

ÇEŞİTLİ AKRİLİK REZİN DİŞLERİN PROTEZ KAİDESİNE TUTUCULUKLARINA PALABOND'UN ETKİSİ

Doç.Dr.Suat YALUĞ*

Doç.Dr.Özgül KARACAER*

EFFECT OF PALABOND TO RETANTION OF VARIOUS ACRYLIC RESIN TEETH TO DENTURE BASE

SUMMARY

Separation of teeth from denture base is a frequently occurring problem. In order to eliminate this problem, the surfaces of teeth which are bonded to denture base are abraded, grooves are made and bonding is improved by chemical materials. In this study, bond between the acrylic resin teeth and denture base was evaluated. Totally 60 maxillary central incisor teeth were selected. 20 from each product. Samples were divided into two groups. To the first group, heat polymerization acrylic resin, to the second group palabond plus heat polymerization acrylic resin were applied, than shear test was done.

Palabond applied optodont teeth samples had the highest shear value.

Key Words: Acrylic resin teeth, Bond agent.

ÖZET

Dişlerin protez kaidesinden ayrılmalari sıklıkla rastlanılan bir problemdir. Bu problemi ortadan kaldırmak amacı ile dişlerin protez kaidesine bakan yüzeyleri aşındırılmaktadır. Bu çalışmada akrilik rezin dişlerin protez kaidesine bağlantıları değerlendirildi. Herbir marka dişten 20 adet olmak üzere toplam 60 adet maksiller santral diş seçildi. Örnekler iki gruba ayrıldı. 1.gruba ısı ile polimerize olan akrilik rezin, ikinci gruba ise palabond+ısı ile polimerize olan akrilik rezin uygulandı ve örnekler makaslama testine tabii tutuldu. En yüksek kopma değerini palabond uygulanan optodont diş örnekleri verdi.

Anahtar Kelimeler: Akrilik rezin diş, Bağlantı ajanı.

GİRİŞ

1940 yılında kullanıma sunulan akrilik rezin dişlerin birleşimi ısı ile polimerize olan kaide materyalinde olduğu gibi çapraz bağlanma ajanı ile kopolimerleştirilmiş polimetil metakrilat (PMMA)'dır. Resin dişlerin estetik, ekonomik ve laboratuvar işlemlerinin basit olması gibi avantajlarına karşın kolay kırılma, aşınma ve akrilik kaideden ayrılma gibi dezavantajları da vardır.^{5,7,12}

Akrilik rezin diş ile protez kaidesi arasında iyi bir bağlantının olması protezin sertliğini ve dayanıcını arttıracığı için oldukça önemlidir.^{4,14}

Akrilik rezin dişlerin akril kaide ile aynı bileşime sahip olması nedeniyle aralarında iyi bir kimyasal bağ olduğu bildirilmesine rağmen, Hugget ve ark.¹³ dişin akrilik kaideden ayrılması olayının protez başarısızlıklarının % 30'unu teşkil ettiğini bildirmişlerdir. Bu olay, akrilik rezin dişlerin çatlamasını engellemek için içerisine yüksek çapraz bağlantı ajanı ilave edilmesi, laboratuvar işlemleri sırasında mum eliminasyonunun yeterince yapılmaması, izolasyon maddesinin dikkatsiz uygulanması gibi çeşitli faktörlere bağlanmaktadır.^{8,10,16,17}

Akrilik rezin dişlerin kaide akriliği ile bağlantısını arttırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Dişin kret yüzeyinin monomerle ıslatılması ya da kret yüzeyinin mufla öncesi aşındırılması,^{6,12,18} otopolimerizan akrillerde polimerizasyon ısısının artırılması,¹ diş bağlantı yüzeyinin temizlenmesi,^{9,8,19} dişin kret yüzeyinin mekanik retansiyon işlemlerine tabii tutulması,² örneğin vertikal retansiyon olukları açılması^{3,4} bu çalışmaların bir kısmını teşkil etmektedir.

Son yıllarda dişin kret yüzeyine bağlantı ajanı uygulanması fikri ortaya atılmıştır. Çalışmamızda yeni geliştirilen bir bağlantı ajanını (Palabond) 3 farklı marka dişin kret yüzeyine uygulayarak ısı ile polimerize olan akrilik kaideye tutuculuklarını incelemeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Araştırmamızda Optodont (Heraeus-Kulzer-Almanya), Samed (Erciyes dental-Türkiye) ve Major Dent (Major ProdontiDentari-İtalya) marka dişler kullanıldı. Her markadan 20 adet olmak üzere toplam 60 adet maksiller santral diş seçildi. Her grup 10 adet diş içermek üzere toplam 6 grup oluşturuldu (Tablo 1). Dişlerin kret yüzeyine ba-

* Gazi Üniversitesi Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğr.Üyesi

kan yüzeyi bir cam yüzeye yerleştirilecek şekilde, çelik frez ile düzleştirildi. Daha sonra cam yüzey üzerinde 1x1x1 cm boyutunda mum kalıp yardımı ile kimyasal olarak sertleşen akrilik rezine (Meliodent, Bayer Dental, İngiltere) gömüldüler. Akrilik rezin sertleştikten sonra mum kaldırıldı ve 600 grit kalınlığında su zımparası ile diş ve akrilik yüzey zımparalandı. Daha sonra 5 mm yüksekliğinde 4 mm çapında silindirik mum, dişlerin zımparalanan yüzeylerine tutturuldu ve muflaya alındı, mum elimine edildi. Örnekler iki alt gruba ayrıldı. Birinci gruba bilinen yöntemlerle ısı ile polimerize olan akrilik resin (Meliodent, Bayer Dental, İngiltere) yerleştirildi. İkinci gruba ise önce üretici firma önerileri doğrultusunda Palabond (Heraeus Kulzer, GmbH, Almanya) ajanı uygulandı, daha sonra ısı ile polimerize olan akrilik rezin yerleştirildi ve üretici firmanın önerisi doğrultusunda akril pişirildi.

Mufladan çıkarılan örnekler Tensometre'de (Haunsfield, USA) 1.5 mm/dak sabit hız altında makaslama kuvveti uygulandı. Elde edilen değerler kg/cm² cinsinden hesaplandı.

Tablo I. Çalışmada kullanılan deney grupları.

Grup I	Major bağlantı ajanı uygulanmayan
Grup II	Major bağlantı ajanı uygulanan
Grup III	Samed bağlantı ajanı uygulanmayan
Grup IV	Samed bağlantı ajanı uygulanan
Grup V	Optodent bağlantı ajanı uygulanmayan
Grup VI	Optodent bağlantı ajanı uygulanan

BULGULAR

Üç farklı marka dişe uygulanan makaslama kuvveti sonucu elde edilen verilere iki yönlü varyans analizi (ANOVA) istatistiksel testi uygulandı.

Tablo II her bir grup için ortalamaları, standart sapmaları göstermektedir. Grup VI (bağlantı ajanı uygulanan Optodent) tüm gruplar içerisinde en yüksek kopma değerini (182.8 kg) vermiştir. En düşük kopma değerini (107.0 kg) ise Grup IV (bağlantı ajanı uygulanmayan Samed) vermiştir.

Tablo II. Her bir grup için ortalama ve standart sapma

Diş Markası		Ortalama	Std. Sapma	Örnek sayısı
Major (Grup I)	-	142.7000	15.0927	10
(Grup II)	+	164.0000	13.8323	10
	Total	153.3500	17.8304	20
Samed (Grup III)	-	107.0000	25.8027	10
(Grup IV)	+	113.5536	15.1723	10
	Total	109.9500	20.3146	20
Optodent (Grup V)	-	154.4000	18.5305	10
(Grup VI)	+	182.8000	16.2036	10
	Total	168.6000	22.3451	20

-: Bağlantı ajanı uygulanmayan
+: Bağlantı ajanı uygulanan

Örnekler arasında istatistiksel fark olup olmadığını belirlemek için Tukey HSD testi yapıldı. Sonuçlar Tablo III'de yer almaktadır. Tüm gruplar arasında $p < 0.05$ seviyesinde anlamlı fark bulundu.

Tablo III. İki yönlü varyans analizi.

Varyasyon kaynakları	Karelerin toplamı	df	Karelerin ortalaması	F	P
Akrilik diş markası	36365,842	2	18182,921	58,257	,000
Bağlantı ajanı	3091,994	1	3091,994	9,907	,003
Diş markası bağlantı ajanı	3391,730	2	1695,865	5,443	,007
Hata	16854,332	54	312,117		
Total	130392,0	60			

Akrilik diş markaları arasında $p<0.000$ seviyesinde, bağlantı ajanı uygulamasında ise $p<0.003$ seviyesinde bir fark olduğu tespit edildi. Buna göre Major-Samed arasında $p<0.000$ seviyesinde, Major-Optodent arasında $p<0.023$ sevi-

yesinde, Samed Optodent arasında $p<0.000$ seviyesinde önemli bir fark olduğu gözlenmiştir. Bağlantı ajanı uygulanan grup ile uygulanmayan grup arasındaki fark $p<0.003$ oranında önemlidir (Tablo IV).

Tablo IV. Diş markaları arasındaki farklılık.

Tukey HSD Marka	Ortalama fark	Standart hata	önemlilik	%95 Güven Aralığı	
				Alt sınır	Üst sınır
Major-samed	43,400	5,5867	,000	29,9360	56,8640
Optodent	-15,2500	5,5867	,023	-28,7140	-1,7860
Samed-Optodent	-58,65	5,5867	,000	-72,1140	-45,1860

TARTIŞMA

Dişin protez kaidesine bağlantı dayanıcı pekçok faktöre bağlı olabilir. Bu faktörler polimerizasyon sikluslarını, diş yüzeylerinin fiziksel modifikasyonlarını, muflama işlemini ve diş yüzeylerinin monomer likiti gibi uygun ajanlarla ıslatılmasını içerebilir.^{10,11}

Akrilik resin dişlerin protez kaidesine bağlantısını arttırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların hiçbiri kesin bir bilgi vermemektedir. Örneğin bir kısım araştırmacı⁶ kret yüzeylerinin aşındırılmasının bağlanma dayanımını arttırdığını iddia ederken bir diğerinde¹³ aynı sonuç alınmamıştır. Kaide materyali olarak "yüksek etki" resinin kullanılması önerilirken⁴ bir diğer çalışmada¹⁵ aynı veri elde edilmemiştir. Çalışmalarda akrilik resin dişin monomer ile ıslatılmasının kopma direncini etkilemediği saptanmıştır.¹⁸ Cardash ve ark.^{3,4} dişlerin kret yüzeylerinde yatay ofuk açılmasının kopma direncini arttırmadığını ifade etmişlerdir.

Kalay yaprak ile kontaminasyonun bağlantıyı etkilemediği bildirilirken,¹⁸ Morrow ve ark.¹⁵ bağlantıyı azalttığını ifade etmişlerdir.¹⁵

Dişin protez kaidesine bakan yüzeyinin temizliği çok önemlidir. Bu konuda yapılan çalışmalarda^{15,17,19} bunun önemi vurgulanmıştır.

Diş materyalinin yapısı dayanıklılık için oldukça önemli gözükmektedir. Bu nedenle Optodent en yüksek bağlantı değerini vermiştir.

Son yıllarda diş-protez bağlantısını artıran kimyasallar önerilmektedir. Çalışmamızda kullandığımız Palabond bağlantı ajanı tüm gruplarda kopma değerlerinin daha yüksek çıkmasına neden olmuştur. Bu da kimyasal bir ajan olan Palabond uygulamasının dişlerin akrilik kaideye tutuculuğunun artmasına neden olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Büyükyılmaz S, Ruyter IE. The effects of polymerization temperature on the acrylic resin denture base-tooth bond. *Int J Prosthodont* 1997; 10(1): 49-54.
2. Can G, Kansu G. Plastik dişler ile protez kaide materyalinin bağlanma dayanıklılığı. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1990; 17(1): 97-101.
3. Cardash HS, Liberman R, Helft M. The effect of retention grooves in acrylic resin teeth on tooth denture-base bond. *J Prosthet Dent* 1986; 55(4): 526-28.
4. Cardash HS, Applebaum B, Baharov H, Liberman R. Effect of retention grooves on tooth-denture basebond. *J Prosthet Dent* 1990; 64(4): 492-6.
5. Catterlin RK, Plummer KD, Guiley ME. Effect of tin-foil substitute contamination on adhesion of resin denture tooth to its denture base. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 57-59.
6. Civjan S, Huggett FF, de Simon LB. Modifications of the fluid resin technique. *J Am Dent Assoc* 1972; 85: 109-12.

7. Clancy JMS, Boyer DB. Comparative bond strengths of light-cured, heat-cured, and autopolymerizing denture teeth. *J Prosthet Dent* 1989; 61(4): 457-62.
8. Craig RW. *Restorative Dental Materials*. 8th ed., The CV Mosby Co, St Louis, Baltimore, Toronto, 1989.
9. Cunningham JL, Benington JC. Bond strength variation of synthetic resin teeth in dentures. *Int J Prosthodont* 1995; 8(1): 69-72.
10. Cunningham JL, Benington JC. Bond strength variation of synthetic resin teeth in dentures. *Int J Prosthodont* 1995; 8(1): 69-72.
11. Geerts GA, Jooste CH. A comparison of the bond strength of microwave and water bath cured denture material. *J Prosthet Dent* 1990; 70: 406-9.
12. Fletcher AM, Al-Mulla MAS, Amin WM, Dodd AW, Ritchie GM. A method of improving the bonding between artificial teeth and PMMA. *J Dent* 1985; 13: 102-8.
13. Huggett R, John G, Jagger RG, Bates JF. The strength of the acrylic denture base tooth bond. *Br Dent J* 1982; 153: 187-190.
14. Kawara M, Carter JM, Ogle RE, Johnson RR. Bonding of plastic teeth to denture base resins. *J Prosthet Dent* 1991; 66(4): 566-71.
15. Morrow RM, Matvias FM, Windeler AS, Fuchs RJ. Bonding of plastic teeth to two heat-curing denture base resins. *J Prosthet Dent* 1978; 39: 565-8.
16. Philips RW. *Skinner's science of dental materials*. 9th ed., Philadelphia WB Saunders Co 1982; 211-2.
17. Schoonover IC, Fischer TE, Serio AF, Sweeney WT. Bonding of plastic teeth to heat-cured denture base resins. *J Am Dent Assoc* 1952; 44: 285-7.
18. Spratley MH. An investigation of the adhesion of acrylic resin teeth to dentures. *J Prosthet Dent* 1987; 58 (3): 389-92.
19. Thean HPY, Chew CL, Goh KL. Shear bond strength of denture teeth to base: A comparative study. *Quintessence Int* 1996; 27 (6): 425-8.