

Kronik Periodontitis Hastalarında Uygulanan Farklı İrrigasyon Solüsyonlarının Klinik Parametreler ve Diş Eti Oluğu Sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 Üzerine Etkisi

The Effect of Different Irrigation Solutions on Clinical Parameters and Gingival Crevicular Fluid hBD-1 and hBD-3 Levels in Chronic Periodontitis Patients

Abdullah Seçkin ERTUĞRUL,^a
Hacer ŞAHİN AYDINYURT,^a
Ahu DİKİLİTAŞ^a

^aPeriodontoloji AD,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Van

Geliş Tarihi/Received: 07.06.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 05.09.2013

Bu çalışmanın bir kısmı, Türk Periodontoloji Demeği 43. Bilimsel Kongresi (9-11 Mayıs 2013, İzmir)'nde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Hacer ŞAHİN AYDINYURT
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Periodontoloji AD, Van,
TÜRKİYE/TURKEY
dthacersah@hotmail.com

ÖZET Amaç: Human beta defensin-1 (hBD-1) ve human beta defensin-3 (hBD-3) periodontal dokuların mikroorganizmalara karşı korunmasında önemli rol oynayan antimikrobiyal peptidlerdir. Bu çalışmanın amacı, kök yüzeyi düzleştirmesine ek olarak uygulanan klorheksidin glukonat, povidon iyot ve esansiyel yağ içerikli ağız suyunun klinik parametreler ve diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyeleri üzerine etkisinin değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmaya, 12 kronik periodontitis hastası dâhil edilmiştir. Kök yüzeyi düzleştirmesi sonrası her bir yarım çenedeki dişlere serum, klorheksidin glukonat, povidon iyot ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu ile subjinjival irrigasyon uygulanmıştır. Başlangıçta ve tedavi sonrası birinci ayda periodontal klinik parametreler ve diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyeleri ölçülmüştür. Diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinin ölçümünde enzime bağlı immüno-sorbent analizi kullanılmıştır. **Bulgular:** Tedavi sonrası tüm gruplarda, klinik parametrelerde iyileşme ve hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma gözlenmiştir ($p<0,05$). Klorheksidin glukonat grubundaki hBD-1 seviyesindeki azalmanın diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$). hBD-3 seviyesindeki azalmanın en fazla görüldüğü grup, esansiyel yağ içerikli ağız suyu grubudur. Klinik parametrelerdeki değişimlerin ise gruplar arasında farklı olmadığı belirtilmiştir. **Sonuç:** Kök yüzeyi düzleştirmesinin periodontal hastalığın tedavisinde antimikrobiyal ajanlar ile birlikte kullanılması klinik olarak serum irrigasyonuna karşı üstünlük sağlamasa da, diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. İrrigasyon materyallerinin etkinliğinin net olarak anlaşılması için daha fazla çalışmaya gerek duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronik periodontitis; klorheksidin glukonat; povidon-iyot

ABSTRACT Objective: Human beta defensin-1 (hBD-1) and human beta defensin-3 (hBD-3) are antimicrobial peptides play significant roles in the protection of periodontal tissues against microorganisms. The aim of this study was to evaluate the effect of chlorhexidine gluconate, povidone iodine and essential oil mouthwash as an adjunct to scaling and root planing (SRP) on periodontal clinical parameters, hBD-1 and hBD-3 levels in gingival crevicular fluid. **Material and Methods:** In this study 12 chronic periodontitis patients were treated by SRP using sodium chloride, chlorhexidine gluconate, povidone iodine and essential mouthwash for subgingival irrigation after SRP. At baseline and 1 month after the treatment periodontal parameters were recorded. The levels of hBD-1 and hBD-3 in gingival crevicular fluid were measured at baseline and 1 month after the treatment using enzyme-linked immunosorbent assays. **Results:** After treatments all clinical parameters were improved, there were no difference among the groups. hBD-1 and hBD-3 levels in gingival crevicular fluid were reduced after the treatment in all groups ($p<0.05$). In chlorhexidine gluconate group's hBD-1 levels in gingival crevicular fluid had higher reduction than the other group ($p<0.05$). Essential oil mouthwash group had highest hBD-3 reduction. Changes in clinical parameters was not different between the groups indicated. **Conclusion:** Application of antimicrobial agents as an adjunct to SRP not causes an improvement in periodontal clinical parameters but it affected hBD-1 and hBD-3 levels reduction in gingival crevicular fluid more than sodium chloride irrigation. It is necessary to do further studies for the effects of subgingival irrigation materials.

Key Words: Chronic periodontitis; chlorhexidine gluconate; povidone-iodine

Periodontal hastalık, diş eti ve diş destek dokularını içeren mikroorganizmalar tarafından indüklenen lokalize bir enfeksiyondur. Periodontal hastalığın prevalansının ve şiddetinin kontrol altına alınması için total mikrobiyal plak kütlelerinin veya patojenik mikroorganizmaların uzaklaştırılması gerekmektedir.¹ Periodontal sağlığın sağlanması ve korunması için kök yüzeyinden biyofilm ve diş taşını da içeren birikintilerin mekanik olarak uzaklaştırılması gerekmektedir. Subjival debridman ile birlikte uygulanan suprajival plak kontrolünün, sondlama derinliğinin azaltılması ve klinik ataçman seviyesi kazancında etkili bir tedavi yöntemi olduğu belirtilmektedir.² Kök yüzeyi düzleştirmesi işleminin sonuçlarını iyileştirmek için cerrahi olmayan tedaviye ek olarak lazer uygulamaları, sistemik antimikrobiyal ajanların uygulanması gibi pek çok yöntem denenmektedir.^{3,4}

Periodontal hastalığın tedavisinde, periodontal dokularla temas halindeki bakterileri yıkayarak uzaklaştırma yöntemi olan irrigasyon sıklıkla kullanılmaktadır. Oral irrigasyon yaklaşık 80 yıldır diş hekimliğinde kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar, oral irrigasyonun, kronik periodontitis hastalarında yapışık olmayan subjival plağı hem nicelik hem de nitelik olarak değiştirebildiğini göstermektedir.⁵

Klorheksidin glukonat, bir bisguanid bileşiğidir, geniş spektrumlu topikal antimikrobiyal etkinlik göstermektedir. Güvenliliği, etkililiği, bağımsızlığı, yan etkilerinin ve toksisitesinin olmaması nedeni ile diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır.¹ Kronik ve agresif periodontitis tedavisi sırasında ve sonrasında sıklıkla klorheksidin glukonat kullanılmaktadır.⁶ Geniş spektrumlu antimikrobiyal aktivitesi, düşük maliyeti ve iyi klinik sonuçları göz önünde bulundurularak periodontal tedavide povidon iyot da kullanılmaktadır. Povidon iyot bir poli-iyot kompleksi olup bakterisid, virüs, fungusid ve protosid özelliğindedir.⁷

Esansiyel yağ içerikli ağız suyu, dört farklı uçucu aromatik yağ (timol %0,064, ökaliptol %0,092, metil salisilat %0,06 ve metanol %0,042) içeren bir preparattır. Ayrıca, %21,6-26,9 etanol

içermektedir. Esansiyel yağ içerikli ağız suyu mikroorganizmaların hücre zarlarına zarar vererek öldürmekte ve mikroorganizmaların enzimatik aktivitelerini geciktirmektedir.⁸

Periodontal patojenik bakterilerin elimine edilmesi kök yüzeyine girişin sınırlı olması nedeniyle ile her zaman mümkün olamamaktadır.^{9,10} *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* ve *Tannerella forsythia* gibi bakterilerin periodontitis hastalarında sağlıklı kişilere göre daha fazla bulunduğu belirtilmektedir. Bu kırmızı kompleks bakteriler periodontal hastalığın patogeneğinde önemli rol oynamaktadır.¹¹

Antimikrobiyal peptidler doğal bağışıkta görev alan polipeptidlerdir. Bu peptidler hidrofobiktirler ve genellikle katyonik özelliktedirler. Memelilerde en önemli antimikrobiyal peptidler, defensinler, kateksidinler ve histatinlerdir. Defensinler 2-6 kDA ağırlığında antimikrobiyal peptidlerdir. Defensinler alfa, beta ve teta olmak üzere üç gruba ayrılırlar.¹² Bu çalışma, beta-defensin grubunda yer alan (human beta-defensin) hBD-1 ve hBD-3 üzerinedir. hBD-1 ve hBD-3 periodontal dokuların mikroorganizmalardan korunmasında önemli rol oynamaktadır. Mikroorganizmaların jival epitelyal hücrelerle temasını takiben yapısal olarak salgılanan hBD-1, hBD-3'ü açığa çıkaran epitelyal hücreler tarafından aktive edilmektedir.¹³ hBD-3, çeşitli mikrobiyal, konak faktörlerinin veya sitokinlerin epitelyal hücreleri stimüle etmesinden sonra açığa çıkmaktadır.¹⁴⁻¹⁶ hBD-1 özellikle gram-negatif bakterilere karşı mikrobisid aktivite gösterirken, hBD-3 potansiyel patojen olan gram-pozitif bakterilere ve *Candida albicans*'a karşı mikrobisid özellik göstermektedir.¹⁷ Sistemik olarak sağlıklı olan periodontitisli bireylerde, gingivitisli bireylere göre hBD-1 ve hBD-3 seviyesinin daha fazla olduğu gösterilmiştir.¹⁸ hBD-1 ve hBD-3'ün antibakteriyel etkinliklerini bakteriyel hücre membranının geçirgen hale getirerek oluşturduğu düşünülmektedir.¹⁹

Bu çalışmanın amacı, aynı hastanın dört yarım çenesinde kök yüzeyi düzleştirmesi sonrası uygulanan sodyum klorid (serum) (%0,9 NaCl), povidon iyot (%10), klorheksidin glukonat (%0,12) ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu solüsyonlarının tedavi sonrasında klinik parametreler üzerine etkisinin ve

diş eti oluğu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerindeki değişimlerin saptanmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, periodontal hastalık nedeni ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran, dört yarım çenesinde de periodontitisli dişleri bulunan, yaşları 18-55 yıl arasında (yaş ortalaması 37,09), 12 birey (4 kadın, 8 erkek) üzerinde yapılmıştır. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (YYU-20032013). Çalışma öncesinde hastalardan bilgilendirilmiş ve aydınlatılmış onam alınmıştır. Çalışmaya herhangi bir sistemik hastalığı olmayan, gebelik ve emzirme döneminde olmayan, son altı ay içinde antibiyotik ve immün sistem üzerine etkili bir ilaç kullanmamış olan, ağızlarında en az 16 diş bulunan, son altı ay içinde periodontal tedavi yapmamış olan, klinik ve radyolojik olarak kronik periodontitis tanısı konulmuş olan hastalar dâhil edilmiştir. Tüm hastalara suprajinival diş taşı temizliği işlemi ve oral hijyen eğitimi ilk seansta yapılmıştır. Hastalardan başlangıçta plak indeksi (Pİ), jinival indeks (Gİ), sondalanan cep derinliği (SCD), klinik ataçman seviyesi (KAS), sondalamada kanama (SK) parametreleri ölçülmüştür. İzole edilen dişte en derin olan periodontal cep içerisine yerleştirilen kâğıt şeritler 30 sn bekletilerek diş eti oluğu sıvıları alınmıştır. Diş eti oluğu sıvılarındaki hBD-1 ve hBD-3 miktarı enzime bağlı immünosorbent analizi (ELISA) kiti (Alpha Diagnostic Inc., San Antonio, TX, ABD) kullanılarak belirlenmiştir. İkinci ve üçüncü seansta hastaların patolojik cebi bulunan dişlerine lokal anestezi altında kök yüzeyi düzleştirme işlemi yapılmıştır. Kök yüzeyi düzleştirme işleminin bitmesini takiben hastaların rastgele belirlenen çenelerindeki en derin cebin bulunduğu dişlere 5 cc sodyum klorid (serum) (%0,9) (Eczacıbaşı-Baxter H.Ü San. ve Tic. A.Ş. İzotonik Sodium Klorür Solüsyonu 1000 mL Vacoliter), 5 cc klorheksidin glukonat (%0,12) (Drogsan İlaçları San. ve Tic. A.Ş. Kloroben Gargara.), 5 cc povidon iyot (%7,5) (Kimpa İlaç Lab. ve Tic. Ltd. Şti. Poviodeks Antiseptik Çözelti 1000 mL) ve 5 cc esansiyel yağ içerikli ağız suyu solüsyonları (Johnson and Johnson Sıhhi Malzeme San. ve Ticaret Ltd. Şirketi.

Esansiyel yağ içerikli ağız suyu Coolmint Nane Aromalı.) ile subjinival irrigasyon işlemi uygulanmıştır. İrrigasyon işleminde 5 cc'lik irrigasyon enjektörü kullanılmıştır. Hastalardan başlangıçta alınan klinik ölçümler bir ay sonra tekrarlanmıştır, belirlenen dişlerden tekrar diş eti oluğu sıvısı örneği alınmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Klinik periodontal indeks verilerinin ve biyokimyasal verilerin normal dağılım gösterip göstermediği normalite testi ile belirlenmiştir. Normal dağılım göstermesi ve hasta sayısının az olması nedeni ile non parametrik testler uygulanmıştır. Grup içi başlangıç ve birinci ay değerlerinin birbiriyle karşılaştırılmaları için Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi kullanılmıştır. Değerlerin başlangıç ve birinci ay değerleri arasında oluşan farkın gruplar arasında karşılaştırılması için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Farkın anlamlı olduğu durumlarda gruplar arası ikili karşılaştırma için Bonferroni düzeltilmesi yapılmış, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Tedavi sonrasında tüm gruplarda klinik indekslerde (Pİ, Gİ, KAS, SCD ve SK) azalma görülmüştür (Tablo 1). Pİ'nin tedavi öncesi (TÖ) ile tedavisi sonrası (TS) arasındaki azalma serum grubunda (TÖ: 2,66±0,49 ve TS: 0,58±0,90) en fazla bulunmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Gİ değerindeki azalma miktarı serum grubunda (TÖ: 2,58±0,51, TS: 0,66±0,65, fark: 2,08±0,90) en fazla bulunmuştur, Povidon iyot grubundaki (TÖ: 2,50±0,52, TS: 0,66±0,65, fark: 1,91±0,66), klorheksidin glukonat (TÖ: 2,41±0,51, TS: 0,66±0,65, fark: 1,91±0,90) ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu (TÖ: 2,41±0,51, TS: 0,66±0,65, fark: 1,91±0,66) grubundaki jinival indeks değerindeki azalma, serum grubuna göre daha az olmakla birlikte birbirlerine eşit bulunmuştur. SCD'de en fazla azalma serum grubunda (TÖ: 5,26±1,33, TS: 3,84±1,66, fark: 1,39±0,68) görülmüştür. Povidon iyot grubu (TÖ: 5,10±1,24, TS: 3,63±1,45, fark: 1,38±1,84), klorheksidin glukonat (TÖ: 4,44±0,86, TS: 3,33±1,19, fark: 1,05±0,85), esansiyel yağ içerikli ağız suyu (TÖ: 4,15±0,56, TS:

TABLO 1: Çalışmaya katılan bireylerin tedavi öncesi (TÖ) ve tedavi sonrası (TS) birinci ayda periodontal klinik parametreleri.

Grup	Seans	Pi	Gi	SCD mm	KAS mm	SK %	Serum farkı
Serum (n=12)	TÖ	2,66±0,49	2,58±0,51	5,26±1,33	5,97±1,78	100	
	TS	0,58±0,90	0,66±0,65	3,84±1,66	4,58±2,1	41,66	
Povidon iyot (n=12)	TÖ	2,58±0,51	2,50±0,52	5,10±1,24	6,05±1,79	100	p>0,05
	TS	0,66±0,65	0,66±0,65	3,63±1,45	4,67±1,45	33,33	p>0,05
Klorheksidin glukonat (n=12)	TÖ	2,58±0,51	2,41±0,51	4,44±0,86	4,85±0,91	100	p>0,05
	TS	0,66±0,88	0,66±0,65	3,33±1,19	3,80±1,05	33,33	p>0,05
Esansiyel yağ içerikli ağız suyu (n=12)	TÖ	2,50±0,52	2,41±0,51	4,15±0,56	4,74±1,02	100	p>0,05
	TS	0,58±0,66	0,66±0,65	3,12±0,68	3,71±0,99	33,33	p>0,05

Gi: Jirijival indeksi; Pi: Plak indeksi; SCD: Sondalanan cep derinliği; SK: Sondalamada kanama indeksi; KAS: Klinik ataçman seviyesi. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

3,12±0,68, fark: 1,02±0,64) grubu arasında SCD açısından başlangıçta ve azalma miktarı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. KAS'nin en fazla olduğu grup serum grubu (TÖ: 5,97±1,78, TS: 4,58±2,1 fark: 1,91±0,79) olarak belirlenmiştir. Serum grubundaki kazancı povidon iyot grubu (TÖ: 6,05±1,79, TS: 4,67±1,45, fark: 1,83±0,71) takip etmektedir. Klorheksidin glukonat grubu (TÖ: 4,85±0,91, TS: 3,80±1,05, fark: 1,75±0,62) ile esansiyel yağ içerikli ağız suyu gruplarındaki (TÖ: 4,74±1,02, TS: 3,71±0,99, fark: 1,75±0,75) kazanç ise aynı bulunmuştur. Tedavi sonrası tüm gruplarda tedavi öncesine klinik parametrelerde iyileşme istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma gözlenmiştir. Klinik parametrelerdeki değişim açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05).

Tüm gruplarda tedavi sonrası diş eti oluşu sıvısındaki total hBD-1 ve hBD-3 değerlerinde istatis-

tiksel olarak anlamlı derecede azalma görülmüştür (p<0,05) (Tablo 2). Klorheksidin glukonat grubunda tedavi sonrası diş eti oluşu sıvısındaki total hBD-1 seviyesindeki azalma (180,25±14,23), serum (18,82±7,79), povidon iyot (130,08±12,51) ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu gruplarından (81,66±5,85) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur (p<0,05). Povidon iyot grubundaki azalmanın ise esansiyel yağ içerikli ağız suyu ve serum grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür (p<0,05). Esansiyel yağ içerikli ağız suyu grubundaki hBD-1 seviyesindeki azalma serum grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalmıştır (p<0,05).

Esansiyel yağ içerikli ağız suyu grubunda tedavi sonrasındaki diş eti oluşu sıvısındaki total hBD-3 değerindeki azalma (292,41±4,77), serum (119,91±11,88), povidon iyot (221,66±31,36) ve klorheksidin glukonat (260,75±31,87) gruplarına

TABLO 2: Çalışmaya katılan bireylerin diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinin tedavi öncesi (TÖ), tedavi sonrası (TS) birinci ay durumu ve hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinin başlangıç ve birinci ay arasındaki değişimi (fark).

	hBD-1			hBD-3		
	TÖ	TS	Fark	TÖ	TS	Fark
Serum	277,25±10,43	258,41±11,97	18,82±7,79	378,66±12,24	258,75±11,74	119,91±11,88
Povidon iyot	295,83±9,84	165,75±7,48	130,08±12,51 ^A	395,91±9,97	174,25±31,12	221,66±31,36 ^A
Klorheksidin glukonat	286,41±14,19	106,16±2,97	180,25±14,23 ^{A,B,D}	396,83±24,12	136,08±42,94	260,75±31,87 ^{A,B}
Esansiyel yağ içerikli ağız suyu	297,41±6,02	215,75±3,76	81,66±5,85 ^{A,B}	400,75±5,92	100,00±26,35	292,41±4,77 ^{A,B,C}

^A Serum grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalma. p<0,05.

^B Povidon İyot grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalma. p<0,05.

^C Klorheksidin glukonat grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalma. p<0,05.

^D Esansiyel yağ içerikli ağız suyu grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalma. p<0,05.

göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur ($p<0,05$). hBD-3 seviyesinde ikinci en fazla azalma klorheksidin glukonat grubunda belirlenmiştir. Klorheksidin glukonat grubundaki azalma istatistiksel olarak povidon iyot ve serum gruplarına göre fazla bulunmuştur ($p<0,05$). Povidon iyot grubunda hBD-3 ise serum grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla azalmıştır ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, aynı hasta üzerinde farklı yarım çenelerde serum, povidon iyot, klorheksidin glukonat ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu solüsyonları kök yüzeyi düzleştirme işlemini takiben uygulanarak ve diş eti oluşu sıvısında antimikrobiyal peptid olan hBD-1 ve hBD-3 seviyeleri başlangıçta ve tedavi sonrası birinci ayda karşılaştırılmıştır. Antimikrobiyal peptidlerin dişeti oluşu azalması ile mikrobiyal aktivite arasında ilişki olduğu düşünüldüğünden, periodontal tedavide hangi irrigasyon solüsyonlarının daha etkili olduğunun araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışma, kök yüzeyi düzleştirmesinden sonra uygulanan subjinjival irrigasyon materyallerinin hBD-1 ve hBD-3 seviyesindeki değişimini inceleyen ilk çalışmadır.

Literatürde farklı irrigasyon materyallerinin mikrobiyal flora ve klinik parametrelerdeki etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır.^{8,19,20,21} Bu çalışmalar incelendiğinde; kök yüzeyi düzleştirmesine ek olarak antimikrobiyal ağız suyu ve steril su ile irrigasyonu inceleyen bir çalışmada ve antimikrobiyal ağız suyu ile irrigate edilen bölgede plak indeksinin, sondalamada kanama alan sayısının steril su ile irrigate edilen bölgeye göre altı hafta sonunda anlamlı derecede azaldığı rapor edilmiştir. Bu çalışmada, gruplar arasında klinik parametrelerin değişiminde fark bulunamamıştır.²¹ Krück ve ark.nın 51 hastada yaptıkları çalışmada ise serum, klorheksidin glukonat ve %7,5 povidon iyot karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar, 12. ayda tüm gruplarda başlangıç değerlerine göre periodontal parametrelerde anlamlı derecede kazanç bulunduğunu; periodontal parametrelerde gruplar arasında fark bulunmadığını, ancak povidon iyot grubundaki iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da

daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.² Kotsilkov ve ark.nın 31 hasta ve 567 patolojik cep üzerinde yaptıkları çalışmada, kök yüzeyi düzleştirmesini takiben povidon iyot irrigasyonu ile yalnızca kök yüzeyi düzleştirme yapılan iki grup karşılaştırılmıştır. İki grupta da anlamlı derecede iyileşme gözlenirken, povidon iyot grubunda klinik parametrelerdeki iyileşme anlamlı derecede fazla bulunmuştur.¹⁹ Kotsilkov ve ark.nın çalışmasına göre klinik ölçümlerin tedavi sonrasındaki değişiminde antimikrobiyal ajanların katkıda bulunduğu gösterilirken, bu çalışmada anlamlı bir fark elde edilememiştir. Anlamlı bir sonuç elde edilememesinin sebebi olarak, bu çalışmadaki hasta sayısının az olması olarak düşünülmektedir. von Ohler ve ark.nın subjinjival plakta mikrobiyal vitaliteyi araştırdıkları çalışmada, subjinjival irrigasyon yapılmadan ve irrigasyondan 1 saat, 24 saat, 7 gün ve 31 gün sonra plak örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerde vitalite, vital florosan boyası ile değerlendirilmiştir. Serum grubunda spiroket sayısında azalma gözlenirken, floranın vitalitesi üzerine etkisi görülmemiştir. Klorheksidin ve povidon iyot gruplarındaki mikrobiyal vitalitede 1 saat, 24 saat ve 7. günde istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma gözlenirken, başlangıç değerlerine göre yalnızca povidon iyot grubundaki azalmanın 31. günde hâlâ anlamlı olduğu rapor edilmiştir.²⁰ Antimikrobiyal irrigasyon solüsyonlarının etkinliğinin net olarak anlaşılması için mikrobiyolojik çalışmaların daha geniş kapsamlı ve uzun süreli yapılması gerekmektedir. Guilherme ve ark., ultrasonik aletler ile periodontal debridman işlemi sırasında povidon iyotu ve serumu irrigasyon solüsyonu olarak kullandıkları çalışmada, tek seans periodontal debridman işleminde povidon iyotun seruma göre daha etkili olduğunu gösteren bir kanıt bulamadıklarını belirtmişlerdir.⁷ Sağlam ve ark. yaptıkları çalışmada borik asit irrigasyonunun klorheksidin irrigasyonuna alternatif olabileceğini belirtirken, Kshitish ve Laxman, ozonlu suyun, %0,2 klorheksidine karşı üstünlüğünün tartışmalı olduğunu belirtmişlerdir.^{22,23}

Beta-defensinler 36-42 aminoasitten oluşmaktadır.¹² Beta-defensinler temel olarak deri ve mukozadaki epitel hücreleri tarafından sentez-

lendiklerinden, bakteri enfeksiyonuna karşı ilk savunmada görev aldıkları düşünülmektedir.^{12,24} Farklı dokulardaki inflamasyon hBD-2 ve hBD-3 ekspresyonuna neden olabilirken, hBD-1 yapısal olarak oluşturulmaktadır.^{25,26} Bununla birlikte, hBD-1'in aynı zamanda inflame diş eti dokusunda, hBD-2'nin ise sağlıklı durumlarda eksprese edildiğini gösteren araştırmalar bulunmaktadır.²⁷ Kronik periodontitis hastalarında başlangıç tedavisi sonrası diş eti oluşu sıvısında anti inflamatuvar sitokin (interlökin-6 ve interlökin-8) seviyelerinde önemli değişiklik bulunmadığı belirtilmiştir.²⁸

Bu çalışmanın sonuçlarına göre periodontal hastalığın tedavisinde, kök yüzeyi düzleştirmesinin antimikrobiyal ajanlarla birlikte uygulanması klinik olarak serum irrigasyonuna karşı üstünlük sağlamasa da, diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Son yıllarda antimikrobiyal ajan olarak bor kullanımı ile ilgili sınırlı sayıda çalışma yapılmaktadır.^{29,30} Periodontolojide ideal antimikrobiyal ajanın bulunması için farklı materyallerin etkinliği üzerine daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Klorheksidin glukonat grubundaki diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyesindeki azalma, serum, povidon iyot ve esansiyel yağ içerikli ağız suyu

grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Povidon iyot grubundaki azalmanın ise esansiyel yağ içerikli ağız suyu ve serum grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür. Esansiyel yağ içerikli ağız suyu grubundaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerindeki azalma serum grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır. Bu çalışmada hasta sayısının az olması, hasta takibinin bir ayla sınırlı kalması, mikrobiyal çalışmalarla çalışmanın desteklenmemiş olması çalışmanın kısıtlılıkları olarak belirlenmiştir.

SONUÇ

Periodontal hastalığın tedavisinde, kök yüzeyi düzleştirmesinin antimikrobiyal ajanlarla birlikte uygulanması klinik olarak serum irrigasyonuna karşı üstünlük sağlamasa da, diş eti oluşu sıvısındaki hBD-1 ve hBD-3 seviyelerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. İrrigasyon materyallerinin etkinliğinin net olarak anlaşılması için daha fazla çalışmaya gerek duyulmaktadır.

Teşekkür

Çalışmamızı destekleyen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi çalışanlarına ve desteklerini esirgemeyen doktora öğrencilerine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Krishna MK, Ravindran SK, Vivekanandan G, Navasivayam A, Thiagarajan R, Mohan R. Effects of a single episode of subgingival irrigation with tetracycline HCl or chlorhexidine: a clinical and microbiological study. *J Indian Soc Periodontol* 2011;15(3):245-9.
- Krückt C, Eick S, Knöfler GU, Purschwitz RE, Jentsch HF. Clinical and microbiologic results 12 months after scaling and root planing with different irrigation solutions in patients with moderate chronic periodontitis: a pilot randomized trial. *J Periodontol* 2012;83(3):312-20.
- Schwarz F, Aoki A, Becker J, Sculean A. Laser application in non-surgical periodontal therapy: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2008;35(8 Suppl):29-44.
- Herrera D, Alonso B, León R, Roldán S, Sanz M. Antimicrobial therapy in periodontitis: the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. *J Clin Periodontol* 2008;35(8 Suppl):45-66.
- Soskolne WA, Heasman PA, Stabholz A, Smart GJ, Palmer M, Flashner M, et al. Sustained local delivery of chlorhexidine in the treatment of periodontitis: a multi-center study. *J Periodontol* 1997;68(1):32-8.
- Quiryren M, Mongardini C, de Soete M, Pauwels M, Coucke W, van Eldere J, van Steenberghe D. The rôle of chlorhexidine in the one-stage full-mouth disinfection treatment of patients with advanced adult periodontitis. long-term clinical and microbiological observations. *J Clin Periodontol* 2000;27(8):578-89.
- Zanatta GM, Bittencourt S, Nociti FH Jr, Sallum EA, Sallum AW, Casati MZ. Periodontal debridement with povidone-iodine in periodontal treatment: short-term clinical and biochemical observations. *J Periodontol* 2006;77(3):498-505.
- Fine DH, Furgang D, Lieb R, Korik I, Vincent JW, Barnett ML. Effects of sublethal exposure to an antiseptic mouthrinse on representative plaque bacteria. *J Clin Periodontol* 1996;23(5):444-51.
- Drisko CH. Nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol* 2000 2001;25:77-88.
- Petersilka GJ, Ehmeke B, Flemmig TF. Antimicrobial effects of mechanical debridement. *Periodontol* 2000 2002;28:56-71.
- Holt SC, Ebersole JL. Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola, and Tannerella forsythia: the "red complex", a prototype polybacterial pathogenic consortium in periodontitis. *Periodontol* 2000 2005;38:72-122.
- Bals R. Epithelial antimicrobial peptides in host defense against infection. *Respir Res* 2000;1(3):141-50.
- Gursoy UK, Könönen E. Understanding the roles of gingival beta-defensins. *J Oral Microbiol* 2012;4. doi: 10.3402/jom.v4i0.15127.
- Feucht EC, DeSanti CL, Weinberg A. Selective induction of human beta-defensin mRNAs by Actinobacillus actinomycetemcomitans in primary and immortalized oral epithelial cells. *Oral Microbiol Immunol* 2003;18(6):359-63.

15. Vankeerberghen A, Nuytten H, Dierickx K, Quiryneen M, Cassiman JJ, Cuppens H. Differential induction of human beta- defensin expression by periodontal commensals and pathogens in periodontal pocket epithelial cells. *J Periodontol* 2005;76(8):1293-303.
16. Joly S, Organ CC, Johnson GK, McCray PB Jr, Guthmiller JM. Correlation between beta-defensin expression and induction profiles in gingival keratinocytes. *Mol Immunol* 2005;42(9):1073-84.
17. Scott MG, Hancock RE. Cationic antimicrobial peptides and their multifunctional role in the immune system. *Crit Rev Immunol* 2000;20(5):407-31.
18. Ertugrul AS, Dikilitas A, Sahin H, Alpaslan N, Bozoglan A, Tekin Y. Gingival crevicular fluid levels of human beta-defensins 1 and 3 in subjects with periodontitis and/or type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *J Periodontal Res* 2013;48(4):475-82.
19. Kotsilkov K, Emilov D, Popova Chr. Subgingival irrigation with povidone-iodine as adjunctive treatment of chronic periodontitis. *Journal of IMAB-Annual Proceeding (Scientific Papers)* 2009;book 2:84-8.
20. von Ohler C, Weiger R, Decker E, Schlagenhaut U, Brex M. The efficacy of a single pocket irrigation on subgingival microbial vitality. *Clin Oral Investig* 1998;2(2):84-90.
21. Fine JB, Harper DS, Gordon JM, Hovliaras CA, Charles CH. Short-term microbiological and clinical effects of subgingival irrigation with antimicrobial mouthrinse. *J Periodontol* 1994;65(1):30-6.
22. Sağlam M, Arslan U, Buket Bozkurt S, Haki SS. Boric Acid irrigation as an adjunct to mechanical periodontal therapy in chronic periodontitis patients: a randomized clinical trial. *J Periodontol* 2013;84(9):1297-308.
23. Kshitish D, Laxman VK. The use of ozonated water and 0.2% chlorhexidine in the treatment of periodontitis patients: a clinical and microbiologic study. *Indian J Dent Res* 2010;21(3):341-8.
24. Bensch KW, Raida M, Mägert HJ, Schulz-Knappe P, Forssmann WG. hBD-1: a novel beta-defensin from human plasma. *FEBS Lett* 1995;368(2):331-5.
25. Dale BA, Kimball JR, Krisanaprakornkit S, Roberts F, Robinovitch M, O'Neal R, et al. Localized antimicrobial peptide expression in human gingiva. *J Periodontal Res* 2001;36(5):285-94.
26. Mathews M, Jia HP, Guthmiller JM, Losh G, Graham S, Johnson GK, et al. Production of beta-defensin antimicrobial peptides by the oral mucosa and salivary glands. *Infect Immun* 1999;67(6):2740-5.
27. Lu Q, Jin L, Darveau RP, Samaranayake LP. Expression of human beta-defensins-1 and -2 peptides in unresolved chronic periodontitis. *J Periodontal Res* 2004;39(4):221-7.
28. Sağlam M, Köseoğlu S, Enhoş Ş. [Boron in periodontology]. *Erciyes Sağlık Bilimleri Dergisi (J Erc Health Sci)* 2013;22(1):70-5.
29. Olgun Erdemir E, Mısırlıoğlu M, Nalçacı R, Apan T, Demire S. The effect of initial periodontal therapy on clinical parameters and the levels of IL-6 and IL-8 in GCF in patients with chronic periodontitis. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2007;13(2):41-7.
30. Demire S, Kara MI, Erciyas K, Ozdemir H, Ozer H, Ay S. Effects of boric acid on experimental periodontitis and alveolar bone loss in rats. *Arch Oral Biol* 2012;57(1):60-5.