

SABİT PROTETİK UYGULAMALARDA KULLANILAN ÖLÇÜ MADDELERİ VE RETRAKSİYON İPLİĞİNDEKİ AEROBİK BAKTERİYEL KONTAMİNASYONUN BELİRLENMESİ*

Dr.Engin KOCABALKAN**

Dr.Suat YALUĞ**

Dr.Funda DÖNMEZ***

MICROBIAL CONTAMINATION IN IMPRESSION MATERIALS AND GINGIVAL RETRACTION CORDS USED IN FIXED PROSTHODONTIC APPLICATIONS

ÖZET

Dişhekimliği uygulamaları sırasında ortaya çıkabilecek, hastalık bulaşma riskinin azaltılması amacıyla alınabilecek önlemlerden birisi de kullanılan materyallerin üretim esnasındaki kontaminasyonunun engellenmesidir. Bu çalışmanın amacı sabit protetik uygulamalarda kullanılan ölçü maddeleri ve gingival retraksiyon ipliğinin açılmamış ambalajlarından alınan örneklerin aerobik bakteriyel kontaminasyonlarının saptanmasıdır. Çalışmada, biri antimikrobiyal özelliğe sahip iki irreversible hidrokolloid ölçü maddesi ile bir silikon esaslı ölçü maddesi ve iki çeşit retraksiyon ipliği kullanıldı. Her materyalden onar örnek steril şartlarda alındı. Örnekler agar besiyerlerine ekildi. Inkubasyon süresini takiben örnekler Gram boyasıyla boyanarak incelendi. Bulguların değerlendirilmesinde, silikon esaslı ölçü materyalinde mikrobiyal kontaminasyona rastlanmazken, en fazla kontaminasyon hidrokolloid ölçü maddesinde bulundu. Retraksiyon ipliklerinde ve antimikrobiyal madde içeren hidrokolloid ölçü maddesinde diğer örneklerle göre daha az mikrobiyal kontaminasyona rastlandı.

Anahtar Kelimeler: Sabit protezler, Ölçü materyalleri, Mikrobiyal kontaminasyon.

SUMMARY

The avoidance of the contamination during the manufacturing is one of the precautions that can be taken in order to lower the risk of contamination while performing dental applications. The purpose of this study was to test samples of dental materials used in fixed prosthodontic applications in factory-sealed containers for aerobic bacterial contamination. This study tested two irreversible hydrocolloids that one is impregnated with an antimicrobial compound and a condense silicone impression material and two gingival retraction cords. Ten samples of each materials were inoculated on to agar plates. Then they were subjected to a Gram stain for verification. The results of that test indicated that condense silicone impression material exhibited no apparent bacterial growth when the irreversible hydrocolloid (without antimicrobial compound) showed contamination the most. The gingival retraction cords and the irreversible hydrocolloid (with antimicrobial compound) showed less contamination.

Key Words: Fixed prostheses, Impression materials, Microbial contamination.

GİRİŞ

İnsan sağlığının korunmasına yönelik uygulamalar günümüzde giderek önem kazanmaktadır. Kullanılan aletlerin sterilizasyonu ve kontaminasyonunun önlenmesi gibi örnek uygulamalar dişhekimliğinde enfeksiyon kontrolüne ait ilgiyi ortaya koymaktadır.^{1,2,6} Diş şartlarına açık olan ağız ortamı içerdiği tükürük ve kan ile mikroorganizmaların çoğalması ve kontaminasyonunu kolaylaştırmaktadır. Özellikle restoratif uygulamalarda kullanılan frezler gibi kesici aletlerle ortaya çıkan yaralanmalar kontamine alet ve materyallerin taşıdıkları mikroorganizmaların yerleşip çoğalabileceği ortamları yaratmaktadır.¹¹

Üretici firmalar aldıkları önlemlerle imalat sırasında dental materyallere kontaminasyonun engellemeye çalışmaktadırlar.³ Literatür incelendiğinde dental materyallerin kontaminasyonlarının incelendiği çok az sayıda yayın olduğu

görülmektedir. Bunların bir kısmında doku şartlandırıcı materyallerin oral floradaki etkisi ve kavite verniklerinin kontaminasyonundan bahsedilmektedir.^{5,7} Rice ve arkadaşları,⁸ araştırmalarında kullandıkları 12 farklı dental materyalden özellikle hidrokolloid ölçü maddeleri ve retraksiyon ipliklerinde mikrobiyal kontaminasyon mevcut olduğunu bildirmişlerdir. Üretici firmaların kontaminasyon riskini azaltmak amacıyla hidrokolloid ölçü maddeleri içerisine ilave ettikleri antimikrobiyal ajanların gram pozitif kök ve basillerin, gram negatif kök ve mantarları ve daha az olarak gram negatif basilleri inhibe ettiği çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.^{4,11,13} Çalışmanın amacı, iki farklı hidrokolloid ölçü maddesi, bir silikon esaslı ölçü maddesi ile iki çeşit gingival retraksiyon ipliğinin açılmamış ambalajlarındaki mikrobiyal kontaminasyonlarını araştırmaktır.

* Türk Periodontoloji Derneği XXV. Bilimsel Kongresinde sunulmuştur.

** Gazi Üniv. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavi AD. Arş. Gör.

*** Gazi Üniv. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavi AD. Arş. Gör.

GEREÇ VE YÖNTEM

Beş farklı dental materyalden 10'ar adet açılmamış ambalaj araştırmada kullanıldı. Tablo 1'de test edilen materyaller, paket sayıları ve her birinden alınan örnek sayıları gösterilmektedir. Materyallerin ambalajlarının açılıp açılmadığı veya zarar görüp görmediği dikkatlice kontrol edildi.

Steril şartlar altında ambalajlar açıldı ve her bir paketten üst ve orta kısımlarından olmak üzere ikişer test örneği steril aletler kullanılarak alındı. Herbir örnek 3 ml. steril su içeren tüplerde steril bir karıştırıcı kullanılarak karıştırıldı.

Bakterilerin üretilmesinde nutrient agar besi ortamı kullanılırken, mantar grubu için YEDP (Yeist Extract Dextrose Repton) agar kullanılmıştır. Besi ortamı donduktan sonra test örneklerinin karıştırıldığı sulu ortamdan alınan 0.5 ml.lik çözelti ile inoküle edildi. Beş adet besi yeride negatif kontrol grubu olarak steril karıştırıcıyla karıştırılmış steril su ile inoküle edildi.

Örnekler ve negatif kontroller içeren besi yerleri 37°C'de 7 gün süre ile inkübe edildi. Üreyen mikrobiyal yapıyı tespit edebilmek için Gram boyası kullanıldı. Lamlar yağ immersiyon objektifli bir ışık mikroskopuyla mikrobiyolog tarafından değerlendirildi. Kontrol grupları ve diğer gruplardan elde edilen bulgular Fisher's Exact Test kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

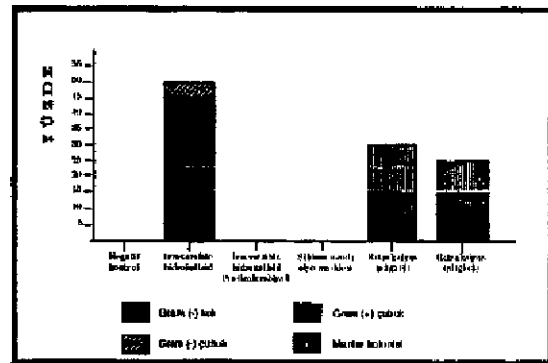
BULGULAR

Tablo 1'de test gruplarından elde edilen sonuçlar gösterilmiştir. Araştırmaya dahil edilen beş materyalin üçünde bakteriyel kontaminasyon izlendi. Diğer iki materyalde kontaminasyon saptanamadı. Negatif kontrol grubu olan besi yerlerinin hiçbirinde üreme gözlenmedi. Kontamine materyallerden izole edilen mikroorganizma yüzdeleri Grafik 1'de özetlenmektedir. Kontamine dental materyallerden elde edilen bulgular negatif kontrol grubuyla karşılaştırılmış, dezenfektan madde katkılı hidrokoloid ($p>0.05$) ve silikon esaslı ($p>0.05$) ölçü maddeleri dışındaki tüm örnekler için farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 1. Test örneklerinde elde edilen bulgular.

Materyal	Açılan ambalaj sayısı	Alınan örnek sayısı	Toplam örnek sayısı	Kontamine örnek sayısı	İzole edilen mikroorganizma tipi
İrreversibıl hidrokoloid #	10	2	20	10	Gram (-) kok (9) Gram (+) çubuk (1)
İrreversibıl hidrokoloid (antimikrobiyal) \$	10	2	20	0	
Silikon esaslı ölçü maddesi &	10	2	20	0	
Retraksiyon ipliği Ø	10	2	20	6	Mantar kolonisi (3) Gram (+) çubuk (2) Gram (-) kok (1)
Retraksiyon ipliği \$	10	2	20	5	Mantar kolonisi (2) Gram (-) kok (2) Gram (+) çubuk (1)
Negatif kontrol grubu	5	1	5	0	

Algimmax, Major, Italy; \$ Blueprint Plus, DeTrey Dentsply, England; & Zetaplus, Zhermack, Italy; Ø Gingivafluid, Spad, France; \$ Traco, Voer, Germany.



Grafik 1. Test örneklerinden izole edilen mikroorganizmaların yüzde dağılımının grafik gösterimi (\$Gingivafluid; \$ Traco).

TARTIŞMA

İnsan sağlığıyla ilgili uygulamalarda, kullanılan aletlerin ve materyallerin steril hale getirilmesi ve daha sonraki kontaminasyonlarının önlenmesi ilk sıralarda yer almaktadır.³ Özellikle immün cevap etkinliği az gelişmiş olan hastalarda herhangi bir mikrobiyal kontaminasyon riski teşkil edebilmektedir.¹¹ Araştırmacılar kontamine olmuş dental materyalin rutin olarak kullanılmasının mevcut florayı değiştirebileceği ve hastalık potansiyelini teşkil edebileceğini bildirmişlerdir.^{9,10} Çalışmamızda izole edilen

mikroorganizmaların patojenitelerinin ve konsantrasyonlarının tespiti amaçlanmamıştır. Ancak immün sistemi zayıf hastalarda inokülasyonun mevcudiyeti halinde etkisiz bakterilerin bile tehlikeli durumları oluşturabileceği araştırmalarda bildirilmektedir.¹⁰ Restoratif işlemlerle yaralanarak epitelyal bariyeri ortada kalkmış dişeti dokusu üzerine, ölçü alımı esnasında, retraksiyon ipliğinin kullanılmasının bir risk teşkil edebileceği yaygın bir kanı teşkil etmektedir.¹¹ Aljinat ölçü maddelerinin kullanımı sırasında tüm ağız mukozası bu maddeyle temas etmektedir. Materyal hacminin fazla olması herhangi bir kontaminasyonun mevcudiyeti halinde mevcut ağız florasını değiştirerek yaralanmış dokularda potansiyel risk teşkil edebilir.¹² Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde, antimikrobiyal madde içeren hidrokoloid ölçü maddesinde kontaminasyona rastlanmamıştır. Bunun nedeni antimikrobiyal madde olarak içerdiği didecyl-dimethyl ammoniumchloride'nin bakteriler üzerinde gösterdiği etkidir. Demirköprülü ve arkadaşlarının,⁴ dezenfektan katkılı hidrokoloid ölçü maddelerinin antibakteriyel ve antifungal etkisinin incelendiği araştırmalarında, bu maddenin tüm bakteri ve mantar grupları üzerinde belirgin bir inhibisyon etkisi olduğu gösterilmektedir.¹¹

SONUÇLAR

1. Rutinde kullanılan dental materyallerdeki bakteriyel kontaminasyon olasılığı her zaman için gözönünde bulundurulmalıdır. Bünyesi zayıf düşmüş veya immün cevap yetersizliği düşük olan hastalarda, kontamine dental materyallerin rutin kullanımı nedeniyle enfeksiyon hastalıklarının başlatılması için bir potansiyel mevcuttur.

2. Dental materyallerin içerisine dezenfektan madde katılması, muhtemel bir kontaminasyon riskinin azaltılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Akçaboy C, Suca S. Ölçü maddeleri ve klinik uygulamaları. G Ü İletişim Fakültesi Matbaası, Ankara, 1993.
2. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc 1988; 116: 241-8.
3. Craig GR. Restorative dental materials. Ninth Ed Mosby St Louis, 1993.

4. Demirköprülü H, Aslım B, Kocabalkan E, Beyatlı Y, Nalbant D. Dezenfektan katkılı dönüştürsüz bir hidrokoloid ölçü maddesinin antibakteriyel ve antifungal etkisinin incelenmesi. Gazi Üniv Dişhek Fak Der 11(1): Baskıda.

5. Powell GL, Fenn JP. Cavity varnish and bacterial cross-contamination. Oper Dent 1986; 11: 90-4.

6. Powell GL, Fenn JP, Runnels R. Hydrocolloid conditioning units: A potential source of bacterial cross contaminations. J Prosthet Dent 1987; 58: 280-3

7. Razek MKA, Mohamed YM. Influence of tissue-conditioning materials on the oral bacteriologic status of complete denture wearers. J Prosthet Dent 1980; 44: 137-42.

8. Rice CD, Moghadam B, Gier RE, Cobb CM. Aerobic bacterial contamination in dental materials. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990; 70: 537-9.

9. Rice CD, Dykstra MA, Gier RE, Cobb CM. Microbial contamination in four brands of irreversible hydrocolloid impression materials. J Prosthet Dent 1991; 65: 419-23.

10. Rice CD, Dykstra MA, Gier RE. Bacterial contamination in four brands of irreversible hydrocolloid impression material and gingival retraction cord. J Prosthet Dent 1991; 65: 496-9.

11. Rice CD, Dykstra MA, Feil PH. Microbial contamination in two antimicrobial and four control brands of alginate impression material. J Prosthet Dent 1992; 67: 535-40.

12. Sicurelli RJ, Hoylan RS. Bacterial contamination in irreversible hydrocolloid conditioning units. J Prosthet Dent 1991; 65: 16-9.

13. Tobias RS, Browne RM, Wilson CA. An invitro study of the antibacterial and antifungal properties of an irreversible hydrocolloid impression material impregnated with disinfectant. J Prosthet Dent 1989; 62: 601-5.