochlorophenol compounds in endodontics. Bull. Tokyō Dent. Coll. 14: 33, May 1973.
- 7 — **Ata, P.** : Konservatif Diş Tedavisi. Yenilik Basımevi, İstanbul, 1966.
- 8 — **Avny, W. Y., Heiman, G. R., Madonia, J. V., Wood, N. K., Smulson, M. H.** : Autoradiographic studies of the intracanal diffusion of aqueous and camphorated parachlorophenol in endodontics. Oral Surgery, Vol: 36, N: 1, Pg: 80-89, July 1973.
- 9 — **Baume, L.** : The clinical management of endodontic problems based on new histopathological evidence. Quintessence, 4: 34, April 1974.
- 10 — **Bayırlı, G. Ş.** : Antibiyotiklerin pulpitisli kök kanallarındaki bakterilere tesirleri. Doktorğ tezi, Yenilik basımevi, İstanbul, 1968.
- 11 — **Bayırlı, G. Ş.** : Kanal Dolgu Maddeleri. D. D. 1: 241, Tem., 1970;
- 12 — **Bayırlı, G. Ş.** : Kök kanalından negatif kültür elde edildikten sonra doldurulan dişlerle, pozitif kültür elde edildikten sonra doldurulan dişlerin iyileşmesinin tetkiki. Doçentlik Travayı, Bozak matbaası, İstanbul, 1973.

- 13 — **Bergenholtz, G., Malmerona, E., Mithon, R.** : Endodontic treatment and periapical status. Tandlakartidningen, 65 (2): 64-73, Jan., 1973.
- 14 — **Burke, J. H.** : Reversal of external root resorption. J. Endod. 2 (3): 87-E March 1976.
- 15 — **Castagnola, L., Wirz, J.** : Use of iodoform paste «Walkhoff's method» in modern endodontic therapy Quintessence International, 7: 19, 1976.
- 16 — **Curson, I.** : Prognosis in Endodontics. Brith. Dent. J., 121: 568, 1966.
- 17 — **Cwicla, J. R.** : The vaporization and capillarity effect of endodontic medicaments. Oral Surg., 34: 117, 1972.
- 18 — **Çetin, E. T.** : Genel ve Pratik Mikrobiyoloji. 3. baskı, Sermet matbaası İst., 1973.
- 19 — **El Haseni Lühey** : Septomixin Forte ve Crésophène'nin kök kanallarındaki mikroorganizmalar üzerindeki etkilerinin in vivo ve in vitro olarak incelenmesi. Doktora tezi, İstanbul, 1975.
- 20 — **Ellerbruch, E. S., Murphy, R. A.** : Antibacterial Activity of root canal medicament vapors. J. of Endodontics 3: 189-193, May. 1977.
- 21 — **Extra Pharmacopoeia** : 25 th. ed., Pharmaceutical Press, Ed. : Todd, R. G. pg: 1062, London, 1967.
- 22 — **Francis, L. E., Wood, D. R.** : Dental Pharmacology and Therapeutics. W. B. Saunders Comp., pp: 156, 165-167 Philadelphia, London, 1961.
- 23 — **Fry, A. E., Watkins, P. F., Phatak, N. M.** : Topical use of corticosteroids for the relief of pain sensitivity of dentin and pulp. Oral Surg., 13: 594, 1960.
- 24 — **Goldman, M., Pearson, A. H.** : Postdebridement bacterial flora and antibiotic sensitivity. Oral Surgery, 28: 897, Dec., 1969.
- 25 — **Goodman, L. S., Gilman, A.** : The pharmacological basis of therapeutics. 4th edt., Macmillan comp., London-Toronto, 1971.
- 26 — **Götze, W.** : Keime des Wurzelkanals. Dtsch. Zahnärztl. Z., 28: 1045, 1973.
- 27 — **Grossman, L. I.** : Probable percentage of correct guess regarding sterility of root canals without bacteriological control. J. Dent. Res., 15: 364, 1936.
- 28 — **Grossman, L. I.** : Residual antimicrobial activity of camphorated chlorphenol. J. D. Research, 42: 583, 1963.
- 29 — **Grossman, L. I.** : Residual effect in culture medium of CPC and PBSC. Oral Surgery, 20: 104-107, 1965.
- 30 — **Grossman, L. I.** : Sterilization of infected root cansals. J. A. D. A., 85: 900, 1972.
- 31 — **Grossman, L. I.** : Endodontic practice. 8th ed., Lea and Febiger, Philadelphia, p. 222-31, 270, 1974.

- 32 — **Gurney, B. F.** : Modern Methods in Bacteriologic Control. «Dental Clinics of North America., Symposium on Endodontics, Ed. : Alexander, L. E., W. B. Saunders Comp., Philadelphia, London, 1963» içinde.
- 33 — **Gurney, B. F.** : Pharmacology in clinical endodontics and intracanal medicaments. The Dental Clinics of North America, 18: 257-262, 1974.
- 34 — **Gürkan, S. İ., Bayırlı, G. Ş., Sandallı, P.** : Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi. Bozak Matbaası, İstanbul, 1972.
- 35 — **Güven, C. K.** : Tıbbi formüller, 3. baskı, İstanbul, 1960.
- 36 — **Harrison, J. W.** : Aqueous parachlorophenol: it's toxicity and antimicrobial effectiveness, thesis. Loyola University, Maywood, 111, 1969. (Taylor ve ark. ları «83»'den).
- 37 — **Harrison, John W., Madonia, J. V.** : Antimicrobial effectiveness of parachlorophenol. Oral Surgery, 30: 267-275, Aug. 1970.
- 38 — **Harrison, J. W., Madonia, J. V.** : The toxicity of parachlorophenol. Oral Surgery, 32: 90-99; July 1971.
- 39 — **Harrison, J. W., Madonia, J. V.** : The effect of neutralising agents on aqueous parachlorophenol. Oral Surgery, Vol: 40, Nr: 5, pg: 670-7, Nov., 1975.
- 40 — **Harty, F. J.** : Endodontics in Clinical Practice. John Wright and Sons Ltd., Bristol 1976.
- 41 — **Healey, H. J.** : Practical Dental Monographs, Endodontics. Year Book Medical Publishers Inc./Chicago, pg: 18-19, Jan., 1963.
- 42 — **Ingle, J. I., Zeidow, B.** : An evaluation of mechanical instrumentation and the negative culture in endodontic therapy. J. Amer. Dent. Assoc., 57: 471. 1958.
- 43 — **Ingle, J. I.** : Endodontics. Lea and Febiger, Philadelphia, pg: 486-493, 1974.
- 44 — **Jurecko, K. R.** : A comparison of 9-Aminoacridine with other commonly used endodontic medications. Oral Surgery, Vol: 37, N: 4, p: 621-8, April 1974.
- 45 — **Kantz, W. E., Ferrillo, P. J., Zimmermann, E. R.** : Cytotoxicity of three endodontic intracanal medicaments. Oral Surgery Vol: 38 Nr: 4 pg: 600-4, Oct., 1974.
- 46 — **Kawahara, C. M., Regan, P. F., Tenca, J. I., Pelleu, G. B.** : Antimicrobial efficacy of reduced concentrations of PCP in extracted teeth. Journal of Endodontics, Vol: 1, No: 2, p: 48-52, Feb., 1975.
- 47 — **Kojima, K., Asano, M., Mizoi, Y., Nakamura, H.** : An evaluation of Metacresylacetate. Aichi Gakuin, J. Dent. Sci., 14: 24-32, Sept., 1976.
- 48 — **Kouchi, Y., Kitaki, M., et al.** : Bacterial Invasion in the dentinal tubules of the infected root. canal, Jap. J. Conservative Dent., 15: 109-17, 1972.
- 49 — **Küçükücerler, B.** : Kök Tedavisinde Kanalların Premedikasyonu, Dental, Cilt: 4, Sayı: 18, s. 16-20, 1972.

- 50 — **Luebke, R. G.** : Pulp Cavity Debridement and disinfection. Dental Clin. North Amer., pg: 603, Nov. 1967.
- 51 — **Margen, S.** : (**Urgancıoğlu, İ.**) : Tibbî Tedavi El Kitabı. Tıp Teknik Kitabevi s: 558, 569, İst. 1971.
- 52 — **Martin, H., Lasala, A., Michanowicz, A.** : Permeability of the apical third of the root to drugs used in endodontic therapy. J. Oral Ther., 4: 451-55, 1968.
- 53 — **McDonald, J. B., Hare, G. G., Wood, A. W.** : The bacteriologic status of the pulp chambers in intact teeth found to be nonvital following trauma. Oral Surg., O. Med., O. Path., 10: 318-322, 1957.
- 54 — **McGehee, W. H., Green, M. W.** : Pharmacology and Pharmatherapeutics for dentists. 4th ed. The Blakiston comp., New York, Philadelphia, Toronto, 1952.
- 55 — **Meiville, T. H., Slack, G. L.** : Bacteria isolated from root canals during endodontic treatment, British Dental J., 110: 127, Feb. 1961.
- 56 — **The Merck Index** : Encyclopedia of Chemicals and Drugs 9th. ed. Merck and Co. Inc., Rahway, N. J., USA, p: 2129, 1976.
- 57 — **Mitsis, P. J.** : The effect of metacresylacetate and CPC on the dental pulp, Oral Surgery, 26: 848-55, 1968.
- 58 — **Morse, D R** : The Endodontic culture technique: Factors leading to false positive and negative results. N. Y. State Dental J., 37: 88-94, 1971.
- 59 — **Morse, D. R.** : The Endodontic Culture Technique: An impractical and unnecessary procedure. Dent. Clin. N. Amer. 15: 793-806, 1971.
- 60 — **Münch, J.** : Pulpa und Wurzelbehandlung, dritte auflage, J. A. Barth Verlag, Leipzig, 1952.
- 61 — **Myers, J. W., Marshall, F. J., Rosen, S.** : Incidence and identity of microorganisms present in root canals at filling following culture reversals. Oral Surg., 28: 889, Dec., 1969.
- 62 — **Naidorf, I. J.** : Clinical Microbiology in Endodontics. The Dental Clinics of North America, 18: 329-344, April, 1974.
- 63 — **The National Formulary** : Ed.: XIII., pg: 132, 518, Amer. Pharm. Assoc., Mack Publ. Comp., Washington, 1970.
- 64 — **Onderdonk, T. W.** : Int. Dent. J., 22: 20, 1901, (Curson, L. «16»dan)
- 65 — **Osol, A., Pratt, R.** : The United States Dispensatory, Ed.: Gennaro, A. R., 27th. ed., J. B. Lippincott comp., Philadelphia-Toronto, 1973.
- 66 — **Ostrander, F. D., Crowley, M. C.** : The effectiveness of clinical treatment of pulp involved teeth as determined by bacteriological methods. J. Endodontia, 3:6, 1948.
- 67 — **Pear, J. R.** : Bactericidal effects of some drugs used in pulp canal therapy. J. A. D. A., Vol: 29, p: 244-48, 1942.

- 68 — **Pearson, A., Goldman, M.** : The Effect of Premedication in Endodontic Treatment. *Oral Surg.*, 18: 272-76, 1964.
- 69 — **Penick, E. C., Osetek, E. M.** : Intracanal drugs and chemicals in endodontic therapy. *Dental Clinics of North America*, 14: 743-756, 1970.
- 70 — **Pennington, G. K., Calvey, T. N., O'Neil, T. C.** : *Dental Pharmacology*; 3rd, ed., Blackwell Scientific Pub., pg: 159, Oxford-London, 1977.
- 71 — **Powell, D. L.; Marshall, F. James.; Melfi, Rudy C.** : A histopathologic evaluation of tissue reactions to the minimum effective doses of some endodontic drugs. *Oral Surgery V*: 36; Nr: 2, p: 261-272 Aug., 1973.
- 72 — **Prinz, H.** : A summary of Dr. Walkhoff's Discussion of Chlorophenol and treatment of diseases of the dental pulp. *Ohio Dent. J.*, 19: 152, March 1899 (Ingle, J. «43»den.)
- 73 — **Rowe, A. H., Binnie, W. H.** : The Incidence and Location of microorganisms following endodontic treatment, *British Dental J.*, 142: 91, 1977.
- 74 — **Seltzer, S., Bender, I. B., Turkenkopf, S.** : Factors affecting successful repair after root canal therapy. *J. A. D. A.*, 67: 651, Nov., 1963;
- 75 — **Shovelton, D. S.** : The presence and distribution of microorganisms within non-vital teeth, *British Dental J.*, 117: 101, Aug., 1964.
- 76 — **Sommer, R. F., Ostrander, F. D., Crowley, M. C.** : *Clinical Endodontics*, Ed.: 3, W. B. Saunders Comp., Philadelphia, pp: 178, 182-183, 1966.
- 77 — **Spanberg, L., Engström, B., Langeland, K.** : Biologic Effects of Dental Materials. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro, *Oral Surgery*, Vol: 36, Nr: 6, p: 856-870, Dec., 1973.
- 78 — **Stewart, G. G.** : The importance of chemomechanical preparation of the root canal; *Oral Surg.*; 8: 993-997, 1955.
- 79 — **Stewart, G. G.** : Rational Root Canal Medication, «*Dental Clin. N. Amer.*, W. B. Saunders Comp., Philadelphia, p: 823-33, Symposia on modern practice in Endodontics, Nov., 1957» içinde.
- 80 — **Stewart, G. G., and Gauteri, R. F.** : Reduced Inflammatory Root Canal Medication, *O. S., O. M., O. P.*, 15: 715, 1962,
- 81 — **Sunam, G.** : Genel Farmakoloji. s: 472 Kutulmuş Matbaası, İstanbul, 1973.
- 82 — **Tavat, S., Garan, R., Artunkal, S., Akçasu, A.** : Farmakoloji ve Tedavide Tatbiki. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, s: 275-77, 480-482, 626-630, 1961.
- 83 — **Taylor, G. N., Madonia, J. V., Wood, N. K., Heuser, M. A.** : In vivo autoradiographic study of relative penetrating abilities of aqueous 2 % Parachlorophenol and camphorated 35 % PCP, *Journal of Endodontics*. Vol: 2 No: 3 p: 81, 1976.

- 84 — **Thé, S. D.** : Long distance bactericidal and fungicidal effectiveness of PCP and Formalin on *Streptococcus faecalis* and *Candida albicans*, *J. of Endodontics*, 1: 300, Sept., 1975.
- 85 — **Thé, S. D., Bauer, F. W., De Grood, R. M.** : Long Distance Cytotoxicity of PCP and Formalin in vitro, *Journal of Endodontics*, vol: 2, pg: 78, March, 1976
- 86 — **Torneck, C. D., Smith, J. S., Grindall, P.** : Effect of debridement procedures and calcium hydroxid-CPC paste in the treatment of experimentally induced pulp and periapical disease. *Oral Surg.*, 35: 541, 1973.
- 87 — **Tuncer, Ö.** : Mortal Amputasyonda çeşitli maddelerin pulpa üzerine etkilerinin klinik ve radyolojik incelenmesi. *Doktora Tezi, Yenilik Basımevi, İst.*, 1972.
- 88 — **Uchin, R. A., Parris, L.** : Antibacterial activity of endodontic medications after varying time intervals within the root canal. *Oral Surg.* 16: 608, May 1963.
- 89 — **Velicangil, S.** : *Tıbbî Biyometri ve Tatbikatı* 3. baskı, Sermet Matbaası, İstanbul, s: 147, 151, 161, 1972.
- 90 — **Wantulok, J. C., Brown, J. I.** : An in vitro study of the diffusibility of CPC and m-cresylacetate in the root canal. *Oral Surg.*, 34: 653, Oct. 1972.
- 91 — **Wasilkoff, P. C., Maurice, C. G.** : Role of endodontics in current dental practise, *J. Amer. Dent. Association*, 83 (4): 800-5, Oct., 1976.
- 92 — **Weine, F. S., Patterson, Samuel, S., Healey, H. J.** : The Effectiveness of phenol in endodontic immediate disinfection *JADA*, Vol: 73, pg: 116-9, July 1966.
- 93 — **Weine, F. S.** : *Endodontic Therapy*. 2nd ed., C. V. Mosby Comp., St; Louis, 1976.
- 94 — **Zetkin, M., Schaldach, H.** : *Wörterbuch der Medizin*. Veb Verlag Volk und Gesundheit s: 708, Berlin 1964.