

Güncel periodontal splintlere genel bakış

Merve Gürses(0000-0002-9161-9524)^a, Elif Öncü(0000-0002-5774-4604)^b

Selcuk Dent J, 2019; 6: 105-109 (Doi: 10.15311/selcukdentj.296328)

Başvuru Tarihi: 04 Mart 2017
Yayına Kabul Tarihi: 20 Nisan 2018

ÖZ

Güncel periodontal splintlere genel bakış

Periodontal hastalıkların tedavisi sırasında tedavi edilecek alanda bulunan ve çeşitli nedenler ile destek dokularında oluşan kayıplara bağlı olarak mobilitesi artmış daimi dişlerin, periodontal tedavinin başarılı olabilmesi ve tedavi sonrası sağlık durumunun idamesi için iyileşmeyi destekleyecek şekilde splintlenmesi gerekmektedir. Literatürde birçok periodontal splint materyalinden bahsedilmektedir. Bu makalede periodontal harabiyet sonucunda mobilitesi artmış dişlerde kullanılan splint çeşitleri ve kullanım prensipleri güncel literatür ışığında gözden geçirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER

Fiberle güçlendirilmiş kompozit, mobilite, eriodontal splint

ABSTRACT

Current periodontal splints

Depending on the disability of the supportive tissues for various reasons, the increased mobility of the permanent teeth should be splinted to support periodontal healing and successful periodontal treatment. Many types of periodontal splints are mentioned in the literature. In this article, the types of splint which used in increased teeth mobility caused by periodontal damage and their usage principles are reviewed in the light of current literature.

KEYWORDS

Periodontal splint, fiber reinforced composite, mobility

Mobilite; periodontal dokuların izin verdiği ölçüde dişin alveol soketi içerisinde sınırlı yatay ve dikey hareketidir. Bu hareket bazen dönme şeklinde de olabilmektedir. Mobilitenin en önemli sebebi ise periodontal hastalık sonucunda alveoler kemik desteğinin kaybedilmesidir.¹⁻³ Genel olarak ağızdaki tüm sağlıklı dişlerde sınırlı miktarda da olsa mobilite olduğu bildirilmiştir.¹⁻³ Periodonsiyumun belli şiddetlerdeki kuvveti tolere etme kapasitesi vardır. Diş orta şiddette kuvvet uygulandığında periodonsiyumun esnek yapısı sayesinde dişte sınırlı bir hareket (fizyolojik mobilite) gözlemlenmektedir.⁴ Fizyolojik mobilite miktarının günün değişik saatlerinde farklılık gösterdiği kanıtlanmıştır.³⁻⁵

Dişlerdeki mobilite fizyolojik değerlerin dışına çıktığında ve periodonsiyumun esnekliği kaybolduğunda patolojik mobilite oluşmaktadır.⁶ Fizyolojik mobilite sırasında periodontal fibriller uzayarak dişin hareketine izin verirler. Patolojik harekette periodontal fibriller koparak esneme özelliğini kaybederler. Kemik rezorbsiyonu sonucu patolojik mobilite oluşabildiği gibi, patolojik mobilite sonucu marjinal kemik bölgesinde sıkışma noktaları oluşarak kemik rezorbsiyonu meydana gelebilir.⁶

Mobilitenin nedenleri

- Periodontitis sonucu alveoler kemik desteğinin kaybedilmesi
- Oklüzal travma veya parafonksiyonel alışkanlıklar nedeniyle diş destek dokusundaki değişiklikler

- Periodontal tedavi sırasında periodonsiyumun kısa vadeli travmatize edilmesi
- Ortodontik tedavi sonrası
- Kaza sonucu oluşan travma gibi nedenler ile dişler mobil hale gelebilir.

Mobilite değerlendirme yöntemleri

Klinik olarak mobilitenin tespitine yönelik çeşitli manuel yöntemler kullanılmıştır. Bu uygulamalar subjektif sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Periotest gibi mobilite ölçümünü sağlayan cihazların geliştirilmesiyle daha objektif sonuçlar elde edilebilmektedir. Yatay mobilite ölçümü; muayene için kullanılan iki el aletinin sap kısımlarını dişin bukkal ve lingual yüzeyine yerleştirip horizontal yönde ileri-geri kuvvet uygulayarak yapılır. Dişin yatay düzlemde göstermiş olduğu toplam hareketi mobilite değerini verir. Dikey mobiliteyi saptamak için; tek alet kullanılır ve aletin sap kısmı dişin oklüzal yüzeyine dik gelecek şekilde yerleştirilir. Dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde kuvvet uygulanır. Dişin dikey yönde göstermiş olduğu hareketlilik dikey mobilite değerini vermektedir.^{7,8}

^a Konya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Konya

^b Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Konya

Yapılan bu ölçümlere bağlı olarak mobilite birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. En çok bilinen ve kullanılan sınıflandırma.^{3,5,9} Mobilite teşhisinde objektif sonuçlar elde etmek için kullanılan cihazların en yaygını ve bilineni ise periotesttir.⁷ Periotest uygulaması elektromekanik bir uygulamadır. Alet elektrik ile çalışmaktadır ve çıkan değerler monitörize edilmektedir. Aletin hareketli ucu ölçüm yapılacak olan dişe 4 saniye boyunca saniyede 4 kez çarpma hareketi yapmaktadır. Hareketli ucun basınca duyarlı parçası ölçümü yapılan dişe yayılan temas süresini ölçer ve kaydeder. Dişin stabilitesi ne kadar az ise, temas süresi o kadar uzun, ölçülen periotest değeri de o kadar fazla olacaktır. Perioteste ölçüm değerleri -8 ile +50 arasında belirlenmektedir. Testte belirtilen değer ne kadar düşükse ölçülen dişin stabilitesinin o kadar iyi olduğu düşünülmektedir.^{7,8}

Diş mobilitesi ve iyileşme

Periodontal tedavi sonrasında periodontal cep bölgesi kan ile dolmaktadır. Pıhtının fibrin ağı, tedavi uygulanmış kök yüzeyi ile sıkı bir ilişki göstermektedir. Bu pıhtının organizasyonu ve periodontal yapıların oluşması birkaç hafta sürmektedir. Periodontal tedavi sonrası iyileşme döneminde fibrin pıhtı ağının kök üzerine yapışabilmesi ve burada stabil kalması, iyileşmenin sorunsuz gerçekleşmesi için oldukça önemli bir basamaktır, ancak mobil dişlerde bu fibrin organizasyonu bozulmaktadır. Ayrıca artmış mobilite hastaların çiğneme konforunu anlamlı derecede azaltmaktadır.⁹ Yapılan birçok çalışmada mobil dişlerin splintlenmesinin, periodontal tedavisi sonrası iyileşmenin ve rejeneratif tedaviler sonucunda rejenerasyonun artmasına ayrıca hastaların çiğneme konforunun ve çeneler arası fonksiyonel ilişkilerinin artmasına böylece hastaların motivasyonunun artmasına anlamlı derecede olumlu etkisi bulunduğu bildirilmiştir.⁹⁻¹¹ Bazı çalışmalarda da diş mobilitesi artışının periodontal doku harabiyetini anlamlı derecede arttırdığı belirtilmiştir.¹²⁻¹⁴

Splintin gerekli olduğu durumlar

Daimi dişlerin splintlenmesini gerektiren durumlar; (1) ortodontik tedavi sonrası retansiyon, (2) avülse dişlerin yerleştirilip sabitlenmesi veya repozisyonu, (3) okluzal travmalara bağlı oluşmuş mobilitenin durdurulması, (4) periodontal desteğini kaybetmiş mobil dişlerin sabitlenmesidir. Periodontal splint endikasyonunun konulabilmesi için ayrıntılı bir muayene ve multidisipliner yaklaşım ile doğru teşhis yapılması gerekmektedir. Splintleme işleminden önce periodontal tedavi tamamlanmalı ve dişler periodontal tedavi sonrası değerlendirilmelidir. Ek olarak oral hijyen durumu ve hasta motivasyonu değerlendirilmelidir.

Splintleme işleminin avantajları

- Olumsuz okluzal kuvvetlerin elimine edilmesiyle okluzal rahatlama sağlanabilir.^{15,16}
- Splint uygulamasıyla kuvvetlerin yönü değiştirilebilir. Aksiyel yönde gelen kuvvetler dikey kuvvetlere göre dişlere daha az zarar verir.^{14,15}
- Splintle stabilizasyonu sağlanan dişlerde kuvvetlere karşı direnç artar. Böylece gelen kuvvetlerin adaptif kapasiteyi aşması engellenebilir.^{14,15}
- Splintleme işlemi proksimal kontakları restore eder böylece gıda sıkışmasını ve sonucunda oluşan doku yıkımını azaltır. Ark bütünlüğünün korunmasına katkıda bulunur.
- Splintleme işlemi fonksiyonel okluzyonun kurulmasına ve çiğneme etkinliğinin artırılmasına yardımcı olur.^{14,15}
- Splintleme ile hasta konforu artar bu durum hastanın psikolojik olarak rahatlmasını sağlar (Andreasen ve Andreasen 2000).¹⁵
- Rejenerasyon tedavisi gibi cerrahi işlemlerde dişlerin stabilizasyonu sağlanır (Giargia ve Lindhe 1997, Andreasen ve Andreasen 2000).^{6,15}

Splintlemenin doku üzerine etkileri

Travma nedeniyle periodontal ligament hücrelerinde kopma meydana geldiğinde; rijit splintleme ile karşılaştırıldığında fleksibl bir splintlemenin periodontal iyileşmeye yardımcı olduğu gözlenmiştir.¹⁶ Periodontal ligament hücrelerinin ölmesine neden olan ciddi travmalarda da (avülsiyon) gereğinden fazla uzun süreli ve rijit splintleme sonucunda kök yüzeyinde rezorbsiyon ve kemik içinde ankiloz alanlarıyla karşılaşılabilirken kısa süreli ve yarı rijit splintlemenin iyileşmeye yardımcı olduğu gözlenmiştir.¹⁵

Splintleme prensipleri

- Okluzal kuvvetler mümkün olduğunca çok sayıda diş üzerine dağıtılmalıdır.
- Dişlerin migrasyonu engellenmelidir.
- Dişlerden mümkün olduğunca az madde kaldırılmalıdır.
- Yanak, dudak, dil veya dişeti irrite edilmemelidir.
- Hastanın etkin plak kontrolü yapmasına izin verilmelidir.
- Hasta için estetik açıdan kabul edilebilir düzeyde olmalıdır.
- Kolay hazırlanmalı ve ekonomik olmalıdır.¹⁶

Periodontal Splintler

Dental literatürde splintler; daimi veya geçici, hareketli veya sabit splintler olarak sınıflandırılmaktadır.^{15,16} Dişlerin stabil hale gelebilmesi için adeziv tekniklerle birlikte fibrinler, teller, misinalar, pinler ve kafeslerden yararlanılmaktadır. Teller ile splintleme tekniği daha çok ortodontik retansiyon için tercih edilmektedir, mobilitesi

artmış dişlerin stabilizasyonunda önceki yıllarda tel splintler tercih edilirken; bağlandığı kompozitlerde aşınmaya neden olarak kompozitin ayrılması, çiğneme kuvvetlerine karşı yeterli elastikiyet gösterememesi, rahatsız edici bir kalınlığı olması, diş anatomisine uygun olarak adapte edilememeleri gibi nedenlerle günümüzde hiper mobil dişlerin splintlenmesi amacı ile kullanımları tercih edilmemektedir.¹⁷⁻²⁰

Geçici splintleme

Dişleri ve etrafındaki dokuları aktif travmalardan korumak amacı ile yapılmaktadır. Okluzal travma ve oral parafonksiyonların (dil itimi ve parmak emme) verdiği zararı azaltmak için tercih edilir. Acil tedavi seçeneği olarak aşırı mobil dişlerde de uygulanmaktadır. Periodontal tedavi sonrasında oluşan mobilitateyi azaltmak amacıyla da geçici splint tercih edilebilmektedir.^{15,18,19} Geçici splintler olarak; çevresel tel ligatür, kompozit splintler ve hareketli akrilik splintler kullanılabilmektedir.^{18,19}

Yarı daimi splintleme

Çiğneme konforunun artırılması amacı ile ileri derecede mobil dişlerde kullanılmaktadır. Özellikle rejeneratif tedaviler sonrasında iyileşme safhasındaki dişlerin sabitlenmesinde tercih edilmektedir. Ortodonti uygulamalarında pekiştirme sonrasında yapılabilmektedir. Kompozit splintler ve döküm kroşeli hareketli protezler kullanılmaktadır.^{18,19}

Daimi splintleme

İleri derecede mobil dişlerde ve/veya tedavi görmüş, periodonsiyumu oldukça etkilenmiş, stratejik öneme sahip destek dişlerde kullanılmaktadır. Kontrol edilemeyen parafonksiyon varlığındaki kuvvet dağılımında da kullanım alanı bulmaktadır. Anterior dişlere uygulanan adeziv köprüler ve esas protetik restorasyondan önce, periodonsiyumun stabilitesini takip etmek amacıyla yapılan metal destekli akrilik restorasyonlar daimi splintleme için kullanılabilmektedir.¹⁹

SPLİNT ÇEŞİTLERİ

Paslanmaz çelik tel splintler

Mobilitesi artmış dişlerin stabilizasyonunda önceki yıllarda tel splintler tercih edilirken; bağlandığı kompozitlerde aşınmaya neden olarak kompozitin ayrılması, çiğneme kuvvetlerine karşı yeterli elastikiyet göstermemesi, rahatsız edici bir kalınlığı olması, diş anatomisine uygun olarak adapte edilememesi gibi nedenlerden dolayı günümüzde hiper mobil dişlerin splintlenmesinde tercih edilmemektedirler. Bu dezavantajlarının aksine; splintin başarısız olması durumunda tamirlerinin kompozit splintlere, ribbond ve FRC ye oranla daha kolay olması gibi avantajları da vardır.¹⁶⁻²⁰

Kompozit rezin splintler

Uygulama kolaylığı, maliyetinin düşük olması ve kolay temizlenebilir olması gibi avantajlarından dolayı uzun yıllardır tercih edilmektedir.⁷ Ancak bazı çalışmalarda, kompozitler splint materyali olarak kullanıldığında, üzerinde stres birikimine neden olduğu ve bunun sonucunda kompozitlerde kırılma meydana geldiği ve kompozit-mine bağlantısının bozulup kompozit materyalinin diş yüzeyinden ayrılabilirdiği böylece splint bütünlüğünün bozulduğu bildirilmiştir.¹⁷

Yeni nesil splintler

1. Ribbond (Polyethylene)
2. EverStick (E-glass)
3. DentaPregSplint (S-glass)
4. Interlig (E-glass)
5. Quadcatwire (stainlesssteel)

Polietilen splintler

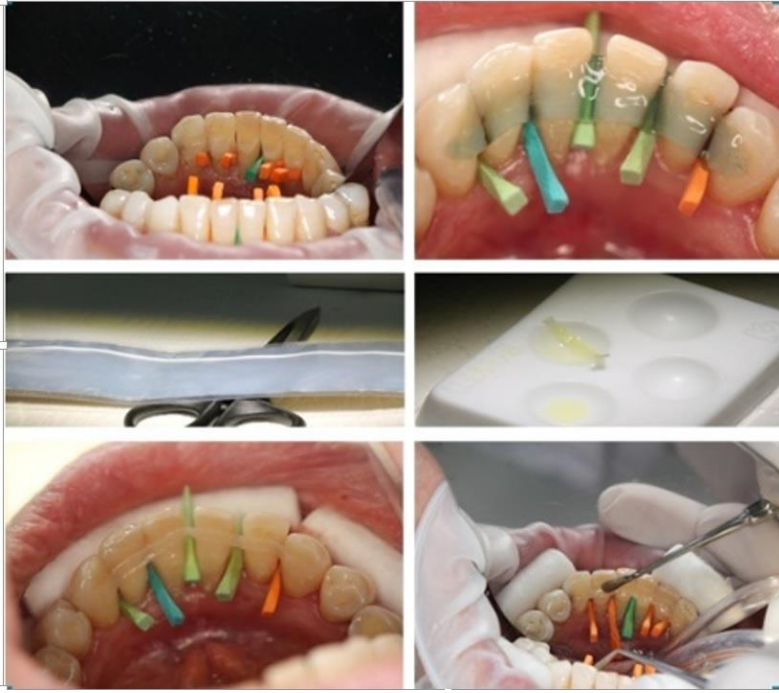
Bu splintler, ince polietilen fibrillerden oluşmuş olup; kilit şeklinde örgü bir yapıya sahiptirler. Klinikte yaygın kullanım alanı bulan ribbondlar bu splintlere örnektir (Şekil 1, Şekil 2).^{10,20,21} Dirençlerinin yüksek oluşu, elastik olmaları ve periodontal dokuların esnemesine izin vermeleri, estetik olmaları, ışığı geçirebilmeleri, uygulama kolaylığı sağlamaları gibi nedenlerden dolayı periodontal splintleme amacıyla sıklıkla kullanılmaktadırlar.^{10,20,21}

E-glass splintler

Son yıllarda kullanımına başlanmış olan ve hiper mobil dişlerin splintlenmesinde başarılı olduğu belirtilen bir materyal de 'rezin emdirilmiş fibrin ile güçlendirilmiş kompozit seramik (FRC) splintlerdir.^{11,12,14} FRC; elastik modülü sayesinde çiğneme kuvvetlerine müdahale etmesi ve içeriğindeki cam fibriller sayesinde diğer rezin materyallere güçlü adezyon sağlaması, ayrıca estetik ve kolay uygulanabilir olması gibi özelliklerinden dolayı hiper mobil dişlerin stabilizasyonu için oldukça uygun bir materyaldir. FRC çiğneme kuvvetlerine uygun elastik modülüne ve bükülme direncine sahiptir.¹⁴

Çok tabakalı fiber splintler

Çok tabakalı fiber splint (Fiber Splint Multi Layer (ML)) son jenerasyon fiber splint materyalidir. ML tek tabakalı fiber-cam şeritlerin 6 kat halinde üst üste dikilmesi ile oluşturulmuştur. Çiğneme kuvvetlerine karşı fonksiyon gösterebilecek yeterli elastisite modülüne sahip olduğu savunulmaktadır. Yüksek cam fibril içeriği sayesinde dayanıklı ve elastiktir, ayrıca estetik, kolay ve hızlı uygulanabilir bir materyaldir.¹²



Şekil 1.

Ribbond klinik uygulama yöntemi



Şekil 2.

Daimi ribbond splint

TARTIŞMA

Yeni nesil splintlerde oluşan yorgunluk direnci farklarını ve başarısızlık oranlarını karşılaştırmak için *in-vitro* ortamda yapılan bir çalışmada 50 adet insan mandibular santral kesici dişi seçilmiş ve bu dişlerin kökleri silikonla periodontal ligamenti taklit edecek şekilde sarılıp, polimetilmetakrilata gömülmüştür.²⁰ Dişler rastgele ikiye bölünmüş ve kullanılan splint materyaline göre 5 çalışma grubu oluşturulmuştur. Splintleme işlemleri tüm gruplarda aynı olacak şekilde adeziv prensiplere uygun olarak yapılmıştır. Dişlerin insizo-proksimal kontakları 10.000.000 döngüsel yüke maruz bırakılıp; kırılma kuvvetlerine dayanımları ölçülmüştür.

Verilerdeki farklılıklar değerlendirilerek analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda splintlerin hiçbirinin döngüsel yükleme işlemi sonunda başarısız olmadığı, hepsinin sağlam kalma oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı kırma kuvvetlerine maruz kaldığında tüm grupların gösterdiği debonding gücünün birbirlerine benzer olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak test edilen tüm materyaller, yorgunluk oluşumunu takiben ayrıcı kuvvetlere benzer şekilde davranış göstermiştir.²⁰

Ribbond splint materyalinin klinik başarısını değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, ribbond ile güçlendirilmiş rezin splintin 42 ay ile 84 ay arasında başarı gösterdiği görülmüştür.¹¹ Mandibular anterior dişlerde E-glass FRC ile yapılan splintlerin başarısını değerlendirmek için en az bir anterior dişinde miller sınıf 3 mobilitesi olan 19 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışma sonucunda E-glass FRC materyalinin % 94.8'lik bir oranla 4.5 yıla kadar başarılı olduğu görülmüştür.¹²

Bir başka çalışmada kemik kaybı ve periodontal splintin mandibular anterior bölgede oluşturduğu gerilim stresi üzerine etkisi analiz edilmiştir.¹³ Kemik desteği azalmış bölgelerde yapılan splintlerin üzerinde oluşan stres miktarı daha yüksek bulunmuş. Bukkal kemik bölgesi üzerindeki gerilme miktarı lingual bölgeye göre anlamlı derecede yüksek bulunmuş. Kemik kaybının daha çok bukkal bölgelerde olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada tel, kompozit ve fiberle güçlendirilmiş rezin splintlerin etkinliği karşılaştırılmış ve uygulanan okluzal yük miktarına bakılmaksızın fiberle güçlendirilmiş rezin splint uygulanan grupta kemikte oluşan gerilim miktarı ve kemik kaybı miktarı diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuş.¹⁴

SONUÇ

Periodontal desteği azalmış dişlerde kemik kaybına ve sekonder okluzal travmaya bağlı olarak mobilite oluşmaktadır. Periodontal tedavi sonucunda oluşan iyileşme miktarı mobil dişlerde daha azdır. Mobilite sonucu kemiğe daha fazla stres iletilmekte ve kemik yıkım miktarı artmaktadır. Splint tedavisi ile iyileşme daha başarılı bir şekilde gerçekleşmektedir. Yeni nesil splintler ile tedavi başarısı artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Blackwell Munksgaard, Oxford (Malden) 2003; 4th Ed: 352-65.
2. Carranza FA , Clinical Periodontology.,Newman MG. WB Saunders Philedelphia. 2002; 9th Ed: 438-9.
3. Mühlemann HR, Tooth Mobility, The measuring method, Initial and secondary mobility, J. Periodontol.1994; 25: 22-9.
4. Mühlemann H.R. Periodontometry, A method for measuring tooth mobilit., Oral Surgery , Oral Medicine, Oral Pathology 1951; 4: 1220-3.
5. Shulte W, Lucas D.Theperiotestmethod. IntDent J. 1992;42: 433-40.
6. Giargia M, Lindhe J. Tooth mobility and periodontal disaesa. J Clin Periodontol. 1997; 24: 785-95.
7. Cirelli JA, Cirelli CC, Holzhausen M, Martins LP, Brandão CH. Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: A case report. Int J Periodontics Restorative Dent 2006; 26: 501-6.
8. Lemmerman K. Rationale for stabilization. Journal of Periodontology 1976; 47: 405-11.
9. Hinckfuss SE, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth: a systematicreview. DentalTraumatology. 2009; 25: 150-7.
- 10.Foek DL, Özcan M, Krebs E, Sandham A. Adhesive properties of bonded orthodontic retainers to enamel: stainless steel wire vs fiber-reinforced composites. Journal of Adhesive Dentistry2009; 11: 381-90.
- 11.Strassler HE, Haeri A, Gultz JP. New generation bonded reinforcing materials for anterior periodontal tooth stabilization and splinting. DentalClinics of North America1999; 43: 105-26.
- 12.Kumbuloglu O, Saracoglu A, Ozcan M. Pilot study of unidirectional E-glass fibre-reinforced composite resin splints: upto4.5-year clinical follow-up. J Dent 2011; 39: 871-7.
- 13.Soares PB, Fernandes Neto AJ, Magalhães D, Versluis A, Soares CJ. Effect of bone loss simulation and periodontal splinting on bone strain: Periodontal splints and bone strain. Arch Oral Biol. 2011; 56: 1373-81.
- 14.Strassler HE, Serio CL. Esthetic considerations when splinting with fiber-reinforced composites. Dent Clin North Am. 2007; (51): 507-24.
- 15.Andreasen JO. Andreasen FM. Essentials of traumatic injuries to the teeth. A step-by-step treatment guide. Copenhagen Munksgaard Publishers. 2000; 2nd ed. 20-7.
- 16.Baruch H, Ehrlich J, Yaffe A. Splinting –A review of the literature Refuat Hapeh Vehashinayim 2001; 18-29-40.
- 17.Bearn DR, McCabe JF, Gordon PH, Aird JC. Bonded orthodontic retainers: the wire–composite interface. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1997; 111: 67–77.
- 18.Berthold C, Auer FJ, Potapov S, Petschelt A. In vitro splint rigidity evaluation-comparison of a dynamic and a static measuring method. Dent Traumatol. 2011;(27):414-21.
- 19.Berthold C, Holst S, Schmitt J, Goellner M, Petschelt A. An evaluation of the Periotest method as a tool for monitoring tooth mobility in dental traumatology. Dent Traumatol. 2010; (26): 120-8.
- 20.Foek DLS, Yetkiner E, Özcan M:Fatigue resistance debonding force, and failure type of fiber-reinforced composite, polyethylene ribbon-reinforced, and braided stainless steel wire lingual retainers in vitro. Korean J. Orthod 2013; 43(4): 186-92
- 21.Nathanson D. Posterior splinting with composite and wire. Compendium of Continuing Education in Dentistry1981; 2: 71-4.

Yazışma Adresi:

Merve GÜRSES
Konya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi
Parsana Mah. Beyhekim Cad. No: 3
Selçuklu, Konya
Tel : +90 332 251 52 80
E-mail : merweyildiz90@gmail.com