

## DIE SPACER UYGULAMASININ KURONUN TUTUCULUĞUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Zeynep YEŞİL\*

### THE STUDY OF DIE SPACER APPLICATION EFFECT ON THE RETENTION OF CROWN

#### ÖZET

Bu çalışmada, die spacer uygulamasının kuronun tutuculuğuna etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, çekilmiş 30 adet büyük ağı diş, full kuron yapımı için hazırlanmış ve bunların ölçüleri alınarak alçı güdükler elde edilmiştir. Die relief sadece 15 tanesinin üzerine uygulanmıştır. Kuron yapımı için mum modeller elde edildikten sonra döküm işlemi yapılmıştır. Dökümler dişler üzerine uyumlandıktan sonra simante edilmiştir.

Die spacer uygulamasının kuronun tutuculuğuna etkisinin önemsiz olduğu, istatistiksel olarak tesbit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Die spacer, tutuculuk, tam kuron.

#### SUMMARY

In this research, die spacer application effect on the retention of crown has been studied. With this purpose, the 30 extracted molars have been prepared for the production of full crown and the stone dies have been provided by taking their impressions. Die relief has not been applied on the fifteen of them. After producing the wax patterns for the production of crown, the casting procedure has been made. Casts have been cemented after being adapted on teeth.

Statistically it has been fixed that die spacer application's effect on the retention of crown is unimportant.

**Key Words:** Die spacer, retention, full crown.

#### GİRİŞ

Döküm kuronların simantasyon sırasında tam olarak yerleşmemesi çeşitli faktörleri içeren bir durumdur. Bunlar arasında; preparasyonun kesim açısı, kullanılan simanın tipi, karıştırılan simanın viskozitesi, simanla yapıştırma sırasında uygulanan kuvvet, bu kuvvetin süresi ve hidrodinamik sayılabilir. 4, 6, 16, 19, 21, 23- 25

Dökümün adaptasyonunu iyileştirmek için uygulanan teknikler; 7, 9, 11, 18, 22

1) Venting (delik açmak),

2) İnternal relief (boşluk yaratma işlemi),

olmak üzere iki temel kategoride toplanabilir.

**İnternal relief:** Bu yöntemde döküm restorasyonun iç yapısı ile diş arasında fazla simanın kaçışına imkan verecek bir boşluk oluşturulmaktadır. İnternal relief metodları şunlardır:

a) Döküm iç yüzünün aşındırılması, 5, 20

b) Mum modelin iç yüzünde bir kazıma yapılması, 5

c) Aqua regia ile etchingleme (asitle aşındırma), 5, 14

d) Elektro kimyasal aşındırma, 2, 5

e) Die spacing, 5, 13

İlk iki yöntem kaba olup, siman için uniform aralık elde etme imkanı yoktur. 5

Aqua regia ile etchingleme (asitle aşındırma); etkili bir yöntem olmasına karşın, kurondan yapılan aşındırmanın miktarını tayin etmek oldukça zordur. 5

Elektrokimyasal aşındırma; aşındırıcı ajan olan potasyum siyanidin zehirli olması yöntemin kullanımını sınırlamaktadır. 2

Die spacing; güdüğün yüzeyine madde sürerek relief yapma işlemi popüler bir yöntem olarak önerilmektedir. 3, 5, 8, 9, 11, 17, 22 Die spacer güdüğün yüzeyine, marjininden 0.5-1 mm içeride olmak üzere birkaç kat uygulanır. Uygulanan madde oranı arttıkça relief miktarıda artar. 5

Maksimum tutuculuğa imkan verecek optimum die spacing kalınlığı konusunda kesin bir miktar verilememektedir. 5

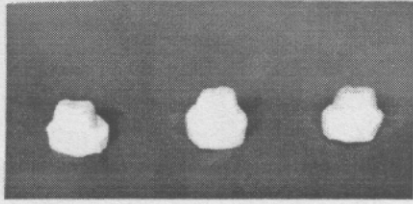
Çalışmamızın amacı, die spacer uygulamasının kuronun tutuculuğuna etkisini incelemektir.

\* Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

## MATERYAL ve METOD

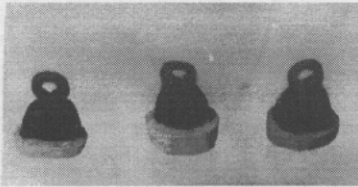
Çalışmamızda, protetik veya periodontal nedenlerle çekilmiş çürüksüz 30 adet molar diş kullanılmıştır. Çekilen dişlerin üzerindeki eklen-tiler kaldırılarak, oda sıcaklığında distile suda bekletilmiş, preparasyon yapılmadan önce metal halkalarda otopolimerizan akrilik rezin bloklarda stabilize edilmişlerdir. Daha sonra yüksek devir ve su altında, elmas frez ile vertikal boyları 7 mm. olacak şekilde, dik açılı basamak hazırlanarak full kuron preparasyonu yapılmıştır. Kesilmiş dişlerin ölçüsü Wash ölçü yöntemi uygulanarak Optosil-Xantopren L (Bayer Dental D-5090 Laverkusen) ölçü maddesi ile alınmıştır. Geliştirilmiş sert alçı (Bego Bremer Gold Schlagerei Herbst GmbH & Co. Emil-Sommer Bremen) üretici firmanın önerileri doğrultusunda hazırlanmış ve alçı güdükler elde edilmiştir.

Güdüklerin 15 tanesine marjinal kenarlarından 1 mm içeriden başlayacak şekilde üç tabaka die spacer (Ivoclar Schaan, Lienchtenstein) beşer dakika ara ile uygulanmış (Resim 1), diğer 15 tanesine ise die spacer sürülmemiştir.



Resim 1. Die spacer uygulanmış alçı güdükler.

İnley döküm mumu (Ash Pinnacle, Amalgamed dental) kullanılarak kuron yapımı için mum modeller hazırlanmış, çekme testinin uygulanabilmesi için oklüzal yüze halkalar ilave edilmiştir ( Resim 2 ).

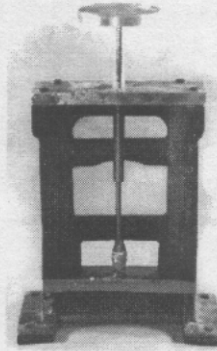


Resim 2. Döküm için hazırlanmış mum modeller.

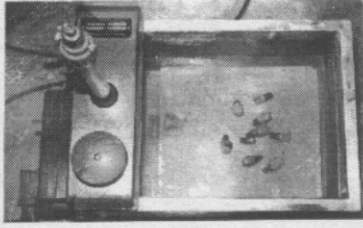
Revetmana almadan önce, mum modellerin üzerine yüzey gerilimini azaltıcı surfactan likit (Unitek Debubblizer) sürülmüştür. Deguvest (Degussa AG Geschäftsbereich Dental D-6000 Frankfurt) revetman üreticinin önerdiği şekilde vakumlu revetmanlama cihazında (Auro vac) karıştırılmış, vakum altında vibrasyonla ring liner kaplı metal manşetlere doldurulmuş, oda sıcaklığında sertleşmeye bırakılmıştır. Yarı otomatik santrifüjli ( Bego Fornex 35 M ) döküm makinası kullanılarak wironit (Bego; Postfach 419220. D-2800 Bremen 41) metal alaşımıyla dökümler elde edilmiştir. Dökümü yapılan örnekler kendi halinde soğumaya bırakılmış, döküm yüzeyindeki oksit tabakası ve revetman artıkları kumlama cihazında (Minipol-Bego) giderildikten sonra tijler kesilmiştir. Kuronlar dişlere adapte edilerek uyum kontrolü yapılmıştır.

Simantasyon işlemi: Polikarboksilat siman (Drala dental-KG Hamburg 1) üreticinin önerileri doğrultusunda hazırlanarak kuronlar dişler üzerine yerleştirilmiş, 5 kg lık basınç on dakika süre ile uygulanarak simanın tam olarak sertleşmesi sağlanmıştır ( Resim 3 ).

Örnekler çekme deneyinden önce, 24 saat 37 °C de su banyosunda bekletilmiştir (Resim 4).



Resim 3. Simantasyon işleminin yapıldığı apacey.



Resim 4. Örneklerin koyulduğu su banyosu.

Çekme deneyi için Hounsfieldin çekme sıkıştırma cihazı kullanılmış, 0.5 mm/dk karşı hız verilerek kuronun diştten ayrılması sağlanmıştır. Kuvvet KgN cinsinden okunarak kaydedilmiş, sonra kg a çevrilmiştir.

Elde edilen değerlerin istatistiksel analizinde grup karşılaştırma testi kullanılmış, ortalama ve standart sapmalar saptanmıştır.

## BULGULAR

Yapılan grup karşılaştırması (t testi) testine göre;  $t= 0.42$  ve  $P= 0.68$  olarak bulunmuştur. İki grubun birbirinden farklı olmadığı ( $p>0.05$  ÖS), istatistiksel olarak tesbit edilmiştir.

Değerlerin dağılımı Tablo I 'de gösterilmektedir.

Tablo I.

	Örnek sayısı	Ortalama (kg)	Standart sapma
Die spacer uygulanmış	15	24.53	4.44
Die spacer uygulanmamış	15	23.93	3.26

## TARTIŞMA

Vermilyea ve arkadaşları,<sup>26</sup> üç değişik siman kullanarak döküm restorasyonların tutuculuk üzerine die relief ajanının etkisini araştırmışlar, simanın mevcut makaslama kuvvetinin çinkofosfat siman ile negative edildiğini, diğer simanlar için verilerin istatistiksel olarak farklı olmadığını saptamışlardır.

Jorgensen ve Esbensen,<sup>15</sup> 20-140  $\mu$  arasındaki film kalınlığının, tutuculuğa etkisinin fazla olmadığını ifade etmektedirler.

Donovan ve arkadaşları,<sup>8</sup> 25  $\mu$  kalınlığında uygulanan die spacerin dökümlerin adaptasyonunu kolaylaştırdığını ve tutuculuğu % 25 oranında artırdığını belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da die spacer uygulanan kuronların adaptasyonunun kolaylaştığı, tutuculuğun arttığı, artma miktarının ise istatistiksel olarak önemli olmadığı tesbit edilmiştir. Bu sonuç yukarıdaki araştırmacıların bulguları ile uyum göstermektedir.

Fusayama ve arkadaşları,<sup>11</sup> Wang ve arkadaşları,<sup>27</sup> kuron uygulamalarında fazla tutuculuk sağlanabilmesi için, siman film kalınlığının 25  $\mu$  olması gerektiğini belirtmektedirler.

Eliasson ve Lund,<sup>10</sup> 25  $\mu$  m den daha az film kalınlığının arzu edilmediğini belirtmişler, 40  $\mu$  luk aralığı önermişlerdir.

Fusayama ve Iwamoto,<sup>12</sup> Assif ve Rimer,<sup>1</sup> Pilo ve arkadaşları,<sup>21</sup> çinko fosfat simanın optimum makaslama gücüne 31-38  $\mu$  kalınlıkta iken sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmamızda da yukarıdaki araştırmacıların önerileri doğrultusunda hareket edilerek die spacer uygulaması sırasında yaklaşık 30  $\mu$  luk bir siman film kalınlığı elde edilmeye çalışılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Assif D, Rimer V. The flow of zinc phosphate cement under a full-coverage restoration and its effect on marginal adaptation according to the location of cement application. *Quintessence Int* 1987; 18 ( 11 ) : 765-74.
2. Basset RW. Solving the problems of cementing the full veneer cast gold crown. *J Prosthet Dent* 1966 ; 16: 740-7.
3. Berger RP. Kuronların iyi oturması için güdük model üzerinde yapılması gereken çalışmalar. *Türk Diş Hekimliği için Quintessenz* 1986; 6: 521.
4. Buggers KJ, Bruggers A. Internal venting of casting to improve marginal seal and retention of castings. *J Prosthet Dent* 1987; 58 (3): 270-2.
5. Campagni WV, Preston JD, Reisbick MH. Measurement of paint-on die spacers used for casting relief. *J Prosthet Dent* 1982; 47 (6) 606-11.
6. Campagni WV, Wright W, Martinoff JT. Effect of die spacer on the seating of complete cast gold crowns with grooves. *J Prosthet Dent* 1986; 55 (3); 324-8.
7. Cooper TM, Christensen GJ, Laswell HF, Baxter R. Effect of venting on cast gold full crowns. *J Prosthet Dent* 1971; 26 ( 6 ) : 621-6.

8. Donovan T, Wright W, Campagni WV. Use of paint-on die spacers in preparations with grooves. *J Prosthet Dent* 1984; 52 (3): 384-8.
9. Eames WB, O'Neal SJ, Monteiro J, et al. Techniques to improve the seating of casting. *J Am Dent Assoc* 1978; 96 ( 3 ): 432- 7.
10. Eliasson ST, and Lund MR. Improving marginal fit through finishing procedures. *J Indiana State Dent Assoc* 1974; 53 ( 6 ): 13- 7.
11. Fusayama T, Ide K, Hosada H. Relief of resistance of cement of full cast crown. *J Prosthet Dent* 1964; 14: 95- 9.
12. Fusayama T, and Iwamoto T. Relationship between retaining force of inlays and film thickness of zinc phosphate cement. *J Prosthet Dent* 1964; 14: 95- 7.
13. Grajower R, Zuberi Y, Lewinstein I. Improving the fit of crowns with die spacers. *J Prosthet Dent* 1989; 61 (5): 555-63.
14. Hollenback GM. A practical contribution to the standardization of casting technique. *J Am Dent Assoc* 1928; 15: 1917-28. (Kaynak 20' den alınmıştır.)
15. Jorgensen KD, Esbensen AL. The relationship between the film thickness of zinc phosphate cement and the retention of veneer crowns. *Acta Odontol Scand* 1968; 26 ( 3 ): 169- 75.
16. Kayano E, Iwoku M, Fusayama T. Pressuring techniques and cement thickness for cast restorations. *J Prosthet Dent* 1978; 40 (5): 544-8.
17. Marker VA, Miller AW, Miller BH, and Sweptson JH: Factors affecting the retention and fit of gold castings. *J Prosthet Dent* 1987; 57 (4): 425-30.
18. Mc Cune RJ, Phillips RW, Swartz ML, Mumford G. The effect of occlusal venting and film thickness on the cementation of full cast crowns. *J South Calif Dent Assoc* 1971; 39 ( 1 ): 36- 45.
19. Nortwick WT, Gettleman L. Effect of internal relief, vibration and venting on the vertical seating of cemented crowns. *J Prosthet Dent* 1981; 45 (4): 395- 9.
20. Pascoe DF. An evaluation of the marginal adaptation of extracoronal restorations during cementation. *J Prosthet Dent* 1983; 49 (5): 657- 62.
21. Pilo R, Cardash HS, Baharav H, Helf M. Incomplete seating of cemented crowns: A literature review. *J Prosthet Dent* 1988; 59 (4) 429- 33.
22. Stanley GV, Micheal JK, Euge FH. The effect of die relief agent on the retention of full coverage castings. *J Prosthet Dent* 1983; 50 ( 1 ): 20- 5.
23. Suthers MD, Wise MD. Influence of cementing medium on the accuracy of the remount procedure. *J Prosthet Dent* 1982; 47 (4): 377-83.
24. Tjan AH, Sarkissian R. Effect of multiple axial grooves on the marginal adaptation of full cast-gold crowns. *J Prosthet Dent* 1981; 46 (4): 399- 403.
25. Tjan AH, Sarkissian R. Comparison of internal escape channels with die spacing and occlusal venting. *J Prosthet Dent* 1985; 53 (5): 613-7.
26. Vermilyea SG, Kuffler MJ, Hugot EF. The effects of die relief agent on the retention of full coverage castings. *J Prosthet Dent* 1983; 50 (2): 207- 10.
27. Wang CJ, Millstein PL, and Nathanson D. Effects of cement, cement space, marginal design, seating aid materials, and seating force crown cementation. *J Prosthet Dent* 1992; 67 (6): 786- 90.

**Yazışma Adresi** :

**Yrd.Doç.Dr.Zeynep YEŞİL**  
Atatürk Üniversitesi  
Dişhekimliği Fakültesi  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı  
**25240-ERZURUM**