

ENZİM TİPİ PROTEZ TEMİZLEME AJANLARININ
PROTEZ ASTAR MATERYALİNİ TEMİZLEYEBİLME ÖZELLİĞİNİN
MİKROBİYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

MICROBIOLOGIC INVESTIGATION OF CLEANABILITY OF THE
DENTURE LINING MATERIALS BY THE ENZYME
TYPE DENTURE CLEANSER AGENTS

Aysun ÜNLÜ*, Sema YAVUZ*, Serap OMURTAY***
Sevil ŞAHMALI****

Özet: Rezilient astar materyalleri geçici olarak özellikle tam protez kaidesi altında doku sağlığını onarmak amacıyla sıklıkla kullanılan maddelerdir. Bu materyallerin en büyük dezavantajı bunların temizliğini sürdürülebilirlik zorluğudur. Bu çalışmada protez astar materyali üzerinde in vitro olarak oluşturulan Streptococcus mutans'ın enzim tipi protez temizleme ajanları tarafından değişik zaman periyotlarında temizlenebilirliği incelenmiştir. Araştırmamızın sonucunda astar materyalinin, kullandığımız Corega ve Fittydent temizleme ajanlarıyla temizlenebilirliğinin zaman arttıkça azaldığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: protez temizleme ajanları, rezilient astar materyalleri.

Summary: Resilient liner materials are frequently used as the purpose of a temporary aspect especially under the denture base for the treatment of the tissue health. The major disadvantage is the difficulty of maintaining the continuing cleanability. In this study, we investigated the cleanability of the Streptococcus mutans, which was involved in-vitro on the denture lining material, by the enzyme type cleanser agents in different time periods. As a result, we observed that, cleanability of the lining material, by Corega and Fittydent used in this study, is decreased by the time progress.

Key words: denture cleanser agents, resilient lining materials.

* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara.

** Mevki Hastanesi, Ankara.

*** Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara.

G İ R İ Ő

Geçici yumuşak materyaller, üretildikleri günden bu yana total ve parsiyel protezlerde geniş çapta kullanılmaktadırlar¹. Bu materyaller enflamasyonlu ve distorsiyona uğramıő protez destek dokularının sağlığını onarmak, diősiz kretlerdeki yükü azaltmak ve destek dokuya basıncı eőit olarak dağıtmak amacıyla protez kaidesinin altına geçici olarak uygulanmaktadırlar¹⁻⁷.

Reziliant astar materyalleri, bazı fiziksel ve mikrobiyolojik dezavantajlara sahiptir. En ciddi problemlerden biri de materyal yüzeyinin *C.albicans* yoluyla kolonizasyon ve enfeksiyonudur ki, bu durum protez stomatitisi ile sonuçlanır^{3,8}. *C.albicans* bu materyallerde kolayca kolonize olarak protez pellicle'ı, tükrük ve serum proteinleriyle birlikte materyale invaze olur⁸. Bu materyallerin belki de en büyük dezavantajı bunların temizliğini sürdürüebilme zorluđudur⁴.

Yumuşak astarlardan optimal uyum elde edebilmek için materyalin sık sık değiştirilmesi gereklidir^{2,9,10}. Bu da hem zaman kaybına, hem de maliyetin artmasına yol açmaktadır. Bu durumda hizmet süresinin uzunluğunu etkilemesi açısından protez temizleyicileri önem kazanmaktadır².

Fırçalama yoluyla temizleme yöntemi astara zarar vererek abrazyona yol açabilmektedir^{1,4,11,12}. Protezin doku yüzeyinin uygun şekilde temizlenmesi destek dokuların sağlığını sürdürmek için esastır¹³. Protez üzerinde biriken plak mukoz membranla temasta olduğundan, protez temizleyicisi plağı sadece polisajlı yüzeylerden değil, aynı zamanda parlatılmamıő doku yüzeylerinden de uzaklaőtırma kapasitesinde olmalıdır¹⁴.

Bu çalıőmanın amacı, protez astar materyali üzerinde in vitro olarak oluőtırulan *Streptococcus mutans*'ın, piyasada bulunabilen enzim tipi protez temizleme ajanları tarafından, değişik zaman periyotlarında temizlenebilirliğini incelemektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmamızda enzim tipi protez temizleme ajanı olan Corega (Stafford-Miller Ltd, Hatfield, Herts England) ve Fittydent (Fittydent-Altwith & Schmitt, Gesellschaft m.b.H.) ile kontrol grubu olarak çeşme suyu kullanıldı. Her grup için 10'ar adet olmak üzere 6×1×0.2 cm boyutlarında sıcak akrilden (Meliodent, Bayer-Germany U.K.) hazırlanmış plakların üzerine aynı boyut ve kalınlıkta yumuşak astar materyali Fixo-Gel (Fortex, Soft reline system), firmasının önerdiği şekilde yerleőtirildi. Örneklerin üzeri, mümkün olduğunca düzgün yüzey elde edebilmek amacıyla temiz bir cam ile kapatılarak 24 saat süre ile 37°C suda bekletildi. Daha sonra numaralanan örnekler 15 saat etilen oksit gazında steril edildi. Çalıőmamızda ağızda en çok izole edilen mikroorganizma olan *Streptococcus mutans* bakterisi kullanıldı. *S.mutans* önce küçük tüplerde soy broth + % 2 sucrose içeren trypticase besiyerlerinde 18-24 saat 37°C etüvde inkübe edildi. Daha sonra üreyen bakterilerden bir öze dolusu alınarak koyun kanlı agar besiyerinde tüm yüzeyi kaplayacak şekilde ekimi yapıldı. 6-7 saat 37°C'da inkübe edilerek bakterilerin hızlı üreme safhasına gelmeleri sağlandı.

Kanlı agar besiyerinde 6-7 saatlik *S.mutans* kültürü içeren plak yüzeylerine, astar materyali yüzeyi kültür yüzeyine temas edecek şekilde yerleştirilen örnekler, 16 saat 37°C inkübe edildikten sonra, gece boyu ıslanmayı taklit eder şekilde 8 saat süresince protez temizleme solüsyonlarında ve kontrol grubu olanları çeşme suyunda bekletildi. Astar üretici firmaların önerileri doğrultusunda materyalin ağızda 14 gün gibi bir süre kalabileceği planlanarak, örnekler her gün 16 saat kültürlü besiyerinde ve 8 saat protez temizleme solüsyonlarında bekletilmiş ve 48. saat, 7. gün ve 14. günlük periyotlar sonunda değerlendirilmiştir.

Örnekler, her bir periyot sonunda boyama işlemi öncesinde ılık musluk suyuna sokuldu. Daha sonra 1 dk. süre ile % 0.5 sodyum fluorescein, 0.1 µ sodyum fosfat buffer (PBS) içinde PH: 7.1 olacak şekilde hazırlanmış protein belirleyici boyama yapıldı. Bu boya 302 nm. dalga boyundaki ultraviyole lamba (UVP-UVM 57) altında parlak yeşil-sarı renk vermektedir. 1 dk. boyaya batırılan örnekler 4 L hacmindeki musluk suyunda bağlanmamış boyanın çıkması için 2 kez durulandıktan sonra derhal değerlendirmeye tabi tutuldu. Değerlendirme modifiye Quigley-Hein skalası^{14,15,17,22} ile yapıldı. Tüm değerler aşağıdaki şekilde kaydedildi.

- 0 : Görülebilir plak yok
- 1 : % 1-25 arasında hafif plak
- 2 : % 26-50 arasında orta plak
- 3 : % 51-75 arasında kuvvetli plak
- 4 : % 76-100 arasında çok kuvvetli plak

Yüzde (%) olarak incelenen temizleme değerleri "Multivariate Test" ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

B U L G U L A R

Test edilen enzim tipi protez temizleme ajanlarının farklı zaman periyotlarında astar materyalini % olarak temizleyebilme oranları, ortalama ve standart hata değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

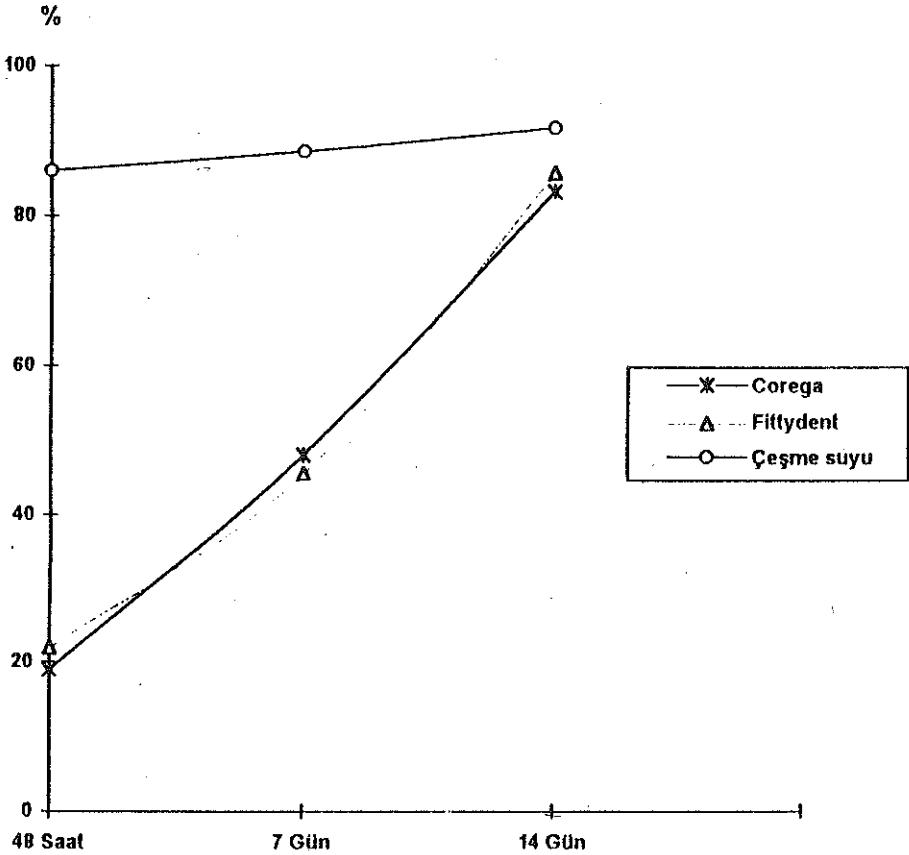
Tabloda görüldüğü gibi hem protez temizleme ajanları (F = 155.333 p<0.0001) hem de süreler arasındaki (F = 218.660 p<0.0001) temizleyebilme yüzdeleri istatistiksel olarak önemlidir.

Çeşme suyu ve 2 tip temizleme ajanının farklı zaman periyotlarında astar materyalini temizleyebilme oranları (% olarak) ortalamaları Grafik 1'de gösterilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi çeşme suyu ile temizleme oranı üç zaman periyodunda da değişiklik göstermemiştir. Corega ve Fittydent 48 saat kullanımdan, 7 günlük ve 14 günlük kullanıma geçişte temizleyebilme oranları istatistiksel olarak önemlidir (p<0.0001). Ancak hem Corega, hem de Fittydent temizleme ajanı olarak aralarında istatistiksel bir fark bulunamamıştır (p>0.0001).

Tablo 1
Test Edilen Enzim Tipi Protez Temizleme Ajanlarının Üç Farklı Zaman Periyodu Sonrasında Astar Materyalini Temizleyebilme Değerleri (% Olarak)

Test Edilen Materyal	48 Saat		7. Gün		14. Gün		n
	\bar{X}	SE	\bar{X}	SE	\bar{X}	SE	
Corega	19.0	2.143	48.0	3.353	83.0	2.677	10
Fittydent	22.0	2.143	45.5	3.353	85.5	2.677	10
Çeşme suyu	86.0	2.143	88.5	3.353	91.5	2.677	10

Maddeler arası F = 155.333 p<0.0001
Süreler arası F = 218.660 p<0.0001



Grafik 1: Çeşme suyu ve 2 farklı temizleme ajanının farklı zaman periyotları sonrasında astar materyalini temizleyebilme değerleri (% olarak).

T A R T I Ş M A

Protez astarlarının düzgün bir yüzeye sahip olmaması astarın içindeki pöröziteye bağlanabilir. Karıştırma sırasında materyalin içine hapsolan hava kabarcıkları, materyalin yüzeyine ulaşarak kraterler şeklinde patlarlar. Bu şekildeki pörözlü bir yüzey mikroorganizmaların kolonizasyonunu kolaylaştırır¹. Protezin doku yüzeyinin uygun şekilde temizlenmesi destek dokuların sağlığını sürdürürebilmek için esastır¹³. Protezlerden protez plağı, debris ve boyaların uzaklaştırılması destek mukozanın enflamasyon riskini azaltır ve rahatsız edici kokuları elimine eder^{15,16}.

Protez temizleme yöntemleri şöyle sıralanabilir:^{12,15,17}

1. İyi bir protez fırçası ve yumuşak sabunla düzenli fırçalayarak abrazyiv hareket uygulamak.
2. Yaygın olarak bulunan protez temizleme ajanlarına daldırmak.
3. Kuvvetli boya ve tartırlar için sirke ve dilüe hipoklorit gibi evde bulunan ürünleri kullanmak.
4. Ultrasonik temizleme ajanlarını kullanmak.

Yumuşak astar materyallerine fırçalama yöntemiyle abrazyiv hareket uygulamak astara zarar verebilmektedir^{1,4,11,12}. Ultrasonik temizleme yöntemi teçhizat ve maliyet olarak pahalı olmasının yanısıra, etkinliği henüz tartışmalı bir yöntemdir. Bu yöntemin efervesan tip temizleyicilerden daha etkili olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur^{18,19}.

Bu nedenle araştırmamızda daldırma tipi protez temizleyicilerinin kullanılması uygun görülmüş ve enzim tipi protez temizleme tabletleri kullanılmıştır. Özürlü ve geriatric hastalar için bu yöntem daha uygun olabilmektedir¹⁷.

Klinger ve Lord, bazı temizleme ajanlarının bir kısım doku iyileştiricilere zarar verdiğini göstermiştir²⁰. Davenport ve arkadaşları hipoklorit tipi temizleyicilerin protez plağının temizlenmesinde en etkili yol olduğunu belirtirken, diğer bazı araştırmacılara göre bu tip temizleyiciler yumuşak astarların bozulmasına yol açtığından kullanılmamaları önerilmektedir⁴.

Efervesan tabletler, protez yüzeyindeki eklentileri hem ağartıcı özellikleri, hem de köpürme hareketiyle uzaklaştırmaktadır^{12,14}. Ancak temizleyiciye sokulduktan sonra, astar materyalinin rengine solma, internal pörözitede artış ve reziliens kaybı olmaktadır²¹.

Protez temizleme ajanlarının etkinliğini değerlendirmede çeşitli deneysel yöntemler uygulanmaktadır¹⁶. En yaygın yöntemlerden biri plağı açığa çıkaran bir ajanla protezi boyama ve biriken plak alanını ölçme, protezi temizleme ve geri kalan plak alanını ölçme aşamalarını içermektedir. Araştırmamızda artık plağın değerlendirilmesinde modifiye Quigley-Hein skalası kullanılmıştır²². Elde ettiğimiz sonuçlara göre her iki protez temizleme ajanı da ilk 48 saatte en fazla temizleyici etkiyi gösterirken, 14 günlük sürenin sonunda protez astar materyallerindeki kirlilik oranının arttığı ve temizlenebilme özelliğinin azaldığı

gözlenmiştir. Bu durum, astar materyalinin yüzey pörözitesine bağlı olmakla beraber, protez temizleme ajanının astar materyalindeki internal pörözitede artışa yol açtığı düşüncesini de desteklemektedir. Dolayısıyla astar materyalinden optimal uyum sağlayabilmek amacıyla materyalin belirli zaman periyotları ile değiştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Harrison A, Basker R, Smith IS: The compatibility of temporary soft materials with immersion denture cleanses. *Int J Prosthodont* 1989, 2: 254-258.
2. Goll G, Smith DE, Plein JB: The effect of denture cleansers on temporary soft liners. *J Prosthet Dent* 1983, 50: 466-472.
3. Nikawa H, Iwanaga H, Kameda M, Hamada I: In vitro evaluation of *Candida albicans* adherence to soft denture lining materials. *J Prosthet Dent* 1992, 68: 804-808.
4. Davenport JC, Wilson HJ, Spence D: The compatibility of soft lining materials and denture cleansers. *Br Dent J* 1986, 161: 13-26.
5. Shotwell JL, Razzoog ME, Koran A: Color stability of long term soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1992, 68: 836-838.
6. Okita N, Petterson AH: In vitro cytotoxicity of tissue conditioners. *J Prosthet Dent* 1991, 66: 656-659.
7. Kawano F, Tada N, Nagao K, Matsumoto N: The influence of soft lining materials on pressure distribution. *J Prosthet Dent* 1991, 65: 567-575.
8. Nikawa H, Hayashi S, Nikawa Y, Havado T, Smaranayake LP: Interactions between denture lining material, protein pellicles and *Candida albicans*. *Arch Oral Biol* 1993, 38: 631-634.
9. Chase WW: Tissue conditioning utilizing dynamic adaptive stress. *J Prosthet Dent* 1961, 11: 804.
10. Wilson HJ, Tomlin HR, Osborne J: Tissue conditioners and functional impression materials. *Br Dent J* 1966, 121: 9.
11. Neil DJ: A study of materials and methods employed in cleaning dentures. *Br Dent J* 1960, 124: 107-115.
12. Raab FJ, Taylor A, Bucher JA, Man BL: Scanning electron microscopic examination of ultrasonic and effervescent methods of surface contaminant removal from complete dentures. *J Prosthet Dent* 1991, 65: 255-258.
13. Sharp EW, Verran J: Denture cleaners and in vitro plaque. *J Prosthet Dent* 1985, 53: 584-585.
14. Tarbet WJ, Axelrod S, Minkoff S, Fratarcangelo PA: Denture cleansing: A comparison of two methods. *J Prosthet Dent* 1984, 51: 322-325.
15. Palenik CJ, Miller CH: In vitro testing of three denture-cleaning systems. *J Prosthet Dent* 1984, 51: 751-754.
16. Minagi S, Tsunoda T, Yoshida K, Tsuru H: Objective testing of the efficiency of denture-cleansing agents. *J Prosthet Dent* 1987, 595-598.
17. Augsburg RH, Elahi JM: Evaluation of seven proprietary denture cleansers. *J Prosthet Dent* 1982, 47: 356-359.
18. Myers HM, Krol AJ: Effectiveness of a sonication denture cleaning program. *J Prosthet Dent* 1974, 32: 613-618.
19. Budtz-Jorgensen E: Materials and methods for cleaning dentures. *J Prosthet Dent* 1979, 42: 619-623.
20. Klinger SM, Lord JL: Effect of common agents on intermediary temporary soft lining materials. *J Prosthet Dent* 1973, 30: 749-755.
21. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. Denture Cleansers. *JADA* 1983, 106: 77-79.
22. Guigley GA, Hein JW: Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *JADA* 1962, 65: 26-9.