

YUMUŞAK ASTAR MADDELERİ VE ÖZELLİKLERİ

Prof. Dr. Nuran YANIKOĞLU *

THE SOFT LINING MATERIALS AND PROPERTIES

SUMMARY

Soft lining materials are widely used as a cushion on the fitting surface of dentures in the management of traumatized oral mucoza, bony undercuts, knife-edge ridges, ridge atrophy, and for congenital oral defects requiring obturation. Soft denture liners provide a distribution of the functional load on the denture-bearing area and avoid local stress concentrations. These materials are also used to prepare various stents in periodontology and orthodontics, at maxillo-facial prostheses and at the rehabilitation of surgical defects. This article summarizes the various kinds of the soft lining materials, development of them, properties and also disadvantages and advantages of their uses in the prothetic dentistry.

Key Words : Soft denture lining materials.

ÖZET

Yumuşak astar maddeleri konjenital oral defektlerin kapatılmasında, travmatize olan mukozada, kemik andırkatlarında, bıçak sırtı kreterlerde, alveol kreterinin atrofik olduğu durumlarda protezin dokuyla temas eden yüzeyinde yastık vazifesi görür. Protezin oturduğu sahadaki fonksiyonel yükleri dağıtır ve stresin bir yerde lokalize olmasını önler. Bu materyaller ayrıca ortodonti ve periodontolojide çeşitli şine ve plak hazırlanmasında, çene-yüz protezlerinde ve cerrahi defektlerin kapatılmasında da kullanılmaktadır. Bu makalede yumuşak astar maddelerinin avantajları, dezavantajları, özellikleri, çeşitleri ve kullanım yerleri hakkında literatür bilgisi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Yumuşak astar maddeleri.

Daimi ve geçici astar materyali, sıklıkla da doku düzenleyicisi olarak isimlendirilen yumuşak astar maddeleri ilk olarak 19. yüzyılın ikinci yarısında tam protezlerin astarlanması için düşünülmüş ve uygulanmıştır.¹ Daha sonraları geliştirilerek özellikle uyumsuz protezlerin altında yer alan sağlıklı dokuları iyileştirmek;^{2,3} bu iyileşme sürecinde hastaya protezini kullanma imkanı vermek üzere bir astarlamada maddesi olarak kullanılmışlardır. Günümüzde bunun yanı sıra maksillo-fasial defekt protezlerde, bazı periodontal ameliyatlardan sonrasında, geçici astarlamada ve uzun süreli fonksiyonel ölçü materyali olarak kullanım alanları vardır.^{4,5}

Yumuşak astar materyalleri elastik özellikleri nedeniyle basal kaide mukozasında fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan stresleri eşit dağıtarak ve azaltarak sağlıklı dokuların sağlıklı hale gelmesine izin verirler.^{1,3,6-12}

Storer¹³ 1962'de yumuşak astar maddelerini kimyasal yapılarına göre ve kronolojik olarak 4 grupta toplamıştır:

- Lateks (doğal lastik) ve türevleri
- Poli-vinil reçineler
- Yumuşak akrilikler
- Silikon esaslular

Sonra;

* Atatürk Üniversitesi Dış Hekimliği fakültesi, Protetik Dış Tedavisi Anabilim Dalı, ERZURUM

- Hidrofilik akrilik reçineler (1975)¹⁴

- Poliüretan elastomerler (1977)¹⁵ ilave edilmiştir.

Günümüzde yaygın olarak; Akrilik ve sili- kon esaslı yumuşak astar maddeleri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Akrilik esaslılar kısa ve orta süreli, Silikon esaslılar ise orta ve uzun süreli kul- lanım şekline sahiptirler.^{1,16,17}

1. Lateks ve türevleri¹³

Sülfür içeren vulkanit asit ile kullanılmış ilk yumuşak astar maddesidir. Kısa sürede bozuldu- ğundan 1950'li yıllarda yıkanmış lastik (washed rubber) geliştirilmiştir. Metil metakrilat'ların bu- lunmasına kadar kullanılan bu madde porozite gösterdiği ve protez kaidesinden ayrıldığı için ter- kedilmiştir.

2. Poli-Vinil Reçineler¹

a) Poli-Vinil klorür: Önceden hazırlanmış yapraklar ya da toz/likid halinde bulunurlar. Isıyla polimerize olurlar. Plastizier'lerin dışarıya sızması sonucu 6-12 ay sonra sertleşir ve kopar.

b) Poli-Vinil Asetat : pişirilmesi için 100 °C'nin üzerinde ısı gereklidir. Bu durum akrilik kaidenin yapısını olumsuz yönde etkiler. Sonra- ları pişirilme ısı 100°C civarında olan tipleri piyasaya çıkarılmıştır, fakat bunun da kısa sürede sertleştiği ve çatladığı görülmüştür.

3. Yumuşak akrilikler^{17,18}

Genellikle toz ve likid halinde bulunurlar.

Polimerizasyon şekillerine göre yumuşak akrilikler :

Oda ısısında polimerize olanlar

Toz; poli etil metakrilat, Likid; etil alkol (etanol) den oluşur. İçinde plastizier (yumuşatıcı) bulunur (Flexene, Soft orly gibi isimlerle piyasa- da bulunur).

Sıcakta polimerize olanlar

Tozu; poli etil metakrilat, Likidi; metil veya

etil metakrilat'tan oluşur. İçinde yumuşatıcı bulu- nur.(Coe super soft, Verno soft gibi isimlerle piy- asada bulunur)

Akrilik esaslı yumuşak astar maddelerinin en önemli sorunlarından bir tanesi yapısındaki yumuşatıcı maddelerin zamanla dış ortama sız- masıdır.¹⁷ Sonuçta astar maddesi ayrılan yumuşa- tıcı nedeniyle sertleşmektedir. Bunun önlenmesi için şunlar yapılabilir: ^{19,20}

- Polimerize olabilen yumuşatıcıların (plas- tizier) kullanılması.

- Yumuşatıcı madde kullanılmadan yüksek alkali metakrilat esterlerinin toz haline getirilmiş elastomerlerle karıştırılması ile elde edilen yu- muşak astar maddelerinin kullanılması.

Daimi ve Geçici kullanılan çeşitleri vardır.

Geçici olarak kullanılanlar¹⁸

Ağızda birkaç hafta kalabilirler. İlk karış- tırıldıklarında akıcıdırlar, sonra viskoziteleri ar- tar. Akril boneuklarının molekül ağırlıklarının azaltılmasıyla jelleşme oranı artabilir. Jelleşme oranını kontrol için likide konulan alkol jelleş-meyi hızlandırır. Bunun için diğer materyallerden daha hızlı sertleşirler. Kullanım süreleri kısalmır.

4. Silikonlar

Dokuların iyi tolerans göstermesi ve kul- lanım sürelerinin uzunluğu, bu maddelerin geçerli astar maddesi olarak kabul edilmelerine sebep olmuştur.²¹

Silikonların özellikleri

Akıcı yağ kıvamından koyu bir macun kıvamına kadar değişebilen vizkositeye ve farklı özelliklere sahip olabilirler. Yapısal özelliklerin- deki bu değişkenlik silikonların farklı kullanım yeri ve tekniklerin oluşmasına sebep olmuştur.

Silastic adı verilen silikon preparatlarının, üzerinde bulunan numaraya göre kullanım yeri ve

alanları değişir. Örneğin S/390 protez astarlanmasında kullanılır.²¹

Hazırlanış şekillerine göre iki gruptur: ^{18,22}

Oda sıcaklığında vulkanize olanlar

- Katalizör ilavesi ile vulkanize olanlar;

Katalizör ile karıştırılan bu materyaller ya bir artikülatöre bağlı model üzerinde veya hasta ağzında sertleşmeye bırakılır. (Mollosil Plus, Softline, Flexibase, Verone şeklinde piyasada bulunur)

- Nem ile vulkanize olanlar; (Per-fit daimi astar materyali olarak, Silastic 89I silikon adezivi olarak kullanılır)

2. Isı ile vulkanize olanlar ;

Bu gruptakilerin yırtılma direnci, su absorpsiyonu ve kaide plağına bağlanma gücü diğerlerinden daha üstündür. En çok kullanılan Molloplast-B ismiyle piyasada bulunur. Viskozitesi fazla, kıvılcık-kahve renkte, hamur kıvamındadır. Kullanım süresi 4-6 yıl olabilir. Işıksız, serin yerde saklanması önerilmektedir.²³ Uzun süreli klinik kullanım için geçerli bir astar maddesi olduğu ifade edilmiştir.²⁴

Molloplast-B'nin kullanımı: 1,10,18,25,26

a) Hastaya yeni protez yapılacağı zaman:

Mufla safhasında akrilik kaide ile model arasında konulan yer tutucu materyal Molloplast B'nin yerleştirileceği bir aralık oluşturur. Kaide akrilik tepilir, sonra yer tutucu materyal çıkarılır. Yerine Molloplast-B tepilir. Pres altında 20-30 dakika bekletilir. Daha sonra mufla oda ısısında suya konur, yavaş yavaş kaynama derecesine getirilerek 2 saat kadar kaynatılıp polimerize edilir.

b) Hastanın eski protezinin içine konulacak ise :

Eski protezin doku yüzeyi mollenir. Duruma göre kenarlar kısaltılır veya kısaltılmaz. Protez iç yüzeyine çinko oksit öjenol veya silikon esaslı ölçü maddesi konularak oklüzyon durumunda çene kapatılır. Protez bu haliyle mufla-

ya alınır, alçı donduktan sonra mufla açılır, ölçü maddesi çıkarılır. Molloplast B adezivi sürülerek 60-90 dakika kurumaya beklenir. Daha sonra Molloplast B tepilir. Pres altında 20-30 dakika bekletilir, 2 saat kaynatılarak polimerize edilir.

Her iki şekilde de mufla açılıp protez çıkarıldıktan sonra kenarlardaki fazlalık bir makas ile kesilir. Kalın grenli mül ile yavaş devirde, dönme yönü silikondan kaideye doğru olacak şekilde kenarlar düzeltilir. Aksi istikamette olursa silikon ile sert kaide arasındaki bağlantı bozulur. Hafif zımparalanır. Son olarak düzgün ve pürüzsüz bir kenar elde etmek için özel bir vernik sürülebilir.

Literatürde silikon esaslı astar maddelerinden ısı altında polimerize olanlar uzun süreli kullanım açısından en geçerli astar maddeleri olarak bildirilmektedir.²⁷⁻²⁹

Isı altında polimerize olan silikonların bazı üstün özelliklerine rağmen 2 önemli sorunu vardır: ^{19,22,30,31}

- Astar yüzeyinde mantar türü bakterilerin oluşması (beyaz nokta fenomeni)

- Astar materyalinin protez kaidesinden ayrılması.

Silikonların özellikleri : ¹⁴

- Fiziksel ve kimyasal etkilere karşı duyarlıdır.

- +200 °C ve -50 °C arasında yapıları değişmez.

- Kolay yıpranmazlar.

- Asitlere ve bazlara karşı dirençlidirler.

- Organik eriticiler şişme yaparsa da buharlaşınca eski halini alır.

- Tatsız, kokusuz ve renksizdirler.

- Yanmazlar veya çok az yanarlar.

- Organizmaya karşı antijenik özellikleri yoktur.

- Su emmezler, bozulmaya dirençlidirler.

- Esnektiler ve şekillerini korurlar.

Silikonlar protetik amaçlarla kullanılmaları için bir çok katkı maddesi ilave edilerek dişhekim-liğine sunulmuşlardır. Bu yüzden de yukarıda sayılan özellikleri kısa veya uzun sürede az çok kaybolur.

Silikon ve akrilik esashı yumuşak astar maddelerinin farkı : 22,27

Daimi yumuşaklık

Silikonlar, akriliklere göre çok daha uzun süre yumuşak kalırlar. Bu fark silikonların doğal olarak yumuşak maddeler olmasından kaynaklanır. Oysa akriliklerin içine konulan plastizier ile yumuşaklıkları sağlanır. Bunun zamanla dışarıya sızması sonucu yumuşaklıklarını kaybederler.^{23,32}

Elastikiyet farkı

Silikonlar daha elastiktir, andırkatlarda yararlı olabilir. Bu durum silikon polimerin yapısal özelliği ile ilgilidir.

Su absorpsiyon farkı

Akrilik esashı maddeler silikonlara oranla daha çok su emerler, bu nedenle de doku uyumları bozular. Bu durum yapılarındaki yumuşaklık veren maddelerin dışarıya sızmasıyla ilişkilidir.^{18,33}

4. Mantar üremesi

Silikon esashı materyaller gözenekli olduklarından mantar türü bakterilerin üremesine daha çok sebep olmaktadır.³¹ Bu durum materyalin yapısal özelliği ile ilgili olduğu kadar hastanın protezini temizlemesi ile de ilgilidir.^{2,31,34,35}

Hastaya şu tavsiyelerde bulunulabilir : ¹

- Yumuşak diş fırçası ve macunu kullanmak
- Efervesan protez temizleyicisi maddeler kullanmak
- Protezi zefiranlı su içine bırakmak.

5. Kaide plağına bağlanma

Akril esashlar yapısal olarak akrilik kaide plağına silikonlardan daha iyi bağlanırlar. Silikon materyaller ise zamanla akrilik protez kaidesinden ayrılırlar.^{1,18,36-38} Bu maddelerden bazılarının içine (Molloplast-B gibi) materyali kaide plağına bağlayacak bazı akrilik ajanlar ilave edilmiştir.

Silikon adezivlerden Silastic 891, havanın nemi ile temas ettiğinde polimerize olabilen, tek komponentli bir silikon polimeridir. Esas kullanım amacı daha ağır molekülü olan silikon polimerlerinin protez kaidesine yapışmasını sağlamaktır.¹⁷

Yapılan klinik gözlemler sonucu, Silastic 891'in protez kaidesine bağlanma kuvveti, uzama yüzdesi, renk stabilitesi ve yumuşaklık açısından Molloplast-B'den üstün olduğu bildirilmiştir.²²

Hidrofilik Akrilik Reçineler :

Ağız dışında sert iken ağız içinde su emerek yumuşarlar. Hacminin %20 si kadar su emebilen bu maddelerde çabuk renk değişimi, yırtılma ve kaideden ayrılma görülebilir.¹

6. Poliüretan Elastomerler :

Çene-yüz protezlerinde başarıyla kullanılan ve daha sonraki yıllarda klasik hareketli bölümlü protezler altında da astar maddesi olarak kullanılması önerilen diğer bir materyal grubu poliüretan elastomerlerdir.¹⁷ Ağız dışı uygulamaları ideal olup (yüz protezi), akrilik kaide plağına bağlanması özel bir teknoloji gerektirir. Ağızdan alınan gıdalardan ve tütünden çok etkilenir, bir süre sonra renkleri değişir. ¹

Son zamanlarda Polifosfazın floroelastomer (PNF) olan Novus yumuşak astar maddesi olarak piyasaya çıkmıştır. Polifosfazın floroelastomer sakız ağacından üretilmiş yarı organik bir elastomerdir.^{1,17} PNF belirli kalınlıkta polimerize

olmaya hazır plaklar halinde üretilmişlerdir. PNF'nin diğer astar maddelerinde bulunmayan iki özelliği vardır:

- Radyopak olması
- Tesviyesinin kolay olması ve cilalanabilmesidir.^{1,39}

PNF'nin (Novus, Hygenic corp) laboratuvar uygulamasının Molloplast B'den daha zor olması en büyük dezavantajdır.³⁹

Yumuşak astar maddelerinin kullanım yerlerini şöyle sıralayabiliriz:^{1,12,15,16,26,40-47}

-Protez kaide plağı ile temas sırasında tahriş olabilen ince, hiperemik ve gevşek mukozanın bulunduğu yerlerde; mukozanın kalınlığı ve dolayısıyla elastikiyetinin azalması sonucunda protez çiğneme basınçlarını karşılayamaz. Protez kullanımı sırasında hasta ağrı duyar. Bu vakalarda yumuşak astar maddesi yastık vazifesi görür.

- Keskin ve sivri kret oluşumlarının, alt çenedeki linea oblique ve torusun oluşturduğu protetik güçlüklerde,

-Uzun süreli kullanılan protezlerin sebep olduğu irritasyonlarda; protezini uzun süre kullanan ve ağız hijyenine önem vermeyen kişilerde protez altındaki dokuların sağlığı bozulur. Yumuşak astar maddeleri bu hastalarda doku iyileştirici olarak kullanılabilir.

- İleri derecedeki alveolar kret rezorpsiyonunun açığa çıkarabileceği hassas sinir uçlarının varlığında,

- Konjenital veya kazanılmış obturator gerektiren defektlerde; bu durumlarda hem dokulara gelen basınç azaltılır hem de retatif bölgelere gelen yumuşak astar maddesi tutuculuğu artırır.

- Xerostomi vakalarında,⁴⁰

- Orta palatinal rafenin sert olduğu vakalarda protezin terazilenme hareketi, yapılan basit

süksiyon bölgesine yumuşak astar maddesi konularak giderilebilir. Böylece içinde hava kalmaz, çiğneme kuvveti daha iyi bir şekilde kretlere yayılır. Protezin retansiyonunda olumlu bir faktör olarak rol oynar.¹

- Sistemik hastalıkların destek dokular üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerinin önlenmesinde, A vitamini gibi travmaya karşı dokuların hassas olduğu sistemik hastalıklarda protez içine konulabilir.¹

-Osteoradyonekroz riski nedeniyle radyoterapi gören kişilerde doku travmalarını oluşturacak etkenleri gidermek için protezlere uygulanabilir.

- Çekimler ve cerrahi işlemler sonrası immedat protezler için geçici besleme maddesi olarak kullanılabilir.

- Protezdeki vuruk ve aşırı basınç bölgelerinin belirlenmesinde; protezin iç yüzü kurutulularak yumuşak astar maddesi ince bir tabaka halinde uygulanır. Protez ağıza takılır, bir gün sonra hasta geldiğinde protezi çıkarılarak incelenir. Akrilik kaidenin açığa çıktığı yerler aşırı basınç bölgeleridir.

- Protez yapımı sırasında kayıt plakları ve geçici protez kaidelerinin stabilizasyonuna yardımcı olarak; özellikle prova safhalarında stabilizasyonu sağlayarak daha rahat bir çalışma yapılabilir.

- Nötral bölgenin belirlenmesinde

- Diş destekli total protezlerde (overdenture), aşırı yüklerden kaçınmak amacıyla gingival marjin çevresinde oluşturulan ölü boşluklarda.

- Fonksiyonel ölçü materyali olarak; eski protez kaşık gibi kullanılır.^{44,48} Bazı araştırmacılar yumuşak astar materyallerinin akıcılıklarının 7 gün devam ettiğini, maksimal elastisitesilerinin 24. saatte kazanıldığını bu nedenle fonksiyonel ölçü için materyalin 24 saat ağızda kalması ge-

rektiğini bildirmişlerdir.⁴¹ Ağızdan çıkarıldıktan sonra ölçü hemen dökülmelidir. Çünkü bu madde yüzey ayrıntılarını çok net olarak ilk bir saatte verir. Zaman geçince hassaslığı kaybolur.

- Bruksizm vakalarında

- Tek tam protez vakalarında; doğal dişler karşısındaki alveol kretleri daha büyük çiğneme basıncına maruz kalırlar. Bu basınç etkisiyle kaide plakları sık sık kırılır. Yumuşak astar maddesi alveol kretlerin aşırı basınç almasını önlemiş olur.

- Protez kaide plağına karşı allerji olduğunda; yumuşak astar maddesi kaide plağı ile doku arasında izolasyonu sağlar. Kaide plağı direkt dokuya temas etmez.

- İmplant yerleştirildikten sonra iyileşme süresince implantlar üzerine aşırı yük gelmemesi için eski protezin içi yumuşak astar maddesi ile kaplanarak hastaya kullanılır.¹

- Tek veya çift taraflı serbest sonlanan bölümlü protez vakalarında yumuşak dokulardaki reziliens ile destek dişlerdeki rölatif hareketsizlik farkına bağlı olarak protezin serbest olan arka kısmı fonksiyon esnasında dokulara gömülür. Bu durum destek dişlerde istenmeyen tork kuvvetlerinin oluşmasına sebep olur. Buna engel olmak için yeni bitirilmiş protezlerde veya bir süre kullanılmış eski protezlerde besleme işlemi yapmak gerekebilir.

- Cerrahi ve periodontal şinelerin altına, doku ile şine arasında ara tabaka olarak kullanılabilir.

- Labial periodontal protez yapımında; periodontal operasyonlar sonucunda bazen sement açığa çıkabilir. Yumuşak astar maddesi ile yapay dişeti hazırlanabilir. Belli aralıklarla değiştirilmelidir.¹

Yumuşak astar materyallerini sertleşme şekillerine göre de şu şekilde ayırabiliriz:^{40,41,48}

1. Ağızda (intraoral) sertleşenler : Doku düzenleyici, fonksiyonel ölçü materyali, geçici astar materyali olarak kullanılırlar.

Oda ısısında polimerize olan yumuşak astar maddesinin kullanım şekli:

Protez içine yerleştirilmeden önce protez kenarları kontrol edilmeli, oklüzyon ve basınç alanları düzeltilmelidir. Protez temizlendikten sonra andırtkat sahaları ve basınç alanları mollenerek rahatlatılır.1-1.5 mm mülleme yapılmalıdır. Protez yıkanır, kurutulur. Mukoza ile temas etmeyen yüzeylere yalıtkan madde sürülür. Protez içine astar maddesi konularak ağıza yerleştirilir. İlk 1-2 dakika çeneler oklüzyonda kapatılarak beklenir. Sonra açma, kapama, emme, konuşma ve dil hareketleri yaptırılır. Ağız soğuk su ile çalkalanır. Madde karıştırıldıktan 45 dakika sonra ağızdan çıkartılır. Eksiklikler varsa tekrar içine yumuşak astar maddesi konularak ağıza tatbik edilir. Fazlalıklar bistüri ile kesilerek atılır.^{44,48}

2. Laboratuarda ısı ile sertleşenler : Travmatik ülserasyonlarda, atrofik mukozanın düzenlenmesinde, uzun süreli astar materyali olarak ve maksiller operasyonlardan sonra kullanılırlar.

Destek dokuların fizyolojisi ile bağdaşacak bu maddelerde şu özellikler aranmaktadır:^{6,49}

-Protezlere uygulanması kolay olmalıdır.

- Sert protez kaidesiyle devamlı yapışık kalabilmelidir.

- Yumuşaklığını ve esnekliğini kullanım süresi boyunca koruyabilmelidir.

- Sonradan şekli, hacmi ve boyutları değişmemelidir.

- Çiğneme kuvvetleri ile ezilmemeli, kopmamalı ve çatlamamalıdır.

- Rengi değişmemeli ve zamanla renklenmemelidir.
- Tadı ve kokusu olmamalıdır.
- Pörözite olmamalı, destek dokularda alerji, yanma ve irritasyonlar oluşturmamalıdır.
- İnce hazırlandığında bile yumuşak ve esnek olmalıdır.
- Kolay temizlenmeli ve kolayca işlenip cilalanabilmelidir.
- Su absorpsiyonu çok az veya hiç olmalıdır.
- Mikroorganizmaların üremesine izin vermemelidir.

Doku düzenleyici maddeler (Tissue conditioning materials) : ¹

Dokuları uygun ve sağlıklı hale getiren, dokuları düzenleyici maddeler esas olarak geç sertleşen akrilik esaslı ölçü maddeleridir ve kullanılışları çeşitli amaçlara yöneliktir. Bunlar tahriş olmuş mukozayı tedavi etmek için kullanılan yumuşak elastomerlerdir. Tozu Poli etil metakrilat, sıvısı aromatik ester-etil alkol (%30'a kadar) dür.

Doku düzenleyici maddeler kısa süreli uygulamalar için kullanılır. Genel olarak 3 günde bir değiştirilmelidir.

Yumuşak astar maddelerinin avantaj ve dezavantajları

Yumuşak astar maddelerinin; tutuculuğu artırmak, aşırı basınçları absorbe ederek rezorpsiyonu azaltma, sağlığını yitirmiş destek dokuların vibromasaj etkisiyle kan dolaşımını uyararak kısa sürede iyileştirmek gibi birçok avantajları vardır. Esnekliklerini korudukları sürece de bu avantajları devam eder.

Yumuşaklıklarını çabuk kaybetmeleri, bakterileri ve mantar kolonizasyonuna neden olmaları,

pöröz olmaları, yırtılmaları, renk değiştirmeleri ve sert kaide maddelerinden kolay ayrılmaları nedenlerinden dolayı yumuşak astar maddelerinin kullanımı belirli sürelerle sınırlanmaktadır.^{5,16,23,50-52}

Yumuşak astarların sert kaideye bağlanmasındaki başarısızlık; astar maddelerinin kimyasal yapısı, protez kaidesi, materyalin uyumu, ısı, saklama şartları gibi özelliklere bağlıdır.^{6,51,53,54}

Yumuşak akrilik ve Polimetilmetakrilat arasında tatmin edici bağlantının olduğu, silikon esaslı materyallerin ise akrilik kaide maddesi ile bağlantısının zayıf olduğu ve su penetrasyonu ile etkilendiği belirtilmiştir.⁵⁵ Yumuşak astar materyalleri için 415 Kg/cm² lik bağlantı kuvvetinin klinik kullanımda uygun olduğu ifade edilmiştir.⁶

Yumuşak akriliklerin protez kaidesinden ayrılmalarını önlemek veya minimuma indirmek için şunlar yapılabilir: ¹

- a. Akrilik kaide yüzeyi pürüzlendirilebilir.
- b. Akrilik kenarlarda yumuşak maddenin tutunması için hazırlıklar yapılabilir. Kenarların yumuşak astar maddesiyle bitirilmesini gerektiren bir endikasyon yoksa, kenarların sert akrilikle bitirilmesi önerilmektedir.

c. Astar maddesini uygulama yöntemi:

-Akrilik kaide ile yumuşak astar maddesinin birlikte polimerizasyonu

- Yumuşak astar maddesinin pres altında uzun süre tutulması

- Polimerizasyonun uzun süre yapılması
Kullanımları sırasında en çok karşılaşılan sorunlardan birisi de su emmeleri ve suda çözünmeleridir.^{56,57}

Yumuşak astar maddelerinin temiz tutulmalarındaki güçlük de diğer bir dezavantajdır. Mikroorganizma gelişimi için uygun bir ortam oluştururlar.^{52,58} Fungal kolonizasyonun yumuşak

kaide materyalinin tipine bağlı olarak farklılık gösterdiği saptanmıştır.^{2,34}

Yumuşak astarların yüzey porözitelerinin derecesi, protez temizleyici solüsyonlara bağlı olarak değişir. Özellikle peroksitler yumuşak astar maddelerinin bozulmasında önemli rol oynarlar.⁵ Bunlar silikonların renk kaybına sebep olabilir. Hipoklorit içeren solüsyonlar dental plağın kaldırılması için etkilidir, bunların yumuşak astarlar üzerine olan etkisi tartışmalıdır.⁵⁹ Enzimatik protez temizleyicileri su ile karıştırıldıklarında yumuşak astar materyalinde yüzey pürüzlülüğü oluşturmazlar.⁶⁰

Yumuşak astar maddesinin kullanımı ile kaide maddesi zayıflayacağı için yaygın kullanım kalınlığı 2-3 mm olarak önerilmektedir.^{61,62}

SONUÇ

Uzun süreli protez kullanımı, uygun olmayan protezin oluşturduğu zararlı çiğneme basınçları, yaşa bağlı doku değişiklikleri sonucu ortaya çıkan sorunlar yumuşak astar maddeleri ile giderilmeye çalışılmaktadır. Dişhekimliğinde geniş kullanım alanı olan bu maddeler halen gelişme yolundadır. Bu maddelerden daha iyi sonuç alabilmek için hekim bunların yapısal özelliğini iyi bilmeli ve ona göre uygulamalıdır. Protetik tedavi için sürekli kullanılacaksa; kaide plağına tutunma, renk stabilitesi, kopmaya ve poröziteye karşı direnç gibi faktörler ön planda gelir.

KAYNAKLAR

1. Çalikkocaoğlu S. Tam protezler, Cilt 2, Teknografik matbaa, İstanbul 1998;610-613,677-688.
2. Nikawa H, Yamamoto T, Hayashi S, Nikawa Y, Hamada T. Growth and/or acid production of candida Albicans on soft lining materials invitro. J Oral Rehabil 1994;21:585-594.

3. Goll G, Smith DE, Plein JB. The effect of denture cleansers on temporary soft liners. J Prosthet Dent 1983;50:466-472.

4. Craig RG. Restorative Dental Materials, 3.baskı, C.V.Mosby, St.Louis 1992:532-535.

5. Nikawa H, Iwanoga H, Hamada T, Yuhta S. Effects of denture cleansers on direct soft denture lining materials. J Prosthet Dent 1994;72:657-662.

6. Kawano F, Dootz E, Koran A, Craig RG. Comparison of bond strength of six soft denture liner to denture base resin. J Prosthet Dent 1992;68(2):368-371.

7. Harrison A, basker R, Smith IS. The compatibility of temporary soft materials with immersion denture cleansers. Int J Prosthodont 1989;2:254-258.

8. Nikawa H, Iwanoga H, Kameda M, Hamada I. In vitro evaluation of candida albicans adherence to soft denture lining materials. J Prosthet Dent 1992;68:804-808.

9. Mack PJ. Denture soft lining ; materials available. Aust Dent J 1989;34:517-521.

10. Turfaner M, Kutay Ö. Günümüzde protezler için kullanılan yumuşak astar maddeleri. M.Ü. Diş Hek Fak Derg 1987;3: 50-59.

11. Boucher CO, Hickey JC, Zarb GA. Prosthodontic treatment for edentulous patients. St Louis:CV Mosby 1975;37-38.

12. Wright PS. Soft lining materials: Their status and prospects. J Dent Res 1976;4:247-256.

13. Storer R. Resilient denture base materials. Br Dent J 1962;113:195-203.

14. Craig RG, O'Brain JW, Powers MJ. Dental materials properties and manipulation. C.V. Mosby Co. St Louis 1975.

15. Gonzalez JB. Use of tissue conditioners and resilient liners. Dent Clin North Am 1977;19:255-261.

16. Turfaner M. Diş hekimliğinde yumuşak kaide maddeleri. İ.Ü.Diş Hek Fak Derg 1972;6(3):256-265.

17. Kutay ö. Yumuşak astar maddeleri alanındaki yeni gelişmeler. İst Üniv Diş Hek Fak Derg 1990;24 (2):70-74.

18. O'Brien W. Dental materials: Properties and selection. Quintessence Pub. Chicago, 1989;170-173.

19. Parker S, Braden M. New soft lining material. *J Dent* 1982;10:149-156.
20. Parker S, Martin D, Braden M. Soft acrylic resin materials containing a polymerisable plasticizer II: water absorption characteristics. *Biomaterials* 1999;20(1):55-60.
21. Masella RP, Dolan CT, Laney WR. The prevention of the growth of *Candida* on Silatic 390 soft liner for dentures. *J Prosthet Dent* 1975;33:250-257.
22. Segall BW, Glassman A. Use of a medical-grade silicone adhesive as a denture liner in the treatment of idiopathic oral mucosal irritation. *J Prosthet Dent* 1982;47:85-87.
23. Schmidt WF, Smith DE. A six-year retrospective study of Molloplast-B lined dentures. Part II : Liner serviceability. *J Prosthet Dent* 1983;50(4):459-465.
24. Braden M, Wright PS, Parker S. Soft lining materials: a review. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1995;3:101-113.
25. Starcke EN, Marcroft KR, Fisher TE, Sweeney WT. Physical properties of tissue-conditioning materials as used in functional impressions. *J Prosthet Dent* 1972;27:111-119.
26. Ward JE. Effect of time lapse between mixing and loading on the flow of tissue conditioning materials. *J Prosthet Dent* 1978;40(5):499-508.
27. Wright PS. Composition and properties of soft lining materials for acrylic dentures. *J Dent* 1981;9:210-223.
28. May PD, Farnis CL, Gettleman L, Holand FF, Cabasso I. New elastomers for soft denture liners. *J Dent Res* 1981;60:437-442.
29. Schmidt WW, Smith DE. A six-year retrospective study of Molloplast-B liner dentures. Part 1. patient response. *J Prosthet Dent* 1983;50:308-311.
30. Lucas GB, King GE, Udagama A. Evaluation of primers on leakage at the bond interface of silicone and methyl methacrylate. *J Prosthet Dent* 1982;47:206-209.
31. Yanıkoğlu N, Aktaş E, Yeşil Duymuş Z, Denizoğlu S, Ayyıldız A. Yumuşak kaide materyallerine *Candida Albicans*'ın yapışmasının incelenmesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg* 2003;13(1):16-20.
32. Braden M, Wright PS. Water absorption and water solubility of soft lining materials for acrylic dentures. *J Dent Res* 1983;62(6):764-768.
33. Yanıkoğlu Dinçkal N, Denizoğlu S. An investigation of the tear energy of five soft lining materials. *Dent Mater J* 2003;22(4):444-451.
34. Waters MG, Williams DW, Jagger RG, Lewis MA. Adherence of *Candida Albicans* to experimental denture soft lining materials. *J Prosthet Dent* 1997;77:306-312.
35. Nikawa H, Hamada T, Makihira S, Kumagi H, Murata H. Interaction between thermal cycled resilient denture lining materials, salivary and serum pellicles and *Candida Albicans* in vitro. Part II. Effects on fungal colonization. *J Oral Rehabil.* 2000;27:214-230.
36. Açıkgöz O, Ceylan G, Yanıkoğlu N. Yumuşak astar maddelerinin poly (methylmethacrylate) (PMMA) esaslı sert kaide maddesine tutunma güçlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg* 1997;7(1):57-60.
37. Amin WM, Fletcher AM, Ritchie GM. The nature of the interface between polymethyl methacrylate denture base materials and soft lining materials. *J Dent* 1981;9:336-346.
38. Wright PS. Characterization of the adhesion of soft lining materials to poly methylmethacrylate. *J Dent* 1982; 61:1002-1005.
39. Gettleman L, LeBouef RJ, Jr Rawls HR. Polyphosphazine fluoro elastomer (PNF) as a permanent soft liner for removable dentures. *J Dent Res* 1983;62:682-685.
40. Dootz ER, Koran A, Craig RG. Physical property comparison of 11 soft denture lining materials as a functional accelerated aging. *J Prosthet Dent* 1993;69 (1):114-119.
41. Graham BS, Jones DW, Sutow EJ. Clinical implications of resilient denture lining material research. Part 1. Flexibility and Elasticity. *J Prosthet Dent* 1989;62 (4):421-428.
42. El-Hadary A, Drummond JL. Comparative study of water sorption, solubility and tensile bond strength of two soft lining materials. *J Prosthet Dent* 2000;83:356-361.

43. Landesman HM. A technique for the delivery of complete dentures. *J Prosthet dent* 1980;43(3):348-351.
44. Krammer R. Tissue conditioners. *J Prosthet Dent* 1971;25:244-250.
45. Razek MKA, Abdalla F. Two-dimensional study of the neutral zone at different occlusal vertical heights. *J Prosthet Dent* 1981;46(5):484-489.
46. Mc Carthy JA, Moser JB. Tissue conditioning and functional impression materials and techniques. *Dent Clin North Am* 1984;28(2):239-251.
47. Razek MK. Assessment of tissue conditioning materials for functional impressions. *J Prosthet Dent* 1979;42(4):376-380.
48. Aydın AK, Karaağaçlıoğlu L. Doku iyileştirici maddeler. A.Ü. Diş hek fak Derg 1983;10(1):305-318.
49. Shotwell JL, Razzoog ME, Koran A. Color stability of long term soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1992;68:836-838.
50. 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.
51. Kawano F, Dootz ER, Koran A, Craig RG. Sorption and solubility of 12 soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1994;72:393-398.
52. Davenport JC, Wilson HJ, Spence D. The compatibility of soft lining materials and denture cleansers. *Br Dent J* 1986;161:13-17.
53. Emmer TJ Jr, Emmer TJ, Vaidynathan J, Vaidynathan TK. Bond strength of permanent soft denture liners bonded to the denture base. *J Prosthet Dent* 1995;74:595-601.
54. Wright PS. Characterization of the rupture properties of denture soft lining materials. *J Dent Res* 1980;59:614-619.
55. Sinobad D, Murphy WM, Huggett R, Brooks S. Bond strength and rupture properties of some soft denture liners. *J Oral Rehabil* 1992;19:151-160.
56. Wright PS. Composition and properties of soft lining materials for acrylic dentures. *J Dent* 1981;9:210-223.
57. Parker S, Braden M. Soft prosthesis materials based on powdered elastomers. *Biomaterials* 1990;11:482-490.
58. Imai Y, Tamaki Y. Measurements of adsorption of salivary proteins onto soft denture lining materials. *J Prosthet Dent* 1999;82:348-351.
59. Tan H, Woo A, Kim S, Lamoureux M, Grace M. Effect of denture cleansers, surface finish and temperature on Molloplast-B resilient liner color, hardness, and texture. *J Prosthodont* 2000;9(3):148-155.
60. Renata CMR, Blance LTL, Vivianc MBO, Altair ADBC. Effect of a denture cleanser on weight, surface roughness, and tensile bond strength of two resilient denture liners. *J Prosthet Dent* 2003;89:489-494.
61. Wright PS. Soft lining materials: their status and prospects. *J Dent* 1976;4:247-256.
62. Kawano F, Tada N, Nagao K, Matsumoto N. The influence of soft lining materials on pressure distribution. *J Prosthet Dent* 1991;65:567-575.

Yazışma Adresi:

Prof. Dr. Nuran YANIKOĞLU

Atatürk Üniv.

Diş Hek.Fak.

Protetik Diş Ted.ABD

ERZURUM