

***OSMOTİK YUMUŞAK DOKU GENİŞLETİCİLERİN YERLEŞTİRİLMESİNDE TÜNEL VE FLEP TEKNİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI
COMPARISON OF TUNNEL AND FLAP TECHNIQUES IN THE PLACEMENT OF OSMOTIC SOFT TISSUE
EXPANDERS**

Ahmet Emin DEMİRBAŞ¹, Erdem KILIÇ², Cihan TOPAN³, Alper ALKAN²

¹Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, Kayseri

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, İstanbul

³Nimet Bayraktar Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Kayseri

ÖZ

Amaç: Yumuşak doku genişleticiler; tümör, defekt veya travma sonrası meydana gelen doku kayıplarının tamiri için komşu sağlıklı dokudan faydalanarak defektlerin onarılması amacı ile cerrahi branşlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yumuşak doku genişleticiler ile ilgili yaşanan problemlerden biri doku genişleticinin doku altına yerleştirilmesinde doğru tekniğin seçimidir. Bu çalışmadaki amacımız osmotik yumuşak doku genişleticilerin doku altına yerleştirilmesinde kullanılan tünel ve flep tekniklerini koyun modelinde karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 14 adet erişkin koyun kullanıldı. Her biri 7' şer adet koyundan oluşan tünel ve flep tekniğinin karşılaştırıldığı iki ayrı çalışma grup oluşturuldu. Bu iki teknik; yumuşak dokuya ait nekroz, enfeksiyon ve yara bölgesinin açılması sonucu doku genişleticinin kaybı gibi komplikasyonlar yönüyle değerlendirildi.

Bulgular: Flep tekniği kullanılan ilk gruptaki toplam 14 adet doku genişleticiden 7 tanesi takip döneminde ağız içine yara kenarlarının bütünlüğünün bozulması sonucu ekspoze oldu. Bu grupta geriye kalan toplam 7 adet doku genişleticide iyileşme sorunsuz olarak gerçekleşti ve yumuşak doku genişlemesi sağlandı. Tünel tekniği kullanılan ikinci grupta ise iyileşme ve yumuşak doku genişlemesi sorunsuz bir şekilde gerçekleşti ve doku genişleticilerde herhangi bir kayıp yaşanmadı.

Sonuç: Osmotik yumuşak doku genişleticilerin tünel tekniği ile yerleştirilmesi ameliyat sonrası meydana gelebilecek komplikasyonları önlemede flep tekniğine göre daha başarılıdır.

Anahtar kelimeler: Osmotik yumuşak doku genişletici, tünel tekniği, flep tekniği

ABSTRACT

Purpose: Soft tissue expanders are widely used in surgical branches by utilizing adjacent healthy tissue near the defect area for the reconstruction of tissue loss after tumor, defect or trauma. One of the problems with soft tissue expanders is the selection of the right technique for placing the tissue expander under the tissue. We aim to compare tunnel and flap techniques which are used to place the osmotic soft tissue expanders in toothless keratinized soft tissue of sheep mandible.

Materials and Methods: 14 adult sheep were used in this study. Two separate study groups each consisting of 7 sheep were created to compare tunnel and flap technique. Flap and tunnel techniques were evaluated in terms of complications such as necrosis, infection of adjacent soft tissue and loss of tissue expander after surgery.

Results: 7 of a total 14 tissue expanders in the first group using flap technique were exposed to oral cavity due to the loss of the integrity of the wound edges during the follow-up period. In remaining 7 tissue expanders in the first group, it was observed that wound healing was uneventful, and soft tissue expansion was achieved without any problem. In the second group using tunnel technique, it was seen that wound healing and soft tissue expansion were uneventful in all the animals.

Conclusion: The use of tunnel technique for soft tissue expansion with osmotic tissue expanders is more successful than flap technique in preventing postoperative complications.

Keywords: Osmotic soft tissue expander, tunnel technique, flap technique

* Bu çalışma; Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 111S120 numaralı proje ile desteklen-

GİRİŞ

Doku genişlemesi canlılığın ilk gününden beri var olan fizyolojik bir olaydır. Canlı dokular basınç ve gerilim uyarılarına karşı boylarını uzatarak, yüzeylerini genişleterek ve kitlelerini artırarak cevap verirler. Yumuşak doku genişletme, tümör veya travma sonrası meydana gelen doku kayıplarının tamiri için komşu sağlıklı dokudan faydalanmak suretiyle kullanılan bir tedavi yöntemidir (1). Yumuşak doku genişletme fikri ilk olarak 1957 yılında balon tekniği yöntemi ile gündeme getirilmiştir (2). Balonun cilt dışına bağlantısının olması ve yabancı cisim reaksiyonunun gelişmesi gibi dezavantajlarının olması sebebiyle, teknik popülaritesini yitirmiştir. 1979 yılında Radovan (3), doku genişletici silikon balonu doku altına yerleştirmiş ve silikona uzak bir noktadan bağlantı tüpünü cilt dışına çıkartarak, bu tekniği geliştirmiştir. Ancak bu teknikte de genişletme süresinin uzun olması, hematoma, enfeksiyon ve doku nekrozu gibi problemler ile karşılaşıldığı rapor edilmiştir (3). Aynı dönemlerde kendiliğinden şişebilen yumuşak doku genişletici fikri ortaya atılmış ve bu alanda yeni bir sayfa açılmıştır. Bu yeni teknikte, doku genişletici osmotik basınç yolu ile şiştiği için dışarıdan enjeksiyon yapılmasına ihtiyaç kalmamıştır. Ancak bu teknikte de yaranın açılması ve doku genişleticinin ekspoze olması gibi belirgin komplikasyonların meydana geldiği rapor edilmiştir (4). 1993 yılında polimer hidrojelardan üretilen farklı bir osmotik yumuşak doku genişletici (OYDG) tarif edilmiştir. Bu hidrojel yapıdaki doku genişleticinin içeriğinde metilmetakrilat ve n-vinilprolidon monomerleri vardır. Bu hidrojel ağısı yapısı sayesinde OYDG doku altına yerleştirildikten sonra vücut sıvılarını içine hapsederek şişmekte ve bu sayede üzerindeki dokunun da genişlemesini sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda yumuşak doku genişletmede hidrojellerin kullanılması ile doku nekrozu riski azalmış, çevre dokuda daha güvenli ve etkili bir genişleme sağlanmıştır. Ayrıca, OYDG' ler her şekil ve boyutta üretilebildiği için ameliyatta kullanımları diğerlerine kıyasla daha kolaydır (5-7). Literatürde ikinci nesil silikon kılıflı osmotik doku genişleticilerin kullanıldığı vaka serilerinde de enfeksiyon, doku nekrozu ve doku genişleticinin ekspoze olması gibi komplikasyonlar meydana geldiği rapor edilmiştir (8,9).

OYDG' ler, tıpta genel olarak plastik cerrahide mastektomi sonrası göğüs büyütme, anoftalmi, yanık nedenli saçlı deri kaybı, kulak rekonstrüksiyonu, skar dokusu ve yanık sonrası doku revizyonu gibi estetik amaçlı ameliyatlarda kullanılmaktadır (10). OYDG' ler ağız içi mukozada, alveoler kemik ögumentasyonu öncesinde yumuşak doku miktarını artırarak, ögumentasyon bölgesindeki mukozanın gerilimsiz ve iyi beslenecek şekilde kapatılmasını sağlamak amaçlı kullanılmaktadır (11, 12). OYDG' ler aynı zamanda damak yarıklarının tedavisinde de kullanılmaktadır (10).

Günümüzde kullanılan OYDG' leri uygulamada karşılaşılan problemlerden biri doku genişleticinin yerleştirilme tekniğidir. Bu noktada, literatürde tünel tekniği (kapalı teknik) ve flep tekniği (açık teknik) tarif edilmiştir (11). Ancak, bu iki tekniği kıyaslayan az sayıda çalışma mevcuttur.

Bu çalışmanın amacı yeni nesil OYDG' leri yumuşak dokuya yerleştirmede kullanılan tünel ve flep tekniklerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışmamızda sağlıklı olduğu belirlenen, aynı cinsten ve kiloları birbirine yakın 14 adet erişkin koyun kullanıldı. Koyunlarda çalışma boyunca herhangi bir parazit enfeksiyonu gelişmemesi için deneylerden bir hafta önce intramusküler (IM) yoldan profilaktik olarak 1,5 ml/ 50 kg ivermektin (Avromec enj. çözelt., Topkim, Türkiye) tek doz olarak uygulandı. Her biri 7'şer adet koyundan oluşan tünel ve flep tekniğinin karşılaştırıldığı iki ayrı çalışma grubu oluşturuldu. Bu iki teknik; yumuşak dokuya ait nekroz, enfeksiyon ve yara bölgesinin açılması sonucu doku genişleticinin kaybı gibi komplikasyonlar yönüyle değerlendirildi.

Deneklerin yiyecek ve içecek alımı ameliyattan 24 saat önce kesildi. Anestezi için IM yoldan 0,5 ml/ 50 kg xylazine (Alfazyne %2 enj. çözelt., Ege Vet, Türkiye) ve 2,5 ml/ 50 kg ketamin HCl (Alfamyne %10 enj. çözelti, Ege Vet, Türkiye) kullanıldı. Tekrarlayan dozlar için 20 dakikada bir 5 mg/kg ketamin HCl uygulandı. Deneklere anestezi uygulandıktan sonra, sekonder enfeksiyonu önlemek için profilaktik olarak IM yoldan 2-4 ml/ 50 kg amoksisilin klavulanat (Amoxlav IM enj. çözelt., Provet, Türkiye) yapıldı. Hemostazın sağlanması ve postoperatif ağrının azaltılması amacıyla ameliyat bölgesine, 1:100.000 oranında adrenalin içeren %2'lik artikain (Ultracaine D-S amp., Sanofi Aventis, Türkiye) ile infiltratif anestezi yapıldı. Ameliyatların tümünde asepti ve antisepsi kuralları göz önünde bulunduruldu.

Grup 1 (Flep Tekniği)

Bu gruptaki 7 adet koyunun alt çenelerindeki keser ve molar dişleri arasında kalan dişsiz alanlarda bilateral olarak 1,5- 2 cm uzunluğunda, kret tepesinin 5 mm altından horizontal insizyon yapılarak, zarf şeklinde mukoperiosteal flep kaldırıldı (Resim 1). Bu işlemin ardından deney hayvanlarının alt çenesinde, sağ tarafına p(AAm-ko-HEMA) esaslı, sol tarafına ise p(NVP-ko-MMA) içerikli (Osmed®, Almanya) osmotik yumuşak doku genişleticiler yerleştirilip, self-drill mini vida (2.0x6mm; Stryker, Almanya) ile kemiğe sabitlendi (Resim 1). Flepler 3.0 Poly glycolide-co-lactide (19mm, 3/8, Boz, Türkiye) rezorbe olabilen dikiş materyali ile vertikal matris dikiş atılarak primer kapatıldı (Resim 1).

Grup 2 (Tünel Tekniği)

Bu gruptaki 7 adet koyunun alt çenelerindeki keser ve molar dişleri arasında kalan dişsiz bölgede, bilateral olarak 5-7 mm uzunluğunda bukkal tarafta vertikal insizyonlar yapıldıktan sonra, periosteal elevatörleri ile mukoperiosteal tünel hazırlandı (Resim 2). Bu işlemin ardından deney hayvanlarının alt çenesinde, sağ tarafına p(AAm-ko-HEMA), sol tarafına ise p(NVP-ko-MMA) içerikli osmotik yumuşak doku genişleticiler yerleştirilip, self-drill mini vida (2.0x6mm; Stryker, Almanya) ile kemiğe sabitlendi (Resim 2). Flepler 3.0 Poly glycolide-co-lactide (19mm, 3/8, Boz, Türkiye) rezorbe olabilen dikiş materyali ile vertikal matris dikiş atılarak primer kapatıldı (Resim 2).

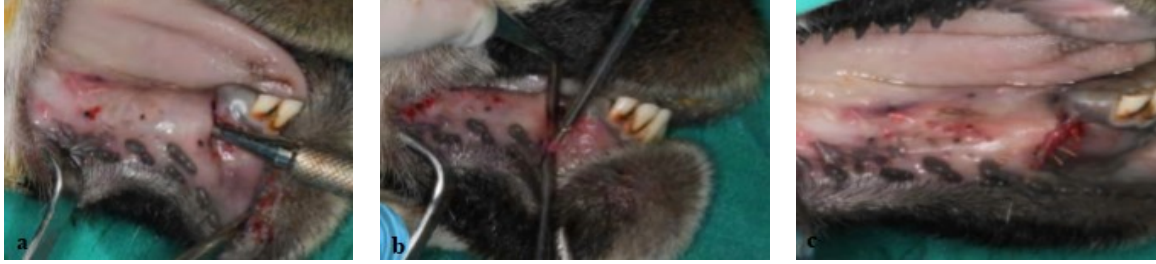
Deneklere, ameliyattan sonraki 5 gün boyunca ağrı kesici olarak IM yoldan 2 ml/ 50 kg metamizol sodyum (Adiljin IM enj. çözelt., Sanovel, Türkiye) enjeksiyonu yapıldı. Ameliyat sonrası dönemde enfeksiyonu önlemek amacıyla 5 gün süreyle günde bir defa IM yoldan 2

4 ml/ 50 kg amoksisilin klavulanat (Amoxlav IM enj. Çözelti, Provet, Türkiye) yapıldı.

genel olarak dudak damak yarığı tedavisinde ve yetersiz alveoler kemik ögrentasyonu öncesinde diş eti miktarı-



Resim 1. (a) Flep tekniği ile insizyon sonrası tam kat mukoperiosteal flebin kaldırılması, (b) Osmotik yumuşak doku genişleticinin vida ile kemiğe sabitlenmesi, (c) Flebin vertikal matris dikişi ile primer kapatılması.



Resim 2. (a) Periost elevatorü ile mukoperiosteal diseksiyon yapılarak tünelin hazırlanması, (b) Osmotik yumuşak doku genişleticinin oluşturulan tünelden içeri yerleştirilmesi ve vida ile sabitlenmesi, (c) Tünel tekniğinde yapılan insizyon hattının vertikal matris dikişi ile kapatılması.



Resim 3. a) Osmed® marka, b) p(AAm-ko-HEMA) esaslı yumuşak doku genişleticinin ağız içine ekspoze olduğu görülmektedir. c) Yumuşak doku genişleticinin üzerindeki dişetinde nekroz oluşumu gözlenmektedir.

BULGULAR

İlk grupta toplam 7 adet deney hayvanı kullanıldı ve flep tekniği ile sağ tarafa p(AAm-ko-HEMA) yerleştirilirken, sol tarafa p(NVP-ko-MMA) doku genişletici yerleştirildi. Bu grupta yerleştirilen toplam 14 adet doku genişleticiden 7 tanesi ilk iki haftalık takip döneminde, ameliyat bölgesindeki doku bütünlüğünün bozulması nedeniyle, ekspoze oldu (Resim 3). Bunlardan 4 tanesi p(NVP-ko-MMA) iken 3 tanesi p(AAm-ko-HEMA) esaslı doku genişleticiydi. Ayrıca, takip döneminde doku genişleticilerin çıkması ile beraber, dokuda nekroz alanları da gözlemlendi (Resim 3). Bu grupta, geriye kalan toplam 7 adet doku genişleticide 60 günlük takip süresi boyunca iyileşme sorunsuz olarak gerçekleşti ve yumuşak doku genişlemesi sağlandı.

İkinci grupta ise 7 adet denekte, tünel tekniği ile sağ tarafa p(AAm-ko-HEMA) yerleştirilirken, sol tarafa p(NVP-ko-MMA) doku genişletici yerleştirildi. Bu grupta, her iki doku genişletici bölgesinde iyileşme ve yumuşak doku genişlemesi sorunsuz bir şekilde gerçekleşti (Resim 4). 60 günlük takip döneminde, hiçbir denekte, genişleticinin ekspoze, doku nekrozu veya dikişlerin açılması gibi komplikasyonlar görülmedi.

TARTIŞMA

Yumuşak doku genişleticiler, ağız çene ve yüz cerrahisinde yaygın bir şekilde uygulanmakta ve ağız içinde



Resim 4. Tünel grubundaki deneklerde sorunsuz iyileşme ve yumuşak dokudaki genişleme görülmektedir.

nı artırmak amacı ile kullanılmaktadır (12-14). Bu çalışmada, deney hayvanı modeli olarak koyun seçilmiştir. Literatürde, OYDG'lerin keçi, domuz, rat, tavşan modellerinde de uygulandığı bildirilmiştir (10,11,15,16). Yapılan deneysel çalışmalarda, deney modellerinin çoğunda, doku genişleticiler denegin sert damağına yerleştirilerek uygulanmıştır. Tavşan deneylerinde ise alt çene dişsiz alveolar kret bölgesine ekstraoral yöntemle yerleştirilmiştir. Bu çalışmada, koyun modeli seçilmesinin nedeni ise deneklerin alt çenelerindeki alveolar krette dişsiz bir alanın bulunması ve ağız içinden çalışılmasına

olanak sağlıyor olmasıdır. Bu şekilde kemik ögumentasyonu öncesinde alveoler krette, OYDG yerleştirilirken uygulanan tekniklere benzer bir şekilde uygulama olanağı sağlaması ve sonuçların daha gerçekçi olabilmesi için uygun bir çalışma modeli olacağı düşünülmüştür. Fakat çalışma sonucunda, koyun modelinin gevşetiren bir denek olması, ağız hijyenine dikkat edilmesi- ne rağmen, hijyenin çok etkili bir şekilde sağlanamaması beklenenden daha fazla komplikasyon oluşmasına sebep olmuştur.

Uijlenbroek ve ark. (11) yaptıkları deneysel çalışmalarında, keçinin sert damağına OYDG' yi tünel tekniğı ve flep tekniğı kullanarak, subperiosteal olarak yerleştirmişler. Araştırmacılar bu çalışmalarında tünel ve flep tekniğı arasında anlamlı bir fark bulamaz iken, tünel tekniğinde uygulama zorluğu olduğunu, tekniğın kör bir çalışma alanı sağladığını ve osmotik doku genişleticinin yerleştirmeye başlar başlamaz hemen şişme eğilimi gösterdiği için, işlemin daha da zorlaştığını belirtmişlerdir. Bu nedenlerden dolayı özellikle ağız içi uygulamalarda flep tekniğının daha avantajlı olabileceğini vurgulamışlardır. Mertens ve arkadaşlarının (17) yapmış oldukları bir klinik çalışmada, implant tedavisi öncesinde yumuşak dokuyu genişletme amaçlı alt çeneye tünel tekniğı yöntemiyle yerleştirilen 11 adet OYDG' den 3 tanesinin ağız içine ekspoze olduğu ve kaybedildiğı tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise flep ve tünel teknikleri arasında komplikasyon ve başarı oranı açısından dramatik bir fark ortaya çıkmıştır. Tünel tekniğinde, ameliyat sırasında ve postoperatif takip dönemlerinde herhangi bir problem yaşanmazken, flep tekniğinde uygulama kolaylığı olmasına rağmen postoperatif takip döneminde doku genişleticilerin kaybı (%50 oranında), doku nekrozu, enfeksiyon ve erken dönemde yara açılması gibi komplikasyonlar yaşandı. Flep tekniğindeki açılmaların temel sebebi yumuşak doku genişleticilerin doku altına yerleştirilmesinden hemen sonra şişme eğilimi göstermesi ve yumuşak dokuda gerilime neden olarak dokunun bütünlüğünün bozulmasıdır. Bu çalışmada, doku genişleticiler yerleştirildikten sonra yumuşak dokunun en zayıf olduğu dönem olan ilk iki hafta içinde ekspoze oldu. Özellikle flep tekniğinde insizyon hattının uzun ve flebin geniş olması nedeni ile postoperatif iyileşme döneminde şişme ile beraber oluşan doku gerilimine karşı daha zayıf bir yumuşak doku direnci oluşmakta ve bunun da daha fazla komplikasyona neden olabileceğı düşünülmektedir. Ayrıca, denek olarak kullanılan koyunların ağız hijyenlerinin, her ne kadar gün aşırı yıkama yapılsa da iyi olmaması enfeksiyon ve açılma ihtimalini artırmıştır.

Sonuç olarak, OYDG' lerin yerleştirilmesinde tünel tekniğı daha zor bir yöntem olmasına rağmen ameliyat sonrası meydana gelebilecek komplikasyonları önlemede flep tekniğine kıyasla daha avantajlıdır.

Teşekkür

Çalışmada kullanılan p(AAm-ko-HEMA) esaslı doku genişleticinin üretimini gerçekleştiren Hacettepe Üniversitesi Kimya Mühendisliğı Bölümü Öğretim üyesi Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU ve ekibine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Baker SR. Fundamentals of Expanded Tissue. Head Neck 1991; 13:327-333.

2. Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distension of a subcutaneous balloon; use of the method for securing skin for subtotal reconstruction of the ear. Plast Reconstr Surg 1957; 19:124-130.
3. Radovan C. Tissue expansion in soft-tissue reconstruction. Plast Reconstr Surg 1984; 74:482-492.
4. Austad ED, Rose GL. A self-inflating tissue expander. Plast Reconstr Surg 1982; 70:588-594.
5. Wiese KG. Osmotically induced tissue expansion with hydrogels: a new dimension in tissue expansion? A preliminary report. J Craniomaxillofac Surg 1993; 21:309-313.
6. Bergé SJ, Wiese KG, Von Lindern JJ, et al. Tissue expansion using osmotically active hydrogel systems for direct closure of the donor defect of the radial forearm flap. Plast Reconstr Surg 2001; 108: 1-5.
7. Ronert MA, Hofheinz H, Manassa E, Asgarouladi H, Olbrisch RR. The beginning of a new era in tissue expansion: self-filling osmotic tissue expander: four-year clinical experience. Plast Reconstr Surg 2003; 114:1025-1031.
8. Obdeijn MC, J-Phillip N, Werker PMN. The osmotic tissue expander: a three-year clinical experience. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62:1219-1222.
9. Chummun S, Addison P, Stewart KJ. The osmotic tissue expander: a 5-year experience. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2010; 63:2128-2132.
10. Küçükkurt S, Alpaslan G. Soft tissue expanders and their usage in oral and maxillofacial surgery. J Dent Atatürk Üni 2016; 14:130-137.
11. Uijlenbroek HJ, Liu Y, He JF, et al. Expanding soft tissue with Osmed tissue expanders in the goat maxilla. Clin. Oral Impl 2011; 22:121-128.
12. Swan MC, Goodacre TE, Czernuszka JT, Bucknall DG. Cleft palate repair with the use of osmotic expanders: a response. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2008; 61: 220-221.
13. Von See C, Rucker M, Bormann KH, Gellrich NC. Using a novel self-inflating hydrogel expander for intraoral gingival tissue expansion prior to bone augmentation. Br J Oral Maxillofac Surg 2010; 48:5-6.
14. Kaner D, Friedmann A. Soft tissue expansion with self-filling osmotic tissue expanders before vertical ridge augmentation: a proof of principle study. J Clin Periodontol 2011; 38:95-101.
15. Abrahamsson P, Isaksson S, Gordh M, Andersson G. Onlay bone grafting of the mandible after periosteal expansion with an osmotic tissue expander: an experimental study in rabbits. Clin Oral Impl Res 2010; 21:1404-1410.
16. Von See C, Gellrich NC, Jachmann U, et al. Bone augmentation after soft-tissue expansion using hydrogel expanders: effects on microcirculation and osseointegration. Clin Oral Impl Res 2010; 21:842-847.
17. Mertens C, Thiele O, Engel M, et al. The use of self inflating soft tissue expanders prior to bone augmentation of atrophied alveolar ridges. Clin Implant Dent Relat Res 2015; 17:44-51.