

Periotest® Uygulamalarının Dişeti Oluğu Sıvısı Akış Hızına Etkisinin Doğal Diş ve İmplantlardaki Karşılaştırılması¹

A COMPARISON OF THE EFFECT OF PERIOTEST® APPLICATION ON THE FLOW RATE OF GINGIVAL CREVICULAR FLUID FROM NATURAL TEETH AND IMPLANTS

Melike ÖZCAN*, Nilsun BAĞIŞ*, M. Nejat ARPAK**

* Dt., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD,

** Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, ANKARA

Özet

Amaç: Klinikte implantların osteointegrasyon derecelerini saptamada kullanılan Periotest® uygulamasının dişeti oluğu akış hızına etkisi olup olmadığının karşılaştırmasını yapmaktır.

Materyal ve Metod: Materyalimizi tek diş uygulaması yapılmış ve simetriğinde doğal dişe sahip 11 birey oluşturmaktadır. Bireylerin hem implantlarından, hem de simetriğinde bulunan doğal dişlerinden dişeti oluğu sıvısı (DOS) elde edilmiş, ölçüm kaydedildikten sonra Periotest® uygulaması yapılmış ve DOS ölçümü yinelenmiştir. Son olarak ise çalışma bölgelerinden klinik periodontal indeksler (Plak İndeksi, Gingival İndeks, Cep Derinliği, Sondalamada Kanama) yardımıyla periodontal durum kaydedilmiştir. Elde edilen değerler biyometrik olarak incelenmiştir.

Bulgular: Elde edilen veriler DOS değerinin Periotest® uygulamasını takiben arttığını göstermiştir. Doğal dişler ve endosseöz implantlar periodontal durum yönünden incelendiğinde ise klinik ve istatistiksel olarak bir farklılık görülmemiştir.

Sonuç: Periotest® uygulamasının DOS değerini etkilediği ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dişeti oluğu sıvısı (DOS), Periotest, İmplant

T Klin Diş Hek Bil 2004, 10:28-32

Summary

Purpose: The aim of this study was to evaluate the effect of Periotest® application on the flow rate gingival crevicular fluid from natural teeth and implants.

Material and Method: The material of this study consists of 11 individuals who were treated with single dental implants and whose symmetrical natural tooth is present at the opposite arch. Gingival crevicular fluid (GCF) was collected from the gingiva of both the implants and the natural teeth. Afterwards the Periotest® application; which was followed by GCF collection for the second time, was made. Finally, in order to evaluate periodontal status, clinical periodontal indices (PI, GI, Probing Pocket Depth, Bleeding on Probing) were recorded.

Results: It was observed that the GCF flow rate value was increased following Periotest® application. The clinical evaluation of natural teeth and dental implants has not shown any difference between the two groups.

Conclusion: GCF is affected by application of the Periotest®.

Key Words: Gingival crevicular fluid (GCF), Periotest, Implant

T Klin J Dental Sci 2004, 10:28-32

Dişeti oluğu sıvısının (DOS) varlığı 19. yy'dan beri bilinmektedir. Oral defans mekanizmasındaki muhtemel rolü ise 1950'lerde ortaya konulmuştur. Daha önceleri DOS'un devamlı bir transüda olduğu bildirilirken, yapılan çalışmalar sonucu DOS'un enflamatuvar bir eksüda olduğu gösterilmiştir (1).

Bugün ise, DOS şöyle tanımlanmaktadır: DOS, gingival sulkusu ya da periodontal cebi

yıkayan ve lokal dokularla ozmotik bir değişim ölçüsü gösteren serum benzeri bir eksüdadır. Bu sıvı konak mikrosirkülasyonundan enflame dokulara ve periodontal cebe doğru geçerken, yıkıcı konak cevabında görev alan mediatörleri ve lokal doku metabolizmasının yan ürünlerini ele geçirir. Sözü geçen konak markerları arasında araşidonik asit metabolitleri, sitokinler, kollagenazlar, nötral proteazlar, β-glukoronidaz, as-

Tablo 1. Periotest Normal Değerleri

Dış no	1	2	3	4	5	6	7
Maksilla kadın:	3-13	3-10	0-6	3-10	3-11	1-8	0-10
Mandibula kadın:	3-13	3-9	(-)1-4	0-4	0-7	(-)2-6	(-)2-8
Maksilla erkek:	1-11	1-9	(-)1-4	0-9	0-9	(-)1-7	(-)2-8
Mandibula erkek:	3-10	2-6	(-)1-4	(-)1-3	(-)2-5	(-)3-4	(-)2-5

partat aminotransferaz (AST) ve alkalen fosfataz bulunur (2).

Periodontal araştırmalarda, periodontal hastalık aktivitesini objektif olarak teşhis ve tahmin etmek ve gözlemlenmek amacıyla DOS'un biyolojik bileşenleri üzerinde çalışılmıştır. DOS aslında mikrobiyal plak, doku yıkımı, konak hücreleri ve konak bağışıklık ürünlerinden oluşur (3).

DOS miktarı enflamasyon mevcut olduğunda daha fazladır ve bazen enflamasyonun şiddetiyle de orantılıdır. DOS üretimi oklüzal travma nedeniyle artış göstermezken, işlenmemiş gıdaların çiğnenmesi, diş fırçalama, dişeti masajı, ovülasyon, hormonal kontraseptifler, sigara kullanımı ve hatta periodontal işlemler ile artar(1,4,5).

Periimplant gingival sulkusun, DOS akışı ve mikroflora yönünden periodontal sulkusa benzer olduğu görülmüştür (3,6,7). Mikroskopik ve kültür yöntemleriyle yapılan incelemelerle periodontal ve periimplant bölgelerdeki mikrobiyanın farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Periodontal ve periimplant sulkusların fizikokimyasal ve respiratuar özellikleri de aynıdır. Oksijen gerilimi ve cep sıvısı akışı ölçülmüş ve iki bölge arasında bir fark bulunamamıştır. Yine periimplant sulkusun morfolojik ve fonksiyonel yönden periodontal sulkusa benzer olduğu bildirilmiştir (6).

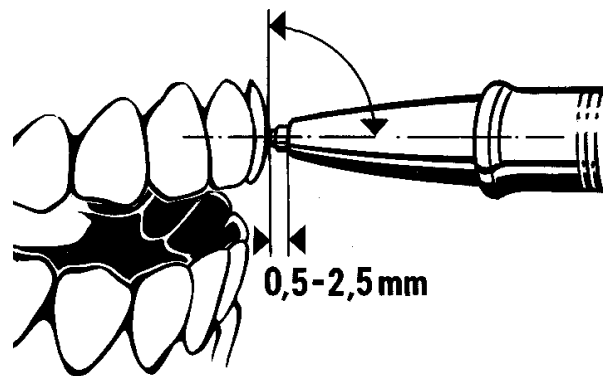
Periimplant sulkusun pek çok yönden periodontal sulkusa benzemesi araştırmacıları periimplant enflamasyonlarda teşhis ve tedavi amacıyla DOS'a yönlendirmiştir. Periimplant sulkus sıvısının içerik yönünden incelendiği pek çok yayın mevcuttur (3,7-10).

Dental implantlar günümüzde neredeyse diş eksikliği olan tüm bireylere uygulanabilmektedir. Uygulama alanlarından birisi de tek diş eksikliği olan bireylerdir. Tek diş eksikliği mevcudiyetinde

implant uygulamaları komşu dişlere bir zarar vermeksizin bölgenin restorasyonunun sağlanabilmesi nedeniyle hastaların da tercih ettiği bir yöntem haline gelmiştir.

Periotest®, diş kronuna uygulanan tekrar üretilebilir bir darbeye karşı oluşan bir reaksiyonu ölçer. Periotest® değeri bir dereceye kadar diş mobilitesine dayanır; ancak asıl dayanağı periodonsiyumun viskoelastik özellikleridir (Tablo 1). Periotest® değeri, kan basıncı gibi bir biyofiziksel parametredir. Genellikle gingivitisle artmaz; çünkü periodontal yıkım yoktur. Periotest® ile ölçüm yapılırken çok dikkatli olmak gereklidir; çünkü ölçümlerin çok hassas olması şarttır. Ölçüm yapılırken cihazın ucu mümkün olduğunca yatay tutulmalı, dişin fasiyal yüzünde tam orta noktaya dik gelecek şekilde uygulanmalıdır (11) (şekil 1).

Periotron® ise; DOS, tükruk akışı ve tükruk kalınlığının ölçülmesi gibi işlemlerde kullanılan elektronik bir mikro-nem ölçerdir. Elde edilen değerler sınıflandırılmıştır (Tablo 2). Periotron® değeri enflamasyonun şiddetiyle artar. 60'ın üstündeki değerlerde bakteriyel aktivite ve putre-

**şekil 1.** Periotest Cihazının Uygulanması

Tablo 2. Periotron Normal Değerleri

0-20	Doku sağlıklı, çok az enflamasyon var ya da hiç yok
20-60	Hafif enflamasyon var, ama periodontitis değil
60-150	Orta şiddette bir durum mevcut
>150	Çok şiddetli enflamasyon var

faksiyon seviyesinin gelişebilecek bir periodontitis için şiddetli bir risk faktörü olduğu düşünülebilir. Bu dönemde klinik olarak ataçman kaybını belirlemek mümkün olabilir (12).

Çalışmamızın amacı ise, klinikte implantların osteointegrasyon dereceleri için kullanılan Periotest® uygulamalarının dişeti oluğu sıvısı akış hızına etkisi olup olmadığını karşılaştırmasıdır.

Materyal ve Metod

Çalışmamızın materyalini; 1995-2002 yılları arasında, simetrik doğal dişi bulunan ve tek diş eksikliği nedeniyle endosseöz implant uygulaması yapılmış 11 bireye ait 11 implant ile 11 doğal diş oluşturmaktadır. 11 bireyin 10'u kadın, 1'i erkektir. Bireylerin yaşları 26-61 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 44.5'tir.

DOS akışı pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu nedenle, ölçümlerin etkilenmemesi amacıyla bireyler son 3 ayda herhangi bir medikasyon kullanmamış olanlar arasından seçilmiştir. Yine aynı sebepten dolayı bayanların menstrüel dönemde olmamalarına dikkat edilmiştir.

Bireylerin implant uygulanan bölgelerinin simetriğinde daimi dişleri mevcuttur. Bireyler çeşitli marka, tip ve çaptaki implantlarla tedavi edilmiştir. İmplant üstü protezler porselen tek kronur.

Bireylerin implant çevresi dişeti cebinden ve simetrik doğal dişe ait dişeti cebinden ölçümler yapılmıştır. Ölçümler yine DOS akışının etkilenmemesi için diş fırçalama, yemek yeme gibi işlemlerden uzak zamanlarda gerçekleştirilmiştir. Ölçüm kolaylığı olması ve tükürük kontaminasyonunun önlenmesi için çalışma bölgeleri üst çeneden seçilmiştir. Ölçüm yapmadan önce çalışma bölgesi pamuk tamponlarla izole edilmiş ve sonra hava spreyi ile kurutulmuştur. DOS ölçümleri için steril

ölçüm kağıtları kullanılmıştır (PerioPaper®). Bölge kurutulduktan sonra midbukkal noktadan cep tabanında basınç hissedilene kadar steril kağıt yerleştirilmiş ve 60 sn bekletilmiştir. Alınan örnek Periotron® 600'e yerleştirilip ölçülen değer kaydedilmiştir. Bu sırada krona Periotest® uygulaması yapılmış ve ölçüm kaydedilmiştir. Bunu takiben DOS toplama işlemi yinelenmiş ve elde edilen 2. değer de kaydedilmiştir. Daha sonra periodontal durumun belirlenmesi amacıyla çalışma bölgesinden klinik indeksler alınmıştır. Plak İndeksi (Sillness & Loe, 1964), Gingival İndeks (Loe & Sillness, 1963), Cep Derinliği ve Sondalamada Kanama (BOP, Mühlemann & Son, 1971) değerleri 4 noktadan (mesial, midbukkal, distal, lingual) ölçülerek kaydedilmiştir. Tüm işlemler implantlara ve simetriğindeki doğal dişlere uygulanmıştır. Klinik incelemelerin sonucunda tedavi gerektiren durumlar tespit edildiğinde uygun tedaviler yapılmıştır.

Bulgular

Doğal dişler ve endosseöz implantlar, periodontal indeksler kullanılarak periodontal durum yönünden incelenmiştir. Elde edilen bulgular, dental implantlarla doğal dişler arasında periodontal sağlık yönünden klinik ve istatistiksel olarak bir farklılık olmadığını göstermiştir (Tablo 3).

Dental implantlar ve doğal dişlerden Periotest® uygulamasının öncesinde ve sonrasında DOS ölçümleri yapılmış ve bu ölçümler hem gruplar arasında, hem de gruplar içinde karşılaştırılmıştır (Tablo 4 ve 5). Periotest® uygulamasını takiben oluşan DOS artışları dental implantlar ve dişlerin kendi aralarında biyometrik olarak anlamlı değildir.

Tablo 3. İmplant ile doğal dişlerin klinik açıdan karşılaştırılması

	PI*	GI*	CD*	BOP*
Periimplant Bölge	0.1590	0.0932	2.0227	0.2727
Periodontal Bölge	0.1256	0.2091	1.8182	0.000

PI: Plak İndeksi (Sillness & Loe, 1964)

GI: Gingival İndeks (Loe & Sillness, 1963) CD: Sondalama Cep Derinliği BOP: Sulkus Kanama İndeksi (BOP, Mühlemann & Son, 1971), sondalamada kanamalı bölgelerin yüzdesi verilmiştir.

*: Anlamlı değil

Tablo 4. İmplantlar ve dişlerin 1. ve 2. DOS ölçümlerinin karşılaştırılması

		N	Ortalama	Std. sapma	P değeri
1. Çift	IDOS1	11	34,0909	29,9281	
	IDOS2	11	36,6364	36,3848	
2. Çift	DDOS1	11	23,6364	28,9975	
	DDOS2	11	22,4545	25,5200	

IDOS1: Periimplant bölgeden alınan birinci dişeti oluğu sıvısı değeri
IDOS2: Periimplant bölgeden alınan ikinci dişeti oluğu sıvısı değeri
DDOS1: Periodontal bölgeden alınan birinci dişeti oluğu sıvısı değeri
DDOS2: Periodontal bölgeden alınan ikinci dişeti oluğu sıvısı değeri

Tablo 5. İmplantlar ve dişlerin 1. ve 2. DOS ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		N	Ortalama	Std. sapma	P değeri
1. Çift	IDOS1	11	34,0909	29,9281	
	DDOS1	11	23,6364	28,9975	
2. Çift	IDOS2	11	36,6364	36,3848	
	DDOS2	11	22,4545	25,5200	<0.05

IDOS1: Periimplant bölgeden alınan birinci dişeti oluğu sıvısı değeri
IDOS2: Periimplant bölgeden alınan ikinci dişeti oluğu sıvısı değeri
DDOS1: Periodontal bölgeden alınan birinci dişeti oluğu sıvısı değeri
DDOS2: Periodontal bölgeden alınan ikinci dişeti oluğu sıvısı değeri

Doğal dişlerde başlangıçta 23,64 değerini (ortalama) alan DOS miktarı; 22,45'e (ortalama) düşmüştür. İmplantlarda ise kaydedilen DOS miktarı değeri başlangıçta 34,09 (ortalama) iken, Periotest® uygulamasını takiben aldığı değer 36,64'e yükselmiştir.

Tartışma

Her türlü iritasyona karşı DOS'un artış gösterdiği bilinmektedir. Periodontal uygulamalardan olan Periotest® ölçümlerinin de bu tarz bir iritasyon olduğu tartışma götürmemektedir. Elde edilen veriler DOS'un Periotest® uygulamasını takiben arttığını göstermiştir.

Periimplant sulkusun morfolojik ve fonksiyonel olarak periodontal sulkusa benzemesi, araştırmacıları enflamasyonu belirlemede DOS'a yönlendirmiştir. Periimplant sulkustan DOS'un ölçülüp değerlendirildiği ve doğal dişlerle karşılaştırıldığı çalışmalar mevcuttur (3,7-10); ancak bunların hiç birinde Periotest® uyarımı ile DOS seviyesindeki değişim

incelenmemiştir. Bu çalışmalar daha çok DOS'un içeriğindeki enzimlere yönelmiştir. Örneğin Boutros ve ark. implant ve doğal dişlere ait DOS ölçümlerini yapıp enzim içeriklerini karşılaştırmışlardır (7). Paolantonio ve ark. ise, periimplant DOS'un içeriğindeki AST'yi incelemiştir (3). Nomura ve ark. ile Aboyoussef ve ark. da periimplant DOS'daki matriks metalloproteinazları araştırmıştır (9,8). Ingman ve ark. ise implant ve doğal dişlere ait DOS'da kollagenaz, jelatinaz ve elastaz aktivitelerini incelemiştir (10). Bu çalışmaların sonuçları doğal diş ile implant DOS'larının benzer enzimler içermesi nedeniyle periodontal ve periimplant doku yeniden şekillenmesi ya da yıkımının da benzer olduğunu öne sürmektedir.

Doğal dişler ve endosseöz implantların periodontal klinik parametrelerden olan PI, GI, CD ve BOP açısından aralarında biyometrik olarak bir fark olmaması aynı oranda sağlıklı dokulara sahip olduklarının bir göstergesidir. Periotest uygulamasını takiben DOS'un artışında biyometrik anlamlılık hem endosseöz implantlar, hem de doğal dişlerde kendi aralarında izlenmemiştir. İmplant grubunun doğal dişlerle karşılaştırıldığı 2. ölçümlerde ortaya çıkan zayıf anlamlılık Periotest® iritasyonuna karşı implantların daha fazla cevap gösterdiğini ortaya koymuştur.

Sonuç

Dişeti oluğu sıvısı akışı pek çok faktörden etkilenmektedir. Periotest® uygulaması da DOS akışını arttıran iritan faktörlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hassas klinik parametrelerden olan Periotest® ve DOS ölçümlerinin birbirini etkilememesi için klinik çalışmalarda bu tarz ölçümlerin belli bir düzen dahilinde yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Carranza AF, Newman MG: Clinical Periodontology. 8th Ed. USA, W. B. Saunders Company, 1996, s. 103-107
2. Lindhe J, Karring T, Lang NP (eds): Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 3rd ed. Copenhagen, Munksgaard, 1998, s.221, 408
3. Paolantonio M, Di Placido G, Tumini V, Di Stilio M, Contento A, Spoto G: Aspartate aminotransferase activity in crevicular fluid from dental implants. J Periodontol 71: 1151-1157, 2000

4. Arpak MN, Özen E, Eskitaşçıoğlu A, Sümer Ç: Untersuchung von gingivalen Veränderungen während des Menstruationszyklus. Zahnarzt Magazin Marz(1): 7-9, 1991
 5. Arpak MN, Özen E, Sümer Ç, Küçükali T: Farklı enflamasyon derecelerinde bazı lokal anestetiklerin dişeti cebi sıvısı akış hızına etkilerinin incelenmesi. A.Ü. Diş Hek. Fak. Der. 18(1,2,3): 85-91, 1991
 6. Apse P: Clinical and Microbiological Aspects of the Periodontal and Periimplant Sulcus: A Cross-Sectional Study. Master Tezi, Toronto Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, 1987
 7. Boutros SM, Michalowicz BS, Smith QT, Aeppli DM: Crevicular fluid enzymes from endosseous dental implants and natural teeth. Int J Oral Maxillofac Implants 11: 322-30, 1996
 8. Aboyoussef H, Carter C, Jandinski JJ, Panagakos FS: Detection of prostoglandin E₂ and matrix metalloproteinases in implant crevicular fluid. Int J Oral Maxillofac Implants 13: 689-696, 1998
 9. Nomura T, Ishii A, Shimizu H, Taguchi N, Yoshie H, Kusakari H, Hara T: Tissue inhibitor of metalloproteinases-1, matrix metalloproteinases-1 and -8, and collagenase activity levels in peri-implant crevicular fluid after implantation. Clin Oral Impl Res 11: 430-440, 2000
 10. Ingman T, Kontinen YT, Sürila HS, Suomalainen K, Sorsa T: Collagenase, gelatinase and elastase activities in sulcular fluid of osseointegrated implants and natural teeth. J Clin Periodontol 21: 301-307, 1994
 11. <http://www.periotest.de>
 12. <http://www.oraflow.com>
-
- Geliş Tarihi:** 20.12.2003
- Yazışma Adresi:** Dt. Melike ÖZCAN
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji AD, ANKARA
- §Bu yazı daha önce "TÜRK ORAL İMPLANTOLOJİ DERNEĞİ XIV. BİLİMSEL KONGRESİ (10-12 EKİM 2003, İSTANBUL)"nde tebliğ edilmiştir.*