



FARKLI İRRİGASYON SOLÜSYONLARININ BİYOSERAMİK ESASLI PATLARIN APİKAL ÖRTÜCÜLÜĞÜ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EFFECT OF DIFFERENT IRRIGATION SOLUTIONS ON THE APICAL SEALING OF BIOCERAMIC BASED ROOT CANAL SEALERS

Doç. Dr. Emre BODRUMLU*

Yrd. Doç. Dr. Elif KALYONCUOĞLU*

Dr. Dt. Hakan GÖKTÜRK **

Makale Kodu/Article code: 1014
Makale Gönderilme tarihi: 01.01.2013
Kabul Tarihi: 06.06.2013

ÖZET

Çalışmamızda farklı irrigasyon solüsyonların kullanıldığı durumlarda biyoseramik esaslı kanal patların apikal örtücülüklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada, 83 adet maksiller ve mandibular tek ve düz köklü, tek kanallı dişler kullanıldı. Kanallar crown-down tekniği kullanılarak Mtwo Ni-Ti döner aletlerle ana apikal eğe # 40 boyutta olacak şekilde genişletildi. Kök kanalları her eğe değişiminde 2 ml % 2.5 NaOCl ve 2 ml distile su ile irrije edildi. Örnekler, son yıkama solüsyonlarına (%5 NaOCl, % 1,3 NaOCl +MTAD, % 5 EDTA, Propolis, %2 Klorheksidin) göre her biri rastgele 15 dişten oluşan beş gruba ayrıldı. Ayrıca negatif ve pozitif kontrol grubu olarak da rastgele 8 diş ayrıldı. Kök kanalları, lateral kondensasyon metodu uygulanarak gutta-perka ve biyoseramik esaslı kanal patı ile dolduruldu. Örnekler, Rhodamine-B boyası içerisine yerleştirilerek, 30 G'de 5 dakika süresince santrifüje edilerek, alınan kesitler steromikroskop altında değerlendirildi. En fazla apikal sızıntı düzeyi, Propolis ve klorheksidin gruplarında saptanırken, MTAD ve EDTA gruplarında en az sızıntı değeri görüldü. MTAD, NaOCl ve EDTA gruplarının Propolis ve klorheksidin gruplarına göre sızıntı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Sonuç olarak, şelasyon ajanının kullanılmasının biyoseramik esaslı kök kanal patının apikal örtücülüğünün geliştirilmesinde faydası bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Apikal sızıntı, irrigasyon solüsyonu, biyoseramik kök kanal patı.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effect of different irrigation solutions on apical sealing of a bioceramic based root canal sealers. Eighty-three extracted human maxillary and mandibular teeth with single straight root canals were selected in this study. The root canals were instrumented with crown-down technique using Mtwo rotary system up to #40 size file. Root canals were irrigated with 2ml of 2,5% NaOCl and 2 ml distilled water after each instrument. The specimens were randomly divided into five groups (n:15 each) according to final irrigation solutions [5% NaOCl, 1,3% NaOCl + MTAD, 5% EDTA, Propolis, 2% Chlorhexidine (CHX)]. And also, 8 teeth were randomly used as negative and positive control. Root canals were obturated with lateral condensation technique using gutta-percha and bioceramic based root canal sealer. The specimens were placed in Rhodamine-B dye solution and centrifuged at 30 G for 5 minutes and the sections were evaluated using stereomicroscope. The highest levels were determined in Propolis and CHX groups, although the least levels were obtained from MTAD and EDTA groups. The difference in leakage levels between MTAD, NaOCl and EDTA groups and Propolis and CHX groups were statistically significant ($p<0,05$). In conclusion, using of chelating agent has advantages of improving apical sealing of bioceramic root canal sealer.

Key words: Apical leakage, irrigation solution, bioceramic root canal sealer

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

** Sağlık Bakanlığı Amasya Ağız Diş Sağlığı Merkezi, Amasya



GİRİŞ

Endodontik tedavinin en önemli aşamalarından biri, biyomekanik şekillendirme sonrası kök kanallarının apikal foramene kadar hermetik olarak tıkanmasıdır. Böylelikle, sonradan oluşabilecek sızıntının önlenmesinde yardımcı olacaktır¹.

Günümüzde klinik uygulamalarda birçok irrigasyon solüsyonu ve kök kanal dolgu materyalinin kullanıldığı görülmektedir. %0,5 ile % 5,25 konsantrasyonları arasındaki sodyum hipoklorit (NaOCl), organik doku eritici ve kayganlaştırıcı özelliğinin olması, antimikrobiyal etkinlik sağlaması nedeniyle en sık kullanılan irrigasyon solüsyonudur. Kök kanal duvarlarında oluşmuş smear tabakasının kaldırılması gerektiği durumlarda ise, NaOCl solüsyonuna ilaveten, %5-15 konsantrasyonlarda bir şelasyon ajanı olan Etilen Diamin Tetraasetik Asit (EDTA) solüsyonu kullanılmaktadır¹. Son zamanlarda geliştirilmiş bir diğer irrigasyon solüsyonu da MTAD'dır (Dentsply International, Johnson, Amerika). Düşük pH'a sahip tetrasiklin izomeri, asit ve deterjan karışımından ortaya çıkmış bir üründür. Antimikrobiyal etkinlik sağlamasının yanısıra smear tabakasını uzaklaştırılma etkisi bu solüsyonun en büyük avantajıdır. Organik ürünlere artan ilginin fazlalaşmasıyla, diş hekimliğinde de kullanılan materyaller yönünden böyle bir eğilim başlamıştır. Doğal ürünlerden elde edilen propolis de irrigasyon solüsyonu olarak denenmiştir. Propolis oral mikroorganizmalara karşı oldukça etkili bir antimikrobiyal, antienflamatuar, rejeneratif, antioksidan ve antimutajenik ajandır.² Diş hekimliğinde propolis diş macunlarına, ağız gargalarına ve diş ipi yüzeyine katılarak çürük ve periodontal hastalıklar için profilaktik olarak kullanılmaktadır.^{3,4} Ayrıca endodontide propolis sıvısının irrigasyon solüsyonu olarak kullanılabilirliği görülmektedir.⁵

Endodontik materyaller konusunda devam eden araştırma ve gelişmelere rağmen günümüzde tüm özellikleri taşıyan bir kanal dolgu maddesi bulunmamıştır. Bu nedenle, gün geçtikçe fiziksel özellikleri daha iyi olan yeni dolgu materyalleri geliştirilmektedir. Kök kanallarının dolum işlemleri guta perka kon ve pat kombinasyonlarının kullanımı ile gerçekleştirilmektedir⁶. Son zamanlarda diş dokularının desteklenmesi amacıyla, biyoseramik esaslı kanal patlarının kullanımı endodontide yer edinmeye başlamıştır.⁷ Zirkonya oksit,

kalsiyum silikat, kalsiyum fosfat ve kalsiyum hidroksit içeren biyoseramikler, dentine bağlanma kabiliyeti oldukça fazla olmasıyla diş dokularının dayancını artırmaktadır.

Son zamanlarda, yeni bir kök kanal dolgu patı (iRoot SP, Innovative BioCreamix Inc, Vancouver, Kanada) diş depolarında pazarlanmaya başlamıştır. Üretici firmanın açıklamalarına göre, bu pat önceden karıştırılarak enjektörde kullanıma hazır hale getirilen, beyaz renkte radyoopak alüminyum içermeyen kalsiyum silikat esaslı ve sulu ortamda sertleşebilen kalıcı bir kök kanal dolgu patıdır. Oldukça küçük partiküller boyutu olan iRoot SP'nin dentin tübülleri, lateral kanallara ve kanal sistemine kolaylıkla akabilme özelliğinin bulunmasını ve dentine kimyasal olarak da bağlanabileceği üretici firma tarafından bildirilmektedir. Bu materyalin apikal örtücülük özelliğini değerlendirmek için az sayıda çalışma yapılmıştır.⁸

Çeşitli kanal dolgu tekniklerinin ve kanal dolgu maddelerinin sızıntı düzeyinin ölçülmesinde boya, bakteriyel, radyoizotop penetrasyon yöntemleri, elektrokimyasal metod ve sıvı filtrasyon yöntemi gibi birçok yöntem kullanılmaktadır.^{9,10} Ancak sızıntının değerlendirilmesi için kabul edilmiş standart bir yöntem bulunmamaktadır. Bu yöntemler arasında sıklıkla kullanılan boya penetrasyon yöntemidir. Metilen mavisi ve Rhodamin-B en çok tercih edilen materyaller arasında bulunmaktadır. Su içinde rahatlıkla eriyen boya solüsyonları, dişin su içeren bölümlerine kolayca yayılmakta, dental matriks ve apatit kristalleri tarafından rezorbe edilmemektedir.¹⁰

Biyoseramik esaslı patların, farklı irrigasyonların kullanıldığı durumlardaki apikal örtücülüklerindeki etkileşimleri gösteren bir çalışmaya rastlanılmadığından, çalışmamızda farklı irrigasyon solüsyonlarının kullanıldığı durumlarda biyoseramik esaslı bir kanal patının apikal örtücülük üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada periodontal ve protetik nedenlerle çekilen 83 adet maksiller ve mandibular tek ve düz köklü dişler kullanıldı. Çalışma öncesi dişler oda sıcaklığında %5 formalin içerisinde bekletildi. Daha sonra dişlerin kök yüzeylerindeki eklentiler periodontal küret yardımı ile temizlendi. Çalışmaya alınan dişlerin radyografik muayenelerinde daha önceden kök kanal

tedavisi yapılmamasına, kök gelişimini tamamlamış olmasına, normal kök morfolojisine sahip olmasına ve kırık hattının bulunmamasına dikkat edildi. Kök boyları 14 mm olacak şekilde dişlerin kronları mine sement sınırı seviyesinden elmas separe ile su soğutması altında uzaklaştırıldı.

Propolis'in Elde Edilmesi:

Propolis çözeltisini hazırlamak için saf propolis ve %80'lik etil alkol kullanılması gereklidir. 80 ml Etil alkole 20 g saf propolis katılması ardından, iki günde bir karışımın tahta çubukla karıştırılması sonucu, 5 gün sonunda etil alkolde çözünmüş propolis elde edilmektedir. Karışımdaki etil alkolün buharlaşması için de 10 gün 37°C'de etüvde bekletilerek, propolis çözeltisi hazırlandı¹¹.

Çalışma boyları # 15 boyutlu paslanmaz çelik bir eğeyle anatomik kök ucundan 0.5 mm kısa olacak şekilde belirlendi. Kanallar crown-down tekniği kullanılarak Mtwo (VDW GmbH, Münih, Almanya) Ni-Ti döner aletlerle apikal genişlik # 40 boyutlu eğeye kadar genişletildi. Kök kanalları her eğe değişiminde 2 ml % 2,5 NaOCl ve 2 ml distile su ile irrigate edildi.

Örnekler, son yıkama solüsyonlarına göre her biri rastgele 15 dişten oluşan beş gruba ayrıldı (n=15). Ayrıca negatif ve pozitif kontrol grubu olarak da rastgele 8 diş ayrıldı.

Grup 1: %5 NaOCl 2ml 5 dk

Grup 2: % 1,3 NaOCl +MTAD 5 dk

Grup 3: % 5 EDTA 2ml 1dk

Grup 4: Propolis 2ml 5 dk

Grup 5: %2 Klorheksidin 5 dk

Son yıkamaların ardından kök kanalları distile su ile irrigate edilip, kağıt konularla kurulandı.

Lateral kondensasyon metodu uygulanarak kanallar gutta-perka ve biyoseramik esaslı kanal patı ile dolduruldu. Köklerin koronal kısımları geçici dolgu maddesi ile kapatıldıktan sonra patın sertleşmesi için örnekler 72 saat süreyle %100 nemli ortamda 37°C de bekletildiler. Bu sürenin sonunda tüm köklerin apikal 2 mm. kısımları haricinde 2 kat tırnak cilası ile kaplandı.

Negatif kontrol grubunda, kök kanalları doldurulduktan sonra tüm kök yüzeyleri tırnak cilasıyla iki kat kaplandı. Pozitif kontrol grubunda ise, kanallar doldurulmadan apikal kısımlar haricinde örnekler, iki kat tırnak cilası ile kaplandı.

Örnekler, Rhodamine-B boyası içerisine yerleştirilerek, 30 G'de 5 dakika santrifüje edildi. Ardından akan su altında örnekler yıkandı.

Apikal sızıntının incelenmesi için her bir kök ince elmas separe ile longitudinal olarak ikiye ayrıldı. Boya sızmasının derinliği, boyanın koronole doğru sızdığı en derin yerin ölçümü ile steromikroskop (Carl Zeiss, Jena, Almanya) altında değerlendirildi. Gruplar arasında farkı belirlemek için ise Mann-Whitney U test ve Wilcoxon Signed Rank testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Boya penetrasyonuna ait ölçümler Tablo 1'de, ortalama ve standart sapma değerleri gösterilerek verilmiştir. Negatif kontrol grubundaki dişlerde hiç sızıntı olmazken, pozitif kontrol grubundaki dişlerde ileri düzeyde boya sızıntısı görüldü. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, tüm gruplarda apikal boya sızıntısının gerçekleştiği görülmüştür.

Tablo 1. Kök kanallarında kullanılan irrigasyon solüsyonlarına göre apikal sızıntı düzeyleri (mm) (ortalama±SD).

Kanal dolgu maddesi	Propolis	Klorheksidin	NaOCl	MTAD	EDTA
Guta perka/ iroot patı	2.98±0.52 ^a	3.16±0.56 ^a	2.02±0.43 ^b	1.65±0.54 ^b	1.47±0.52 ^b

* Farklı üst simge karakterler, istatistiksel olarak gruplar arasında farklılık göstermektedir

Örneklerde en fazla apikal sızıntı düzeyi, Propolis ve klorheksidin ile yıkanmış kanallarda saptanmışken, sırasıyla EDTA, MTAD ve NaOCl ile yıkanan kök kanallarında en az sızıntı görülmüştür. MTAD, NaOCl ve EDTA ile yıkanan kanallar, Propolis ve klorheksidin ile yıkanan örneklere göre sızıntı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0.05). NaOCl ile yıkanan kanalların apikal sızıntı düzeyleri, MTAD ve EDTA'ya göre fazla olsa da istatistiksel olarak bir farklılık saptanmamıştır. (p>0.05)

TARTIŞMA

Kök kanallarının hermetik olarak doldurulması başarılı bir endodontik tedavinin amaçlarından biridir. Bunu sağlamak için kök kanalları apikal ve lateral yönde tam doldurulmalıdır. Böylece doku sıvıları ve

mikroorganizmaların kök kanalı boşluğuna giriş çıkışları engellenmiş olmaktadır¹². Preparasyon işlemi sırasında kök kanallarının anatomik varyasyonlarını en aza indirmek ve standardizasyonu sağlamak için aynı boyuttaki tek köklü düz kanallı dişler seçilmiştir.

Klinik koşullarda kök kanal dolgusunun kalitesini yalnızca radyografik olarak belirlenebilmesi ve *in vivo* sızıntı ölçüm yönteminin bulunmayışı, araştırmacıları farklı *in vitro* yöntemlere yöneltmiştir. Boya penetrasyonu yöntemi basit, ucuz ve nispeten kantitatif olması nedeni ile sızıntı çalışmalarında en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisidir¹³⁻¹⁵. Metilen mavisi,^{13,14,16-18} Rhodamine-B,^{13,15,17} çini mürekkebi,^{13,16,17,19} radyoizotoplar^{13,16,17} ve bakteriler^{13,16,17} bu tür çalışmalarda kullanılmıştır. Yaptığımız çalışmada ise, Rhodamine-B'nin kullanıldığı boya penetrasyonu yöntemi kullanılmıştır. Düşük moleküler ağırlığa sahip metilen mavisiyle eşdeğer partikül büyüklüğünde olan Rhodamin-B, enfekte olmuş kök kanallarında sızarak periapikal dokuları irrite eden bütirik asid gibi bakteri ürünlerinin ve toksinlerinin moleküler büyüklüğüne benzerlik göstermektedir²⁰. Bakteri ve toksinlerin ulaşabildiği alanlara kolaylıkla ulaşması sağlanmaktadır. Ancak kök kanallarındaki sıkışmış hava kabarcığı veya boşlukların mevcudiyeti, boyanın bu bölgelere yayılmasını engelleyebilmektedir.²¹ Oliver ve Abbott yaptıkları çalışmada, 3000 rpm'de 5 dakika santrifüje edilen örneklerdeki boya penetrasyonunu %91,7 bulurken, pasif boya penetrasyon yöntemiyle oluşan boya penetrasyon miktarını %20,7 olarak tespit etmişler, sıkışmış havanın elimine edilebilmesi için vakum veya santrifüjle basınç uygulanmasını önermişlerdir.²¹ Bu nedenle çalışmamızda apikal sızıntı miktarı santrifüjlü boya penetrasyon yöntemi kullanılmıştır.

Son yıllarda pek çok yeni kök kanal dolgu sistemi geliştirilmiştir. Biyoseramik esaslı kök kanal patının kök kanal dentinine bağlanmasıyla, diş yapısında dayancın arttığı bildirilmiştir²². Ayrıca, Zhang ve arkadaşları,⁸ NaOCl+EDTA ile yıkayarak biyoseramik esaslı patla üç farklı yöntemle doldurulan kök kanallarında apikal sızıntıyı değerlendirdikleri çalışmada, AH Plus'ın (Dentsply, Konstanz, Almanya) her üç doldurma yönteminde eşdeğer sızıntı gösterdiğini saptamışlardır. Ayrıca çalışmada elde edilen bulguların bizim çalışmamızdan düşük çıkmasının nedenini kanal doldurma yönteminin ve sızıntı ölçüm tekniğinin farklı olmasına bağlayabiliriz. Biyoseramik esaslı kök kanal

patlarının apikal sızıntı düzeyleriyle ilgili başka bir çalışmaya rastlanılmaması nedeniyle, karşılaştırma yapılamamıştır.

Kök kanallarında apikal sızıntı en az EDTA ile yıkanan kanallarda görülürken, en fazla sızıntı miktarı propolis ile yıkanan grupta görülmüştür. Kök kanal irrigasyonuna bağlı kanal dolgu materyallerinde görülen sızıntı düzeylerindeki farklılık, irrigasyon solüsyonunun kök kanal dentin yüzeyindeki smear tabakasının kaldırabilme kapasitesine yani şelat yapabilme kabiliyetine göre değiştiği görülmektedir. Klorheksidin ve Propolis'in asidik özelliğinin olmaması nedeniyle, şelasyon özelliği bulunmamaktadır. Ayrıca Propolis'in fabrikasyon hazır bir ürün olmaması sebebiyle, elde edilmiş şekli, elde edildiği bölge ve kıvamı da sızıntı sonuçlarını etkileyebilir. Ayrıca MTAD ile yıkanan kök kanallarında distile suyla yapılan son yıkamada doksisiklin partiküllerinin yeterince uzaklaştırılmaması sonucu dentin yüzeyine bu partiküllerin çökeldiği bildirilmiştir.²³ Bu çökeltmenin, MTAD ile yıkanan kök kanallarında EDTA grubuna kıyasla sızıntı düzeyinin fazla olmasının nedeni olabileceği kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, biyoseramik esaslı dolgu patının kök kanallarındaki apikal örtücülüğünün daha iyi olması için şelasyon ajanının kullanılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Kandaswamy D, Venkateshbabu N. Root canal irrigants. J Conserv Dent 2010;13:256-64.
2. Hepşen İF, Tilgen F, Er H. Propolis: Tıbbi özellikleri ve oftalmolojik kullanımı. Turgut Özal Merkezi Tıp Dergisi 1996; 3: 386-91.
3. Ikeno K, Ikeno T, Miyazawa C. Effects of propolis on dental caries in rats. Caries Res 1991; 25: 347-51.
4. Koo H, Rosalen PL, Cury JA, Park YK, Ikegaki M, Sattler A. Effect of Apis mellifera propolis from two Brazilian regions on caries development in desalivated rats. Caries Res 1999; 33: 393-400.
5. Arslan S, Ozbilge H, Kaya EG, Er O. In vitro antimicrobial activity of propolis, BioPure MTAD, sodium hypochlorite, and chlorhexidine on Enterococcus faecalis and Candida albicans. Saudi Med J 2011;32:479-83.
6. Leduc J, Fishelberg G. Endodontic obturation: a review. Gen Dent 2003;51:232-3.



7. Weine FS. In: Endodontic therapy. 5th ed. St. Louis CV Mosby Co; 1996: p. 303-34.
8. Zhang W, Li Z, Peng B. Assessment of a new root canal sealer's apical sealing ability. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009;107:e79-e82.
9. Küçükay IK. Endodontide "Apikal Sızıntı İnceleme Yöntemleri" 1.Bölüm. DÜ Diş Hek Derg 1991;6:65-79.
10. Matloff IR, Jensen JR, Singer L, Tabibi AA. Comparison of methods used in root canal sealability studies. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1982; 2: 203-8.
11. Öztürk Aİ. Propolis. Arıcı Dünyası. 2006;1: 31-33.
12. Limkangwalmongkol S, Burtscher P, Abbott PV, Sandler AB, Bishop BM. A comparative study of the apical leakage of four root canal sealers and laterally condensed gutta-percha. J Endod 1991; 17: 495-9.
13. Wu MK, Wesselink PR. Endodontic leakage studies reconsidered. Part I. Methodology, application and relevance. Int Endod J 1993;26:37-43.
14. Bodrumlu E, Parlak E, Bodrumlu EH. The effect of irrigation solutions on the apical sealing ability in different root canal sealers. Braz Oral Res 2010;24:165-9.
15. Souza EM, Pappen FG, Shemesh H, Bonanato-Estrela C, Bonetti-Filho I. Reliability of assessing dye penetration along root canal fillings using methylene blue. Aust Endod J 2009;35:158-63.
16. Schuur AH, Wu MK, Wesselink PR, Duivenvoorden HJ. Endodontic leakage studies reconsidered. Part II. Statistical aspects. Int Endod J 1993;26:44-52.
17. Verissimo DM, do Vale MS. Methodologies for assessment of apical and coronal leakage of endodontic filling materials: a critical review. J Oral Sci 2006; 48: 93-8.
18. Kaya S, Ganidağlı Ayaz S, Uysal İ. İki farklı eğe sistemi ile prepare edilen kök kanallarının apikal mikrosızıntılarının karşılaştırılması. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2012;22:40-5.
19. Kuştarıcı A, Tuğut F, Özçoban H, Kırmalı Ö, Zan R. İki farklı kök kanal dolmuş tekniği ve iki farklı post sisteminin apikal sızıntı üzerine etkilerinin incelenmesi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2011;21:94-101.
20. Kersten HW, Moorer WR. Particles and molecules in endodontic leakage. Int Endod J 1989; 22: 118-24.
21. Oliver CM, Abbott PV. Entrapped air and its effects on dye penetration of voids. Endod Dent Traumatol 1991; 7:135-8.
22. Sağsen B, Ustün Y, Pala K, Demirbuğa S. Resistance to fracture of roots filled with different sealers. Dent Mater J 2012; 3: 528-32.
23. Salgado RJ, Moura-Netto C, Yamazaki AK, Cardoso LN, Maranhao de Moura AA, Prokopowitsch I. Comparison of different irrigants on calcium hydroxide medication removal: microscopic cleanliness evaluation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009;107:580-4.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Emre BODRURLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı
Kurupelit – Samsun
Tel.: 0362 312 19 19 / 3287
fax: 0362 457 60 32
e-mail: ebodrumlu@gmail.com

