

## ÇOCUKLARDA FİBER İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ KOMPOZİT SPLİNT MATERYALİ İLE TAMİR EDİLEN HAREKETLİ BÖLÜMLÜ PROTEZLERİN BAŞARISI: BİR KLİNİK ÇALIŞMANIN İLK SONUÇLARI

Yrd.Doç.Dr. Yücel YILMAZ\*

Ar.Gör.Dt. Asude YILMAZ\*\*

### THE PERFORMANCE OF REMOVABLE PARTIAL DENTURES REPAIRED WITH RESIN- REINFORCED FIBER SPLINT MATERIAL IN CHILDREN: PRELIMINARY RESULTS OF A CLINICAL STUDY

#### ÖZET

Bu çalışmada, reçine ile güçlendirilmiş fiber splint materyali (Splint-It) kullanılarak çocuk protezlerinin tamirinin ilk klinik sonuçları sunulmuştur.

Çalışmaya katılan 13 çocuk hastaya toplam 16 (9 alt, 7 üst) hareketli bölümlü protez hazırlanmıştır. Hazırlanan alt ve üst protezlerin orta hatlarında kırık hatı oluşturulmuş ve daha sonra bu protezler Splint-It kullanılarak tamir edilmiştir. Tamir edilen protezler 3. ve 6. ayda kontrol edilerek tamir materyalinin başarısı değerlendirilmiştir. 3 ay sonra, 3 alt ve 2 üst protezde başarısızlık gözlenirken, 6 ay sonra, 2 alt protezde daha başarısızlık ortaya çıkmış; ancak üst protezlerde herhangi bir başarısızlıkla karşılaşmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Protez tamiri, Fiber ile güçlendirilmiş kompozit reçine, Protez tamir materyalleri.

#### ABSTRACT

In this study, the preliminary results from resin removable dentures repaired with resin-reinforced fiber splint material (Splint-It) were presented.

Sixteen removable partial dentures (nine lower, seven upper) were prepared for thirteen children selected for this study. The dentures made of heat-cured PMMA acrylic resin were cut into two pieces at the midline. Then, they were repaired with Splint-It and inserted in the mouth of the children. Repaired dentures were evaluated at three and six months and the performance of them was determined. At three months, three lower and two upper removable partial dentures were fractured and at six months, two lower dentures were fractured, too, but no failure of upper dentures were observed during this examination period.

**Key Words:** Denture repair, Fiber-reinforced composite resin, Denture repair materials.

#### GİRİŞ

Çocuklarda diş kayıpları çürüklere, travmalara veya doğuşsal eksikliklere bağlı olabilir. Süt dişlenmesinde bu gibi nedenlerle meydana gelen diş kayıpları ve eksiklikleri diş hekimi tarafından dikkatle değerlendirilmelidir. Dişsiz çocukların görünümelerini ve kas fonksiyonlarını restore etmek ve olası psikolojik problemlerini en aza indirmek için protetik uygulamalar gerekmektedir. Protetik yaklaşımlar, sabit olabileceği gibi hareketli de olabilir. Hareketli aparatların herhangi bir kuantantta birden fazla dişin kaybı durumunda kullanılabilmesi ifade edilmiştir.<sup>6</sup> Literatürde, hazırlanmış olan hareketli bölümlü protezlerin çocuklar tarafından iyi bir şekilde tolere edilebildiği ve erken diş kaybının kötü sonuçlarını engellemek için kullanılacakları gösterilmiştir.<sup>13,14,16,17</sup>

Bununla beraber, çocuklar için hazırlanmış olan bu aparatlarda zaman içinde kırılmalar

meydana gelebilmektedir. Çocuklar üzerinde bu konu ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olmasına rağmen, yetişkinler için yapılmış olan hareketli bölümlü protezlerin, planlama ve hazırlama hatasından, kötü materyal seçiminden, dengeli okluzyon kaybından veya kazayla düşürülmelerinden dolayı kırılabilirlikleri bir çok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir.<sup>5,18,21,22</sup>

Rodriguls ve arkadaşları,<sup>19</sup> çocuklar için hazırlanmış olan akrilik hareketli yer tutucularda zaman içinde %30 oranında kırılma gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Protezlerde meydana gelen kırılma probleminin giderilmesinde ise, ısıyla polimerize olan, otopolimerizan, mikrodalga yoluyla ve görünür ışıkla polimerize olan reçineler gibi çeşitli materyal ve yöntemlerin kullanımından söz edilmiştir.<sup>2,4,7,9,10,18,23-25,27</sup>

Protez tamirinde en iyi sonuçların, kendi kendine basınç altında polimerize olan akriliklerden yapılmış olan protezlerin, ısıyla polimerize olan akrilikle tamir edildiği zaman alındığı, daha

\*Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Pedodonti A.B.D., Erzurum

\*\*Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Protetik Diş Tedavisi A.B.D., Erzurum

Gazi Üniv. Diş Hek. Fak. 2. Uluslar Arası Bilimsel Kongresi'nde Poster Olarak Sunulmuştur (02-04.06.2001, Ankara)

az memnuniyet verici sonuçların ise, ısıyla polimerize olan akriliklerden yapılmış olan protezlerin, yine ısıyla polimerize olan akriliklerle tamirinden elde edildiği ifade edilmiştir.<sup>9</sup>

Araştırmacılar, otopolimerizan akrilik reçine ile tamir işleminin, protezlerin tekrar muflalanması gereksinimini ortadan kaldırdığını, uygulama süresini kısalttığını ve boyutsal değişimin önüne geçtiğini ifade etmişler; ancak bu durumda elde edilen yatay direncin daha düşük olacağını belirtmişlerdir.<sup>7-9,11</sup>

Kırık protez kaide reçinelerinin görünür ışıkla sertleşen (VLC) kaide reçineleri ile ve otopolimerizan akrilik reçine ile tamir edildiği bir çalışmada, VLC kaide reçineleri ile tamir işleminin daha düşük mekanik özellikler sergilediği bulunmuştur.<sup>2</sup> Polyzois ve arkadaşları<sup>18</sup> ise, ısıyla polimerize olan, otopolimerizan ve mikrodalga ile polimerize olan reçinelerle tamir edilen akrilik kaide reçinelerinin yatay dirençlerini karşılaştırmışlar, mikrodalga yöntemi ile tamir edilen örneklerin daha üstün yatay direnç gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

Travmaya uğramış veya periodontal olarak problemlı dişleri splintlemek ve sabit protezlerde alt yapı oluşturmak için kullanımı önerilen devamlı fiber ile güçlendirilmiş kompozit reçineler (fiber-reinforced composite resins) son zamanlarda piyasaya sürülmüştür. Bu materyaller, tek yönlü veya örgü tarzında yerleşim gösteren karbon, Kevlar, polietilen ve cam fiberlerin önceden bir reçine ile doyurulmuş veya doyurulmuş oluşuna ve oryantasyonuna göre tanımlanmaktadır.<sup>3,12,26</sup>

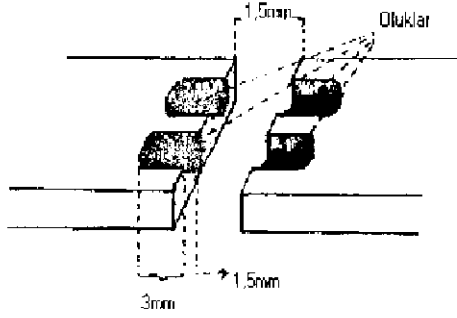
Çalışmamızda, reçine ile önceden doyurulmuş bir düz fiber ile güçlendirilmiş kompozit reçine (Splint-It) kullanılarak tamir edilen çocuk protezlerinin klinik başarısının gözlemlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Kliniğine başvuran alt veya üst çenede toplam ikiden daha fazla süt azı dişi kaybına sahip olup hareketli dişli yer tutucu endikasyonu konularak ebeveynlerinden izin alınmış çocuk hastalar dahil edilmiştir. Çocukların protetik işlemlerine geçilmeden önce yaşları ve işlemin yapılacağı çene hakkında gerekli bilgiler kaydedilmiş; ayrıca, daimi dişin sürme durumunu gösteren bir radyografi alınmıştır. Çalışmaya katılan çocukların yaş ortalamaları 8,2 yıl olarak belirlenmiştir. Daha sonra, çocukların alt ve üst çene ölçüleri alınarak

alçıdan çalışma modelleri ile kapanış ilişkisi kayıtları elde edilmiş ve buna göre modeller artikülatöre alınmıştır. Destek dişler üzerine 0,7mm' lik yuvarlak ortodontik tellerden (Leone C0400-07, Italy) kroşeler hazırlanıp diş dizim işlemi yapılarak modeller muflalanmış ve akrilik tepme işlemi gerçekleştirilmiştir. Tesviye ve cila işlemleri tamamlanan protezler üzerinde tamir işlemine geçilmiştir. Protezlerin iç yüzeylerinin yalıtımı sağlandıktan sonra, iç kısımlarına sert alçı dökülmüştür. Üst çene protezlerinde protez, palatin sutur; alt çenede ise, lingual frenilum hizasından aralarında 1,5mm' lik bir boşluk kalacak şekilde bir elmas separe (Fis 355.190, Germany) yardımıyla boydan boya iki parçaya ayrılmıştır. Elde edilen parçalar tekrar model üzerine yerleştirilmiş, alt protez parçaları üzerinde bir piyasemen frezi (Omniident-Superfine 31111) ile biri kret tepesine, diğeri ağız tabanına yakın olmak üzere birbirine paralel 1,5mm derinliğinde ve 3mm uzunluğunda iki oluk açılarak kırık hattı yüzeyi oluşturulmuştur (Şekil-1). Üst çenede ise, oluklar palatin sutura dik bir şekilde aynı boyutlarda üç adet hazırlanmıştır. Daha sonra, Splint-It kiti (Jenerik/Pentron Inc. 53 North Plains Industrial Road Wallingford, CT 06492, USA, Reorder No.N23) içerisinde bulunan düz fiber materyalleri hazırlanan olukların ve aralığın toplam boyutuna uygun olarak kesilmiştir. Oluklara ve kırık hattı yüzeylerine Bond-I bağlayıcı ajan (Jenerik/Pentron Inc. 53 North Plains Industrial Road Wallingford, CT 06492, USA, Reorder No.N23) üretici firmanın önerileri doğrultusunda uygulanıp ışınlanmıştır. Takiben, bu kısımların yanısına kadar akışkan kompozit reçine (Tetric Flow Cavifil Vivadent Ets., FL-9494 Schaan/Leichtenstein) yerleştirilip fiberler olukların içerisindeki kompozit reçineye bulanarak gömülmüş ve her bir oluk kısmı 60s süreyle ışınlanmıştır. Kırık hattında açıkta kalan kısımlara yine akışkan kompozit reçine yerleştirilerek her bir oluk kısmı 20s olmak üzere ön polimerizasyon işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonra, protezler inley firmasına aktarılmış ve burada 5dak. süreyle ışınlanarak polimerizasyon işlemi bitirilmiştir. Polimerizasyonu tamamlanan alt veya üst protezler üzerindeki fazlalık kompozit reçineler Sof-Lex (3M Dental Products St. Paul, MN 55144-1000, Ref 2380) cila diskleri yardımıyla uzaklaştırılmıştır. Protezlerin hasta ağızında gerekli okluzyon ayarlamaları ve düzeltme işlemleri yapılmış, kullanımları hakkında ebeveyne ve çocuğa gerekli bilgiler verilerek çocuklar üçer aylık kontrollere çağırılmıştır. Kontrol seanlarında,

tamir sahasında herhangi bir başarısızlığın varlığı ve tamir yüzeyi ile temas eden mukozadaki değişiklikler incelenerek çocuğun ve ebeveynin apareyden memnun olup olmadığı sorulmuştur. Hastaların kayıtları 3. ve 6. ayda alınmış ve değerlendirilmiştir.



Şekil 1: Alt veya Üst Protezlerde Hazırlanan Tamir İşlemi Modeli.

## BULGULAR

Hastalara uygulanan hareketli bölümlü protezlerin cinsiyete ve çenelere göre dağılımı Tablo-I' de gösterilmiştir.

Çocuklara uygulanan bu hareketli bölümlü protezlerin ilk 3 ay sonundaki başarı durumlarının çenelere göre dağılımı Tablo-II' de gösterilmiştir.

Alt çeneye yerleştirilmiş olan hareketli bölümlü protezlerde ilk 3 ayın sonundaki başarısızlık oranı %33,3 bulunurken, bu oranın üst çene protezlerinde %28,6 olduğu gözlemlenmiştir. İlk üç ay sonunda, tamir işlemi uygulanmış olan hem alt hem de üst çene protezlerindeki toplam başarısızlık oranı %31,5 olarak gözlemlenmiştir.

Hareketli bölümlü protezlerin ikinci 3 ay sonundaki başarı durumları Tablo-III' te gösterilmiştir.

Alt çenedeki tamir edilmiş olan hareketli bölümlü protezlerin ikinci 3 ay sonundaki başarısızlık oranı %33,3 olarak bulunurken, üst çenedeki protezlerde herhangi bir başarısızlık gözlemlenmemiştir. Tamir işlemi uygulanmış olan protezlerin ikinci üç ay sonundaki genel başarısızlık oranı %18,2 olarak tespit edilmiştir. Alt ve üst çene protezlerinin 6 ay sonundaki toplam başarısızlığı %43,75 olarak bulunmuştur.

Tablo-I: Apareylerin Cinsiyete ve Çenelere Göre Dağılımı

Cinsiyet	Çeneler	
	Alt	Üst
Kız	4	3
Erkek	5	4

Tablo-II Apareylerin İlk 3 Ay Sonundaki Çenelere Göre Başarı Dağılımı

Başarı Durumu	Çeneler	
	Alt	Üst
Başarılı	6	5
Başarısız	3	2

Tablo-III Apareylerin İkinci 3 Ay Sonundaki Çenelere Göre Başarı Durumları

Başarı Durumu	Çeneler	
	Alt	Üst
Başarılı	4	5
Başarısız	2	—

## TARTIŞMA

Çocuklarda diş kayıplarına bağlı olarak meydana gelen durumların giderilmesinde kullanılan hareketli bölümlü protezlerde zaman içinde çeşitli nedenlere bağlı olarak oluşan kırılmaların tamirinde bir çok materyal kullanılmaktadır. Tamir işleminde kullanılan materyallerin renk yönünden orijinal materyale benzerlik, kolay ve hızlı uygulanabilme ve ucuz olması aranan özellikleridir.<sup>2</sup>

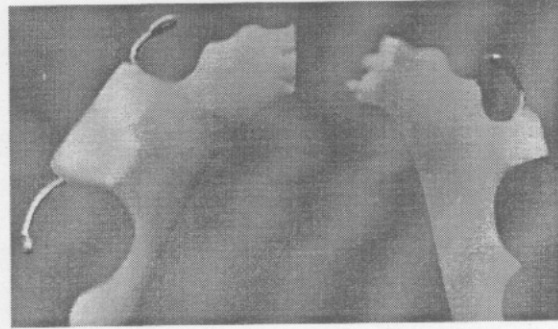
En yaygın şekilde kullanılan tamir materyalleri ısı ile polimerize olan ve otopolimerizan akrilik reçineler olmuştur. Isı ile polimerize olan akrilik reçineler ile yapılan tamir işleminin, otopolimerizan akrilik reçineler ile yapılanlarla

kıyaslandığında hem zaman alıcı olabileceği hem de işlem sırasında kaide reçinelerinde bükülmeler meydana gelebileceği belirtilmiştir. Ancak, bu yöntemle yapılan tamir işleminin, otopolimerizan akrilik reçine ile tamir işleminden daha yüksek bir direnç oluşturduğu bildirilmiş, bunun nedeninin ise, otopolimerizan akrilik reçine tamir materyalinin oda sıcaklığında ve basınç altında polimerize edilmesi sonucu tamir sahasında gözenekli bir yapı oluşması olabileceği ifade edilmiştir.<sup>1,7-9,11,28</sup> Çalışmamızda, S<sub>2</sub> düz cam fiberlerle güçlendirilip ışın cihazı ile polimerize edilme esasına dayanan Splint-It materyali fazla bir laboratuvar safhası gerektirmemekte ve işlem kısa sürede bitirilebilmektedir. Literatürde, Splint-It materyali ile ilgili protez tamiri hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

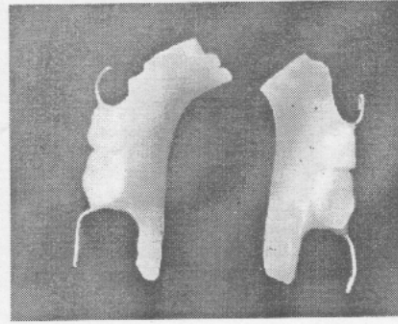
Araştırmamızda, ilk üç ay sonundaki başarısızlık oranı %31,5 olarak tespit edilirken, ikinci üç ay sonundaki başarısızlık oranı %18,2 olarak bulunmuştur. Alt ve üst çene protezlerinin 6ay sonundaki toplam başarısızlığının ise %43,75 olduğu tespit edilmiştir. Bu oranın yüksek çıkmasında neden, başarısızlık gözlemlenen hastaların biri dışında diğerlerinde protez kullanılan çenenin karşıtının tamamen doğal dişlenmeye sahip olması olabilir. Lassila ve arkadaşları,<sup>15</sup> yaptıkları çalışmalarında doğal dişlenmeye sahip parsiyel protez kullanan bireylerin ısırma kuvvetlerinin yüksek oluşlarından dolayı bu hastalarda protez kırılmalarının daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra, her iki izleme periyodu esnasında da başarısızlıkların çoğunluğu alt çenede görülmüştür. Alt çenede protez kaidesinin kapladığı alanın dar olması ve üst çenede tamir işlemi için açılan oluk sayısının alt çenedekinden daha fazla olması başarısızlığın çoğunluğunun alt çenede fazla olmasına katkıda bulunmuş olabilir. Açılan oluk sayısındaki fazlalık yüzey alanını arttırarak yüzeye uygulanan bağlayıcının daha fazla bir alanda içindeki etanole bağlı olarak mikroçatlaklar meydana getirmesine ve takiben daha fazla bir mikro tutuculuk oluşturmalarına; ayrıca kullanılan fiber miktarının fazla olmasından dolayı kompozit reçinenin daha iyi bir şekilde desteklenmiş olmasına bağlanabilir.

Shen ve arkadaşları<sup>20</sup> çalışmalarında, kaide materyali ile tamir materyalinin ara yüzeyinin, stresin yoğunlaştığı bölge olmasından dolayı, tamir edilmiş örneklerde kırılmanın sıklıkla bu bölgede meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda da fraktürler benzer şekilde tamir materyali ile kaide materyalinin birleşme kısmında gözlemlenmiştir. Ayrıca, tamir yüzeylerinde

meydana gelen başarısızlık şekilleri değerlendirildiğinde, hem alt hem de üst çenede çoğunlukla fiberlerin kompozit reçinenin direncini arttırmamasından dolayı adheziv başarısızlık görülmekle beraber, kompozitin fiber desteksiz kalan kısımlarında kompozitte kırılmalar şeklinde koheziv başarısızlık da gözlemlendiğinden, başarısızlık şekli genel olarak adheziv/koheziv (karışık) tarzdadır (Resim-1 ve 2).



Resim 1. Alt çeneye uygulanan bir protezde meydana gelen kırılmanın görüntüsü.



Resim 2. Başka bir alt çenedeki kırılmanın görüntüsü.

Vergani ve arkadaşları,<sup>27</sup> kompozit reçinenin akrilik reçine protez dişlerine bağlanma gücü üzerine yüzey muamelesinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında, akrilik reçine dişler üzerine MMA monomeri uygulamasını takiben bağlayıcı ajan uygulanmasının kompozit reçinenin bu yüzeylere bağlanma gücünde bir artış meydana

getirdiğini ifade etmişlerdir. Splint-It materyali ile yapılan tamir işlemlerinde bağlayıcı ajan uygulama safhasından önce polimetilmetakrilat (PMMA) kaide plağının monometilmetakrilat (MMA) monomeri ile ısıtılarak yüzeyde çözünme meydana getirilip bağlayıcı ajan uygulanması ile tamir materyalinin PMMA' a daha güçlü bir şekilde bağlanması sağlanabilir ve yine, başarısızlık şekillerini azaltmak için farklı yüzey hazırlıkları kullanılarak yüzey alanı artırılması yoluna başvurulabilir.

Tamir yüzeyi ile temasta bulunan mukozanın değerlendirilmesinde herhangi bir renk değişikliğine rastlanılmamıştır. Ebeveynler ve çocuklar protez kullanımından dolayı oldukça memnun görülmüşler ve ebeveynler çocuklarının protezleri sürekli kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak, Splint-It materyalinin standart kiti içinde kompozit reçine dişeti rengi ile uyumlu değildir. Tamir işlemlerinde kullanılması önerilen dişeti rengindeki kompozit reçine kullanılarak daha estetik tamir işlemleri yapılabilir.

Splint-It materyali ile protez tamir işlemlerimiz çeşitli modifikasyonlar uygulanarak devam etmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Açıkgoz O. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. Erzurum, 1996:112-134.
2. Andreopoulos AG, Polyzois GL. Repair Of Denture Base Resins Using Visible Light-Cured Materials. J Prosthet Dent. 1994;72:462-8.
3. Belvedere PC. Single-Sitting, Fiber-Reinforced Fixed Bridges For The Missing Lateral or Central Incisors In Adolescent Patients. Dent Clin Of North Am 1998;42;4:665-82.
4. Berge M. Bending Strength Of Intact and Repaired Denture Base Resins. Acta Odontol Scand. 1983;41:187-91.
5. Beyli MS, von Fraunhofer JA. An Analysis Of Causes Of Fracture Of Acrylic Resin Dentures. J Prosthet Dent. 1981;46;3:238-41.
6. Christensen JR, Fields HW. Space Maintenance In The Primary Dentition. Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence. 2nd ed. In Pinkham JR ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1994;358-365.
7. Craig RG. Restorative Dental Materials. 6th ed. St Louis: CV Mosby, 1980;380-81.
8. Çalikkocaoğlu S. Tam Protezler, Cilt-2. 3. Baskı İstanbul, 1998:604-09.
9. Çalikkocaoğlu S. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi (Metal Olmayan Maddeler). Mor Aj. İstanbul, 2000:101-102.
10. Dar-Odeh NS, Harrison A, Abu-Hammad O. An Evaluation Of Self-Cured and Visible Light-Cured Denture Base Materials When Used As A Denture Base Repair Material. J Oral Rehabil. 1997;24;10:755-60.
11. Dinçkal N, Aladağ Lİ. Tamir Edilmiş Akriliklerin Kırılma Direnci Üzerine Tamir Materyalinin, Kırık Yüzey Şeklinin ve Saklama Ortamının Etkisinin İncelenmesi. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 1996;6;1:31-36.
12. Freilich MA, Karmaker AC, Burstone CJ, Goldberg AJ. Development and Clinical Applications Of A Light-Polymerized Fiber-Reinforced Composite. J Prosthet Dent. 1998;80:311-18.
13. Laird WRE. Dentures For Children. Br Dent J. 1966; 18:385-86.
14. Laird WRE. Immediate Dentures For Children. J Prosthet Dent. 1970;24;4:358-61.
15. Lassila V, Holmlund I, Koivumma KK. Bite Force and Its Correlations In Different Denture Types. Acta Odontol Scand. 1985;43:127-132.
16. Lindahl RL. Denture Techniques Suitable For Growing Arches. Dent Clin North Am. 1961;Nov.;649-660.
17. Mathewson RJ, Primoseh RE, Robertson D. Fundamentals Of Pediatric Dentistry 2nd ed. Chicago: Quintessence Publishing Co, 1987; 353-364.
18. Polyzois GL, Handley RW, Stafford GD. Repair Strength Of Denture Base Resins Using Various Methods. Eur J Prosthodont Rest Dent. 1995;3;4:183-86.
19. Rodriguls CC, Oliveira J, Finkler M. Space Maintainers Comparison Between The Failure Incidence Of Two Different Types Of Appliance. J Dent Res. 2000;79:1010. Abst No:#47.
20. Shen C, Colaizzi FA, Birns B. Strength Of denture Repair as Influenced By Surface Treatment. J Prosthet Dent. 1984;54;6:844-48.
21. Stipho HD, Stipho AS. Effectiveness and Durability Of Repaired Acrylic Resin Joints. J Prosthet Dent. 1987;58;2:249-253.
22. Stipho HD. Repair Of Acrylic Resin Denture Base Reinforced With Glass Fiber. J Prosthet Dent 1998;80:546-50.
23. Vallittu PK, Lassila VP, Lappalainen R. Wetting The Repair Surface With Methyl Methacrylate Affects The Transverse Strength Of Repaired Heat-Polymerized Resin. J Prosthet Dent. 1994;72:639-43.

24. Vallittu PK. Some Factors Affecting The Transverse Strength Of Repaired Denture Acrylic Resin. Eur J Prosthodont Rest Dent. 1996;4:1:7-9.

25. Vallittu PK. Effect Of Powder-To-Liquid Ratio On The Distortion Of Repaired Denture Acrylic Resin. Eur J Prosthodont Rest Dent 1996;4;2:83-86.

26. van Wijlen P. A Modified Technique For Direct, Fiber-Reinforced, Resin-Bonded Bridges: Clinical Case Reports. J Can Dent Assoc. 2000;66:367-71.

27. Vergani CE, Machado AL, Giampaolo ET, Pavarina AC. Effect Of Surface Treatments On The Bond Strength Between Composite Resin And Acrylic Resin Denture Teeth. Int J Prosthodont. 2000;13:383-86.

28. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy AE. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. Ankara: Ankara Üniv. Basımevi, 1993:195-96.

**Yazışma Adresi:**

**Yard.Doç.Dr.Yücel YILMAZ**

Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak.

Pedodonti A.B.D. 25240-Erzurum.