

Mukogingival Cerrahi Tedavi Uygulanacak Hastalarda Farkındalığın Dental Anksiyete Düzeyine Etkisi

The Effect Of Awareness On The Level Of Dental Anxiety In Patients To Be Applied Mucogingival Surgery

Kübra ESKİN¹, Büşra Sümeyye KAVUT¹, Elif Töre SARI¹, Yasemin Beliz ÖNDER¹, Nazlı Zeynep ALPASLAN YAYLI¹

¹ Van Yüztüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Türkiye

ÖZET: Anksiyete, tehdit edici uyarılarla fiili olarak karşılaşmadan önce hissedilen duygusal bir durumdur. Diş hekimine ve diş tedavisine yönelik korku ve kaygı, tedaviden kaçınmaya sebep olabilen önemli bir faktördür. Tedavi, operasyon veya hastalık farkındalığının da anksiyete düzeyini etkileyebileceği düşünülmüştür. Bu çalışmanın amacı mukogingival cerrahi tedavi uygulanacak hastaların işlem öncesi operasyona dair anksiyetelerinin değerlendirilmesi ve periodontal hastalık farkındalıklarının anksiyete düzeyine etkisinin değerlendirilmesidir. Bu kesitsel çalışmaya 18-65 yaş arası 100 katılımcı dahil edilmiştir. Gönüllü olan katılımcılara 2 bölümden oluşan farkındalık ve anksiyetenin değerlendirildiği bir anket dağıtılmıştır. İstatistiksel analiz için Student's-t testi kullanılmıştır. Farkındalığa sahip olan hastaların dental anksiyete puanı ortalama 10,83'tür. Farkındalığa sahip olmayan hastaların dental anksiyete puanı ortalama 11,71'dir. Periodontal farkındalığa göre dental anksiyete değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p:0,419). Çalışmaya dahil olan hastaların yarısından fazlası periodontal hastalığın farkındadır. Farkındalığa sahip olanlarda daha yüksek olmakla birlikte, tüm popülasyonda en fazla görülen şikâyet diş eti/diş hassasiyetidir. Dental anksiyete, periodontal farkındalığa sahip olmayan hastalarda oransal olarak daha fazla bulunmuştur. Örneklem büyüklüğü daha fazla olan çalışmalarda ve farkındalığın artması ile daha etkili sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, farkındalık, mukogingival cerrahi

ABSTRACT: Anxiety is an emotional state felt before actually encountering threatening stimuli. Fear and anxiety towards the dentist and dental treatment is an important factor that can lead to avoidance of treatment. It was thought that awareness of treatment, operation or disease may also affect the level of anxiety. The aim of this study is to evaluate the pre-operational anxiety of the patients who will undergo mucogingival surgical treatment and to evaluate the effect of periodontal disease awareness on the anxiety level. 100 participants aged 18-65 years were included in this cross-sectional study. A questionnaire consisting of 2 parts, evaluating awareness and anxiety, was distributed to the volunteers. Student's-t test was used for statistical analysis. The average dental anxiety score of patients with awareness's 10.83. The average dental anxiety score of patients who don't have awareness is 11.71. There's no statistically significant difference between dental anxiety values according to periodontal awareness(p:0.419). More than half of the patients included in the study are aware of periodontal disease. Although it's higher in those with awareness, the most common complaint is gingival/tooth sensitivity. Dental anxiety was found to be proportionally higher in patients who didn't have periodontal awareness. It's thought that more effective results can be achieved in studies with larger sample sizes and with increased awareness.

Keywords: Anxiety, awareness, mukogingival surgery

GİRİŞ

Anksiyete, çoğunlukla tanımlanamayan, tehdit edici uyaranlarla fiili olarak karşılaşmadan önce hissedilen duygusal bir durumdur. Günlük hayatta; sınavlar sırasında, önemli kararlar alınırken, işyerinde ve diğer bazı durumlarda yaşanabilir (1). Korku ise, bilinen veya algılanan bir tehdide veya tehlikeye karşı verilen tepkidir. Savaş ya da kaç durumuna yol açar (1). Güzeldemir ve ark. dental anksiyete ve dental fobiyi, diş tedavileriyle ilişkili güçlü olumsuz duygular olarak tanımlamışlardır (2). Klingberg ve Broberg ise dental anksiyeteyi diş tedavisi veya diş tedavisinde uygulanan prosedürlere yönelik hissedilen korkunç bir şey olacağı endişesi olarak tanımlamıştır (3). Diş hekimine ve diş tedavisine yönelik korku ve kaygı, tedaviden kaçınmaya sebep olabilen önemli bir faktördür (4). Agras ve arkadaşları dental anksiyeteyi, anksiyetenin en yaygın beşinci nedeni olarak belirtmişlerdir (5). Preoperatif anksiyetenin, postoperatif ağrı yoğunluğunu, anestezi ve analjezi gereksinimini etkileyebileceğini ifade etmiştir (6). Bazı ameliyatlarda kaygının, ameliyat sonrası morbidite ve mortaliteyi de arttırabileceği belirtilmiştir (6). Yapılan bir çalışmada dental anksiyete ve dental fobinin nüfusun yaklaşık %36' sını etkilediği ve %12' sinin aşırı dental fobiden muzdarip olduğu belirtilmiştir (7).

Dental anksiyete, özellikle çocuklukta yaşanan olumsuz veya travmatik deneyimler (koşullanma deneyimleri) sebebiyle ve endişeli aile üyelerinden veya akranlardan dolayı olarak öğrenme yoluyla gelişebilir (8,9). Medyadaki diş hekimlerinin korkutucu tasvirlerine, kişinin stresle baş etme tarzına, diş hekimi koltuğunda sırt üstü uzanmanın savunmasız pozisyonuna bağlı olarak da gelişebilir (8,9). Anksiyete, iğneler ve hava türbini sesleri, kesilmiş dentin kokusu ve ayrıca muayenehane ortamındaki yüksek frekanslı titreşimler gibi duygusal uyaranlar tarafından da tetiklenebilir (10).

Araştırmacılar dental anksiyetenin etiyojisinin karmaşık ve çok faktörlü olduğunu ifade etmişlerdir (11). Ayrıca dental anksiyete hastanın ağız sağlığı durumunu, diş hekimine ziyaret sıklığını ve yaşam kalitesini etkilemekte olduğundan diş hekimlerinin dental anksiyete ve dental fobi kavramlarını ve etiyojisini anlamalarının önemli olduğu belirtilmiştir (11).

Anksiyete düzeyinin tespiti için diş hekimliğinde Dental Korku Anketi, Dental Anksiyete Skalası, Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS), Corah'ın Dental Anksiyete Skalası ve Durumluk-Sürekli Anksiyete Envanteri gibi bazı anksiyete testleri uygulanmaktadır (12-15). Dental Korku Anketi, Corah'ın Dental Anksiyete Skalası ve MDAS en sık kullanılan anketler arasında olmakla birlikte geçerli ve güvenilir oldukları ispatlanmıştır (15,16). MDAS, her soruya "endişeli değil" ile "aşırı endişeli" arasında değişen 5 puanlık Likert ölçeği yanıtları içeren kısa, iyi doğrulanmış beş maddelik bir ankettir (17). Yanıtlar 1' den 5' e kadar puanlanır. Ölçek için puan minimum 5 ile maksimum 25 arasında değişir. Puan ne kadar yüksekse dental fobi de o kadar yüksektir (17).

Literatürde periodontal hastalık farkındalığının tespiti için yapılan çalışmalar da bulunmaktadır (18). Yapılan bu çalışmalarda hastaların periodontal hastalığa ilişkin bilgilerinin zayıf olduğu ve yeterli düzeyde farkındalıklarının olmadığı bildirilmiştir (18,19). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde bireylerin periodontal hastalık belirtilerine olan farkındalıklarının düşük düzeyde olduğu belirtilmiştir (20).

Periodontal hastalık diş eti iltihabı ve periodontitise sebep olan, dişleri çevreleyen ve destekleyen dokuları etkileyen yaygın bir oral enfeksiyondür (21). Genellikle kanama, şişkin diş etleri ve ağrı ile karakterize olan diş eti iltihabı olarak ortaya çıkar ve tedavi edilmezse, periodontal ataşman ve kemik kaybını içeren

periodontitise ilerlemektedir (22). Periodontal problemlerden biri de dişeti çekilmeleridir. Diş eti çekilmesi günlük klinik pratikte sık görülen bir bulgudur. Dentin hassasiyeti, kök çürükleri, çürüksüz servikal lezyonlar ve estetik problemler gibi çeşitli sorunlar diş eti kenarının apikale yer değiştirmesi ile ilişkilendirilmektedir (23). Mukogingival cerrahi tedavi, dişeti çekilmesini durdurmak veya önlemek, plak kontrolünü kolaylaştırmak, estetiği iyileştirmek ve kök hassasiyetini azaltmak veya ortadan kaldırmak için dişeti dokularının boyutlarını arttırmayı hedeflenmektedir (23).

Bu çalışmanın birincil amacı mukogingival cerrahi tedavi endikasyonu alan hastaların işlem öncesi operasyona dair anksiyetelerinin değerlendirilmesi ve periodontal hastalık farkındalıklarının belirlenmesidir. Yapılan literatür taraması dahilinde mukogingival cerrahi tedavi öncesinde periodontal hastalık farkındalığının dental anksiyete üzerine etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Kaygının, ameliyat sonrası morbidite ve mortaliteyi de arttırabileceği bilgisi dahilinde operasyona yönelik korku ve anksiyeteye neden olan faktörlerin belirlenmesi ve anksiyete düzeyini azaltacağı öngörüsüyle doğru dental bilgilerin de hastalara aktarılması ve bilinç düzeylerinin artırılması hedeflenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamıza Ağustos-Kasım 2022 tarihleri arasında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji kliniğine başvuran veya yönlendirilen ve mukogingival cerrahi uygulanacak, yaşları 18-65 arasında değişen 100 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilme kriterleri arasında yukarıda bahsedilen kriterlere ek olarak anket sorularını anlayabilecek bilişsel yeteneğe sahip olmak ve gönüllülük yer almıştır. Çalışmaya katılmak istemeyen, sigara kullanan, hamile veya emziren, mukogingival cerrahi ihtiyacı

bulunmayan, cerrahi işleme uygun olmayan, 18 yaş altı ve 65 yaş üstü bireyler çalışmamıza dahil edilmemiştir. Bu kesitsel çalışma 2022/07-01 karar no ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay almıştır.

Bu araştırmada öz farkındalığı ve anksiyeteyi ölçmek için iki farklı anket verisi toplanmıştır. Diş eti ile ilgili problemlerin farkındalığını belirlemek için hastalara 8 adet soru yöneltilmiştir. Bu sorular literatüre uygun şekilde hazırlanmıştır (18). Bireylerin dental anksiyete düzeyi geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS) ile belirlenmiştir (15). Çoktan seçmeli soruları olan bu ankete verilen cevaplar puanlanmakta ve bu değerler 5-25 arasında değişmektedir (24).

Araştırmamıza başvuran mukogingival cerrahi girişim yapılması muhtemel 105 hastaya yukarıda bahsedilen anketler uygulanmış ancak; faz 1 periodontal tedavi sonrası iyileşme gözlemlenen ve mukogingival cerrahi tedavi ihtiyacı ortadan kalkan 3 ve çalışmaya katılmayı reddeden 2 hasta çalışma dışı bırakılmıştır.

Periodontal Hastalık Öz Farkındalığının ve İlişkili Olabilecek Faktörlerin Belirlenmesi

Periodontal hastalığın farkındalığını ölçmek amacıyla katılımcılara 8 adet sorunun yer aldığı bir anket yöneltilmiştir (18). Bu sorulara kendilerine uygunsuzsa 'evet', uygun değilse 'hayır' seçeneğini işaretleyerek cevap vermeleri istenmiştir. Farkındalık anketi aşağıdaki sorulardan oluşmaktadır:

1. Sizce dişeti hastalığınız var mı?
2. Dişetleriniz kanıyor mu?
3. Dişlerinizde sallanma var mı?
4. Dişetinizde apse var mı?
5. Ağız kokunuz var mı?
6. Ağız içinde yanma oluyor mu?

7. Dişetinizde ve/veya dişlerinizde hassasiyet var mı?

8. Diş taşınız var mı?

Çalışma grupları belirlenirken ilk soruya 'evet' cevabı veren katılımcılar 'farkındalık var' grubunu, 'hayır' cevabı veren katılımcılar ise 'farkındalık yok' grubunu oluşturmaktadır. Anketteki diğer 7 soru şikayetçi oldukları durumu belirlemek amacıyla yöneltilmiştir.

Anksiyeteyi Belirlemek Amacıyla Uygulanan Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

Anksiyete düzeyinin belirlenmesi için katılımcılara yöneltilen MDAS; içerisinde çoktan seçmeli 5 soru bulunan, cevapları "endişeli değil" ile "aşırı endişeli" arasında artarak değişen bir ankettir (24).

MDAS değerlendirilirken; 'kaygı duymam' cevabına '1', 'aşırı kaygı duyarım' cevabına 5 skoru verilmiştir. Toplam skor; en az 5 en fazla 25 olabilmektedir. 5 sorudan elde edilen toplam skorun ≥ 19 olması durumunda katılımcının dental anksiyete seviyesi yüksek olarak değerlendirilmiştir (25).

MDAS aşağıdaki sorulardan oluşmaktadır:

1- Yarın diş hekimine tedavi için gidecek olsanız kendinizi nasıl hissederdiniz?

a- Kaygı duymazdım

b- Hafif kaygı duyardım

c- Oldukça kaygı duyardım

d- Çok kaygı duyardım

e- Aşırı kaygı duyardım

2- Tedavi için bekleme odasında oturuyor olsaydınız, kendinizi nasıl hissederdiniz?

(1.sorunun yanıtı için verilen şıkların aynısı)

3- Dişinizin frezle oyulacağını bilseydiniz, kendinizi nasıl hissederdiniz?

(1.sorunun yanıtı için verilen şıkların aynısı)

4- Diş taşlarınız temizlenip dişiniz polisajlanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz?

(1.sorunun yanıtı için verilen şıkların aynısı)

5- Üst arka dişinizin dişetine lokal anestezi uygulanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz?

(1.sorunun yanıtı için verilen şıkların aynısı)

İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Farkındalık ve dental anksiyete değerlerinin istatistiksel analizi için Student's t testi kullanılmıştır. Güven aralığı $p < 0,05$ olarak değerlendirilmiştir. Bu değer altındaki sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 18 – 65 yaş arası, mukogingival cerrahi tedavi endikasyonu olan 100 kişi dahil edilmiştir. Totalde 13 soru ile farkındalık (8 soru) ve dental anksiyete (5 soru) değerlendirilen anketlerde, soruların ilki diş eti hastalığı farkındalık sorusu olup, verilen cevaplara göre, çalışmaya dahil edilen hastaların farkındalık oranı %58 olarak bulunmuştur (Tablo1).

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastaların farkındalık oranı

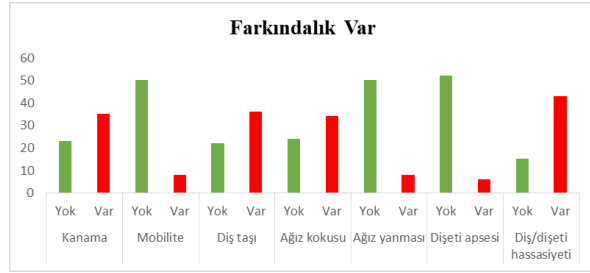
		Frekans	Yüzdeler	Gerçek Yüzde	Kümülatif Yüzde
Diş eti hastalığınız var mı? (Periodontal Farkındalık)	Hayır	42	42,0	42,0	42,0
	Evet	58	58,0	58,0	58,0
	Total	100	100,0	100,0	100,0

Hastaların sahip olduğu semptomlar ve şikayetlerin dağılımı Tablo 2' de (Tablo 2A-2B) gösterilmiştir.

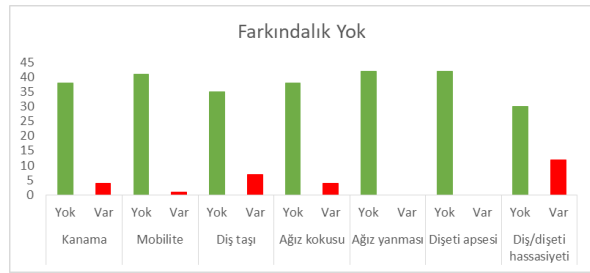
Farkındalığı olan hastaların %60,3' ü dişeti kanaması olduğunu belirtmiştir. Mobilite bildiren hastalar; farkındalığı olan hastaların %13,7' sini oluşturmaktadır. Farkındalığa sahip hastalar diş eti apsesi ve ağız yanması

semptomlarını sırasıyla %10,3 ve %13,6 oranında bildirmişlerdir. Farkındalığı olan hastalar %58,6 oranında ağız kokusu şikâyeti belirtmişlerdir. Diş eti/diş hassasiyeti olan hastalar farkındalığı olanların %74,1'i oranındadır. Periodontal hastalık farkındalığı olan katılımcıların %62'si diş taşlarının varlığından haberdar olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 2A. Farkındalığa sahip olan hastalarda görülen semptomlar



Tablo 2B. Farkındalığa sahip olmayan hastalarda görülen semptomlar



Dental farkındalık belirleme sorusuna hayır cevabı veren hastalar farkındalığı olmayan hastalar olarak değerlendirilmiştir. Bu hastalarda semptomların varlığı sorgulandığında alınan değerler şu şekildedir:

Birinci soruya hayır cevabı veren 42 hastanın %9'u kanama; %2,3'ü mobilite; %28,5'i diş eti/diş hassasiyeti; %9,5'i ağız kokusu; %16,6'sı diş taşına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Farkındalığı olmayan hastalar, apse ve ağız yanması semptomu olmadığını belirtmişlerdir.

MDAS' a göre dental anksiyeteye sahip olan hastalar, tüm hastaların %7'sini oluşturmaktadır (Tablo 3). Periodontal hastalık farkındalığı olan katılımcıların %5,17'ü dental anksiyeteye sahipken; farkındalığı olmayan hastaların dental anksiyete oranı %9,52'dir. Periodontal farkındalığa göre dental anksiyete

değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p:0,419). Farkındalığa sahip olan hastaların dental anksiyete puanı ortalama 10,83'tür. Farkındalığa sahip olmayan hastaların dental anksiyete puanı ortalama 11,71'dir. Bu değerler çalışma popülasyonunun genel anksiyete değerinin düşük olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Dental anksiyete puan ortalamaları

	N	Dental Anksiyete (+)	Dental Anksiyete (-)	
Periodontal Farkındalık	Hayır	42	4 (%9,52)	38 (%90,48)
	Evet	58	3 (%5,17)	55 (%94,83)
Total	100	7 (%7)	93 (%93)	

TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı mukogingival cerrahi tedavi endikasyonu bulunan hastaların dental anksiyete düzeylerinin belirlenmesi, diğer amacı ise hastaların periodontal farkındalık düzeylerinin anksiyete üzerine etkisinin değerlendirilmesidir. Bu çalışma kapsamında 100 hasta değerlendirilmiş ve bu kişilerin periodontal hastalık farkındalık oranı %58 olarak tespit edilmiştir. Farkındalık ile ilgili araştırmalara bakıldığında Yılmaz ve ark. (26) çalışmalarında hastaların %42,4 oranında farkındalığa sahip olduğunu belirtirken; Brady %40,3 (27); Luo ve ark. (28) %30 olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda bulduğumuz değer mevcut literatür ile karşılaştırıldığında sayısal olarak yüksek bulunmuştur.

Literatürde, periodontal hastalık açısından farkındalığı değerlendiren çalışmalar, bu farkındalığı "sizce diş eti hastalığınız var mı?" sorusu ile sübjektif olarak belirlemiştir (18). Hastalara sorulacak soruların netliği ve her çalışma için tekrarlanabilirliğinin, literatür için daha anlamlı bilgiler sağlayacağı savunulmuştur (29). Yaptığımız çalışmada da periodontal hastalık farkındalığı, hastalara yöneltilen "sizce diş eti hastalığınız var mı?" sorusu ile sorgulanmıştır. Net bir soru olması ve cevapların kısa olması, hem hastalar açısından anlaşılma ve cevaplanmasının, hem

de cevapların yorumlanabilmesinin kolay olmasını sağlamaktadır.

Yapılan araştırmalarda periodontal hastalıkların semptomlarının teşhis edilebilmesi için hastalara çeşitli sorular yöneltildiği gözlenmektedir (30,31). Bizim çalışmamızda da literatürdeki bilgilere benzer olarak katılımcıların en çok şikayetçi oldukları semptomların belirlenebilmesi için 7 soru sorulmuştur (18). Farkındalığa sahip hastaların en fazla diş eti kanamasından şikayetçi oldukları gözlenmiştir. Diş eti kanaması periodontal hastalıkların ilk ve en önemli bulgusudur, hastalar tarafından fark edilebilirliği yüksektir (32). Dolayısıyla diş eti kanamasının periodontal hastalığın ilk belirtisinin olduğu bilgisinin toplumsal olarak yaygınlaştırılması, periodontal farkındalığın artırılması açısından önem arz etmektedir.

Mukogingival cerrahi ihtiyacı olan faz I tedavisi yapılmış hastalarda periodontal olarak farkındalığın ve şikayetçi olunan semptomların araştırıldığı çalışmamızda; farkındalığa sahip hastaların apsedan ve ağız yanmasından şikayetçi olmadıkları gözlenmiştir. Bu tip semptomlar çeşitli sistemik hastalıklar ile alakalı periodontal bulgular olarak değerlendirilebilir. Kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet gibi sistemik hastalıkların periodontal problemlere ve periodonsiyum kayıplarına sebep olduğu bilinmektedir (33,34). Çalışmamıza dahil edilen hastalar bu semptomları göstermemiş olsa da hastaların bu konuda bilinçlendirilmesinin, sistemik hastalığa bağlı oral komplikasyonların gelişim sıklığını erken teşhis ve tedavi ile azaltacağı düşünülmektedir.

Dental anksiyete ve farkındalık ilişkisi araştırılan çalışmamızda, dental anksiyeteye sahip olan hastalardan periodontal farkındalığı olan ve olmayanlar sayısal olarak homojen dağılım göstermektedir. Literatürde çelişkili sonuçlar mevcuttur. Periodontal hastalığa sahip olup periodontal tedavi gören hastalar ile sistemik olarak sağlıklı hastalardan oluşan kontrol grubu arasında dental anksiyete açısından fark olmayan ve periodontal farkındalığı olup periodontal hastalık semptomları gösteren ve dental anksiyetenin daha yüksek bulunduğu çalışmalar da mevcuttur (35,36). Dental ve genel anksiyeteyi

etkileyen sosyokültürel, ekonomik, psikolojik olmak üzere birçok faktör bulunmaktadır (37-39). Literatürdeki çelişkili sonuçların bu bağımlı değişkenlerin tamamının aynı anda kontrol edilememesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Düşük anksiyete değerleri, düşük periodontal farkındalık ve periodontal tedavi süreci hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklanabilir. Periodontal farkındalığı olup tedavi hakkında yetersiz bilgiye sahip olan hastaların dental anksiyetesinin daha fazla olacağı düşünülmektedir. Hastalıktan korunma veya tedavi talebi, hastanın farkındalığı ile olabilir. Düşük periodontal durum farkındalığı toplumda periodontal hastalık prevalansının artması ve periodontal tedavi başarısızlığının en önemli nedeni olarak bildirilmiştir (40). Erken dönem periodontal farkındalık hastanın kendi dişlerini daha uzun süre kullanmasını, periodontal hastalığa yakalanma riskinin ve diş kayıplarının azalmasını sağlayacaktır. Erken teşhis ve tedavi hem hastaların yaşam kalitesini artıracak hem de toplumsal sağlık maliyetlerini düşürecektir.

Çalışmanın limitasyonları arasında semptomların hekim tarafından belirlenmemesi ve hastalık teşhisi yapılmaması; çalışma popülasyonunun dar olması; demografik, sosyokültürel ve ekonomik parametrelerin dahil edilmemesi; hastaların psikolojik bir tanılarının olup olmadığı sorgulanmaması sayılabilir.

SONUÇ

Bu çalışmada mukogingival cerrahi tedavi endikasyonu olan hastalarda periodontal hastalık farkındalığı ile dental anksiyete arasındaki ilişki araştırılmıştır. Limitasyonlar dahilinde ulaşılan sonuçlar şu şekildedir: Çalışmaya dahil olan hastaların yarısından fazlası periodontal hastalığın farkındadır. Farkındalığa sahip olanlarda daha yüksek olmakla birlikte, tüm popülasyonda en fazla görülen şikâyet diş eti/diş hassasiyetidir. Dental anksiyete, periodontal farkındalığa sahip olmayan hastalarda oransal olarak daha fazla bulunmuştur.

Çeşitli sebeplerle kliniğimize başvuran ve mukogingival cerrahi endikasyonu olan hastalarda yapılan bu çalışma örneklem büyüklüğü göz önüne alındığında toplum genelini yansıtmakta yetersizdir. Popülasyonun artırılması ile daha çok bireyin bilgilendirilmesinin sağlanacağı ve daha etkili bir koruyucu hekimlik yapılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Berggren U, Hakeberg M, Carlsson SG. No differences could be demonstrated between relaxation therapy and cognitive therapy for dental fear. *J. Evid. Based Dent. Pract.* 2001;1(2):117-8.
2. Güzeldemir E, Toygar HU, Cilasun U. Pain perception and anxiety during scaling in periodontally healthy subjects. *J Periodontol.* 2008;79(12):2247-55.
3. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17(6):391-406.
4. Pohjola V, Lahti S, Vehkalahti MM, Tolvanen M, Hausen H. Association between dental fear and dental attendance among adults in Finland. *Acta Odontol Scand.* 2007;65(4):224-30.
5. Agras S, Sylvester D, Oliveau D. The epidemiology of common fears and phobia. *Compr Psychiatry.* 1969;10(2):151-6.
6. Stamenkovic DM, Rancic NK, Latas MB, Neskovic V, Rondovic GM, Wu JD, Cattano D. Preoperative anxiety and implications on postoperative recovery: what can we do to change our history. 2018;84(11):1307-17.
7. Hill KB, Chadwick B, Freeman R, O'Sullivan I, Murray JJ. Adult Dental Health Survey 2009: relationships between dental

attendance patterns, oral health behaviour and the current barriers to dental care. *Br Dent J.* 2013;214(1):25-32.

8. Seeman K, Molin C. Psychopathology, feelings of confinement and helplessness in the dental chair, and relationship to the dentist in patients with disproportionate dental anxiety (DDA). *Behav Res Ther.* 1976;54(2):81-91.
9. Benjamins C, Schuurs AHB, And TK. Self-reported and physiologically measured dental anxiety, coping styles and personality traits. *Acta Psychiatr Scand.* 1996;9(2):151-62.
10. Oosterink FMD, de Jongh A, Aartman IHA. What are people afraid of during dental treatment? Anxiety-provoking capacity of 67 stimuli characteristic of the dental setting. *Eur J Oral Sci.* 2008;116(1):44-51.
11. Beaton L, Freeman R, Humphris G. Why Are People Afraid of the Dentist? Observations and Explanations. *Med Princ.* 2014;23(4):295-301.
12. Keith DJ, Rinchuse DJ, Kennedy M, Zullo T. Effect of text message follow-up on patient's self-reported level of pain and anxiety. *Angle Orthod.* 2013;83(4):605-10.
13. Saatchi M, Abtahi M, Mohammadi G, Mirdamadi M, Binandeh ES. The prevalence of dental anxiety and fear in patients referred to Isfahan Dental School, Iran. *Dent Res J.* 2015;12(3):248-53.
14. Appukuttan D, Subramanian S, Tadepalli A, Damodaran LK. Dental anxiety among adults: an epidemiological study in South India. *North Am J Med Sci.* 2015;7(1):13-8.
15. Armfield JM. How do we measure dental fear and what are we measuring anyway? *Oral Health Prev Dent.* 2010;8(2):107-15.
16. Armfield JM. A comparison of three continuous scales used to determine the prevalence of clinically significant dental fear. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011;39(6):554-63.

17. Humphris G, Crawford JR, Hill K, Gilbert A, Freeman R. UK population norms for the modified dental anxiety scale with percentile calculator: adult dental health survey 2009 results. BMC Oral Health. 2013;13:29.
18. Bilgin Çetin M, Sezgin Y. Periodontal Hastalık Öz Farkındalığının ve Potansiyel İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2020;11(4):407-15.
19. Şen DÖ, Yarkac FU, Öncü E. Necmettin Erbakan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniğine Başvuran Hastalarda Periodontal Hastalık Farkındalığı. Selcuk Dent. J. 2021;8(2):280-7.
20. Lin HC, Wong MC, Wang ZJ, Lo EC. Oral health knowledge, attitudes, and practices of Chinese adults. J Dent Res. 2001;80(5):1466-70.
21. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, vd. Newman and Carranza's Clinical periodontology E-book. Elsevier Health Sciences 2018.
22. Fisher J, Selikowitz HS, Mathur M, Varenne B. Strengthening oral health for universal health coverage. Lancet 2018;392(10151):899-901.
23. Imber JC, Kasaj A. Treatment of Gingival Recession: When and How? Int Dent J. 2021;71(3):178-87.
24. Dailey Y, Humphris GM, Lennon M. The use of dental anxiety questionnaires: a survey of a group of UK dental practitioners. Br Dent J. 2001;190(8):450-3.
25. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJE. The Modified Dental Anxiety Scale: Validation and United Kingdom norms. Community Dent Health. 1995;12(3):143-50.
26. Yılmaz B, Gökçe Aykol Şahin GA, Başer Ü, Yalçın F, Onan U. İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi'ne başvuran hastalarda periodontal hastalık farkındalığı. Yeditepe Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi 2016;12(3):29-34.
27. Brady WF. Periodontal disease awareness. J Am Dent Assoc. 1939;109(5):706-10.
28. Luo H, Wu B. Self-awareness of "gum disease" among US adults. J Public Health Manag Pract. 2017;23(2):1-7.
29. Varela-Centelles P, Diz-Iglesias P, Estany-Gestal A, Seoane-Romero JM, Bugarín-González R, Seoane J. Periodontitis awareness amongst the general public: a critical systematic review to identify gaps of knowledge. J Periodontol. 2016;87(4):403-15.
30. Nisanci Yılmaz MN, Bulut S, Bakırarar B. Impact of stage-grade of periodontitis and self-reported symptoms on oral health-related quality of life. Int J Dent Hyg. 2022;20(2):291-300.
31. Ozsin Ozler C, Dalgara T, Sozen Sahne B, Yegenoglu S, Dilek Turgut M, Baydar T, Uzamis Tekciceka M. Oral Care Habits, Awareness and Knowledge on Oral Health: A Sample of Pharmacy Students. Am J Pharm Educ. 2022;9104.
32. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018;89:74-84.
33. Kalhan AC, Wong ML, Allen F, Gao X. Periodontal disease and systemic health: An update for medical practitioners. Ann Acad Med Singap. 2022;51(9):567-574.
34. Peng X, Cheng L, You Y, Tang C, Ren B, Li Y, Xu X, Zhou X. Oral microbiota in human systematic diseases. Int J Oral Sci. 2022;14(1):14.

35. Martínez M, Postolache TT, García-Bueno B, Leza JC, Figuero E, Lowry CA, Malan-Müller S. The Role of the Oral Microbiota Related to Periodontal Diseases in Anxiety, Mood and Trauma- and Stress-Related Disorders. *Front Psychiatry*. 2022;12:814177.

36. Naik VK, Balasundaram A, Appukuttan D, Nainar DA, Milward MR, Victor DJ. Preprocedural anxiety and pain perception following root surface debridement in chronic periodontitis patients. *N Engl J Med. Biology, and Medicine* 2018;9(1):82-9.

37. Seligman LD, Hovey JD, Chacon K, Ollendick TH. Dental anxiety: An understudied problem in youth. *Clin Psychol Rev*. 2017;55:25-40.

38. Kılıç C, Ak S, Ak HB. Anxiety sensitivity: Another reason to separate dental fears from blood-injury fears?. *J Anxiety Disord*. 2014;28(2):280-2.

39. Moore R, Birn H, Kirkegaard E, Brødsgaard I, Scheutz F. Prevalence and characteristics of dental anxiety in Danish adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1993;21(5):292-6.

40. Guentsch A, Stier C, Raschke GF, Peisker A, Fahmy MD, Kuepper H, Schueler I. Oral health and dental anxiety in a German practice-based sample. *Clin Oral Investig*. 2017;21(5):1675-80.

Arş. Gör. Kübra ESKİN "Mukogingival Cerrahi Tedavi Uygulanacak Hastalarda Farkındalığın Dental Anksiyete Düzeyine Etkisi" *Van Dış Hekimliği Dergisi* 2022;3(2);1-9.

Fırçalamanın Zamana Bağlı CAD/CAM Materyallerinin Pürüzlülüğüne Etkisi

The Effect of Brushing on the Roughness of Time-Related CAD/CAM Materials

Özgür Ozan TANRIKUT¹, Büşra Sümeyye KAVUT², İdris KAVUT³

¹Mersin Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, Türkiye

ÖZET: Bu çalışmanın amacı farklı kimyasal içeriklere sahip CAD/CAM tam seramiklerin fırçalama sonrası yüzey pürüzlülüğünü değerlendirmektir. Çalışmada CAD/CAM feldspatik seramik blok olan Cerec Blok, lityum disilikat ile güçlendirilmiş IPS E.max CAD blok ve zirkonyum ile güçlendirilmiş lityum silikat CAD/CAM blok olan Vita Suprinity kullanıldı. Bloklar 2 mm kalınlığında olacak şekilde kesildi. Her bir örnek grubunda 15 örnek olacak ve zamana bağlı olarak iki alt grup olacak şekilde toplam 90 örnek elde edildi. IPS E.max CAD ve Vita Suprinity örnekleri üretici firma talimatları doğrultusunda kristalizasyon işlemi yapıldı ve ardından tüm örnekler glaze işlemi uygulandı. Örnekler bilgisayar kontrollü bir diş fırçalama simülatörüne İleri-geri hareket, hareket mesafesi 20 mm, frekans 1,25 Hz ve kuvvet 3N olacak şekilde ayarlanarak yerleştirildi. 6 aylık yıllık diş fırçalama taklit etmek amacı ile 3650 siklus uygulandı. Örneklerin 6 aylık ve 1 yıllık 2D kontak profilometre kullanılarak yüzey pürüzlülüğü ölçüldü. Verilerin analizi Shapiro-Wilk testi, Levene testi, 2 yönlü ANOVA varyans analizi ve Bonferroni testi ile değerlendirildi. CAD/CAM seramik örneklerin yüzey pürüzlülüğüne göre en yüksek 2,28µm ile Cerec blok grubunda; en düşük 1,78µm Vita Suprinity grubunda elde edildi. Cerec Blok ile diğer örnek grupları arasında anlamlı fark görüldü.(p<0,05). IPS E.max CAD ile Vita Suprinity grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı görülmedi.(p>0,05). Örneklerin zamana bağlı fırçalamaya bağlı pürüzlülük değerlerinde anlamlı fark görülmedi.(p>0,05) Çalışma sonucunda tüm örneklerin klinik olarak kabul edilen 0,2 µm pürüzlülük değerini aştığı görülmüştür. Materyallerin sertliği ve inorganik içeriği arttıkça pürüzlülük değerinin azaldığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: CAD/CAM seramik, fırçalama, yüzey pürüzlülüğü

ABSTRACT: The aim of this study is to evaluate the surface roughness of CAD/CAM all ceramics with different chemical contents after brushing. A CAD/CAM feldspathic ceramic block(Cerec Block), lithium disilicate reinforced ceramic blok(IPS E.max CAD), and a lithium silicate CAD/CAM block reinforced with zirconium(Vita Suprinity), were used in the study. The blocks were cut to a thickness of 2 mm. A total of 90 samples were obtained, with 15 samples in each sample group and two subgroups depending on time. IPS E.max CAD and Vita Suprinity samples were crystallized in according with the manufacturer's instructions and then glazed was applied to all samples. The samples were placed in a computer-controlled toothbrushing simulator by adjusting the forward-backward motion, the range of motion 20 mm, the frequency 1.25 Hz, and the force 3N. 6 month annual tooth brushing. In order to imitate, 3650 cycles were applied. Surface roughness of the samples was measured using a 6-month and 1-year 2D contact profilometer. Data analysis was evaluated with Shapiro-Wilk test, Levene test, 2-way ANOVA analysis of variance and Bonferroni test. According to the surface roughness of CAD/CAM ceramic samples, with the highest 2.28µm, in the Cerec block group; the lowest was obtained in the 1.78µm Vita Suprinity group. There was a significant difference between Cerec Blok and other sample groups (p<0.05). There was no statistically significant difference between IPS E.max CAD and Vita Suprinity groups (p>0.05). There was no significant difference in the roughness values of the samples due to time-dependent brushing (p>0.05). As a result of the study, it was observed that all samples exceeded the clinically accepted roughness value of 0.2 µm. It can be said that as the hardness and inorganic content of the materials increase, the roughness value decreases.

Keywords: Brushing, CAD/CAM ceramic, surface roughness

GİRİŞ

Diş hekimliğinde hastaların estetik beklentilerinin artması ve adeziv diş hekimliğindeki gelişmelerle birlikte tam seramik restorasyonlara ilgi artmıştır. Tam seramiklerin biyouyumlu olması, aşınmaya karşı direncinin yüksek olması, yüksek ışık geçirgenliği ve renk stabilitesi materyal seçiminde tam seramikleri üstün kılar. Ancak tam seramiklerin tüm üstün özelliklerinin yanında düşük çekme direncine sahip olmaları, farklı içeriğe sahip tam seramiklerin üretilmesini hızlandırmıştır (1).

Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) teknolojisi, modern diş hekimliği alanının önemli bir bölümünü temsil etmektedir. CAD/CAM veya “dijital” diş hekimliği iki ana akımdan sonra geliştirilmiştir. Dijital prosedür aslında laboratuvarlarındaki teknisyenler tarafından, bir şekilde geleneksel olana benzeyen bir iş akışı ile gerçekleştirilebilir veya alternatif olarak tamamen diş hekimliği kliniğinde gerçekleştirilebilir. Söz konusu klinik prosedüründe, diş hekimliğinde tek seansta restorasyon yapılabilir ve tek seanslık bir randevuda teslim edilebilir (2).

Plak retansiyonunun azaltılması ve ağız hijyenini artırılması amacıyla seramik yüzeylere glaze uygulaması yapılmaktadır. Ancak glaze tabakasının ilk 6 ay içinde seramik yüzeylerden ayrıldığı, glaze tabakasının kalkmasının ardından seramik yüzeylerde pürüzlülüğünün ve plak birikiminin arttığı bildirilmiştir (1,3). Yüzey pürüzlülüğünün artması restorasyonların karşıt dentisyonda daha fazla aşınmaya neden olur. Modern diş hekimliğinde kullanılan materyallerin parlaklığı, aşınma direnci ve yüzey pürüzlülüğü restorasyonun başarısının etkileyen önemli faktörlerdir (4, 5).

Dental restorasyonların diş fırçalama simülatörü sonrası yüzey pürüzlülüğünün ölçümü için çeşitli araştırmalar yapılmış olmasına karşın çalışmalar sınırlıdır.

Çalışmamızın amacı güçlendirilmiş feldspatik cam seramik CAD/CAM blok, zirkonyum ile güçlendirilmiş lityum silikat monolitik CAD/CAM bloğu fırçalama simülatörü sonrası yüzey pürüzlülüğünü profilometre ile değerlendirmektir.

Bu çalışmanın H_0 hipotezi, çalışmaya dahil edilen CAD/CAM blokların aşınma miktarları ve yüzey pürüzlülükleri arasında anlamlı bir fark bulunmamasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmamızda CAD/CAM feldspatik seramik blok olan Cerec Blok (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Almanya), lityum disilikat ile güçlendirilmiş cam seramik (IPS E.Max CAD CAM Ivoclar Vivadent, Schaan, Lihtestayn) zirkonyum ile güçlendirilmiş lityum silikat CAD/CAM seramik blok olan Vita Suprinity (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Almanya), kullanıldı. CAD/CAM blokları isomet hassas kesim cihazı (İsomet 1000, Buehler, Lake Bluff, IL, ABD) kullanılarak su soğutması altında elmas kesim diski (Buehler Diamond Wafering Blade, Series 15 LC, Buehler, ABD) kullanılarak her bir CAD/CAM seramik blok grubundan 15 adet olmak üzere (n=15) 2 mm kalınlığında toplam 45 örnek elde edildi. Örneklerin mekanik temizliği ultrasonik yıkama cihazında (Whaledent Biosonic, Coltène/Whaledent Inc., Ohio, ABD) distile su altında yapıldı. Kesiti alınan örnekler yüzey standardizasyonu sağlamak amacıyla sırasıyla 600, 800, 1000 ve 1200 gritlik silikon karbid su zımparası (Mirka, İstanbul, Türkiye) ile zımparalandı. Elde edilen örneklerden Cerec Blok grubuna üretici firma talimatları doğrultusunda Programat EP 3000 (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) cihazında Vita Akzent Glaze Pasta (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Almanya) ile glaze işlemi uygulandı. IPS E.max CAD ve Vita Suprinity grubuna Programat EP 3000 cihazında sinterizasyon, kristalizasyon işlemi üretici firma talimatları doğrultusunda uygulandı. Ardından Vita

Akzent Glaze Pasta ile glaze işlemi Programat EP 3000 cihazında uygulandı. Tüm CAD/CAM örnekler fırçalama simülatörüne (Esetron MF-100, MOD Dental, Ankara, Türkiye) uygun olarak 25 mm çapında ve 40 mm yüksekliğinde polyester kalıplara silikon (Zhermack Zetaplus C Silikon Impression Material, İtalya) ile üst yüzeyi silikon tavanının 1 mm üzerinde olacak şekilde gömüldü. Hazırlanan polyester kalıpların her iki tarafının paralel olarak hazırlanmasına özen gösterilerek CAD/CAM materyallerin fırçalama simülatöründe yere paralel olmaları sağlandı. Örnekler fırçalama simülatörüne yerleştirildikten sonra, simülatörün fırça yerleştirilen bölümüne orta sertlikte diş fırçası (Banat Compact, Banat, İstanbul, Türkiye), örneklerin uzun kenarına paralel olacak ve bütün yüzeyini örtecek şekilde yerleştirildi. Yüksek Göreli Dentin Aşındırıcılığı (RDA) değerli bir diş macunu Signal White Now (Signal, Birleşik Krallık) 1:1 oranında distile suya tabi tutulup macun haznesine yerleştirildikten sonra her bir gün; sabah 10, akşam 10 fırça darbesi ile günlük 20 fırça darbesi gelecek şekilde hesaplandı. 6 yıllık fırçalama simülatörüne maruz kalma 3650 fırça darbesi şeklinde ayarlandı ve her bir örneğe 1 yılı taklit edecek şekilde 7300 fırça darbesi uygulandı. Fırçalama simülatörünün hareket modu ileri-geri olarak, hareket mesafesi 20 mm olacak şekilde ayarlandı. Fırçalama simülatörünün siklus frekansı 1,25 Hz olarak ve uygulanan kuvvet 3N olarak ayarlandı. Fırçalama simülatöründe her 100 fırça darbesi sonrasında diş macunu ilave edildi. 6 aylık fırçalama taklit eden her 3650 fırça darbesi sonrasında diş fırçası değiştirildi. 6.ay ve 1.yıl sonunda örneklerin yüzey pürüzlülükleri 2D kontak profilometre (Mitutoyo Sj-301, Japonya) cihazı ile ölçüldü. Tüm grupların ölçümlerinden önce kalibrasyon işlemi tekrarlandı. Her örnekten 3 ölçüm yapıldı ve verilerin ortalamaları alınarak

değerler Excel programında (Microsoft Office 2013, Albuquerque, New Mexico, ABD) kaydedildi. Verilerin analizi IBM SPSS Statistics V22.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, ABD) paket programında yapılmıştır. Sürekli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ile varyansların homojenliği ise Levene testiyle araştırılmıştır. Farklı örnekler ve fırçalama süresi 2 yönlü ANOVA varyans analizi ile incelendi. Çoklu karşılaştırmalar Bonferroni testi ile incelendi.

BULGULAR

Örnek grupları ve fırçalamaya ait tanımlayıcı değerler Tablo 1' de gösterilmiştir. Seramik örneklere ve fırçalama sürelerine göre pürüzlülük değerleri farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Cerec Blok için pürüzlülük değeri 2,28 μm , IPS E.max CAD için 1,92 μm ve Vita Suprinity için 1,78 μm olarak ölçülmüştür. Farklı içerikteki tam seramik örnekleri açısından Vita Suprinity ile IPS E.max CAD arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmazken; Cerec Blok ile diğer örnek grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Örneklerin fırçalama süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Seramik örneklerin 6 aylık fırçalama süreleri sonunda $1,84 \pm 0,42 \mu\text{m}$ pürüzlülük değeri elde edilirken 1 yıl sonunda ise $2,05 \pm 0,98 \mu\text{m}$ elde edilmiştir. Farklı seramik örnekleri ve fırçalama zamanı arasındaki etkileşime göre pürüzlülük için istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$).

Örnek grupları fırçalama zamanlarına kıyasla pürüzlülük üzerine daha fazla etki göstermiştir ($\eta^2=,723$). Örneklerin çeşitliliği ve fırçalama zamanı pürüzlendirmenin % 86,1 lik kısmını açıklamaktadır. Örnek grupların fırçalama zamanına göre pürüzlülük karşılaştırması ve Two-Way ANOVA Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Örneklere ait tanımlayıcı istatistiksel değerler

	Cerec Blok	IPS E.Max CAD	Vita Suprinity	Total
0. Ay	0±0	0±0	0±0	0±0
6 Ay	1,98±0,25	1,71±0,22	1,62±0,17	1,84 ± 0,22 ^A
1 Yıl	2,51±0,41	2,25±0,35	1,87±0,23	2,05 ± 0,98 ^A
Total	2,28±0,38 ^a	1,92±0,24 ^b	1,78±0,21 ^c	1,99±0,30

a-c: Aynı harflere sahip değerler arasında fark yoktur.

Tablo 2: Two-Way ANOVA Sonuçları

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Örnek	17,83	2	8,91	43,76	<001	0,723
Zaman	9,24	1	9,24	19,42	0,064	0,472
Örnek*Zaman	13,68	2	6,84	11,65	0,002	0,629
Düzeltilmiş R Kare=,861						

TARTIŞMA

Farklı kimyasal içeriklere sahip CAD/CAM tam seramiklerin fırçalama pürüzlülük üzerine etki etmiştir. En yüksek pürüzlendirme 1. yıl sonunda ve Cerec Blok örnek grubunda görülmüştür. Çalışmanın sıfır hipotezi reddedilmiştir.

Diş hekimliği pratiğinde metal destekli restorasyonlar uzun yıllardır kullanılması ile beraber, günümüzde estetiğe ilginin artması tam seramiklere olan yönelimi arttırmıştır. Tam seramik restorasyonlar üstün estetik özellikleri, biyouyumlu olmaları, bununla beraber mekanik özelliklerinin geliştirilmeleri nedeniyle diş hekimliği kliniğinde sıklıkla kullanılmaktadır (6,7). CAD/CAM sistemleri, sabit protezlerin hasta başında tek seansta üretilmesini sağlayan teknoloji ürünüdür. Son yıllarda teknolojiye gelişmeler sayesinde CAD/CAM sistemlerinin günümüzde uygulanabilirliği artmıştır. İlk üretilen CAD/CAM bloklardan olan feldspatik bloklar üstün estetik özelliklerinin karşın mekanik özelliklerinin yetersiz olması nedeniyle araştırmacıları farklı materyaller üretilmesine itmiştir (8,9,10).

Tüm dental restorasyonlar optimum düzeyde pürüzsüz yüzeylere sahip olmalıdır. Pürüzsüz yüzeyler gıda kalıntıları, epitel hücreleri ve bakteri retansiyonunun en az düzeyde kalmasını sağlar, böylece plak oluşumu riskini azaltır ve periodontal dokular üzerinde olumsuz etkileri önler.

Ayrıca, materyalin renklenme eğilimi azaltılır, restorasyonun estetiği ve kabul edilebilirliği iyileştirilir ve ağızda yabancı cisim hissi olasılığı en aza indirilir (11,12).

Bir yüzey bitirme ve parlatma işleminin restoratif materyal üzerindeki etkinliği, elde edilen yüzey pürüzlülüğü ölçülerek değerlendirilir. Bu amaçla bu çalışmada yüzey pürüzlülüğünü değerlendirme yöntemlerinin etkisini belirlemek amacıyla, benzer çalışmalarda da yaygın şekilde tercih edilen kontak tipi profilometre cihazı kullanılarak yüzey pürüzlülüğü ölçümü yapılmıştır (13,14).

Alencar-Silva ve ark. yaptıkları çalışmada lityum disilikat ile güçlendirilmiş CAD/CAM bloklara mekanik polisaj ve glaze uygulanmış, ardından örneklere yapay fırçalama simülatöründe 80.000 siklus 2N kuvvet ile yaşlandırma işlemi uygulanmıştır.

Fırçalama sonrası yüzey pürüzlülükleri artmış ancak glaze uygulanan grupta pürüzlülük anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda bu çalışmayla paralel olarak pürüzlülük miktarı zamanla artmıştır (15).

Ludovichetti ve ark. yaptıkları çalışmada IPS e.max CAD, Vita Suprinity, Lava Ultimate, Vita Enamic blok kullanarak yaptıkları çalışmada örneklerin aşınma miktarını 3D optik profilometre ile ölçmüşlerdir. IPS E.max CAD ve Lava Ultimate örneklerin daha çok aşınma potansiyeline sahip olduklarını, Vita Suprinity ve Vita Enamic örneklerin daha az aşındığını bildirmişlerdir (16). Bu çalışmada örneklerde en yüksek aşınma değerini Cerec Bloklarda gösterdi. En düşük aşınma Vita Suprinity’de görülmüştür. Bunun nedeni materyallerin inorganik içerikleri ve sertlik dereceleri gösterilebilir.

Dal Piva ve ark. yaptıkları çalışmada Vita mark II, Vita Suprinity, Vita Enamic ve yüksek translüseye sahip zirkonya seramiklerinde farklı yıllarda fırçalama simülasyonu sonucunda materyallerde olan aşınmalara bakmışlardır. Çalışma sonucunda Vita Enamic grubu örneklerin anlamlı derecede aşınma göstermiştir, Vita Suprinity ve Vita Mark II arasında farklılık bulunmamıştır (17). Çalışma sonucunda bütün materyallerde zamana bağlı olarak aşınma miktarı artmıştır. Çalışmamızda bu çalışmaya paralel olacak sonuçlar elde edilmiştir. Zamana bağlı olarak aşınma miktarı artmıştır. Bununla beraber Vita Suprinity en az aşınma gösteren materyaldir. Bunun nedeni olarak Vita Suprinity’nin inorganik dolduruculuğunun fazla olması ve sertliğinin daha fazla olması düşünülebilir.

Şen ve arkadaşları kompozit rezinin ve farklı tam seramik blokların pürüzlülüğe baktıkları çalışmada tüm örneklerin pürüzlülüğünün arttığını bildirmişlerdir. Bununla beraber feldspatik seramiğin resin bloklar ve resin kompozitlere göre daha az arttığını

bildirmişlerdir. Çalışmamızda farklı materyaller kullanılmış olsa da bu çalışmaya paralel sonuçlar elde edilmiştir. En az pürüzlülük gösteren materyaller daha sert olan ve inorganik içeriği fazla olan bloklar olarak görülmüştür (18).

Bollen ve ark. plak birikiminin engellenmesi ve böylelikle biyolojik olarak uyumlu restorasyonların sağlanması için ağız içi sert dokularda yüzey pürüzlülüğü miktarının 0.2 µm’den az olması gerektiğini savunmuşlardır (19). In vivo çalışmalarda yüzey pürüzlülüğü 0.2 µm “eşik yüzey pürüzlülüğü” değeri olarak belirlenmiş olup üzerindeki değerler plak birikiminde önemli bir artışla beraber bakteri retansiyonuna sebep olduğu gösterilmektedir. Bu nedenle, dental materyallerin Ra değeri bu eşiği aşmamalıdır. Bu çalışmada bütün materyaller pürüzlülük eşik değerini aşmış olup kabul edilebilir sınırların çok üzerindedir. Buna neden olan faktörler arasında kullanılan diş macununun Görelî Dentin Aşındırıcılığı (RDA) değerinin yüksekliği olabilir.

SONUÇ

Farklı CAD CAM materyallerinin zamana bağlı fırçalama sonucunda pürüzlülüğün değerlendirildiği çalışmada elde edilen bulgular sonucunda fırçalama sonucunda tüm materyallerde pürüzlülük zamanla artmıştır. Materyal içeriğinde inorganik doldurucunun artması yüzey pürüzlülüğü açısından olumlu etki göstermiştir. Klinik açıdan protetik restorasyon kullanan hastaların belirli dönemlerde ağız içi polisaj yöntemi uygulanarak pürüzlülüğü azaltılması tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

1. McLean JW. Evolution of dental ceramics in the twentieth century. J Prosthet Dent. 2001;85(1):61-6.
2. Carrabba M, Vichi A, Vultaggio G, Pallari S, Paravina R, Ferrari M. Effect of Finishing and Polishing on the Surface Roughness and Gloss of Feldspathic Ceramic for Chairside

CAD/CAM Systems. Oper Dent. 2017;42(2):175-84.

3. Guess PC, Kulis A, Witkowski S, Wolkewitz M, Zhang Y, Strub JR. Shear bond strengths between different zirconia cores and veneering ceramics and their susceptibility to thermocycling. Dent Mater. 2008;24(11):1556-67.

4. Lu H, Roeder LB, Lei L, Powers JM. Effect of surface roughness on stain resistance of dental resin composites. J Esthet Restor Dent. 2005;17(2):102-8; discussion 9.

5. Adachi LK, Saiki M, Campos TND, Adachi EM, Shinkai RS. Initial enamel wear of glazed and polished leucite-based porcelains with different fusing temperatures. General dentistry. 2009.

6. Baldissara P, Wandscher VF, Marchionatti AME, Parisi C, Monaco C, Ciocca L. Translucency of IPS e.max and cubic zirconia monolithic crowns. J Prosthet Dent. 2018;120(2):269-75.

7. Al-Amleh B, Lyons K, Swain M. Clinical trials in zirconia: a systematic review. J Oral Rehabil. 2010;37(8):641-52.

8. Matsuzaki F, Sekine H, Honma S, Takanashi T, Furuya K, Yajima Y, et al. Translucency and

flexural strength of monolithic translucent zirconia and porcelain-layered zirconia. Dent Mater J. 2015;34(6):910-7.

9. Mohammadibassir M, Rezvani MB, Golzari H, Moravej Salehi E, Fahimi MA, Kharazi Fard MJ. Effect of Two Polishing Systems on Surface Roughness, Topography, and Flexural Strength of a Monolithic Lithium Disilicate Ceramic. J Prosthodont. 2019;28(1):e172-e80.

10. Schultheis S, Strub JR, Gerds TA, Guess PC. Monolithic and bi-layer CAD/CAM lithium disilicate versus metal-ceramic fixed dental prostheses: comparison of fracture loads and failure modes after fatigue. Clin Oral Investig. 2013;17(5):1407-13.

11. Borchers L, Tavassol F, Tschernitschek H. Surface quality achieved by polishing and by varnishing of temporary crown and fixed partial denture resins. J Prosthet Dent. 1999;82(5):550-6.

12. Al-Wahadni A, Martin DM. Glazing and finishing dental porcelain: a literature review. J Can Dent Assoc. 1998;64(8):580-3.

13. Kursoglu P, Karagoz Motro PF, Kazazoglu E. Correlation of surface texture with the stainability of ceramics. J Prosthet Dent. 2014;112(2):306-13.

14. Fahmy NZ, El Guindy J, Zamzam M. Effect of artificial saliva storage on microhardness and fracture toughness of a hydrothermal glass-ceramic. J Prosthodont. 2009;18(4):324-31.

15. Alencar-Silva FJ, Barreto JO, Negreiros WA, Silva PGB, Pinto-Fiamengui LMS, Regis RR. Effect of beverage solutions and toothbrushing on the surface roughness, microhardness, and color stainability of a vitreous CAD-CAM lithium disilicate ceramic. J Prosthet Dent. 2019;121(4):711.e1-e6.

16. Ludovichetti FS, Trindade FZ, Werner A, Kleverlaan CJ, Fonseca RG. Wear resistance and abrasiveness of CAD-CAM monolithic materials. J Prosthet Dent. 2018;120(2):318.e1-e8.

17. Dal Piva AMO, Tribst JPM, Werner A, Anami LC, Bottino MA, Kleverlaan CJ. Three-body wear effect on different CAD/CAM ceramics staining durability. J Mech Behav Biomed Mater. 2020;103:103579.

18. Şen N, Tuncelli B, Göller G. Surface deterioration of monolithic CAD/CAM restorative materials after artificial abrasive toothbrushing. J Adv Prosthodont. 2018;10(4):271-8.

19. Bollen CM, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. Dent Mater. 1997;13(4):258-69.

Dr. Öğr. Üyesi İdris Kavut "Fırçalamanın Zamana Bağlı CAD/CAM Materyallerinin Pürüzlülüğüne Etkisi" Van Dış Hekimliği Dergisi 2022;3(2);10-15

Splintlemede Kullanılan Materyaller Ve Splint Tipleri

Materials Used in Splinting and Splint Types

Cansu ASLAN¹, Filiz ACUN KAYA¹

¹*Fırat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Türkiye*

ÖZET: Periodontal tedavi açısından splintlerin önemi son yıllarda tartışma konusu olmuştur. Ve splintler her zaman endike olmayabilirler. Splint tedavisinin periodontal problemi tam anlamıyla gidermediği kısmen bir iyileşme sağladığı bilinmelidir. Splintleme kararı, yapılması gereken periodontal tedaviler sonrasında hasta takip altında tutularak düşünülmüş verilmelidir. Splintleme endikasyonları genellikle travma sonrası oluşan mobilitayı kontrol etmek, hastada çiğneme, ısırma gibi fonksiyonların daha konforlu hale gelmesini sağlamakla sınırlıdır. Ancak doğru endikasyon sonrası ve özellikle son dönemlerde geliştirilen splint çeşitleriyle tatmin edici tedavi sonuçları alınmaktadır. Splintleme tedavisi, mobilitenin azalmasını sağlayıp hem periodontal yumuşak dokuların sağlığının korunmasını hem de kemikteki mobilitayla oluşan rezorbsiyonların önüne geçilmesini sağladığından kıymetli bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Mobilite, periodontal splint, splint materyalleri

ABSTRACT: The importance of splints in terms of periodontal treatment has been the subject of discussion in recent years. And splints may not always be indicated. It should be known that splint treatment does not completely eliminate the periodontal problem, but provides a partial recovery. The decision of splinting should be considered and made by keeping the patient under follow-up after periodontal treatments. Indications for splinting are generally limited to controlling post-traumatic mobility and making functions such as chewing and biting more comfortable for the patient. However, satisfactory treatment results are obtained after the correct indication and especially with splint types developed recently. Splinting treatment is a valuable treatment method, as it reduces the mobility and ensures both the protection of the health of periodontal soft tissues and the prevention of resorptions caused by mobility in the bone.

Keywords: Mobility, periodontal splint, splint materials

GİRİŞ

1. Periodontal Splint

Splintleme, hareketli veya sabit restorasyonlar aracılığı ile iki ya da daha fazla dişin rijit bir yapı ile birleştirilmesi" şeklinde Protetik Terimler Sözlüğünde tanımlanmaktadır. Reimplante edilmiş, hiper mobil, kırılmış ya da çeşitli invaziv işlemlere tabi tutulan dişleri destekleyip sabitleştirmek için kullanılan apareyler olarak da tanımlanmaktadır.

Periodontal inflamatuvar durumlar doğru şekilde kontrol altına alınabilirse, periodontal olarak zarar gören dişler, kemikte yıkımın fazla olduğu durumlarda dahi çok az masrafla uzun süre ağızda tutulabilir. Dişlerin çevresinde aşırı derecede kemikte yıkım olduğu vakalarda, bu dişlerin rotasyon merkezlerinin daha apikale kayması söz konusu olduğu zaman, dişler artık mobildir, böyle durumlar hastada ısırma, çiğneme, konuşmada olumsuz etki yaratıp, konforu oldukça azaltabilir.

Splintleme tedavisiyle komşu dişlere bağlanan mobil dişlerin hareketlilikleri azaltılıp, konforlarının azaldığı bu durumlar kısmen de olsa telafi edilebilir. Böyle splintleme tedavileri, travmatik dinamik oklüzyon oluşma tehlikesini de ortadan kaldırmak amacıyla kullanılabilir (1).

1.1. İdeal Splintlerde Olması Gereken Özellikler

1. Mobil dişleri gelecek daha fazla travmalara karşı koruyup, aspire edilmesini önlemeli ve periodontal dokuların yeniden reataşmanını sağlamalıdır.

2. Yeniden hasar oluşturmadan, diş ve etrafındaki yumuşak dokulara zarar gelmeyecek şekilde, pratik uygulanıp, gerektiğinde kolayca çıkarılabilmelidir.

3. Travma görmüş dişi yerinde sabitlemeli, tedavi boyunca stabil kalmasını sağlamalıdır.

4. Fizyolojik kabul edilen diş hareketlerine desteklemelidir.

5. Dokuları irrite etmemelidir.

6. Pulpa testlerin uygulanmasında ve endodontik girişimlerde zorluk çıkarmamalıdır.

7. Oral hijyeni sağlamaya yönelik işlemleri zorlamamalı.

8. Oklüzyonda prematür teması engellemeli.

9. Estetik görüntüyü bozmamalı.

10. Hastayı irrite etmemeli konforunu korumalıdır (1-4).

1.2. Splint Tedavisinin Avantajları

1. Uygun olmayan ısırma, çiğneme kuvvetlerinin en aza indirilmesiyle oklüzyon daha rahat sağlanır.

2. Splintleme ile birlikte ters yönde gelen kuvvetler ortadan kaldırılabilir.

3. Splintleme sonrasında daha stabilize olan dişler gelen olumsuz kuvvetlere karşı daha dayanıklı olur.

4. Splintlemeyle birlikte arayüz kontakları yeniden restore edilir, gıda sıkışması azalır ve dolayısıyla dokuda oluşan harabiyet de azalmış olur.

5. Splintleme tedavisi sonrası çiğneme fonksiyonu daha rahat yapılır, fonksiyonel oklüzyon daha rahat sağlanır.

6. Splintleme sonrasında psikolojik olarak hastada net bir iyileşme sağlanır ve hastada bir rahatlama, konfor artışı gözlenir (5).

7. İnvaziv girişimler sonrasında da dişlerin daha stabilize olması ve bunun devamı sağlanır (6, 7).

1.3. Periodontal Splint Endikasyonları

Başlangıç faz 1 tedavisi yapılan dişlerdeki, splintlemenin başarısı tam olarak net olmasa da splint uygulanan dişlerde hareketliliğin giderek azaldığı belirlenmiştir (8).

Periodontal Splint Tedavisinin Başlıca Endike Olduğu Durumlar:

1. Mobilitenin varlığı, dişlerin fonksiyonları esnasında irritasyon yaratıp

rahatsızlık ve/veya erken temasa sebep oluyorsa,

2. Periodontal dokulardaki artan harabiyet sonucu hareketlilik, migrasyon ya da dişin avülse olma ihtimali artmışsa.

Lindhe tarafından iki ayrı klinik durum için splintleme tedavisi endikasyonu tanımlanmıştır:

a) Hastada periodonsiyum dokularının azalması sonucu oluşan bir mobilite var ama yine de oklüzyonu stabil ise, dişlerde migrasyon yahut daha da artış gösteren mobilite yoksa ve var olan mobilite hasta için konforu bozmuyor, çığnemenin etkinliğini azaltmıyorsa splint yapılmaz. Ancak var olan mobilite hastanın ısırma çığneme fonksiyonlarını engelliyor, hasta konforunu azaltıyorsa splint düşünülmelidir.

b) Doku yıkımının fazla olduğu ciddi anlamda azalmış periodonsiyum varlığında, fizyolojik kabul edilen fonksiyonel ısırma kuvvetlerinin, mekanik olarak periodontal dokuları zorladığı ve migrasyona yol açtığı veya dişlerin avülsiyonuna yol açacağı durumlarda splint tedavisi stabilizasyonda başarı sağlayacaktır (9).

1.4. Periodontal Splint Kontrendikasyonları

1. Periodontal problemlerin düzeltilmesinde, özellikle enflamatuvar bir durum varlığında iyileşme için gerek görülüyorsa yapılmaz.

2. Tedavinin başında, gelen travmatik ısırma kuvvetlerini engellemek için okluzal düzeltme yapıp takip edilmemişse, splint yapılmamalıdır.

3. Splintleme tedavisi sonucunda, splint çıkarıldıktan sonra amacımız sadece dişteki mobilitenin azalmasını sağlamaksa yapılmamalıdır.

2. Splintlemede Kullanılan Materyaller

Splintlenme tedavisi, ilk başlarda çenelerde oluşan kemik kırıklarının iyileştirmek için kullanılmaya başlanmıştır. Tıptaki gelişmeler sonucunda farklı splintleme yöntemleri geliştirilmiştir. Başlangıç çalışmalarında splintlerin yalnızca dişlere fiziksel ve mekanik olarak destek olmasını amaçlamışlardır. Ancak zaman içinde başka başka splint materyallerinin kullanılmaya başlanmasıyla mekanik özelliklerinin yanı sıra estetik özellikleri de gelişmiş splintler kullanılmıştır.

2.1. Kompozit-Tel Splintler

Bu splintleme yönteminde başlangıçta ortodontik tel arka göre şekillendirilir. Ardından dişlerin splint yerleştirilecek yüzeylerine asit ile pürüzlendirme yapılır, sonrasında adeziv uygulaması yapıp, en son ortodontik tel kompozit ile dişlere bağlanır. En önemli avantajları bu materyallerin pahalı olmaması ve kliniklerde kolayca bulunabilen malzemeler olmalarıdır (10,11).

2.2. Kompozit Splintler

Kompozit splintlerde, travmatize olmuş dişler ve komşuluğundaki dişlerin yüzeyleri asitle pürüzlendirilip ardından bonding ajan sürülüp, yüzey ıslanabilirlik derecesi artırılmaktadır. Sonrasında dişler kompozit yardımıyla birbirlerine bağlanmaları sağlanmaktadır. Yalnızca bu splintleme tedavisinde dişin aproksimal yüzeylerinde kompozit olduğundan tedavi sonunda splint çıkarılırken dişte yeniden bir travma oluşmaktadır. Bu dezavantajından ötürü tel-kompozit splintler daha çok tercih edilmektedir (12, 13).

2.3. Yeni Nesil Splint Materyalleri

1. Ribbond (Polyethylene) splintler
2. E-glass splintler
3. DentaPreg Splint (S-glass) splintler
4. Interlig (E-glass) splintler
5. Quadcatwire (stainlesssteel) splintler

2.4. Polietilen Splintler

Bu splintler, çok da kalın olmayan ince polietilen fibrillerden oluşan; kilit şekilli örgülü yapıda splintlerdir. Polietilen splintlere örnek olarak ribbondlar gösterilebilir. Oldukça dirençli yapıda olmaları, elastik özellikleri, periodontal dokuların yeterince esnemesine izin vermeleri, estetik oluşları, ışığı geçiriyor olmaları ve uygulanmalarının basit oluşu sebebiyle de kliniklerde splintleme tedasi için sık sık başvurulmaktadır (14,15).

2.5 E-Glass Splintler

E-glass splintler son zamanlarda kullanımı artan ve travmalar sonrası hiper mobil durumdaki dişlerin tedavisinde başarılı sonuçların elde edildiği splint türlerindedir (16-18).

E-glass splintler; yeterli elastik modülüne sahip olduklarından ısırma kuvvetlerine karşı destek oluşu ve yapısında bulundurduğu cam fibriller sayesinde diğer kullanılan rezin restoratif materyallerine başarılı adezyon göstermesi, yanı sıra estetik yapısı ve basitçe diş yüzeylerine yerleştirilmesi gibi avantajlarından dolayı mobilite gösteren dişlerin stabilize edilmesi için oldukça elverişli bir materyaldir. FRC ısırma kuvvetlerine yeterli bükülme direnci gösterir. Ve ayrıca yeterli elastik modülü olan splint malzemeleridir (18).

2.6. Çok Tabakalı Fiber Splintler

Çok tabakalı fiber splintler (Fiber Splint Multi Layer (ML)) son jenerasyon ailesinden olan fiber splintlerdir. ML tek tabaka şeklindeki fiber-cam şeritlerin üst üste 6 kat olacak şekilde birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Çiğneme kuvvetlerine karşı yeterli direnç gösterebilecek elastisite modülüne sahip olduğu görülmüştür. İçeriğindeki cam fibril oranının yüksek oluşu splinte; daha dayanıklı, elastik olmasını, aynı zamanda daha estetik görünüme sahip olmasını ve kolayca uygulanması gibi avantajlar kazandırmıştır (17, 18).

2.7. Tel Ligatür Splintler

Bu splint materyalleri, daha çok bazı cerrahlar tarafından kliniklerde splint materyalleri olmadığı zamanlarda kullanılmaktadır. Bu splint tiplerinin dezavantajları ise rijit oluşları ve periodontal yumuşak dokularda inflamasyona sebebiyet verebilecek olmalarıdır (19).

2.8. Misina-Kompozit Splintler

Misina-kompozit splint, dişlerin splint yapılacak olan yüzeylerinde pürüzlendirme yapılmasının ardından adeziv uygulanması ve son olarak kompozit yardımıyla dişlere yerleştirilmesi şeklinde kullanılan materyallerdir. Kompozit-tel splintlerle karşılaştırıldığı zaman ise fark; diş arkına uyumlama ihtiyacını ortadan kaldırmasıdır. Bu splintlerin arka uyumlanabilmeleri, tel yardımıyla yapılan splint türlerine kıyasla daha estetik oluşu, pahalı olmaması, kolay yerleştirilip aynı zamanda kolay uzaklaştırılması, bunlar belirgin avantajlarıdır (20).

2.9. Braket Splintler

Braketlerle splintleme işleminde dişlerin anterior yüzüne asitle pürüzlendirme sonra da bonding ajan uygulaması yapılır. Ardından braketler kompozit aracılığıyla mobil olan diş ve sağlam komşu dişlere yerleştirilir. Sonrasında bu braketleri çevreleyen bir tel yardımı ile dişler stabilize edilmektedir (11).

2.10 Ark Bar Splintler

Ark bar splint tipleri ilk kez 1870'lerde çene kırıkları için kabul görmüş ve dento-alveolar yaralanmalarla oluşan travmaların tedavisi için uyarlanmıştır. Bu splintlemede metal bar kullanılır ve bu bar ark kavşına doğru bükülüp ligatür tel yardımıyla sabitleme yapılır. Bu teknikteki görülen dezavantajlarsa, rijit yapıda oluşu, gevşeyebilmesi ve dokuda tahrişe yol açma potansiyelidir. Ayrıca ligatür telleri yumuşak dokulara ve sement-mine

bağlantısına fiziksel olarak hasar oluşturabilir (22).

2.11. Akriik Splintler

Akriik splintlerin kullanım endikasyonları; sıklıkla süt dişi lüksasyon tedavisinde ya da karışık dişenme döneminde travmaya uğrayan dişin distalinde diş bulunmadığı vakalarda tercih edilebilir. Öncelikle hastadan alçı model oluşturmak için ölçü alınır. Hastalarda ölçü almak; yanak, dudak dokuları veya mukozadaki yaralanmalar yahut trismus varlığı gibi durumlarda zor olup imkansızlaşabilmektedir. Ayrıca hipermobilitesi olan dişlerden ölçü alınırken dişin bulunduğu soketten çıkma durumu da vardır. Özen gösterilerek hassasiyetle uygulanması gereken bir yöntemdir (23).

2.12. Titanyum Travma Splinti

Von Arx' in geliştirip tasarladığı titanyum splinti, 2.8 mm kadar genişlikte ve 0.2 mm kalınlıkta, titanyumdan yapılmış esnek, rijit olmayan bir splinttir. Akışkan kompozitlerle dişe tutturulan rhomboid sarmal örgülü yapıya sahiptir. Bu splint tipinin pahalı oluşu bir dezavantajdır. Splint, diş arkına göre şekillendirilir ve ortodontik tel-kompozit splint uygulamasındaki gibi dişlerin yüzeyleri asit ile pürüzlendirilir ve bonding ajan sürülür. Ardından splint dişler üzerine kompozit yardımıyla sabitlenmektedirler. Bu splintler pratik ve hızlı uygulanıp yine kolayca uzaklaştırma gibi avantajlarından dolayı, yaşça daha küçük hastalarda tercih edilebilmektedirler (10, 24,25).

2.13. Fiber Splintler

Splintleme yöntemleri, invaziv girişimlerin en az olduğu ve işlemin geri dönüşümlü olacağı şekilde, mobil olan diş minelerinin bir asit ile pürüzlendirilip, ardından bir bonding ajan ve bir kompozit rezin yardımıyla komşu sağlam dişlere birleştirilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Fiber splintler de kompozit rezin veya bir polietilen ile dişe

bağlanır. Fiberle güçlendirilmiş lingual retainer, travma hastasında eğer çapraşıklık var ise bu hastada kompozit-tel splint uygulaması zorlaşacağından tercih edilebilirler (24, 25).

3. Splint Tipleri

Dental literatürler splintleri; daimi, geçici, sabit veya hareketli splintler olarak farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Dişlerin daha stabil olması için adeziv tekniklere ek olarak fibrinler, misinalar, tel, kafesler ya da pinlerden faydalanılmaktadır. Teller ile splintleme tedavisi sıklıkla ortodontik retansiyonu sağlamak amacıyla tercih edilmektedir. Yine benzer şekilde mobilitesi artmış dişlerin stabilize edilmesinde geçen senelerde tel splintler daha çok kullanılırken, bağlantı yaptığı kompozitlerde aşınma yaratması sonucu kompozitte kopma olup ayrılması, ısırma ve çiğneme kuvvetlerine yetersiz elastikiyet göstermesi, dişlerin anatomisine uygun olacak şekilde adapte edilememeleri, kalınlığının rahatsız edecek kadar fazla oluşu gibi sebeplerden dolayı artık hipermobil dişlerin splintlenmesi tedavisinde kullanımları azalmıştır.

3.1. Geçici Splintleme

Dişleri ve çevresindeki periodontal yumuşak dokuları oluşan yeni travmalara karşı korumak amacı ile tercih edilmektedirler. Oklüzal travma kaynaklı ya da dil itimi ve parmak emme gibi zararlı alışkanlıkların verdiği olumsuz etkilerden kurtulmak için tercih edilirler. Aşırı mobil dişlerde acil tedavi seçeneği olarak tercih edilirler. Periodontal tedavilerin ardından post-op meydana gelen mobilitayı azaltmak amacıyla yine bu geçici splintler kullanılabilir. Geçici splintleme; hareketli akriik splintlerle, kompozit splintler ile veya çevresel tel ligatürlerle değişik şekillerde uygulanabilmektedir (26).

3.2. Yarı-Daimi Splintleme

Çiğneme ve ısırma işlevlerindeki etkinliğin artırılması sebebiyle hiper mobil dişlerde uygulanan splintleme çeşitidir. Rejeneratif tedavileri yapılan dişlerin operasyon sonrasında iyileşme aşamasında sabitlenmesinde sıklıkla tercih edilmektedirler.

Ortodontik tedavi sürecindeki pekiştirme tedavisi sonrasında yapılabilmektedir. Yarı daimi splintleme tedavisinde daha çok döküm kroşelerin kullanıldığı hareketli protezler ve kompozit splintler tercih edilmektedir (27).

3.3 Daimi Splintleme

Daimi splintleme, periodontal dokuların ileri derecede etkilendiği durumlarda, mobilitesi oldukça artan dişlerin tedavisinde ve stratejik öneme sahip destek dişlerde kullanılmaktadır. Kontrolü sağlanamayan parafonksiyonel bir alışkanlık varlığında da kuvvet dağılımını kontrol altına alabilmek amacıyla kullanılabilir. Daimi splintleme amacıyla, anteriorda yapılan adeziv sistem köprüler ve periodonsiyumun stabilitesini takip etmek ve korumak için esas protetik restorasyondan önce yapılan metal destekli akrilik restorasyonlar kullanılabilir (28).

SONUÇ

Meydana gelen okluzal travmalar veya periodontal desteğini kaybetmiş dişlerdeki alveolar kemikteki rezorbsiyonlar sonrası dişlerde hiper mobilite oluşmaktadır. Oluşan mobilite ile birlikte kemikteki rezorbsiyon da daha fazla artmaktadır. Ve çoğu zaman sadece periodontal tedaviyle mobilitenin tamamen iyileşmesi söz konusu olmamaktadır. Periodontal splintleme tedavisiyle özellikle de yeni nesil splintler ile başarı şansı artmakta ve mobilite tedavisinde daha başarılı sonuçlar alınmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Kwon S-O. Philosophical background of evidence-based medicine. Uisahak. 2004;13(2):335-46.
2. Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving. BMJ. 1995;310(6987):1122-6.
3. Vig KWL. Evidence-Based Orthodontics – Its Evolution and Clinical Application. Evidence-Based Orthodontics. John Wiley & Sons, Ltd; 2018: 1-9.
4. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. Jama. 1992;268(17):2420-5.
5. McNamara JA, Ribbens KA. Early orthodontic treatment: is the benefit worth the burden? Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry. Ann Arbor, Mich: 2007.
6. O'Brien K, Macfarlane T, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Birnie D et al. Early treatment for Class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;135(5):580-5.
7. Papageorgiou SN, Eliades T. Evidence-based orthodontics: Too many systematic reviews, too few trials. J Orthod. 2019;46(1):9-12.
8. Rinchuse DJ, Sweitzer EM, Rinchuse DJ, Rinchuse DL. Understanding science and evidence-based decision making in orthodontics. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2005;127(5):618-24.
9. Genç S, Soysal MI? Parametrik ve Parametrik Olmayan Çoklu Karşılaştırma Testleri. Black Sea Journal of Engineering and Science. 2018;1(1):18-27.
10. Akram NC, Harrison JE. Evidence-based orthodontics Structured Abstracts. Journal of Orthodontics. 2008;35(4):276-82.

11. Glenny A-M, Harrison JE. How to...interpret the orthodontic literature. J Orthod. 2003;30(2):159-64.
 12. JONES C. Evidence-based medicine: Research methods. Pharmaceutical journal. 2002;268(7202):839-41.
 13. Levin KA. Study design III: Cross-sectional studies. Evid Based Dent. 2006;7(1):24-5.
 14. Green BN, Johnson CD. How to write a case report for publication. Journal of Chiropractic Medicine. 2006;5(2):72-82.
 15. Yılmaz E, Yarbay M. Kanıt Dayalı Tıp. J Clin Anal Med. 2014;5(6):537-542.
 16. Akin B, Koçoğlu D. Randomize Kontrollü Deneyler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2017;4(1):73-92.
 17. Krishnan V, Davidovitch Z. On a path to unfolding the biological mechanisms of orthodontic tooth movement. J Dent Res. 2009;88(7):597-608.
 18. Bartel DP. Metazoan MicroRNAs. Cell. 2018;173(1):20-51.
 19. Yang L, Cheng P, Chen C, He H-B, Xie G-Q, Zhou H-D, vd. Function loop mediates osteoblast mineralization. J Bone Miner Res. 2012;27(7):1598-606.
 20. Glass GV. Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. Educational Researcher. 1976;5(10):3-8.
 21. Topçu P. Cinsiyetin bilgisayar tutumu üzerindeki etkisi: bir meta analiz çalışması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2009.
 22. Comparative Education: Vol 57, No 3 [İnternet]. [2021]. Erişim adresi: https://www.tandfonline.com/toc/cced20/current?gclid=CjwKCAjwuvvmHBhAxEiwAWAYj-IwhE45aX5Pwuuj4UeX953TYdW6qz9gbtKU7UW_L1kfBWwXaLIAjkBoCYGEQAvD_BwE
 23. Tavşancıl E, Kinay E. Üniversite giriş sınavı yordama geçerliği çalışmalarının meta analizi. Tez, Ankara: Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ve Değerlendirme Anabilim Dalı; 2012.
 24. Kunin CM. Antibiotic Resistance—A World Health Problem We Cannot Ignore. Ann Intern Med. 1979;99(6):859-60.
- Arş. Gör.Cansu ASLAN "Splintlemede Kullanılan Materyaller Ve Splint Tipleri" Van Dış Hekimliği Dergisi 2022;3(2);16-22

Sınıf I Maloklüzyona Sahip Bireyin Şeffaf Plak ile Ortodontik Tedavisi: Vaka Raporu

Orthodontic Treatment of an Individual with Class I Malocclusion with Clear Aligner: A Case Report

Ahmet Can YILMAZ¹, Yasemin TUNCA², Seda KOTAN²,
Nihal FAHRZADEH²

¹*Bingöl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD, Türkiye*

²*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD, Türkiye*

ÖZET: Şeffaf plak tedavisi, konvansiyonel ortodontik tedavilere alternatif bir tedavi seçeneği olarak günümüzde karşımıza çıkmaktadır. Şeffaf plak üreten firmaların yaygınlaşması, materyal ve planlama teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte klinik uygulamalarda hızla artmaktadır. Son yıllarda şeffaf plak tedavisinin genel çalışma prensiplerinin değerlendirilmesi, tedavi sınırlarını anlaşılabilmesi ve konvansiyonel ortodontik tedavilere göre avantaj ve dezavantajlarının değerlendirilmesi ile ilgili literatürde araştırma sayısı artmaktadır. Bu vaka raporunda amaç, dişsel sınıf I maloklüzyonu olan hastamızın şeffaf plak ile tedavisinin sonuçlarını sunmaktır. Klinik muayenede 2 mm overjet ve 4 mm overbite saptanan, maksiller dental orta hattın 3 mm sola deviasyon gösterdiği Angle sınıf I olan hastamızın ClinCheck tedavi planı için reçete oluşturularak Invisalign Technology firmasına gönderilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diş hareketi, ortodontik tedavi, şeffaf plak

ABSTRACT: Clear aligner treatment is an alternative to traditional orthodontic procedures. Clinical applications are developing as a result of the spread of clear aligner manufacturing companies and the rapid improvement of material and planning technologies. In recent years, there has been a dramatic increase in the number of research in the literature evaluating the general working principles of clear aligner therapy, understanding the treatment limits, and evaluating the advantages and disadvantages compared to conventional orthodontic treatments. The aim of this case report is to present the results of the treatment of our patient with dental class I malocclusion with clear aligner. A prescription for the ClinCheck treatment plan of our patient with Angle class I, in whom the maxillary dental midline deviated 3 mm to the left, with 2 mm overjet and 4 mm overbite in clinical examination, was created and sent to Invisalign Technology.

Keywords: Clear aligner, orthodontic treatment, tooth movement

GİRİŞ

Günümüzde estetik beklentilerin artmasıyla birlikte ortodontik tedavi ihtiyacı olan bireyler dışarıdan bakıldığında daha az görünen ortodontik apareyleri tercih etmektedirler. Bu nedenle konvansiyonel yöntemlerle uygulanabilen sabit ortodontik tedaviye alternatif olarak, farklı estetik tedavi seçenekleri geliştirilmiştir. Estetik braketter, lingual ortodonti ve şeffaf plak bu amaçla sunulabilecek farklı tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır (1). 80'li yıllarda oldukça sık kullanılan estetik braketterin kırılma, sürtünme, braketle temas eden dişlerde aşınmaya neden olma ve braket söküm aşamasında mine çatlağı gibi dezavantajlarının olduğu belirtilmektedir (2). Lingual ortodontik tedavide de klinik işlemlerin uzun sürdüğü, kapsamlı bir laboratuvar işlemi gerektirdiği, pahalı bir tedavi olduğu ve tedavinin başlarında periodontal ve yumuşak dokular için irrite edici olduğu bildirilmektedir (3,4). Bu dezavantajlar şeffaf plak tedavisinin son yıllarda popülerite kazanmasına neden olmuştur.

Şeffaf plaklar; üretime, jenerasyona, plak sayısı ve kullanılan yardımcı ataşmanlara göre farklılıklar içeren dizaynlarda günümüze kadar birçok firma tarafından üretilmiştir. Clear aligner, clear path, clear step, clear correct, invisalign gibi farklı isimlerde ticari olarak yer almaktadır (5).

Günümüzde kullanım sıklığı ve popülerite açısından Invisalign (Align Technology Inc, Santa Clara, Calif) sistemi oldukça yaygındır. Invisalign sistem fikir olarak 1997 yılında Stanford Üniversitesi bilgisayar mühendisliği öğrencileri tarafından ortaya atılmıştır. Align Technology, Inc (Santa Clara, Calif) firması, bu düşünceyi üç boyutlu görüntüleme teknikleriyle ortodonti alanına taşımaya yönelik çalışmalar yapmak amacıyla kurulmuştur. Align Technology firması bünyesinde yer alan firma mühendisleri ve

ortodontistleri, Kesling, Nahoum, Sheridan gibi araştırmacıların düşünceleri ile essix sisteminin prensiplerini kullanarak ve CAD-CAM teknolojisini laboratuvar teknikleriyle birleştirerek, dişleri hareket ettirebilen şeffaf ve hareketli plak serileri üretmişlerdir (6). Her diş hareketi için yeni bir ölçü yerine, bu teknoloji ile tek bir modelden çoklu diş dizilerinin oluşturulmasına izin verilmiştir (7). Çıkarılabilir özellikte ve 0,75 mm kalınlığında poliüretandan hizalayıcılar yapılmıştır. Bu hizalayıcıların istenilen hareketi sağlayabilmeleri için 7 ile 14 gün süreyle değiştirilmeleri tavsiye edilmektedir. Her bir hizalayıcı bir diş üzerinde yaklaşık 0,15– 0,25 mm'lik bir hareket üretecek şekilde programlanmıştır (8). Invisalign ile iyi sonuçlar elde etmek için hasta uyumu zorunlu olmakla birlikte, hastalara 7 ile 14 gün süreyle her bir plağı, günde 22 saat veya daha fazla olmak üzere kullanmaları tavsiye edilmektedir.(8).

İlk olarak 2009 yılında tanıtılan 1,5 Invisalign sisteminden günümüze kadar kullanılan plak materyali sürekli değişim geçirmiştir. 2011 yılında geliştirilen SmartForce özelliği biyomekanik kuvvetlerin yönlendirilmesini ve iletilmesini sağlayan optimize edilmiş ataşmanlar, basınç bölgeleri gibi özellikler kazandırmıştır. 2013 yılında ise daha iyi bir kuvvet iletimi ve plak uyumu sağlayan SmartTrack şeffaf plak malzemesinin tanıtımı yapılmıştır. İlerleyen yıllar içerisinde Invisalign teknolojisi G5, G6 ve G8 sistemlerini kullanarak gelişimini devam ettirmiştir (9).

Ortodontide sabit ortodontik aygıtlar, uzun yıllardır altın standart olmuş ve günümüzde hala başarı ile uygulanmaktadır; ancak hastaların estetik talepleri doğrultusunda şeffaf plakların gelişiminde büyük rol almıştır. Bununla birlikte maloklüzyonların tedavisinde etkin olarak kullanılabileceği fikri giderek yaygınlaşmıştır. Gelişmiş estetiğe ek olarak, şeffaf plakların daha az ağırlı olduğu, daha iyi

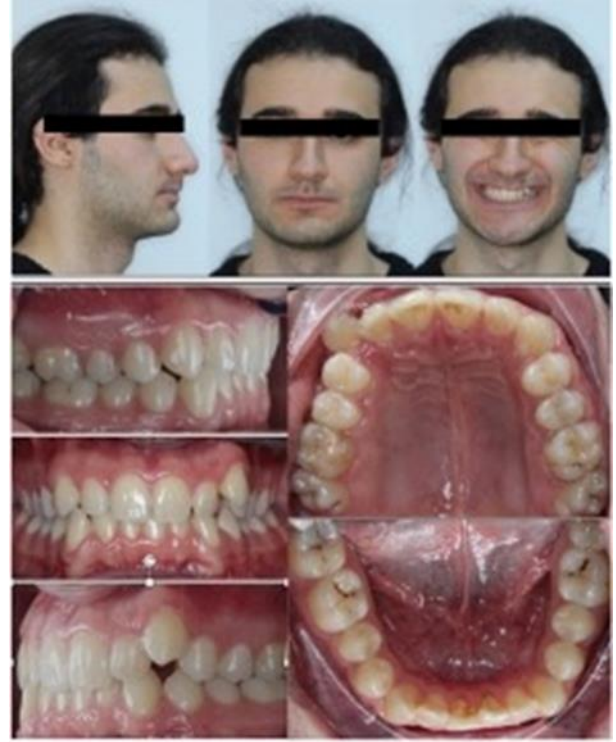
ağız hijyeni sağladığı ve geleneksel sabit aygıtlara göre daha az kök rezorbsiyonuna neden olduğu bildirilmiştir (10-13). Bu olgu raporunun amacı sabit ortodontik tedavi ihtiyacı bulunan hastamızın, estetik beklentilerini de karşılayabilmek adına uygulanan şeffaf plak tedavisinin sonuçlarını sunmaktır.

OLGU

22 yaşında erkek hasta alt çene çapraşıklığı, orta hat sapması ve ektopik sol üst köpek dişi nedeniyle şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Alınan anamnezde hastanın herhangi bir sistemik hastalığının olmadığı ve ortodontik tedavi için kontrendikasyon bulunmadığı anlaşılmıştır. Klinik muayenesinde düz bir profile sahip olduğu, sınıf I molar ilişkisinin bulunduğu, 2 mm overjet ve 4 mm overbite olduğu saptanmıştır. Maksiller dental orta hat 3 mm sola sapma gösterirken mandibular orta hat yüz orta hattıyla uyum göstermiştir (Şekil 1). Hayes-Nance model analizinde üst çenede 3 mm yer darlığı, alt çenede ise 2,5 mm yer darlığı tespit edilmiştir. Bolton Analizine göre ön maksiller dişlerde 1,5 mm, tüm maksiller dişlerde 0,5 mm fazlalık bulunmaktadır. Sefalometrik incelemede hastanın iskeletsel sınıf I (SNA: 82°, SNB:80°, ANB:2°) maloklüzyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Hasta, posterior açılar toplamı 385° ve SN/Go- Gn: 37° ile optimum büyüme paternine sahiptir. Üst kesici diş, U1/NA (mm): 2,5 mm ile palatopozisyonda ve U1/NA(Açı):18° ile palatoversiyondadır. Alt kesici diş L1/NB (mm): 1mm ile lingopozisyon ve L1/NB (açı): 20° ile lingoversiyondadır. Hastanın oral hijyeni ve periodontal sağlığı iyi durumdadır (Şekil 2).

Teşhis ve Tedavi Planı

Hastanın tedavisine başlamadan önce bilgilendirilmiş onam formu onaylatılmıştır.



Şekil 1. Şekil 1: Hastanın tedavi öncesi ağız dışı ve ağız içi fotoğrafları



Şekil 2. Hastanın tedavi öncesi panoramik ve lateral sefalometrik radyografisi

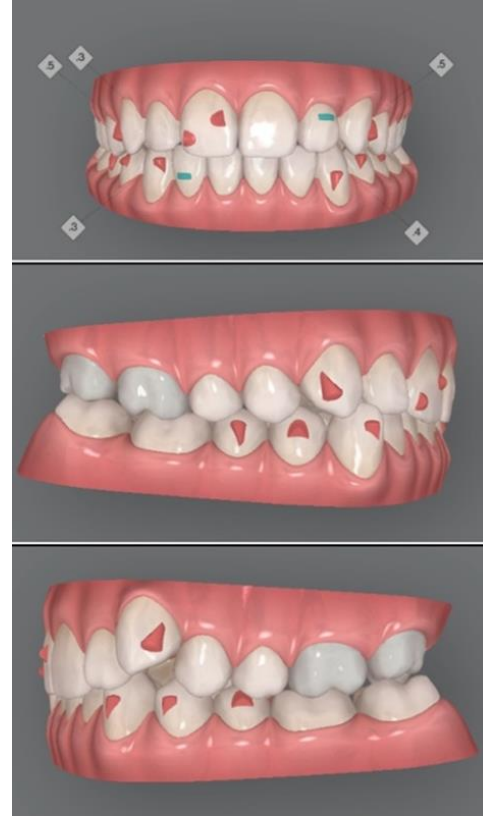
Klinik ve radyolojik muayene sonucu elde edilen verilerden sonra hastanın ağız içi mevcut durumu iTero Element 2 (Align Technology) tarama cihazı ile yapılarak dijital olarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Invisalign Photo Uploader mobil uygulaması ile ağız içi ve ağız dışı fotoğrafları alınarak ClinCheck tedavi planı oluşturulmak üzere reçete oluşturulup Invisalign Technology firmasına gönderilmiştir.

ClinCheck Tedavi Planı

ClinCheck tedavi planı sonucunda maksillada bukkalden süren sol kanin dişine yer açmak, hizalamak ve üst orta hattı düzeltmek için maksillada interproksimal redüksiyon (IPR), üst keser proklinasyonu ve ekspansiyon planlanmıştır. Mandibular çapraşıklığın giderilmesi için, alt keser proklinasyonu ve ekspansiyon planlanmıştır. SmartForce aligner aktivasyon özelliği, kesici ve premolar dişlerde optimize kök kontrolü sağlamak ve aynı zamanda mandibular kesici diş intrüzyonu sağlamak amacıyla otomatik olarak eklenmiştir. Sistem tarafından belirlenen 10 adet optimize ataşman, şeffaf plağın dişi tam olarak sarması ve dişin hareket etmesi amacıyla ClinCheck planında otomatik olarak yerleştirilmiştir (Şekil 3). ClinCheck tedavi planlaması üzerinde karşılaştırma yapılarak tedavi öncesi ve tedavi sonrası diş pozisyonları sanal model üzerinde simule edilmiştir (Şekil 4). Diş hareket tablosunda, yapılacak olan diş hareketleri açısız ve doğrusal olarak gösterilmiş ve tedavi sonu için bir öngörü oluşturulmuştur (Şekil 5). ClinCheck yazılımı ile hastanın tedavi planı 20 plak olarak belirlenmiştir.

Ataşmanların Yapıştırılması ve Tedavi Protokolü

Invisalign şeffaf plaklar (Align Technology Inc, Santa Clara, Calif) geldikten sonra ataşman plağının uyumu kontrol edilmiş ve ataşmaların yapıştırılması aşamasına başlanılmıştır. ClinCheck planında belirlenen ataşmanların uygulanacağı diş yüzeyleri polisaj patı ile temizlendikten sonra Transbond LR (3M Unitek, Monrovia, Calif) ile optimize edilmiş kompozit ataşmanları yerleştirmek için geleneksel yapıştırma protokolü uygulanmıştır. İlk plağın uygulanmasıyla diş hareketine başlanmıştır. Hastaya 10 gün geçtikten sonra bir sonraki plağa geçmesi söylenmiştir.



Şekil 3. ClinCheck yazılımı tedavi planlamasında yerleştirilen optimize ataşmanlar



Şekil 4. Tedavi öncesi ve sonrası diş pozisyonlarını gösteren karşılaştırma



Dış Hareketleri Tablosu	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Ekstüzyon/Retrüzyon, mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotat Dk/°/mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Translasyon, R/L, mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Translasyon, M/D, mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotasyon, °	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anteriyon, °	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İnteriyon, °	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Şekil 5. Dış hareketleri tablosu

Tedavi özeti

Hastaya, final oklüzyonunu oluşturmak amacıyla ek bir set plak kullanımı dahil olmak üzere toplamda 20+7 plaklık bir tedavi uygulanmıştır. Hastanın ortodontik tedavisi, 10 günde bir yeni plak kullanımı ile 9 aylık bir sürede tamamlanmıştır (Şekil 6). Şeffaf plak tedavisi ile estetik beklentilerini karşıladığımız hastada ayrıca yeme ve içme esnasında herhangi bir sorun yaşanmamıştır. Tedavi sonunda Sınıf I oklüzyon elde edilmiş ve gülme hattı maksiller sol üst kanin dişin ekstrüzyonu ile iyileştirilmiştir. Üst orta hat sapması başarılı bir şekilde düzeltilerek, orta hat simetrisi sağlanmıştır. Maksiller ve mandibular arklar hizalanmıştır. İdeal overjet ve overbite elde edilmiştir. Hastanın tedavi sonu panoramik ve lateral sefalometrik radyografi görüntüleri Şekil 7'deki gibidir. Hastanın tedavi başı ve sonu sefalometrik değerleri Tablo 1.'de sunulmuştur. Tedavi sonu retansiyon protokolü için hastaya alt ve üst çene sabit retainer yapılmıştır.

TARTIŞMA

Şeffaf plak tedavisi, konvansiyonel sabit ortodontik tedavi ile karşılaştırıldığında şeffaf plakların hastalara daha iyi estetik, konfor ve ağız hijyeni sağladığı bildirilmektedir (14,15). 2020 yılında yapılmış bir araştırmada şeffaf plak tedavisinin sabit ortodontik tedaviye göre daha kısa sürede tamamlandığı bildirilmiştir. Aynı zamanda her iki tedavi yönteminin dudaklar üzerinde istirahat ve gülümsemede belirgin bir etkisinin olmadığı vurgulanmıştır (16).



Şekil 6. Hastanın tedavi sonrası ağız dışı ve ağız içi fotoğrafları



Şekil 7. Hastanın tedavi sonrası panoramik ve lateral sefalometrik radyografisi

Tablo 1. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası sefalometrik değerleri

Sefalometrik Değerler	Ortalama	Tedavi Başı	Tedavi Sonu
Vertikal Değerler			
Saddle açısı	122 ± 5	127	127
Artiküler açısı	143 ± 6	144	145
Gonial açısı	130 ± 7	112	113
Posterior açılar toplamı	396 ± 6	383	385
S-N/GoGn	32 ± 6	37	37
N-ANS	57 ± 3	53	53
ANS-Me	65 ± 3	65,9	65,7
Arka yüz yüksekliği	77 ± 7	78	78
Jarabak oranı	59-63	61	61
FMA	25 ± 3	13	14,3
Sagittal Değerler			
SNA	82 ± 2	82	82
SNB	80 ± 2	80	80
ANB	0 - 4	2	2
Witts app.	-1 ± 1	-2,85	-1,2
IMPA	90 ± 3	95	99,8
Kondilyon-A	94 ± 4	89	89
Kondilyon-Gn	121 ± 4	119	118
Oklüzal düzlem/SN	14 ± 4	11	12
Ej/XY	66 ± 2	65	64
UI-SN	103 ± 3	100,6	102
UI/ANS-PNS	110 ± 2	114	112
SN/ANS-PNS	8 ± 2	10	10
Maksiller Derinlik	90 ± 3	89	89
Dental Değerler			
UI-NA (mm)	4 ± 1	2	4
UI-NA (°)	22 ± 2	18	21
LI-NB (mm)	4 ± 1	1	4
LI-NB (°)	20 ± 3	20	24
UI-LI (°)	131 ± 4	140	133
Yumusak Doku			
Upper Lip Protrüzyon	0	-5	-3
Lower Lip Protrüzyon	0	-3	-1

Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Can YILMAZ, e mail: dtahmetcanyilmaz@gmail.com

Gönderim Tarihi: 10 Ocak 2022; Kabul Tarihi: 7 Mart 2022

Lagravere ve Flores Mir (2005), yaptıkları sistematik derlemede şeffaf plak tedavisinin endikasyon, etki, limitasyon ve tedavi sonuçları hakkında bilimsel bir kanıt oluşturmadığını belirtmişlerdir. 2015'te yayınlanan bir sistematik derleme, şeffaf plakların anterior intrüzyon ve posterior bukkolingual eğimi kontrol etmede etkili olduğu, ancak anterior ekstrüzyon ile anterior bukkolingual eğimde etkili olmadığı sonucuna varmıştır. Şeffaf plaklar ile elde edilen diş hareketleri içerisinde, ekstrüzyonun en zor hareket olduğu (doğruluğun %30'u), bunu rotasyon hareketinin takip ettiği vurgulanmıştır. 1.5 mm' ye kadar üst azı dişlerinin gövdesel distalizasyonun %88 oranında öngörülebilir olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle basit maloklüzyonlarda şeffaf plaklar önerilmiştir (17). Bu bilgiye paralel olarak Olgu 1' deki hastada 23 numaralı dişte ekstrüzyon hareketi planlanmış olup, 20. Plak sonunda ekstrüzyon hareketinin öngörülen hareketin gerisinde kaldığı görülmüş ve ek plak ihtiyacı doğmuştur. Şeffaf plak ve geleneksel sabit ortodontik tedavinin etkinliğinin ve tedavi stabilitesinin karşılaştırıldığı sistematik bir meta analizde 2014 yılına kadar yapılmış çalışmalar incelenmiş ve şeffaf plakların etkinliği hakkında kanıta dayalı bilgilerin yetersiz olduğu bulunmuştur. Hafif ve orta dereceli vakalarda tedavi süresi ve hasta başında harcanan sürenin kısalması mevcut geleneksel sistemlere göre şeffaf plakların tek önemli avantajı olduğu belirtilmiştir (18). 2020 yılında şeffaf plak tedavisinin diş hareketlerinin etkinliğine ilişkin yapılmış bir sistematik araştırma düşük ila orta düzeyde maloklüzyonlarda başarılı bulunmuştur (19). Olgu 1'deki hasta sınıf 1 orta düzeyli çapraşıklığa sahip olup 9 ay gibi kısa bir sürede tedavisi başarı ile sonuçlanmıştır.

2014 yılında yapılan ve şeffaf plak sistemlerinin periodontal sağlığa etkilerini araştıran bir sistematik derlemede şeffaf

plakların, sabit aygıtlarla karşılaştırıldığında periodontal sağlık indeksindeki iyileşmeye katkısı gösterilmiştir (20). Olgu 1'deki hastanın tedavi başı ve tedavi sonu periodontal indeks skorları 1'in altında hesaplanmıştır.

Bollen ve Clements adlı araştırmacıların 2003 yılında yaptıkları çalışmaya göre plakların her iki haftada bir değiştirilmesi tedavi etkinliği açısından 1 haftaya kıyasla daha uygun bulunmuştur (21). 2016 ve 2020 yıllarında yapılmış farklı invisalign şeffaf plak tedavilerinde de 14 günde bir yeni plak kullanımına geçilmiştir (5,16). Dai ve ark. (22) araştırmalarında 7-14 gün arasında bir sonraki plağa geçmişlerdir. Haouili ve ark. (23) yapmış oldukları araştırmalarında 10 günde bir plak değiştirmişlerdir. Olgu 1'deki hasta 22 yaşında olması da göz önünde bulundurularak şeffaf plak tedavi süresince 10 günde bir yeni plak kullanımına geçmesi uygun görülmüştür.

ClinCheck, Align Technology firmasına ait, bitim oklüzyonuna kadar diş hareketi aşamalarını simüle eden patentli bir yazılımdır. Kravitz ve ark., (24) 2009 yılında yaptığı çalışmaya göre Invisalign ile yapılan tedavide diş hareketinin ortalama doğruluk payı %41 olarak belirtilmiştir. Align Technology' nin kendi verilerine göre ClinCheck programı %80 doğruluk ile çalışmaktadır (25). 2013 yılında yapılan bir araştırma sonucunda bilgisayar destekli ortodontik tedavi teknolojisinin öngörülen diş pozisyonunu elde etmedeki etkinliği, diş tipine ve hareketin boyutuna göre değişebileceği vurgulanmıştır (26).

SONUÇ

Şeffaf plaklar estetik kavramlara önem veren yetişkin bireyler için sabit ortodontik tedaviye alternatif bir tedavi yaklaşımıdır. Ayrıca estetik ve hijyenik olması, rahatsızlık vermemesi ve takılıp çıkarılabiliyor olması gibi avantajlara sahiptir. Ancak, bu teknik hastaya bir tedavi alternatifi olarak sunulmadan önce hasta seçimi, maliyet ve 3D planlama hakkında bilgi sahibi olunması, bazı

diş hareketlerinin yapılamaması gibi birtakım sınırlarının da olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Şeffaf plak tedavisi ile alakalı randomize klinik kontrollü çalışmaların artması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Rosvall MD, Fields HW, Ziuchkovski J, Rosenstiel SF, Johnston WM. Attractiveness, acceptability, and value of orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(3): 276-277.
2. Johnson G, Walker MP, Kula K. Fracture strength of ceramic bracket tie wings subjected to tension. *Angle Orthod.* 2005;75(1):95-100.
3. Papageorgiou SN, Gözl L, Jäger A, Eliades T, Bourauel C. Lingual vs. labial fixed orthodontic appliances: systematic review and meta-analysis of treatment effects. *Eur J Oral Sci.* 2016;124(2):105-18.
4. Sinclair PM, Cannito MF, Goates LJ, Solomos LF, Alexander CM. Patient responses to lingual appliances. *J Clin Orthod.* 1986;20(6):396-404.
5. Hennessy J, Garvey T, Al-Awadhi EA. A randomized clinical trial comparing mandibular incisor proclination produced by fixed labial appliances and clear aligners. *Angle Orthod.* 2016;86(5):706-12.
6. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, Huang GJ. *Orthodontics: current principles and techniques.* 6th ed. St.Louis: Elsevier; 2016.
7. Hajeer MY, Millett DT, Ayoub AF, Siebert JP. Applications of 3D imaging in orthodontics: part II. *J Orthod.* 2004;31(2):154-62.
8. Vlaskalic V, Boyd R. Orthodontic treatment of a mildly crowded malocclusion using the Invisalign System. *Aust Orthod J.* 2001;17(1):41-6.
9. Tai S. Clear aligner technique. China: Quintessence Publishing ; 2018.
10. Miethke R-R, Brauner K. A Comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed lingual appliances. *J Orofac Orthop.* 2007;68(3):223-31.
11. Miller KB, McGorray SP, Womack R, Quintero JC, Perelmutter M, Gibson J, vd. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131(3):302.e1-9.
12. Barbagallo LJ, Jones AS, Petocz P, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: Comparison of the effects of invisible removable thermoplastic appliances with light and heavy orthodontic forces on premolar cementum. A microcomputed-tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(2):218-27.
13. Jeremiah HG, Bister D, Newton JT. Social perceptions of adults wearing orthodontic appliances: a cross-sectional study. *Eur J Orthod.* 2011;33(5):476-82.
14. Azaripour A, Weusmann J, Mahmoodi B, Peppas D, Gerhold-Ay A, Van Noorden CJF, vd. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2015;15:69.
15. White DW, Julien KC, Jacob H, Campbell PM, Buschang PH. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial. *Angle Orthod.* 2017;87(6):801-8.
16. Christou T, Abarca R, Christou V, Kau CH. Smile outcome comparison of Invisalign and traditional fixed-appliance treatment: A case-control study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;157(3):357-64.
17. Rossini G, Parrini S, Castrolforio T, Deregibus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. *Angle Orthod.* 2015;85(5):881-9.
18. Zheng M, Liu R, Ni Z, Yu Z. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2017;20(3):127-33.
19. Robertson L, Kaur H, Fagundes NCF, Romanyk D, Major P, Flores Mir C. Effectiveness of clear aligner therapy for

orthodontic treatment: A systematic review. Orthod Craniofac Res. 2020;23(2):133-42.

20. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Periodontal health during clear aligners treatment: a systematic review. Eur J Orthod. 2015;37(5):539-43.

21. Bollen A-M, Huang G, King G, Hujoel P, Ma T. Activation time and material stiffness of sequential removable orthodontic appliances. Part 1: Ability to complete treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;124(5):496-501.

22. Dai F-F, Xu T-M, Shu G. Comparison of achieved and predicted tooth movement of maxillary first molars and central incisors: First premolar extraction treatment with Invisalign. Angle Orthod. 2019;89(5):679-87.

23. Haouili N, Kravitz ND, Vaid NR, Ferguson DJ, Makki L. Has Invisalign improved? A prospective follow-up study on the efficacy of tooth movement with Invisalign. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020;158(3):420-5.

24. Kravitz ND, Kusnoto B, BeGole E, Obrez A, Agran B. How well does Invisalign work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;135(1):27-35.

25. Tuncay OC. The invisalign system. United Kingdom: Quintessence Publishing ; 2006.

26. Larson BE, Vaubel CJ, Grünheid T. Effectiveness of computer-assisted orthodontic treatment technology to achieve predicted outcomes. Angle Orthod. 2013;83(4):557-62.

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Can YILMAZ " Sınıf I Maloklüzyona Sahip Bireyin Şeffaf Plak ile Ortodontik Tedavisi: Vaka Raporu " Van Diş Hekimliği Dergisi 2022;3(2);23-30.

Kalsifiye Epitelyal Odontojenik Tümör Oluşumuna Bağlı Olarak Gömülü Kalmış Dişin Cerrahi Tedavi Sonrası Ortodontik Sürdürülmesi

Orthodontic Maintaining after Surgical Treatment of Impacted Tooth due to Formation of Calcified Epithelial Odontogenic Tumor

Volkan KAPLAN¹, Levent CİĞERİM², Mehmet GÜZEL², Jamil BAYZED³, Hayrettin BAŞ², Hüseyin Melik BÖYÜK³

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi A. D.

²Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A. D.

³Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti A. D.

ÖZET: Kalsifiye Epitelyal Odontojenik Tümör oldukça nadir görülen lezyonlardandır. Literatürde neoplazm ya da kist olarak tanımlandığı gibi intraosseoz veya ekstraosseoz gibi çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. Bu lezyonun histopatolojik olarak en belirgin özelliği kist epitelinde bulunan ve "hayalet" olarak adlandırılan karakteristik hücrelerin bulunmasıdır. Her yaşta ve her cinsiyette eşit oranda görülebildiği gibi genellikle mandibulada premolar bölgede görülürler. Genellikle gömülü bir diş ile ilişkilidirler. Asemptomatik ilerler ve kemikte büyüme, dişlerde rezorbsiyonlara neden olabilirler. İlerlemiş vakalarda radyolüsent görüntünün içinde düzensiz radyoopak adacıklar izlenebilmektedir. Literatürde genellikle iyi huylu olarak ifade edilmesine rağmen bildirilen nüks ve malignite vakaları vardır. Lezyonun yeri ve büyüklüğüne bağlı olarak çeşitli tedaviler olsa da genellikle enükleasyon tercih edilmektedir. Bu vaka raporunda 13 yaşında kadın hastada asemptomatik olarak ilerleyen kalsifiye epitelyal odontojenik tümörün tedavisi ve tümörün çevresinde gömülü kalan mandibular ikinci premolar dişin ortodontik sürdürme tedavisi sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör, malign lezyon, ortodontik tedavi, pinborg tümör, tedavi planlaması

ABSTRACT: Calcified Epithelial Odontogenic Tumor is one of the rare lesions. It has been classified in various ways such as intraosseous or extraosseous, as well as defined as neoplasm or cyst in the literature. Histopathologically, the most distinctive feature of this lesion is the presence of characteristic cells called "ghosts" in the cyst epithelium. Although it can be seen at all ages and in all genders, it is usually seen in the premolar region of the mandible. They are often associated with an impacted tooth. They progress asymptotically and may cause bone growth and tooth resorption. In advanced cases, irregular radiopaque islets can be observed in the radiolucent image. Although it is generally expressed as benign in the literature, there are reported cases of recurrence and malignancy. Although there are various treatments depending on the location and size of the lesion, enucleation is generally preferred. In this case report, the treatment of an asymptotically progressive calcified epithelial odontogenic tumor and the orthodontic maintenance treatment of the mandibular second premolar tooth impacted around the tumor in a 13-year-old female patient are presented.

Keywords: Calcified epithelial odontogenic tumor, malignant lesion, orthodontic treatment, pinborg tumor, treatment planning

GİRİŞ

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör (KEOT) veya diğer adıyla Pindborg tümörü, genellikle erişkin hastalarda ortaya çıkan, iyi huylu, odontojenik orijinli kalsifikasyon gösteren, çenelerin benign kistik neoplazmidir. Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör, Jens Jorgen Pindborg tarafından ilk kez 1955-1958 yıllarında literatüre tanıtılmıştır (1). Bu patolojinin neoplastik türü için “dentinojenik hayalet hücreli tümör” ifadesi kullanılmıştır (2).

Buchner (3) 1991’de lezyonu santral ve periferik olarak iki gruba ayırarak farklı bir sınıflama önermiştir. 2005 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) odontojenik ektomezemim içermeyen, fibröz stroma içeren, matür benign odontojenik epitelli tümörler grubunda kalsifiye kistik odontojenik tümör (KKOT) şeklinde adlandırarak yeniden sınıflandırmıştır (4).

Çok nadir görülmekte olup, çenelerin kistleri arasında %1 oranında görülürler (5,6). Ekstraosseöz lezyonlara göre intraosseöz lezyonlar daha sık görülürler. Lezyonların yarısından fazlası gömülü bir diş ile ilişkili iken daha çok mandibula posterior bölgesinde görülür (7). Literatürde 215 intraosseöz KEOK lezyonun incelendiği bir çalışmada lezyonların %52’si maksilladayken %48’i mandibulada görülmüştür (3,8). Buchner ve arkadaşlarının (9) yaptığı, 45 ekstraosseöz kalsifiye odontojenik kist vakasının değerlendirildiği çalışmada lezyonların çoğu birinci molar dişin mesialinde, premolar bölgesinde görülmüştür.

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümörler genellikle dördüncü ve beşinci dekatta görülürler. Görülme sıklığı açısından kadınlar ve erkekler arasında fark yoktur (10). Yaş değerlendirmesine bakıldığında, 50 yaş öncesi dönemde, maksiller lezyonlar arasında görülme sıklığının %92, mandibular lezyonlar arasında görülme sıklığının %65 oranında olduğu bildirilmiş, bazı çalışmalarda olgular genellikle 20’li yaşlarda saptanmışlardır (3,8).

KEOT, mandibula posterior bölge tutulumu gösteren, kemik genişlemesine neden olan ağrısız bir şişlik halinde ilerleyen, yavaş büyüyen, lokal agresif ve invaziv, benign bir tümördür (4,5,6,11). Buchner’in (3) çalışmasındaki 133 vakada kemik ekspansiyonu ve 10 vakada kemik perforasyonu saptanmıştır.

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümörler klinik ve radyografik bulguları değişkenlik gösterebilir ve bazen malign olabilirler (12,13). Basu ve arkadaşları (14), submandibuler lenf nodlarına metastaz gösteren bir KEOT vakası bildirmiştir.

Başlangıç döneminde mineralizasyon olmaması nedeniyle radyolüsent görüntüye sahip olan lezyon radyografik olarak diffüz radyoopasite içerebilir (15). Uniloküler veya multiloküler radyolüsent alan şeklinde görülebilir (16). Röntgen görüntüsü, tümörün tüm sürecinde farklı görüntüler sunabilir (15). İleri safhalarda lezyon içinde kum taneleri gibi serpilmiş kalsifiye radyopak lekelerden büyük radyoopasitelere kadar değişen radyoopasite görülebilmektedir (5,6,12). İntraosseöz lezyon destrüktiftir ve uniloküler ya da multiloküler radyolüseni gösterir. Köklerde rezorpsiyona neden olabilir (8,15). Ekstraosseöz lezyonlar komşu kemikte erozyona neden olur (15).

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör ameloblastomdan daha iyi seyir gösterir, fakat lokal agresiftir. Ayırıcı tanıda ameloblastom, dev hücreli granülom, mikzom, dentiregeröz kist göz önünde bulundurulmalıdır (10,13,16).

Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör olgularında sınırları belirgin varyantlarında enükleasyon tedavisi önerilebilir (2,8,12). Yetersiz tedaviye bağlı olarak tekrar görülme sıklığının %14 olduğu literatürde bildirilmiştir (5).

Birçok risk faktörü nedeniyle, KEOT ve benzer lezyonların erken tanı ve tedavisi ile biopsi ve patoloji sonuçları, ağız cerrahisi pratiğinde son derece önemlidir.

OLGU

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na 13 yaşındaki kadın hasta sağ alt çenede posterior bölgede sürmemiş premolar dişler ile ağrısız şişlik ile başvurmuştur.

Klinik muayenede sağ premolar bölgede palpasyonda ağrısız, hafif şişmiş premolar bölgede sürememiş 44 ve 45 numaralı dişler dışında fonksiyon, fonasyonla beraber aktif şikayet görülmemiştir. Panoramik ve KIBT (eXamVisionQ, KaVo Dental GmbH, Biberach, Germany) görüntüleri üzerinden yapılan radyografik muayenede ise mandibula birinci molar dişin mesial kökü altına uzan gömülü premolar dişe komşu, geniş, sınırları belirgin, radyopak beneklerle dolu uniloküler, premolar dişi içine alan radyolüsent alan varlığı tespit edilmiştir (Şekil 1,2).



Şekil 1. Operasyon öncesi panoramik görüntü

Mandibulada fraktür, parestezi riskleri göz önüne alınarak lezyonun kesin tanı ve tedavi planlaması için hasta ve yakınları bilgilendirilmiş ve bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hasta lokal anestezi altında operasyona alınıp kret tepesinden yapılan krestal insizyona ek kaninden yapılan vertikal yardımcı insizyonla ile tam kalınlıklı mukkoperiostal flep kaldırılmıştır.



Şekil 2. Gömülü premolar dişin çekimi ve kist enükleasyonundan 2 ay sonraki konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüsü

Bukkal duvarda soğutma ile birlikte pencere açılarak lezyona ulaşılmıştır. Lezyon kolayca tek parça halinde içerisindeki gömülü diş ile beraber enükle edilmiştir. Kanama kontrolü yapılarak, flap orijinal pozisyonunda primer olarak kapatılmıştır. Alınan parçalar patolojik incelemeye gönderilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Gömülü premolar dişin çekimi ve kist enükleasyonundan 2 ay sonraki panoramik röntgen

Patoloji raporu kalsifiye epitelyal odontojenik tümör ile uyumlu sonucunu belirtmiştir. Olası riskler ve hastanın yaşı gözetilerek post-op bakım ile nüks ihtimali, sürekli kontrollere gelmesi gerektiği ve ağız hijyeninin önemi hastaya anlatılmıştır. Lezyonun, kontrol seanslarında alınan panoramik ve CBCT görüntülerinde giderek opaklaştığı gözlemlendi (Şekil 4).



Şekil 4. Operasyondan sonraki 5. ay panoramik röntgen kontrolü

Inferior alveolar sinire (İAN) komşu olan lezyon giderek sinirden uzaklaşmış ve kalsifiye epitelyal odontojenik tümör oluşumunun apeksinde tümör oluşumuna bağlı gömülü kalan mandibular 2. premolar dişi ortodontik olarak sürdürülmüştür. Gömülü mandibular 2. premolar dişin mandibula tabanından uzaklaştığı görülmüştür (Şekil 5).



Şekil 5: Operasyondan sonraki 15. ay kontrolü

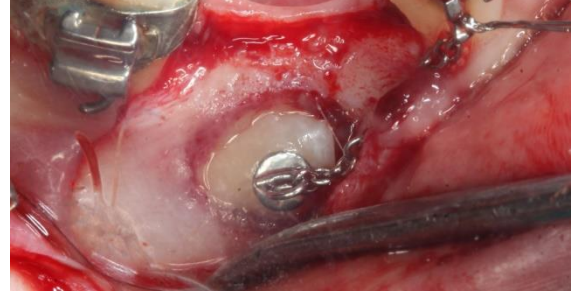
Gömülü ikinci premolar dişin butonlu erüpsiyon zinciri ile sürdürülmesi sonrası diş braketlenerek ve sabit ortodontik tedavi ile ideal yerine alınmıştır. Hastaya kabul edilebilir, fonksiyonel bir oklüzyon kazandırılmıştır (Şekil 6-8).



Şekil 6: Ortodontik tedavi ile gömülü premolar yerinin ayarlanması

3 yıllık takipte lezyonun sebep olduğu kemik kavitesinin büyük oranında kemikle dolduğu, parestezi, şişlik, ağrı ve fraktür riski

ile hastada postop şikayet olmadığı ve mandibular 2. premolar dişin oklüzyona ulaştığı gözlenmiştir. Dişin fonksiyonel durumu stabildir. Hasta takipleri devam etmektedir (Şekil 9,10).



Şekil 7. Gömülü premolar dişe buton yerleştirilmesi



Şekil 8. Operasyondan sonraki 20. ay kontrolü



Şekil 9. Operasyondan sonraki 36. ay kontrolü



Şekil 10. Operasyondan sonraki 41. ay kontrolü

TARTIŞMA

Vakalar genel olarak 8 yaşından 92 yaşına kadar geniş bir yaş aralığında görülürken ortalama yaş 40,56 olarak belirtilmiştir. Görülme sıklığı bakımından kadınlar ile erkekler arasında anlamlı fark bildirilmemiştir (17). Bu vakada da 15 yaşında bayan hasta bu verilerle uyusmaktadır.

Yapılan çalışmalarda %58 oranında KEOT gömülü bir diş ile ilişkili görülmüştür (17). 34 numaralı diş etrafında oluşan lezyon bu verilerle uyusmaktadır.

Radyografik olarak uniloküler ya da multiloküler görülebileceği gibi ileriki vakalarda radyolüsent lezyon içerisinde radyopak görünüm tarif edilmektedir (6). Bu vakada sınırları belirgin uniloküler radyolüsent görüntü içerisinde radyopak tanecikler seçilebilmekteydi.

Literatürde klinik ve radyografik olarak asemptomatik, ağrısız şişlik şeklinde ilerlediği belirtilen lezyon bu vakada da sorun teşkil etmemiş hasta ağrı ya da parestezi, fonksiyon, fonasyon ya da konfor şikayeti ile başvurmamıştır (3).

KEOT ve benzeri lezyonların hastaya şikayet vermediği sürece fark edilmeleri güçtür (3). Hastalar farkında olsa bile genellikle korku ve anksiyete sebebiyle tedavilerini erteleyebilirler. Özellikle oral cerrahi işlemlerin korku ve anksiyeteye sebep olduğu bilinmektedir (18,19).

Literatürde lezyonun yeri ve büyüklüğüne göre çeşitli tedavi seçenekleri olsa da genel kabul edilen tedavi şekli enükleasyondur (16). Bu vakada da gömülü dişin çıkarılması ve gömülü olan 2. premolar dişin de sürme doğrultusunu engellediğinden dolayı tümörün enükle edilmesine karar verilmiştir ve lezyonun enükleasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu tarz gömülü diş vakalarında ortodontik tedavi yapılırken de eksternal apikal kök rezorpsiyon riski göz önünde bulundurulmalıdır. Ortodontik tedavi süresi mümkün olduğunca

kısa tutulmalı ve belli aralıklarla radyografi alınarak kontroller yapılmalıdır (20).

SONUÇ

KEOT'ler sadece klinik ve radyografik muayene ile tanı koyulması oldukça zor olan bir tümördür. Metastaz, nüks ve malign transformasyonları göz ardı edilmemelidir. Doğru teşhis, tanı ve tedavi planlamasında klinik ve radyografik bulgular ışığında histopatolojik değerlendirme mutlaka gereklidir. Ayırıcı tanılar dikkatlice değerlendirilmelidir. Tedavi planlaması hastanın postoperatif hayatında önemli rol oynayacağından, mini-invaziv, etkili ve multidisipliner bir yaklaşım içermelidir. Hasta ile iletişim ve takibin tedavi kadar önemli olduğu unutulmamalıdır.

Bu araştırmanın planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve yayınlanması aşamalarında araştırma yapılan yer ve kişilerle ticari, politik, kişisel nedenlerle araştırmanın bilimsel, etik yönlerine zarar verebilecek hiçbir bağlantımızın çıkar ilişkisinin olmadığını beyan ederiz.

KAYNAKLAR

1. Pindborg, JJ. A calcifying epithelial odontogenic tumor. *Cancer*. 1958;11(4):838-843.
2. Prætorius F, Hjörting-Hansen E, Gorlin RJ, Vickers RA. Calcifying odontogenic cyst: Range, variations and neoplastic potential. *Acta Odontol Scand*. 1981;39(4):227-240.
3. Buchner A. The central (intraosseous) calcifying odontogenic cyst: an analysis of 215 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991;49(4):330-339.
4. Lawal AO, Adisa AO, Olusanya AA. Odontogenic tumours: A review of 266 cases. *J Clin Exp Dent*. 2013; 5(1):e13.
5. Tarsitano A, Agosti R, Marchetti C. The diagnostic and surgical management of a multifocal calcifying epithelial odontogenic tumor in the mandible and maxilla associated with a squamous odontogenic tumor: first reported case in the literature. *Oral Surg Oral*

Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;113(4):e6-e11.

6. Philipsen HP, Reichart PA. Calcifying epithelial odontogenic tumour: biological profile based on 181 cases from the literature. Oral oncol. 2000;36(1):17-26.

7. Bridle C, Visram K, Piper K, Ali N. Maxillary calcifying epithelial odontogenic (Pindborg) tumor presenting with abnormal eye signs: case report and literature review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006; 102(4):e12-e15.

8. Aktaş A, Tümer C, Özbek M, Ünlü DL, Abdullazade S. Dental Muayenede Tanımlanan Kalsifiye Odontojenik Kist Calcifying Odontogenic Cyst Diagnosed During Dental Examination. Hacettepe Dış Hekimliği Fakültesi Derg. 2008;32(4):74-80.

9. Buchner A, Merrell PW, Hansen LS, Leider AS. Peripheral (extraosseous) calcifying odontogenic cyst: a review of forty-five cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991;72(1):65-70.

10. Singh N, Sahai S, Singh S, Singh S. Calcifying epithelial odontogenic tumor (Pindborg tumor). Natl J Maxillofac Surg. 2011;2(2):225.

11. Kramer I.R, Pindborg JJ, Shear M. The WHO histological typing of odontogenic tumours. A commentary on the second edition. Cancer. 1992;70(12):2988-2994.

12. Cheng YSL, Wright JM, Walstad WR, Finn MD. Calcifying epithelial odontogenic tumor showing microscopic features of potential malignant behavior. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2002; 93(3):287-295.

13. Zanakis S, Maria F, Dicoglou C, Dendrinou C. Calcifying epithelial odontogenic tumor: a case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011; 112(6):e117-e120.

14. Basu MK, Matthews JB, Sear AJ, Browne RM. Calcifying epithelial odontogenic tumour: a case showing features of malignancy. J Oral Pathol. 1984; 13(3):310-319.

15. Moleri AB, Moreira LC, Carvalho JJ. Comparative morphology of 7 new cases of calcifying odontogenic cysts. J Oral Maxillofac Surg. 2002;60(6):689-696.

16. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RC. Oral pathology: clinical pathologic correlations. Elsevier Health Sciences, 2016.

17. Franklin CD, Pindborg JJ. The calcifying epithelial odontogenic tumor: a review and analysis of 113 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1976; 42(6):753-765.

18. Çiğirim L, Çınarsoy Çiğirim S. Dental İmplant Cerrahisinde Anksiyete: Literatür Derlemesi. Van Tıp Derg. 2017; 24(4):415-419.

19. Çiğirim L, Çiğirim SC. Evaluation of the Relationship between Alexithymia and Dental Fear in Individuals Undergoing Tooth Extraction for Orthodontic Reasons. J Contemp Dent. 2019; 9(3):109-112.

20. Çınarsoy Çiğirim S, Ozlek E. Evaluation of the Effect of Different Bracket Systems on External Apical Root Resorption Using Cone-Beam Computed Tomography. Turk J Orthod. 2021;34(2):109-115.

Dt. Mehmet Güzel "Kalsifiye Epitelyal Odontojenik Tümör Oluşumuna Bağlı Olarak Gömülü Kalmış Dışın Cerrahi Tedavi Sonrası Ortodontik Sürdürülmesi" Van Dış Hekimliği Dergisi 2022;3(2);31-36.

Treatment of Intra-bony Defect Using Platelet Rich Fibrin: A 2 Years Follow-Up Case Report

Kemikiçi Defektin Trombositten Zengin Fibrin ile Tedavisi: 2 Yıllık Takip Vaka Raporu

Mohammed F.A ALKHATIB¹, Hacer ŞAHİN AYDINYURT¹, Nasser SHOSHAA²

¹ Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University, Van, Turkey

² Department of Endodontisc, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University, Van, Turkey

ABSTRACT: Periodontitis is a disease that causes progressive destruction of the tooth-supporting tissues. Clinical attachment loss, radiographic alveolar bone loss, periodontal pockets, and gingival bleeding are all symptoms of periodontitis. It is a poly-microbial disease with an inflammatory burden which can lead to tooth loss in the absence of proper treatment. The gold standard treatment of periodontitis is scaling and root planning, the purpose of periodontal therapy, both during the initial phases and during maintenance stages, is to make biologically acceptable tooth surfaces through subgingival and supragingival cleaning, which enables binding of the connective tissue to the biggest extent possible. Deep pockets usually need surgical intervention to provide a sufficient and enough cleaning to the root surface, open flap debridement along with the use of regenerative materials whether it is autologous or synthesized have given better results. Platelet-rich fibrin (PRF) is a next-generation autologous platelet treatment with a wide range of applications. Because of its fibrin matrix, cellular components, and sustained release of growth factors, PRF can be used as a primary or auxiliary approach in wound healing. Also the original L-PRF protocol allowed making larger clots / membranes and a more intensive releasing of growth factors than the modified A-PRF protocol. L-PRF is easy to get, can be used topically or in combination with other surgical procedures. In this case study open flap debridement along with L-PRF had been used and a 2 years follow up result showed the effectiveness of this treatment protocol.

Keywords: Intrabony defects, platelet rich fibrin, regeneration

ÖZET: Periodontitis, dişi destekleyen dokuların ileri derecede yıkımına neden olan bir hastalıktır. Klinik ataşman kaybı, radyografik alveolar kemik kaybı, periodontal cepler ve diş eti kanaması periodontitisin semptomlarındandır. Tedavi edilmediğinde diş kaybına yol açabilen inflamatuvar yükü olan polimikrobiyal bir hastalıktır. Periodontitisin altın standart tedavisi diş taşı temizliği ve kök yüzeyi düzleştirmesidir, hem başlangıç aşamalarında hem de bakım fazında periodontal tedavinin amacı, bağ dokusunun mümkün olan en büyük ölçüde bağlanmasını sağlayan biyolojik olarak kabul edilebilir diş yüzeyleri oluşturmaktır. Derin cepler genellikle enfleme kök yüzeyine ulaşabilmek ve enfekte dokuları uzaklaştırmak adına cerrahi müdahaleye ihtiyaç duymaktadır, açık flep debridmanı ile otolog veya sentetik rejeneratif materyallerin kullanımı daha iyi sonuç vermektedir. Trombositten zengin fibrin (TZF), çok çeşitli uygulamalara sahip yeni nesil otolog trombosit tedavisidir. Fibrin matrisi, hücresel bileşenleri ve büyüme faktörlerinin sürekli salınımı nedeniyle, TZF yara iyileşmesinde birincil veya yardımcı bir yaklaşım olarak kullanılabilir. Büyüme faktörlerinin A-TZF'den daha yavaş salınması nedeniyle L-TZF kullanıldı. Ayrıca orijinal L-TZF protokolü, A-TZF protokolünden daha büyük pıhtıların/membranların üretilmesine ve büyüme faktörlerinin daha yoğun salınmasına izin vermektedir. TZF'nin elde edilmesi kolaydır, ucuzdur ve topikal olarak veya diğer cerrahi prosedürlerle birlikte kullanılabilir. Bu vaka çalışmasında açık flep debridmanı ile birlikte TZF kullanılmış ve 2 yıllık takip sonucu bu tedavi protokolünün etkinliğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kemikiçi defektler, rejenerasyon, trombosit zenginleştirilmiş fibrin

INTRODUCTION

Periodontal disease is a chronic inflammatory disease of the periodontium, and its advanced form is characterized by loss of the periodontal ligament and destruction of the supporting alveolar bone (1). The basic goal of periodontal treatment is to maintain a healthy functional periodontium in order to preserve the natural dentition. It includes patient encouragement and dental hygiene recommendations, as well as mechanical plaque and calculus removal, correction of plaque-retentive elements (such as overhangs), and risk factor reduction (eg. quitting smoking). Various terms have been used to explain this process such as mechanic therapy, cause-related periodontal treatment, nonsurgical periodontal treatment, initial periodontal treatment and hygiene phase treatment.

The regenerative technique selection is based on characteristics of the intra-bony defect location, including bony defect form, root surface topography, and gingival phenotype, that can affect the potential for regeneration. Shallow intrabony defects (less than 3mm) are best treated with a non-regenerative therapy. The number of bony walls is the most typical way to define the anatomy of an intrabony defect (1, 2, or 3 wall). Intrabony defects with three walls, especially those that are small and deep, appear to have the highest inherent potential for periodontal regeneration (2,(3). As a result, intrabony defects (such as the 1 and 2 wall) are frequently treated with a combination of regenerative techniques.

Regeneration in periodontal treatment can only restore a portion of the original tissue, while whole periodontal restoration still exemplary (4). Enamel matrix derivative (EMD) was developed to aid periodontal regeneration by simulating periodontal attachment tissue production (5). The advent of

autologous platelet concentrates represents a new era in the use of chemical-biological components in periodontal therapy (6,7). Due to the development in the platelet rich concentrate formulations in the last decades, PRF was introduced and has been utilized as an autologous physiological concentration of growth factor without addition of anticoagulants (7,8), while in the first generation of the PRF bovine thrombin and calcium chloride (anticoagulants) were used, however the second generation platelet concentrates exclude the disadvantages of the use of bovine thrombin (9).

The platelet rich fibrin is a product that helps wounds heals faster. The effectiveness of platelet-derived growth factor (PDGF'S), transforming growth factor beta (TGF-beta) and other growth factors which found in the platelets not only seen in the early phases of wound healing, but they can also last for a long period and appear at a slower rate (6,10). It is also functions as an immune node, stimulating defensive systems (10). The role of fibrin matrix of PRF is that the fibrin is the innate guide of angiogenesis and creates a natural support to immunity. The metabolism of epithelial cells and fibroblasts is influenced by the fibrin matrix, which guides the covering of wounded tissue (8). There are a lot of PRF types such as (L-PRF, I-PRF, T-PRF, A-PRF and CGF). Standard leukocyte-rich PRF (L-PRF) and advanced A-PRF are excellent sources of leukocytes that influence chemokine and growth factor release directly (11), I-PRF is injectable and CGF is a concentrated growth factor. In vitro, the L-PRF membranes have potent impacts on the proliferation of most cell types (fibroblasts, keratinocytes, osteoblasts, bone mesenchymal stem cells) (12,13), and on the differentiation of the bone cells (12). No trace of bone morphogenetic protein (BMP2) could be found in the A-PRF, while slow release of BMP2 was revealed at least 7 days in the original L-PRF, also in vitro A-PRF

membranes resorbes after less than 3 days, while the L-PRF membrane stays in its shape at least 7 days. This study had done to show the ability of the PRF to stimulate bone regeneration in the intrabony defects.

CASE REPORTS

A 35 years old male patient applied to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University, he was complaining from a hypersensitivity and food accumulation in the posterior mandibular region between teeth, and he had no any systemic diseases. In the radiological examination a vertical bone loss was detected in the distal aspect of tooth #46 and the mesial aspect of tooth #44 (Figure 1d). In clinical examination 11 mm and 7 mm pocket depth was detected in tooth #46 and #44 respectively, and a class I furcation involvement was detected from the buccal aspect of tooth #46 (according to Glickman's classification of furcation defects).

Before starting the treatment a consent form was taken from the patient. Treatment protocol had done in two phases; the first was scaling and root planning (SRP) using ultra-sonic scaler and hand instruments (Gracey Curettes) and also oral hygiene instructions was given, the second phase was an open flap debridement, a sulcular incision was done and envelope flap was reflected (Figure 1a) from tooth #43 to tooth #47 using no.15 surgical blade, after that scaling and root planning, degranulation, and irrigation using chlorhexidine and normal saline were done, then L-PRF (Figure 1b) applied in the vertical defects (L-PRF was prepared using centrifuge device, 2700 rpm for 12 minutes), and finally an interrupted suture was done using 5/0 non resorbable suture (polypropylene) (Figure 1c). After 10 days the patient came for control and taking out the sutures. An endodontic treatment for tooth #46 and new restoration was done.

Seven months later the patient came for follow up appointment, in radiological examination bone formation was detected (Figure 1e), the pockets were checked, the pocket depth had decreased from 11mm to 7mm in tooth #46, and from 7mm to 3mm in tooth #44. After 2 years from the surgery the patient came again for the follow up and it was detected that the pocket in tooth #46 had become 4mm and in tooth #44 stayed 3mm (Figure 1f).

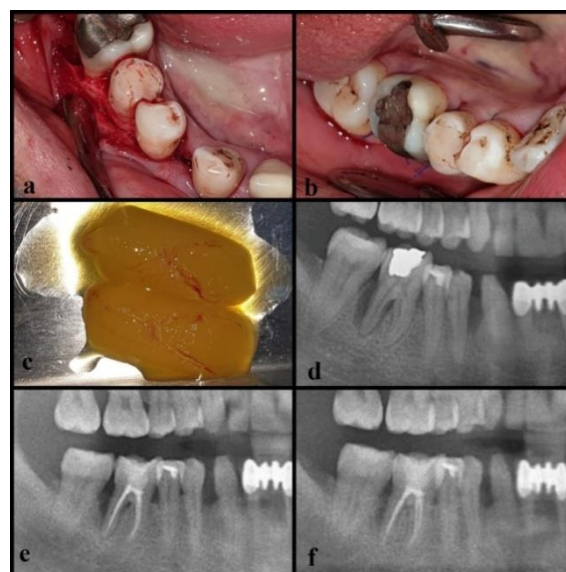


Figure 1. a) Flap release, b) Suturing directly post-operative, c) L-PRF, d) Pre-operative radiograph, e) Seven months post-operative radiograph, f) Two years post-operative radiograph showing complete healing and bone formation in the mesial defect of tooth #44 and also a bone formation in the distal defect of tooth #46.

DISCUSSION

In this case, treatment of intra-bony defects and deep pockets had been done applying L-PRF into the defects which is rich of leukocytes. As a result of this treatment a long term stable results were obtained, the patient have no longer sensitivity, pocket depths were healed and bone formation seen.

one of the most significant advantages of L-PRF is that it has a fibrin network which

improves the blood clot formation and tissue repair mechanisms (14). More and more researches are pointing to the favorable effects of leukocytes on wound healing, tissue regeneration, and appropriate blood flow.

The use of PRF in the repair/regeneration of periodontal intra-bony defects has been studied in a lot of controlled randomized clinical trials (15,16). All of these studies showed that the use of L-PRF enhanced pocket depth reductions and clinical attachment loss gains, when make a comparison with open flap debridement without the use of PRF.

When placed into the periodontal pocket, L-PRF serves largely as a scaffold and may encourage tissue regeneration (10). More research is needed to understand which elements in L-PRF clots (leukocytes, growth factors, or fibrin matrix) are most important in accelerating periodontal tissue regeneration.

It's important to note that a histological examination would be required to know if the findings indicate periodontal regeneration or periodontal repair.

Most of the auxiliary canals are located in the apical portion of the root and lateral canals in the tooth furcation area. The connection between the root canal and periodontium can happen when dentinal tubules being exposed to the periodontium because of the lack of covering cementum. These are the causes that can provide the ways by which pathogens pass between the pulp and periodontium, thus forming the perioendo lesion (17,18). For this reason in this case root canal treatment was done.

CONCLUSION

We concluded from this case report study that open flap debridement and L-PRF application in the management of intra-bony defects can be a good choice for bone formation and pockets healing especially because of long term sustainability of healing

and bone formation that seen on radiologic x-rays.

REFERENCES

1. De Pablo P, Chapple ILC, Buckley CD, Dietrich T. Periodontitis in systemic rheumatic diseases. *Nat Rev Rheumatol*. 2009;5(4):218.
2. Garrett S. Periodontal regeneration around natural teeth. *Ann Periodontol*. 1996;1(1):621–66.
3. Wang H-L, Cooke J. Periodontal regeneration techniques for treatment of periodontal diseases. *Dent Clin*. 2005;49(3):637–59.
4. Bosshardt DD, Sculean A. Does periodontal tissue regeneration really work? *Periodontol* 2000. 2009;51(1):208–19.
5. Hammarström L, Heijl L, Gestrelus S. Periodontal regeneration in. *J Clin Periodontol*. 1997;24:669–77.
6. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en parodontologie: le PRF. *Implantodontie*. 2001;42(55):e62.
7. Miron RJ, Choukroun J. Platelet rich fibrin in regenerative dentistry: biological background and clinical indications. John Wiley & Sons; 2017.
8. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard M-O, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;101(3):e56–60.
9. Raja VS, Naidu EM. Platelet-rich fibrin: evolution of a second-generation platelet concentrate. *Indian J Dent Res*. 2008;19(1):42.
10. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;101(3):e45–50.
11. Cabaro S, D'Esposito V, Gasparro R, Borriello F, Granata F, Mosca G, et al. White cell and platelet content affects the release of

bioactive factors in different blood-derived scaffolds. *Platelets*. 2018;29(5):463–7.

12. Ehrenfest DMD, Diss A, Odin G, Doglioli P, Hippolyte M-P, Charrier J-B. In vitro effects of Choukroun's PRF (platelet-rich fibrin) on human gingival fibroblasts, dermal prekeratinocytes, preadipocytes, and maxillofacial osteoblasts in primary cultures. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2009;108(3):341–52.

13. Ehrenfest DMD, Doglioli P, Giuseppe M, Del Corso M, Charrier J-B. Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF) stimulates in vitro proliferation and differentiation of human oral bone mesenchymal stem cell in a dose-dependent way. *Arch Oral Biol*. 2010;55(3):185–94.

14. Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Corso M Del, Ehrenfest DD. Introducing Choukroun's platelet rich fibrin (PRF) to the

reconstructive surgery milieu. *J Implant Adv Clin Dent*. 2009;1(6):21–30.

15. Sharma A, Pradeep AR. Treatment of 3-wall intrabony defects in patients with chronic periodontitis with autologous platelet-rich fibrin: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2011;82(12):1705–12.

16. Patel GK, Gaekwad SS, Gujjari SK, SC VK. Platelet-rich fibrin in regeneration of intrabony defects: a randomized controlled trial. *J Periodontol*. 2017;88(11):1192–9.

17. Christie WH, Holthuis AF. The endo-perio problem in dental practice: diagnosis and prognosis. *J Can Dent Assoc*. 1990;56(11):1005–11.

18. Whyman RA. Endodontic-periodontic lesions. Part I: Prevalence, aetiology, and diagnosis. *N Z Dent J*. 1988;84(377):74–7.

Mohammed F.A Alkhatib, DDS " Treatment of Intra-bony Defect Using Platelet Rich Fibrin: A 2 Years Follow-Up Case Report" *Van Diş Hekimliği Dergisi* 2022;3(2); 37-41.

The Effectiveness of Using Platelet Rich Fibrin with Open Flap Debridement in Treatment of Intra-Bony Defects: A Case Series

Kemik İçi Defektlerin Tedavisinde Açık Flep Debridmanı ile Trombositten Zengin Fibrin Kullanımının Etkinliği: Bir Olgu Serisi

Anas ALSAFADI¹, Basem ALSHUJAA¹, Dicle ALTINDAL¹

¹*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Türkiye*

ABSTRACT: Periodontitis, which is characterized by bacterial inflammation and periodontal damage, is a primary cause of tooth loss. The main objective of periodontal treatment is not only to slow down the progression of periodontal problem, but also to regenerate the architectural and functional integrity of the periodontal tissue, which includes the formation of new cementum together with a new connective tissue and newly formed bone. Thorough removal of calculus and granulation tissues is a critical part of obtaining a biologically appropriate tooth surface in the management of periodontitis, which is can achieved surgically by open flap debridement procedure. Surgical access has proved to improve the effectiveness of scaling and root planning procedure. Platelet-rich fibrin is a second-generation platelet concentrate which contains abundant amount of growth factors and can be used effectively in periodontal regeneration procedures. The goal of this case series is to show the efficiency of platelet-rich fibrin in the management of patients who have a deep intra-bony pocket by placing a freshly prepared platelet-rich fibrin clot inside intra-bony defect following open flap debridement. Clinical and radiographic follow-up were performed after a 2-year, and revealed a clinical attachment level gain, probing depth reduction, and bone fill indicating successful outcomes.

Keywords: Bone regeneration, platelet-rich fibrin, surgical flaps

ÖZET: Periodontitis diş kaybının önemli bir nedenidir ve bu durum bakteri iltihabı ve periodontal yıkımla karakterizedir. Periodontal tedavinin nihai amacı sadece periodontal hastalığın gelişimini yavaşlatmak değil, aynı zamanda yeni sement oluşumu ile birlikte yeni oluşan kemik ve sement arasında yeni bir bağ dokusu ataşmanı içeren periodontal kompleksin mimari ve fonksiyonel bütünlüğünü yeniden oluşturmaktır. Diş taşı ve granülasyon dokusunun tamamen çıkarılması, periodontitis tedavisinde açık flep debridman prosedürü ile elde edilen biyolojik olarak kabul edilebilir bir diş yüzeyi elde etmenin birincil parçasıdır. Cerrahi erişimin diş taşı temizliği ve kök yüzey düzleştirilmesi etkinliğini iyileştirdiği gösterilmiştir. Son zamanlarda büyüme faktörlerinden zengin ikinci nesil bir trombosit konsantresi olan trombositten zengin fibrin, periodontal rejenerasyon prosedüründe kullanılmaktadır. Bu vaka serisinin amacı, derin kemik içi defekt hastalarının tedavisinde trombositten zengin fibrin'in etkinliğini tanımlamaktır. Debridmanın ardından kemik defekti içine taze hazırlanmış bir otolog trombositten zengin fibrin pıhtısı yerleştirilmiştir. Klinik ve radyografik takipler, ağrı yokluğu, klinik ataşman seviyesinde artış, sondalama derinliğinde azalma ve başarılı sonucu gösteren kemik rejenerasyonu ortaya çıkaran düzenli aralıklarla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi flepler, kemik rejenerasyonu, trombositten zengin fibrin

INTRODUCTION

Periodontitis is a disorder of the periodontal tissue characterized by the irreversible damage of connective tissue attachment and alveolar bone support. The objectives of any periodontal treatment are to manage the bacterial inflammation, prevent disease progression and reconstruct lost periodontal tissues (1). Although the efficacy of scaling and planing (SRP) or surgical management for periodontal pockets, as well as routine maintenance treatment, in cases of moderate to severe periodontal disease, has been well established, the treatment success is determined by the capability of treatment to shows improvement in bony defects (2).

Periodontal disease can lead to the formation of intra-bony defects (IBDs) which described as distinct bony pockets with a base found apical to the alveolar crest and could be bordered by one, two, or three bony walls or a combination (3). Surgical intervention is considered the best option for treatment of deep IBDs, which have not improved after achievement of initial periodontal treatment (4).

Open-flap debridement (OFD) is considered the first technique to be used among several surgical methods utilized to obtain appropriate biological environments essential for periodontal regenerative procedures and has proved successful outcomes in the surgical management of IBDs (5,6). It is generally known that the regeneration of tissues damaged by periodontal problems can't be obtained by conventional open flap debridement alone (7). At present, periodontal IBDs can be managed surgically by a variety of techniques, including OFD, guided tissue regeneration (GTR), or the combination of advanced surgical techniques with the utilization of autologous materials rich in growth factors, such as platelet rich fibrin (PRF). The benefits of utilization PRF + OFD

in comparison to OFD alone or GTR in comparison to OFD alone have been proved in the literature, and there are successful evidences for regenerating bone and enhancing periodontal tissue healing due to growth factor releasing up to 7 days locally in a surgical site by means of PRF application (8–10).

Therefore, the primary goal of this case series study is to demonstrate the successful effect of PRF in the treatment of periodontal IBDs by using OFD+PRF with a 2-year clinical and radiographic follow-up period.

CASE REPORTS

Case 1

A 24-year-old female patient was presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, sensitivity, and blood taste in her mouth. On examination, the patient had chronic periodontitis (Stage III, Grade B). The tooth #36 presented with plaque, calculus, redness and edema. Periodontal probing revealed a pocket depth of 6 mm, clinical attachment level of 5 mm and the preoperative radiograph showed a radiolucency in the distal root of tooth #36 (Figure 1a).

Before surgical intervention, proper oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated 4 weeks after completion of the initial treatment to determine their response to previous periodontal therapy and to confirm maintaining oral hygiene procedure properly to prepare for surgical stage.

The surgical stage was initiated by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness mucoperiosteal flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides following sulcular

incision. The exposed root surfaces and granulation tissue were thoroughly debrided manually by using gracey cures. After that the defects were again cleaned by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria) to maintain clean sterile area. After clean defect was maintained, PRF clot was placed into the bony defect to fill it. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, the patient was instructed to avoid using the operation side during the first week after surgery. The patients also were prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks for infection control. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient remained under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation and routine professional cleaning procedures. After 2-year follow-up, the probing depth had reduced from 6 mm to 2 mm, clinical attachment level has become 2 mm and the postoperative radiograph reveals bone fill about 4 mm (Figure 1b).

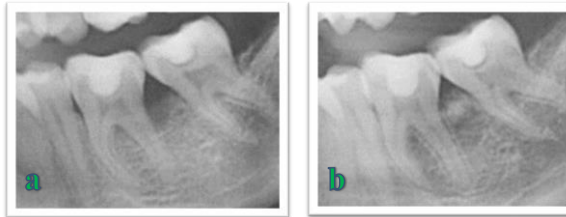


Figure 1. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the first case.

Case 2

A 30-year-old female patient was presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, bad breath, and blood comes when tooth brushing. On examination, the patient had advanced chronic periodontitis (Stage IV, Grade B). The

tooth #36 presented with plaque, calculus, redness and edema. Periodontal probing showed a pocket depth distally of 12 mm, clinical attachment level of 10 mm and furcation involvement (Grade B vertical lose). The preoperative radiograph showed radiolucency in the distal root of tooth #36 and furcation area (Figure 2a).

Before surgical intervention, proper oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated 4 weeks after completion of the initial treatment to determine their response to previous periodontal therapy and to confirm maintaining oral hygiene procedure properly for preparation to surgical stage.

The surgical stage was initiated by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides. The root surface and granulation tissue were thoroughly debrided manually by using gracey cures and cleaned by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria) to maintain sterile area. After that, PRF clot was placed into the bony defect. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, patient was instructed the required oral hygiene procedure and prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient putted under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation. After 2-year follow-up, the

probing depth had reduced from 12 mm to 3 mm, clinical attachment level has become 5 mm and the postoperative radiograph reveals bone fill about 5 mm (Figure 2b).

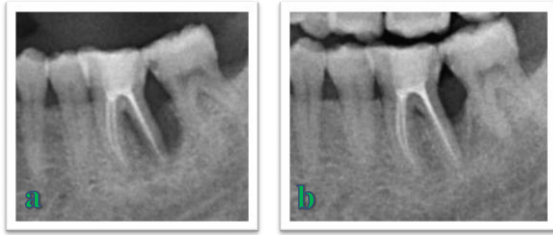


Figure 2. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the second case.

Case 3

A 28-year-old female patient was applied to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, sensitivity and spontaneous oral bleeding. On examination, the patient had advanced chronic periodontitis (Stage III, Grade B). The tooth #46 and #44 presented with plaque, redness and edema. Periodontal probing showed a pocket depth mesially of 8 mm for #46, and distally of 7 mm for #44; clinical attachment level of 10 mm for #46 and 11mm for #44. The preoperative radiograph showed radiolucency in the mesial root of tooth #46 and distal root of #44 (Figure 3a).

Before surgery, oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated after 4 weeks again to determine their response to periodontal therapy for preparation to surgical phase.

The surgical stage was started by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides. The root surface and granulation

tissue were thoroughly debrided manually by using gracey curettes then cleaned again by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria). After that, PRF clot was placed into the bony defect carefully. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, the patient was given essential oral hygiene instruction and prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient remained under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation and routine cleaning procedures. After 2-year follow-up, the probing depth had reduced from 8 mm to 1 mm for #46 and from 7 mm to 2 mm for #44; clinical attachment level has become 5 mm for #46 and #44; the postoperative radiograph reveals bone fill about 3 mm for #46 and 4 mm for #44 (Figure 3b).

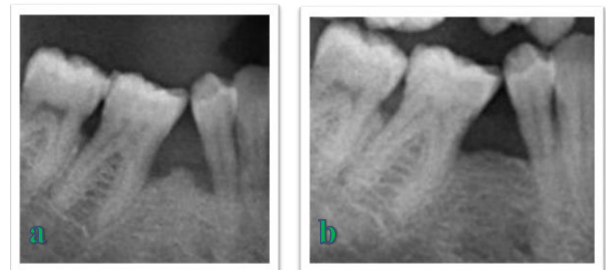


Figure 3. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the third case.

DISCUSSION

The goal of periodontal treatment is to treat and prevent the periodontal infection and restoring the damaged periodontal tissue. The therapeutic effectiveness of PRF in the treatment of IBDs in patients with periodontitis is evaluated in this case series. In this study, PRF clot was used rather than PRF membrane in the IBDs treatment to get the maximum

amount of the growth factors found in the PRF. The outcomes of this study were a remarkable improvement in clinical parameters and radiographic bone fill. There was a reduction in pocket depth and improvement in clinical attachment level after 2 years post-surgery.

Periodontal regeneration procedures can be performed by application of OFD in combination to using some biological materials including enamel matrix derivative (Emdogain), or autologous products (Autologous platelet concentrate and autogenous bone graft). Recently, Emdogain (EMD) is one of the frequently used regenerative materials that can be utilized in the surgical treatment of periodontal intrabony defects in combination with open flap debridement (OFD) procedure and has shown comparable results with GTR technique (11–14). When compared to OFD alone, the addition of Emdogain to OFD results in a much higher clinical attachment gain (21, 22). However, more study is needed about EMD because the evidence regarding the various techniques is contradictory. The using of EMD combined with bone grafts may lead to further clinical advantages in terms of CAL gain and PD reduction in comparison to application of EMD alone.

Recently, autologous platelet concentrate have been demonstrated to improve soft tissue healing, and can aid to promote bone formation indirectly (15). Platelet concentrate can be used as a regenerative material because it contains cytokines and growth factors that can promote bone regeneration and soft-tissue healing. PRF does not dissolve quickly at the surgical site after using due to the strong fibrin matrix which is remodelled slowly in a similar way to a natural blood coagulation (16). The findings show that both advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) and concentrated growth factors (CGF) have large amounts of growth factors able to induce cell proliferation that aids in soft tissue healing and bone

reconstruction. Platelet concentrate is not only a scaffolding material but also as a reservoir for delivering several types of growth factors to the operated area (17). According to Ajwani et al., the addition of PRF to OFD led to substantial improvements in clinical indices and radiographic results (bone fill) when compared to OFD alone (10). PRF accelerates the recovery of bony defects whether administered alone or in conjunction with autogenous bone grafts, according to histomorphometrical analyses. According to Kökdere et al. in the treatment of intrabony defects, PRF alone and autogenous graft with PRF had statistically significant improvement in osteoblasts and new bone formation (18). Also, PRF considerably improves clinical and radiographic results in the treatment of IBs by using guided tissue regeneration as compare to OFD alone (19). In the study of Pradeep et al., intrabony defects were treated by using PRF or PRP with conventional OFD, which conclude that PRF may appear to be the superior of the two because it takes less time and is less technique sensitive (20).

CONCLUSION

This case series study concludes that the addition of PRF to OFD is highly predictable in treatment of periodontal intrabony defects and resulted in a remarkable improvement in clinical parameters and radiographic outcomes (bone fill increasing) after 2-years follow-up. However, further studies can give more detailed information.

REFERENCES

1. Froum SJ, Gomez C, Breault MR. Current concepts of periodontal regeneration. A review of the literature. *N Y State Dent J*. 2002;68(9):14-22.
2. Kornman KS, Robertson PB. Fundamental principles affecting the outcomes of therapy for osseous lesions. *Periodontol* 2000. 2000;22:22-43.
3. Lang NP. Focus on intrabony defects - Conservative therapy. *Periodontol* 2000. 2000;22:51-58.
4. Reynolds MA, Kao RT, Camargo PM, Caton JG, Clem DS, Fiorellini JP, et al. Periodontal Regeneration – Intrabony Defects: A Consensus Report From the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015;86(2 Suppl), S105–S107.
5. Cortellini P. Reconstructive periodontal surgery: A challenge for modern periodontology. *Int Dent J*. 2006;56(4 Suppl 1):250-255.
6. Graziani F, Gennai S, Cei S, Cairo F, Baggiani A, Miccoli M, et al. Clinical performance of access flap surgery in the treatment of the intrabony defect. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*. 2012;39(2):145-156.
7. Sander L, Karring T. Healing of periodontal lesions in monkeys following the guided tissue regeneration procedure A histological study. *J Clin Periodontol*. 1995;22(4):332-337.
8. Patel GK, Gaekwad SS, Gujjari SK, S.C. VK. Platelet-Rich Fibrin in Regeneration of Intrabony Defects: A Randomized Controlled Trial. *J Periodontol*. 2017;88(11):1192-1199.
9. Stoecklin-Wasmer C, Rutjes AWS, Da Costa BR, Salvi GE, Jüni P, Sculean A. Absorbable collagen membranes for periodontal regeneration: A systematic review. *J Dent Res*. 2013;92(9):773-781.
10. Ajwani H, Shetty S, Gopalakrishnan D, Kathariya R, Kulloli A, Dolas RS, et al. Comparative evaluation of platelet-rich fibrin biomaterial and open flap debridement in the treatment of two and three wall intrabony defects. *J Int Oral Heal*. 2015;7(4):32-37.
11. Siciliano VI, Andreuccetti G, Siciliano AI, Blasi A, Sculean A, Salvi GE. Clinical Outcomes After Treatment of Non-Contained Intrabony Defects With Enamel Matrix Derivative or Guided Tissue Regeneration: A 12-Month Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol*. 2011;82(1):62–71.
12. Crea A, Dassatti L, Hoffmann O, Zafiroopoulos G-G, Deli G. Treatment of Intrabony Defects Using Guided Tissue Regeneration or Enamel Matrix Derivative: A 3-Year Prospective Randomized Clinical Study. *J Periodontol*. 2008;79(12):2281-2289.
13. Froum SJ, Weinberg MA, Rosenberg E, Tarnow D. A Comparative Study Utilizing Open Flap Debridement With and Without Enamel Matrix Derivative in the Treatment of Periodontal Intrabony Defects: A 12-Month Re-Entry Study. *J Periodontol*. 2001;72(1):25-34.
14. Silvestri M, Ricci G, Rasperini G, Sartori S, Cattaneo V. Comparison of treatments of infrabony defects with enamel matrix derivative, guided tissue regeneration with a nonresorbable membrane and Widman modified flap. A pilot study. *J Clin Periodontol*. 2000;27(8):603-610.
15. Miteva MD. Emdogain (EMD) and platelet-rich plasma (PRP) in periodontal regeneration. *Scr Sci Med Dent*. 2019;5(1):27-32
16. Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Biotechnol*. 2009;27(3):158-167.
17. Masuki H, Okudera T, Watanebe T, Suzuki M, Nishiyama K, Okudera H, et al. Growth factor and pro-inflammatory cytokine contents in platelet-rich plasma (PRP), plasma rich in growth factors (PRGF), advanced platelet-rich fibrin (A-PRF), and concentrated growth factors (CGF). *Int J Implant Dent*. 2016;2(1):19.
18. Kökdere NN, Baykul T, Findik Y. The use of platelet-rich fibrin (PRF) and PRF-mixed particulated autogenous bone graft in the treatment of bone defects: An experimental

Sorumlu Yazar: Dt. Anas Alsafadi, e mail: doctoranasalsafadi@gmail.com

Gönderim Tarihi: 6 Nisan 2022; Kabul Tarihi: 29 Temmuz 2022

and histomorphometrical study. Dent Res J (Isfahan). 2015;12(5):418-424.

19. Pham tav. Intrabony defect treatment with platelet-rich fibrin, guided tissue regeneration and open-flap debridement: a randomized controlled trial. J Evid Based Dent Pract. 2021;21(3):101545.

20. Pradeep AR, Rao NS, Agarwal E, Bajaj P, Kumari M, Naik SB. Comparative Evaluation of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. J Periodontol. 2012;83(12):1499-507.

Dt. Anas Alsafadi " The Effectiveness of Using Platelet Rich Fibrin with Open Flap Debridement in Treatment of Intra-Bony Defects: A Case Series " Van Diş Hekimliği Dergisi 2022;3(2); 42-48

The Effectiveness of Using Platelet Rich Fibrin with Open Flap Debridement in Treatment of Intra-Bony Defects: A Case Series

Kemik İçi Defektlerin Tedavisinde Açık Flep Debridmanı ile Trombositten Zengin Fibrin Kullanımının Etkinliği: Bir Olgu Serisi

Anas ALSAFADI¹, Basem ALSHUJAA¹, Dicle ALTINDAL¹

¹*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Türkiye*

ABSTRACT: Periodontitis, which is characterized by bacterial inflammation and periodontal damage, is a primary cause of tooth loss. The main objective of periodontal treatment is not only to slow down the progression of periodontal problem, but also to regenerate the architectural and functional integrity of the periodontal tissue, which includes the formation of new cementum together with a new connective tissue and newly formed bone. Thorough removal of calculus and granulation tissues is a critical part of obtaining a biologically appropriate tooth surface in the management of periodontitis, which is can achieved surgically by open flap debridement procedure. Surgical access has proved to improve the effectiveness of scaling and root planning procedure. Platelet-rich fibrin is a second-generation platelet concentrate which contains abundant amount of growth factors and can be used effectively in periodontal regeneration procedures. The goal of this case series is to show the efficiency of platelet-rich fibrin in the management of patients who have a deep intra-bony pocket by placing a freshly prepared platelet-rich fibrin clot inside intra-bony defect following open flap debridement. Clinical and radiographic follow-up were performed after a 2-year, and revealed a clinical attachment level gain, probing depth reduction, and bone fill indicating successful outcomes.

Keywords: Bone regeneration, platelet-rich fibrin, surgical flaps

ÖZET: Periodontitis diş kaybının önemli bir nedenidir ve bu durum bakteri iltihabı ve periodontal yıkımla karakterizedir. Periodontal tedavinin nihai amacı sadece periodontal hastalığın gelişimini yavaşlatmak değil, aynı zamanda yeni sement oluşumu ile birlikte yeni oluşan kemik ve sement arasında yeni bir bağ dokusu ataşmanı içeren periodontal kompleksin mimari ve fonksiyonel bütünlüğünü yeniden oluşturmaktır. Diş taşı ve granülasyon dokusunun tamamen çıkarılması, periodontitis tedavisinde açık flep debridman prosedürü ile elde edilen biyolojik olarak kabul edilebilir bir diş yüzeyi elde etmenin birincil parçasıdır. Cerrahi erişimin diş taşı temizliği ve kök yüzey düzleştirilmesi etkinliğini iyileştirdiği gösterilmiştir. Son zamanlarda büyüme faktörlerinden zengin ikinci nesil bir trombosit konsantresi olan trombositten zengin fibrin, periodontal rejenerasyon prosedüründe kullanılmaktadır. Bu vaka serisinin amacı, derin kemik içi defekt hastalarının tedavisinde trombositten zengin fibrin'in etkinliğini tanımlamaktır. Debridmanın ardından kemik defekti içine taze hazırlanmış bir otolog trombositten zengin fibrin pıhtısı yerleştirilmiştir. Klinik ve radyografik takipler, ağrı yokluğu, klinik ataşman seviyesinde artış, sondalama derinliğinde azalma ve başarılı sonucu gösteren kemik rejenerasyonu ortaya çıkaran düzenli aralıklarla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi flepler, kemik rejenerasyonu, trombositten zengin fibrin

INTRODUCTION

Periodontitis is a disorder of the periodontal tissue characterized by the irreversible damage of connective tissue attachment and alveolar bone support. The objectives of any periodontal treatment are to manage the bacterial inflammation, prevent disease progression and reconstruct lost periodontal tissues (1). Although the efficacy of scaling and planing (SRP) or surgical management for periodontal pockets, as well as routine maintenance treatment, in cases of moderate to severe periodontal disease, has been well established, the treatment success is determined by the capability of treatment to shows improvement in bony defects (2).

Periodontal disease can lead to the formation of intra-bony defects (IBDs) which described as distinct bony pockets with a base found apical to the alveolar crest and could be bordered by one, two, or three bony walls or a combination (3). Surgical intervention is considered the best option for treatment of deep IBDs, which have not improved after achievement of initial periodontal treatment (4).

Open-flap debridement (OFD) is considered the first technique to be used among several surgical methods utilized to obtain appropriate biological environments essential for periodontal regenerative procedures and has proved successful outcomes in the surgical management of IBDs (5,6). It is generally known that the regeneration of tissues damaged by periodontal problems can't be obtained by conventional open flap debridement alone (7). At present, periodontal IBDs can be managed surgically by a variety of techniques, including OFD, guided tissue regeneration (GTR), or the combination of advanced surgical techniques with the utilization of autologous materials rich in growth factors, such as platelet rich fibrin (PRF). The benefits of utilization PRF + OFD

in comparison to OFD alone or GTR in comparison to OFD alone have been proved in the literature, and there are successful evidences for regenerating bone and enhancing periodontal tissue healing due to growth factor releasing up to 7 days locally in a surgical site by means of PRF application (8–10).

Therefore, the primary goal of this case series study is to demonstrate the successful effect of PRF in the treatment of periodontal IBDs by using OFD+PRF with a 2-year clinical and radiographic follow-up period.

CASE REPORTS

Case 1

A 24-year-old female patient was presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, sensitivity, and blood taste in her mouth. On examination, the patient had chronic periodontitis (Stage III, Grade B). The tooth #36 presented with plaque, calculus, redness and edema. Periodontal probing revealed a pocket depth of 6 mm, clinical attachment level of 5 mm and the preoperative radiograph showed a radiolucency in the distal root of tooth #36 (Figure 1a).

Before surgical intervention, proper oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated 4 weeks after completion of the initial treatment to determine their response to previous periodontal therapy and to confirm maintaining oral hygiene procedure properly to prepare for surgical stage.

The surgical stage was initiated by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness mucoperiosteal flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides following sulcular

incision. The exposed root surfaces and granulation tissue were thoroughly debrided manually by using gracey cures. After that the defects were again cleaned by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria) to maintain clean sterile area. After clean defect was maintained, PRF clot was placed into the bony defect to fill it. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, the patient was instructed to avoid using the operation side during the first week after surgery. The patients also were prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks for infection control. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient remained under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation and routine professional cleaning procedures. After 2-year follow-up, the probing depth had reduced from 6 mm to 2 mm, clinical attachment level has become 2 mm and the postoperative radiograph reveals bone fill about 4 mm (Figure 1b).

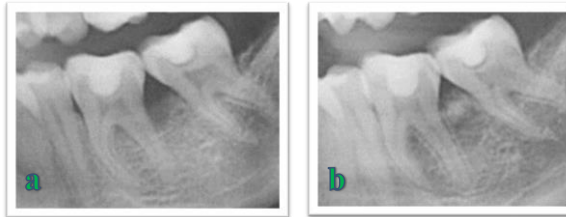


Figure 1. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the first case.

Case 2

A 30-year-old female patient was presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, bad breath, and blood comes when tooth brushing. On examination, the patient had advanced chronic periodontitis (Stage IV, Grade B). The

tooth #36 presented with plaque, calculus, redness and edema. Periodontal probing showed a pocket depth distally of 12 mm, clinical attachment level of 10 mm and furcation involvement (Grade B vertical lose). The preoperative radiograph showed radiolucency in the distal root of tooth #36 and furcation area (Figure 2a).

Before surgical intervention, proper oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated 4 weeks after completion of the initial treatment to determine their response to previous periodontal therapy and to confirm maintaining oral hygiene procedure properly for preparation to surgical stage.

The surgical stage was initiated by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides. The root surface and granulation tissue were thoroughly debrided manually by using gracey cures and cleaned by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria) to maintain sterile area. After that, PRF clot was placed into the bony defect. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, patient was instructed the required oral hygiene procedure and prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient putted under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation. After 2-year follow-up, the

probing depth had reduced from 12 mm to 3 mm, clinical attachment level has become 5 mm and the postoperative radiograph reveals bone fill about 5 mm (Figure 2b).

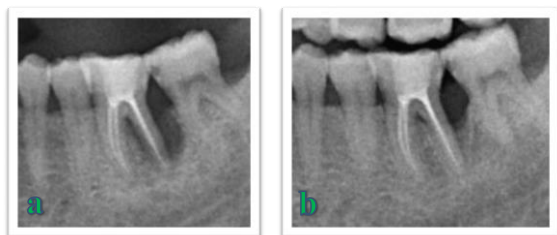


Figure 2. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the second case.

Case 3

A 28-year-old female patient was applied to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Van Yuzuncu Yil University. The patient was complained of tooth pain, sensitivity and spontaneous oral bleeding. On examination, the patient had advanced chronic periodontitis (Stage III, Grade B). The tooth #46 and #44 presented with plaque, redness and edema. Periodontal probing showed a pocket depth mesially of 8 mm for #46, and distally of 7 mm for #44; clinical attachment level of 10 mm for #46 and 11mm for #44. The preoperative radiograph showed radiolucency in the mesial root of tooth #46 and distal root of #44 (Figure 3a).

Before surgery, oral hygiene instruction and initial periodontal therapy (SRP with ultrasonic and manual instruments) were performed; the patient signed a written informed consent form. The patient was re-evaluated after 4 weeks again to determine their response to periodontal therapy for preparation to surgical phase.

The surgical stage was started by local anaesthesia (4% articaine with 1:1,00000 epinephrine). After the anaesthesia, conventional open flap debridement was applied. A full thickness flap was reflected using periosteal elevator at the buccal and lingual sides. The root surface and granulation

tissue were thoroughly debrided manually by using gracey curettes then cleaned again by piezoelectric ultrasonic scaler (Tigon, W&H, Austria). After that, PRF clot was placed into the bony defect carefully. At the end of these processes, the flap was closed primarily with tension-free wound closure using the simple interrupted 5-0 prolene suture.

Postoperatively, the patient was given essential oral hygiene instruction and prescribed non-steroidal anti-inflammatory drug as analgesic and mouthwash containing 0.12 % chlorhexidine gluconate twice a day for 2 weeks. The sutures were removed in the 2nd week after the operation. After the operation, the patient remained under control for the 2-year follow-up period and were called at intervals for re-evaluation and routine cleaning procedures. After 2-year follow-up, the probing depth had reduced from 8 mm to 1 mm for #46 and from 7 mm to 2 mm for #44; clinical attachment level has become 5 mm for #46 and #44; the postoperative radiograph reveals bone fill about 3 mm for #46 and 4 mm for #44 (Figure 3b).

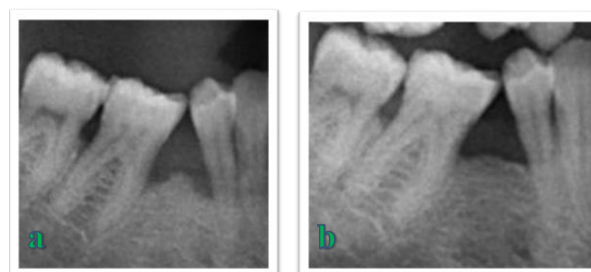


Figure 3. The radiographic x-ray before and after 2-years follow-up of the third case.

DISCUSSION

The goal of periodontal treatment is to treat and prevent the periodontal infection and restoring the damaged periodontal tissue. The therapeutic effectiveness of PRF in the treatment of IBDs in patients with periodontitis is evaluated in this case series. In this study, PRF clot was used rather than PRF membrane in the IBDs treatment to get the maximum

amount of the growth factors found in the PRF. The outcomes of this study were a remarkable improvement in clinical parameters and radiographic bone fill. There was a reduction in pocket depth and improvement in clinical attachment level after 2 years post-surgery.

Periodontal regeneration procedures can be performed by application of OFD in combination to using some biological materials including enamel matrix derivative (Emdogain), or autologous products (Autologous platelet concentrate and autogenous bone graft). Recently, Emdogain (EMD) is one of the frequently used regenerative materials that can be utilized in the surgical treatment of periodontal intrabony defects in combination with open flap debridement (OFD) procedure and has shown comparable results with GTR technique (11–14). When compared to OFD alone, the addition of Emdogain to OFD results in a much higher clinical attachment gain (21, 22). However, more study is needed about EMD because the evidence regarding the various techniques is contradictory. The using of EMD combined with bone grafts may lead to further clinical advantages in terms of CAL gain and PD reduction in comparison to application of EMD alone.

Recently, autologous platelet concentrate have been demonstrated to improve soft tissue healing, and can aid to promote bone formation indirectly (15). Platelet concentrate can be used as a regenerative material because it contains cytokines and growth factors that can promote bone regeneration and soft-tissue healing. PRF does not dissolve quickly at the surgical site after using due to the strong fibrin matrix which is remodelled slowly in a similar way to a natural blood coagulation (16). The findings show that both advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) and concentrated growth factors (CGF) have large amounts of growth factors able to induce cell proliferation that aids in soft tissue healing and bone

reconstruction. Platelet concentrate is not only a scaffolding material but also as a reservoir for delivering several types of growth factors to the operated area (17). According to Ajwani et al., the addition of PRF to OFD led to substantial improvements in clinical indices and radiographic results (bone fill) when compared to OFD alone (10). PRF accelerates the recovery of bony defects whether administered alone or in conjunction with autogenous bone grafts, according to histomorphometrical analyses. According to Kökdere et al. in the treatment of intrabony defects, PRF alone and autogenous graft with PRF had statistically significant improvement in osteoblasts and new bone formation (18). Also, PRF considerably improves clinical and radiographic results in the treatment of IBs by using guided tissue regeneration as compare to OFD alone (19). In the study of Pradeep et al., intrabony defects were treated by using PRF or PRP with conventional OFD, which conclude that PRF may appear to be the superior of the two because it takes less time and is less technique sensitive (20).

CONCLUSION

This case series study concludes that the addition of PRF to OFD is highly predictable in treatment of periodontal intrabony defects and resulted in a remarkable improvement in clinical parameters and radiographic outcomes (bone fill increasing) after 2-years follow-up. However, further studies can give more detailed information.

REFERENCES

1. Froum SJ, Gomez C, Breault MR. Current concepts of periodontal regeneration. A review of the literature. *N Y State Dent J*. 2002;68(9):14-22.
2. Kornman KS, Robertson PB. Fundamental principles affecting the outcomes of therapy for osseous lesions. *Periodontol* 2000. 2000;22:22-43.
3. Lang NP. Focus on intrabony defects - Conservative therapy. *Periodontol* 2000. 2000;22:51-58.
4. Reynolds MA, Kao RT, Camargo PM, Caton JG, Clem DS, Fiorellini JP, et al. Periodontal Regeneration – Intrabony Defects: A Consensus Report From the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015;86(2 Suppl), S105–S107.
5. Cortellini P. Reconstructive periodontal surgery: A challenge for modern periodontology. *Int Dent J*. 2006;56(4 Suppl 1):250-255.
6. Graziani F, Gennai S, Cei S, Cairo F, Baggiani A, Miccoli M, et al. Clinical performance of access flap surgery in the treatment of the intrabony defect. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*. 2012;39(2):145-156.
7. Sander L, Karring T. Healing of periodontal lesions in monkeys following the guided tissue regeneration procedure A histological study. *J Clin Periodontol*. 1995;22(4):332-337.
8. Patel GK, Gaekwad SS, Gujjari SK, S.C. VK. Platelet-Rich Fibrin in Regeneration of Intrabony Defects: A Randomized Controlled Trial. *J Periodontol*. 2017;88(11):1192-1199.
9. Stoecklin-Wasmer C, Rutjes AWS, Da Costa BR, Salvi GE, Jüni P, Sculean A. Absorbable collagen membranes for periodontal regeneration: A systematic review. *J Dent Res*. 2013;92(9):773-781.
10. Ajwani H, Shetty S, Gopalakrishnan D, Kathariya R, Kulloli A, Dolas RS, et al. Comparative evaluation of platelet-rich fibrin biomaterial and open flap debridement in the treatment of two and three wall intrabony defects. *J Int Oral Heal*. 2015;7(4):32-37.
11. Siciliano VI, Andreuccetti G, Siciliano AI, Blasi A, Sculean A, Salvi GE. Clinical Outcomes After Treatment of Non-Contained Intrabony Defects With Enamel Matrix Derivative or Guided Tissue Regeneration: A 12-Month Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol*. 2011;82(1):62–71.
12. Crea A, Dassatti L, Hoffmann O, Zafiroopoulos G-G, Deli G. Treatment of Intrabony Defects Using Guided Tissue Regeneration or Enamel Matrix Derivative: A 3-Year Prospective Randomized Clinical Study. *J Periodontol*. 2008;79(12):2281-2289.
13. Froum SJ, Weinberg MA, Rosenberg E, Tarnow D. A Comparative Study Utilizing Open Flap Debridement With and Without Enamel Matrix Derivative in the Treatment of Periodontal Intrabony Defects: A 12-Month Re-Entry Study. *J Periodontol*. 2001;72(1):25-34.
14. Silvestri M, Ricci G, Rasperini G, Sartori S, Cattaneo V. Comparison of treatments of infrabony defects with enamel matrix derivative, guided tissue regeneration with a nonresorbable membrane and Widman modified flap. A pilot study. *J Clin Periodontol*. 2000;27(8):603-610.
15. Miteva MD. Emdogain (EMD) and platelet-rich plasma (PRP) in periodontal regeneration. *Scr Sci Med Dent*. 2019;5(1):27-32
16. Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Biotechnol*. 2009;27(3):158-167.
17. Masuki H, Okudera T, Watanebe T, Suzuki M, Nishiyama K, Okudera H, et al. Growth factor and pro-inflammatory cytokine contents in platelet-rich plasma (PRP), plasma rich in growth factors (PRGF), advanced platelet-rich fibrin (A-PRF), and concentrated growth factors (CGF). *Int J Implant Dent*. 2016;2(1):19.
18. Kökdere NN, Baykul T, Findik Y. The use of platelet-rich fibrin (PRF) and PRF-mixed particulated autogenous bone graft in the treatment of bone defects: An experimental

Sorumlu Yazar: Dt. Anas Alsafadi, e mail: doctoranasalsafadi@gmail.com

Gönderim Tarihi: 6 Nisan 2022; Kabul Tarihi: 29 Temmuz 2022

and histomorphometrical study. Dent Res J (Isfahan). 2015;12(5):418-424.

19. Pham tav. Intrabony defect treatment with platelet-rich fibrin, guided tissue regeneration and open-flap debridement: a randomized controlled trial. J Evid Based Dent Pract. 2021;21(3):101545.

20. Pradeep AR, Rao NS, Agarwal E, Bajaj P, Kumari M, Naik SB. Comparative Evaluation of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. J Periodontol. 2012;83(12):1499-507.

Dt. Anas Alsafadi " The Effectiveness of Using Platelet Rich Fibrin with Open Flap Debridement in Treatment of Intra-Bony Defects: A Case Series " Van Diş Hekimliği Dergisi 2022;3(2); 42-48