



Aydın Dental Journal

Journal homepage: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/adj>
DOI: 10.17932/IAU.DENTAL.2015.009/dental_v01i1006



Silikon Esaslı Self Retantif Parmak Protezi: Olgu Sunumu

Rehabilitation of a Patient with Partial Finger Amputation with Silicone Prosthesis: Case Report

Nermin Demirkol¹, İrem Karagözoğlu², Mehmet Vakıf Keskinbıçkr³,
Özge Parlar Öz⁴, Ayşenur Tütüncü⁵, Sümeyye Yılmaz⁶, Seçil Karakoca Nemli⁷

ÖZET

Amaç: Bu vaka raporunun amacı tek parmağında kısmi eksiklik bulunan hastanın, vakum yöntemiyle kendinden retansiyonlu bir silikon protez ile rehabilitasyonunu anlatmaktır.

Olgu sunumu: Tek parmağında kısmi eksiklik bulunan 42 yaşında bayan hasta protez gereksinimi ile başvurdu. Alınan anamnez sonrası özellikle görsel olarak rahatsız olduğunu sosyal hayatında sıkıntı çektiği için protez istediğini belirtti. Gerekli planlama ve hazırlık aşamasından sonra konvansiyonel yöntemlerle ölçü alındı ve silikon protez hazırlandı. Hastanın eksik parmağına adapte edildi. **Sonuç:** Silikon parmak protezi ile geri bildirim değerlendirildiği bu olgu sunumunda, hastanın yaşam kalitesi ve psikososyal uyumunu iyileştirdiği gözlemlenmiştir. Fonksiyon açısından kısıtlı etkisi olsa da estetik görünüm açısından tatmin edici sonuçlar elde edilmiştir.

Silikon, Parmak, Amputasyon, Maksillofasiyal Protez

Anahtar kelimeler: Silikon, Parmak, Amputasyon, Maksillofasiyal Protez

ABSTRACT

Objectives: The aim of this case report is to describe the rehabilitation of a patient with partial finger amputation using a self-retaining silicone prosthesis by the vacuum method.

Case report: A 42-year-old female patient with a partial amputation of one finger referred for non-functional prosthesis. After clinical examination, non-functional, self-retentive- silicon based somatoprosthesis was planned to increase the quality of life. And then standard conventional methods was started like as maxillofacial prosthesis. Measurements were taken by and a silicone prosthesis was prepared. It was adapted to the patient's missing finger.

Conclusion: This case report evaluating feedback with a silicone finger prosthesis found that it improved the patient's quality of life and psychosocial adjustment. Although the effect was limited in terms of function, satisfactory results were obtained in terms of aesthetic appearance.

Keywords: Silicone, Finger, Amputation, Maxillofacial Prosthesis

¹Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

³Uzm. Dr. MMT Amerikan Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Gaziantep, Türkiye

⁴Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

⁵Dt., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

⁶Uzm. Dt., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

⁷Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

*Sorumlu Yazar: Özge Parlar Öz, e-posta: ozgeparlar@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8927-3448, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye.

Giriş

Protetik diş tedavisi Sabit Kron – Köprü Protezleri, Hareketli Total ve Parsiyel Protezler ve Çene Yüz Protezleri olarak 3 temel alandan oluşmaktadır. Amerikan maksillofasial protez akademisine göre çene yüz protezleri Protetik Diş Tedavisinin bir yan dalı olarak kabul edilirken ülkemizde Protetik Diş tedavisi temel alanı içinde yer almaktadır. Protetik diş tedavisi çalışma alanı şu şekilde sınıflandırılabilir:

Çeneyüz Protezleri, Extraoral protezler (1. Oküler - Sadece Göz kısmını içeren protezler 2. Orbital Protezler Göz ve göz çevresini içeren protezler 3. Aurikular Protezler Kulak Protezleri 4. Nazal Protezler 5. Orta yüz Protezleri Yüzün bir bölümünü oluşturan protezler 6. Somatik Protezler-Somatoprotezler-Vücudun el, **parmak vb.** gibi bir bölümünü oluşturan protezler 7. Radyasyon koruyucu protezler radyoterapi sırasında kullanılan protezler) **Intraoral Protezler** (1. Cerrahi obturatörler - Maksillanın (üst çene) kısmen veya tamamen kaybindan sonra cerrahi alanı kapatan protezler 2. Geçici ve Daimi Obturatörler 3. Palatal Lift Protezleri 4. Palatal ogmentasyon protezleri 5. Mandibular rezeksiyon protezleri 6. Florür uygulama protezleri). Silikon parmak protezleri parmak amputasyonlarında yapılmaktadır. Parmak amputasyonları, parmağın bir kısmının veya tamamının konjenital hastalıklar veya travma nedeniyle kaybedilmesidir. Latince 'amputate' kelimesi deri ile çevrili bir vücut parçasının bir kısmının veya tamamının çıkarılması' olarak tanımlanmıştır.¹ Parmak ve kısmi parmak amputasyonları, kavrama ve güç kaybına ek olarak önemli fonksiyonel eksikliklerle sonuçlanan en sık karşılaşılan kısmi el kayıplarındandır. Parmak eksikliği, hastaların hem fiziksel hem sosyal yaşamını ciddi oranda olumsuz etkilemektedir. Tek parmakta mevcut kısmi amputasyon fonksiyonel hareketlerde kısıtlılığa neden olurken estetik açıdan da yaşam kalitesini tamamıyla düşüren bir durumdur. Parmak amputasyonunun psikolojik etkileri daha fazla olabilmektedir dolayısıyla bu hastalarda yapılan parmak protezi, minimal düzeyde işleve katkıda bulunurken kozmetik ve psikolojik açıdan daha etkili olmaktadır.^{2,3} Parmak protezleriyle eksik dokunun rekonstrüksiyonu yapıldığında hastalara estetik görüntü ve

fonksiyon yeniden kazandırılabilir.⁴ Estetik bir parmak protezinin doku ile birleşimi belirgin olmamalı, renk ve yüzey özellikleri doğal dokularla uyumlu olmalı, kırışıklıklar ve tırnaklar gibi karakteristik özelliklere sahip olmalıdır. Amputasyon sonrası kalan parmak dokusu protezin tutuculuğunu, estetiğini ve dokuyla uyumunu belirleyeceğinden oldukça önemlidir.^{5,6}

Çene yüz protezleri kapsamında extraoral sınıflamada yer alan parmak, göz, kulak, burun, el vb. dahil olmak üzere herhangi bir organın yapay olarak yeniden yapılandırma sürecine somatoprotezler denir.⁷ Ekstra oral protezlerde tutuculuk çeşitli yöntemlerle sağlanabilir. Parmak protezlerinde tutuculuk çeşidine karar verirken, tutulan doku miktarına, kemik tutulumuna (distal falanks), amputasyon açalarına ve seviyelerine, diğer parmakların tutulumuna göre değerlendirme yapılır. Parmak protezlerinde dört tip tutuculuk vardır. Silikon proteze negatif basınç sağlayacak kadar doku bulunan hastalarda vakum yöntemiyle tutuculuk sağlanabilir. Silikon protez ve doku ile uyumlu tıbbi yapıştırıcılar uygulanabilir ancak burada önemli olan kaybedilen doku miktarıdır. Kayıp doku alanı çok fazla ise tutuculuk tamamıyla azalacağı için daha girişimsel uygulamalar da tercih edilebilmektedir. Komşu iki parmağa halkalarla mekanik sabitleme yapılabilen yöntemlerden olduğu gibi, dental implantların dokuya yerleştirilmesiyle protez ile implant arasında mekanik olarak da tutuculuk sağlanabilmektedir.⁸ İmplant destekli parmak protezlerinin, kemikte oluşan basınç ve titreşim sayesinde bir miktar dokunma hissi ve bir takım fonksiyonel hareketleri kazandırdığı bildirilmiştir.^{9,10} Bu açıdan değerlendirildiğinde implantlar ile sağlanan tutuculuk diğer tutuculuk çeşitlerine göre daha üstün sayılabilir ancak her durumda uygulanması mümkün olmayabilir.^{11,12} Mevcut kemik miktarı yeterli değilse veya hasta cerrahi müdahaleye uygun değilse diğer protez ve tutucu şekilleri değerlendirilmelidir. Cerrahi endikasyonu olmayan hastalarda en sık uygulanan süspansiyon yöntemi ise vakum ile tutuculuktur.¹³ Vakum ile tutuculukta silikon malzeme esnek olduğu için ve protezin uyumu doğru yapıldıysa çıkarma işlemi sırasında

negatif bir basınç oluşur ve çok kısa dokularda bile çıkarmak çok zor olmaktadır.¹⁴

Parmak protezlerinin işlevsellik açısından çeşitleri mevcuttur. Pasif silikon protezler, vücuttan güç alan protezler, total parmak amputasyonu için dışarıdan güç alan protezler veya göreve özel protezler şeklinde ayrılır.⁸ Fonksiyonel protezlerin üretimi için kullanılan teknik ve malzemeler açısından özel ekipmanlara ihtiyaç vardır. Fonksiyonel protezler ile anatomik bir parmak gibi fleksiyon ve ekstansiyonu taklit edebilen protezler üretilebilmektedir ancak bu protezlerin tasarlanması ve üretimi için profesyonel merkezlere ihtiyaç vardır.⁷ Hastaların sosyal yaşama daha rahat adapte olmalarını sağlamak ve estetik açıdan daha iyi görüntü elde edebilmek amacıyla pasif silikon protezler tercih edilebilir. Hastanın fiziksel özelliklerine uygun karşıt parmak ile uyumlu ve konforlu bir protez hem psikolojik hem kozmetik açıdan memnun edici olacaktır. Silikon protezler estetik açıdan olumlu sonuçlar sağlar, ancak işlevselliği de iyileştirdiklerine dair kanıtlar kesin değildir.¹⁵ Silikon protezlerin birçok avantajı bulunmaktadır. Kullanılan silikon malzeme tahriş edici değildir. Silikon protezler ile tutuculuk rahat, güvenli ve basit bir şekilde sağlanır, kişiye özel tasarlanır ve renklendirmeler ile birebir uyum sağlanabilir. Bu sayede kaybedilen dokuya doğal ve estetik görünümü geri kazandırılarak psikolojik travma ortadan kaldırılmış olur. Silikon parmak protezinin başarısı, doğru tanı ve tedavi planlaması, protezin üretiminde kullanılan malzeme ve teknikler, hekimin bilgi ve becerisi, hastanın kullanım şekli gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.¹⁶

Bu olgu sunumu, kısmi parmak amputasyonu geçiren hastanın silikon protez ile rehabilitasyonu ve yapılan protezde uygulanan retansiyon yöntemi ile protetik sonuçlarını bildirmeyi amaçlamaktadır.

Olgu Sunumu

Tek parmak amputasyonu olan bayan hasta, amputasyonu gerçekleştiren Ortopedi Travmatoloji- El Cerrahisi Uzmanı tarafından operasyonları yapıp iyileşme sürecinin tamamlanıp, girişimsel olmayan protetik

tedavi için hazır olduğu kanısına varılan hasta tarafımıza yönlendirildi. Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı kliniğinde hastanın muayenesi yapıldı. Sağ elin 3. parmağının distal falanksında kayıp olduğu tespit edildi (Resim 1). Tedavi süreciyle ilgili hasta onamı alındı ve retansiyonun rahatlıkla sağlanabileceği bir protez planlandı.

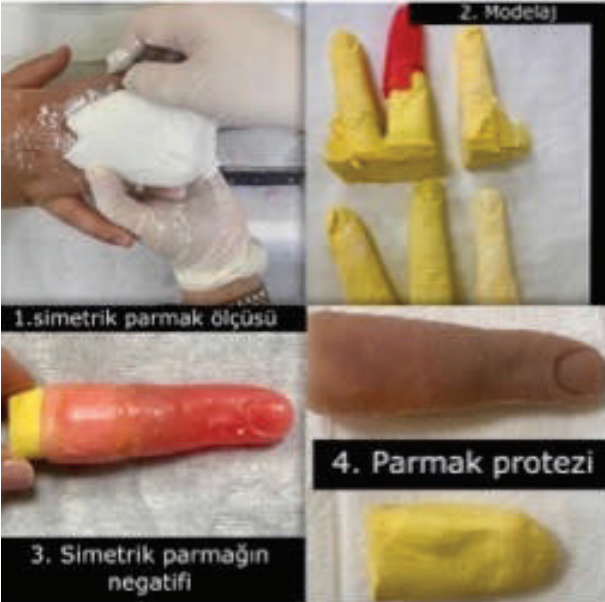


Resim 1. Amputasyon sonrası kalan parmak dokusu

Ampute edilen alanın fotoğraf kayıtları alındıktan sonra hastanın her iki eline sıvı vazelin uygulandı. Her iki elin aljinat ölçü maddesi ile ölçüsü alındı (Resim 2). Ampute parmağın bulunduğu elin ölçüsünden alçı model elde edildi. Simetrik elin ölçüsü izole edildi. Simetrik parmağın ölçü boşluğuna mum eritilip döküldü, eritilen mum kabul edilir soğuklukta iken ampute parmak, içinde akışkan mum bulunan simetrik parmağın ölçü boşluğuna yerleştirildi ve soğuması beklendi. Simetrik parmağın mum materyalden bir kopyası elde edildi. Daha sonra bu mum materyal ampute parmağın üzerinde uyumlandı retantif alana kadar uzatıldı, polisajı yapıldı ve mum modelaj geleneksel yöntemlerle muflaya alındı. Silikon materyal (Technovent UK, Med Dent, Türkiye) üretici firma talimatına göre karıştırıldı. Renklendiriciler manuel olarak ilave edildi, karışım sağlandı ve üretici firma talimatına göre polimerizasyon sağlandı (Resim 3).



Resim 2. Aljinat ölçü maddesi ile ölçü alımı



Resim 3. Ölçü, modelaj ve bitim aşaması

Silikon esaslı parmak protezi mufladan çıkarıldı ve parmağa adapte edildi (Resim 4). Çapaklar temizlendi ve hastamıza teslim edildi. Parmak protezlerin yapımı geleneksel çene yüz protezlerinin yapım aşamalarıyla aynı şekilde olmaktadır. Ancak dokuya tam uyumlu rengin ayarlanabilmesi teknolojik alt yapı yada klinik tecrübe gerektirmektedir. Vakada rengin dokuyla aynı tonda bitirilebilmesi için multidisipliner bir çalışma gerçekleştirilmiş, protezin bir kısım aşamaları Gaziantep Üniversitesi'nde, bir kısım aşamaları ise Gazi Üniversitesi ile ortak çalışılarak planlanmış ve bitirilmiştir.

Resim 4. Mufla aşaması sonrası hastaya teslim edilen parmak protezi



Tartışma

Kaybedilen dokunun yerine konulmasında kullanılan protezlerin yapımında tercih edilen materyallerin sahip olması gereken birçok özellik vardır. Materyalim biyoyumlu olması, yeterli fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklere sahip olması gibi pek çok özellik sayılabilir. Maksillofasiyal protetik materyaller içinde bugün en popüler olan materyal silikonlardır. Maksillofasiyal Protezlerin yapımında kullanılan materyallerdeki gelişmeler sahip oldukları elastikiyet, biyoyumluluk ve kullanım kolaylığı nedeniyle geniş bir kullanım alanına sahiptir ve birçok avantajından dolayı parmak protezlerinin yapımında da oldukça sık tercih edilmektedir.¹⁷ Literatürle uyumlu olacak şekilde olgumuzda silikon esaslı dokuyu oldukça net taklit edebilen bir materyal kullanılmıştır.

Parmak amputasyonları travma, tümör, diyabet, ateroskleroz gibi vasküler hastalıklar ve konjenital nedenlerle gerçekleşebilmektedir. Parmak amputasyonlarının tedavisi cerrahi aya da konservatif olarak yapılabilmektedir. Parmak protezleri medikal yapıştırıcılar, mekanik tutuculuk ya da dental implant osseointegrasyonu gibi çeşitli tekniklerle yapılabilmektedir. Estetik dikkate alınarak yapıldığında kaliteli silikon materyallerin kullanımıyla cilt tonu ile optimal uyumlu protezler üretilebilmektedir.¹⁸⁻²¹

Nemli ve ark.²², implant destekli parmak protezlerinde kullanılan sürtünme ile tutuculuk

sağlayan döküm metal teleskobik tutucu, sürtünme ile tutuculuk sağlayan zirkonya tutucu, sürgü tipi hassas tutucu ve manyetik tutuculardan oluşan dört farklı tutucu sistemi karşılaştırılmış ve bu tutucu sistemlerinin farklı düzeylerde tutuculuk sağladığı, ancak her birinde yeterli retansiyon elde edildiğini gözlemlenmiştir. Ayrıca, tüm tutucu türlerinin proteze rijit bir destek sağladığı ve böylece hastalara kavrama fonksiyonunu kazandırdığını da bildirmektedirler. Rapor edilen bu sonuç vaka raporumuzun sonucunu desteklemektedir.

Yapılan bir araştırmada, parmak amputasyonu geçirmiş 42 hasta (tek veya çoklu parmakları kısmi veya tam olarak kesilmiş) değerlendirilmiştir. Hastaların çoğu vakum süspansiyonu kullanmakta olup, kısa güdüklerin nadir olduğu durumlarda tıbbi yapıştırıcı tercih edilmiştir. Araştırmada, amputelerin silikon parmak protezine uyumu ve rehabilitasyon sürecindeki adaptasyonları, Trinity Amputasyon ve Protez Deneyimi Ölçekleri (TAPES) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar, silikon parmak protezlerinin amputasyon sonrası adaptasyon sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Protezlerin el fonksiyonlarına etkisi optimum düzeyde olmasa da amputelerin yaşam kalitesini iyileştirebileceği sonucu rapor edilmiştir.²³

Literatürdeki bir başka vaka raporunda, implant destekli parmak protezi planlanan bir hastaya ön hazırlık ve değerlendirme amacıyla doku yapıştırıcısı kullanılarak tutuculuk sağlanan bir silikon protez hazırlanmıştır. Hasta, protezin estetik görünümü, tutuculuğu, kullanımı ve temizleme kolaylığından memnun kalmış ve bu memnuniyet sonucunda implant destekli protez yapılmasından vazgeçtiği bildirmiştir.²⁴ Olgumuzda ampute parmağın tutuculuğu protez stabilite ve retansiyonuna yeterli katkıyı sağlayacak durumdaydı ve herhangi bir tutucu faktöre ihtiyaç duyulmadı. Silikon materyalin parmağa sıkıca oturuyor olması istenen retansiyonu sağladı.

Literatürde self retantif silikon parmak protezlerinin yapılan çalışmalarla motor gelişime katkı sağladığı, kavrama gücü, kozmetik faktör, yaşam kalitesi üzerinde olumlu

etkiler ortaya koyduğu gösterilmektedir.³ Silikon parmak protezleri estetik ve psikolojik açıdan hastalara büyük avantaj sağlamaktadır. Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi ile malzeme ve üretim yöntemi açısından gelişmeler yaşanmaktadır. CAD/CAM (Bilgisayar destekli tasarım/Bilgisayar destekli üretim) ve 3 boyutlu yazıcı yöntemi ile hem fonksiyonel hem pasif silikon protezler üretilebilmektedir ancak şu anda sadece sınırlı sayıda merkez, hastalar için bu tür protezleri özel olarak üretebilecek uzmanlığa sahiptir. Konvansiyonel yöntemle üretilen silikon protezlerde en zor ve en kritik aşamalardan bir tanesi hastanın cildi ile renk uyumunu yakalamaktır. Estetik bir parmak protezi üretimi için renk eşleştirme yöntemleri vardır. Yayınlanmış bir vaka raporunda, katmanlı renk eşleştirme tekniği ile hazırlanan protezlerde gerçeğe yakın bir renk elde edilmiş ve olumlu sonuçlar alınmıştır.²⁵

Aynı zamanda dijital olarak spektrokolorimetre ile renk eşleştirme yapılabilmektedir. Bu sistem, maksillofasiyal protezlerde kullanılmak üzere cilt tonlarının doğru eşleştirilmesini kolaylaştırmak için büyük bir kolaylık sağlamaktadır.²⁶ Estetik ve tutucu bir protez, bir parmağın başarılı protez restorasyonunda temel belirleyici faktörlerdir.

Tercih edilen silikon esaslı materyaller de kullanıma bağlı olarak uzun dönemde renk değişikliği görülebilmektedir. Bu renk değişikliklerindeki temel etkenler şu şekilde açıklanabilmektedir: Güneş ışığının sahip olduğu ultraviyole ışınları, kullanılan takma tırnak yüzük gibi kozmetik ürünlerin takılıp çıkarılması esnasında oluşan aşınma ve kimyasal abrazyonu, elastomerik yapının sürekli maruz kaldığı ıslanma ve kuruma döngüsü.²⁷

Zamanla renk değişikliğiyle beraber fiziksel ve mekanik özelliklerin kaybı da meydana gelebilmekte ve en fazla bozulma protezlerin kenarlarında görülebilmektedir. Bu değişiklikler protezin ömrünü belirleyen önemli parametrelerdir. Kullanım ve temizliğe bağlı oluşabilecek yırtılmalar konusunda hastalar bilgilendirmeli farkındalıkları artırılmalıdır.

Estetik ve tutucu bir protez, bir parmağın başarılı protez restorasyonunda temel belirleyici faktörlerdir.

Sonuç

Bu vaka raporunda herhangi bir invaziv tutucuya ihtiyaç duyulmadan kendinden retansiyonlu hazırlanan silikon parmak protezi hem retansiyon hem de hasta memnuniyeti açısından oldukça başarılı bulunmuş, 1 yıllık klinik takipte self retantif parmak protezi renk stabilitesini korumuştur.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların çıkar çatışması olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkısı

Fikir: N.D., M.V.K. Tasarım: N.D., M.V.K. Denetleme: N.D., İ.K., Ö.P.Ö. Kaynaklar: N.D., M.V.K., S.K.N., A.T., S.Y. Malzemeler: N.D., M.V.K., S.K.N., A.T., S.Y. Veri Toplama: N.D., M.V.K., A.T., S.Y. Analiz: N.D., İ.K., Ö.P.Ö. Literatür: N.D., İ.K., Ö.P.Ö. Yazı: N.D., İ.K., Ö.P.Ö. Eleştirel İnceleme: N.D., M.V.K., S.K.N., A.T., S.Y.

Kaynaklar

1. Goyal A, Goel H. Prosthetic rehabilitation of a patient with finger amputation using silicone material. *Prosthet Orthot Int.* 2015;39(4):333-7.
2. Pillet J. The aesthetic hand prosthesis. *Orthop Clin North Am* 1981;12:961-9.
3. Pereira BP, Kour A-K, Leow E-L, et al. Benefits and use of digital prostheses. *J Hand Surg Am* 1996;21:222-8.
4. Heitmann C, Levin LS. Alternatives to thumb replantation. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(6):1492-503.
5. Dewan S, Kalra T, Kumar M, Bansal A. Prosthetic rehabilitation of amputated fingers using thimble prosthesis: a novel methodology. *Dent J Adv Stud.* 2019;7(03):131-4.
6. Arzu A, Gürbüz DCC, Günay Y. Adeziv yapıştırıcı ile kullanılan parmak protezi: olgu sunumu. *Atatürk Üniv Dişhek Fak Derg.* 2013;23:44-7.
7. Vijayan A, Bhatia V, Arora S, Gupta S. Completely digitally fabricated custom functional finger prosthesis. *J Indian Prosthodont Soc.* 2023;23(2):198-202.
8. Lake C. Partial hand amputation: prosthetic management. In: Smith DG, Michael JW and Bowker JH (eds) *Atlas of amputations and limb deficiencies: surgical, prosthetic and rehabilitation principles.* 3rd ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopedic Surgeons, 2004;209-17.
9. Heitmann C, Levin LS. Alternatives to thumb replantation. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(6):1492- 503.
10. Lundborg G, Waites A, Björkman A, Rosén B, Larsson E-M. Functional magnetic resonance imaging shows cortical activation on sensory stimulation of an osseointegrated prosthetic thumb. *Scand J Plast Recons.* 2006; 40(4):234-9.
11. Ozkan A, Senel B, Durmaz CE, Uyar HA, Evinc R. Use of dental implants to retain finger prostheses: A case report. *Oral Health Dent Manag.* 2012;11:11-5.
12. Pattanaik B, Pattanaik S. Fabrication of a functional finger prosthesis with simple attachment. *J Indian Prosthodont Soc* 2013;13:631-4.
13. Jacob PC, Shetty KH, Garg A, Pal B. Silicone finger prosthesis. A clinical report. *J Prosthodont.* 2012;21(8):631-3.
14. Pillet J, Didierjean-Pillet A. Aesthetic Hand Prosthesis: Gadget or Therapy? Presentation of a New Classification. *J Hand Surg Br.* 2001;26(6):523-8.
15. Kuret Z, Burger H, Vidmar G, Maver T. Impact of silicone prosthesis on hand function, grip power and grip-force tracking ability after finger amputation. *Prosthet Orthot Int.* 2016;40(6):744-50.
16. Nimonkar S, Belkhode V, Nimonkar P, Gotoorkar S. A Ring for a Ring Finger: A Case Report on Finger Prosthesis. *Cureus.* 2024;29;16(1):e53195.
17. Turhan Bal B, Öztürk E, Karakoca S. Maksillofasiyal Protezlerin Yapımında Kullanılan Materyallerdeki Gelişmeler. *ADO Klinik Bilimler Dergisi* 2007;1(4):63-8.
18. Aduayom-Ahego A. Prosthetic rehabilitation of multiple-digit amputations using silicone material in sub-Saharan African country Ghana. *Pan Afr Med J* 2020;36:357.
19. Aggarwal H, Singh SV, Singh AK, Kumar P, Singh BP. Interdisciplinary approach for somatoprosthetic rehabilitation of a patient with clino-syndactyly and unusual dermatoglyphics. *Prosthet Orthot Int* 2016;40:763-6.
20. Mehta S, Agrawal R, Chitikeshi S, Nandeeshwar DB. Rehabilitation of missing digit using customized attachment supported prosthesis. *J Indian Prosthodont Soc* 2019;19:276-80.
21. Mehta S, Leela B, Karanjkar A, Halani AJ. Prosthetic rehabilitation of a partially amputated finger using a customized ring-wire substructure. *J Indian Prosthodont Soc* 2018;18:82-5.
22. Nemli S, Turhan Bal B, Bankoğlu Güngör M, İnal CB. Farklı Tutucu Sistemlerine

- Sahip İmplant Destekli Parmak Protezleri: 4 Olgu Sunumu. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi)*; 8(1): 24-8.
23. Zara K, Burger H, Vidmar G, Maver T. Adjustment to finger amputation and silicone finger prosthesis use. *Disabilit and rehabilitation* 2018;1307-12.
24. VB Kamble, RG Desai, D Panigrahi, M Kumar. Silicone finger prostheses for single partial amputations: Two case reports. *Indian Journal of Dentistry*. 2014;(5):128-34
25. Leow MEL, Puhaindran ME, Chong AKS. Color-matching techniques for creating esthetic hand and finger prostheses. *Prosthet Orthot Int*. 2023;47(3):321-6.
26. Pawar P, Borle AG, Patil RM, Patil P, Pawar VM, Pachori M. Digitization in Skin Shade Matching for Maxillofacial Prostheses: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;21;15(8):e43886.
27. Atay A, Gürbüz CC, Günay Y. Adeziv Yapıştırıcı ile Kullanılan Parmak Protezi: Olgu Sunumu. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2013;(23)7:44-7.