

KANAL DOLGU MADDELERİNİN ANTİBAKTERİYAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Nilgün SEVEN^x
Dr. Ahmet AYYILDIZ ^{xx}
Dr. Zühal KIRZIOĞLU ^{xxx}

ÖZET

Klinikte sık kullandığımız Endomethasone, Spad, N₂, AH₂₆, Diaket, iod patı dolgu maddeleri kök kanallarından izole edilen mikroorganizmalar üzerine antibakteriyel etkileri açısından değerlendirildi.,)

Yapılan çalışmada kanalda en sık üreyen mikroorganizma olarak streptokoklar belirlendi. Üreyen mikroorganizmalar üzerinde en etkili dolgu maddesi spad ve N₂ olup, bunu AH₂₆, diaket izlemektedir. En az etkili dolgu maddeleri ise endomethasone ve iod patı olarak gözlenmiştir.

GİRİŞ

Pulpa ve periapikal doku hastalıklarında en önemli etyolojik etkenin bakteriler olduğu, ilk defa 1965'de Kakehashi ve arkadaşları(1) tarafından inandırıcı kanıtlarla ortaya konulmuştur. Germ-free hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde pulpanın ağız boşluğuna açılması ve aşırı pulpal zarar durumunda bile pulpitis ve apikal periodontitis gelişmemiştir. Aynı işlemler normal deney hayvanlarında tekrarlandığında pulpal ve periapikal enfeksiyonların hızla oluştuğu gözlenmiştir.

Pulpal ve periapikal enfeksiyonların önlenmesi veya tedavisinde endodonti temel şarttır. Endodontic tedavi, kök kanalları içinde mevcut bakterilerin ortadan kaldırılmasını veya ağız boşluğundaki bakterilerin kök kanallarına girişinin önlenmesini amaçlar(2).

^x Ata. Üniv. Dişhekimliği Fak. Diş Hastalıkları ve Tedavi Anabilim Dalı öğretim üyesi.
^{xx} Ata. Üniv. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyesi
^{xxx} Ata. Üniv. Dişhekimliği Fak. Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Başarılı bir endodontik tedavi uygulamasında kanalların iyice dezenfekte edilmesi şarttır. Bu durum mikrobiyolojik kültür yöntemleriyle kontrol edilerek ancak 2 kere negatif kültür elde edildikten sonra kanallar doldurulmalıdır(3,4,5,6). Enfekte kök kanallar doldurulduktan sonra post operatif rahatsızlığın geliştiği ve enfekte vakalardaki başarı derecesinin negatif kültür elde edilen vakalardan % 11,2 oranında daha az olduğu belirtilmiştir(5).

Ülkemizde gerek hastahanelerde ve gerekse özel kliniklerde yapılan endodontik tedavi sırasında genellikle mikrobiyolojik kontrol yapılmadığı gibi kanal dezenfeksiyonu içinde yeterince titiz davranılmamaktadır. Bu durumda tedavide kullanılan kök kanal dolgu maddelerine önemli görevler düşmektedir. Dolgu maddelerinin çeşitli fiziksel ve biyolojik özellikleri yanında, bakteriler üzerine öldürücü veya hiç değilse üremelerini durdurucu etkiye sahip olmaları arzu edilir(2,4).

Çalışmamızın amacı, yukarıdaki bilgiler ışığında, diş hekimliği kliniklerinde sıklıkla kullanılan çeşitli kanal dolgu maddelerinin, kök kanallarından izole edilen mikroorganizmalar üzerine invitro etkinliklerini araştırmak ve diş hekimlerine yol gösterici olmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız, Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Endodonti Kliniğine başvuran hastalara ait pulpitis, gangren veya nekroz tanısı konulmuş ve kanal tedavisine alınmış 50 diş üzerinde yapılmıştır.

Kültür örnekleri ağız içinden kontaminasyonu önlemek için gerekli önlemler alındıktan sonra steril paper pointlerle alınmış ve ilk kültürler aerob ve anaerob şartlarda olmak üzere beyin-kalp infüzyonlu buyyon ve içinde pişmiş sığır kalbi kıyması bulunan glikozlu buyyonda yapılmıştır. Sonraki pasajlar ve identifikasyonlar için kanlı agar kullanılmış, anaerob kültürler anaerob jar içerisinde yapılmıştır.

Dolgu maddesi olarak Endometazon, Spad, N2 Normal, AH 26, Diaket ve iod patı kullanılmıştır. Bu maddelere ait çeşitli özellikler (Tablo 1) de gösterilmiştir (2,7,8).

Antimikrobik etkinin araştırılması: Bunun için bir kanaldan izole edilen tüm mikroorganizmaların buyyon içinde karşık halde bulunan kültürlerinden 0.1 ml. miktarında kanlı agar üzerine damlatılarak tüm yüzeye yayılmış, daha sonra agar üzerinde eşit aralıklarla açılan 5 mm. çapındaki çukurlara her bir dolgu maddesinin Tablo 1'de belirtilen oranlarda karıştırılmış, pat haline getirilmiş şeklinden çukuru dolduracak şekilde konulmuştur. Ekim yapılan plaklar 37°C de 48 saat süreyle inkübe edilmiş ve daha sonra çukurun tetrafında oluşan inhibisyon zonları ölçülerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Aynı işlem anaerob kültürler için de tekrarlanmıştır.

Tablo 1. Kullanılan Dolgu Maddeleri ve Özellikleri

Dolgu maddeleri	İmalatı	İçeriği	Materyalin hazırlan- masında toz-likit oranı	Antibakteriyel aktivite maddeleri
Endomethasone	Septodont Paris	Toz = di-iodothymol, hydro cortisone para formaldehyde dexamethasone likit = ojenol	2,5: 1	Thymol, iodide para- formaldehyde ojenol
SPAD	Staident, Staines	Toz = Zincoxide, Barium sulphate, hydrocortisone trioxymethylene likit = 1 formaldehyde 2-Resorcinol	4:1:1: herbir likitten 1 ml.	formaldehid
N ₂ Normal	AGSA Switzerland	Titanium dioxide, kurşun tuzları, zincoxide para formaldehyde likit- ojenol	2:1	paraformaldehid öjenal
AH ₂₆	De Trey Freres S.A Zurich	Epoxybisphenol resin, b'smuth oxide titanium dioxide, gümüş tozu hexamethylenetetramine	1:1	Urotropin
Diaket	Espe GMBH	Polyvinyl resin, polyketone likit-Dichlorophen	1,5: 1	Dichlorophene hexac- lorophene
İod Pati	Ülkemizde içeriği	yapılıp üzerinde marka bulunmamaktadır.	Krem kıvamında hazır	İodoform

Değerlendirmede çukurun kenarından itibaren oluşan

0-2 mm.lik zon etkisiz

3-5 mm " " +

6-8 mm. " " ++

9 ve üstü mm.lik zon +++ etkili olarak kabul edilmiştir.

Sonuçlar varyans analizi ve Duncan testine göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Kültür aldığımız dişlerden ürettiğimiz mikroorganizmaların yüzde olarak değerleri (Tablo 2) vde verilmiştir. Kültür aldığımız tüm örneklerde üreme olmuştur. Görüldüğü gibi üretilen mikroorganizmalardan başta geleni streptokoklardır.

Aerob ve anaerob her iki mikroorganizma grubuna uygulanan kök kanal dolgu maddelerinin etkililikleri (Tablo 3) de verilmiştir.

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre dolgu maddeleri arasında antimikrobial etki açısından önemli farklılık vardır. ($p < 0.01$). Bakteri grupları arasında önemli farklılık bulunmamıştır (Tablo 4).

Duncan testine göre SPAD ve N_2 dolgu maddeleri en etkili olup aynı etki derecesine sahiptir ($p < 0.01$). En az etkili dolgu maddeleri ise endometason ve iopat'dır. Bu iki dolgu maddesinin etki dereceleri birbirinin aynı görünmektedir. Diaket ve AH_{26} dolgu maddeleri ise diğer dolgu maddelerinden farklı etki derecesine sahip olup 2 grup arasında bulunmaktadır.

Tablo 2. Kök Kanallarında İzole Edilen Mikroorganizmalar ve Yüzdeleri

Mikroorganizma	%
Aerob streptokoklor	88
Streptokok anaerob	86
Stafliokok aerob	32
Stafilokok anaerob	6
Neisseria	14
Lactobacil	38
Gram-basil	22
Aerob pnemokok	26
Pnmokok anaerob	22
Differoid basil aerob	32
Differoid basil anaerob	10
Veillonella	14
Fusiform basil	32
Actinomyches	12
Bacillis subtilis	4
Bacteroides	4

Tablo 3. Kök Kanallarında Üretilen Aerob ve Anaerob Mikroorganizmalar Üzerine Kök Kanal Dolgu Maddelerinin Antibakteriyel Etkisi (Örnek Sayısı ve % olarak)

Dolgu Maddeleri	A E R O B								A N A E R O B								
	Ø	%	+	%	++	%	+++	%	Ø	%	+	%	++	%	+++	%	
Endometason	30	60	9	18	2	4		9	18	26	52	11	22	3	6	10	20
SPAD			1	2				49	98							50	100
N ₂			2	4	3	6		45	90	1	2	1	2	3	6	45	90
AH ₂₆	2	4	12	24	8	16		28	56	2	4	8	16	9	18	31	62
Diaket	15	30	24	48	5	10		6	12	11	22	23	46	8	16	8	16
İot	34	68	6	12	3	6		7	14	30	60	8	16	3	6	9	18

Tablo 4. Varyans Analizi Sonuçları

Kaynak	Sd	KT	KO	F
Kaynak dolgusu cinsi	5	516.43	103.286	132.3xxx
Bakteri grupları	1	1.93	1.93	2.47
Dolgu X Bakteri	5	0.95	0.19	<1
Hata	588	459.52	0.781	
Genel	599			

TARTIŞMA

Enfekte kök kanallarından izole edilen mikroorganizmaların % 80'ni gram pozitif mikroorganizmalar, geri kalanını da gram negatif mikroorganizmalar ve mayalar oluşturmaktadır. Bu mikroorganizmalar kök kanalında genellikle birkaç türü birarada olacak şekilde bulunurlar. Nadiren tek cins mikroorganizma ile oluşmuş kök kanalı infeksiyonlarına rastlanılır(4). Yapılan çalışmalarda bakterilerin yalnız kök kanalında değil dentinal tubuluslar içerisinde de bulunabileceği gösterilmiştir (9,10).

Ağız boşluğunda bulunan hemen her tür mikroorganizmanın çürük kavitesi aracılığıyla pulpa ve periapikal dokulara ulaşması mümkündür. Bundan dolayı kök kanalından izole edilebilecek mikroorganizmalar sayı ve çeşlilik yönünden ağız boşluğu ile bir paralellik gösterir. Kanal'ardan izole edilen mikroorganizmaların başlıcaları streptokoklar (alfa, beta, gama, enterokok), stafilokoklar, peptokokar, pnömokok, Laktobasil, B. subtilis, difteroidler, Fusiform basiller, Bakteroidesler, Neisseria, veillonella, koliformlar, pseudoonas, candida türleridir (4,6,11).

Çeşitli araştırmacılarca yapılan çalışmaların sonuçları uygulanan kültür yöntemlerine ve kullanılan besiyerlerine bağlı olarak farklılık göstermesine rağmen hemen hepsinde ortak bulunan sonuç, kök kanallarından en sık izole edilen mikroorganizmanın streptokok olduğudur. Gerçekten de, klinik tanı ne olursa olsun, bu mikroorganizma, bütün vakalardan izole edilen mikroorganizmalar arasında birinci sırada yer almaktadır (12,13). Bizim çalışmamızda da incelediğimiz akut pulpitis, kronik pulpitis, nekroz, gangren ve periapikal abseli dişlerden alınan kültürlerin hemen tümünde streptokoklar üretilmiştir. Bu yönüyle ve ürettiğimiz diğer mikroorganizmalar yönünden bulgularımız diğer literatür bulgularıyla uygunluk göstermektedir.

Çalışmamızda, kök kanalından ürettiğimiz mikroorganizmalar üzerinde denediğimiz kanal dolgu maddeleri arasında antimikrobik etkisi en fazla olanlar SPAD ve 2 dir. Bu N2 dolgu maddesi arasında etki yönünden bir farklılık yoktur. Etkisi en az olan dolgu maddeleri ise aynı etki derecesinde Endometasone ve İod patıdır. AH26 ve Diaketin etki derecesi bu 2 grup arasında olup birbirinden farklıdır. Bu konuda yapılan diğer çalışmalara ait sonuçları gözden geçirecek olursak Cox ve ark. (14), N2 patının sadece Saureus üzerine etkili olduğunu, E. coli ve streptokoklar üzerine ise aynı etkiyi göstermediğini bildirmiştir. Araştırmacılar N2 patının bu yönüyle primer dişler için kullanılan patlardan ZnOöjenol, oxpara ve formaresol'den daha zayıf etkiye sahip olduğunu belirtmektedirler

Pupo ve ark. da (15), fillcanal, Trimcanal, AH26, Endomethasone ve Diaket A ile yaptıkları çalışmalarda, dolgu patlarının antibakteriye aktivitelerinin zamana bağlı olarak değişiklik gösterdiğini göstermişlerdir. B dolgu maddelerinden endomethasone hazırlandıktan hemen sonra en iyi aktivite göstermekte fakat bir süre sonra (sertleştikten sonra) önemli ölçüde güç kaybına uğramaktadır. Fillcanal ve AH26 da bekleme sürecinde etki kaybının daha az olduğu, bunların aksine Diaket A'nın artan zamanla bazı mikroorganizmalar üzerine daha iyi antimikrobik etki gösterdiği ortaya konulmuştur. Esener (16) ise araştırmasında dolgu maddelerinin antibakteriyel etkilerinin bakterilere göre değişebildiğini N2, Oxpara, AH26 ve gysi patının stafilokoklar üzerine çok etkili olduklarını, streptokoklar için ise en etkili olanın N2 ve AH26 olduğunu bildirmiştir. Okuyan (17) AH26'nın en iyi antibakteriel etkiye sahip kanal dolgu maddesi olduğunu belirtmektedir. Ayrıca SPAD'ın hem gram pozitif ve hem de gram negatif bakteriler üzerine en etkili antimikrobik özelliğe sahip dolgu maddesi olduğu bildirilmektedir. Ancak bu maddenin terkiibindeki, paraformaldehid nedeniyle kullanıldığı doku üzerine toksik etki gösterebildiği ortaya konmuştur (18).

Dolgu maddeleri kullanırken bunların antimikrobik özelliklerinin yanısıra sitotoksik özelliklerinin de gözönünde bulundurulması gerekir(2).

Bayırlı ve arkadaşları (19) Tr-SPAD, end omethason ve N₂ dolgu maddelerinin dokuda oluşturduğu reaksiyonları deney hayvanları üzerinde incelemişlerdir. Genel olarak ilk haftada şiddetli doku reaksiyonları gözlenen araştırmada Endomethosona karşı oluşan reaksiyonlar kısa sürede, diğerleri de üç ay içinde normale dönmüştür.

Sonuç olarak, endodontik tedavide kullanılan kanal dolgu maddelerinin antimikrobik etkiye sahip olmaları tek başına yeterli olmamakta, bunun yanı sıra bu etkinin uzun süre devam etmesi ve doku üzerine kalıcı zararı etkilerinin olmaması da arzu edilmektedir.

SUMMARY

"The research of the characteristics of antibacterial canal filling materials."

The filling materials of endomethasone Spad, N₂, AH₂₆, Diaket, Iod paste which are used in clinics often are evaluated from the point of view of their antibacterial effects to the microorganisms which are isolated from root canals.

In the study, streptococcus were defined as the most often producing microorganisms in the canals.

It was observed that, on the producing microorganism, the most effective filling materials were spad and N₂, following these were AH₂₆, Diaket the less effective filling materials were endomethasone and iod paste.

KAYNAKLAR

1. Kakehashi, S., Stanly, H.R., Fitzgerald, R.J. The effect of surgical exposures of dental pulp in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg. 20: 340-349, 1965).
2. Qrstavik, D: Antibacterial properties of endodontic materials. Int. End. J. 21: 166-169, (1988).
3. Bayırlı, G.: Endodontik Tedavi, İstanbul, (1985), s. 236.
4. Grossmann, L.I.: Endodontic Practicath ed. Lea and Febiger, Philadelphia, (1978), pp. 237-307.
5. Ingle, J.I., Beveridge, E.E.: Endodontics 2nd ed. Lea Febiger, Philadelphia, (1976), pp. 564.
6. Weine, F.S.: Endodontic Therapy 3rd ed. The C.V. Mosby Company London, (1982), pp. 546.
7. Ford, T.R.P.: The leakage of root fillings using glass ionomer cement and other materials. Brit. Dent. J. 146: 273-278, (1979).