

Protez temizleme solüsyonlarının hassas bağlantılı protezlerde matris tutuculuğuna etkisinin değerlendirilmesi

Umut Cakan¹, Tuba Yılmaz², Haluk Barış Kara¹

Selcuk Dental Journal, 2015; 1: 1-6

Başvuru Tarihi: 20 Şubat 2015
Yayına Kabul Tarihi: 11 Mart 2015

Evaluation of the effect of denture cleansers on matrix retention of precision attachment partial dentures

Background: The aim of this study was to evaluate the effect of the various denture cleansers on retention of plastic precision attachment matrices in partial removable dentures.

Methods: One control and four test groups (10 pairs each) of matrices (Bredent VKS-SG) were soaked for the equivalent of 6 months of clinical use in the following solutions: Water (control), Corega, Protefix, 5% Sodium hypochlorite (NaOCl, 1:10 diluted) and Listerine mouthwash. A universal testing machine set at a crosshead speed of 0,5 cm/min was used to perform one pull. The peak load-to-dislodgement was recorded to reflect changes in the retention of the matrices after soaking. Data were analyzed by one-way ANOVA followed by Tukey's Honestly Significant Difference test. A $p < 0.05$ was considered significant.

Results: Denture cleansing solutions tested significantly affected the retentive values of matrices ($p < 0.01$). NaOCl increased the retentive values of the matrices ($19,02 \pm 2,26$ N) when compared to the control group ($15,67 \pm 2,75$ N). There was no significant difference in the retentive values of attachments soaked in Corega, Protefix or Listerine when compared to the control group.

Conclusion: The use of NaOCl may be recommended for cleaning of the removable partial dentures with precision attachments because of its increasing effect on the retentive values of the matrices within the limitations of the test conditions.

KEY WORDS

Denture, hygiene, precision attachment, retention

Hareketli bölümlü protez (HBP), bir veya birden çok diş kaybı halinde meydana gelen bölümlü dişsizliği ve sert ve yumuşak doku kayıplarını restore eden, diş ve mukoza destekli protezlerdir (Ulusoy 2003). Bu protezler ile özellikle posterior dişlerin kaybında, çiğneme etkinliğinin yeniden kazandırılması, anterior diş eksikliklerinde estetiğin ve fonasyonun düzeltilmesi ve mevcut dişlerin ve dokuların sağlık ve devamlılıklarının korunması amaçlanmaktadır. HBP'de, protezin dokulardan ayrılmasını ve hareket etmesini önlemek için gerekli olan tutuculuk dişlere bağlanan kroşeler ile sağlanır. Ancak anterior bölgede tutuculuğun kroşe yerine hassas bağlantı ile sağlanması estetiğe önemli ölçüde katkı sağlar (Preiskel 1979). Hassas bağlantılı HBP'nin, fonksiyonel kuvvetler karşısında dikey ve yatay yönde yer değiştirmeye karşı daha dirençli olduğu bildirilmiştir (Burns ve ark 1990). Buna bağlı olarak hassas bağlantılı HBP'nin, geleneksel kroşe tutuculu HBP'ye göre, kuvvetlerin dengeli dağılımı ve estetik yönünden daha avantajlı oldukları kabul edilebilir (Mensor 1990).

Hassas bağlantılar kron içi ve kron dışı olmak üzere iki grupta toplanabilirler (Deniz ve Özkan 2012). Kron dışı hassas bağlantılarda patrisin bir kısmı veya tümü kuron konturları dışında yer alır. Matris ise protez iskeletine tespit edilen metal bir yuva ile buna sıkıca uyan plastik bir parçadan oluşan tutucudur (Preiskel 1979). Bu tür bağlantılardan elde edilen direkt tutuculuk alt ve üst yapı arasındaki sürtünmeden kaynaklanan primer tutuculuktur (Hedzelek ve ark 2011).

¹ İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

² Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Hareketli bölümlü protezlerin kullanımı süresince, dişlerin yanı sıra protezi destekleyen sert ve yumuşak dokuların sağlığının ve devamlılığının korunması de önem taşır (Peracini ve ark 2010). Protez üzerinde biriken bakteri plağının, gıda artıklarının ve kalkulusun protez stomatitinin patogeneğinde önemli bir etken olduğu ve doku sağlığını olumsuz etkilediği bildirilmiştir (Paranhos ve ark 2007). Protez üzerinde biriken plakların uzaklaştırılmasında mekanik temizlemenin (fırçalama, ultrasonik temizleme) yanı sıra özellikle motor koordinasyonu zayıflamış yaşlı hastalarda temizleme işlemini kolaylaştırmak amacıyla kimyasal temizleme yöntemleri de yaygın olarak kullanılmaktadır (Mc Cabe ve ark 1995, Gornitsky ve ark 2002). Kimyasal temizleme yönteminde protezler genel olarak ticari formda alkalın peroksitler (sodyum perborat, potasyum monopersülfat, sodyum perkarbonat), hipokloritler (sodyum ile birlikte trisodyum fosfat), seyreltik asitler (hidroklorik, fosforik asit), dezenfektanlar (klorheksidin glutraldehit, salisilat) ve enzimler içeren solüsyonlara daldırılır (Nalbant ve ark 1994).

Temizleme ajanlarında aranılan önemli iki özellik; etki mekanizmalarına bağlı olarak protez üzerinde biriken plak ve artıkları etkili bir şekilde temizlemesi ve protez kaide materyali olarak kullanılan akriliğin fiziksel özelliklerini olumsuz bir şekilde etkilememesidir. Hassas bağlantılarda kullanılan plastik parçalar poliamiddan üretilirler (Varghese ve ark 2007).

Protez temizliğinde sıklıkla kullanılan sodyum hipokloritin (NaOCl), poliamidin mekanik özelliklerini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Cornelius ve ark 2002). Literatürde, protez temizleyicilerin temizleme ve bakterisid kapasiteleri ile protezin akrilik ve metal bölümleri üzerinde oluşturdukları etkileri inceleyen çok sayıda araştırma mevcut olmasına karşın bu ajanların hassas bağlantıların tutuculuğuna olan etkileri hakkında kısıtlı sayıda araştırma mevcuttur.

Bu çalışmanın amacı, hareketli protezlerin temizlenmesinde kullanılan ağız gargarasının ve üç değişik protez temizleme ajanının, plastik hassas bağlantı matrislerinin tutuculuğuna etkisini incelemektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hassas bağlantılı HBP'leri taklit etmek amacıyla, kron dışı hassas bağlantı elemanı (VKS-SG, Bredent, Senden, Almanya), 20 x 8 x 8 ebadında hazırlanan mum (Modelasyon mumu 725070, Erkodent, Pfalzgrafenweiler, Almanya) prizmaya paralelometre kullanılarak bağlandı ve geleneksel yöntemler ile Ni-Cr alaşımından (MoguCera N, Scheftner, Mainz, Almanya) dökümü yapıldı. Hassas bağlantının plastik matrisi, patris üzerine takılarak HBP'nin iskelet

modelasyonu bitirildi ve aynı yöntemle döküme alındı. Daha sonra HBP'yi taklit eden test düzeneği paralelometre kullanılarak akrilik rezin (Meliodent, Heraeus Kulzer, Hanau, Almanya) blok içine gömüldü (Şekil 1).



Şekil 1.

Kron dışı hassas bağlantı

Çalışmamızda her biri 10 adet plastik matris içeren, bir kontrol ve dört test grubu bulunmaktadır. Kullanılan temizleyici ajanların isimleri, üretici firmaları ve içerikleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Grup 1; Kontrol grubu, herhangi bir temizleme ajanı ilave edilmemiş şebeke suyu.

Grup 2; Corega Tabs, temizleyici solüsyon, üreticinin önerileri doğrultusunda 200 ml şebeke suyuna 1 adet efervesan tablet atılarak hazırlanmıştır.

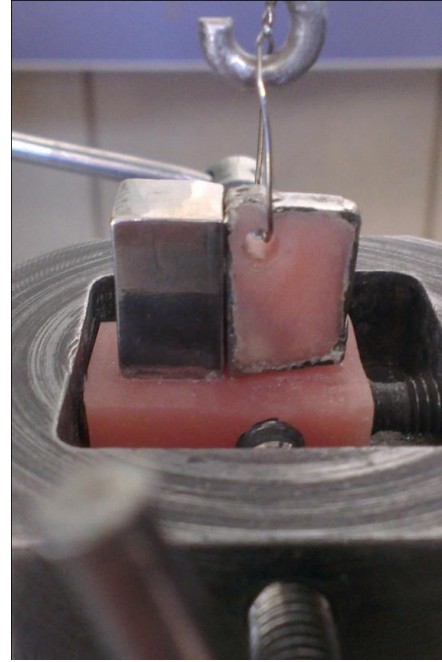
Grup 3; %5'lik NaOCl, 1:10 oranında seyreltilerek kullanılmıştır.

Grup 4; Protefix, temizleyici solüsyon, üreticinin önerileri doğrultusunda 200 ml şebeke suyuna 1 adet efervesan tablet atılarak hazırlanmıştır.

Grup 5; Listerine, ağız gargarası, su ilave edilmeden 30 ml, kullanılmıştır.

Tablo 1.**Çalışmada kullanılan malzemeler ve özellikleri**

Ürün adı	Üretici	İçerik
Corega Tabs	Glaxo Smith Kline, Brentford, İngiltere	Sodyum karbonat, Sodyum perborat, Sodyum bikarbonat, Sitrik asit, Potasyum monopersülfat bileşiği, Sodyum benzoat, Polietilen glikol 8000 NF, VP/VA S 630 Kopolimer, Sodyum loril sülfasetat, Proteolitik enzim, Nane yağı.
Protefix	Queisser Pharma GmbH & Co, Flensburg, Almanya	Sodyum perborat ve enzim, Sodyum bikarbonat, Potasyum karoat, Sodyum perborat, Sitrik asit, Sodyum loril sülfat, CI 73105, Aroma.
Listerine® Total Care Fresh Mint	Johnson & Johnson, ABD	Su, Alkol, Sorbitol, Aroma, Poloxamer 407, Benzoik asit, Çinko klorid, Okaliptol, Metil, salisilat, Sodyum sakkarin, Timol, Mentol, Sodyum benzoat, Sodyum florid, Sukraloz, Benzil alkol, CI 16035, CI 42090, Sodyum florür (100ppm F).
Wizard	Rehber Kimya, İstanbul, Türkiye	% 5 NaOCl

**Şekil 2.**

Test düzeneği

Her grup için plastik matrisler su ve solüsyon içeren protez kaplarına daldırıldı ve üzerlerine ince tel bir ağ konularak solüsyon ile tam temas etmeleri sağlandı. Protez temizleme tableti üreticilerinin önerisi doğrultusunda günlük bekletme süresi 15 dk. olarak belirlendi. Her 15 dakikada bir tüm test solüsyonları değiştirildi. Altı aylık toplam uygulama süresine paralellik kurmak amacı ile her gün 5 saat çalışarak bu işlem 9 gün boyunca tekrarlandı. Deney sürelerinin dışında örnekler distile suda bekletildi ve her deney öncesinde tüm örnekler akar su altında yıkandı. Kontrol grubu ise sadece şebeke suyunda bekletildi. Tüm örnekler sıra ile matris yerleştirici alet kullanılarak test düzeneğine takıldı ve üniversal test cihazında (TSTM 02500, Elista Ltd Şti, İstanbul, Türkiye) 0,5 cm/dk kafa hareket hızı ile çekme testine tabi tutuldu (Şekil 2). Ayrılma anındaki değer Newton (N) olarak kaydedildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirildi ve parametrelerin normal dağılıma uygun olduğu saptandı. Parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey HSD testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

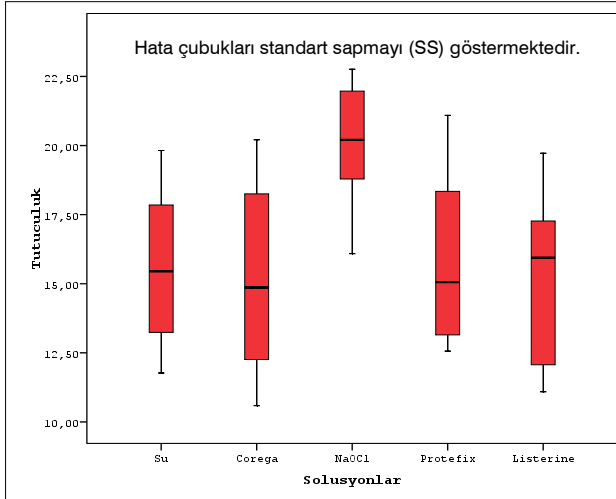
Su ve dört farklı solüsyon uygulanmış örneklerin tutuculuk değerleri Tablo 2'de görülmektedir. Solüsyon gruplarına göre tutuculuk ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.01$). NaOCl solüsyonunun tutuculuk ortalaması, Su ($p:0.015$), Corega ($p:0.005$), Protefix ($p:0.015$) ve Listerine ($p:0.005$) solüsyonlarının ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo 2 ve Şekil 3). Diğer solüsyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 2.**Beş farklı solüsyona göre tutuculuğun değerlendirilmesi**

Grup	Tutuculuk Ort±SS
Grup 1: Su	15,67±2,75 ^a
Grup 2: Corega	15,12±3,48 ^a
Grup 3: NaOCl	19,02±2,26 ^b
Grup 4: Protefix	15,66±2,94 ^a
Grup 5: Listerine	15,19±3,10 ^a
P	0,002**

Tek yönlü ANOVA ** $p < 0.01$

Aynı harfler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.



Şekil 3.

Solüsyonlara göre ortalama tutuculuk değerleri

TARTIŞMA

Bu çalışmada hassas bağlantı sisteminin plastik matrisleri farklı temizleme solüsyonları içine daldırılmış ve tutuculuklarında meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Sonuçlar, farklı temizleme solüsyonlarının öngörülen 6 aylık kullanım sonunda matrislerin tutuculuğunu etkilediğini göstermiştir. Özellikle seyreltilmiş %5'lik NaOCl içinde bekletilen matrislerin tutuculuk değerleri diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksektir (Tablo 1). Su, Corega, Protefix ve Listerine ise birbirine yakın tutuculuk değerleri göstermiştir. Bu sonuç temizleme solüsyonlarının Hader klipslerin tutuculuğuna etkisini inceleyen çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Günde 15 dakika süre ile %5,25'lik NaOCl içinde bekletilen Hader klipslerde yüksek tutuculuk değeri bildirilmiştir (Varghese 2007). Klipslerin üretiminde poliamid (nylon) kullanılmaktadır. Bu sonuç NaOCl'nin poliamid klipslerin sertliğini arttırması ve dolayısı ile tutuculuğun da artması ile ilişkilendirilmiştir (Varghese 2007). Öte yandan NaOCl'nin, poliamidin yüzey morfolojisinde porözite ve mikroçatlaklara yol açtığı bildirilmiştir (Cornelius 2002). Protez temizleyici ajanların kullanımında üretici firmalar, genellikle protezlerin temizleyici solüsyonda 10 ila 15 dakika bekletilmesini önermektedirler. Protez temizleyicisi kullanan hastalar, protezlerini bir gece boyunca solüsyonda beklettiklerini söylemektedirler. Günlük 8 saatlik kullanımda %6,15'lik NaOCl'nin Locator ataçmanların tutuculuğunu azalttığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada, sonuçlarımız ile paralel olarak su, alkalin peroksit tablet temizleyiciler ve Listerine gargaranın tutuculuk değerlerine etkileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (You 2011). Bu bağlamda günlük 15

dakikayı aşan daldırma sürelerinin matrislerin yapısında meydana getireceği değişikliklerin incelenmesi farklı sonuçlar ortaya koyabilir.

NaOCl solüsyonlarının kokusu birçok hastanın hoşuna gitmemektedir ancak nispeten ucuz ve kolay ulaşılabilir olması da bir avantaj olabilir (Felipucci 2011). Barnabe ve arkadaşları, %5'lik NaOCl'nin protez yüzeyinde C albicans ve S mutans 'ı azalttığını ve protezde biofilm oluşumunu sınırladığını bildirmişlerdir (Barnabe ve ark 2004). Hipokloritlerin rutin kullanımda metal bileşeni olan protezlerde karama ve korozyona neden oldukları bildirilmiştir (Türköz 1988).

Protez temizliği ve dezenfeksiyonu için ağız gargaralarının kullanımı yaygın bir uygulama olmayabilir. Ancak ilgili literatür incelendiğinde bu ürünlerin protez temizliğinde etkinliğini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Schwartz ve ark 1988, Webb ve ark 1998, Al Habashneh ve ark 2014). Listerine bakteri hücre duvarında değişikliğe yol açarak etki gösterir.. İçeriğinde %0.064 oranında timol, %0.092 okaliptol ve %0.042 oranında metol gibi fenol türevi esansiyel yağlar ile birlikte metil salisilat bulunur (Al Habashneh ve ark 2014). Çalışmamızda Listerine uygulanan matrislerin tutuculuğu, kontrol grubuna göre daha azdır. Ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bizim araştırmamızdan farklı olarak, Listerine'in pembe Locator ataçmanların tutuculuğunu arttırdığı bildirilmiştir (You 2011). Sonuçlarımız arasındaki uyumsuzluk, farklı uygulama süresi ve farklı tutucu ataçman materyalinden kaynaklanabilir.

Tablet ya da toz halinde satışa sunulan alkalin peroksitler su içerisinde çözününce içeriğindeki perborat reaksiyona girerek peroksit çözeltisi oluşur ve oksijen açığa çıkar. Açığa çıkan oksijen mekanik bir etkiyle birikintileri yerinden sökerek protezden uzaklaştırır (Nikawa ve ark 1999). Bu malzemelerin tutucu ataçmanlara etkisi üzerine az sayıda araştırma mevcuttur (You 2011 ve Nugyen 2010). Çalışmamızda, alkalin peroksit temizleme tabletleri matrislerin tutuculuğunu kontrol grubuna göre azaltmıştır ancak Corega ve Protefix arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak 6 aydan daha uzun kullanım süresi ve protezin takıp çıkarma sıklığı farklı sonuçlar ortaya çıkarabilir.

In vitro olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın koşulları, in vitro koşullardan farklılık göstermektedir. Çalışmamızda tek bir çekme testi uygulanmıştır. Oysa hastalar HBP'yi temizleyici solüsyona koymadan önce gün içinde defalarca takıp çıkarabilirler ve protezler günlük 15 dakika süre ile solüsyona maruz kalmaktadır. Ancak çalışmamızda toplam altı aylık daldırma süresinin etkisini değerlendirmek amacı ile matrisler uzun süre ara

vermeksizin temizleyici solüsyon içinde bekletilmişlerdir ve ısı ve basınç altında çiğneme siklusunun olası etkileri incelenmemiştir. Bu koşulların birlikte değerlendirileceği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇLAR

Bu çalışmanın koşulları dahilinde;

- 1) Su, Corega, Protefix ve Listerine, seçilen hassas bağlantı matrisinin tutuculuğunu etkilemeyebilir.
- 2) %5'lik NaOCl matrislerin tutuculuğunu anlamlı olarak arttırabilir ancak bu sonuç NaOCl'nin hassas bağlantılı protezlerin temizliği için tek ve en uygun malzeme olduğu önermesini doğurmaz.

Protez temizleme solüsyonlarının hassas bağlantılı protezlerde matris tutuculuğuna etkisinin değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hareketli protezlerin temizlenmesinde kullanılan ağız gargarasının ve üç değişik protez temizleme ajanının, plastik hassas bağlantı matrislerinin tutuculuğuna etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda bir kontrol ve dört test grubunda (n=10) olmak üzere örnekler toplam 6 aylık kullanım süresine eşit olacak şekilde, su (kontrol), Corega, Protefix, %5'lik NaOCl ve Listerine gargara içinde bekletildi. Tüm örnekler sıra ile matris yerleştirici alet kullanılarak test düzeneğine yerleştirildi ve universal test cihazında 0,5 cm/dk kafa hızı ile çekme testine tabi tutuldu. Parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey HSD testi kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: Solüsyon gruplarına göre tutuculuk ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0.01). NaOCl solüsyonunun tutuculuk ortalaması Su (p:0.015), Corega (p:0.005), Protefix (p:0.015) ve Listerine (p:0.005) solüsyonlarının ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0.01). Diğer solüsyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

Sonuç: Test koşulları dahilinde matrislerin tutuculuğunda artışa yol açtığı için hassas bağlantılı hareketli protezlerin temizliğinde NaOCl kullanımı önerilebilir.

ANAHTAR KELİMELER

Hassas bağlantı, hijyen, protez, retansiyon

KAYNAKLAR

Al Habashneh R , Qubain TG , Alsalman W, Khader Y, 2014. The Effect of Listerine Mouthwash on Dental Plaque, Gingival Inflammation and C - reactive protein (CRP). *Dentistry*, 4:191.

Barnabe W, de Mendonca Neto T, Pimenta FC, Pegoraro LF, Scolaro JM, 2004. Efficacy of sodium hypochlorite and coconut soap used as disinfecting agents in the reduction of denture stomatitis, *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. *J Oral Rehabil*, 31:453-9.

Burns DR, Ward JE, 1990. Review of attachments for removable partial denture design: 1. Classification and selection. *Int J Prosthodont*, 3:98-102.

Cornelius RM, McClung WG, Barre P, 2002. Effect of reuse and bleach/formaldehyde reprocessing on polysulfone and polyamide hemodialyzers. *ASAIO J*, 48:300-11.

Deniz AD, Özkan YK, 2012. Hassas bağlantılı protezler ve uygulanmasında dikkat edilmesi gereken kriterler. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg, Supplement 6*: 132-41.

Felipucci DN, Davi LR, Paranhos HF, Bezzon OL, Silva RF, Pagnano VO, 2011. Effect of different cleansers on the surface removable partial denture. *Braz Dent J*, 22:392-7.

Gornitsky M, Paradis I, Landaverde G, Malo AM, Velly AM, 2002. A clinical and microbiological evaluation of denture cleansers for geriatric patients in long-term care institutions. *J Can Dent Assoc*, 68:39-45.

Hedzelek W, Rzatowski S, Czarnecka B. Evaluation of the retentive characteristics of semi-precision extracoronal attachments. *J Oral Rehabil* 2011, 38:462-8.

Mc Cabe JF, Murray ID, Kelly PJ, 1995. The efficacy of denture cleansers. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, 3:203-7.

Mensor MC, 1990. Removable partial overdentures with mechanical (precision) attachments. *Dent Clin North Am*, 34:669-81.

Nalbant D, Demirköprülü H, Karacaer Ö, Kocabalkan E, 1994. Çeşitli protez temizleyici ajanların akrilik kaide materyalinin yüzey sertliği ve yatay dayanıklılığına etkisi. *Diş Hek Fak Der, Cilt XI, Sayı 1, Sayfa 73-8*.

Nikawa H, Hamada T, Yamashiro H, Kumagai H, 1999. A review of in vitro and in vivo methods to evaluate the efficacy of denture cleansers. *Int J Prosthodont*, 12:153-9

Nguyen CT, Masri R, Driscoll CF, Romberg E, 2010. The effect of denture cleansing solutions on the retention of pink Locator attachments: an in vitro study. *J Prosthodont*, 19:226-30.

Paranhos HF, Silva-Lovato CH, Souza RF, Cruz PC, Freitas KM, Peracini A, 2007. Effects of mechanical and chemical methods on denture biofilm accumulation. *J Oral Rehabil*, 34:606-12.

Peracini A, Andrade IM, Paranhos H de F, Silva CH, de Souza RF, 2010. Behavior and hygiene habits of complete denture wearers. *Braz Dent J*, 21:247-52.

Preiskel HW, 1979. *Precision Attachments in Dentistry* 3 ed, St Louis; CV Mosby

Schwartz IS, Young JM, Berrong JM, 1988. The effect of Listerine Antiseptic on denture microbial flora and denture stomatitis. *Int J Prosthodont*, 1:153-8.

Türköz Y, 1988. Kimyasal protez temizleyicilerin protez metalleri üzerindeki zararlı etkileri. *A Ü Diş Hek Fak Derg*, 15: 143-8.

Ulusoy M, Aydın AK, 2003. *Diş Hekimliğinde Hareketli Bölümlü Protezler* Cilt I, p. 273-483.

Webb BC, Thomas CJ , Willcox MDP, Harty DWS , Knox KW, 1998. *Candida-associated denture stomatitis. Aetiology and management: A review. Part 3. Treatment of oral candidosis*, *Aust Dent J*, 43:244-9.

Varghese R RM, Masri R, Driscoll CF, Romberg E, 2007. The effect of denture cleansing solutions on the retention of yellow Hader clips: an in vitro study. *J Prosthodont*, 16:165-71.

You W, Masri R, Romberg E, Driscoll CF, You T, 2011. The effect of denture cleansing solutions on the retention of pink locator attachments after multiple pulls: an in vitro study. *J Prosthodont*, 20:464-9.

Yazışma Adresi:

Dr. Haluk Barış KARA
İstanbul Medipol Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi AD
Atatürk Bulvarı, No: 27
34083 Unkapanı, Fatih, İstanbul
Tel : 0 532 504 38 12
E-mail: bkara@medipol.edu.tr