

Çeşitli Pulpa Hastalıklarında Kök Kanallarından İzole Edilen Aerop Bakterilerin Kanal Antiseptiklerine Duyarlılığı

Dr. Selmin AŞÇI — Dr. Alpay YIRCALI — Dr. Güven KARTOĞLU
Prof. Dr. Gündüz BAYIRLI

Enfekte dişlerde bakteri, yalnızca pulpa odası ve kök kanalında bulunmayıp, dentin kanalcıkları içinde de yaygın olarak bulunmaktadır (3, 14, 21, 29). Endodontide başarılı bir kanal tedavisi uygulanmasında, ana prensiplerden biri de, kök kanalının mikroorganizmalardan arındırılmasıdır. Kök kanalı ve dentin kanalcıklarının derinliklerinde bulunan mikroorganizmaların giderilmesi için, yalnızca mekanik bir temizliğin yeterli olmadığı birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (1, 2, 18, 21, 29). Fakat, kanalların mekanik preparasyonu tamamlanmadan uygulanan antiseptik maddelerin, dentin kanalcıkları içindeki mikroorganizmaları etkileyemediği de bilinen bir gerçektir (27). Kanalların sterilizasyonu konusundaki görüşlerde, biomekanik temizleme ile kök kanallarına antiseptik madde uygulanmasına aynı derecede önem verilmekte ve kombine bir uygulama ile

4— 11.Ekim.1980, İstanbul IV. Uluslararası Dişhekimliği Haftasında, Türk Dişhekimliği X. Millî Kongresinde tebliğ edilmiştir.

daha başarılı sonuçların elde edildiği savunulmaktadır (1, 12, 17, 19, 35).

Dışhekimliğinde kök kanallarına antiseptik, ilk defa 1870 yılında uygulanmıştır (24). Günümüze kadar kök kanallarının mikroorganizmalarından arındırılması amacı ile çeşitli maddeler uygulanmıştır. Bunların arasında bazıları ülkemizde kullanılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan :

Tricresol formalin: (Krezoform) Tricresol'e formalin ilâvesiyle yapılmıştır. Tricresol %10, formaldehit %90 oranındadır. Formol canlı dokularla temas ettiğinde, harabiyet ve ağrı oluşturur. «Tricresol» ise analjeziktir ve formolün tahriş edici etkisini azaltır.

C a m p h o r a t e d — P a r a — C h l o r o p h e n o l :
CPC : Genellikle, üç kısım «parachlorophenol» ve yedi kısım «camp-hor»un karıştırılması ile elde edilmektedir. Kristal halde bulunan PCP ve kamfırın eriyerek oluşturdukları solüsyon, oda ısısında stabil kalabilen, berrak, yağimsı likit halindedir ve (kamfırlı paraklorofenol) adıyla tanınmaktadır. Kamfır, ilâcın etkisini kolaylaştırmakta, esas antiseptik etkiyi PCP oluşturmaktadır.

«Parachlorophenol» ise bir fenol türevidir (13). İlk kez 1891 yılında kullanıldığı ileri sürülmüştür (12, 25). Fenol halkasında, para pozisyonunda H atomu yerine Cl atomu yer almıştır (13). Fenol halkasına Cl irmesiyle antimikrobik etkinlik ve buna paralel olarak toksisitede de artış görülebileceği ileri sürülmüşse de, halojenli fenollerin bakterisid etkinliklerinin çok artmasına karşılık, toksisitele- rinin aynı oranda artmadığı bildirilmiştir (34). Ayrıca, halojenlerin dezenfektan etkileri atom ağırlıklarının azalması ise ters orantılı olarak artış göstermektedir. Cl, en az atom ağırlığına, bu nedenle de en yüksek antimikrobik etkinliğe sahip bir halojen olarak bildirilmiştir (13). PCP, bu özellikleri ile fenollü bileşikler arasında en iyi antibakteriyel olarak tanınmaktadır (15). PCP, bu özellikleri ile fenollü bileşikler arasında en iyi antibakteriyel olarak tanınmaktadır (15). PCP'nin fenol yapısındaki tüm droglarda olduğu gibi, yüksek derecede uçucu özelliğe sahip olması ve yüzey geriliminin düşük bulunması, kanal boşluğunda tam bir dağılım göstermesini sağlamaktadır (19, 28, 36).

PCP'nin ısı ve ışıktan korunması gerektiğini ileri süren araştırmacılar (9, 5, 25) olduğu gibi, karşıt görüşü savunanlar da vardır (16,

36). PCP'nin zamana karşı dirençli olduğu ve etkisini kolay kaybetmediği de ileri sürülmüştür (36).

«Camphorated parachlorophenol» çeşitli ülkelerde çok yaygın olarak kullanıldığı halde, ülkemizde satışa hazır preparatı yoktur.

Bu çalışma yurdumuzda dişhekimleri tarafından çok kullanılan trikrezol formalin (kreziform) un mikroorganizmalara etkinliği ve bu etkilerin kamfırlı paraklorofenol ile karıştırılması amacı ile yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmada, İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi Kürsüsünde kanal tedavisi yapılan hastalarda, 44 dişten elde edilen kök kanalı başlangıç kültürlerinin aerop koşullarda bakteriyolojik incelenmesi yapılmış ve kanal antiseptiklerine duyarlılıkları in vitro olarak değerlendirilmiştir. Bakteriyolojik incelenmesi yapılan dişlerin dağılımı şöyledir :

TABLO : — 1

Kültür yapılan dişlerin dağılımı.

DİŞLER	Kesici	Kanin	Küçük ağız	Büyük ağız
Üst çene	10	2	8	5
Alt çene	1	—	6	12
T O P L A M	11	2	14	17

Kök kanallarından muayene maddesi alınırken kullanılacak alet ve gereçler, 160 °C de iki saat pastör fırınında sterilize edilmiştir.

Diş önce pamuk tamponlarla izole edilerek ağızda bulunan çeşitli mikroorganizmalarla bulaşma olasılığı önlenmiştir. Dişin kuron kısmı töntürdiyotla silinmiş, hava ile iyice kurutulmuştur. Steril tirnerflerle kanal boşaltıldıktan sonra, sıvı besiyerinde ıslatılmış kâğıt kon kanala yerleştirilmiş ve 1 dakika bekletilmiştir. Çıkarılan kâğıt kon, glikozlu buyyon besiyeri içeren tüpe aktarılmıştır. Tüpler 37 °C lık etüvde bir gece bekletildikten sonra, tavşan kanlı jelöz besiyerine azaltma yöntemi ile ekim yapılmıştır.

Petri kutularında üreme olup olmadığı, etüvde 1 hafta bekletile-

rek özlenmiştir. Üreme olan petri kutularında, farklı her koloniden saf kültür alınarak kültür özellikleri incelenmiştir.

Bu araştırmada kanal antiseptiği olarak «tricresol formalin» «krezofom) ve «camphorated parachlorophenol» (kamfırlı paraklorofenol = CPC) kullanılmıştır. CPC (%27 PCP, %73 kamfir) oranlarında fakültemizde hazırlanmıştır. Trikrezol formalin ise, H. Bayer Kimya tarafından %53 lük konsantrasyonda ahzırlanmıştır.

Kanal antiseptikleri 0.02 cm.³ miktarlarında steril disklere emdirilmiştir. Üreme saptanan kök kanalı kültürlerinden duyarlılık deneyi, disk yöntemine göre yapılmıştır.

BULGULAR

Kök kanalı kültürleri yapılan 44 dişin 36 sı pulpitisli, 8 i pulpası nekrozlu olan dişlerdi.

Pulpitisli kök kanallarının 12 sinde, pulpası nekrozlu kök kanallarının 3 ünde üreme olmamıştır. Tablo: 2 de kök kanallarından izole edilen mikroorganizmalara ilişkin bulgular görülmektedir. Tablodan anlaşılacağı gibi üreme saptanan 24 pulpitisli kök kanalının 9 unda alfa hemolitik streptokok, 7 sinde staphylococcus albus, 6 sında klebsiella pneumoniae, 5 inde gram pozitif çomak, 4 ünde neisseria cinsi bakteri, 3 ünde maya hücresi, 2 sinde staphylococcus albus haemolyticus, 1 inde staphylococcus aureus, 1 inde nonhemolitik streptokok, 1 inde beta hemolitik streptokok izole edilmiştir.

Üreme saptanan pulpası nekrozlu 5 kök kanalının 2 sinde alfa hemolitik streptokok, 2 sinde nonhemolitik streptokok, 1 inde staphylococcus albus haemolyticus, 1 inde neisseria cinsi bakteri, 1 inde gram pozitif çomak ve 1 inde maya hücresi izole edilmiştir.

TABLO : — 2

Kök kanallarından izole edilen mikroorganizmalar.

MİKROORGANİZMALAR	(24) pulpitisli kök kanalı		(5) pulpası nekroze kök kanalı		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Alfa hemolitik streptokok	9		2		11	
Nonhemolitik streptokok	1		2		3	
Beta hemolitik streptokok	1		—		1	

<i>Nisseria</i> cinsi bakteri	4	1	5
<i>S. Albus</i>	7	1	8
<i>S. albus haemolyticus</i>	2	1	3
<i>S. aureus</i>	1	—	1
Gram pozitif çomak	5	1	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	—	6
Maya hücresi	3	1	4

Tablo : 3 te üreme saptanan kök kanalları ile ilgili bulgular görülmektedir. Tablodan da anlaşılacağı gibi :

- Kesici dişler bölgesinde incelenen 11 dişin 4 ü pulpası nekrozlu olup steril bulunmuştur. Geri kalan 7 pulpitisli dişin 2 si steril bulunmuş 4 ünde üreme saptanmıştır.
- Pulpitisli 2 kanin dişinin kök kanalında da üreme olmuştur.
- Küçük azılar bölgesinde 11 pulpitisli dişin 2 si steril bulunmuş, 9 unda üreme saptanmıştır. 3 pulpası nekrozlu diştten de üreme elde edilmiştir.
- Büyük azılar bölgesinde 16 pulpitisli dişin 10 unda ve pulpası nekrozlu 1 dişte üreme saptanmıştır.

Pulpası nekrozlu ve pulpitisli kök kanallarının her ikisinde de izole edilen bakteriler üzerine trikrezol formalin (krezofom) ve kamfırlı paraklorofenol'ün etkili olduğu gözlenmiştir. Araştırmamızdan elde edilen bulgulara göre, trikrezol formalin, kamfırlı paraklorofenol'den daha geniş inhibasyon zonu östermiştir.

TABLO : — 3

Üreme saptanan kök kanallarına ilişkin bulgular.

		Pulputisli Üreme olan		Üreme olan		İncelenen toplam diş sayısı	Üreme olan diş sayısı
		Diş sayısı	Diş sayısı	Pulpası nekrozlu Diş sayısı	Diş sayısı		
Kesiciler	Üst	6	4	4	—	10	4
	Alt	1	—	—	—	1	—
Kaninler	Üst	2	2	—	—	2	2
	Alt	—	—	—	—	—	—
Küçük azılar	Üst	6	6	2	2	8	8
	Alt	5	3	1	1	6	4
Büyük azılar	Üst	4	3	1	1	5	4
	Alt	12	7	—	—	12	7

TARTIŞMA

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, krezofom (triclesol formalin) ve «camphorated parachlorophenol» (CPC) nin etkili bir kanall antiseptiği olduğunu kanıtlamıştır.

Sommer (30) «camphorated parachlorofhenol» ün de hidrezol, phenol gibi maddelere kıyasla, canlı dokuları daha az tahriş ettiğini ve kök ucunda herhangi bir patolojik lezyon oluşturmadığını belirtmiştir. Araştırmacıya göre (30) «camphorated parachlorophenol» kullanılan diğer antiseptiklerden daha az kostiktir ve penisilinle de karıştırılarak dişhekimliğinde kullanılmaktadır.

Biz çalışmamızda, yalnızca antibakteriyel etkinliği araştırdığımızdan, uyguladığımız antiseptik solüsyonların toksisitesi ile ilgili bir değerlendirme yapamadık.

Spanberg ve Engström (31) yaptıkları çalışmada çeşitli konsantrasyonlardaki «triclesol formalin» in antibakteriyel etkinliğini araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre, yaklaşık olarak %13 lük konsantrasyon, stafilococcus aureus, streptococcus, pseudomonase aeruginase ve mantarlar üzerine etkili olmaktadır.

Penick (28), CPC'nin en yaygın kullanılan antiseptik olduğunu, çevre dokulara karşı tahriş edici olmadığını bildirmiştir. Araştırmacıya göre «camphorated parachlorophenol» bütün bakteri tipleri ve mantarlar üzerine etkilidir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz bulgular da uyguladığımız her iki antiseptik maddenin :

- Gr + çomak
- Stafilokokus aureus
- Stafilokokus albus
- Klebsiella pneumonia
- Non - hemolitik streptokok
- Alfa - hemolitik streptokok
- Beta - hemolitik streptokok
- Neisseria
- Stafilokokus albus hemolyticus ve
- Mayalar

Bu bulgularımız Spanberg ve Engström'ün (31) sonuçları ile uyum sağlamaktadır.

1970 yılında yayınlanan «National Formulary» de (25) CPC içindeki PCP'nin antibakteriyel etkinlik yönünden %33 - 37 lik konsantrasyonlar arasında kullanılması önerilmiştir.

Daha sonra yapılan bir çalışmada (37) ise, PCP'nin %27 lik konsantrasyonun da etkili olduğu belirtilmiştir.

Bilindiği gibi, konsantrasyon arttıkça toksisite de artmaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda düşük konsantrasyonda (%27 lik) CPC solüsyonu kullandık. Elde edilen sonuçlar, «National Formulary» de yayımlanandan daha düşük konsantrasyonun da, antibakteriyel etkinliğe sahip olduğunu kanıtlamıştır.

Gurney (14), 1974 yılında, PCP'nin fenol türevleri arasında en etkili antiseptik madde olduğunu belirtmiştir. Araştırmacıya göre (14), toksisite, konsantrasyonla birlikte kullanılan eritici solüsyona da bağlıdır. Eritici olarak su, «metacresly acetate», «eugenol», «oresatinthymol», «camphor» kullanılmaktadır. Bu çalışmada, CPC nin hazırlanmasında, eritici olarak «camphor» kullanılmıştır.

Birçok araştırmacı (4, 10, 23), kök kanallarından en fazla izole edilen bakterinin streptokok olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da, kök kanallarından izole edilen materyaller arasında en çok

8

hemolitik streptokok) a rastlanmıştır.

Sonuç olarak :

Uygulanan her iki antiseptik solüsyon ile çeşitli çaplarda inhibisyon zonları elde edilmiştir. «Tricresol formalin»le elde edilen inhibisyon zonları daha geniş çaplıdır.

Kök kanalından elde edilen mikroorganizmalar arasında en çok 8 hemolitik streptokoklara rastlanmıştır.

Ö Z E T

Bu çalışmada, kanal tedavisi esnasında uygulanan kanal antiseptiklerinin, kök kanallarından izole edilmiş bakterilere karşı antibakteriyel etkinliği incelenmiştir. Bu çalışmada kullanılan maddeler :

— Kök kanalı antiseptiği olarak kullanılan «tricresol formalin» (krezoform) ve

— Çeşitli ülkelerde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, yurdumuzda satışa hazır preparatı bulunmayan «camphorated parachlorophenol» (CPC) dir

Çalışmamızda kök kanalı tedavisi gerektiren dişlerden alınan materyallerden izole edilen bakteriler, aerop şartlarda, glikozlu buyyon içerisinde 24 - 48 saat bekletilmiştir Üreyen bakteriler tavşan kanlı jelöze azalma yöntemi ile ekilmiştir. Yukarıdaki iki kök kanalı antiseptiğinin izole edilen bakteriler üzerine etkileri incelenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

S U M M A R Y

In the present paper, antibacterial activities of various canal antiseptics upon microorganisms isolated from the root canals have been investigated.

Activities of «tricresol formalin» (krezoform) commonly in use and camphorated parachlorophenol (CPC) not in use in Turkey though it is widely use in other countries upon aerop bacteria have been compared.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Akpata, E.S.** : Effect of endodontic procedures on the population of viable microorganisms in the infected root canal. *J. Endodont.* 2 : 369, 1976.
- 2 — **Ang, Ö** : Ağız mikrobiyolojisi, Edit. : Nolte W.A ; Gençlik Basımevi, İst. 1977.
- 3 — **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*, 1 : 80, 1973.
- 4 — **Bayırlı, G.Ş.** : Antibiyotiklerin pulpitisli kök kanallarındaki bakterilere tesirleri. Doktora tezi. Yenilik Basımevi, İstanbul, 1968.
- 5 — **Castagnola, L., Witz, J.** : Use of iodoform paste «Walkhoff 's method» in modern endodontic theraph. *Quintessence International*, 7 : 19, 1976.
- 6 — **Cohen, M.M., Juress, S.M., and Calisti, L. P.** : Bacteriologic study of infected deciduous Molars. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.* 11 : 1382, 1960.
- 7 — **Çetin, E.T.** : Genel ve Pratik Mikrobiyoloji. 3. Baskı. Sermet Matbaası, İst. 1973.
- 8 — **Fox, J., Isenberg, H.D.** : Antibiotic resistance of microorganisms isolated from root canals. *Oral Surg.* 23 : 230, 1967.
- 9 — **Francis, L. E. Wood, D.R.** : Dental Pharmacology and Therapeutics. W. B. Saunders Comp., Philadelphia, London, 156-165, 1961.
- 10 — **Goldman, M., Pearson, A.H.** : Postdebridement bacterial flora and antibiotic sensitivity. *Oral Surgery*, 28 : 897, 1969.

- 11 — **Goodman, L. S., Gilman, A.** : The pharmacological basis of therapeutics. 4. Ed., Macmillan Comp., London-Toronto, 1971.
- 12 — **Grossman, L. I.** : Sterilization of infected root canals. J.A.D.A. 85 : 900, 1972.
- 13 — **Grossman, L.I.** : Endodontic practice. 8. ed. Lea and Febiger, Philadelphia, 222 - 231, 1974.
- 14 — **Gurney, B.F.** : Modern methods in bacteriologic control. «Dental clinics of North America. Symposium on endodontics, Ed. : Alexander, L.E., Saunders Comp., Philadelphia London, 1963» içinde.
- 15 — **Gurney, B.F.** : Pharmacology in clinical endodontics and intracanal medicaments. The Dental Clinics of North America. 18 : 257, 1974.
- 16 — **Harrison, J. W., Madonia, J. V.** : The effect of neutralising agents an aqueous parachlorophenol. Oral Surgery. 5 : 670, 1975.
- 17 — **Harty, F.J.** : Endodontics in clinical practice. John Wrih tand sons Ltd. Bristol, 1976.
- 18 — **Ingle, J.I., Zeidow, B.** : An evaluation of mechanical instrumentation and the negative culture in endodontic theraph. J.A.D.A. : 57 : 471, 1958.
- 19 — **Ingle, J.I.** : Endodontics Lea and Febiger, Philadelphia, 2. nd. ed. 486-493, 1976.
- 20 — **Kaufman, A.Y, Henig, E.F., Tikvah, J.P.** : The microbiologic approach in endodontics. Oral Surgery, 42 : 810 -, 1976.
- 21 — **Kouchi, Y., Kitaki, M. et al** : Bacterial invasion in the dentinal tubules of the infected root canal. Jap. J. Corcervative Dent. 15 : 109, 1972.
- 22 — **McGehee, W.H., Green, M.W.** : Pharmacology and pharmatherapeutics for dentists. 4. ed. The Blakistan Comp. New York, Philadelphia, Toronto, 1952.
- 23 — **Melville, T.H., Slack, G.L.** : Bacteria isolated from root canals during endodontic treatment. British Dental J. 110 : 127, 1967.
- 24 — **Münch, J.** : Pulpa Wur zelbehandlung, dritte auflage, J.A. Barth Verlag, Leipzig, 1952.
- 25 — **The national formulary** : Ed. : XIII. p. 132. Amer. Pharm. Assoc. Mack Publ. Comp., Washington, 1970.
- 26 — **Osol, A., Pratt, R.** : The United States Dispensatory, Ed. : Gennaro, A.R., 27 th. ed., J.B. Lippincott. Comp. Philadelphia, Toronto, 1973.
- 27 — **Pearson, A., Goldman, M.** : The effect of premedication in endodontic treatment. Oral Surgery. 18 : 272, 1964.
- 28 — **Penick, E.C., Osetek, E.M.** : Intracanal drugs and chemicals in endodontic therapy. Dental Clinics of North America, 14 : 743, 1970.
- 29 — **Shovelton, D.S.** : The presence and distribution of microorganisms within non-vital teeth. British Dental Journal 117 : 101, 1964.

- 30 — **Sommer, R.F., Ostrander, F.D., Crowley, M.C.** : Clinical Endodontics Ed. : 3, W.B. Saunders Comp., Philadelphia, 178, 1966.
- 3 — **Spanberg, L. and Engström, B.** : Studies on root canal medicaments IV. Antimicrobial effect of root canal medicaments. Odontology Revy, 19 : 187, 1968.
- 32 — **Spanberg, L., Engström, B., Langeland, K.** : Biologic effects of dental materials. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro. Oral Surgery, 6 : 856, 1973.
- 33 — **Sunam, G.** : Genel Farmakoloji, S. 472, Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
- 34 — **Tavat, S., Garan, R., Artunkal, S., Akçasu, A.** : Farmakoloji ve Tedavide kullanım tatbiki. Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 1961.
- 35 — **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, 1972.
- 36 — **Weine, F.S.** : Endodontic therapy 2. ed., C.V. Mosby Comp., St. Louis, 1976.
- 37 — **Yırcalı, A.** : Kök kanalları tedavisinde «camphorated parachlorophenol»ün etkileri üzerine araştırma. Doktora Tezi. Yenilik Basımevi. İstanbul, 1979.
- 38 — **Zetkin, M., Schaldach, H.** : Veb Verlag Volk und Gesundheit 708, Berlin, 1964.