

DİŞ TEKNİSYENLERİNİN DİE SPACER HAKKINDAKİ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF THE DENTAL TECHNICHANS' KNOWLEDGE ABOUT THE DIE SPACERS

HANDAN YILMAZ*, SUAT YALUĞ†, CEMAL AYDIN‡

ÖZET

Full kronların simantasyon esnasında yerleşiminin tam olarak sağlanabilmesi , hassas tekniklerin kullanımında bile zor bir işlemdir. Kron iç yüzeyinde siman boşluğu yaratmak amacı ile die spacer uygulanması, uygulama kolaylığı nedeniyle en sık kullanılan tekniktir. Araştırmamızın amacı, Ankara'da aktif olarak çalışan 50 adet diş teknisyeninin die spacer ve uygulanmaları hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesidir. Bu amaçla, teknisyenlere gönderilmesi için Bilgi Toplama Formları ve kesilmiş diş formunda sert alçı modeller hazırlanmıştır. Araştırma sonunda, teknisyenlerden 22 adedinin (%44) die spacer kullandığı, 28 tanesinin (%56) ise die spacer'sız çalıştığı tespit edilmiştir. Die spacer' la çalışan teknisyenlerden sadece 6'sı (%12) die spacer'ı üretici firmanın önerileri doğrultusunda kullanırken, 16 adedi (%32) die spacer olarak değişik materyaller uygulamaktadır. Die spacer'ı doğru olarak kullanan teknisyenlerin hepsinin yüksek okul mezunu olduğu belirlenmiştir. Teknisyenlerden gelen modeller üzerinde yapılan ölçümler sonunda, bu materyallerinde hatalı olarak kullanıldığı saptanmıştır. Ölçüm sonuçlarında, die spacer kalınlıkları 15-32 mm arasında değişirken, bu kalınlık die spacer yerine geçen diğer materyallerin kullanımında azalmaktadır.

Anahtar kelimeler : Die spacer, diş teknisyeni

SUMMARY

Even, with precise techniques, accurate seating of castings during cementation is a diffucult procedure. Die spacer application, has been the most commonly used technique because of its simple usage. The aim of our study is to determine the knowledge level of fifty dental technicians that are working in Ankara about die spacer and its usage. With this purpose, Information Forms and prepared teeth formed dental stone models are prepared in order to be send to the dental technicans. At the end of the study, it was found that 22 of the dental technicians (44%) were using die spacer, 28 of them (56%) were studying without die spacer. Only 6 of the technichans (12%) that are working with die spacer are using die spacer according to the manufacturers recommendation, 16 of them (32%) are using different materials as die spacer. It is determined that the technicians who used the die spacers correctly are graduate of dental schools. At the end of the measurements done on the models taken from the technicians, it was found that these materials were also used uncorrectly. According to the results, where the die spacer thickness changed between 15-32 mm, it is decreased with the materials used instead die-spacer.

Key words : Die spacer, dental technicians

- * Dr. GÜ Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
† Doç. Dr. GÜ Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
‡ Yrd. Doç. Dr. GÜ Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

GİRİŞ

Uzun yıllardan beri, sabit protezlerin uyumları ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Kron uyumunun artırılması amacıyla, birçok metod geliştirilmiş ve denenmiştir. Yaygın olarak kullanılan metoddan

bir tanesi, siman için boşluk sağlayan döküm iç yüzey rölyefi yapımıdır¹. Döküm restorasyonların iç yüzey rölyef tekniği, dişhekimleri tarafından 1920'lerden beri kullanılmaktadır^{14,16,17}. Rölyefin kullanılması amacı, yapıştırıcı simana kaçış yolunun hazırlanması ve hidrostatik basınç oluşumunun engellenerek

kronun uygun olarak yerleşiminin sağlanabilmesidir^{3,11}. Yerleşimi uygun olmayan bir restorasyonda ise, okluzal temas noktaları oluşacak ve kenar açıklığına bağlı olarak dişde hassasiyet meydana gelecektir¹³. Birçok döküm iç yüzey rölyef metodu kullanılmaktadır. Bunlar;

- a. Döküm öncesi mum yüzeyin iç yüzeyinden bir miktar mum alınması.
- b. Dökümün iç yüzeyinden frezle mekanik olarak aşındırma.
- c. Dökümün iç yüzeyinin kimyasal olarak aşındırılması.
- d. Dökümün iç yüzeyinin elektrokimyasal olarak aşındırılması.
- e. Mum örneğin hazırlanmasından önce die üzerine die spacer uygulanması^{7,11,13,16,17}

Die spacer uygulanması, kesimi yapılmış diş ve kron arasında yapıştırma simanı için yer sağlanmasında en sık kullanılan tekniktir^{3,5,8,11,15}. Die spacer metodunun uygulanması kolaydır ve ucuzdur^{11,14,15}. Mevcut die spacer kalınlıkları, materyallerin yapımlarından, uygulanmalarından ve çevre faktörlerinden etkilenmektedir¹¹. Tavsiye edilen die spacer kalınlığı, 20-40 mikron arasında değişmektedir^{3,5,11,14,16,17}. Eğer siman aralığı ince olarak şekillendirilirse, dökümün simantasyon sırasındaki yerleşimi uygun olmayacaktır. Siman aralığının kalın olması durumunda ise, tutuculuk azalacaktır¹⁴. Birçok araştırmacı döküm restorasyonların yapımlarında kullanılan die spacer'ların kalınlıklarını ölçerek incelemişlerdir^{1,2,7,13,17,18}.

Ülkemizin ekonomik koşulları ve laboratuvarlarda çalışan diş teknisyenlerinin bilgi düzeylerindeki farklılıklar, restorasyonların yapımlarında da hatalı uygulamalara neden olmaktadır. Bu koşullar göz önüne alındığında diş teknisyenlerinin restorasyonların başarısızlığına sebep olabilecek uygulamalarının belirlenmesi gerekmektedir.

Araştırmamızın amacı, Ankara'da aktif olarak çalışan 50 adet diş teknisyeninin die spacer ve uygula-

lamaları hakkındaki bilgilerinin tespit edilerek değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Diş teknisyenlerinin die spacer ve uygulanması hakkındaki bilgilerinin tespit edilmesi amacıyla Şekil 1'de görülen Bilgi Toplama Formları hazırlanmıştır. Teknisyenlere, laboratuvarlarında kullandıkları die spacer'ları uygulamaları için sert alçıdan modeller elde edilmiştir. Bu amaçla 26 nolu akrilik dişde preparasyon yapılmış, ölçü maddeleri[§] ile negatiferi elde edildikten sonra sert alçı[¶] dökülerek 50 adet kesilmiş diş formunda model hazırlanmıştır. 50 adet Bilgi Toplama Formu ve sert alçı model laboratuvarlara dağıtılmıştır. 1 ay sonra toplanan formlar ve modeller değerlendirmeye alınmıştır. Diş teknisyenlerinden gelen modeller üzerindeki die spacer kalınlıkları, 0.001 mm hassasiyetindeki ölçüm mikroskobunda[¶] incelenmiştir. Bu amaçla, die spacer'ların uygulandıkları sert alçı modelleri, yine farklı renkteki sert alçı içine gömüldükten sonra, modelin bucco-lingual yönde tam ortasından olacak şekilde kıl testere ile kesiti alınmıştır (Şekil 2). Kesiti alınan modellerin kesit yüzeyi su zımparası kullanılarak düzeltilmiştir. Die spacer kalınlıklarının ölçümleri her modelde 4 değişik bölgeden olmak üzere (Buccal ve lingual duvar, buccal ve

§ Durasil, Almanya

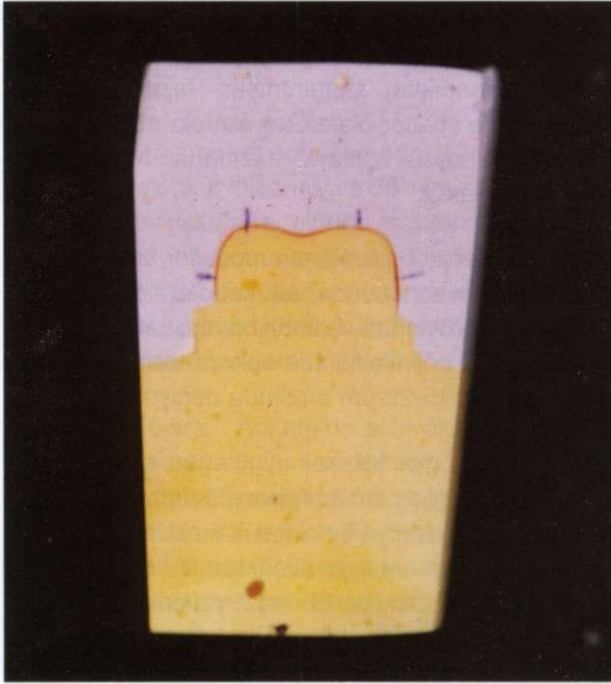
¶ Haberock, Türkiye

¶ The precision tool instrument Co. Ltd. Measuring Microscope 2163, Britain

BİLGİ TOPLAMA FORMU

1. Sabit Protezlerde model üzerinde ne tür işlemler yapıyorsunuz?
2. Die spacer nedir?
3. Die spacer kullanıyorsunuz, Neden?
4. Die spacer olarak hangi materyali kullanıyorsunuz?
5. Die spacer'ı nasıl kullanıyorsunuz.
6. Mezuniyet durumunuz nedir?

Şekil 1. Diş teknisyenlerine gönderilen bilgi toplama formları



Şekil 2. Diş teknisyenlerine gönderilen die spacer uygulanmış modellerin kesiti alınmış görüntüsü

lingual tüberkül tepeleri) yapılmıştır. Die spacer kalınlıkları bu 4 ayrı ölçümün ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Ziyareti yapılan 50 adet diş laboratuvarından toplanan Bilgi Toplama Formları değerlendirmeye alınmıştır. "Sabit protezlerde model üzerinde ne gibi işlemler yapıyorsunuz?" sorusuna teknisyenlerin 23'ü (%46) sabit protez yapımında ayak dişler üzerinde die'li model hazırladığını, 27 (%54) adedi ise die'siz çalıştığını bildirmiştir. "Die spacer nedir?" sorusuna ise, 26 (%52) diş teknisyeni bilmediğini ifade ederken, 24 (%48) diş teknisyeni ise die spacer'ı değişik ifadeler kullanarak tanımlamışlardır. 50 adet diş teknisyeninden 22 (%44) adedi die spacer kullandığını bildirirken, 28 (%56) adedi die spacer'la hiç çalışmadığını ifade etmiştir. Die spacer'ı tanımlayabilen 2 kişinin die spacer'sız çalıştığı saptanmıştır. Die spacer kullanan teknisyenlerden 6 (%12) kişi piyasada satılan çeşitli marka die spacer'ları uygularken, 11 (%22) adedi die spacer olarak oje, 5 (%10) adedi ise etil asetat içinde eritilen plastiğe soba boyası katılarak

elde edilen bir materyali sürdürdüklerini bildirmişlerdir. Die spacer'lar üretici firmanın önerileri doğrultusunda kullanılırken, oje ve soba boyası teknisyenler tarafından tek kat olarak uygulanmıştır. Teknisyenlere mezuniyet durumu sorulduğunda, 12 (%24) adedinin teknisyen okulu mezunu olduğu belirlenirken, 38'nin (%76) çeşitli derecedeki eğitim düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo I). Bilgi Toplama Formları ile beraber teknisyenlere gönderilen 22 adet die spacer uygulanmış model üzerinde dört değişik bölgeden alınan ölçümler, ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir (Tablo II). Tablodan da görüldüğü gibi die spacer uygulanmasında kalınlık 15-32 μm arasında değişirken, oje ve soba boyası kullanımında bu kalınlık azalmakta, ojede 6-14 μm , soba boyasında ise 10-14 μm arasında değişmektedir.

Tablo I. Bilgi toplama formlarından elde edilen bilgiler

Bilgi Toplama Formları Bilgileri		
1. Soru	23 (% 46) (Die'li model)	27 (% 54) (Die'siz model)
2. Soru	24 (% 48) (Değişik tanımlama)	26 (% 52) (Bilmiyor)
3. Soru	22 (% 44) (Die spacer'lı)	28 (% 56) (Die spacer'sız)
4. Soru	6 (% 12) (Die Spacer) 11 (% 22) (Oje) 5 (% 10) (Soba boyası)	
5. Soru	6 (%12) (Üretici firmanın önerileri doğrultusunda)	11 (% 22) (Tek kat) 5 (% 10) (Tek kat)
6. Soru	12 (% 24) (Yüksek okul)	38 (% 76) (Değişik mezuniyet)

Tablo II. Kesiti alınmış modeller üzerinde yapılan die spacer kalınlık ölçümleri (μm)

Model Ölçümleri	Die spacer kalınlık ortalamaları (μm)
Die spacer ölçümleri (6 adet)	28 , 15 , 24 , 25 , 32 , 29
Oje ölçümleri (11 adet)	6 , 11 , 8 , 9 , 14 , 10 , 7 , 6 , 5 , 9 , 11
Soba boyası ölçümleri (5 adet)	10 , 11 , 14 , 12 , 10

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kron protezlerinin döküm iç yüzey rölyefi, kenar uyumunda önemli bir rol oynamaktadır. Döküm iç yüzey rölyefi uzun yıllardan beri siman aralığının sağlanmasında, kesimi yapılmış diş ile kron arasında ideal uyumun oluşturulabilmesi için uygulanmaktadır¹². Bir kronun kenar adaptasyonu, restorasyonun başarısı için çok önemlidir^{13,19}. Kron simantasyonu esnasında yapıştırıcı materyalin akışkanlığında kronların yerleşiminde önemli bir rol oynamaktadır. Simantasyon öncesi basamağın şekli ve siman aralığının boyutu, yapıştırıcı materyalin akışkanlığına etki edecek ve restorasyonun yerleşimini olumsuz etkileyebilecektir². Amerikan Dişhekimleri Birliği 8 nolu spesifikasyonu, dental simanın maksimum kalınlığını 25 µm olarak bildirmiştir^{4,9}. Simantasyon öncesi aralığın bu değerden düşük olması, restorasyonun tam olarak yerleşmemesine ve tutuculuğun azalmasına sebep olacaktır⁷. Siman aralığının oluşturulması için birçok metod mevcuttur. Ancak die spacer uygulanması, en sık olarak kullanılan tekniktir^{5,11,15}.

Campagni ve arkadaşları¹, dökümün mekanik olarak aşındırılması tekniğinin siman için eşit kalınlığın elde edilmesinde yeterli olmadığını saptamışlardır. Emtiaz'ın bildirdiğine göre Hollenback, kimyasal olarak etchleme metodunu incelemiş ve bu tekniğin yeterli olduğunu, ancak hiçbir zaman veneer kronlardaki rölyefin eşit kalınlıkta oluşturulamıyacağını belirtmiştir⁷. Campagni¹, bu metodun, metal-seramik kronlar için zaman alıcı ve koroziv ürünlerin çokluğundan dolayı endike olmadığını tespit etmiştir. Emtiaz'ın bildirdiğine göre Fusayama ve arkadaşları, die spacer olarak oje kullanmışlar, ancak kaç kat ve hangi kalınlıkta kullandıklarını belirtmemişlerdir⁷. Birçok araştırmacı değişik şekillerde uyguladıkları die spacer'ların kalınlıklarını ölçmüşlerdir^{1,2,5,10}.

Bizde araştırmamızda, sabit protezlerde die spacer uygulamaları hakkında bilgi edinmeyi amaçladık.

Araştırmamızın sonunda, die spacer'ı değişik ifadelerle tanımlayan 24 adet diş teknisyeninden 22'si çeşitli nedenlerle die spacer kullanmadığını bildirmiş, 28 adedi ise die spacer'la hiç çalışmadığını ifa-

de etmiştir. Die spacer kullanan 22 teknisyenden sadece 6'sının piyasada satılan çeşitli markalı die spacer'ları kullandıkları saptanmıştır. Teknisyenlerden 11 adedi, die spacer olarak tek kat olarak sürdürdükleri oje ve soba boyası katılarak hazırlanan bir materyali uygulamışlardır.

Teknisyenlerden toplanan modeller üzerinde yapılan ölçümler sonucunda, tek kat olarak uygulanan oje kalınlıkları 6-11 µm ve soba boyası kalınlıkları 10-14 mm tespit edilmiştir. Die spacer materyallerinde ise bu kalınlık 15-32 µm arasında değişmektedir.

Görüldüğü gibi tek kat uygulanan oje ve diğer materyaller ideal siman aralığını (25 µm) sağlayamamaktadır. Bu materyallerin kat kalınlıkları, ideal siman aralığından oldukça düşüktür. Bu nedenle, die spacer olarak kullanılan bu materyallerin bilinçli olarak kullanılması ve materyallerin kaç kat olarak uygulanması gerektiği bilinmelidir. Bugün piyasada birçok die spacer tipi mevcuttur. İdeal die spacer kalınlığının elde edilmesi amacıyla, herbirinin kat sayısı ve değişik uygulama tekniği mevcuttur¹⁵. Buna rağmen materyalin kullanım süresi, metod ve uygulanması ve çevre faktörleri de die spacer kalınlığını etkilemektedir^{8,17}.

Rieger ve arkadaşları¹³, 6 kat uyguladıkları farklı renkteki die spacer kalınlıklarını ölçmüşler ve materyalin tek kat kalınlığını 6.95 µm, 4 kat kalınlığını 23.93 µm, 6 kat kalınlığını ise 36.29 mm olarak saptamışlardır.

Eames ve arkadaşları⁶, 4 kat uyguladıkları aynı marka die spacer'ın kalınlığını 25 µm olarak tespit etmişlerdir. Aynı marka die spacer'la çalışan Campell ve arkadaşları², 3 kat die spacer kalınlığını yine 25 µm olarak bildirmişlerdir.

Campagni ve arkadaşları¹, sert alçı die'lar üzerine uyguladıkları die spacer'ların kalınlıklarını ölçmüşler ve 2 kat kalınlıkta 26.55 µm, 4 katda 58.87 µm ve 6 katta ise 77.7 µm bulmuşlardır.

Olivia ve arkadaşları¹⁷ 5 diş hekimine uygulattıkları die spacer'ın kalınlıklarını ölçmüşler ve die spacer kalınlığının uygulama tekniğine ve uygulanan ki-

şiye bağlı olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımızda Olivia ve arkadaşlarının¹⁷ sonuçlarını desteklemektedir.

Yaptığımız anket sonuçlarında, 12 diş teknisyeninin yüksek okul mezunu ve 38'inin ise değişik mezuniyet seviyelerinde olduğu saptanmıştır. Ancak yüksek okul mezunu olan 12 diş teknisyeninden sadece 6'sı (%12) die spacer materyalini üretici firmasının önerileri doğrultusunda kullanırken, 6'sı materyali uygun şekilde kullanmamaktadır.

Sonuç olarak, Ankara'da aktif olarak çalışan 50 adet diş teknisyeninin ancak % 12'si die spacer'ı doğru şekilde kullanmaktadır. Bunların hepsi yüksek okul mezunudur. Yüksek okul mezunu olan teknisyenlerin aktif olarak çalışanların sayısının artmasıyla, teknisyenlerin bilgi düzeylerinin de artacağına inanmaktayız. Bu oranın oldukça düşük olması, sabit restorasyonlarındaki başarıyı da azaltacaktır.

Sonuç olarak ;

1. 50 adet diş teknisyeninden 22 adedi die spacer kullanmakta, 28 adedi die spacer'sız çalışmaktadır.

2. Die spacer kullanan diş teknisyenlerinden sadece 6 adedi, piyasada satılan markalı die spacer'ları kullanırken, 16 adedi değişik materyaller uygulamaktadır.

3. Die spacer'ların uygulandığı modeller üzerinde yapılan ölçüm sonuçlarında, die spacer yerine geçen materyallerin uygun olmadığı tespit edilmiştir.

4. Die spacer'ı doğru olarak uygulayan 6 diş teknisyeni ise, yüksek okul mezunudur.

KAYNAKLAR

1. Campagni WV, Preston JD, Reisbick MH. Measurement of paint-on die spacers used for casting relief. J Prosthet Dent 47: 606-611, 1982.
2. Campell SD. Comparison of conventionell paint-on die spacers and those used with the all-ceramic restorations. J Prosthet Dent 63: 151-155, 1990.
3. Carter SM, Wilson PR. The effect of die-spacing on crown retention. Int J Prosthodont 9: 21-29, 1996.

4. Council on Dental Materials and Devices. Reports of Councils and Bureaus. Revised American National Standarts Institue/ American Dental Association Specification no:8 for Zinc Phosphate Cement. J Am Dent Assoc 96: 121-123, 1978.
5. Donovan T, Wright W, Campagni WV. Use of paint-on die spacers in preparations with grooves. J Prosthet Dent 52: 384-388, 1984.
6. Eames WB, O'Neal SJ, Montero J, Miller C. Techniques to improve the seating of castings. J Am Dent Assoc 97: 432-437, 1978.
7. Emtiaz S, Goldstein G. Effect of die spacers on precementaion space of complete-coverage restorations. Int J Prosthodont 10: 131-135, 1997.
8. Grajower R, Zuberi Y, Lewinstein I. Improving the fit of crowns with die spacers. J Prosthet Dent 61: 555-563, 1989.
9. Horn HR. Practical Considerations for Succesfull Crown and Bridge Therapy. WB Saunders Co Philadelphia, 1976.
10. Membree JM, Cooper EW. Effect of die relief on retention of cast crowns and inlays. Oper Dent 4: 104-107, 1979.
11. Passon C, Lambert LH, Lambert RL, Newman S. The effect of multiple layers of die spacer on crown retention. Oper Dent 17: 42-49; 1992.
12. Rhoads JE., Rudd KD., Morrow RM. Dental Laboratory Procedures. Fixed Partial Dentures. Second ed. Vol:2, Mosby Co St. Louis, 1986.
13. Rieger MR, Tanquist RA, Brose MO, Ali M. Measuring the thickness of a paint-on die spacer. J Prosthet Dent 58: 305-308, 1987.
14. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary Fixed Prosthodontics. First ed. Mosby Co St. Louis, 1988.
15. Sorensen JA, Okamoto SK, Seghi RR, Yarovesky U. Marginal fidelity of four methods of swaged metal matrix crown fabrication. J Prosthet Dent 67: 162-173, 1992.
16. Olivia RA, Lowe JA. Effect of die spacer on the seating of cast restorations on composite core preparations. J Prosthet Dent 58: 29-35, 1987.
17. Olivia RA, Lowe JA, Ozaki MM. Film thickness measurements of a paint-on die spacer. J Prosthet Dent 60: 180-184, 1988.
18. Van Nortwick WG, Gettleman L. Effect of internal relief, vibration and venting on the vertical seating of cemented crowns. J Prosthet Dent 45: 395-399, 1981.
19. Wang C, Millstein P, Nathanson D. Effects of cement, cement space, marginal design, seating aid materials and seating force on crown cementation. J Prosthet Dent 67: 786-790, 1992.

Yazışma adresi

Dr. Handan YILMAZ
G Ü Dişhekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi A.D.
06510 Emek - ANKARA