

DENTAL PROTEZLERİN MİKROBİYOLOJİK KONTAMİNASYONU

Canan TAŞDELEN*, Sibel ERGÜVEN", Nuran YULUĞ***

ÖZET

Protezlerin polisajlanması sırasında ortak kullanılan pomza ve bazı gereçler mikroorganizmalarla kolaylıkla kontamine olabilmektedirler. Bu şekilde enfeksiyöz ajanların hastadan hastaya ya da işlemi uygulayan kişilere geçme riski vardır. Çalışmamızda pomzanın, polisaj motor ve fırçalarının kontaminasyonunda etken mikroorganizmalar araştırılmış, Candida, Micrococcus, Pseudomonas, aerop sporlu basiller saptanmıştır. Pomzanın hazırlandığı kap, fırça ve motorların % 5.3'lük sodyum hipoklorit solüsyonu ile temizlendikten sonra, steril pomza ile protezlerin polisaj işlemlerinin yapılması ve 4 günde bir pomzaların yenilenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Kontaminasyon, Basil, Acenetobacter, sporlu Bakteriler, Steril pomza.

SUMMARY

THE MICROBIOLOGIC CROSS-CONTAMINATION OF DENTAL PROSTHESES

During polishing of dentures, pumice and some equipments which have been commonly used may be easily contaminated by microorganisms. On this occasion, there is a risk that infectious

- (*) Araştırma Görevlisi Dt., Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Protez Anabilim Dalı.
(**) Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.
(***) Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.

DENTAL PROTEZLERİN MİKROBİYOLOJİK KONTAMİNASYONU

agents transmit from one patient to another or to persons who carry out procedures. In our study, microorganisms which are factors for contamination of pumice, polishing motor and brushes were investigated and candida, micrococcus, pseudomonas, aerobic bacillae with spores were determined. It is suggested that after a container in which is prepared the pumice, brush and polishing motor are cleaned with 5.3 % sodium hypochlorit solution, polishing procedures of dentures should be renewed in four days.

Key Words : Contamination, Bacillus, Acenetobacter, Bacteria with spores, Sterilized pumice.

GİRİŞ

Dental laboratuvarında protezlerin parlatılması için kullanılan dental pomza, özellikle kullanılmış protezlerin bitirme ve polisaj işlemleri sırasında bakteri ya da funguslarla kontamine olabilmektedir. Laboratuvar pomzasında bulunan bakteriler, parlatma ve bitirme işlemleri sırasında protezlere geçerek, hastalar için enfeksiyon kaynağı olabilmektedirler (5). Kullanılmış pomzayla polisaj yapıp parlatılan protezlerin kontaminasyonu sonucu, protez yüzeyinde oral flora için mikroorganizmaların yanı sıra, flora dışı mikroorganizmalara da rastlamak mümkündür. Bunlar arasında Bacillus, Acenetobacter, Micrococcus, Pseudomonas, Moraxella, Aspergillus, Penicillium türleri, Mycobacterium tuberculosis sayılabilmektedir (11-13). Bu mikroorganizmalar, dental pomzalara, dental motor ve fırçalara geçebilmektedirler. Kontamine aerosoller ve sıçrayan partiküller yoluyla veya direkt el teması ile laboratuvar personeli ya da protezler arasında bulaşma olabilmektedir. Bu nedenle polisaj motor ve fırçalarının, pomzanın etkin ve uygun maddelerle dezenfeksiyonu önerilmektedir (13).

Bu çalışmanın amacı, pomzanın, polisaj motor ve fırçalarının kontaminasyonunda, etken mikroorganizmaları belirlemek ve kontaminasyonu azaltmak için gerekli önlemleri saptamaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dental laboratuvarında rutin olarak kullanılan pomzanın çeşitli kısımlarından örnekler alınarak, 1 gr. pomza tozu 2 cc. suda su-

landırıldı ve Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. Bu süspansiyon vorteksle 5 dakika karıştırılıp, oda ısısında 30 dakika çökmesi sağlandı. Bundan sonra üstte kalan sıvıdan steril serum fizyolojikle 10^{-1} den 10^{-6} dilüsyona kadar seri sulandırmalar yapıldı. Her bir sulandırmadan, 0.1'er cc. alınarak kanlı agar, Eosin metylene blue agar (EMB) ve Sabouraud dekstroz agar (SDA)'a ekimler yapıldı. 37°C 'de üreme görülen kültürler değerlendirildi.

Daha sonra pomza tozunun otoklavda sterilizasyonu yapılarak steril tüplere dağıtıldı. Steril pomza 1 gr. alınarak 2 cc. steril serum fizyolojikle sulandırılıp, ekimler tekrarlandı.

Steril pomza süspansiyonu, dental klinikte kullanılmaya başlandı. Her gün örnek alınıp, ekimler tekrarlanarak, pomzanın kontamine olmaya başladığı süre belirlendi. Kontaminasyonda rol oynadığı düşünülen pomzanın hazırlandığı karıştırma kabı, parlatma işlemlerinde kullanılan fırça ve pomza motorundan da örnekler alınarak, uygun besiyerlerine ekimler yapıldı. Daha sonra bu gereçler, % 5.3'hık sodyum hipoklorit ve steril su ile temizlendikten sonra örnek alınarak, ekimler tekrarlandı.

BULGULAR

Pomza steril edilmeden suyla karıştırılarak, ekim yapıldığında, SDA, kanlı agar veya EMB ağarda üreme gösteren etkenler tablo- da yer almaktadır.

Tablo : Steril olmayan pomzada üreyen etkenler

Candida	3.04×10^3	Cfu/gr*
Aerop Sporlu basil	2×10^2	cfu/gr.
Micrococcus	9.07×10^4	cfu/gr.
Pseudomonas	4.93×10^4	cfu/gr.

(*) Koloni sayıları dilüsyon faktörleriyle çarpılarak ortalama alındı. 1 ml. deki koloni sayısı bulundu. Pomzanın gramı başına koloni oluşturan ünite hesaplandı.

Tabloda da görüldüğü gibi, Micrococcus başta olmak üzere Pseudomonas, Candida ve aerop sporlu basiller steril olmayan kullanılan pomza örneklerinde üretmişlerdir.

Pomza motorundan örnek alınıp, ekim yapıldığında koloni sayılamayacak kadar fazla Pseudomonas üremesi saptanmıştır. Fırçadan alınan örnekte kanlı ağarda 8 koloni aerop sporlu basil, 20 koloni Micrococcus ve koloni sayılamayacak kadar fazla Pseudomonas üremiştir. Pomza karıştırma kabından yapılan ekimlerde ise 15 koloni aerop sporlu basil, 30 koloni kadar Micrococcus ve koloni sayılamayacak kadar fazla Pseudomonas üremiştir.

Pomza, otoklavda sterilize edilip, steril suyla karıştırılmıştır. Pomza kabı, motor ve fırça % 5.3'lük sodyum hipokloritle temizlendikten sonra, steril distile sudan geçirilmişlerdir. Bu şekilde kullanılan pomzadan her gün örnek alınarak, yine kanlı agar, EMB ve Sabouraud dekstroz ağarlara, bu örnekler ekildi. İlk üç günde besiyerlerinde herhangi bir üreme gözlenmedi. 4. günden itibaren ise hem kanlı hem de Sabouraud dekstroz ağarda sayılamayacak kadar çok aerop sporlu basiller, Pseudomonas ve Candida kolonileri saptanmıştır.

TARTIŞMA

Uzun yıllardır dental laboratuvarlarda pomza, polisaj fırçaları ve diğer aletlerden kaynaklanan protezler arası kontaminasyon dişhekimleri için önemli bir problem olmuştur. Araştırmacılar dental pomzayı en önemli «bakteriyel disseminatör» olarak tanımlamışlardır (12). Pomzada bulunan bakteriler parlatma ve bitirme işlemleri sonucunda protezlere transfer olmaktadır. Bu mikroorganizmalar, protezler üzerinden temizlenemediklerinde, hastaların ağızlarına geçebilmektedirler.

Kontamine pomzadan izole edilen bakteriler araştırmalara göre değişmektedir. Streptococ'lar başta olmak üzere, daha çok oral floraya ait bakterilerin dominant olduğu çalışmalar mevcuttur (5,6). Ancak, kullanılmış pomzayla bitirilen protezlerden izole edilen mikroorganizmaların çoğunun oral kaynaklı olmadığını gösteren araştırmalar da vardır (11). Bu bakteriler arasında Bacillus, Acinetobacter, Micrococcus, Pseudomonas, Moraxella ve Alcaligenes türleri

sayılabilmektedir. Bu mikroorganizmaların şartlara göre patojenite kazanabilmeleri nedeniyle, dişhekimleri, hastalar ve laboratuvar personeli için tehlikeli olabildikleri düşünülmüştür.

Oral mikroorganizmaları daha az sıklıkta belirleyen araştırmacılar, bu durumu etkileyen faktörleri şu şekilde açıklamaktadırlar : Oral floradaki birçok bakterinin kompleks üreme faktörlerine gereksinimleri vardır. Tükrükle kaplı protezlerde bu bakteriler predominant olurken, bazı üreme faktörlerinin eksikliği nedeniyle pomzada canlılıklarını çabuk kaybedebilmektedirler. Çoğu saprofitik ve oral kaynaklı olmayan mikroorganizmalar pomzada daha çabuk üreyebilmektedirler. Diğer bir faktör, oral ve oral kaynaklı olmayan mikroorganizmalar arasındaki antagonizma ve kompetisyonudur. Oral mikroorganizmalar, ağız ortamındaki daha yüksek ısıyı tercih ederken, diğerleri pomzanın hazırlandığı oda ısısında daha kolay üreyebilmektedirler (12).

Çalışmamızda da Bacillus, Micrococcus ve Pseudomonas cinsi bakteriler gerek pomzadan, gerekse kullanılan gereçlerden en fazla izole edilen mikroorganizmalardır. Williams ve arkadaşları (12), Bacillus türlerini, gram negatif basillerden daha az sıklıkta izole etmişlerdir. Araştırmacılar, diş çekiminden hemen sonra kullanılan protezlerde olduğu gibi, açık yaralardan girebilecek basillerin, endokardit gibi ciddi enfeksiyonlara yol açabileceklerini belirtmektedirler.

Oral kaynaklı olmayan bakterilerin kaynağı tam olarak bilinmemektedir. Laboratuvar personelinin elleri, onarım için gelen kullanılmış protezler ve pomza karıştırmada kullanılan su kaynak olabilmektedir (6). Özellikle onarım için protezleri laboratuvara giden hastanede yatan hastalardan, Accnetobacter başta olmak üzere gram negatif bakteriler protezlere geçebilmektedirler (10). Bu fırsatçı bakteriler, fazla sayıda iseler oral boşlukta kolonize olabilirler. Hastanede yatan yaşlı kişilerde, kronik hastalarda ve diş çekiminden hemen sonra protez takanlarda riskin arttığı belirtilmektedir (2).

Bütün bunlar, hastalara mikroorganizmalardan arınmış bir protez verilmesinin önemini vurgulamaktadır. Enfeksiyon riski nedeniyle araştırmacılar steril pomza kullanımının yararlı olduğunu savunmaktadırlar (3, 6, 7). Bu bakımdan araştırmamızda, otoklavda sterilize edilmiş pomza, steril su ile karıştırılarak kullanılmıştır.

DENTAL PROTEZLERİN MİKROBİYOLOJİK KONTAMİNASYONU

Pomzanın bazı dezenfektanlarla hazırlanması önerilmiş; ancak mikroorganizmaların alkol, dördlü amonyum bileşiklerini içeren bazı kimyasal dezenfektanlara dirençli oldukları belirtilmiştir (4). Her kullanma sonrası, pomzanın ve polisaj disklerinin otoklavlanması ve dilüe olmayan sodyum hipokloritte protezleri 5 dakika tutmanın özellikle sporlu bakterilere bağlı kontaminasyonu önlemede etkili olduğu ileri sürülmektedir (9). Her kullanımdan sonra polisaj fırçaları ve pomzanın değiştirilmesi ise ekonomik ve pratik olmayan yöntemlerdir.

Çalışmamızda, pomzanın hazırlandığı kap, fırça ve motorlar % 5.3'lük sodyum hipokloritle temizlendikten sonra, steril pomza ile protezlerin polisaj ve bitirme işlemleri yapılmıştır. Bu şekildeki pomzada dördüncü günde kontaminasyonun başladığı, birkaç kez tekrarlanan çalışmalarla belirlenmiştir.

Sonuç olarak, dental laboratuvarında kontaminasyonu azaltmak için, steril pomzanın steril suyla hazırlanmasını, aletlerin ve kapların % 5.3'lük sodyum hipokloritle temizlenmesini önermekteyiz. Bunun yanısıra, pomzanın kontaminasyon süresini 4 gün olarak belirlediğimiz için en fazla 3 gün kullanıp yenilenmesinin, uygun olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

- (1) Autio KL, Rosen S. et al: Studies on cross-contamination in the dental clinic. J. Arn Dent. Assoc. 100 : 358-361, 1980.
- (2) Crawford JJ, Favero MS et al: Infection control in the dental office. JADA 97 : 673-677, 1978.
- (3) Fisher WT, Chandler HT: Reducing laboratory contamination. J. Prosthet Dent. 27 : 221-225, 1972.
- (4) Henriksen SD : Moraxella, Neisseria, Branhamella and Acenetobacter. Ann Rev Microbiol 30 : 63-83, 1976.
- (5) Kahn RC, Lancaster MV et al : The microbiologic cross-contamination of dental prostheses. J. Prosthet Dent. 47 : 556-559, 1982.
- (6) Katberg JW : Cross-contamination via the prosthodontic laboratory. J. Prosthet Dent. 32 : 412-419, 1974.

- (7) Larato DC : Disinfection of pumice. J. Prosthet Dent. 18 : 534-535, 1967.
- (8) Ray OK, Fuller ML: Isolation of Mycobacterium from dental Impression material. J. Prosthet Dent. 13 : 93-94, 1963.
- (9) Rudd RW, Senia ES et al: Sterilization of complete dentures with sodium hypochlorite. J. Prosthet Dent. 51 : 318-321, 1984.
- (10) Taplan D. Rebell G. et al: The human skin as a source of Mima and Herellea infections. J. Am. Med. Assoc. 186 : 166, 1963.
- (11) Wakefield CW : Laboratory contamination of dental prostheses. J. Prosthet Dent. 44 : 143-146, 1980.
- (12) Williams HN, Falkler WA et al : The recovery and significance of nonoral opportunistic pathogenic bacteria in dental laboratory pumice. J. Prosthet Dent. 54 : 725-731, 1985.
- (13) Williams HN, Falkler WA et al : The isolation of fungi from dental laboratory dental pumice. J. Prosthet Dent 56 : 737-739, 1986.
- (14) Williams HN, Falkler WA et al: Acenetobacter contamination of laboratory dental pumice. J. Dent. Res. 62 : 1073-1075, 1988.