

# BİR YUMUŞAK ASTAR MADDESİNİN ÇİĞNEME PERFORMANSI VE ETKİNLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ\*

K. Serhan Akşit<sup>1</sup> Ömer Kutay<sup>2</sup> Arzu Balathoğlu<sup>3</sup> Mehmet S. Beyli<sup>4</sup>

Yayın kuruluşuna teslim tarihi : 25. 2. 1994  
Yayın kuruluşuna kabul tarihi : 11. 4. 1994

## ÖZET

Protezler altında kullanılan yumuşak astar maddeleri çiğneme sırasındaki maksimum kuvvetlerin iletimini azaltarak ve basınçların eşit dağılımını sağlayarak destek dokulara meydana gelebilecek ağrı duyusunu hafifletirler.

Bu çalışmada yumuşak astar maddesi Molloplast-B'nin tam protezlerin çiğneme performansı (ÇP) ve çiğneme etkinliği (ÇE)'nde meydana getirdiği değişimler incelenmiştir. 10 kadın hastaya (yaş 52-69) uygulanan akrilik sert kaideli tam protezler ile (kontrol grubu), daha sonra Molloplast-B ile astarlanan aynı protezler (deney grubu) karşılaştırılmıştır. ÇP ve ÇE değerleri, standart eleklerden geçen çiğnenmiş yem miktarı (test yiyeceği) miktarının toplam test yiyeceği miktarına (3 gr) bölünmesiyle elde edilmiştir. ÇP değerleri (% olarak  $X \pm Sd$ ) sert kaideli protezler için  $53.13 \pm 11.49$ , yumuşak astarlı protezler için ise  $61.42 \pm 6.01$  bulunmuştur. ÇE değerleri ise (% olarak  $\pm Sd$ ) akrilik sert kaideli protezler için  $65.97 \pm 11.25$ , yumuşak astarlı protezler için ise  $73.21 \pm 5.00$  olarak saptanmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi Wilcoxon testi ile yapılmış ( $p < 0.05$ ) ve Molloplast-B ile astarlanmış protezlerin ÇP ve ÇE değerleri ile sert kaideli akrilik protezlerin aynı değerleri arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak yumuşak astar maddelerinin protez kullanan hastalarda çiğneme performansı ve etkinliğini artırdığı saptanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Çiğneme etkinliği, çiğneme performansı, yumuşak astar maddesi, tam protez.

## GİRİŞ

Atrofik destek mukozası ve kemik spikülleri olan tam protez hastalarında destek dokulara gelen basınçlar genellikle ağrıya sebep olmaktadır. Bu durumda yumuşak astar maddeleri destek dokulara gelen çiğ-

## ABSTRACT

### EFFECT OF A SOFT DENTURE LINER ON MASTICATORY PERFORMANCE AND EFFICIENCY

Soft denture liners reduce the height of peak stress as a function of masticatory force and distribute stresses more evenly to the supporting structures that would diminish the pain. The purpose of this study was to determine how a soft denture liner affects the masticatory performance and efficiency of complete dentures. The sample comprised 10 women (ages 52-69) with mandibular hard-based complete dentures (control) which were subsequently lined with Molloplast-B resilient liner for comparison. Masticatory performance and efficiency were measured by dividing the volume of chewed peanuts passing through standard sieves by the total test food (3 g). Masticatory performance data (mean  $\pm Sd$  in ratios) for hard base were:  $53.13 \pm 11.49$ , for soft-base were:  $61.42 \pm 6.01$ . Masticatory efficiency data (mean  $\pm Sd$  in ratios) for hard-base dentures were:  $65.97 \pm 11.25$ , for soft-base were:  $73.21 \pm 5.00$ . The data were analyzed by Wilcoxon rank test ( $p < 0.05$ ). Masticatory performance and efficiency were significantly different between Molloplast-B-lined dentures compared to control. It was concluded from this study that soft denture liners can improve the masticatory performance and efficiency of denture wearers.

**Key words:** Masticatory performance, masticatory efficiency, soft denture liner, complete denture.

neme basınçlarını bir amortisör görevi yaparak azaltırlar ve daha geniş bir alana dağıtırlar (2, 8). Böylece hastaların protezlerini daha rahat kullanmaları sağlanır ve buna bağlı olarak çiğneme performansı ve çiğneme etkinliği artar. Masumi (15) tam protez kullanan

\* International Association for Dental Research General Session'da bildiri olarak sunulmuştur. Mart 8-12, 1994, Seattle. ABD.

1 Dr İÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

2 Doç Dr İÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

3 Doktora Öğr İÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

4 Prof Dr İÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

ve destek mukozaları ağırlı olan hastalarda kullandığı farklı türdeki yumuşak astar maddelerinin çiğneme performansını önemli derecede artırdığını saptamıştır. Protezlerde çiğneme performansı ve etkinliğinin incelendiği pek çok araştırma bulunmasına rağmen (4, 7, 10, 13, 14, 16, 21, 22), yumuşak astar maddelerinin tam protezlerde çiğneme etkinliği ve performansını nasıl etkilediği konusunda yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmalar çiğneme performansı ve çiğneme etkinliğinin elek yöntemi ile daha objektif olarak değerlendirildiğini göstermektedir (7, 11, 21). Risin ve ark. (18) tam protez kullanan hastaların çiğneme performansı değerinin ortalama %59 olduğunu ve bu değer doğal dişli ve dişüstü protez kullanan hastalardan daha düşük olduğunu belirtmiştir. Benzer çalışmalarda kullanılan değişik elek gözü genişliklerine bağlı olarak farklı çiğneme performansı değerleri elde edilmiştir (6, 7). Genellikle çiğneme performansı ve çiğneme etkinliğinin değerlendirilmesinde 10 gözlü elek ve yerfıstığı kullanımı tercih edilmiştir (6, 7, 12). Bu yöntemle yapılan iki ayrı çalışmada çiğneme performansı değeri %23.77 (6) ile %43.70 (7) olarak saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı tam protezleri bir yumuşak astar maddesi ile astarlanmış hastalarda çiğneme etkinliği ve performansı değerlerindeki değişimi incelemektir. Böylece oklüzal basınçlar altında protezlerinden rahatsızlık duyan hastaların ne ölçüde etkin çiğneme yapabilecekleri belirlenmiş olacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız, kliniğimize başvuran 52-69 yaşları arasında en az 5 yıldan beri tam protez kullanan, atrofik destek mukozaya ve kemik spikülleri nedeniyle alt protezlerinden şikayetleri olan 10 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu hastalara bilinen yöntemlerle alt-üst tam protezler yapılmıştır (kontrol grubu). Protezlerde akrilik ve anatomik formda (ortalama 20° tüberkül eğilimine sahip) dişler kullanılmıştır. Diş dizimi şahsa göre yarı ayarlanabilen Dentatus artikülâtöründe yapılmış, protezler hastaya uygulanmadan önce artikülâtörde ve daha sonra da hasta ağızında kontroller sırasında sellektif aşındırma yapılmıştır. Hastalar protezlerini 2 ay süreyle kullandıktan sonra alt protezleri yumuşak astar maddesi Molloplast-B ile astarlanmıştır (deney grubu).

### Alt protezlerin yapım tekniği

Yapılan tüm protezlerde yumuşak astar maddesine yaklaşık aynı kalınlıkta yerin sağlanması için Kutay (9) tarafından önerilmiş yöntem kullanılmıştır.

Ağır tip silikon elastomerinden elde edilen yer tutucu üzerine akrilik tepme işlemi yapılmış, mufla hidrolik preste 20 dakika bekletildikten sonra yer tutucu ile tepilen akrilik arasında kalacak şekilde alüminyum foli yerleştirilmiştir (Resim 1). Silikon yer tutucu yerine akrilik tepildiğinde alüminyum foli iki akrilik tabakası arasında kalmıştır (Şekil 1-a).

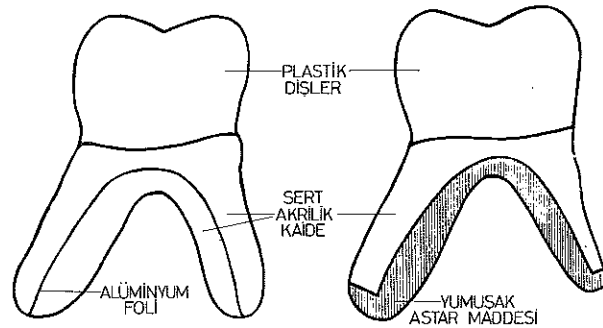
Resim 1. Silikon yer tutucu ile akrilik arasında kalacak şekilde alüminyum folinin yerleştirilmesi.



Deney gruplarında alt protezlerde separatör görevi yapan alüminyum foli sayesinde protezin destek yüzeyinden yer tutucu kalınlığında akrilik tabakası kaldırılarak Molloplast-B yumuşak astar maddesi yerleştirilebilmiştir (Resim 2) (Şekil 1-b).

Şekil 1.a: İki akrilik tabakası arasında kalan ve izolasyon görevi yapan alüminyum foli.

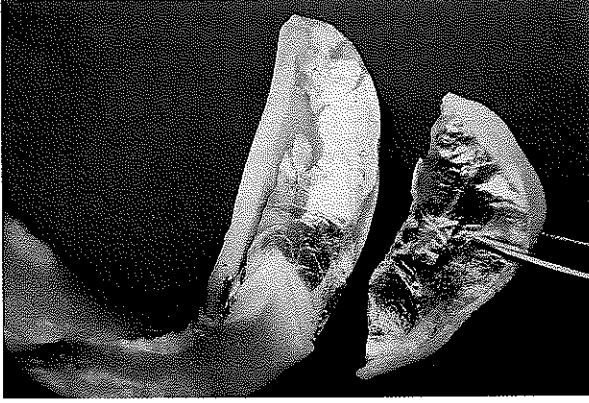
Şekil 1.b: Alüminyum foli sayesinde yer tutucu kalınlığında akrilik tabakasının kaldırılarak yerine yumuşak astar maddesinin yerleştirilmesi.



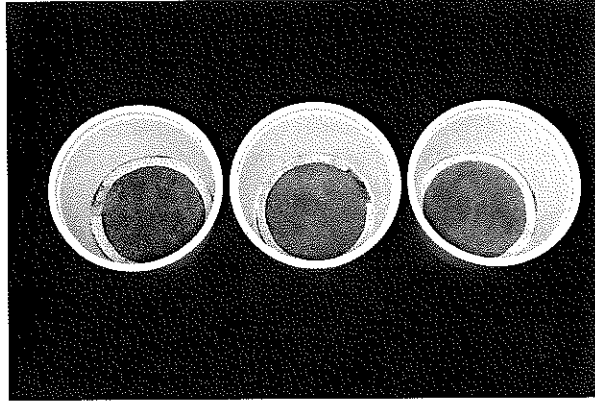
Şekil 1.a

Şekil 2.a

Resim 2. Alüminyum foli sayesinde protez destek yüzeyinden yer tutucu kalınlığında akrilik tabakasının kaldırılması



Resim 3. Araştırmamızda kullandığımız elekler. (Elek gözü genişlikleri: 1.08 mm, 0.85 mm, 0.28 mm)

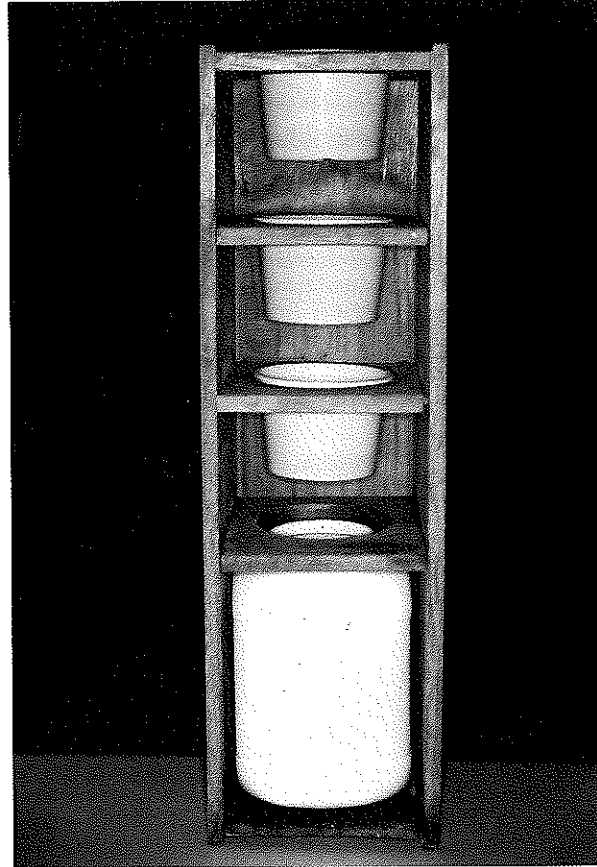


### Çiğneme performansı ve etkinliği testleri

Kontrol grubundaki hastalara yapılan sert akrilik kaideli protezler adaptasyonun sağlanması için yaklaşık 2 ay kullanıldıktan sonra çiğneme performansı ve çiğneme etkinliği testleri uygulanmıştır. Deney grubunda ise aynı hastaların alt protezleri Molloplast-B ile astarlandıktan ve iki ay süre ile kullanıldıktan sonra bu testler tekrarlanmıştır. Çiğneme performansı ve çiğneme etkinliği testlerinin uygulanmasının özellikle sabah saatlerinde ve aç karnına yapılmasına özen gösterilmiştir.

Çiğneme performans testlerinde her hastaya 20 çiğneme darbesiyle 3 gr tuzsuz yarfıstığı çiğnettirilmiştir. Çiğnenmiş yarfıstığı cam kaba tükürtülmüş, ağızda ve protez yüzeyinde kalan artık besin maddeleri de bir fırça ile aynı kaba aktarılmıştır. Cam kap içerisindeki yarfıstığı partiküllerinin çökmesini önlemek için besin kitlesi cam bir çubukla karıştırılmıştır. Çiğnenmiş bu besin kitlesi pirinçten yapılmış ve herbirinin elek gözü genişlikleri 1.08, 0.85 ve 0.28 mm olan alt alta yerleştirilmiş eleklerden geçirilmiştir (Resim 3, 4). Her üç elekte biriken çiğnenmiş yarfıstığı partikülleri 1 cm çaplı bir hortumdan akıtılan suyun altında 1 dakika süreyle yıkanmıştır. Temiz ve hava akımı olmayan bir odada kurumaya bırakılmıştır. Her üç elekte biriken partiküller ayrı ayrı hassas tartı aletinde (August Sauter K.G. Ebingen Type 414-Germany) tartılmıştır. Çiğneme performansı, bir elekten geçen test yiyeceği miktarının o eleğe gelen çiğnenmiş test yiyeceği miktarına bölünmesiyle hesaplanmış ve her üç elek için ayrı olarak belirlenmiştir. En küçük (0.28 mm) elek gözünden geçen besin kitlesi de %100 çiğnenmiş olarak kabul edilmiş ve çiğneme performansının hesaplanmasında üç elekten elde edilen değerler ile birlikte ortalamaya katılmıştır.

Resim 4. Elek düzeneği.



## KAYNAKLAR

1. Akşit KS, Turfaner M. Tutuculuğu Molloplast-B ile sağlanmış müteharrik dişüstü protezlerin çiğneme performansı üzerine etkileri (2 yıllık gözlemler). *İÜ Diş Hek Fak Derg* 1990; **24**: 186-90.
2. Aydınlık E, Akay HU. Effect of a resilient layer in a removable partial denture base on stress distribution to the mandible. *J Prosthet Dent* 1980; **44**: 17-20.
3. Dootz ER, Koran A, Craig RG. Comparison of the physical properties of 11 soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1992; **67**: 707-12.
4. Gunne HJ, Bergman B, Enbom L, Högström J. Masticatory efficiency of complete denture patients. A clinical examination of potential changes at the transition from old to new dentures. *Acta Odontol Scand* 1982; **40**: 289-97.
5. Haraldson T, Karlsson U, Carlsson GE. Bite force and oral function in complete denture wearers. *J Oral Rehabil* 1979; **6**: 41-8.
6. Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. *J Prosthet Dent* 1964; **14**: 687-94.
7. Kapur KK, Soman S, Yurkstas A. Test foods for measuring masticatory performance of denture wearers. *J Prosthet Dent* 1964; **14**: 483-91.
8. Kawano F, Koran A, Asaoka K, Matsumoto N. Effect of soft denture liner on stress distribution in supporting structures under a denture. *Int J of Prosthodontics* 1993; **6**: 43-9.
9. Kutay Ö. A silicone rubber spacer used to determine the optimum thickness for hard and resilient materials in complete dentures. *J Prosthet Dent* 1993; **69**: 329-32.
10. Laurell L, Lundgren D. Chewing ability in patients restored with cross-arch fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1985; **54**: 720-5.
11. Manly RS, Braley LS. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res* 1950; **29**: 448-62.
12. Manly RS. Factors affecting masticatory performance and efficiency among adults. *J Dent Res* 1951; **30**: 874-82.
13. Manly RS, Vinton P. A survey of the chewing ability of denture wearers. *J Dent Res* 1951; **30**: 314.
14. Manly RS, Vinton P. Factors influencing denture function. *J Prosthet Dent* 1951; **1**: 578-86.
15. Masumi S. Effect of soft lining materials on masticatory performance. *J Kyushu Dent Soc* 1984; **38**: 864-79.
16. Meng TR, Rugh JD. Biting force in overdenture and conventional denture patients. *J Dent Res* 1983; **62**: 249 (Abstract No. 716).
17. Osterberg T, Steen B. Relationship between dental state and dietary intake in 70-year old males and females in Göteborg, Sweden: A population study. *J Oral Rehabil* 1982; **9**: 509-21.
18. Rissin L, House JE, Manly RS, Kapur KK. Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures and natural teeth. *J Prosthet Dent* 1978; **39**: 508-11.
19. Sausser CW, Yurkstas A. The effect of various geometric occlusal patterns on chewing efficiency. *J Prosthet Dent* 1957; **7**: 634-44.
20. Şenocak M. Temel biyoistatistik. 1. baskı, Çağlayan Kitapevi, İstanbul, 1990.
21. Yurkstas AA, Manly RS. Value of different test foods in estimating masticatory ability. *J Appl Physiol* 1950; **3**: 45-53.
22. Yurkstas AA. The influence of geometric occlusal carvings on the masticatory effectiveness of complete dentures. *J Prosthet Dent* 1963; **13**: 452-60.

## Yazışma adresi:

Dr. K. Serhan Akşit  
 İÜ Diş Hekimliği Fakültesi  
 Protetik Diş Tedavisi  
 Anabilim Dalı  
 34390 Çapa - İstanbul