



## AŞIRI REZORBE KRETE SAHİP GERİATRİK BİR HASTAYA YUMUŞAK ASTAR MADDESİ UYGULAMASI

### APPLICATION OF SOFT DENTURE LINING MATERIAL TO A GERIATRIC PATIENT HAVING EXTREMELY RESORBED RESIDUAL RIDGE

Prof. Dr. Gülay UZUN\*

Prof. Dr. Filiz KEYF\*\*

**Makale Kodu/Article code:** 442  
**Makale Gönderilme tarihi:** 24.11.2010  
**Kabul Tarihi:** 09.03.2011

#### ÖZET

Yumuşak astar maddesi ile astarlanan tam protezler, özellikle tam protez için iyi bir destek sağlayamayan rezorbe alveoler kretlere sahip hastalar için iyi bir seçenektir. Bu hastalar, ince ve esnek olmayan mukozaları nedeniyle geleneksel sert akrilik rezin protez kaidelerini tolere edemezler. Bu vaka raporunun amacı, benzer bir olguda, yumuşak astar maddesi uygulamasının klinik başarıyı artırdığı yönündeki deneyimimizi sunmaktır.

Protezinde okluzyon, fonksiyon ve stabilite problemi olan 68 yaşındaki kadın hasta kliniğimize alt tam protezini kullanamama şikayetiyle başvurmuştur. Mevcut protezi değerlendirildiğinde hatalı okluzyonun yanı sıra, hastanın özellikle alt çenesinde aşırı rezorbsiyona bağlı olarak anterior bölgede düz, posterior bölgede negatif kretler gözlenmiştir. Radyografik muayenesinde alt sağ kaninin gömülü olduğu, aşırı rezorbsiyon nedeniyle ekstraksiyonunun uygun olmadığı ve bu bölgede belirgin kemik çıkıntısı olduğu belirlenmiştir. Üst çeneye geleneksel tam protez, alt çeneye daimi yumuşak astar maddesi uygulanmış tam protez yapılmıştır. Tedavi sonrası yapılan klinik kontrollerde hastanın çiğneme fonksiyonu ve estetik beklentilerinin sağlandığı gözlenmiştir.

Alt tam protezlere yumuşak astar maddesi uygulaması iyi klinik sonuçlar ortaya koymaktadır.

**Anahtar Sözcükler :** Yaşlılık, Kret rezorbsiyonu, Tam protez, Yumuşak astar maddesi

#### ABSTRACT

Resilient-lined complete dentures are a viable option, especially for patients with severely reduced residual alveolar ridges. These patients cannot tolerate conventional hard acrylic resin denture bases due to poor conditions like a thin and non-resilient mucosa. The aim of this case report is to present our experience on application of soft denture lining material that increases clinical success in a similar case.

68 years old female patient having a problem of occlusion, function and stability in her prosthesis applied to our clinic with a complaint of not being able to use her lower prosthesis. After the evaluation of the present denture, it was observed that in addition to the poor occlusion, the patient also had flat residual ridge in the anterior section and negative residual ridge in the posterior sections of her lower jaw caused by extreme resorption. At the radiographic examination of the patient it was determined that the canine was impacted and because of extreme resorption the extraction of it was ineligible and there was an apparent bone ridge. Conventional complete prosthesis for the upper jaw and resilient-lined complete prosthesis for the lower jaw were performed. During the clinical controls after the treatment, it was observed that her chewing function and aesthetic expectations were satisfied.

Soft lining material applying to the lower complete dentures lead to good clinical results.

**Key Words:** Elderly, Residual ridge resorption, Complete denture, Soft lining material

\* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

\*\* Hacettepe Üniversitesi Dishekimliği Fakültesi Protetik Dis Tedavisi A.D.



Doğal dentisyonda okluzal kuvvetler, dişlere sıkıca bağlı periodontal ligamentlerle çene kemiklerine iletilir ve periodonsiyum dinamiği ile bu kuvvetlere karşı yeterli direnç sağlanır.<sup>1</sup> Yaş, kaza, sistemik hastalıklar, yetersiz oral hijyen gibi nedenlerle doğal dişlerin kaybı, bireyin oral ve genel sağlığını önemli ölçüde etkiler.

Dişlerin kaybedilmesi, çekim alanının yeniden şekillenmesine, alveolar kemik etrafında rezorpsiyona, sonunda atrofik dişsiz kretlere yol açabilmektedir. Alt ve üst çenede kemik kaybı alveolar kretle sınırlı kalmamakta aynı zamanda bazal kemiğin bir kısmı da rezorbe olabilmektedir. Atrofinin ilerlemesi, kemiğin vertikal ve horizontal boyutunun azalması şeklinde görülmektedir.<sup>2,3</sup> Alveolar kemik rezorpsiyonu, dişlerin kaybını izleyen ilk bir yıl içinde en üst düzeyde gerçekleşmektedir.<sup>4</sup> Diş çekimini takiben oluşan bu morfolojik değişimler özellikle alt çenede zamanla rezidüel alveolar kretlerin nitelik ve niceliğinde ciddi azalmalara yol açabilmektedir. Bu da çiğneme fonksiyonunun azalmasına, konuşma bozukluklarına, yumuşak doku değişimlerine ve patolojik kırıklara yol açabilmektedir. Ciddi atrofik alt çenelere (en fazla yüksekliği 7 mm den az olan) yapılan tam protezlerde retansiyon ve stabilite eksikliği, çiğneme fonksiyonunda azalma gibi şikayetlerle sık karşılaşılmaktadır.<sup>5,6</sup> Alt çenede görülen rezorpsiyon ve atrofiler kemik dokusuyla birlikte mukozayı da etkilemektedir. Dar bir destek yüzeyi olan posterior bölgede, ince bir mukoza ortaya çıkabilmektedir. Tam dişsizlik durumunda oluşturulan yapay dentisyonda okluzal kuvvetler kaide plakları ile mukoperiosta iletilir. Protez kaide plakları, genellikle sert yapıda akrilik, metal veya her ikisinin kombinasyonudur.<sup>7</sup> Bu kaide maddeleriyle alttaki mukozanın uzun süreli teması doku değişimine neden olabilir. Bazı vakalarda aşırı alveolar rezorpsiyon veya ince ve nisbeten esnek olmayan mukoza nedeniyle, hasta, geleneksel sert protez kaidelerini tolere edemeyebilir ve okluzal kuvvetler çok ağırlı mukozal durum oluşturur.<sup>8-10</sup> Bu durumlarda yumuşak astar maddelerinin kullanımı önerilmektedir.<sup>11,12</sup>

Yumuşak astar maddeleri; okluzal kuvvetlerin kaide plağı altında kalan yumuşak dokulara daha az iletilmesini ve daha dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlayan ve protezlerin doku yüzeylerine uygulanan yumuşak polimerlerdir. Bu polimerler gelen kuvvetleri absorbe ederek, çiğneme kuvvetlerini dişsiz boşluklara dağıtmakta,<sup>11</sup> ağrıyı azaltmakta ve hastanın protezi kabulünü kolaylaştırmaktadır.<sup>13-15</sup> Yumuşak astar

maddeleri enerjinin bir kısmını deformasyon sayesinde absorbe eder. Sahip oldukları esneklik ve yumuşaklık özellikleri ile tam ve bölümlü protezlerde, protez üzerine gelen kuvvetlerin eşit olarak dağıtılmasını sağlar ve atrofik bölgelerde oluşan kuvvet dağılımını azaltır. Atrofik ve ağırlı mukozalarda veya proteze bağlı travmatik ülserasyonların meydana geldiği durumlarda uygulanır.

Son yıllarda geniş bir uygulama alanı bulan bu maddeler; ortodonti ve periodontolojide; çeşitli splint ve plakların hazırlanmasında, çene yüz protezlerinde; cerrahi defektlerin düzeltilmesinde, epitez ve obtüratör hazırlanmasında, kret atrofisi, rezorpsiyonu ya da kemik çıkıntısı olan tam ve bölümlü protez hastalarında başarıyla kullanılmaktadırlar.<sup>16,17</sup>

Yumuşak astar maddeleri, ilk olarak 19. yüzyılın 2. yarısında tam protezlerin astarlanması için düşünülmüş ve uygulanmıştır.<sup>4</sup> Laney,<sup>18</sup> klinik uygulaması ilk kez 1945 yılında Matthews tarafından yapılan bu maddelerin, proteze esneklik kazandırarak alveol kretleri üzerindeki basıncın eşit olarak dağıtılmasını sağladığını ve sonuçta, atrofik bölgelere gelen basıncı da azalttığını bildirmektedir.<sup>18</sup>

Yumuşak astar maddelerinin endikasyonlarını ve uygulama alanlarını şu şekilde özetleyebiliriz.

**1. Yaşlanma ve patolojik değişiklikler:** Bu materyallerin en yaygın uygulama amaçlarından birisi, yaşa bağlı olarak ağızın protez taşıyıcı dokularında oluşan sorunları azaltmaktır. Sert bir akrilik kaideye uygulanan yumuşak ve esnek bir astar, hem çiğneme etkinliğini artırır hem de incelen veya esnekliği azalan mukoperiosta sahip hastaların rahatını sağlar. Mukoperiostal doku kalınlığında fizyolojik azalma, çoğu kez yaşlanma ile sistemik hormon seviyelerindeki genel değişimin bir sonucudur, ancak bazen sürekli ağırlı okluzal yüklerin katkı faktörü olduğu da görülür.<sup>19-21</sup>

Yaşlılarda yavaşlayan metabolizmaya bağlı olarak oluşan atrofi, mukoza, kas ve kemik dokusunda etkisini gösterir. Mukozada hücre tabakalarının sayısı ve lamina propria kalınlığı azalır. Mental ve buksinatör kasların içeri doğru migrasyonu ile ortaya çıkan alveolar kret kemik alanındaki daralma, çiğneme yükünü taşıyacak alanın da daralması demektir. Rezorbe ve spongios tipte kemik varlığında sert kaide plağı ile uygulanan yük, çoğu kez ağrıya neden olur. Böyle durumlarda sert protez kaidesinin oluşturacağı rahatsızlığı gidermede yumuşak astar maddesi kullanımı dikkate alınabilir.<sup>19-21</sup>



**2. Basıncın hafifletilmesi:** Travmatik veya hatalı diş çekimlerine bağlı olarak mukoza altında, dikensi çıkıntılara sahip düzensiz kemik şekillenmesi oluşabilir.<sup>20</sup> Hastanın yaşı ve sistemik durumu, bu düzensizliklerin cerrahi olarak giderilmesine izin vermeyebilir. Bu durumda hekim daha konservatif bir yaklaşım olan sert protez kaidesi altında yumuşak astar maddesi kullanımını tercih edebilir.

Özellikle sert orta palatal rafe, rahatsız edici genial tüberküller, mandibular torus ve sivri mlohyoid sırtların varlığında iritasyon veya ağrıyı önlemek ve bu alanlarda protez basıncını azaltmak üzere yumuşak astar maddeleri çözüm olabilir.<sup>10,20,22</sup>

**3. Okluzal yükün azaltılması için:** Bazı hastalarda diş sıkma alışkanlığı vardır. Bu alışkanlık ağızın destekleyici dokuları için oldukça zararlıdır. Protez okluzal yüzeylerinin sürekli sıkılması, gıcırdatılması ve birbirine sürtülmesi protezin oturduğu dokularda makaslama gerilimi doğurur. Bu, mukozal iritasyonu takiben kemik kaybına yol açar. Esnek bir astar kullanımı yastık etkisiyle destekleyici dokuları bu aşırı gerilimden korumaya yardımcı olabilir.<sup>10,14,20</sup>

**4. Kemik çıkıntılarının kavranması:** Ağızın sert ve yumuşak dokularının konturları her zaman, ideal olarak protezin yükünü doğrudan taşımaya elverişli olmayabilir. Sert yapıda protez kaide plağının giriş ve çıkış yolunda engelleme oluşturan anatomik alanlar, bazı durumlarda protez retansiyonuna katkı amaçlı kullanılabilir. Ya protez içinde ya da kenar şekillendirmesinin parçası olarak esnek materyal kullanımıyla, yumuşak, hassas ve kolay irrite olabilen dokularda engelleme alanlarının korunması sağlanır.<sup>10,13,19-21</sup>

**5. Protez tutuculuğuna katkı:** Yumuşak astar maddeleri yüksek yüzey sürtünme katsayısı gösterir. Bu fiziksel özellik çoğu zaman bir dezavantaj olarak bildirilse de bazı durumlarda retansiyon artışı sağlayabilir. Protez ve oral dokular arasındaki sürtünme, protezin aşırı hareketliliğini önleyici davranır.<sup>19-21</sup> Bu şekilde artmış yüzey sürtünme düzeyinin mukozal travmaya neden olabileceği düşünülse de, klinik uygulamalarda sorun yaratmadığı bildirilmiştir.<sup>23</sup>

**6. İlave uygulamalar:** Maksillar defektlerde ve radikal cerrahi işlemleri takiben obturator yapımında esnek polimerik madde kullanımının avantajları ortaya konmuştur. Hem terapötik hem de koruyucu amaçlı olarak ağız koruyucularda, cerrahi sonrası radyoterapi gören hastalarda ağız dokularını korumak üzere yumuşak overlay protez olarak uygulanabilir. Ayrıca

diyabet gibi sistemik hastalık veya ilaç tedavisi ya da ışın tedavisinin yan etkilerinden dolayı ağız kuruluğu olan hastalarda oral dokularda sert protez kaidelerin neden olabileceği kronik hassasiyeti gidermede kullanılabilir.<sup>10,13</sup>

Yumuşak astar maddelerinin kullanımını sınırlayan faktörler ise; maliyet ve yapım zorluğu, protez kaidesinin inceltirme gerekliliği, protez kaidesiyle bağlantı güçlüğü, yumuşaklığını zamanla kaybetmesi, kandida albicans üremesi, temiz tutulma güçlüğü, boyutsal stabilitesinin düşük olması olarak sıralanabilir.

## OLGU

H.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı kliniğine 68 yaşındaki kadın hasta alt üst tam protez yaptırmaya isteğiyle başvurmuştur. Hastadan alınan anamnezde, herhangi bir sistemik hastalığının bulunmadığı ve uzun yıllar alt üst tam protez kullandığı öğrenilmiştir. Ağız içi muayenesinde alt ve üst çenede, özellikle alt anteriorda sığ alveolar kreterler gözlenmiştir. Radyolojik muayenede ise alt sağ kaninin gömülü olduğu görülmüştür (Resim 1). Anterior bölgedeki aşırı rezorbsiyon nedeniyle dişin ekstraksiyonu düşünülmüştür. Gömülü diş bölgesinde belirgin kemik çıkıntısı gözlenmektedir (Resim 2,3). Hasta, mevcut protezi ile çiğneme fonksiyonunu etkin yapamadığını, alt anterior bölgede ağrı ve iyileşmeyen vuruş şikayetlerinin olduğunu belirtmiştir. Radyolojik ölçümlerde alt anterior bölgeye implant yerleştirilmesi için yeterli kemik miktarının bulunmadığı saptanmıştır. Üst çeneye (Resim 4) geleneksel tam protez, alt çeneye daimi yumuşak astar maddesi uygulanmış tam protez yapılması planlandı.



Resim 1. Mandibulanın panoramik radyograf görüntüsü



Resim 2. Mandibuler kretin ağız içi görüntüsü



Resim 3. Kemik çıkıntısının ağız içi görüntüsü



Resim 4. Maksiller kretin ağız içi görünümü

Hazırlanan kişisel kaşıklarla, çinkooksit öjenol (Cavex; Cavex Holland BV, Netherland) ölçü maddesi ile selektif basınçlı ölçü tekniği kullanılarak ölçü alınmıştır. Mum şablonlar interoklüzal kayıt için hazırlanarak interoklüzal ilişki kaydedilmiştir. Hastanın ark formu, göz ve ten rengine uygun diş seçilip diş dizimi yapılmış ve estetik, fonksiyon ve vertikal boyut

değerlendirilmiştir. Muflalama işlemlerinden sonra alt ve üst tam protezler bitirilmiştir. Hastada yapılan uyumlama işlemlerinden sonra alt protezin içinden, üç bölgede durdurucular oluşturulup yaklaşık 2 mm'lik akril kaldırılıp çinkooksit öjenol ile ölçü alınmıştır. Yumuşak astar maddesi (Molloplast B; Detax GmbH & Co., KG, Germany) laboratuvarında indirekt yöntemle yerleştirilerek protez bitirilmiştir. Alt ve üst protezin ağızda uyumlamaları ile birlikte oklüzyon kontrolleri yapılmıştır. 1., 2., 4. hafta ve 3., 6. ayda klinik kontrolleri gerçekleştirilmiştir (Resim 5).



Resim 5. Protezlerin ağızda görünümü

## TARTIŞMA

Atrofik ve kemik çıkıntılı alt çenelere yapılan protezlere yumuşak astar maddesi uygulaması sık başvurulan bir yöntemdir. Özellikle yaşlı hastalarda ağız mukozası, tükürük bezleri, nöromusküler sistem ve çene kemikleri, yaşlanmayla birlikte doğal fizyolojik değişikliklere uğradığı için protez kullanımına bağlı mekanik irritasyonlar çok sık görülebilmektedir. Yaşlılığın doğal sonucu olarak ortaya çıkan bu değişiklikler sistemik rahatsızlıkların varlığında daha da belirgin izlenebilir ve hasta için sorun oluşturabilir. Yumuşak astar maddelerinin en önemli uygulama nedenlerinden biri protez kaidelerinin oturduğu dokularda yaşa bağlı meydana gelen problemleri azaltmaktır. Protez kaidesi içine yerleştirilen bu maddeler çiğneme etkinliğini artırır ve oral mukoperiosteumun incelmeye ve esnekliğini kaybetmesi nedeniyle kaybedilen konforun yeniden kazanılmasını sağlar. Bireylerin çoğunluğunda mukoperiosteal dokuların kalınlığı sadece yaşa bağlı olarak fizyolojik bir azalma gösterirken, bazı bireylerde uzun süreli sabit aşırı oklüzal yükler bu azalmayı artırıcı bir rol oynayabilir. Aynı zamanda

sistemik hormonal seviyelerin değişmesi de bu durumu etkileyen faktörler arasındadır. Mandibuler kret rezorbsiyonu olduğunda, mental foramen ve mandibuler kanal yüzeye yaklaşır, kret bıçak sırtı şeklindedir ve yük sert bir kaide plağı aracılığıyla uygulandığında ağrı duyulur. Sinir uçları ince mukozayla keskin vertikal kemik dokusu arasında sıkışır, bu da mandibulada ve alt dudakta parestezi, ağrı ve mukozal irritasyon gibi sonuçlar doğurabilir. Bu vakalarda protezin doku yüzeyini yumuşak astar maddesiyle astarlamak rahatlık sağlar.<sup>24</sup>

Kimoto ve arkadaşları<sup>25</sup> 74 alt tam protez hastasını rastgele iki gruba ayırarak yaptıkları çalışmada bir gruba akrilik esaslı daimi yumuşak astar maddesi, diğer gruba ısıyla polimerize olan geleneksel akrilik kaide uygulamışlardır. 2 yıllık takip sonucu, yumuşak astar maddesi uygulanan grupta, mandibuler destekleme ve sınır bölgelerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az ağrı ve vuruş olduğu, proteze uyum açısından bu grubun daha başarılı olduğu belirtilmiştir

Bizim olgumuzda alt protezin retansiyon ve stabilitesini arttırabilmek, gömülü diş bölgesindeki mukozayı rahatlatabilmek, aynı zamanda posterior bölgedeki hassas mukozaya iletilecek kuvvetleri absorbe edebilmek için yumuşak astar maddesi uygulanmıştır. Nisbeten daha iyi kret yüksekliği olan üst çene, geleneksel tam protez ile rehabilite edilmiştir. Tedavi sonrası yapılan klinik kontrollerde hastanın çiğneme fonksiyonunu rahatça yapabildiği, konuşmasının normal olduğu, tad alma sorunu olmadığı, estetik beklentilerin sağlandığı, temizlemenin kolay olduğu gözlenmiştir.

Bates ve Smith,<sup>26</sup> laboratuvar özelliklerinin iyi olması nedeniyle 89 hastanın protezlerine silikon ve akrilik astar maddesi uygulamışlar, mukozal irritasyon ve tat üzerine temizlemenin ve kullanmanın etkisini incelemişler, iki materyalin bazı özellikleri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu gözlemlemişlerdir. Akrilik maddenin plastikleştirici kaybı nedeniyle zaman içerisinde sertleştiğini ve bunun da materyal yüzeyinde pürüzlülüğe neden olduğunu ve mukozanın irritasyona uğradığını belirtmişlerdir. Silikon esaslı maddenin ise tükürükle ıslanmadığını ve uyumlanmasının zor olduğunu vurgulamışlardır.

Bu olguda uygulanan Molloplast B, ısı ile polimerize edilen silikon esaslı daimi yumuşak astar maddesidir. Silikon esaslı yumuşak astar maddeleri, dokuların iyi tolerans göstermeleri ve kullanım

sürelerinin uzunluğu ile günümüzde en iyi özelliklere sahip olan yumuşak astar maddeleridir. Akıcı kıvamdan, koyu bir macuna kadar değişebilen viskoziteye sahiptirler.<sup>26</sup> Silikon esaslı astar maddeleri asit, baz gibi kimyasal maddelere yapıları gereği dirençli olduklarından kimyasal etkilere karşı dirençlidirler. Bu maddeler esnekliklerini uzun süre korudukları için daimi yumuşak astar maddesi olarak kullanılabilirler. Molloplast B, keskin ince ya da rezorbe kretli veya engellemeli vakalarda 6 ay ile 5 yıl arası daimi yumuşak astar maddesi olarak kullanılabilen bir materyaldir.<sup>27</sup>

Yumuşak astar maddeleri geçici ve daimi amaçlı kullanılabilirler. Daimi amaçlı kullanıma sunulan akrilik ve silikon esaslı yumuşak astar maddeleri doğrudan klinikte uygulanabildikleri gibi, laboratuvar da hazırlanabilir.<sup>9,10,13,19,21</sup> Daimi amaçlı kullanımda, ideal olarak protez kaide plağıyla bağlantısı iyi olmalıdır; hazırlanışı sırasında ve sonrasında boyutsal değişime uğramamalı ve protez kullanıldığı sürece yumuşaklığını sürdürmelidir. Ayrıca düşük su emme, renk stabilitesi ve yapım kolaylığının yanı sıra toksik ve iritan olmamalı, bakteri ve mantar üremesine neden olmamalıdır.<sup>10,13,22</sup>

Olgumuzda, bu avantajlarından dolayı ve hastanın probleminin devamlılığı nedeniyle daimi yumuşak astar maddesi kullanılmıştır.

## SONUÇ

Aşırı rezorbe tam dişsiz alt kretler protetik başarıyı sınırlamaktadır. Cerrahi olarak çıkarılmayan gömülü kaninin varlığı, protezin uyumunu güçleştirmekte, iyileşmeyen vuruşlarla hastanın protezi kabullenmesini geciktirmektedir. Hastamızın iki yıllık klinik takibi, fonksiyon ve estetik memnuniyeti, bu tip olgularda daimi yumuşak astar uygulamasının iyi klinik sonuçlar ortaya koyabileceğini göstermiştir.

## KAYNAKLAR

1. Okeson JP. Alignment and occlusion of the dentition. In: Okeson JP eds. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 2nd ed. St Lois: CV Mosby; 1989. p.114-115.
2. Blum IR, McCord JF. A clinical investigation of the morphological changes in the posterior mandible when implant-retained overdentures are used. Clin Oral Implants Res 2004;(15):700-708.



3. De Carvalho WR, Barboza EP, Caula AL. Implant retained removable prosthesis with ball attachments in partially edentulous maxilla. *Implant Dent* 2001;(10):280-282.
4. Çalikkocaoğlu S. Yaşlılık ve Yaşlılık İlimi. Çalikkocaoğlu S. editör. Tam Protezler. Cilt 1. 3. Baskı. İstanbul: Teknografik Matbaacılık; 1998. p. 14, 44, 45.
5. Bell RB, Blakey GH, White RP, Hillebraund DG, Molina A. Staged reconstruction of the severely atrophic mandible with autogenous bone graft and endosteal implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;(60):1135-1141.
6. Visser A, Raghoobar GM, Meijer HJA, Batenburg RHK, Vissink A. Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: A 5 year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2005; (16): 19-25.
7. McCabe JF, Carrick TE, Kamohara H. Adhesive bond strength and compliance for denture soft lining materials. *Biomaterials* 2002;(23):1347-1352.
8. Murata H, Taguchi N, Hamada T, Kawamura M, McCabe JF. Dynamic viscoelasticity of soft liners and masticatory function. *J Dent Res* 2002;81:123-128.
9. Nikawa H, Iwanaga H, Hamada T, Yuhta S. Effects of denture cleansers on direct soft denture lining materials. *J Prosthet Dent* 1994;(72):657-662.
10. Çalikkocaoğlu S. Yumuşak Astar Maddeleri. Çalikkocaoğlu S. editör. Tam Protezler. Cilt 2. 3. Baskı. İstanbul: Teknografik Matbaacılık; 1998. p. 677-688.
11. Amnuay S, Khan Z, Gentleman L. Overdenture retention of for resilient liners over an implant bar. *J Prosthet Dent* 1999;(81):568-573.
12. Wright PS. Observations on long-term use of a soft-lining material for mandibular complete dentures. *J Prosthet Dent* 1994;(72):385-392.
13. Craig RG. Restorative Dental Materials. 9th ed. St Louis: Mosby; 1993. p.532-535.
14. Kydd WL, Daly CH, Wheeler JB. The thickness measurement of masticatory mucosa in vivo. *Int Dent J* 1971;(21):430-441.
15. Wozniak WT, Muller TP, Silverman R, Moser JB. Photographic assessment of colour changes in cold and heat-cured resins. *J Oral Rehabil* 1981;(8):333-337.
16. Turfaner M, Kutay Ö. Günümüzde protezler için kullanılan yumuşak astar maddeleri. *MÜ Diş Hek Fak Derg* 1987; (3):50-59.
17. Anderson JN. Applied Dental Materials. 5th ed Blackwell Scientific Publications, London, 1977 ; pp 277-280.
18. Laney RL. Processed resilient denture liners. *Dent Clin North Am* 1970 ;(14):531-551.
19. Kawano F, Dootz ER, Koran A, Craig RG. Comparison of bond strength of six soft denture liners to denture base resin. *J Prosthet Dent* 1992; (68):368-371.
20. Mack PJ. Denture soft lining materials: Clinical indications. *Aus Dent J* 1989;(34):354-358.
21. Grant AA, Heath JR, McCord JF. Complete Prosthodontics: Problems, Diagnosis and Management. Wolfe Publishing, Spain, 1994; pp. 117-118.
22. Mc Cabe JF, Walls AWG. Applied Dental Materials. 8th ed Blackwell Science, Oxford, 1998; pp 108-114.
23. Suchatlampong C, Davies E, Von Fraunhofer J. Frictional characteristics of resilient lining materials. *Dent Mater* 1986;(2):135-138.
24. Kulak ÖY, Sertgöz A, Gedik H. Effect of thermocycling on tensile bond strength of six silicone-based resilient denture liners. *J Prosthet Dent* 2003; (89): 303-310.
25. Kimoto S, Kimoto K, Gunji A, Kawai Y, Murakami H, Tanaka K, Syu K, Aoki H, Toyoda M, Kobayashi K. Clinical effects of acrylic resilient denture liners applied to mandibular complete dentures on the alveolar ridge. *J Oral Rehab* 2007;(34):862-869
26. Bates JF, Smith DC. Evaluation of indirect resilient liners for dentures : Laboratory and clinical tests. *JADA* 1965;(70):344-353.
27. Bal BT, Yavuzylmaz H. Yumuşak astar maddeleri. *Atatürk Üniv. Diş Hek Fak Derg* 2006; (Suppl 1):53-60.

#### Yazışma Adresi

Prof. Dr. Gülay Uzun  
Hacettepe Üniversitesi  
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,  
Sıhhiye, Ankara  
Tel : 03123051587  
Fax : 03123102730  
e-mail : vuzun@hacettepe.edu.tr

