

DENTİN YÜZEYİNDEN GEÇİCİ SIMANIN TEMİZLENMESİNDE KULLANILAN İKİ FARKLI AJANIN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TWO DIFFERENT AGENTS ON TEMPORARY CEMENT CLEANSING FROM THE DENTIN SURFACE

Y. Şinasi SARAÇ †

Duygu SARAÇ †
Emir YÜZBAŞIOĞLU ‡

Şafak KURT ‡

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı grenli elmas frezlerle prepare edilmiş dişlerin dentin yüzeyinde kalan geçici siman artıklarının uzaklaştırılmasında iki farklı dentin yüzeyi temizleyici ajanın etkinliğini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 15 adet çürüksüz yeni çekilmiş alt ve üst 1. ve 2. molar dişler kullanıldı. Dişlerin kökleri kole kısmından ayrıldı ve kron kısımları ikiye ayrılarak bukkal ve lingual yüzeylere sahip toplam 30 adet örnek elde edildi. Bu örneklerin 15 adeti ince, 15 adeti kalın grenli elmas frezle dentin seviyesinde prepare edildikten sonra bu yüzeylere geçici kron materyalinden yapılmış plaklar geçici siman ile yapıştırıldı. Plaklar kaldırıldıktan sonra siman ekskavatörle temizlendi ve örnekler beşer adet örnek içeren altı gruba ayrıldı. Temizleme ajanı olarak kontrol gruplarında su, diğer gruplarda Sikko Tim ve Cavity Cleanser kullanıldı. Örnekler stereo mikroskop ile incelendi ve siman alanları dijital ortamda piksel cinsinden belirlendi. Elde edilen veriler Tek Yönlü Varyans Analizi, Tukey HSD ve Student t testleri ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Kalın grenli frez gruplarında daha fazla geçici siman artığı bulundu ($p < 0.001$). Her iki frez grubunda Sikko Tim anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0.001$).

Sonuç: Sikko Tim etkili bir dentin yüzeyi temizleyici ajandır. Dentin yüzeyinden geçici siman artıkları Sikko Tim ile temizlenecekse, preparasyonda kullanılan frezin gren boyutunun dentin yüzey temizliğinin etkinliği açısından önemi bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Geçici siman, dentin yüzeyi temizleyicileri, frez gren boyutu

SUMMARY

Objective: The aim of this study is to investigate the effectiveness of two different dentin surface cleansing agents for removing temporary cement from the dentin surface prepared with two different grit sizes of diamond burs.

Material and Method: Fifteen maxillary and mandibular first and second molar teeth were used in this study. The roots of the teeth were sectioned from the cemento-enamel junction. Then the coronal parts were divided mesio-distally. By this way, 30 specimens were obtained and embedded into acrylic blocks. After these procedures, dentin surfaces of 15 specimens were prepared with finer-grit burs and the remaining 15 specimens were prepared with coarser-grit burs. Then the acrylic plates were cemented onto the prepared surfaces with temporary cement. After removal of the plates, the dentin surfaces were cleaned with a scaler and all the specimens were divided into 6 subgroups, each containing five specimens. Control groups were cleaned with water and Sikko Tim and Cavity Cleanser were used as dentin cleansing agents in other groups. The specimens were examined under a stereo microscope and the cement areas were measured digitally as pixel. The data were analyzed with 1-way ANOVA, Tukey HSD and Student t tests.

Results: The amount of residual temporary cement was found to be more in coarser-grit bur groups, than in finer-grit bur groups ($p < 0.001$). Statistically significant differences were found with Sikko Tim in both bur groups ($p < 0.001$).

Conclusion: Sikko Tim was found to be the most effective dentin cleansing agent. If Sikko Tim will use to clean the provisional cement remnants, the grit size of the bur is not important for the effectiveness on the dentin cleansing.

Key words: Temporary cement, dentin surface cleansers, bur grit size

Makale Gönderiliş Tarihi: 06.09.2004

Yayına Kabul Tarihi: 29.11.2004

* Araştırma Türk Dişhekimleri Birliği 11. Uluslararası Dişhekimliği Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

† Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

‡ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Dt.

GİRİŞ

Simanların dentine bağlanma dayançları, dişin preparasyon şekli, preparasyon sonrası dentin yüzeyinin pürüzlülüğü, kullanılan simantasyon ajanının tipi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır².

Preparasyonun yüzey bitiminde kullanılan frezin gren büyüklüğü klinik performansta kritik bir değişkendir. Kullanılan elmas frezlerin gren boyutu arttıkça dentin yüzeyinde oluşturdukları retantif alanlar da artmaktadır^{3,12}.

Kron preparasyonunda kullanılan büyük gren boyutlu elmas frezler ile daha kısa zamanda, daha etkin preparasyon yapılması ve dentin yüzeyinde daha geniş retantif alanlar oluşturularak kullanılan daimi simanın retansiyonunun artırılması mümkündür¹². Bununla birlikte, büyük gren boyutlu elmas frez kullanımı daha yüksek ısı oluşumuna ve daha fazla dentin tübülünün açığa çıkmasına neden olarak diş dokusunda travma oluşturabilir¹¹.

Kron preparasyonu sonrasında oluşan smear tabakasına ilave olarak dentin yüzeyinde kalan kan, tükürük, kullanılan kesici enstrüman yağları ve geçici siman artıklarının daimi simanların dentine bağlanmasını olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir^{5,7-10}.

Yapılan çalışmalar sonucunda geçici simanların, ekskavatör ile mekanik olarak dentin yüzeyinden tamamen temizlenemedikleri ve mikroskopik incelemelerde dentin yüzeyinde daimi simanın etkinliğini bozacak ve sertleşmesini etkileyecek geçici siman artıklarının görüldüğü bildirilmiştir^{14,17}. Geçici simanların, dentin yüzeyinde bıraktıkları artık miktarı dentinin yüzey ıslanabilirliğini ve reaktivitesini değiştirdiğinden daimi simanların dentine bağlanma dayançını olumsuz yönde etkilemektedir⁶.

Yapılan bazı çalışmalarda, dentin yüzeyinin mekanik olarak temizlenmesine ilave olarak % 0.12'lik klorheksidin glukonat ve % 96'lık etanol gibi farklı dentin yüzeyi temizleyici ajanlar kullanılmıştır^{5,7-9}. Ayrıca dentin yüzeyinden suyun uzaklaştırılarak temizlenmesinde etanol ve aseton gibi organik çözücüler içeren temizleme ajanlarının etkili olduğu bildirilmiştir⁶. Bu amaçla içeriğinde etanol, etil asetat ve aseton bulunduran ajanların geçici simantasyon sonrası kullanılması üretici firmalar tarafından önerilmektedir. Bu ajanlardan biri olan SikkoTim (Voco, Cuxhaven, Germany), yağ çözücü olması, su absorbe etmesi ve dezenfektan özelliğinin olmasının yanı sıra kullanılan

diğer materyalleri etkileyecek herhangi bir ilave madde içermemektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda, farklı gren boyutuna sahip frezlerin kullanımında kalın grenli frezlerin dentin yüzeyinde daha geniş retantif alanlar oluşturacağı ve prepare edilmiş dentin yüzeyinden geçici simanın mekanik olarak uzaklaştırılmasının ardından dentin yüzeyi temizleyici ajanlarının kullanılması ile geçici simanın daha etkin bir şekilde temizlenebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, iki farklı gren boyutuna sahip elmas frezlerle prepare edilen dişlerin dentin yüzeylerine uygulanan, öjenol içermeyen bir geçici simanın temizlenmesinde iki farklı dentin yüzeyi temizleme ajanının etkinliğini mikroskopik olarak incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda 15 adet çürüksüz yeni çekilmiş alt ve üst 1. ve 2. molar dişler kullanıldı. Dişlerin üzerlerindeki eklentiler temizlendikten sonra su altında elmas separe ile kole kısımlarından kökleri ayrıldı. Sadece kron kısımları kalan dişler, mezio-distal yönde ikiye ayrılarak bukkal ve lingual yüzeylere sahip toplam 30 adet örnek elde edildi. Örnekler mine yüzeyleri açıkta kalacak şekilde, her biri beşer örnek içeren otopolimerizan akrilik bloklar (Vertex, Dentimex, Zeist Netherland) içine gömüldü. Aerator kullanılarak örneklerin yarısı kalın gren boyutlu elmas frezler (Diatech Dental AG, Heerbrugg, Swiss) ile diğer yarısı da ince gren boyutlu elmas frezler (Diatech Dental AG, Heerbrugg, Swiss) ile dentin seviyesinde prepare edildi. Minenin kaldırılmasından sonra standardizasyonu sağlamak için her frez, dişlerin dentin yüzeylerine 10 kez uygulandı ve her örnek için yeni bir frez kullanıldı.

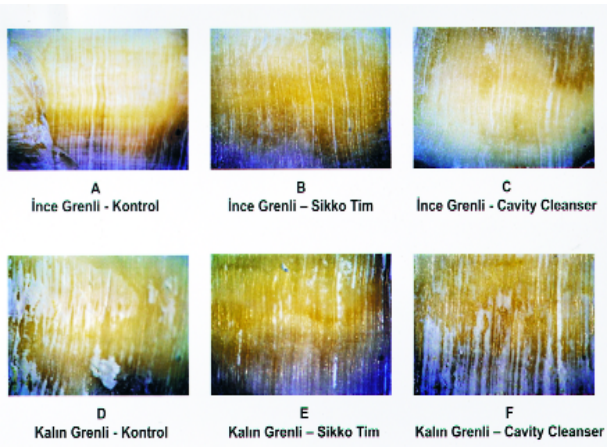
Prepare edilen dentin yüzeylerine geçici simanın uygulanabilmesi için akrilik geçici kron materyalinden (Imicryl, Konya, Türkiye), 5 x 3 x 1 mm. ebatlarında 30 adet plak hazırlandı. Dişler hava spreyi ile kuru olduktan sonra öjenol içermeyen geçici siman materyali (Cavex, Holland BV) ile plaklar dentin yüzeylerine yapıştırıldı ve 5 dakika boyunca 2.5 kg'lık statik yük altında sertleşmeleri beklendi. Sabit restorasyon yapımı için preparasyon, metal ve dentin prova aşamalarında geçen süre göz önünde tutularak, üçer gün aralarla akrilik plaklar kaldırılıp dentin yüzeyleri mekanik olarak temizlendikten sonra plaklar tekrar

yapıştırıldı. Bekleme sürelerinde örnekler 37°C'de distile su içerisinde bekletildi. Daha sonra tüm akrilik plaklar kaldırıldı ve bir ekskavatör yardımı ile geçici siman mekanik olarak dentin yüzeyinden temizlendi.

Her bir frez grubu beşer örnek içeren üç alt gruba ayrıldı (Tablo I). Dentin yüzeyi temizleme işlemleri olarak, kontrol gruplarında su ile temizleme işlemi yapılırken, diğer gruplarda % 2'lik klorheksidin diglukonat içeren Cavity Cleanser (Bisco, Schaumburg, U.S.A) ve etanol, etil asetat, aseton içeren Sikko Tim (Voco, Cuxhaven, Germany), ile temizleme işlemleri yapıldı. Temizleme işlemleri tüm gruplarda sünger pelet ile 15 saniye uygulandı. Kontrol ve Cavity Cleanser gruplarında dentin yüzeyleri hava spreyi ile kurutulurken, Sikko Tim gruplarında materyalin yapısı nedeni ile kurutma işlemi uygulanmadı. Örneklerin yüzeyleri X 2500 büyütme bir stereo mikroskop (Stemi 2000-C, Zeiss, Germany) ile incelendi ve görüntüler dijital ortama aktarıldı (Şekil 1). Bilgisayar ortamında ImageTool Version 3.0 programı (San Antonio, Texas, USA) kullanılarak artık siman alanları piksel cinsinden hesaplandı. Elde edilen veriler Tek Yönlü Varyans Analizi, Tukey HSD ve Student t testleri ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Tablo I. Deney grupları

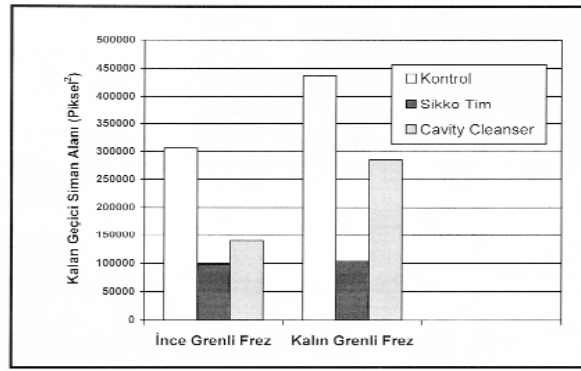
FREZ	GRUPLAR	n	YÜZEY İŞLEMİ
İnce Grenli (A)	AK (Kontrol)	5	Sünger pelet + su
	AS	5	Sünger pelet + Sikko Tim
	AC	5	Sünger pelet + Cavity Cleanser
Kalın Grenli (B)	BK (Kontrol)	5	Sünger pelet + su
	BS	5	Sünger pelet + Sikko Tim
	BC	5	Sünger pelet + Cavity Cleanser



Şekil 1. Gruplarda kalan geçici siman artıklarının stereo mikroskop görüntüsü

BULGULAR

Gruplarda belirlenen artık geçici siman miktarlarının minimum, maksimum, ortalama ve standart sapmaları Tablo II ve Şekil 2'de görülmektedir. Shapiro-Wilk Testi ile grupların normal dağılıma uygun olduğu belirlendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ alınan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre, ince grenli frez kullanılan gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık bulundu ($p < 0.001$, $F = 87.7$). Aynı şekilde kalın grenli frez kullanılan gruplar arasında da istatistiksel olarak farklılıklar olduğu görüldü ($p < 0.001$, $F = 146.0$).



Şekil 2. Gruplarda kalan geçici siman miktarlarının ortalama değerleri

Tablo II. Grupların maksimum, minimum, ortalama değerleri ve standart sapmaları

Gruplar	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
AK(Kontrol)	240305.0	347428.0	306013.0	41856.6
AS	93761.0	105351.0	98007.8	4471.2
AC	118287.0	162420.0	139698.4	17327.1
BK(Kontrol)	426608.0	516712.0	473295.2	36408.7
BS	96243.0	113127.0	103211.6	6461.6
BC	215322.0	326554.0	285514.2	46371.5

Gruplar kendi içinde karşılaştırıldığında, ince grenli frez gruplarında Sikko Tim ve Cavity Cleanser (AS – AC) grupları arasında fark olmadığı ($p > 0.05$) diğer gruplar arasında ise anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p < 0.001$) (Tablo III).

Tablo III. Gruplarının kendi içinde karşılaştırılmaları sonucu oluşan önemlilik durumu

Frez	Karşılaştırılan Gruplar		
İNCE GRENLI (A)	$p < 0.001$ $F = 87.7$	AK - AS * AK - AC * AS - AC	
	KALIN GRENLI (B)	$p < 0.001$ $F = 146.0$	BK - BS * BK - BC * BS - BC *

* $p < 0.001$

Student t testi ile yapılan ikili karşılaştırmada, Sikko Tim uygulanan ince ve kalın grenli frez grupları (AS – BS) arasında fark bulunmazken ($p > 0.05$), Kontrol grupları ile Cavity Cleanser uygulanan kalın ve ince grenli frez grupları arasında anlamlı farklılıklar görüldü (Tablo IV).

Tablo IV. Gruplar arasındaki karşılaştırmaların önemlilik durumu

Karşılaştırılan Gruplar	t değeri
AK – BK *	6.7
AS – BS	1.5
AC – BC *	6.6

* $p < 0.001$

TARTIŞMA

Farklı gren boyutlarına sahip frezlerin dentin yüzeylerinde oluşturdukları morfolojik değişiklikleri inceleyen çalışmalarda, ince grenli frezlerin daha düzgün yüzeyler oluşturduğu ve gren boyutunun artması ile dentin yüzeyinde daha retantif alanlar oluştuğu bildirilmiştir^{1,15}. Orta, kalın ve süper kalın gren boyutlarında üç elmas frezin etkinliklerinin incelendiği bir çalışmada, gren boyutunun artması ile frezlerin etkinliklerinin de arttığı ancak kalın grenli elmas frezin preparasyon sırasında yüzey morfolojisini etkilediği, dentin yüzeyinde daha geniş retantif alanlar ve preparasyon sırasında sürtünmeye bağlı olarak daha yüksek ısı oluştuğu belirtilmiştir¹². Yapılan diğer bir çalışmada ise farklı grenli frezlerin, simanların bağlanma dayancına etkisi incelenmiş ve gren boyutu arttıkça tutuculuğunda arttığı bildirilmiştir². Bu çalışmalarla paralellik gösteren çalışmamızda da mikroskop altında incelenen, kalın grenli frez kullanılan dentin yüzeylerinde daha geniş retantif alanlar ve buna bağlı olarak daha fazla miktarda geçici siman artığı gözlenmiştir.

Geçici simanın dentin yüzeyinden mekanik olarak uzaklaştırılmasının ardından SEM ile yapılan incelemelerde dentin yüzeyinde geçici siman artıklarının kaldığı bildirilmiştir^{4,17}. Geçici siman artıklarının dentin yüzeyinden uzaklaştırılması için farklı yöntemler kullanılmıştır^{4,7,9,10,16}. Bu yöntemler içerisinde yapısında etanol ve aseton gibi organik çözücüler veya farklı konsantrasyonlarda klorheksidin glukonat içeren temizleme ajanları tercih edilmektedir^{7,9}.

Grasso ve arkadaşlarının yaptıkları bir in vivo çalışmada, kalın ve kalın + ince grenli elmas frezlerle prepare edilmiş dayanak dişler üzerindeki geçici siman artıklarının temizlenmesi için pomza, sond+ hava- su spreyi ve klorheksidin glukonat kullanılmıştır.

Çalışmanın sonucunda kalın grenli frez kullanılan örneklerde daha fazla geçici siman artığı olduğu ve % 0.12'lik klorheksidin glukonat'ın kontrol grubuna benzer sonuçlar verdiği bildirilmiştir⁷. Bununla birlikte çalışmamızda kullanılan % 2'lik klorheksidin diglukonat, kontrol grubuna göre daha etkin temizlik sağlamıştır. Bu farkın materyalin konsantrasyonundaki fark nedeni ile olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda ince ve kalın frez gruplarında etkin geçici siman temizliği Sikko Tim ile elde edilmiştir. Ayrıca her iki gren boyutundaki frezlerle prepare edilen dentin yüzeylerinde benzer etkinlik göstermiştir. Sikko Tim içeriğindeki etanol, etil asetat ve aseton gibi maddeler sayesinde, dentin yüzeyini etkin bir şekilde temizleyip kurutmaktadır. Etanol ve aseton gibi organik çözücüler adeziv sistemlerin içeriğinde de yer almaktadır⁶. Dentin yüzeyinden geçici siman artıklarının temizlenmesi ile ilgili mevcut çalışmalar içinde SikkoTim'in etkinliğini araştıran ve karşılaştırma yapabileceğimiz bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın sınırları içerisinde, kalın grenli frez kullanımının dentin yüzeyinde daha fazla miktarda geçici siman artığı kalmasına neden olduğu, uygulanan iki dentin yüzeyi temizleme ajanının kontrol gruplarına göre her iki frez boyutunda da etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca Sikko Tim, Cavity Cleanser'a göre daha etkin bir temizleme gücüne sahiptir ve her iki gren boyutunda da bu etki birbirine benzer şekildedir.

Sonuç olarak,

1. Sikko Tim'in kimyasal içeriği geçici siman artıklarının dentin yüzeyinden uzaklaştırılmasında etkili bir çözücüdür.

2. Daimi simantasyon öncesinde dentin yüzeyinden geçici siman artıkları Sikko Tim ile temizlenecekse, preparasyonda kullanılan frezin gren boyutunun dentin yüzey temizliğinin etkinliği açısından önemi bulunmamaktadır.

3. Daimi simantasyon öncesi geçici siman artıklarının temizlenmesi için bir temizleyici ajan kullanılmayacaksa, dentin yüzeyinde geçici simanın tutunmasını engellemek amacı ile preparasyon ince grenli frezler yada bitirme frezleri kullanılarak tamamlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Al-Omari WM, Mitchell CA, Cunningham JL. Surface roughness and wettability of enamel and dentine surfaces prepared with different dental burs. *J Oral Rehabil* 28:645-50, 2001
2. Ayad MF, Rosentiel SF, Salama M. Influence of tooth surface roughness and type of cement on retention of complete cast crowns. *J Prosthet Dent* 77:116-21, 1997.
3. Ayad MF, Rosentiel SF, Hassan MM. Surface roughness of dentin after tooth preparation with different rotary instrumentation. *J Prosthet Dent* 75:122-8, 1996.
4. Bachmann M, Paul SJ, Lüthy H. & Scharer P. Effect of cleaning dentine with soap and pumice on shear bond strength of dentin-bonding agents. *J Oral Rehabil* 24:433-38, 1997.
5. Ganss C, Jung M. Effect of eugenol-containing temporary cements on bond strength of composite to dentin. *Oper Dent* 23:55-62, 1998
6. Gökalp S, Kiremitçi A. Dentin Adezivler 2000 Hacettepe Dişhek Fak Derg 25:44-51, 2001.
7. Grasso CA, Caluori DM, Goldstein GR, Hittelman E. In vivo evaluation of three cleansing techniques for prepared abutment teeth. *J Prosthet Dent* 88:437-41, 2002.
8. Jung M, Ganss C, Senger S. Effect of eugenol-containing temporary cements on bond strength of composite to enamel. *Oper Dent* 23:63-68, 1998.
9. Leirskar J, Nordbo H. The effect of zinc oxide-eugenol on the shear bond strength of commonly used bonding system. *Endod Dent Travmatol* 16:265-68, 2000.
10. Paul SJ, Scharer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems to dentin. *J Oral Rehabil* 24:8-14, 1997.
11. Sekimoto T, Derkson GD, Richardson AS. Effect of cutting instruments on permeability and morphology of the dentin surface. *Oper Dent* 24:130-6, 1999.
12. Siegel SC, von Fraunhofer JA. Cutting efficiency of three diamond bur grit sizes. *J Am Dent Assoc* 131:1706-10, 2000.
13. Siegel SC, von Fraunhofer JA. Dental cutting with diamond burs: heavy-handed or light-touch? *J Prosthodont* 8:3-9, 1999.
14. Terata R. Characterization of enamel and dentin surfaces after removal of temporary cement-study on removal of temporary cement *Dent Mater J* 12:18-28, 1993.
15. Wahle JJ, Wendt SL Jr. Dentinal surface roughness: a comparison of tooth preparation techniques. *J Prosthet Dent* 69:160-4, 1993
16. Watanabe EK, Yamashita A, Yatani H, Ishikawa K, Suzuki K. Improvement in the tensile bond strength between resin cement and dentin surfaces after temporary cement application. *Int J Prosthodont* 11:203-11, 1998.
17. Watanabe EK, Yatani H, Ishikawa K, Suzuki K, Yamashita A. A pilot study of conditioner/primer effects on resin-dentin bonding after provisional cement contamination using SEM, energy dispersive x-ray spectroscopy and bond strength evaluation measures *J Posthet Dent* 83:349-55, 2000.

Yazışma adresi

Yrd. Doç. Dr. Y. Şinasi SARAÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
55139 Kurupelit-SAMSUN
Tel: 0 362 457 60 00 / 3688
Faks: 0 362 457 60 32
E-posta: ssarac@omu.edu.tr