

Dişhekimliğinde Yumuşak Kaide Maddeleri

(Esnek Maddeler) (*)

Metin TURFANER (**)

Yakın zamanlarda çok yoğun araştırma ve yayınların konusu olan bu maddeler, dişhekimliğinin hemen her dalında, önemi ve gereği inkar edilemeyecek uygulama alanı bulmaktadırlar. Örneğin; periodontolojide ve ortodontide çeşitli şineler ve plâkların hazırlanmasında, çene-yüz protezleri ve cerrahisinde defektlerin düzeltilmesi, obtüratörlerin, epitezlerin ve ışın tedavisinden sonra kaide plâklarının yapımında, total-parsiyel protezlerde kaide plâklarının astarlanmasında, sun'î dişeti imalinde ve daha birçok yerde...

Bu maddelerin gelişimini, çeşitlerini, niteliklerini ve özelliklerini her yönüyle belirtmeye ve tanıtmaya çalışacağımız bu incelememizde endikasyonlarına ait görüşler, kendi dâlimiz olan, total-parsiyel protezler açısından ele alınmıştır.

(*) Etimoloji bakımından bu maddelere genellikle, Anglo-Sakson literatüründe «Resilient Denture Base Materials», Alman literatüründe «Weich Bleibende Basis Material», Fransız literatüründe «Matériaux résilients» denilmektedir. Türkçede kullanılan «yumuşak akril» terimi, bu maddelerden sadece bir türünün adı olabilir. Bu nedenle biz, «Yumuşak Kaide Maddeleri» veya «Esnek Maddeler» terimlerini tercih ettik.

(**) İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Total-Parsiyel Protez Kürsüsü (Dr. med. dent.)

Yumuşak kaide maddeleri, tam ve bölümlü müteharrik protezlerde, aşağıda sıraladığımız mukoza dokusunun olumsuz faktörlerini telafi etmek, destek dokulara gelen travmatik basınçları azaltmak amacı ve ümidiyle uygulanmaktadırlar :

— Sert kaide plağı ile bağdaşmayan onunla temas sırasında tahriş olabilen çok ince mukozanın varlığında,

— Kalınlığı bölge bölge değişik değerler gösteren, hiperemik ve gevşek mukoza ile örtülü, destek yüzeyi gösteren vakalarda,

— Keskin veya sivri kemik oluşumlarının, alt çenedeki iç oblik çizgi ve torusların yarattığı protetik güçlükler karşısında,

— Devamlı kullanılmış fena protezlerin sebep olduğu mukoza irritasyonlarında veya genel bir patolojik durumun yaratacağı sakıncaları önlemek amacıyla,

— Tabii dişlerin karşısına gelecek tam veya bölümlü protezlerde,

— İleri derecedeki rezorpsiyonun açığa çıkarabileceği hassas sinir uçlarının varlığında,

— Ayrıca, sentrik kapanışın alınışındaki hataları ve alçı modelin zedelenmesini önlemek, iyi bir adaptasyon sağlamak için muvakkat kaide plâklarının altında...

Bu maddeler müteharrik protezlerin daha birçok çözümlenmemiş sorunlarına çare olacak niteliktedirler. SHARRY (13), dişsiz çenelerde destek yüzeyinin boyutlarının sabah ve akşam 12 saat arayla hissedilir değişiklik gösterdiğini yazmaktadır ki, protezlerin bu değişimlere adaptasyonu ancak iç yüzündeki böyle bir maddenin esnekliğiyle sağlanabilir.

Ortaya çıkmaları her ne kadar protez dalında henüz tam bir devrim yapmadıysa da, bu maddelerin kullanılması, destek dokulardaki biyolojik hücre faaliyetini protez plâkları altında da normal olarak devam ettirmek, ağrı ve aşırı basınçları önlemek bakımından büyük faydalar getirecektir. Günümüzde tam protezlerle ilgili araştırmaların çoğunluğunu, protez taşıyan hastada yabancı cisim hissinin yokolmasını sağlayacak, destek dokuların fizyolojisiyle bağdaşacak bu maddeleri, ideal niteliklerine kavuşturmak için harcanan çabalar teşkil etmektedir. Bu maddelerde istenilen özellikleri şöyle sıralayabiliriz :

— Protezlerde uygulanması kolay olmalıdır,

- Sert protez kaide maddesiyle devamlı yapışık kalabilmelidir,
- Yumuşaklığını ve esnekliğini devamlı koruyabilmelidir,
- Sonradan, şekli, hacmi ve boyutları değişmemelidir,
- Çiğneme kuvvetleri karşısında ezilmemeli, bozulmamalı, kopma ve çatlama olmamalıdır,
- Rengi değişmemeli, zamanla lekelenmemelidir,
- Fena koku ve tadı olmamalıdır,
- Su emmemeli, mikro-organizmaların yaşamasına izin verecek ve istenmeyen kokulara sebep olabilecek porozite göstermemelidir,
- İçinde zehirli maddeler bulunmamalıdır,
- Destek dokularda allerjik tepkilere, yanma ve irkilmeye sebep olmamalıdır.
- Yapıştığı protez kaide plağının direncini azaltmaması için, az bir kalınlıkta bile yumuşaklık ve esneklik gösterebilmelidir.
- Kolay temizlenebilmeli,
- Kolay işlenip cilalanabilmelidir.

Yumuşak ve esnek kaide maddeleri, 19 ncu yüzyılın ikinci yarısında tam protezlerin astarlanması için ilk defa düşünülmüş ve uygulanmışlardır. O günden bu güne kadar, gittikçe hızlanan devamlı bir gelişimle, daha üstün niteliklere, daha geniş uygulama alanlarına kavuşmaktadırlar. Bu konuda faydalanan maddeleri kronolojik olarak aşağıdaki sıraya göre saymak doğru olacaktır :

Lateks ve türevleri :

İlk kullanılan madde, 1/5 oranında sülfür ihtiva eden vulkanit lastik (Vallum Rubber) idi. Metil metakrilatların bulunmasına kadar istifade edilen bu madde bir süre sonra, porozite gösterdiği ve protez kaidesinden ayrıldığı için terkedilmiştir (16). LAMMIE ve STORER (8), bu porozitenin proteinlerin ayrışmasından ileri geldiğini öne sürerek, onun yerine yıkanmış lastik (Washed Rubber) maddesini geliştirmişlerdir. Bu madde, kendisini akrilik kaide plağına bağlayan bir ajanla bir aradadır.

Poly-vinyl klorür (P. V. C.) :

Ortalama 6,5 kısım P. V. C., 1 kısım Kalsiyum stearat, 1 kısım

çinko oksit ve Dibutyl phtalat karışımının ısı altında polimerizasyonu ile ortaya çıkan bu yumuşak maddeden, tam protezlerin mukoza yüzlerinin kaplanması için yararlanılmıştır. (Nelson's Soft Lining) gibi ısı altında önceden hazırlanmış yapraklar şeklinde veya (Corvil S. U.), (Corvil S. U./DOP % 50), (Corvil S. U./DOP % 70) gibi toz ve likidiyle beraber bulunan bu maddeler, günümüzde de aynı amaçla kullanılmaktadırlar.

Yumuşak akriller :

Piyasadaki yumuşak akriller, bu yumuşaklığının elde edilme şekline göre birbirinden farklıdır. Bazıları yumuşatıcı comonomer veya monomer ile birlikte çeşitli copolimerlerin bir araya gelmesinden, bazıları monomerin içine bir transfer ajanı eklenip polimerin molekül ağırlığı artırılarak elde edilir. Bu maddelerin böyle çeşitli yollardan elde edilmesi, sonuç ürünlerin de değişik özellikler göstermesine sebep olur. Genellikle toz ve likidin karıştırılmasıyla kullanılan bu maddelerin oda ısısında ve sıcakta polimerize olan değişik tipleri vardır. Örneğin: Palasiv 62, Plialite, Verno-Soft sıcakta, Flexene, Coesoft, Palasivit, Dura Base, Soft Line, Soft Oryl, Treatment Reliner oda ısısında polimerize olan akril esaslı yumuşak maddelerdendir. 35 kısım metil metakrilat ve 65 kısım akrilik asidin birleşmesinden meydana gelmiş bir copolimer olan Plastupalat ve Neo-Plastupalat, önceden şekillendirilmiş yumuşak yapraklar halinde bulunur, bir likitle birlikte satılır, ısı altında kullanılır.

Silikon esaslı yumuşak ve esnek maddeler :

BATAİLLE ve BENOİST (1), yukarıda saydığımız yumuşak maddelerin kullanılmasının, sonucu gelmeyen aldatıcı denemelerden ibaret olduğunu, buna karşılık bazı silikon türevlerinin bu konuda belki de kesin bir çare getirebilecek özellikler gösterdiğini öne sürmektedirler. Gerçekten de, silikonların sahip oldukları aşağıdaki nitelikleri yüzünden, bu görüş günümüzde yaygınlaşmaktadır:

Silikonlar,

- Fizik ve kimyasal etkilere karşı duyarsızdırlar,
- (-50°C) ve ($+200^{\circ}\text{C}$) arasında yapıları değişmez,
- Pratik olarak kolay yıpranmazlar,
- Asitlere tam, bazlara karşı da oldukça iyi direnç gösterirler,
- Organik eriticiler silikonların şişmelerine sebep olurlarsa da, bunların buharlaşmalarıyla tekrar eski şekillerini alırlar,

- Tatsız, kokusuz ve aslında renksizdirler,
- Yanmazlar veya çok az yanarlar,
- Bütün antijenik güçlerden yoksundurlar. Organizma, bu maddelerin varlığından habersizdir denilebilir ve bunlara karşı hiçbir alerjik reaksiyon göstermez,
- Su emmezler, kireçlenmeye, bozulmaya dirençlidirler.
- Esnekdirler ve şekillerini korurlar (1, 4, 6, 9).

Silikonlar, protetik amaçlarla kullanılabilmeleri için, birçok katkı maddesinin ilâve edilmesinden sonra dişhekimlerine sunulmaktadır. Bu yüzden, yukarda saydığımız özellikleri kısa veya uzun bir süre sonra, az veya çok kaybolmaktadır. Günümüzde, uygun katkı maddelerinin bulunması ve ayrıca daha kolaylıkla kullanılmasının sağlanması için yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Silikonların başlangıç maddesi olan sıvı haldeki silisyum tetraklorid (SiCl_4), kum ve kömürden elde edilir. Burada (Cl) atomlarının çeşitli organik radikallerle değişebilmesi sonucu «Silanlar» hasil olur. Silan'ların hidrolize olmasıyla «Silanol»ler ve bunların da kondansasyonuyla çeşitli yapılarda «Silikon» zincirleri meydana gelir. Silisyumun bu değişik yapı imkanları nedeniyle değişik özelliklerde birçok maddeler meydana getirilebilir; istenilen viskozitede sıvılar, hamurlar, kauçuk gibi maddeler, v.s...

Silikonlardan ayrıca, üstün kaliteli ölçü maddeleri de elde edilebilmektedir.

Silikon zincirleri, katalizörlerinin etkilemesiyle oda ısısında ve sıcakta, akriliğinkinden daha üstün yeteneklere sahip ve onunkiyile aynı sıklıkta, iki buutlu bir ağ yaparak koagüle olurlar (1).

İlk silikon, 1900 yıllarında F. S. KIPLING adında bir İngiliz profesör tarafından keşfedilmiştir. 30 yıl uygulama alanı bulamamış, ancak 1930 dan sonra endüstride, özellikle makina contalarının imalinde kullanılmaya başlamıştır. 1947 de ilk defa ALEXANDER tarafından hekimliğe sokulmuştur ve 1952 den beri bu maddelerden plâstik cerrahide başarı ile faydalanılmaktadır. O tarihlerde ve daha sonraki yıllarda yapılan birçok emplant doku protezlerinin günümüze kadar hizmet ettiğini bildiren bazı yazarlar, bir yabancı cisim olarak dokuların en iyi tolerans gösterdiği maddelerin başında silikonları öne sürmektedirler (1, 3).

Literatür incelememizde, silikonlu maddelerle müteharrik pro-

tezlerin iç yüzünün astarlanmasını öngören ilk belgeye, Malloplast B ve Malloplast P'yi tanıtan, 1955 yılında yayınlanmış KUCK'un makalesinde rastladık (7). Tüp içinde ve hamur halinde takdim edilen bu maddeler, 170°C sıcaklıkta 10 dakika pişirilerek protezlerde kullanılmaktaydı. O tarihten bu yana silikonlar, hekimliğin ve dişhekimliğinin amaçlarına daha elverişli olabilme çabası içinde hızlı bir gelişimi sürdürmektedirler. Şimdiki halde dünya piyasasındaki bu esnek maddelerin isimleri, fabrikalarına göre, sayılamıyacak kadar çoktur ve bir maddede biraz bir gelişme olunca ismi de değişmektedir.

Değişik yapılarıdaki silikonların, kendilerine göre farklı kullanma yeri ve tekniği vardır. Örneğin; Silastik adıyla anılan müstahzarların üzerindeki numaraya göre kullanılma alanları farklıdır. S/360, göz cerrahisinde saydam tabakanın değiştirilmesi için; S/372 ve S/373, burun epitezlerinde; S/392 memelerin estetik ve plastik cerrahisinde, çenelerin çevresinin düzeltilmesinde ve yumuşak damağın yeniden yapımında; S/390 ise, müteharrik protezlerde astar maddesi olarak uygulanır. Tek bir tüp içinde dağıtımı yapılan bu sonuncu madde, akrilik protez kaidesine tutunmasını sağlayan (Adhesiv 390) ile beraber kullanılır.

(P. 57) ve (P. 59), tam veya bölümlü protezlerin astarlanması için önceden fabrikalarınca yaprak şeklinde hazırlanmış birer silikon maddesidirler. İkincisi, birincisine oranla daha az yumuşaktır, daha koyu kıvamlıdır. Plastik zarflar içinde sunulmuşlardır, ayrıca (H), (K) ve (L) harfleriyle rumuzlandırılan üç şişe içinde, katalizörü, ya-pıştırıcısı ve verniği ile beraber kullanılırlar. Silikonlu yumuşak maddelerin bileşimi hakkında aşağı yukarı genel bir fikir vermek için (P. 59)'un içinde bulunan maddeleri aşağıda takdim ediyoruz :

- % 50 çok yüksek molekül ağırlıklı silikon,
- % 30 sertleşmesini, koyuluğunu sağlamak için katkı maddeleri;
- % 3 organik peroksit,
- % 0,01 renk maddeleri.

Protezlerin astarlanmasında kullanılan «Silyne», «Softline», «Verone», «Flexibase» likit bir organik katalizörle oda ısısında kauçuk şekline dönüşen silikon türevleridir.

«Silacryl», isminden de anlaşılacağı gibi, bünyesinde ek olarak bir de akrilik esteri taşır. Bu madde, kendisini akrilik kaide plağına

kimyevi olarak bağlamaya yarar. Aynı şey, sıcakta polimerize olan «Molloplast»da da vardır. Normal oda ısısında veya ağız ortamında polimerize olan «Mollosil», kıvamının ayarlanması için bir likit aktivatörü ve ayrıca yapıştırıcı maddesi ile beraber bulunur. Bu yapıştırıcı madde, Mollosil'i metallere yapıştırma gücüne sahiptir.

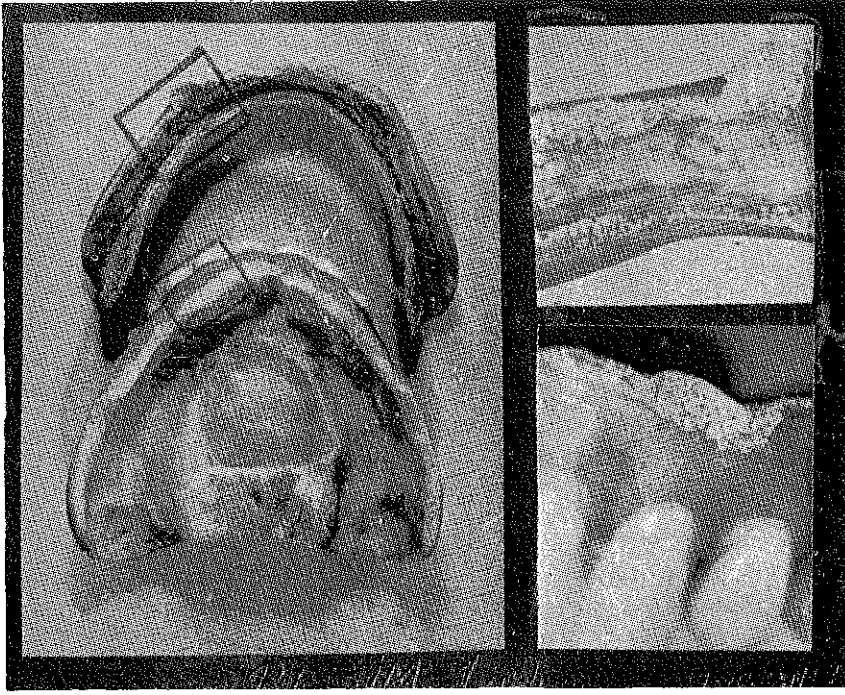
TARTIŞMA VE SONUÇ

Görmüş olduğumuz, (Latex), (P. V. C.), (Akril) ve (Silikon) kökenli yumuşak maddeler, günümüzün dişhekimliği dünyasına yüzlerce, binlerce isim altında sunulmuş, geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Bu ortamda dişhekimine düşen ödev, bu maddelerden hangisinin, hangi amaçla, hangi vakada uygulanabileceğini ayırt etmek olacaktır. Bütün bu maddelerle çalışırken, herbirinin prospektüsünde yazılan, kulanma talimatını harfi harfine yerine getirmek gerekir. Zira her maddenin kullanılmasında özel ayrıntılar olabilir; işlenmelerinin her basamağı, özellikle presleme işi son derece dikkat ister.

Şunu da hatırlatmak gerekir ki, prospektüsünde veya reklâmında ne denirse densin, kullanılmasındaki bütün direktifler yerine getirilmiş olsa bile, henüz bu maddelerin, bir akrilik protezden beklenen faydalanma süresi boyunca, bozulmadan hizmet görebileceği umulmamalıdır. CRAİGE (5), BASCOM, TRAVAGLİNİ (15, 16), SAURER (12)'in klinik ve laboratuvarında değişik metodlarla uyguladıkları hassas deneylerin ve testlerin ortaya koyduğu sonuçlar da, protez plâğı altında, başlangıçtaki özelliklerinin tümünü sonuna kadar veya uzun zaman koruyabilecek bir yumuşak kaide maddesinin henüz bulunmadığı görüşünü onaylamaktadırlar.

Bizim servisimizde bulunan «Flexene» patent isimli madde ile 1966-1967 yıllarında astarladığımız protezlerde bu madde, ancak ilk aylar özelliklerini koruyabilmiş, yavaş yavaş başlayan porozite, sertleşme, kopma gibi sakıncalar yüzünden bir süre sonra protezlerin rebazajı veya yenilenmesi gerekmiştir. Aşağıdaki resimde, bu madde ile astarladığımız protezlerden birinin üç yıl sonraki durumu görülmektedir.

Protez kaidelerinin astarlanması işinde, bizim kullanma olanaklarını bulduğumuz bu maddeden daha elverişli olanları bugün mevcuttur. Özellikle bazı silikon türevlerinin, bilhassa sıcakta ve pres altında kullanılanlarının daha uzun ömürlü olacağı öne sürülmektedir. Bu niteliğe sahip bir madde olarak DEVİN ve LEJOYEUX'nün servislerin-



Resim : 1 — Astar maddesi olarak kullanılan Flexene'nin 3 yıl sonraki görünüşü : Rengi fazla değişmemiştir, fakat aşırı derecede porozite, sertleşme, kopma ve çatlamlar olmuştur.

de kullanılan (P. 59), protezler altında 5 yıl hizmet görmüştür. Ancak bu sürenin sonunda yapabildiğimiz gözlemlerle, niteliklerinin bir kısmını kaybetmiş olduğu tarafımızdan izlenmiştir.

Bugün için, dişhekimliğindeki yumuşak ve esnek maddeler, en ideal kullanılma endikasyonlarını, sözgötürmez bir üstünlükle cerrahi protezler alanında bulmaktadırlar. Zaten geçici olan ve zaman zaman değiştirilmesi gerekli olan bu tip protezler için, bu maddeler gelişmelerini artık tamamlamışlardır denilebilir. Normal tam protezlerde veya bölümlü protezlerde bir astar maddesi olarak istenilen uzun bir süre hizmet edebilecekleri ise, araştırmaların sağlayacağı yeni olaklara kadar şüphelidir.

Bununla beraber bu maddeler, müteharrik protezler altında esnekliklerini koruyabildikleri sürece, hem tutuculuğu artırmakta, hem protezlerle mukozaya iletilen mekanik kuvvetlerin etkisini azaltmakta ve daha önemlisi, sağlığını yitirmiş olan destek dokular üzerindeki

masaj etkisiyle kan dolaşımını uyarak kısa zamanda bir iyileşme sağlamaktadırlar. Tıpkı Hydro-Cast ve benzeri yeni buluşların, protez kullanılırken hasta mukozayı tedavi ettiği gibi...

Tam ve bölümlü protezlerin amacına uygun şekilde, bu yumuşak ve esnek maddelerin ideal şartlarına kavuşturulabilme olanağı, yakın bir gelecekte gerçekleşeceği benzetilmektedir. Ve bu olay, bu alanda yeni bir çığırın başlangıcı olabilir.

Ö Z E T

Yazar, dişhekimliğindeki yumuşak ve esnek maddelerin, elde edildikleri çeşitli maddelere göre ayırımlarını yaparak, gelişmelerini, niteliklerini, protez dalına sağlayabildikleri olanakları belirtmiştir.

Geçen yüzyıldan beri kronolojik sıraya göre Lateks, Poli-vinil Klorür, Akriil ve nihayet Silikon'dan çeşitli metodlarla farklı özellikler gösteren yumuşak ve esnek protez maddeleri ortaya konulmuştur. Bugün pek çok isim ve vekil altında takdim edilmiş olan bu maddelerden hangisinin hangi koşullarda kullanılabileceğini önceden bilmek gerekir. Yazarın klinik çalışma ve gözlemlerinin sonuçlarını da kapsayan bu makalede, günümüzün bu tip protez maddeleri bu amaçla tanıtılmaya çalışılmıştır.

R E S U M E

Dans cet article, on traite des possibilités d'utilisation des matériaux résilients dans le domaine de prothèse dentaire. L'auteur indique les avantages et les inconvenients de différents types de ces matériaux sous la lumière des recherches qu'on fait personnellement et par les autres auteurs.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Bataille, R., Benoist, M.** : Applications nouvelles des élastomeres de silicones en prothèse et en chirurgie maxillo-faciale, Acta Stomatologica Belgica, 66 : 1, Sayfa : 89-93, 1969.
- 2 — **Bates, J. F., Smith, D. C.** : Evaluation of indirect resilient liners for dentures, J. A. D. A., 70: 12, Sayfa: 344-353, 1965.
- 3 — **Cadenat, H., Lagarrigue, J.** : Utilisation de prothèse à base silicones dans le traitement des sequelles des fractures anciennes du maxillaire, A. O. S., 75, Sayfa: 263-282, 1966.
- 4 — **Carnelutti, S.** : Protesi provisorio con incorporata una doccia in resina molle, condentina del cemento chirurgico, R. M. O., IV: 3, Sayfa: 254-259-1964.
- 5 — **Craige, R. G., Gibson, P.** : Properties of resilient denture liners, J. A. D. A., 63, Sayfa: 382-390, 1961.
- 6 — **Knischevski, Grosse** : Die Theoretischen Grundlagen der Zahnprothetik, 6 ncı baskı, Verlag-Neuer, Münih, 1965.

- 7 — **Kuck, M.** : Neue elastische Werkstoffe auf Silicon-Basis in der prothetik, Z. W., 10: 6, Sayfa: 6148-6150, 1955.
- 8 — **Lammie, G. A., Storer, R. A.** : A preliminary raport resilient denture patient, J. Pros. Dent., 9, 1959.
- 9 — **Lejoyeux, J.** : Prothèse complete, Diagnostique-Traitement, Maloine, Paris, 1967
- 10 — **Rahn, A. O., Matalon, J.** : Prothèse evaluation of patients wa have received irradiation to the head and neck region, J. Pros. Dent., 19: 2, Sayfa: 174-179, 1968.
- 11 — **Rcchtman, J.** : Ruber base-Hydrocolloides, Silicones (Technique de prise d'empreintes par méthode indirecte à l'aide de matériaux élastiques injectés), A. O. S. 3, Sayfa: 437-459, 1959.
- 12 — **Saurer, J. L.** : A clinical evaluation of silastic 390 as a lining material for dentures, J. Pros. Dent., 16: 4, Sayfa: 650-660, 1966.
- 13 — **Sharry, J.** : Complete denture Prosthodontics, Graw Hill Book Comp., Nevyork, 1962.
- 14 — **Storer, R.** : Resilient denture base materials, Brit. Dent. Journal, 113, Sayfa: 664-672, 1962.
- 15 — **Travaglini, E. A., Gibbon, P., Craig, R. G.** : Resilient liners for dentures, J. Pros. Dent. 10, Sayfa: 664-672, 1960.
- 16 — **Travaglini, E. A.** : Resilient tissue surface in the complete dentude, J. A. D. A., 64, Sayfa : 512-517, 1962.

Faydalanılan diğer kaynaklar :

- Paris Tıp Fak. Stomatoloji Enstitüsü Çene-Yüz Protezleri servisinin 1968-1969 yılı klinik çalışmaları.
- Ecole Odontologique de Paris, Total-Parisyel Protez servisinin 1968-1969 ders yılı klinik çalışmaları.
- Çeşitli maddelerin prospektüsleri.