

Başlangıç Sondalama Derinliği ile Mekanik Periodontal Tedavi Sonrası Rezidüel Cep Oranı Arasındaki İlişki

Süleyman Emre Meşeli¹, Bahar Kuru², Leyla Kuru²

¹İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İstanbul - Türkiye

²Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İstanbul - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to: Leyla Kuru
Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Büyükciftlik Sk. No:6 Kat:4 Nişantaşı, Şişli 34365 İstanbul - Türkiye
Elektronik posta adresi / E-mail address: lkuru@marmara.edu.tr
Kabul tarihi / Date of acceptance: 24 Kasım 2014 / November 24, 2014

ÖZET

Başlangıç sondalama derinliği ile mekanik periodontal tedavi sonrası rezidüel cep oranı arasındaki ilişki

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kronik periodontitisli (KP) hastalarda başlangıç sondalama derinliği (BSD) ile mekanik periodontal tedavi (MPT) uygulandıktan sonra rezidüel kalan cep oranı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntem: Onbir KP'li hastanın BSD 4-9 mm olan (her ikisi de dahil) 1102 adet periodontal cep bölgesi diş kök sayısına (tek/çok) ve BSD'ye göre gruplandırıldı. Hastalara ağız hijyeni eğitimi, diş ve kök yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzleştirilmesi işlemlerini içeren MPT bir hafta arayla 2 seans uygulandı. MPT öncesinde ve 8 hafta sonrasında plak indeksi, gingival indeks, sondalama derinliği (SD), klinik ataşman seviyesi ve sondalamada kanama (SK) klinik parametreleri kaydedildi. MPT sonrası SD≥5 mm ve SK (+) olan bölgeler rezidüel cep bölgesi kabul edildi.

Bulgular: Çalışmada MPT sonrası tek köklü dişlerde saptanan cep bölgelerinin %10.89'u, çok köklü dişlerde saptanan cep bölgelerinin %26.59'u rezidüel cep olarak kaldı. Ayrıca BSD ile rezidüel cep olarak kalma oranı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı saptandı ($p<0.001$).

Sonuç: Bu çalışmanın sınırları dahilinde bulgularımız, uygulanan tedavinin KP'li hastalarda klinik periodontal parametreleri iyileştirdiğini ve bu hastalarda BSD arttıkça rezidüel cep oranının da arttığını ve çok köklü dişlerde rezidüel cep olarak kalma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Diş yüzeyi temizliği, kök yüzeyi düzleştirilmesi, periodontal cep

ABSTRACT

Relationship between initial probing depth and residual pockets following mechanical periodontal treatment

Objective: The aim of this study was to evaluate the relationship between initial probing depth (IPD) and the ratio of residual periodontal pocket in chronic periodontitis patients following mechanical periodontal therapy (MPT).

Methods: A total of 1102 periodontal pockets with IPD 4-9 mm (both included) in 11 chronic periodontitis (CP) patients were included and grouped according to their IPDs and number of roots (single-/multi-rooted). MPT consisting of oral hygiene instruction, scaling and root planing was applied in 2 sessions with one-week interval. Plaque index, gingival index, probing depth (PD), clinical attachment levels and bleeding on probing (BoP) were measured before and 8 weeks after MPT. Following MPT, periodontal pockets demonstrating PD≥5 mm and BoP (+) were defined as residual periodontal pockets.

Results: Our results showed that 10.89% of the sites from single-rooted teeth and 26.59% of the sites from multi-rooted teeth were remained as residual periodontal pockets. Further, positive correlations were found between IPD and residual periodontal pocket ratio for both single- and multi-rooted teeth ($p<0.001$).

Conclusion: Within limitations of this study, our results suggest that applied treatment had improved the periodontal parameters and the periodontal pockets of multi-rooted teeth in CP patients remained as residual pockets in a high percentage and the deeper IPD the higher probability of residual pockets.

Key words: Dental scaling, root planing, periodontal pocket

GİRİŞ

Periodontal hastalıklar, patojen mikroorganizmalara karşı dişetinde gelişen enfeksiyonun dişeti bağ dokusu, periodontal ligament ve alveol kemiğine ilerlemesiyle dişin destek dokularında yıkım ve buna bağlı olarak diş kaybı ile sonuçlanabilen, kronik enflamatuvar hastalıklardır (1). Periodontal yıkım, diş yüzeyinde ve çevresinde biriken biyofilm

yapısındaki mikrobiyal dental plak içinde kolonize olan patojen mikroorganizmalar ve bu mikroorganizmalara karşı periodontal dokularda gelişen savunma cevabı arasındaki ilişkiler sonucu meydana gelmektedir (2).

Kronik periodontitis (KP), genellikle yetişkin bireylerde fırçalarla ya da kendiliğinden oluşan dişeti kanaması, ağız kokusu, dişlerde aralanma ve sallanma şikayetiyle birlikte ataşman ve alveol kemiği kaybı ile karakterize bir periodon-

tal hastalıktır (3). KP'nin başlıca klinik özellikleri dişetinin renk, kıvam ve hacmindeki değişiklikler, sondalamada kanama (SK), periodontal cep varlığı, ataşman kaybı, dişeti çekilmesi, kemik kaybı, kök ve furkasyon bölgelerinin açığa çıkması, artmış mobilite, dişlerde yer değiştirme ve diş kaybıdır. Kemik kaybı yatay, dikey ve/veya her ikisinin kombinasyonu şeklinde görülebilir (4).

Periodontal hastalıkların tedavisinin ilk basamağı olan mekanik periodontal tedavide (MPT), hastanın plak kontrolünü sağlayabilmesi için gerekli eğitimin verilmesi, diş ve kök yüzeyi temizliği, kök yüzeyi düzleştirilmesi ile birlikte çeşitli etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılmasını ve okluzal uyumlamayı içermektedir (5,6). Mekanik antienfektif temelle dayanan MPT ile, KP'nin erken dönemlerinde ideal ağız hijyeni ile birlikte hastalığın tümüyle tedavisi sağlanırken, ilerlemiş vakalarda dişeti iltihabının ortadan kaldırılarak, dişetinin sıkı bir kıvama getirilmesi ve dokunun cerrahi tedaviye hazırlanması söz konusudur.

MPT sonrası dokuların iyileşmesinin takibi periodontal tedavi planlaması açısından önem taşır. Periodontal dokuların MPT sonrası yeniden değerlendirilmesi için gerekli olan süre konusunda literatürde farklı görüşler yer almaktadır (7-9). Bu süre ne hastaların tekrarlayan gereksiz tedaviye maruz kalmalarına sebep olacak kadar kısa, ne de hastalığın ilerlemesine ve periodontal mikrobiyal floranın patojenik özellik kazanmasına izin verecek kadar uzun olmalıdır (10). Plak kontrolünün çok iyi düzeyde sağlanmadığı durumda 4-8 hafta içinde mikrobiyal floranın tekrar patojenik özellik kazanmaya başladığı bilinmektedir (9,11).

Periodontal cep tabanı ile serbest dişeti kenarı arasında kalan mesafe olarak tanımlanan sondalama derinliği (SD), periodontal tedavilerden sonra dokuların iyileşmesini takip etmek için kullanılan önemli klinik parametrelerden biridir (12).

MPT'den sonra yapılan değerlendirme sonucunda SD ≥ 5 mm ve aynı zamanda SK (+) olan bölgeler rezidüel cep olarak kabul edilir (13-15). Rezidüel cepler periodontal patojenleri barındırma ihtimali taşırlar ve buna bağlı olarak periodontal hastalığın tekrarlama riskini arttırmırlar (16,17). Bu sebeple rezidüel ceplerin saptanması, periodontal tedavinin ileri aşamalarının planlanması ve rezidüel ceplerin tam eliminasyonu açısından önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, KP'li hastalarda başlangıç sondalama derinliği (BSD) ile MPT uygulandıktan sonra rezidüel kalan cep oranı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

YÖNTEM

Örneklem Seçimi

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuran, klinik ve radyografik muayeneleri sonucunda KP teşhisi konan 11 hastada saptanan 771 adedi tek köklü dişlerde, 331 adedi çok köklü dişlerde olmak üzere toplam 1102 adet periodontal cep bölgesi bu deneysel çalışma kapsamına alındı.

Araştırmaya dahil edilen KP'li hastalarda:

- Sistemik olarak sağlıklı olması,
- Sigara kullanmaması,
- Son 6 ayda antibiyotik ve periodontal dokuları etkileyen herhangi bir ilaç kullanmaması,
- Son 3 ayda herhangi bir periodontal tedavi görmemesi,
- Hamilelik veya laktasyon döneminde olmaması,
- Yatay kemik yıkımına sahip olması,
- Ağızda en az 20 adet doğal diş bulunması (3. molar dişler hariç) şartları arandı.

Çalışma protokolü Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na sunuldu ve 13.11.2012 tarih ve 255 sayı ile onaylandı.

Klinik İşlemler

Çalışmanın başlangıcı olan 0. günde hastaların tüm ağız plak indeksi (PI) (18), gingival indeks (GI) (19), SK, SD ve mine-sement sınırı ile cep tabanı arasındaki mesafe olan klinik ataşman seviyesi (KAS) ölçülerek kaydedildi. Bunu takiben hastalara ağız hijyeni eğitimi kapsamında hem model üzerinde hem de ağız içinde modifiye Bass yöntemiyle diş fırçalama gösterildi, günde 2 kez dişlerini yumuşak bir fırça yardımıyla fırçalamaları önerildi ve takiben ara yüz temizliği amacıyla günde bir kez diş ipi/ara yüz fırçası kullanmaları tavsiye edildi. Hastalara ultrasonik kazıyıcı (Cavitron® BOB-CAT® Pro, Dentsply International, ABD) ve Gracey küretlerle (Gracey, SG 5/6, 7/8, 11/12, 13/14, Hu-Friedy Ins. Co., ABD) diş yüzeyi temizliği, kök yüzeyi düzleştirilmesi ve lastik kon ve cila pastası ile polisaj işleminden oluşan MPT bir hafta aryla 2 seans uygulandı. Tedaviden 3 hafta sonra ağız hijyeni kontrol edildi ve 8 hafta sonra klinik parametreler tekrar kaydedildi. Tedavi sonrası 8. haftada SD ≥ 5 mm ve SK (+)

olan bölgeler rezidüel cep bölgesi olarak tayin edildi.

Çalışmanın başlangıcında alınan SD kayıtları BSD olarak kabul edildi. Periodontal cep bölgeleri, BSD 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm ve 9 mm olacak şekilde hem tek hem de çok köklü dişlerde ayrı ayrı gruplandırıldı.

İstatistiksel Analiz

MPT öncesi ve sonrası klinik parametrelerin karşılaştırması *Wilcoxon signed rank* testi ile yapıldı. BSD ile rezidüel cep bölgeleri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile araştırıldı. Çalışmamızda istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların MPT sonrası 8. haftada, bütün parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı klinik iyileşme gözlemlendi (Tablo 1).

Tek köklü dişlerdeki cep bölgelerinin BSD'ye göre dağılımına bakıldığında, 771 bölgeden 235'inin BSD=4 mm

olduğu, cep derinliği arttıkça bölge sayısının azaldığı ve en az sayıda cebin 36 adet ile BSD=9 mm'ye sahip bölgeler olduğu görüldü (Tablo 2). Tek köklü dişlerde değerlendirilmeye alınan periodontal ceplerin %10.89'u (n=84) rezidüel cep bölgesi olarak saptandı. Rezidüel cep kalma oranının %2.13 ile BSD=4 mm olan bölgelerde en az, %26.23 ile BSD=8 mm olan bölgelerde en fazla olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Çok köklü dişlerdeki cep bölgelerinin BSD'ye göre dağılımı incelendiğinde, toplam 331 bölgenin 74'ünün BSD=4 mm olduğu ve BSD gruplarındaki cep bölge sayısı dağılımlarının birbirine yakın olduğu görüldü (Tablo 3). MPT'den 8 hafta sonra çok köklü dişlerde incelenen 331 cep bölgesinden 88'i (%26.59) rezidüel cep bölgesi olarak tespit edildi. Rezidüel cep kalma oranının tek köklü dişlerdekine benzer şekilde en düşük %4.05 ile BSD=4 mm olan bölgelerde olduğu ve artan BSD ile rezidüel cep kalma oranının da giderek arttığı görüldü (Tablo 3).

Periodontal cep bölgelerinin BSD ile MPT uygulandıktan sonra rezidüel kalan cep oranı arasındaki ilişki incelendiğinde hem tek köklü dişlerde hem de çok köklü dişlerde BSD ile rezidüel cep arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin varlığı saptandı ($p < 0.001$) (Tablo 4).

Tablo 1: Çalışmaya katılan hastalara ait başlangıç ve tedavi sonrası (8. hafta) klinik bulgular

	Başlangıç	8. Hafta	p*
Pi ^a	1.99±0.29	0.63±0.21	<0.001
GI ^a	2.08±0.35	1.19±0.20	<0.001
SK (%) ^a	73.80±11.41	40.56±10.32	<0.001
SD (mm) ^a	5.54±0.77	4.93±0.80	0.02
KAS (mm) ^a	7.23±1.24	6.98±0.75	0.02

^aAritmetik ortalama±Standart sapma, Pi: Plak indeksi, GI: Gingival indeks, SK: Sondalamada kanama, SD: Sondalama derinliği, KAS: Klinik ataşman seviyesi, mm: milimetre, **Wilcoxon signed rank test*, $p < 0.05$

Tablo 4: Tek ve çok köklü dişlere ait cep bölgelerinde BSD ile rezidüel kalan cep oranı arasındaki korelasyon analizi

Başlangıç Sondalama Derinliği (p)	Rezidüel Cep	
	Tek Köklü Dişler	Çok Köklü Dişler
	0.27*	0.31*

p: Spearman korelasyon katsayısı, * $p < 0.001$

Tablo 2: Tek köklü dişlerdeki cep bölgelerinin BSD'ye göre dağılımı ve tedavi sonrası kalan rezidüel cep bölge adetleri ve yüzdeleri

	Tek Köklü Dişlerdeki Cep Bölgeleri						Toplam
	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm	
Başlangıç (n)	235	189	150	100	61	36	771
Rezidüel (n)	5	13	19	24	16	7	84
Rezidüel cep oranı	%2.13	%6.88	%12.67	%24	%26.23	%19.44	%10.89

Tablo 3: Çok köklü dişlerdeki cep bölgelerinin BSD'ye göre dağılımı ve tedavi sonrası kalan rezidüel cep bölge adetleri ve yüzdeleri

	Çok Köklü Dişlerdeki Cep Bölgeleri						Toplam
	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm	
Başlangıç (n)	74	58	67	53	46	33	331
Rezidüel (n)	3	11	22	20	17	15	88
Rezidüel cep oranı	%4.05	%18.97	%32.84	%37.74	%36.96	%45.45	%26.59

TARTIŞMA ve SONUÇ

Dünyada en sık görülen periodontal hastalık tipi olan KP, diş kayıplarının en önemli sebepleri arasında yer almaktadır (20,21). Kronik, enfeksiyöz ve enflamatuvar karakterde bir hastalık olan KP'nin tedavi edilmesi diş ve dişeti sağlığının yanı sıra bireyin sistemik sağlığı açısından da önem taşımaktadır (22).

KP'nin tedavisinde altın standart olarak kabul edilen MPT, periodontal tedavinin ilk ve en önemli basamağıdır (23). MPT'nin amacı, KP etiolojisinde önemli rol oynayan periodontopatojen mikroorganizmaların ve bu mikroorganizmalara ait endotoksinlerin mekanik olarak uzaklaştırılmasıdır. Bu amaca yönelik tedavi basamakları, ağız hijyeni eğitimi, diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzleştirilmesidir. Bu işlemlerle dişi çevreleyen dokular için biyolojik olarak kabul edilebilir bir kök yüzeyi hazırlanarak cebin yumuşak doku duvarında iyileşme, cep derinliğinde azalma ve yeni ataşman oluşması amaçlanır (24,25).

Erken dönemde teşhis edilen KP, etkin plak kontrolünün sağlanması ve MPT ile tamamen tedavi edilebilir. Ancak ilerlemiş KP olgularında artmış cep derinliğine bağlı olarak yıkımın şiddetlenmesi, derin ceplerde kolonize olan patojen mikroorganizmalara ulaşamaması, bu mikroorganizmaların dişeti bağ dokusuna invaze olması ve konak savunma cevabının da hastalık patogenezinde dolaylı rol oynaması sonucunda MPT'nin etkinliği sınırlı kalabilmektedir (23,26,27). Bu sebeple MPT sonrası periodontal dokuların iyileşmesinin değerlendirilmesi ileri periodontal tedavinin planlanmasında önem taşır (10). MPT sonrası dokuların iyileşmesi ve bu iyileşmenin takibi için gerekli olan süre, hastanın tekrarlayan gereksiz tedaviye maruz kalmasına sebep olacak kadar kısa olmaması gerektiği gibi, periodontal mikrofloranın patojenik özellik kazanmasına izin verecek kadar da uzun olmamalıdır (10). Literatür incelendiğinde bu süre için 4-8 hafta arasında değişen bir zaman aralığının gerekliliği çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (8-10). Bu bulgular ışığında, bu çalışmada MPT sonrası yeniden değerlendirme için 8 haftalık iyileşme süresi beklendi.

MPT sonrası yapılan yeniden değerlendirmede $SD \geq 5$ mm ve aynı zamanda SK (+) olan periodontal cepler rezidüel cep bölgeleri olarak tanımlandı (13-15). Rezidüel cep bölgeleri periodontal patojenler için rezervuar görevi yaparak,

periodontal hastalıkla ilişkili mikrobiyal floranın tekrar oluşmasına zemin hazırlayabilir (8,14,16). Bu yüzden, MPT sonrası rezidüel ceplerin tespiti ve bu ceplerin eliminasyonu periodontal tedavinin başarısında önem taşımaktadır. Rezidüel cepler, MPT'ye ek olarak lokal ve sistemik antimikrobialların kullanımı (13,28), fotodinamik terapi (29), lazerle cep içi dezenfeksiyon işlemi (30) gibi cerrahi olmayan yöntemlerle veya cerrahi periodontal tedavilerle (31,32) elimine edilebilirler. Rezidüel ceplerin tedavisi ile ilgili çalışmalarda azlığı, bu konuyu araştırmaya açık kılmaktadır.

Farklı BSD'ye sahip periodontal cep bölgelerinin MPT sonrası ne kadarının rezidüel cep olarak kaldığını araştıran bu çalışmada, MPT sonrası bütün parametrelerde istatistiksel anlamlı klinik iyileşme gözlemlendi. Bu durum, MPT'nin periodontal hastalıkların tedavisindeki yeri ve önemini gösteren çalışmalarla uyumludur (33-36).

Bulgular incelendiğinde, BPT sonrası tek köklü dişlerde değerlendirilen 771 cep bölgesinin %10.89'u, çok köklü dişlerde değerlendirilen 331 cep bölgesinin %26.59'unun rezidüel cep olarak kaldığı saptandı. Aynı BSD'ye sahip cep bölgelerinde rezidüel cep kalma oranının çok köklü dişlerde tek köklü dişlere kıyasla daha fazla olduğu görüldü. Hem tek hem de çok köklü dişlerde BSD arttıkça cep bölgesinin rezidüel cep olarak kalma ihtimalinin de arttığı gözlemlendi. Bu bulgular ışığında, derin cep bölgelerinde sığ cep bölgelerine kıyasla ve çok köklü dişlerdeki cep bölgelerinde tek köklü dişlerdeki cep bölgelerine kıyasla rezidüel cep kalma oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum derin periodontal ceplerde el ve ultrasonik aletlerin yetersizliği ve cep tabanına ulaşılabilirliğin zorluğu, çok köklü dişlerde furkasyon bölgelerinin ve kök konkavitesinin varlığı, bu dişlerin daha distalde konumlanmaları, hastanın ağız açıklığının ve yanak esnekliğinin azlığı gibi tedavi başarısını olumsuz etkileyen faktörlerin varlığı ile açıklanabilir (37-40). Bu sebeple, periodontal dokuların muayenesi sırasında SD ölçümleri altı bölgeden kaydedilmeli, çok köklü dişlerin anatomik ve morfolojik özellikleri göz önünde bulundurulmalı ve çok köklü dişlerde özel furkasyon sondaları kullanılmalıdır.

Sonuç olarak bu çalışmanın sınırları dahilinde bulgularımız, KP'li hastalarda BSD arttıkça rezidüel cep oranının da arttığını ve çok köklü dişlerde rezidüel cep olarak kalma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Kinane DF, Attstrom R. Advances in the pathogenesis of periodontitis. Group B consensus report of the fifth European Workshop in Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2005;32 Suppl 6:130-131.
- Darveau RP, Tanner A, Page RC. The microbial challenge in periodontitis. *Periodontol 2000*.1997;14:12-32.
- Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*. 1999;4:1-6.
- Kinane DF, Lindhe J, Trombelli L. Chronic Periodontitis. In: Lindhe J, Karring T, Lang N, editors. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 5th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard Publishing; 2003. p.420-427.
- Claffey N, Polyzois I, Ziaka P. An overview of nonsurgical and surgical therapy. *Periodontol 2000*.2004;36:35-44.
- Ishikawa I, Baehni P. Nonsurgical periodontal therapy-where do we stand now? *Periodontol 2000*.2004;36:9-13.
- Ciancio SG. Non-surgical periodontal treatment. *World Workshop in Clinical Periodontology*. 1989;4.
- Magnusson I, Lindhe J, Yoneyama T, Liljenberg B. Recolonization of a subgingival microbiota following scaling in deep pockets. *J Clin Periodontol*. 1984;11:193-207.
- Mousques T, Listgarten MA, Stoller NH. Effect of sampling on the composition of the human subgingival microbial flora. *J Periodontal Res*. 1980;15:137-143.
- Segelnick SL, Weinberg MA. Reevaluation of initial therapy: when is the appropriate time? *J Periodontol*. 2006;77:1598-1601.
- Magnusson I, Low SB, McArthur WP, Marks RG, Walker CB, Maruniak J, Taylor M, Padgett P, Jung J, Clark WB. Treatment of subjects with refractory periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 1994;21:628-637.
- Claffey N, Loos B, Gantes B, Martin M, Egelberg J. Probing depth at re-evaluation following initial periodontal therapy to indicate the initial response to treatment. *J Clin Periodontol*. 1989;16:229-233.
- Feng HS, Bernardo CC, Sonoda LL, Hayashi F, Romito GA, De Lima LA, Lotufo RF, Pannuti CM. Subgingival ultrasonic instrumentation of residual pockets irrigated with essential oils: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2011;38:637-643.
- Matulieni G, Pjetursson BE, Salvi GE, Schmidlin K, Bragger U, Zwahlen M, Lang NP. Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol*. 2008;35:685-695.
- McCull E, Patel K, Dahlen G, Tonetti M, Graziani F, Suvan J, Laurell L. Supportive periodontal therapy using mechanical instrumentation or 2% minocycline gel: a 12 month randomized, controlled, single masked pilot study. *J Clin Periodontol*.2006;33:141-150.
- Sbordone L, Ramaglia L, Gulletta E, Iacono V. Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root planing in human periodontitis. *J Periodontol*. 1990;61:579-584.
- Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eysen H. Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res*. 1995;74:1459-1467.
- Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy, II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand*. 1964;22:121-135.
- Loe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand*. 1963;21:533-551.
- Oliver RC, Brown LJ. Periodontal diseases and tooth loss. *Periodontol 2000*. 1993;2:117-127.
- Albandar JM, Rams TE. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol 2000*. 2002;29:7-10.
- Jeffcoat MK, Jeffcoat RL, Gladowski PA, Bramson JB, Blum JJ. Impact of periodontal therapy on general health: evidence from insurance data for five systemic conditions. *Am J Prev Med*. 2014;47:166-174.
- Cobb CM. Non-surgical pocket therapy: mechanical. *Ann Periodontol*. 1996;1:443-490.
- Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL, Jr., Socransky SS. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 1997;24:324-334.
- Lavanchy DL, Bickel M, Baehni PC. The effect of plaque control after scaling and root planing on the subgingival microflora in human periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1987;14:295-299.
- Socransky SS, Haffajee AD. Effect of therapy on periodontal infections. *J Periodontol*. 1993;64:754-759.
- Aimetti M. Nonsurgical periodontal treatment. *Int J Esthet Dent*. 2014;9:251-267.
- Mendonca AC, Santos VR, Ribeiro FV, Lima JA, Miranda TS, Feres M, Duarte PM. Surgical and non-surgical therapy with systemic antimicrobials for residual pockets in type 2 diabetics with chronic periodontitis: a pilot study. *J Clin Periodontol*. 2012;39:368-376.
- Campos GN, Pimentel SP, Ribeiro FV, Casarin RC, Cirano FR, Saraceni CH, Casati MZ. The adjunctive effect of photodynamic therapy for residual pockets in single-rooted teeth: a randomized controlled clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2013;28:317-324.
- Cappuyns I, Cionca N, Wick P, Giannopoulou C, Mombelli A. Treatment of residual pockets with photodynamic therapy, diode laser, or deep scaling. A randomized, split-mouth controlled clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2012;27:979-986.
- Yilmaz S, Efeoglu E, Noyan U, Kuru B, Kilic AR, Kuru L. The evolution of clinical periodontal therapy. *J Marmara Univ Dent Fac*. 1994;2:414-423.
- Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000*. 2013;62:218-231.
- Acar N, Noyan Ü, Kuru L, Kadir T, Kuru B. Adjunctive systemic use of beta-glucan in the nonsurgical treatment of chronic periodontitis. In: Buduneli N, editor. *Pathogenesis and Treatment of Periodontitis*. 1st ed. Istanbul: InTech; 2012. p. 168-182.
- Yilmaz S, Kuru B, Kuru L, Noyan U, Argun D, Kadir T. Effect of gallium arsenide diode laser on human periodontal disease: a microbiological and clinical study. *Lasers Surg Med*. 2002;30:60-66.

35. Greenstein G. Nonsurgical periodontal therapy in 2000: a literature review. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:1580-1592.
36. Noyan U, Yılmaz S, Kuru B, Kadir T, Acar O, Buget E. A clinical and microbiological evaluation of systemic and local metronidazole delivery in adult periodontitis patients. *J Clin Periodontol.* 1997;24:158-165.
37. Loos B, Nylund K, Claffey N, Egelberg J. Clinical effects of root debridement in molar and non-molar teeth. A 2-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 1989;16:498-504.
38. Fleischer HC, Mellonig JT, Brayer WK, Gray JL, Barnett JD. Scaling and root planing efficacy in multirrooted teeth. *J Periodontol.* 1989;60:402-409.
39. Stambaugh RV, Dragoo M, Smith DM, Carasali L. The limits of subgingival scaling. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1981;1:30-41.
40. Dragoo MR. A clinical evaluation of hand and ultrasonic instruments on subgingival debridement. 1. With unmodified and modified ultrasonic inserts. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1992;12:310-323.