

Hyaluronik asit kullanımının interdental papil yapılandırılması üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Effect of the use of hyaluronic acid at the structure of interdental pink aesthetics

Uzm. Dt. Seray Keçeli Onat

Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Perio-
dantoloji A.D., Adana

Orcid ID: 0000-0001-9252-700X

Dr. Öğr. Üyesi Bahar Alkaya

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Perio-
dantoloji A.D., Adana

Orcid ID: 0000-0003-2064-5896

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Özcan

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Perio-
dantoloji A.D., Adana

Orcid ID: 0000-0002-5562-553X

Prof. Dr. Onur Uçak Türer

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Perio-
dantoloji A.D., Adana

Orcid ID: 0000-0002-4252-174X

Geliş tarihi: 5 Eylül 2020

Kabul tarihi: 6 Mart 2021

doi: 10.5505/yeditepe.2021.64325

Yazışma adresi:

Dr. Öğr. Üyesi Bahar Alkaya

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Perio-
dantoloji Anabilim Dalı, Sarıçam, Adana

Tel: 05368720327

E-posta: bhr_alkaya@hotmail.com

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, izole interdental papil kaybı olan bölgelerde hyaluronik asit kullanımının papil dolumu üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu randomize, klinik kontrollü çalışmada, 24-44 yaşları arasındaki 11 hastadaki 89 papil bölgesi (Sınıf I ve Sınıf II), iki gruba ayrılarak (Grup I: Sondalama ile enflamasyon oluşturulan grup (SEG), Grup II: sondalama yapılmayan grup (SG)), hyaluronik asit enjeksiyonu ile tedavi edildi. Tedavisonrası interdental papil bölgesindeki papil dolum oranı değerlendirildi.

Bulgular: Papil kaybının olduğu bölgelerde (siyah üçgen alanlarda) milimetre cinsinden yükseklik ve genişlik ölçümleri yapıldı ve bu ölçümler detaylı ve standartize edilen fotoğraflar üzerinde yapılan alan ölçümleri ile teyit edildi. Grup I (SEG): Başlangıç periodontal tedaviyi (BPT) takiben interdental papil kaybı olan bölgelere tekrarlanan sondalama işlemi (her papil bölgesinde 10 kez) uygulanarak deneysel enflamasyon oluşturuldu. Bunu takiben 2. günde hyaluronik asit enjeksiyonu gerçekleştirildi. Grup II (SG): BPT'yi takiben interdental papil kaybı olan bölgelere hyaluronik asit enjeksiyonu gerçekleştirildi. Hastalar ilk enjeksiyon seansından sonraki 2. ve 4. haftalarda çağırılıp hyaluronik asit uygulaması tekrarlandı. Hastalarda hyaluronik asit enjeksiyonunun başlangıcından sonraki 1. ve 3. aylarda klinik ölçümler tekrar edildi.

Sonuçlar: Çalışmanın sonucunda; gruplar içerisinde başlangıç alan ölçümleri ile 120. gün alan ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmişken ($p=0.0001$); iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Anahtar kelimeler: Papil kaybı, hyaluronik asit, papil rejenerasyonu

SUMMARY

Aim: The aim of this study is to search the effects of the use of hyaluronic acid on papillary filling in the areas with loss of isolated interdental papilla.

Materials and Method: On this randomized and clinically controlled study, 89 papillary regions (Class I and Class II) in 11 patients of the 24-44 age range divided into two groups. Group I: The group in which the inflammation was created with probing (SEG), Group II: The group which was not probed (SG) were treated by injecting hyaluronic acid. After the treatment, papillary filling rate in interdental papillae area was evaluated. Height and width in millimeters in the area where there was loss of papillary (Black triangle areas) were measured and field measurements on detailed and standardized photo were confirmed. Group I (SEG): Following Phase I treatment, experimental inflammation was created by applying repeated probing process (10 times in each papillary area) in the regions that have interdental papillae loss. Follow by on day 2, hyaluronic acid injections were done. Group II (SG): Following initial treatment hyaluronic acid was injected on the regions which has interdental papillae loss. Patients were called the second and fourth weeks after the first injection and

hyaluronic acid treatment was repeated. Clinical measurements at the first and third months after the injection of hyaluronic acid were repeated on patients.

Results: There was a statistically significant difference ($p=0.0001$) between the initial field measurement and 120th day field measurement in groups; no significant difference was detected between two groups ($p>0.05$).

Key words: Loss off interdental papilla, hyaluronic acid, papillary regeneration.

GİRİŞ

Periodonsiyum; diş eti, sement, periodontal ligament ve alveolar kemikten oluşan diş destek dokularının meydana getirdiği kompleks bir yapıdır.¹ Bu yapının elemanlarından biri olan diş eti; serbest diş eti kenarından mukogingival birleşime kadar uzanır ve anatomik olarak serbest diş eti, yapışık diş eti ve interdental papil olmak üzere üç kısımdan meydana gelir.²

İnterdental bölge komşu iki diş arasında bulunan fiziki bir boşluktur. İnterdental papil ise diş etinin interdental boşluğu dolduran bölümüdür. İnterdental bölge; kontak bölgesi, interdental embrazür ve interproksimal dentogingival kompleksten oluşan fiziksel bir oluşumdur.² İnterdental papil kaybı ve bunun sonucunda gingival embrazürlerin açığa çıkması pek çok farklı faktöre dayandırılabilir.³ Bunlar; plak ile ilişkili periodontal hastalıklar, travmatik oral bakım uygulamaları, anormal diş şekli, yanlış ortodontik kuvvetler, restorasyonların yanlış konturu, dişler arasındaki diastema varlığı, diş kayıplarıdır.⁴ İnterproksimal alanlardaki yumuşak doku kayıpları konuşma güçlüğüne, gıda sıkışmasına ve estetik kaygıya neden olmaktadır.⁵

Dişlerin etrafındaki yumuşak doku sistemi genel yüz estetiğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Fonksiyon ve gülme esnasında pek çok insanın üst çene, bazılarının da alt çene ön bölgesindeki diş etleri görünmektedir. Böyle olgularda dişler ve diş eti kenarı bazı estetik beklentileri en iyi şekilde karşılamalıdır. Diş etleri dişlerle uyum içinde olmalıdır. Günümüzde 'pembe estetik' kavramı ile kaybedilmiş interdental papil kısmının yeniden doldurulması hedeflenmektedir. Bu amaçla; çeşitli cerrahi teknikler ile interdental papil kaybı olan bölgelere yumuşak ve sert doku grefti uygulamaları gerçekleştirilmiştir.⁶⁻⁹ Diş eti papilinin oldukça az bir hacme sahip olmasının yanı sıra diğer diş eti bölümlerinden farklı ve hassas bir yapısının bulunması diş hekimlerini cerrahi uygulamalarda zorlayan özellikleridir.¹⁰ Doku mühendisliğindeki gelişmeler ile son yıllarda papil içerisine çeşitli maddelerin enjeksiyonu gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler geleneksel cerrahi tedavilerin aksine uygulaması ve hastalar tarafından tolere edilmesi kolay yöntemlerdir.⁵ Papil içerisine enjekte edilen maddeler esas olarak biyolojik açıdan diş eti dokusu ile uyumlu dermal dolgu malzemeleridir.^{10,11} Bu malzemelerden hyalüronik asit (HA) dermis dokusunun temel bileşenlerinden birisi olup, su bağlama özelliği dermal doku hacminin

belirleyicisi olmasını sağlamaktadır.¹² Doku içerisinde kolajen ve elastik liflerin çoğalıp, gelişmelerini sağlayacak sıvı matris görevi görmektedir ve aynı zamanda HA fibroblastların migrasyonunu sağlayarak kolajen yapımını uyarılmaktadır.¹²⁻¹⁴ Ulaşılması ve uygulaması oldukça basit olan HA'nın papil dolumuna yönelik uygulandığı vaka raporları mevcut olup bu çalışmalarda başlangıç durumu ile karşılaştırıldığında farklı derecelerde başarılı sonuçlar elde edilmiştir.^{3,10,11}

Bu randomize çalışmadaki amaç; izole interdental papil kaybı olmuş bölgelerde hyalüronik asit kullanımını takiben papil dolum miktarının gözlenmesidir. Hipotezimiz, izole papil kayıplarının tedavisinde deneysel enflamasyon yaratarak daha fazla hyalüronik asit uygulaması ile daha fazla papil dolumu sağlayabilmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Helsinki deklarasyonu etik kurallarına uygun olarak gerçekleştirilmiş olup 18/06/2015 tarihinde 41/11 karar no ile Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Komitesi tarafından onaylandı. Eylül 2015- Ocak 2016 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji kliniğine başvuran 12 hastaya çalışma öncesinde araştırmanın amacı ve yöntemine ilişkin ayrıntılı bilgi verildikten sonra katılımları için gerekli olan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ile bireylerin onayları alındı.

Sistemik olarak sağlıklı, sigara kullanmayan, 18 yaş üzeri, kadın veya erkek, periodontal doku sağlığını ve iyileşmesine etki edecek herhangi bir ilaç kullanmayan, Norland ve Tarnow sınıflandırmasına göre alveoler kret tepesi ile interproksimal kontak noktası arasında mesafenin 6 mm ve daha az olduğu papil kaybı olan bireyler çalışmaya dahil edildi.^{15,16}

Çalışmaya; interdentalpapil kaybı olan toplam 95 papil bölgesi dahil edildi. Öncelikle seçim kriterlerine uygun olan tüm hastalara supragingival ve subgingival diş taşı temizliğini içeren başlangıç periodontal tedavisini (BPT) takiben ağız bakım eğitimi verildi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara aynı marka diş macunu ve diş fırçası (Colgate 360 optik beyaz diş fırçası, colgate total diş macunu) verildi, günde 1 kere papillere zarar vermeden ara yüz bakımı (2. günden itibaren) önerildi. BPT'yi takiben 2 hafta hastaların diş eti enflamasyon ve ağız bakım seviyeleri değerlendirildi. Sondalamada cep derinliği ≤ 2 mm ve tüm ağız plak ve gingival indeksi ≤ 10 olan bireyler çalışmaya dahil edildi. Çalışma grupları araştırma ekibinde bulunmayan bir hekimin yazı-tura atması yoluyla oluşturuldu.

Çalışma Grupları

Grup I: Sondalama ile enflamasyon oluşturulan grup (SEG): BPT'yi takiben interdental papil kaybı olan bölgelere tekrarlanan sondalama işlemi (her papil bölgesinde 10 kez) uygulanarak deneysel enflamasyon oluşturuldu.

Sondlama işlemi; UNC 15 sondu ile papillerin bukkal yüzeylerinde gingival marjinin 1-2 mm apikalinden dik olarak gerçekleştirildi, kemik teması alınana kadar sond ilerletildi. Bu grupta hedeflenen, sondlama ile doku içerisinde ödem oluşturarak ilgili bölgeye HA enjeksiyonunun daha kolay yapılabilmesi idi. Sondlamayı takiben 2. günde HA enjeksiyonu gerçekleştirildi.

Grup II; Sondlama yapılmayan grup (SG): BPT'yi takiben interdental papil kaybı olan bölgelere HA enjeksiyonu gerçekleştirildi.

Çalışmada Kullanılan İndeksler ve Klinik Ölçümler:

Klinik ölçümler; gingival indeks(Gİ), plak indeksi (PI), transgingival sondlama (TS), interdental papil kaybı sonucunda oluşan siyah üçgen alanların genişlik ve yükseklik ölçümleri (negatif alan) UNC-15 sondu, K tipi 40 numaralı kanal eğesi ve elektronik kumpas ile ölçülerek değerlendirildi (Tablo 1). Klinik ölçümlerin güvenilirliğinin sağlanması için ölçümleri yapan ve çalışma gruplarına kör olan araştırmacı kalibre edildi. Bu amaçla araştırmacı, çalışmaya dahil edilmeyen ve papil kaybı olan üç hastada araştırma parametrelerini 24 saat ara ile iki kez tekrarladı. Ölçümler arası tutarlılık %92 oranında bulundu.

Gingival İndeks: Diş etinin renk, ödem, kıvam, kanama durumu hakkında bilgi veren indekstir. Çalışmanın Gİ ölçümleri Loe ve Silness' a göre yapılmıştır.

Plak İndeksi: Dişler üzerindeki plak miktarını gösteren bir indekstir. Çalışmanın plak indeks ölçümleri Silness ve Loe plak indeks skorlamasına göre yapılmıştır.

Transgingival Sondlama (TS): Transgingival sondlama, diş eti kalınlığının ölçümü amacı ile anestezi altında uygulanan bir yöntemdir.¹⁵⁻¹⁷

Papil varlığı için çok önemli bir faktör olan dişlerin kontak noktası ile alveoler kret tepesi arasındaki mesafe transgingival sondlama yöntemi kullanılarak kaydedilmiştir. Ölçümler UNC 15 periodontal sondu ile yapıldı ve en yakın milimetreye yuvarlanmıştır.

İnterdental Papil Kaybı Sonucu Oluşan Siyah Üçgen Alanların Genişlik (SAG)-Yükseklik (SAY) Ölçümleri (Negatif Alan): Bu ölçümler; K tip 40 numaralı kanal eğesi ve kumpas kullanılarak kaydedildi. Papil tepe noktası ile dişlerin kontak noktası arasındaki mesafe ölçülerek yükseklik değeri olarak kaydedildi. İnterproksimal genişlik ölçümünde ise; interproksimal doku konturunun mesial yüksekliği ile distal yüksekliği arasındaki mesafe olarak kaydedildi.⁵ Her ölçüm en yakın milimetreye yuvarlandı.

Fotoğrafların Çekilmesi ve Ölçümler:

Klinik fotoğrafları; aynı kamera (ring flaşlı Canon 350D Japonya-Tokyo), aynı lens (macro lens EF 100mm 1:2.8 USM) , aynı fokal uzaklık (80 mm) ile standardize edilerek çekildi. Fotoğraf çekimi sırasında hastalar dik ve tam karşıya bakacak şekilde oturtuldu.³ Hastanın yanakları plastik ekartörler yardımı ile ekarte edildi. Papil kaybının olduğu bölgelerin fotoğrafları, bilgisayarda hasta kod numarala-

rına göre arşivlendi. Enjeksiyon öncesi ve enjeksiyondan 1- 3 ay sonra çekilen fotoğraflar üzerinden Auto-cad 2011 programı ile ölçümler yapıldı. Klinik ölçümler sırasında kaydedilen ilgili dişlerin insiziv kenarlarının mesio-distal uzunluğu referans olacak şekilde ayarlandı. Buna göre fotoğraf boyutu ölçeklendirildi. Fotoğraf çekimleri sırasındaki standardizasyon Carter ve arkadaşlarının ve Tatakis ve arkadaşlarının³ yapmış oldukları çalışmalara göre düzenlendi.

Fotoğraf üzerinde interdental papil kaybı sonucunda ortaya çıkan siyah üçgenlerin yükseklik ve genişlik ölçümleri gerçekleştirildi. İnterdental papil kaybı bölgesindeki siyah üçgenlerin alan hesaplaması; $0,5 \times \text{yükseklik} \times \text{taban formülü}$ ile hesaplandı. Bir sonraki aşama olarak enjeksiyondan 1 ve 3 ay sonra çekilen fotoğraflar programa aktararak aynı ölçümler ile alan hesaplanması tekrarlandı bu şekilde papil doluluk oranı saptanmış oldu. Siyah üçgen alanlardaki tedavi sonrası yüzdelik azalma ise; $(\text{başlangıç alan} - \text{işlem sonrası alan}) \times 100 / \text{başlangıç alan formülü}$ ile hesaplandı. Bu çalışmada klinik ve fotoğraf ölçümleri; başlangıç, 1.ay ve 3.ay olacak şekilde kaydedildi.

Hyaluronik Asit Enjeksiyon Aşamaları:

Çalışmada kullanılan Hyaluronik asit ürünü (Periosyal®Shape, Teoxane, Almanya) sülfat içermeyen, hayvansal kökenli olmayan, çapraz bağlı hyaluronik asitten saydam ve sterilvisko- elastik bir jeldir. Her bir kutu iki adet önceden doldurulmuş Periosyal Shape enjektörü içermektedir, iki adet steril 30 gauge^{1/2}" iğne ucu bulunmaktadır. Her enjektör 0,5 ml HA içermektedir.

Resim 1. Hyaluronik Asit Preparatı



I. Grupta (SEG) BPT'yi takiben interdental papil kaybı olan bölgelerde deneysel enflamasyon oluşturduktan sonraki 2. günde Periosyal Shape marka Hyaluronik asit enjeksiyonu gerçekleştirildi.

II. Grupta (SG) ise; BPT'yi takiben interdental papil kaybı olan bölgelere Periosyal Shape marka Hyaluronik asit enjeksiyonu gerçekleştirildi.

İlgili bölgelerin klinik ölçümlerinin ve fotoğraf çekimlerinin kaydedilmesinin ardından, uygulama yapılacak olan bölgelere lokal infiltrasyon anestezisi (papil tepesinden uzak bir noktada) 0.2 ml (ArtikainHCl 80 mg/ml 0.010 mg/

ml epinefrin (İstanbul-Türkiye) olacak şekilde gerçekleştirildi. Steril şırınga içerisindeki 0,5 ml HA'nın steril iğne takıldı. Papilin tepe noktasının 2-3 mm apikalinden, iğnenin keskin ucu alveoler krete gelecek şekilde iğnenin ilk giriş noktası belirlendi. İğne ucu, kuronal yönde papil yüzeyine yaklaşık 45 derecelik açı ile belirlenen ilk giriş noktasından dokuya batırıldı ve alveoler krete doğru ilerletildi. Alveoler kret hizasında direnç hissedildiğinde iğne bir miktar geri çekildi ve enjeksiyon işlemi gerçekleştirildi. Enjekte edilecek HA miktarına; yumuşak dokudaki renk değişikliği, basınç, yapışık diş eti biyotipi, HA'nın iğnenin batırıldığı noktadan veya diş eti olduğundan çıkışına göre uygulayıcı tarafından karar verildi. 2. enjeksiyon ise her papil için; mukogingival birleşimin yaklaşık 1 mm apikaline enjekte edildi. Vestibul bölgesinde HA birikimini sınırlandırmak amacı ile miktar 0,1 ml ile sınırlandırıldı. Uygulamada kullanılan HA miktarları üretici firmanın önerileri doğrultusunda yapılmıştır.

Hastalar birinci enjeksiyonu takiben 2. ve 4. haftada tekrar çağırılarak toplamda 3 seans 0,5 ml' den az olmayacak şekilde HA enjeksiyonu tamamlandı.¹¹ Hastalara uygulama sonrasında Roll tekniği ile yumuşak fırça ile günde iki kere fırçalama ve günde 1 kere ara yüz bakımı (enjeksiyonu takiben 7. günden itibaren) önerildi. İşlem sonrası 60 dakika boyunca materyal kaybı ve sızıntı ihtimaline karşı bir şey yiyip içmemesi tavsiye edildi. Enjeksiyon bölgesinin travmaya karşı direk olarak çiğneme alanı olarak kullanılmasında söylendi. Hastalara sıcak yiyecek, içecek ve ortamlardan uzak durması hakkında bilgi verildi.⁵ Hastalardan enjeksiyon sonrasında bol su tüketmeleri istenildi.

Toplam 4 ay olarak planlanan çalışma süresi tamamlandıktan sonra hastalar destekleyici periodontal tedavi ile idame fazına alındı. Klinik periodontal ölçümler ve ağız içi fotoğraf ölçümleri başlangıç, işlem sonrası 4.ve 12. haftada gerçekleştirildi. SEG ve SG gruplarının klinik seyri ve HA uygulama zamanları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. SEG ve SG gruplarının klinik seyri ve HA uygulama zamanları.

	BPT	15.gün	17.gün	30.gün	32.gün	45.gün	47.gün
SEG	✓	kontrol	1.enjeksiyon	-	2.enjeksiyon	-	3.enjeksiyon
		sondalama					
SG	✓	kontrol	-	2.enjeksiyon	-	3.enjeksiyon	
		1.enjeksiyon					

İstatistiksel değerlendirme:

Verilerin normal dağılıma uygunluğu test edilmiş, normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin analizinde bağımsız grup karşılaştırılmasında Mann Whitney-U, bağımlı grupların karşılaştırılmasında ise Friedman testi kullanılmıştır. Sonuçlar ortalama \pm standart sapma, medyan [mini-max], n ve yüzde olarak ifade edilmiştir. p değerinin < 0,05 olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada yapılan ölçüm zamanları gösterilmiştir.

	Başlangıç	15.Gün	30. Gün	120. Gün
P.I.	X	X	X	X
G.I.	X	X	X	X
T.S.	X			
SAY	X		X	X
SAG	X		X	X
FAH	X		X	X
HA Enjeksiyonu	X	X	X	

Pi:Plak indeksi , Gi:Gingival İndeks ,TS: Transgingival Sondlama , SAY: Interdental Papil Kaybı Sonucu Oluşan Siyah Üçgen Alanın Yüksekliği, SAG: Interdental Papil Kaybı Sonucu Oluşan Siyah Üçgen Alanın Genişliği , FAH: Fotoğraf Üzerinde Alan Hesaplaması , HA Enjeksiyonu: Hyaluronik Asit Enjeksiyonu).

BULGULAR

Çalışma Grupları:

Çalışmaya, HA enjeksiyonu iki grup olacak şekilde toplam 12 hastadaki (24-44 yaş arası 6 kadın ve 6 erkek -yaş ortalaması 34,3 \pm 7-) 95 papil dahil edildi. Kontrol grubundaki bir hasta kontrol seanlarına gelmediği için çalışma dışı bırakıldı ve sonuç olarak 6'sı kadın, 5'i erkek 11 hastadaki toplam 89 papil ile çalışma tamamlandı.



Resim 2. Sondalama ile enflamasyon oluşturulan grup. (1) Papilin HA enjeksiyonu öncesi başlangıç görüntüsü (2) Papilin 30. gün enjeksiyon öncesi görüntüsü (3) Papilin 120. günde ki görüntüsü.



Resim 3. Sondalama yapılmayan grup. (1) Papilin HA enjeksiyonu öncesi başlangıç görüntüsü (2) Papilin 30. gün enjeksiyon öncesi görüntüsü (3) Papilin 120. günde ki görüntüsü.

Tablo 3. Hastalara ait papil kayıp grupları, transgingival sondalama ve çenelere göre dağılımları.

Grup	SEG	SG	n	%
			40	(44,9)
			49	(55,1)
TS	4 mm		23	(25,8)
	5 mm		42	(47,2)
	6 mm		24	(27,0)
Çene	Maxilla		42	(47,2)
	Mandibula		47	(52,8)

SEG: sondalama ile enflamasyon oluşturulan grup, SG: sondalama yapılmayan grup.

Klinik Değerlendirme Bulguları:

Gingival İndeks Bulguları: Gi değerleri hastaların tüm ağız ortalaması üzerinden verilmiştir. Tüm zamanlarda iki grup arasında anlamlı fark olmamasına rağmen(p>0,05); gruplar içi değerlendirmede zamanla anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir. (p<0,05) Gruplara ait gingival indeks skorları tablo 4' de gösterilmiştir.

Tablo 4. Gruplara ait gingival indeks skorları

Gİ	Yöntem								p*
	SEG				SG				
	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	
Başlangıç	1,05±0,13	1,07	0,92	1,36	0,93±0,11	0,96	0,76	1,08	0,118
15.gün	0,74±0,28	0,57	0,5	1,21	0,62±0,09	0,65	0,48	0,74	0,714
30.gün	0,68±0,19	0,56	0,5	1,07	0,57±0,08	0,56	0,44	0,72	0,359
120.gün	0,76±0,15	0,76	0,53	0,98	0,66±0,14	0,64	0,48	0,86	0,234
p**	0,013				0,009				

p* Mann Whitney-U p** Friedman test.

Plak İndeks Bulguları: Plak indeks değerleri; hastaların tüm ağız ortalaması üzerinden verilmiştir. Tüm zamanlarda iki grup arasında anlamlı fark olmamasına rağmen(p>0,05); gruplar içi değerlendirilmede zamanla anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir. (p<0.05) Gruplara ait plak indeks skorları Tablo 5' de gösterilmiştir.

Tablo 5. Gruplara ait plak indeks skorları.

Plak İndeksi	Yöntem								p*
	SEG				SG				
	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	
Başlangıç	1,72±0,16	1,77	1,47	1,88	1,81±0,18	1,88	1,46	1,97	0,314
15.gün	1,44±0,06	1,45	1,35	1,55	1,5±0,24	1,58	1,09	1,78	0,583
30.gün	1,4±0,05	1,41	1,32	1,48	1,28±0,25	1,34	1,17	1,71	0,583
120.gün	1,58±0,21	1,47	1,35	1,85	1,41±0,19	1,33	1,25	1,69	0,100
p**	0,04				0,002				

p* Mann Whitney-U p** Friedman test

Fotoğraf Üzerinde Alan Hesaplaması Sonuçları:

Fotoğraf üzerinde siyah üçgenlerin alan hesaplaması (FAH) papil bazında değerlendirilmiş olup; gruplar içerisinde başlangıç ve 120. gün arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuşken (p=0.0001); iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. (p>0,05) Gruplara ait fotoğraf üzerinde alan hesaplaması sonuçları tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6. Fotoğraf üzerinde siyah üçgenlerin alan hesaplaması sonuçları.

FAH	Yöntem								p*
	SEG				SG				
	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	
Başlangıç	1,28±1	1	0,25	4	1,56±0,91	1,5	0,25	4	0,043
30.gün	1,11±0,97	0,88	0	4	1,47±0,92	1	0,25	4	0,022
120.gün	1,02±0,96	0,75	0	4	0,93±0,65	1	0	2,5	0,754
p**	0,0001				0,0001				

p* Mann Whitney-U p** Friedman test

İnterdental Papil Kaybı Sonucu Oluşan Siyah Üçgen Alanların Yükseklik (SAY)- Genişlik (SAG) Ölçüm Bulguları:

Siyah üçgen alanların yükseklik ve genişlik ölçümleri ölçümleri papil bazında değerlendirilmiştir. Gruplar içerisinde her iki parametrede, başlangıç ve 120. gün değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulun-

muşken (p=0,0001); iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. (p>0.05) Gruplara ait interdental papil kaybı sonucu oluşan siyah üçgen alanların yükseklik (say)- genişlik (sag) ölçüm bulguları Tablo 7' de gösterilmiştir.

Tablo 7. Siyah üçgen alanların yükseklik (SAY)-genişlik (SAG) ölçümlerinin bulguları.

SAY	Yöntem								p*
	SEG				SG				
	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	Ortalama±SS	Medyan	Min	Max	
Başlangıç	2±0,75	2	1	4	2,31±0,76	2	1	4	0,073
30.gün	1,68±0,83	2	0	4	2,14±0,84	2	1	4	0,009
120.gün	1,58±0,94	1,75	0	4	1,63±0,96	2	0	4	0,787
p**	0,0001				0,0001				
SAG									
Başlangıç	1,6±0,72	1,25	0,5	3	1,73	2	1	3	0,128
30.gün	1,24±0,67	1	0	3	1,42	1	1	2	0,059
120.gün	1,15±0,77	1	0	3	1,06	1	0	2	0,879
p**	0,0001				0,0001				

p* Mann Whitney-U p** Friedman test

SEG de başlangıç ile postoperatif 1. Ay arasında siyah üçgen alanlarda %13 oranında papil dolumu gösterirken, bu oran başlangıç ile 3. Ay arasında %20 olarak gözlenmiş ve postoperatif 1. Ay ve 3. Aylar arasında ise %8 lik bir dolum tespit edilmiştir. SG de ise başlangıç ile postoperatif 1. Ay arasında siyah üçgen alanlar %6 oranında dolum gösterirken, bu oran başlangıç ile 3. Ay arasında %40 oranında ve postoperatif 1. Ay ve 3. Aylar arasında ise %36 lik bir dolum tespit edilmiştir. SEG grubunda erken dönemde papil dolum oranındaki artış SG grubuna göre daha fazla iken, 3 aylık takip sonucunda papil dolum oranlarındaki artış SG grubunda daha fazladır. Alan ölçümleri açısından değerlendirildiğinde; gruplar içerisinde; başlangıç ve 120. gün değerleri arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuşken (p=0,0001); iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. (p>0.05)

Sonuçlar papil bazında incelendiğinde; SEG de 15 papilde dolum yokken, 4 papilde %100 dolum, 16 papilde ise %11-75 arasında bir papil dolumu gözlenmiş olup siyah üçgen alan ölçümlerinde azalma tespit edilmiştir. 5 papil bölgesinde ise siyah üçgen alan ölçümlerinde papil kaybına bağlı olarak artış tespit edilmiştir. SG de 14 papilde dolum yokken, 3 papilde % 100 dolum, 31 papilde ise %11-83 arasında bir papil dolumu gözlenmiş olup siyah üçgen alan ölçümlerinde azalma tespit edilmiştir. 1 papil bölgesinde ise siyah üçgen alan ölçümlerinde papil kaybına bağlı olarak artış tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Papil kaybının giderilmesine yönelik yapılan tüm cerrahi ve cerrahi olmayan uygulamalar incelendiğinde, neredeyse tamamı ön dişler bölgesini kapsamakta olup büyük bir kısmının estetik şikayetler nedeniyle uygulandığı görülmüştür.3,9,10 Bu çalışmaya da özellikle gülümseme sırasında estetiği bozan ve literatürde siyah üçgen olarak tanımlanan maksiller ve mandibular ön dişler bölge-

sindeki Sınıf I ve II (Sınıf I papilde, tepe noktası interdental kontakt noktası ile mine-sement birleşiminin en kural noktası arasındadır. Sınıf II papilde ise, tepe noktası interproksimal mine sement birleşiminin apikali ile vestibül mine-sement birleşiminin kurali arasındadır; interproksimalde mine-sement birleşimi görülür)¹⁵ papil kayıpları dahil edilmiştir. Sınıf III papil kayıplarında sert ve yumuşak doku kaybının ileri derecede olması ve bu durumun çalışmanın ve kullanılan biyomateriyalin öngörülebilirliğini düşürmesi nedeni ile Sınıf III papil kayıpları çalışmaya dahil edilmemiştir.

Günümüze kadar papil kayıplarının tedavisinde çeşitli invaziv ve invaziv olmayan işlemler denenmiştir.⁴ Invaziv olmayan yöntemler travmatik oral hijyen prosedürlerinin düzeltilmesini,¹⁸ restoratif işlemleri,^{8,19,20} tekrarlanan papil küretajını,²¹ ortodontik uygulamaları^{19,20,22} kapsar. Invaziv yöntemler cerrahi ve cerrahi olmayan olarak kategorize edilebilir. Dolgu materyallerinin ve diğer materyallerin lokal enjeksiyonu cerrahi olmayan ya da minimal invaziv yaklaşımları içerir. Literatürde bildirilen cerrahi yaklaşımlar sınırlıdır, biyolojik materyallerle desteklenmiş lokalize flep posedürlerinden, hem sert hem de yumuşak doku greftleriyle kombine fleplere kadar değişiklik gösterir. Son yıllarda papil kayıplarının tedavisinde kaybın olduğu bölgeyi hem dokunun kendisiyle gidermesi, hem de cerrahi yöntemlere göre travmatik olması nedeniyle papil içerisine dermal dolgu materyallerinin enjeksiyonu minimal invaziv yöntemler arasında yerini almaya başlamıştır.^{3,11} Bu yöntemler hem hekim açısından uygulama kolaylığı hem de hasta açısından çok daha rahat tolere edilme avantajları sunan uygulamalardır.^{10,11,23} Dermal dolgu materyallerinin enjeksiyonu ile papil yapılandırılmasını hedefleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Çalışmada enjeksiyon prosedürü Tatakis³, Becker¹¹ ve Mansouri¹⁰'nin çalışmaları esas alınarak düzenlenmiştir ancak ve enjeksiyon uygulama aralıkları mevcut çalışmalara göre daha kısa tutulmuştur amacımız daha kısa sürede, daha fazla hyalüronik asit enjeksiyonu yapabilmektir. Çalışmamızdakine benzer papil kayıplarının dermal dolgu ile tedavilerinin yapıldığı çalışmalarda, Tatakis ve arkadaşları³ 6. Ayda %41 oranında, Becker ve ark.¹¹ %57 ile %100 arasında, Mansouri ve ark.¹⁰ %22 ile %100 arasında [10], Lee ve ark.²⁴ ise %39 ile %100 arasında dolum gözlemişlerdir. Çalışmamızda ise bu oran SEG de %20, SG de ise %40 tır. Çalışmada takip süresinin diğer çalışmalara göre daha kısa olması nedeni ile papil dolum oranları yapılan benzer çalışmalara oranla daha düşük kalmış olabilir.

Çalışmada tüm zamanlarda gingival indeks ve plak indeks değerlerinde iki grup arasında anlamlı fark olmasına rağmen; gruplar içi değerlendirmede zamanla anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir. Her 2 grupta plak ve gingival indekslerdeki anlamlı azalma hem başlangıç

periodontal tedavi etkinliği ile, hem de papil dolumu ile beraber bölgenin temizlenebilirliğinin artması, plak retansiyon alanlarının azalması ile açıklanabilir.

Çalışmada sondlama yapılarak hücreler arası matriks sıvısını arttırmak böylelikle daha kolay ve fazla miktarda hyalüronik asit enjeksiyonu yapabilmek hedeflenmiştir. Hipotezimizi destekler nitelikte erken dönemde (1. ayda) papil dolumundaki artış SEG grubunda SG grubuna göre daha fazla iken, 3 aylık takip sonucunda papil dolum oranlarındaki artış SG grubunda daha fazladır. Bu etki erken aşamada enflamasyon ile oluşturulan ödeme bağlı yalancı/geçici dolum ile açıklanabilir.

Çalışmada her iki grupta da 3. Ayda bazı papillerde siyah üçgen alanların hesaplanmasında artış tespit edilmiş olup SEG grubunda 5 papilde, SG grubunda ise 1 papilde bu durum gözlenmiştir. SEG grubunda sayı olarak daha fazla olmasının nedeni multifaktöriyel (hasta- hekim) kaynaklı olabileceği gibi enjeksiyon öncesi gerçekleştirilen sondlama uygulaması da olabilir. Çalışmalar arası farklılıklar metodolojidedir. Papil rekonstrüksiyonunda bildirilen tüm tekniklerin kısıtlılığı, kanıtlanmış öngörülebilirlik, farklı papil sayıları, kullanılan materyal çeşidi, farklı takip süreleri, fotoğraf ölçüm teknikleri çalışmaların sonucunu etkilemektedir. Çalışmanın limitasyonları kısa takip süresi, indeks değerlerinin bölgesel olarak ayrı değerlendirilmesi, hastaya bağlı faktörler, travmatik fırçalamanın tam kontrolü olmamasıdır. Uzun vadeli sonuçları tespit etmek, tedavi için uygun zaman aralığını belirlemek, mevcut farklı materyaller arasında karşılaştırma yapmak için gelecekteki çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Bu çalışmanın sınırları içerisinde, papil dolumunu sağlamak amacıyla HA uygulanan her iki grupta da değişen miktarlarda papil dolumu gerçekleşmiştir. Papil kayıplarının estetik tedavisinde kullanılan dermal dolgu materyalleri umut vaat eden ve geliştirilmesi gereken invaziv olmayan bir tedavi yöntemidir. Dermal dolgu materyallerinin kullanımını içeren hayvan çalışmaları ile papil dolumunun histolojik olarak değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıca daha fazla sayıda hastanın dahil edildiği ve farklı yöntem/sıklıklarla HA uygulamalarının karşılaştırıldığı uzun dönemli takip içeren klinik araştırmalar, interdental papil dolumu için HA uygulamasının etkinliğini gösterme açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Lindhe J., Karring T., Araujo M. The Anatomy of Periodontal Tissues. In: Jan Lindhe, Niclaus P. Lang, editors. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 5th ed. Blackwell Munksgaard; 2008. p 3-5.

2. Itoiz Maria E., Caranza F. The Gingiva. In: Carranza T. M. editors. Carranza's Clinical Periodontology. 8th ed. W.B. Saunders Company; 1996. p. 16-35.
3. Awartani FA, Tatakis DN. Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clinical Oral Investigations* 2016;20:1775-1780.
4. Singh VP. Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry. *Dent Res J* 2013;10:296.
5. McGuire MK, Scheyer ET. A randomized, double-blind, placebo - controlled study to determine the safety and efficacy of cultured and expanded autologous fibroblast injections for the treatment of interdental papillary insufficiency associated with the papilla priming procedure. *J Perio* 2007;78:4-17.
6. Azzi R, Etienne D, and Carranza F. Surgical reconstruction of the interdental papilla. *Int J Perio Rest Dent* 1998;18:466-473.
7. Beagle JR. Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report. *Int J Perio Rest Dent* 1992;12:145-151.
8. Blatz MB, Hürzeler MB, Strub JR. Reconstruction of the lost interproximal papilla-presentation of surgical and nonsurgical approaches. *Int J Perio Rest Dent* 1999;19:395-406.
9. Nemcovsky CE. Interproximal papilla augmentation procedure: a novel surgical approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures. *Int J Perio Rest Dent* 2001;21:553-559.
10. Sadat M. Clinical application of hyaluronic acid gel for reconstruction of interdental papilla at the esthetic zone. *J Islamic Dent Assoc Iran* 2013;25:208-213.
11. Becker W. Minimally invasive treatment for papillae deficiencies in the esthetic zone: a pilot study. *Clin Imp Dent Related Res* 2010;12:1-8.
12. Gold M. The science and art of hyaluronic acid dermal filler use in esthetic applications. *J Cosmet Dermatol* 2009;8:301-307.
13. Toole B. Hyaluronan and its binding proteins, the hyaladherins. *Current Opinion in Cell Biology* 1990;2:839-844.
14. Chen WJ, Abatangelo G. Functions of hyaluronan in wound repair. *Wound Repair and Regeneration* 1999;7:79-89.
15. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol* 1998;69:1124-1126.
16. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63: 995-996.
17. Savitha B, Vandana K. Comparative assesment of gingival thickness using transgingival probing and ultrasonographic method. *Indian J Dent Res* 2005;16:135.
18. Agudio G. Esthetic modifications in periodontal therapy. *Int J Periodontics Rest Dent* 1989;9:288-299.
19. Han TJ, Takei HH. Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontol* 2000 1996;11:65-68.
20. Kokich VG. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. In *Seminars in Orthodontics*. 1996. Elsevier.
21. Shapiro A. Regeneration of interdental papillae using periodic curettage. *Int J Periodontics Rest Dent* 1985;5:26-33.
22. Sharma AA, Park JH. Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *J Esthetic Rest Dent* 2010;22:18-28.
23. Carter K, Landini G, Walmsley AD. Automated quantification of dental plaque accumulation using digital imaging. *J Dent* 2004;32:623-628.
24. Lee WP. Six month clinical evaluation of interdental papilla reconstruction with injectable hyaluronic acid gel using an image analysis system. *J Esthetic Rest Dent* 2016;28:221-230.