



T. C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİŞETİ ÇEKİLMESİ TEDAVİSİNDE T-TZF ve LAZER
UYGULANMIŞ HASTALARDA KLİNİK ÖLÇÜMLER ve HASTA
MEMNUNİYETİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

SARAH KHALED KHANDAKJI
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Hatice Ebru OLGUN

ORTAK DANIŞMAN

Prof.Dr.Mehmet YALIM

KIRIKKALE-2023



T. C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİŞETİ ÇEKİLMESİ TEDAVİSİNDE T-TZF ve LAZER
UYGULANMIŞ HASTALARDA KLİNİK ÖLÇÜMLER ve HASTA
MEMNUNİYETİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

SARAH KHALED KHANDAKJI
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Hatice Ebru OLGUN

ORTAK DANIŞMAN
Prof.Dr.Mehmet YALIM

KIRIKKALE-2023

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.....

Sarah Khaled KHANDAKJI

...../...../2023

ÖZET

Giriş: Dişeti çekilmesi gingival marjinin mine-sement sınırının apikaline yer değiştirmesi ve kök yüzeyinin ağız ortamına açılması olarak tanımlanmıştır. Dişeti çekilmesi tedavisinde koronale pozisyone flep (KPF) ve bağ dokusu grefti altın standart olarak kabul edilmektedir. Günümüzde dişeti çekilmesi tedavisinde çeşitli yöntemler ve trombositten zengin fibrin (TZF) gibi çeşitli materyaller kullanılmaktadır. TZF, lökositten ve trombositten zengin otojen bir fibrin biyomateryali olarak tanımlanmıştır. Farklı yöntemlerle elde edilen trombosit konsantrelerinin içeriği de farklıdır ve diş hekimliğinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Lazerler enflamatuvar mediatörlerin salgılanmasını kontrol ederek biyostimülasyon etkisini göstermektedir. Diyet lazerler ile mine, dentin ve semente zarar vermeden güvenle yumuşak doku cerrahisi gerçekleştirilebilir. Çalışmamızın amacı dişeti çekilmelerinin tedavisinde klinik parametreler ve hasta memnuniyeti açısından T-TZF+KPF+Lazer uygulamasını T-TZF+KPF uygulaması ile karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza çift taraflı Miller sınıf 1 dişeti çekilmesine sahip 18 hasta dahil edilmiştir. Bir gruptaki hastaların dişeti çekilme defektleri T-TZF+KPF ile diğer grubunki ise T-TZF+KPF ile diyet lazerle biyostimülasyon uygulayarak tedavi edilmiştir. Diş etrafındaki sulkus derinliği (SD), plak indeksi (PI), gingival indeks (GI), dişeti çekilme miktarı (DÇM), dişeti çekilme genişliği (DÇG) ve klinik ataşman seviyesi (KAS) parametreleri başlangıçta, 3. ve 6. aylarda değerlendirilmiştir. Hastalara postoperatif ağrıyı kaydetmeleri için geri bildirim formları verilmiş ve 14. günde alınmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda gruplara göre SD 6. ay dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p=0,029$). DÇG, DÇM ve KAS 3. ay ortanca değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p=0,001$, $p=0,003$, $p=0,001$). Gruplara göre ağrı değerlendirmesinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak ilk 10 günlük sonuçlarda anlamlı bir farklılık vardır ($p<0,001$). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer T-TZF+Lazer uygulanan gruptan daha yüksek bulunmuştur. 10. Günden sonra herhangi bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,001$).

Sonuç: Dişeti çekilmesi tedavisinde T-TZF kullanımının her iki grupta da SD, KAS, DÇM ve DÇG parametrelerinde anlamlı olarak azalmaya sebep olduğu bulunmuştur. T-TZF'ye ek uygulanan diyet lazerin, klinik parametrelerdeki iyileşmeye olumlu etkisi vardır. Diyet lazer uygulaması dişeti çekilmesi tedavisinde post-operatif ağrıyı erken dönemde azaltmıştır.

Anahtar Sözcükler: Dişeti çekilmesi, Koronale pozisyone flep, T-TZF, Diyet lazer.



SUMMARY

Introduction: Gingival recession was defined as the displacement of the gingival margin apical to the enamel-cementum junction and the opening of the root surface to the oral environment. Coronally positioned flap (CPF) and connective tissue graft are considered the gold standard in the treatment of gingival recession. Today, various methods and materials such as platelet-rich fibrin (PRF) are used in the treatment of gingival recession. PRF has been defined as an autogenous fibrin biomaterial rich in leukocytes and platelets. The content of platelet concentrates obtained by different methods is also different and is widely used in dentistry. Lasers show the effect of biostimulation by controlling the secretion of inflammatory mediators. Soft tissue surgery can be performed safely with diode lasers without damaging enamel, dentin and cementum. The aim of our study is to compare T-PRF+CPF+Laser application with T-PRF+CPF application in terms of clinical parameters and patient satisfaction in the treatment of gingival recessions.

Material and Method: In our study, 18 patients with bilateral Miller class 1 gingival recession were included. Gingival recession defects of the patients in one group were treated with T-PRF+CPF, and in the other group with T-PRF+CPF by applying biostimulation with diode laser. Sulcus depth (SD), plaque index (PI), gingival index (GI), gingival recession depth (GRD), gingival recession width (GRW) and clinical attachment level (CAL) parameters were measured at baseline, the 3rd and the 6th months. Feedback forms were given to the patients to record postoperative pain and the forms were collected on the 14th day.

Results: In our study, a statistically significant difference was found between the SD 6th month distributions according to the groups ($p=0.029$). There were statistically significant differences in GDW, GRD and CAL parameters between baseline and the 3rd month median values ($p=0.001$, $p=0.003$, $p=0.001$). There was statistically significant difference between the median values of pain assessment according to the groups in the first 10 days of results ($p<0.001$). The median value in the T-PRF group

was higher than the T-PRF+Laser group. No difference was observed after the 10th day ($p>0.001$).

Conclusion: It was found that the use of T-PRF in the treatment of gingival recession caused a significant decrease in SD, CAL, GRD and GRW parameters in both groups. The diode laser applied in addition to T-PRF has a positive effect on the improvement in clinical parameters. Diode laser application reduced post-operative pain at the early period in the treatment of gingival recession.

Keywords: Gingival recession, coronally positioned flap, T-PRF, Diode laser.



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez çalışmam boyunca her an yanımda olan, hem mesleki anlamda hem de insani anlamda hayatıma kalıcı katkıları olan, attığım her adımda anlayışını, desteğini hissettiğim, hiçbir zaman sabrını ve güler yüzünü esirgemeyen, bilgisi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, bana her zaman örnek olan, bana duyduğu güveni her daim hissettiğim ve doktora öğrencisi olmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışman hocam Prof. Dr. Ebru OLGUN' a;

Doktora eğitimim boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleri ile olduğu kadar insani ve ahlaki değerleri ile de bana örnek olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Meltem HENDEK'e;

Doktora eğitimim süresince yardımlarını ve desteklerini her zaman hissettiren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Kubilay BARIŞ'a;

Birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım, uzmanlık sürecindeki zorlukları paylaştığımız, çok güzel günler yaşadığımız, asistanlık hayatımın bana kattığı çok kıymetli dostlarım Uzm.Dt.Elif Dilara EKİNCİ, Uzm.Dt.Gamze SOLAKOĞLU, ve Dr.Dt.Çağla YANKI ve tüm asistan arkadaşlarıma;

Üzerimde çok büyük emekleri olan, desteklerini ve sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen, aldığım her kararda yanımda olan çok sevgili annem Zainab ALİ, babam Mohammed KHALED, biricik kardeşlerim Anas KHALED ve Raghad KHALED'e;

Her zaman olduğu gibi tez çalışmam boyunca da benden sevgi ve desteğini esirgemeyen, tüm anlayışı ve fedakarlığı ile yanımda olan biricik eşim Dt. Luay KHANDAKJİ'ya;

Doktoramın son yılında hayatımı renklendiren, gülen yüzüm, güzel kızım Naya KHANDAKJİ'ya hayatıma güneş gibi doğduğu için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sarah Khaled KHANDAKJİ
KIRIKKALE-2023

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	III
SUMMARY	V
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ	XIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XVI
1. GİRİŞ	17
1.1. Periodonsiyum.....	17
1.2. Dişetin Klinik Özellikleri.....	17
1.3. Dişeti Histolojisi	18
1.3.1. Dişeti Epiteli	19
1.3.2. Bağ Dokusu	19
1.4. Dişeti Kalınlığı	19
1.4.1. Dişeti Kalınlığının Klinik Önemi.....	20
1.5. Dişeti Çekilmesi	23
1.6. Dişeti Çekilmelerinin Etiyolojisi	23
1.6.1. Yaşlanma	23
1.6.2. Anatomik faktörler	24
1.6.2.1. Diş Dizisindeki Bozukluklar	24
1.6.2.2. Frenulum ve Yüksek Kas Bağlantıları.....	24
1.6.2.3. Diş Köklerindeki Morfolojik Değişiklikler.....	24
1.6.3. Keratinize Doku Kalınlığı ve Genişliği.....	25
1.6.4. Mekanik travma	25

1.6.4.1. Hatalı Diş Fırçalama	25
1.6.5. Alışkanlıklar	25
1.6.6. Enflamatuvar Periodontal Hastalık	25
1.6.7. Ortodontik Hareketler ve Ortodontik Apareylerin Yaptığı Basınç	26
1.6.8. Uygun Olmayan Protetik Restorasyonlar	26
1.6.9. Restoratif Tedaviler.....	26
1.6.10. Periodontal Hastalıkların Tedavisi.....	27
1.6.11. Aşırı Okluzal Kuvvetler	27
1.6.12. Kimyasal Travma	27
1.6.13. Sigara.....	27
1.7. Dişeti Çekilmelerinin Sınıflandırılması	27
1.8. Dişeti Çekilmelerinin Meydana Getirdiği Sorunlar ve Tedavileri	29
1.8.1. Estetik Bozukluk	29
1.8.2. Aşırı Dentin Duyarlılığı.....	30
1.8.3. Enflamasyon	30
1.8.4. Kök Çürüğü	30
1.9. Mukogingival Problem ve Tedavisi.....	30
1.10. Periodontal Plastik Cerrahi.....	32
1.11. Periodontal Plastik Cerrahi Endikasyonları	32
1.12. Kök Kapama Yöntemleri	33
1.12.1. Saplı Greftler.....	33
1.12.2. Serbest Greftler	33
1.12.3. Saplı / Serbest Greft Kombinasyonları.....	33
1.13. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu	34
1.14. İlave Tedaviler	34
1.15. Saplı Greftler (Saplı Flepler).....	34
1.15.1. Laterale Pozisyone Flep (LPF)	34

1.15.2. Koronale Pozisyone Flep (KPF)	34
1.15.2.1. Semiluner Koronale Pozisyone Flep (SKPF)	35
1.15.2.2. Modifiye Koronale Pozisyone Flep	35
1.15.3. Çift-Papilla Flep	35
1.15.4. Köprü Flep	36
1.16. Serbest Greftler	36
1.16.1. Serbest Dişeti Grefti (SDG)	36
1.16.2. Bağ Dokusu Grefti (BDG)	37
1.16.2.1. Langer Tekniği	37
1.16.2.2. Zarf Tekniği	37
1.16.2.3. Tünel Tekniği	37
1.17. Saplı / Serbest Greft Kombinasyonları	38
1.18. Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu (YDR)	38
1.19. İlave Tedaviler	39
1.20. Aselüler Dermal Matriks	40
1.21. Trombositten Zengin Ürünler	41
1.21.1. Trombositten Zengin Plazma	41
1.21.1.1. Büyüme Faktörlerinden Zengin Plazma (BFZP)	42
1.21.2. Trombositten Zengin Fibrin	43
1.22. Trombositten Zengin Fibrin İçeriğindeki Büyüme Faktörleri ve Sitokinler	44
1.22.1. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü (PDGF)	44
1.22.2. Transforme Edici Büyüme Faktörü Beta (TGF-β)	44
1.22.3. İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF)	45
1.22.4. Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF)	45
1.22.5. Fibroblast Kaynaklı Büyüme Faktörü (FGF)	45
1.22.6. Epidermal Büyüme Faktörü (EGF)	45
1.23. Trombositten Zengin Fibrinin Diş Hekimliğinde Kullanıldığı Alanlar	47

1.24. Titanyum ile Hazırlanan Trombositten Zengin Fibrin	48
1.25. Kök Yüzeyi Örtülmesi İşlemlerinde Yara İyileşmesi.....	49
1.25.1. Koagülasyon ve Hemostatik Faz.....	51
1.25.2. Enflamatuvar Faz	51
1.25.3. Proliferasyon Fazı	51
1.25.4. Yeniden Şekillendirme Fazı.....	51
1.26. Lazerler	52
1.26.1. Diyot Lazer	52
1.27. Lazerin Hedef Doku ile Etkileşimleri.....	53
1.27.1. Absorbsiyon (Emilme):	53
1.27.2. Transmisyon (Direkt dokudan geçme)	53
1.27.3. Yansıma	53
1.27.4. Saçılma	53
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	56
2.1. Hasta Seçimi.....	56
2.2. Hasta Eğitimi.....	57
2.3. Çalışmada Kullanılan İndeksler ve Ölçümler	57
2.3.1. Plak İndeksi (Pİ)	57
2.3.2. Gingival İndeks (Gİ)	57
2.3.2.1. Sulkus Derinliği (SD)	57
2.3.2.2. Dişeti Çekilme Genişliği (DÇG)	58
2.3.2.3. Dişeti Çekilme Miktarı (DÇM)	58
2.3.2.4. Klinik Ataşman Seviyesi (KAS)	58
2.3.2.5. Çalışma İzlem Şeması.....	58
2.4. Cerrahi Girişimler	59
2.4.1. Alıcı Bölgenin Hazırlanması	59
2.4.2. T-TZF nin Hazırlanması.....	59

2.4.3. T-TZF'nin Çekilme Bölgesine Yerleştirilmesi.....	60
2.5. Operasyon Sonrası Bakım ve Kontroller	61
2.6. İstatistiksel Analizler	64
3. BULGULAR	66
3.1. Klinik Bulgular	66
3.2. Plak İndeksi	66
3.3. Gingival İndeks.....	67
3.4. Sulkus Derinliği.....	68
3.5. Dişeti Çekilme Genişliği.....	69
3.6. Dişet Çekilme Miktarı.....	70
3.7. Klinik Ataşman Seviyesi.....	70
3.8. Post Operatif Ağrı Değerlendirilmesi	71
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	73
5. KAYNAKLAR	79
6. ÖZGEÇMİŞ	102

TABLolar DİZİNİ

<u>TABLO</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. Yara iyileşmesine katılan büyüme faktörleri.....	46
1.2. Yara iyileşmesi fazları.....	51
3.1. Plak indeksinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	67
3.2. Gingival indeksinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.....	68
3.3. Sulkus Derinliğinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.....	69
3.4. Dişeti çekilme genişliğinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.....	69
3.5. Dişet çekilme miktarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	70
3.6. Klinik ataşman seviyesinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	71
3.7. Post operatif ağrının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.....	72

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. Dişetin anatomik bölgeleri	21
1.2. Miller dişeti çekilmesi sınıflaması.....	29
1.3. TZP katmanlarının santrifüj sonrası şematik görüntüsü	42
1.4. Büyüme faktörlerinden zengin plazmanın katmanları.....	43
1.5. TZF pıhtı eldesi	43
1.7. T-TZF'nin histomorfometrik ölçüm sonucu	49
1.8. İmmüno Floresans mikroskopu ile fibrin ağı yapısının organizasyonu.....	49
2.1. a) Çekilme genişliği, b) Çekilme derinliği, c) Keratinize dişeti genişliği, d) Açık kök yüzeyi alanı B- e) Klinik ataşman seviyesi, f) Sondalanan cep derinliği	58
2.2. Çalışma izlem şeması.....	58
2.3. A. Tütanyum tüpler.....	59
2.4. T-TZF'nin elde edilmesi.	60
2.5. T-TZF membran defekt bölgesine yerleştirilmesi.	60
2.6. Rezorbe olmayan suturlar ile çevre yumuşak dokuya sabitlenmesi	61
2.7. A. Lazer uygulaması B. Derin doku hand piece parçası Pre operatif sol taraf (T-TZF+KPF+Diyot Lazer)	62
2.8. Pre operatif test taraf (T-TZF+KPF+Diyot Lazer).....	62
2.9. Post operatif 6.ay	62
2.10. Pre operatif kontrol taraf (T-TZF+ KPF).....	62
2.11. Post operatif 6.ay	63
2.12. Preoperatif test taraf (T-TZF+KPF+Diyot Lazer).....	63
2.13. Post operatif 6.ay.....	63
2.13. Preoperatif kontrol taraf (T-TZF+KPF).....	63
2.14. Post operatif 6.ay	63



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADMA	: Asellüler Dermal Matriks Allogrefti
BDG	: Bağ Dokusu Grefti
BFZP	: Büyüme Faktörlerinden Zengin Plazma
DÇG	: Dişeti çekilme genişliği
DÇM	: Dişeti çekilme miktarı
EGF	: Epidermal Büyüme Faktörü
ePTFE	: Ekspanded Politetrafloroetilen Membran
ETC	: Elektron taşıma zincirinde
Fe	: Demir
FGF	: Fibroblast Kaynaklı Büyüme Faktörü
IGF	: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü
IL-1 β	: İnterlökin 1 β
IL-6	: İnterlökin 6
KAS	: Klinik ataşman seviyesi
KPF	: Koronale Pozisyone Flep
LLL	: Low Level Laser
LPF	: Laterale Pozisyone Flep
mKPF	: Modifiye Koronale Pozisyone Flep
MMP	: Mine matriks proteini
MMT	: Mine matriks türevleri
NSAID	: Non-steroidal antiienflamatuvar ilaçlar
OPG	: Osteoprotegerin
PDGF	: Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü
PGA	: Poliglikolik Asit
PLA	: Polilaktik Asit
RANKL	: Receptoractivator of nuclear factor kappa B ligand
SD	: Sulkus derinliği
SDG	: Serbest Dişeti Grefti
SDG	: Serbest Dişeti Grefti
SKPF	: Semiluner Koronale Pozisyone Flep
TGF- β	: Transforme Edici Büyüme Faktörü Beta
TNF- α	: Tümör nekroz faktör α
T-TZF	: Titanyum ile hazırlanan trombosit zengin fibrin
TZF	: Trombosit zengin Fibrin
TZP	: Trombosit zengin plazma
vd.	: ve diğerleri
VEGF	: Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü
YDR	: Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu

1. GİRİŞ

1.1. Periodonsiyum

Periodonsiyum, dişleri çevreleyen dört ana bileşenden oluşmaktadır, dişeti, sement, periodontal ligament ve alveoler kemiktir. Bu periodontal bileşenlerin her biri; doku özellikleri, yeri, ve biyokimyasal kompozisyonu bakımından farklıdır, fakat bütün bu yapılar tek birim olarak beraber işlev görür. Normal periodonsiyum, dişlerin işlevlerini sürdürebilmeleri için gereken desteği sağlar (Newman vd., 2011).

1.2. Dişetin Klinik Özellikleri

Sağlıklı dişetin rengi genellikle 'mercan pembesi'dir. Epitelin keratinizasyon miktarına, dokunun damarsal beslenmesine, pigment içeren hücrelerin varlığına ve kişinin genetik özelliklerine bağlı bir şekilde dişetin rengi değişebilir. Sarımsın ve açık tenli insanların esmer insanlara kıyasla dişeti rengi daha açıktır (Goldman vd., 1973). Kurutulmuş dişeti mattır ve ışığı yansıtmaz. Dişetin hacmi, hücreler, hücreler arası yapılar ve damarsal yapının bütününden oluşur ve damarlanmasına bağlı bir şekilde değişebilir. Yapısı esnek ve sıkıdır (Grant vd., 1972).

Hareketli haldeki serbest dişeti hariç, alttaki kemiğe sıkı bir şekilde bağlıdır. Yapışık dişetin sıklığı, lamina proprianın kolajen yapısı ve periost ile alveoler kemiğe olan sıkıca bağlanmasıyla olur. Dişeti fibrilleri serbest dişetin sıkı olmasını sağlamaktadır. Dişetin yüzey yapısı, portakal kabuğuna benzeyen pürüzlü bir haldedir. Kurutulmuş dişetinde gözlemlenen stipling yapısı, yapışık dişetin yüzeyinde bulunur, serbest dişetinde görülmemektedir ve bireyden bireye, ağzın farklı bölgelerine göre değişiklik gösterebilmektedir (Greene vd., 1962).

Oral mukoza üç kısımdan oluşur (Orban vd.,1972):

1. Sert damakla dişetini içeren çiğneme mukozası
2. Dilin dorsumunu içeren özelleşmiş mukozası

3. Ağız boşluğundaki geriye kalan kısımları çevreleyen örtücü mukoza

Dişeti klinik olarak; çenelerin alveoler prosesini kaplayan ve dişlerin boyun kısmını çevreleyen oral mukozanın ve periodonsiyumun bir bölümüdür. Topografik olarak serbest, yapışık ve interdental bölümlerden oluşmaktadır (Itoiz vd., 2002). Dişin sürmesini takiben, dişeti marjini mine-sement sınırının 0.5-2 mm koronalinde yer alır (Lindhe vd., 2003). Yapışık dişeti, serbest dişetinin apikalinde bulunan dişeti parçasıdır. Dişeti oluşu ile serbest dişetinden ayrılır. Bukkal tarafta bulunan alveoler mukozadan mukogingival birleşimle ayrılır. Alttaki alveoler kemiğe, lamina propria yardımıyla sıkı sıkıya bağlanmıştır. Keratinize dişeti marjinal dişetini de kapsadığı için keratinize dişeti ile karıştırılmamalıdır. Yapışık dişeti alt çene lingual alanda; ağız tabanını kaplayan mukoz membranla birlikte devamlı olan lingual alveoler mukozanın birleştiği noktada biter. Üst çenede palatinaldeyse; mukoza ile belirsiz bir şekilde birleşmektedir (Newman vd., 2011).

Lang ve Loe (1972), gingival sağlığın olabilmesi için minimum 2 mm dişeti genişliğinin olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmacılara göre, 1 mm veya daha az yapışık dişetinin bulunduğu bölgelerde enflamasyonun klinik belirtileri bulunmaktadır ayrıca dişetinin çekilme riski artmaktadır. Miyasato vd., (1977) ise hastanın bakteriyel plağı uzaklaştırabildiği durumlarda, hiç ya da çok az miktarda yapışık dişeti olsa bile gingival dokuların sağlıklı olacağını belirtmiştir.

Az veya yapışık dişeti dokusunun hiç bulunmadığı koşullarda gingival sağlığın sağlanabileceği söylene de, 2 mm'den daha az yapışık dişeti bulunan bölümler dişeti çekilmesinin ortaya çıkması için risk teşkil eden bölgelerdir. Bu bölümlerde enflamasyonun bulunması, dişeti çekilmesi ve tedavi gerekliliği bakımından düzenli kontroller yapılmalıdır (Paulo vd., 2001).

1.3. Dişeti Histolojisi

Dişeti mikroskop altında incelendiğinde, üst kısımda çok katlı yassı epitel, altta bağ dokusu bulunmaktadır (şekil 1.1). Epitel tabakası genellikle hücresel olsa da, bağ dokusu daha az hücresel yapıdadır ve temel olarak kolajen liflerden ve ara maddeden meydana gelir. Dişeti epiteli ve bağ dokusu iki ayrı doku olarak incelenir (Newman vd., 2011).

1.3.1. Dişeti Epiteli

Dişeti epiteli, bakterilere karşı konak savunmasında önemli bir rol oynar. Çok katlı yassı epitelin devamlı olarak yığılmasıyla meydana gelir. Morfolojik ve de işlevsel olarak üç farklı epitel bölge bulunmaktadır: Dış ya da oral epitel, sulkuler epitel ve birleşim epiteli. Oral epitel; kreti ve marjinal dişetiyle yapışık dişetin dış yüzeyini çevreler. Sulkuler epitel gingival sulkusu doldurur. Birleşim epiteli ise çok katlı nonkeratinize yakaya benzeyen bir epitel banttır. Sağlıklı insanlarda mine-sement birleşim noktasında bulunur. Oral epitel ve sulkuler epitel fonksiyonel olarak büyük oranda koruyucu olmasına rağmen, birleşim epiteli doku sağlığının düzenlenmesinde çok önemli bir görev üstlenir. Keratinositler, dişeti epitelinin ana hücre tipini oluşturmaktadır. Epiteldeki diğer hücreler arasında Merkel hücreleri, Langerhans hücreleri ve melanositler bulunur. Dişeti epitelinin asıl görevi ağız boşluğundaki derin yapıları korumaktır ve bu keratinosit sayısını artırarak veya değiştirerek gerçekleşmektedir. Oral mukozanın keratinizasyonu, damak, dişeti, dilin ventral yüzeyi ve yanak gibi değişik bölgelerde farklılıklar göstermektedir. En keratinize alan damak olsa da keratinizasyonun en az bulunduğu kısım yanaktır.

1.3.2. Bağ Dokusu

Bağ dokusu, lamina propria olarak bilinmektedir, temel elemanları ise sinirler, kolajen lifler, damarlar, fibroblastlar ve ara maddedir. Diğer hücreleri ise mast hücreleri, makrofajlar, plazma hücreleri, nötrofiller, monositler ve lenfositlerdir.

1.4. Dişeti Kalınlığı

Dişetin kalınlığının 1 mm'nin üstünde olduğu durumlarda kalın, az olduğu durumlarda ise incedir (La Rocca vd., 2012). Dişetin kalınlık ölçümü invaziv ve non-invaziv yöntemler olmak üzere farklı tekniklerle ölçülebilmektedir (Zawawi vd., 2014).

Konum olarak palatine yakın yer alan dişlerin, vestibülündeki dişeti daha kalın, vestibule daha yakında yer alan dişlerin ise vestibülündeki dişeti nispeten incedir. Dişlerin yapıları da dişeti kalınlığının belirlenmesinde rol oynadığı belirtilmiştir. Buna

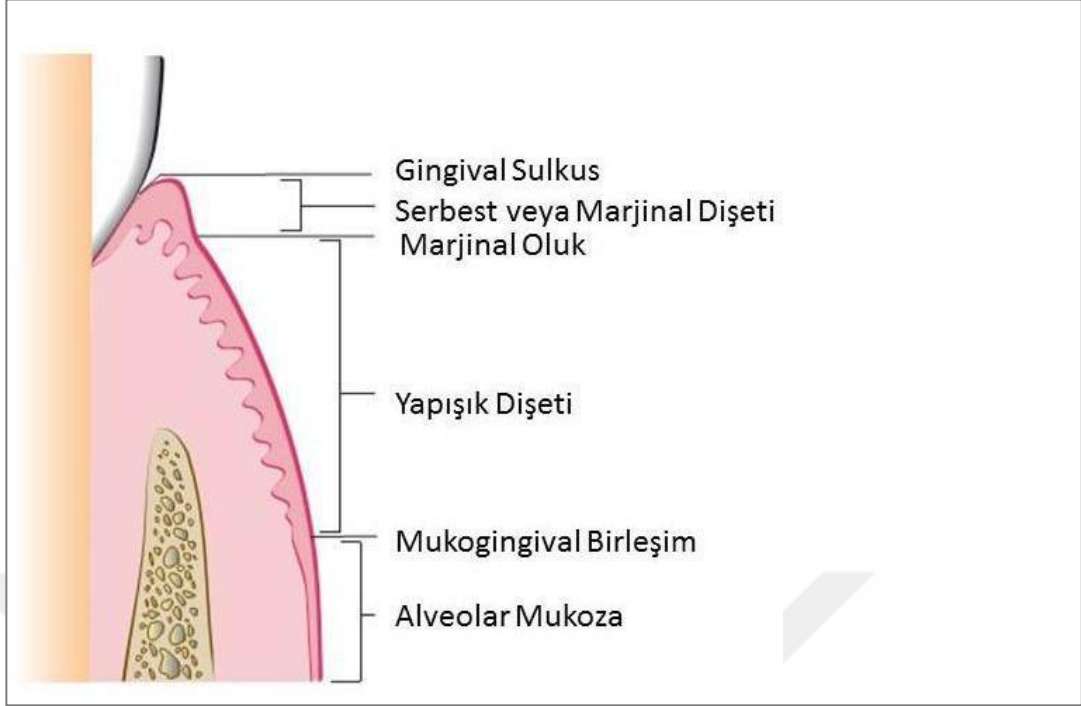
bağlı olarak kare şeklindeki dişlerin daha kalın dişetine sahip oldukları söylenebilir (Sanavi vd.,1998).

Yapışık dişetin vestibul kalınlığı serbest dişetin vestibul kalınlığından daha azdır. Erkeklerde dişeti kalınlığı kadınlara nazaran daha kalın alt çenede ise dişeti, üst çeneye göre daha incedir (Goaslind vd.,1977).

1.4.1. Dişeti Kalınlığının Klinik Önemi

Dişeti, enflamasyona ve travmaya farklı tepki vermektedir. Bunun nedeni, farklı bölgelerde farklı kalınlıkta dişeti dokusu olmasıdır. İnce olan dişetleri, enflamasyon ya da travma varlığında gözlenebilen reaksiyon oluşturmaktadır. İnce dişetine sahip kişilerde, kalın dişetine sahip kişilere göre dişeti çekilmesi daha fazla görülmektedir. İnce dişeti olan bireylerde normalden fazla fırçalama kuvvetleri uygulandığında dişeti çekilmesine neden olabilmektedir. Dişeti ince olan bireylerin enflamasyon ve travmaya karşı reaksiyonu, dişeti kalın olan kişilere nazaran daha yaygındır. Dişeti kalın olan bireylerde ise daha lokalize ve cep oluşumu ile sonuçlanabilir (Chatzopoulou vd., 2015).

Dişeti çekilmelerinin tedavisinde başlangıç dişeti kalınlığı, büyük rol almaktadır. Bir meta-analize göre flep kalınlığı ile tam kök yüzey kapama arasında bağlantı olduğunu belirtilmiştir (Hwang vd., 2006). Diğer bir araştırmaya göre; ince dişeti kalınlığının daha dar olan keratinize dokuyla bağlantısı olduğu bulunmuştur (Cook vd., 2011).



Şekil 1.1. Dişetin anatomik bölgeleri

Dişeti çenenin alveoler bölümleri ile dişlerin boynunu sarmalayan bir oral mukoza alanıdır. Yetişkinlerde normal dişeti alveoler kemik ile mine sementin birleşim noktasının biraz koronalinde olacak şekilde diş köklerini çevrelemektedir.

Anatomik açıdan marjinal, yapışık ve interdental dişeti 3 kısımda oluşmaktadır. İşlevsel niteliklerine göre kalınlık, histoloji ve farklılaşma olarak değişiklik gösteren bütün dişeti cinslerinin ortak özelliği mekanik ve mikrobiyal hasar karşısında fonksiyon gösterme yapısında bulunmalarıdır (Ainamo ve Talari, 1976). Marjinal veya serbest dişeti dişi yaka şeklinde çevrelemektedir. Vakaların %50'sinde bitişindeki yapışık dişetinden serbest dişeti oluşu denilen sığ çizgisel çöküntüyle ayrılmaktadır. (Löe ve Ainamo, 1966).

Marjinal dişeti genelde 1 mm. genişliğinde bulunur ve gingival sulkusun yumuşak doku duvarını oluşturur. Periodontal sond yardımıyla diş yüzeyinden ayrılabilir. Dişeti oluşu, dişetin serbest kenarını kaplayan epitel ve gingival diş yüzeyiyle sınırlı yüzeyel oyuk veya boşluktur ve V şeklinde bulunur. Periodontal sondun bu bölgeye girişi kolay değildir. Klinik olarak sağlıklı dişetinde sulkus derinliği 0 mm ile 3 mm arasında değişebilir, ortalama 1,8 mm'dir (Orban ve Kohler, 1924). Normal sondlama

derinliği 2-3 mm'dir. Yapışık dişeti ise; sıkı, dirençli ve alttaki yatan alveoler kemiğın periostuna sıkı sıkıya yapışık haldedir (Weski vd., 1922).

Yapışık dişeti mukogingival birleşimle alveoler mukozadan ayrılır. Yapışık dişetinin genişliği önemli bir parametredir ve ağzın farklı kısımlarında farklılıklar bulunmaktadır (Bowers vd., 1963). Kesici dişler bölgesinde en geniş (maksilla: 3,5-4,5 mm, mandibula: 3,3-3,9 mm), ardından daha dar olan posterior kısımdır (1,9 mm maksilla, 1,8 mm mandibula) (Löe ve Ainamo, 1966). Yapışık dişetinin en dar olduğu bölge ise premolar bölgesidir (1,9 mm maksilla, 1,8 mm mandibula).Yapışık dişeti genişliği yaşa ve dişlerin erupsiyonuna bağlı olarak artış göstermektedir (Ainamo, 1978). İnterdental dişeti, dişlerin kontak noktasının hemen altında bulunan embraşur denilen bölgeyi doldurmaktadır. İnterdental dişeti iki şekilde bulunabilmektedir, piramidal (dişetinin ucu temastepesi kontak noktasının hemen altında biter) veya col (fasiyal ve lingual papillayı bağlayan vadi şekline benzer oyuk). Birbirine komşu dişler arasında bulunan interdental boşluğa göre dişeti formu uyum gösterir (Cohen vd., 1959).

Diş, oral kavite yönünde erupte olduğu zaman birleşim epitelinde, oral epitelde ve az miktarda mine epitelinde bulunan sulkus boşluğunu muhafaza edecek şekilde değişimler gözlenir. Erupte olan diş karşıtı ile temasa geçtikten sonra da erupsiyon hayat boyu varlığını korumaktadır. Bu erupsiyon prosesi iki başlık altında incelenir: aktif erupsiyon ve pasif erupsiyon. Aktif erupsiyon dişin okluzal doğrultusundaki etkinliğine göre, pasif erupsiyon ise serbest dişeti tarafında apikale migrasyonuna göre oluşan durumdur. Fakat karşıtı bulunmayan dişlerde erupsiyonun sürdüğu klinik olarak pek çok kişide gözlenmiştir (Gottlieb ve Orban , 1933).

Karşı arktaki diş ile olan temas neticesinde ortaya çıkan fizyolojik atrizyon, aktif erupsiyonu dengelemektedir. Birleşim epitelinin apikal kısmı ve alveoler kemik tepesi, bir dişin devan eden erupsiyonu sırasında aynı boyutta kalır (Gargiulo vd., 1961). Buna dayanarak, dişeti sulkusu, hastanın yaşına ve erupsiyonu evresine bağlı olarak, mine sement sınırına veya kök yüzeyinde görülebilir. “Dişeti çekilmesi” veya “atrofi”, dişetinin apikal migrasyonu ile dişin kök yüzeyinin açılmasını ifade eder. Yaşa bağlı dişeti çekilmeleri, normal olarak kabul edilip “fizyolojik çekilme” olarak nitelendirilmiştir. Ancak çok fazla dişeti çekilmesi bulunduğu durumlara ise “patolojik çekilme” denmektedir (Greenstein ve Lamster, 2000).

1.5. Dişeti Çekilmesi

Gingival marjinin mine-sement sınırının apikaline yer değiştirmesi ve kök yüzeyinin ağza açılması dişeti çekilmesi olarak nitelendirilmiştir. Histolojik açıdan gingival dokudaki kayıp, mekanik kuvvetler ya da enflamatuvar periodontal hastalıklar neticesinde ortaya çıkan periodontal bağ dokusu liflerinin ve alvcolar kemiğin kaybı ile bağlantılıdır. Hastalar zayıf estetik ve hassasiyetlerden şikayet ettikleri için dişeti çekilmesi ve kök yüzeyinin açığa çıkması; tedavi edilmesi gereken bir sorun olarak kendini göstermektedir (Trombelli vd., 1999).

1.6. Dişeti Çekilmelerinin Etiyolojisi

Dişeti çekilmesine yol açan mekanizmalar hala tam anlamıyla bulunamamıştır. Yapılan araştırmalara göre birleşim epitelinin plak ve enflamatuvar hücrelerin bulunmadığı koşullarda da kök yüzeylerinin açığa çıkabildiği belirtilmiştir (Beertsen vd., 1982).

1.6.1. Yaşlanma

Hayvanlar üzerinde yapılmış olan çalışmalarda yaş ile apikal migrasyonun arasında bir bağlantı bulunurken gingivitis ile dişeti çekilmesi arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır (Klingsberg vd., 1960). Gottlieb'in 1920'li yıllarda, yaşlanmayla birlikte birleşim epitelinin apikale migrasyonu hipotezini doğrulamaktadır (Sakai vd., 1996). Bu hipotez, dişlerin okluzal erozyonunu dengelemek amacıyla sürekli pasif erupsiyona maruz kalırken birleşim epiteli apikale kayarak fizyolojik dişeti çekilmesine yol açtığını belirtmektedir (Gottlieb vd., 1921). Araştırmalar, insanlar yaşlandıkça dişetlerinin çekildiğini ve bunun da meydana gelen erozyondan kaynaklandığını göstermiştir (Gorman vd., 1967). 8-12 yaş arası insanlarda %8 oranında, 16-25 yaş arası insanlarda % 62 oranında ve 46-86 yaş arasında insanlarda % 100 oranında dişeti çekilmesi olduğu bulunmuştur (Gorman vd., 1967). Bazı araştırmacılara göre bu ve benzeri bulgular dişeti çekilmelerinin yaşa bağlı fizyolojik bir olaydır (Ndiaye vd., 1991). Generalize dişeti çekilmelerinin yaşlanmaya bağlı olduğu düşünülmektedir ve “fizyolojik dişeti çekilmesi” olarak isimlendirilir. Çalışmalar, okluzal yöndeki diş hareketlerinin, sağlıklı vakalarda birleşim epitelinin apikale doğru kaymasına neden olmadığını ve dişeti çekilmesinin olmadığını

durumlarda yapışık dişeti genişliğinde bir artış olduğunu bulmuştur (Manson vd., 1963).

Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda, birleşim epitelinin apikale kaydığı durumlarda, apoptotik hücrelerde bir artış olduğu gösterilmiştir. Bu, hücre ölüm sürecinin daha sık gerçekleştiği anlamına gelir (Sakaivd., 1999). Ek olarak, dişeti çekilmesi genellikle enflamasyon veya diş fırçalama gibi tekrarlayan küçük baskılarla ortaya çıkmaktadır (Itoiz vd., 2002).

1.6.2. Anatomik faktörler:

1.6.2.1. Diş Dizisindeki Bozukluklar

Dişlerin doğal diş arkının içinde konumlanmaması: Diş, vestibulde konumlanmış ise vestibul tarafta, lingualde konumlanmış ise lingual tarafta alveoler kemik ya çok incedir ya da bölgede dehisens bulunmaktadır. Bu bölgelerdeki fiziki baskılar veya iltihabi durumlara karşı apikale doğru çekilmeye eğilimlidir. Örtülü kapanış sonucunda alttaki kesici dişlerin vestibulündeki dişetine patolojik baskısı oluşturarak bu alanda dişeti çekilmesine yol açmaktadır (Zimmer vd., 2007).

1.6.2.2. Frenulum ve Yüksek Kas Bağlantıları

Frenulumun serbest dişeti kenarına bitişik olması, dudakların hareketi esnasında yapışık dişetinde gerilmelere sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra bu gibi yüksek tutunmalar, bölgedeki plak kontrolünü zorlaştırdığı için enflamasyona sebebiyet vermektedir (Takei vd., 2002).

1.6.2.3. Diş Köklerindeki Morfolojik Değişiklikler

Diş köklerinin aşırı dış bükey olması: İnce alveoler kemiğin bulunması (dehisens ya da fenestrasyon alanları) veya alveoler kemiğin eksikliği, dehisens ve dehisense bağlı olarak dişeti çekilmesine neden olmaktadır. İnce alveoler kemiğin bulunması veya alveoler kemiğin tam eksikliği malpoze dişler çevresinde, arkın içinde bulunmayan geniş dişlerde ya da ortodontik tedaviyi takiben alveoler prosesin dışına doğru kaymış dişlerde genellikle gözlenen bir belirtidir. Dehisens ve fenestrasyonların yaygınlığı %20'dir (Paulo vd., 2001). Dişeti çekilmesi ve diş malpozisyonu arasında ve dişeti çekilmesiyle kök prominensi arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Köklerin dişin uzun eksenine yaptığı açının büyüklüğünün dişeti çekilmelerinde etkili olduğu çok köklü dişlerde görülmüştür (Otero vd., 2003).

1.6.3. Keratinize Doku Kalınlığı ve Genişliği

Dişetin bukkolingual kalınlığının azalması ve apikokoronal doğrultuda dar dişetin bulunması da dişeti çekilmesine neden olan faktörlerden biri olabilir. Özellikle ince dişeti yapısı varlığıyla beraber kortikal kemiğin olmadığı koşullarda önem teşkil eder (Steiner vd., 1981). Vestibul derinliğinin yeterli olmadığı durumlarda mukogingival sorunların olduğu bölgelerde izlenen bir anatomik durumdur (Takei vd., 2002).

1.6.4. Mekanik travma

1.6.4.1. Hatalı Diş Fırçalama

Diş fırçalama esnasında dişetlerine devamlı bir şekilde aşırı baskı uygulanması dişeti çekilmesi ile sonuçlanabilmektedir. Plak kontrolü bu tip vakalarda çok iyidir. Dişlerin vestibul yüzeyinde herhangi bir mikrobiyal dental plak yoktur ve servikal kısımlarda dişlerin yüzeyinde abrazyon görülmektedir (Serino vd., 1994).

1.6.5. Alışkanlıklar

Kürdan ya da toplu iğne ve benzeri yabancı cisimlerin dişler arasına sıkıştırılması, tırnak yeme gibi kötü alışkanlıklar dişeti çekilmesine neden olabilmektedir. apikal yönünde çekilmesine. Bunun yanı sıra, insanların bazılarında görülen ve psikolojik problemlere bağlanan dişetin tırnakla apikale doğru itilmesi de dişeti çekilmesine sebebiyet verir (Otero vd., 2003).

1.6.6. Enflamatuvar Periodontal Hastalık

Eğer bir dehisens, kronik marjinal gingivitis vakalarında ilgili bölgelerde bulunuyorsa, dişeti çekilmesine yol açmaktadır. Kronik periodontitis olan hastalarda, oluşan ataşman kaybı nedeniyle dişlerin bukkal ve lingual yüzlerinde dengeleyici remodelasyona sebep vererek yumuşak doku kenarının apikal yönünde kaymasına neden olmaktadır (Wennström vd., 2003).

Diştaşı dental plak için tutunma alanı oluşturur ve periodontal yıkımın oluşmasını hızlandırır. Ağız hijyeni yetersiz olan kişilerde dişeti çekilmesine rastlanmaktadır.

Yapılan bir çalışmada, dişeti çekilmesinin alt ön dişlerde yaygın olduğu ve genellikle dıştaşı varlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Van Palenstein vd., 1998).

1.6.7. Ortodontik Hareketler ve Ortodontik Apareylerin Yaptığı Basınç

Dişlerin çeneler üzerindeki konumu ortodontik tedavi ile veya okluzyon gibi fizyolojik etkiler ile değişebilir. Ortodontik tedavi, dişler alveoler kemik içinde hareket ettirildiği sürece dişeti çekilmesine neden olmaz (Wennström vd., 1987). Yapılan bir çalışmada alt kesici dişlerin ortodontik kuvvetlerle eğimlendirilmesi sonucunda yeni dişeti çekilmesi gözlenmemiştir. Dişeti çekilmesi olan dişlerin %97'sinde stabil kalmış veya prognozu iyileşmiştir (Ruf vd.,1998). Sonuç olarak keser eğimi ile dişeti çekilmesinin gelişimi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Kemikte dehisens oluşumu dişlerin kortikal kemiğin dışına doğru hareket ettirildiğinde oluşmaktadır ve dişeti çekilmeleri meydana gelmektedir (Steiner vd., 1981). Yumuşak dokunun kalınlığı da ortodontik tedavinin aktif evresi esnasında ya da devamında dişeti çekilmesinin oluşması için bir belirleyicidir.

İnce bir dişetiyle beraber plak tarafından tetiklenen enflamasyon ya da dişeti travması dişeti çekilmesi riskini arttıran etkenlerden biridir (Wennström vd., 1987). Özellikle alt keser dişlerin eğimlendirilmesi ve ark genişletme apareylerin uygulanması diğer ortodontik tedavilere göre daha fazla dişeti çekilmesine ve kök yüzeyinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Artun vd., 1987).

1.6.8. Uygun Olmayan Protetik Restorasyonlar

Parsiyel protezlerin dizaynları, yeterli desteğe sahip olmalı ve ileri seviye teknik standartlara uygun bir şekilde üretilmelidirler (Davenport vd., 1988). Yeterli desteklerinin olması protezin dokuların içine gömülmesini ve travmaya sebep olmalarını önler. Periodontal sağlığın zarar görmemesi için hastanın ağız hijyeni protezin dizaynı kadar önem teşkil eder. Mümkün olduğu müddetçe supragingival kenarları olan restorasyonlar tercih edilmeli ama subgingival marjin yapımı gerekli ise taşkın ve eksik kenarlardan uzak durulmalıdır (Wright vd., 1995).

1.6.9. Restoratif Tedaviler

Restorasyon kenarları, biyolojik genişliği bozacak şekilde subgingival olarak yapıldığında, birleşim epiteli, bağ dokusu ataşmanı ve alveoler kemik yıkılarak 2 mm

civarındaki bu mesafeyi stabil tutmak için çabalar ve bu durumda dişeti çekilmesi meydana gelmektedir (Tal vd., 1989).

1.6.10. Periodontal Hastalıkların Tedavisi

Periodontal tedavi ve oral hijyen eğitiminin 1.aşaması tamamlandıktan sonra periodontal dokulardaki enflamasyon azalır. Dokudaki bu büzülme, dişler ve dişetleri arasında daha az boşluk oluşmasına neden olur. Periodontal cepler tedavi edilirse uygulanan tedavinin türüne göre farklı seviyelerde dişeti çekilmelerine neden olabilir (Fiocchi vd., 2007).

1.6.11. Aşırı Okluzal Kuvvetler

Araştırmacıların bir kısmı aşırı okluzal kuvvetlerin dişeti çekilmelerine yol açtığını iddia etmişlerdir ve yalnızca dişlerin arasındaki temaslar kaldırıldığında çekilmenin gerileme kaydettiğini göstermişlerdir. Buna göre, travmatik okluzyonun neden olduğu diş mobilitesi aynen ortodontik kuvvetlerin sebep olduğu dehissensler gibi zayıf olan kortikal kemiğin rezorpsiyonuna sebep olarak yumuşak doku kenarında çekilmeye yol açar (Solnit vd., 1983).

1.6.12. Kimyasal Travma

Aspirin, kokain, pirofosfatlar ve beyazlatıcı maddelerin yanlış kullanılması dişeti çekilmesine neden olabilmektedir (Rawal vd., 2004).

1.6.13. Sigara

Sigara kullanımının, genç bireylerde lokalize ve generalize dişeti çekilmesi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçlarında farklılıklar olsa da sigaranın bağışıklık üzerindeki etkisi veya kanlanmanın azalmasının dişeti çekilmelerinde etkisi olduğu söylenmektedir (Susin vd., 2004).

1.7. Dişeti Çekilmelerinin Sınıflandırılması

Hastalıkların etiyolojisini, patogenezini ve tedavisini düzen içerisinde bilimsel açıdan ele alabilmek için sınıflandırma sistemi gereklidir. Bunun yanı sıra, bu gibi sistemler hekimlere hastalarının sağlık ihtiyaçlarını düzenleme imkanı sunar.

Mandibular kesici dişlerdeki dişeti çekilmesi, 1968 yılında dört sınıfa ayrılmıştır: sığ, derin, dar ve geniş. Dar-sığ dişeti çekilmelerinde daha iyi kök yüzeyi kapama sonuçları bildirilmiştir (Gordon vd., 1968).

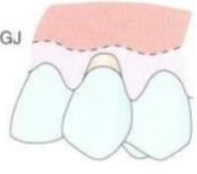



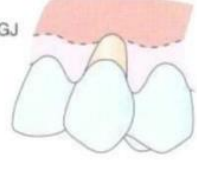



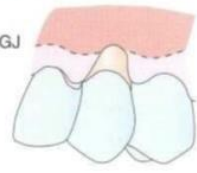



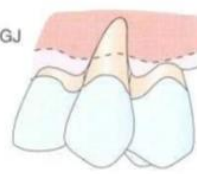



1973'te yapılan araştırmalarda, değerlendirmenin objektif bir şekilde yapılabilmesi için var olan sınıflandırmayı matematiksel ölçütlerle ayrıntılı hale getirerek meziodistal ve apikokoronal doğrultuda 3 mm'nin altındaki defektler sığ-dar, her iki yönde 3 mm'nin üstünde olan defektler ise "derin-geniş" olarak kategorize edilmiştir (Mlinek vd., 1973).

Literatürde dişeti çekilmelerinin tanısını belirlemek amacıyla birkaç sınıflama tavsiye edilmiştir. Fakat sınıflandırma sistemleri içerisinde, Miller'in sınıflaması günümüzde kabul edilen ve en sıklıkla tercih edilenidir (Guttiganur vd., 2018).

Dişeti çekilmesinin Miller sınıflamasında dört tip dişeti çekilmesinden bahsedilmektedir (şekil 1.2) ve aynı zamanda tedavi olasılığı ve prognozundan da bahsedilmektedir (Miller vd., 2011).

- Sınıf I: Mukogingival birleşime kadar uzanmayan marjinal dişeti çekilmesi, interdental alanda periodontal kayıp bulunmamaktadır. %100 kök kapanması beklenebilir.
- Sınıf II: Dişeti çekilmesi mukogingival birleşime veya daha ilerisine uzanmaktadır ve interdental bölgede kemik ve yumuşak doku kaybı bulunmamaktadır.
- Sınıf III: Mukogingival birleşime veya ilerisine uzanan marjinal dişeti çekilmesi, interdental bölgede kemik veya yumuşak doku kaybı vardır. Dişlerin % 100 kök kapanmasını engelleyen diş konumları bulunmaktadır. Kısmi kök kapanması beklenebilir.
- Sınıf IV : Mukogingival birleşime veya ilerisine uzanan marjinal dişeti çekilmesi, interdental bölgede kemik veya yumuşak doku kaybı ve/veya dişlerin hatalı konumları şiddetlidir ve kök kapanması beklenemez.

Buna göre sınıf I ve sınıf II dişeti çekilmelerinde tam kök yüzeyi kapanması görülebilir. Sınıf III için ise böyle bir durum söz konusu değildir ve kısmi kapanma gözlemlenebilir, Sınıf IV'te ise kök yüzeyi kapanması beklenemez.

Gingival recession	Level or recessed marginal tissue	Interalveolar septa and interdental gingiva	Prospect of root coverage
Class I MGJ 	Coronal to the MGJ 	No loss 	Excellent 
Class II MGJ 	Extends to or beyond the MGJ 	No loss 	Excellent 
Class III MGJ 	At the MGJ or apical to the MGJ 	Loss or tooth malposition 	Good-Fair 
Class IV MGJ 	At the MGJ or apical to the MGJ 	Extreme loss or extreme tooth malposition 	Cannot be anticipated 

Şekil 1.2. Miller dişeti çekilmesi sınıflaması (Miller, 1985)

1.8. Dişeti Çekilmelerinin Yol Açtığı Problemler ve Tedavileri

1.8.1. Estetik Bozukluk

Farklı sebeplerden dolayı ortaya çıkabilen dişeti çekilmeleri bazı insanlarda estetik sorunlara sebep olabilir. Karşılaşılan bu estetik sorunlar, açığa çıkmış kök yüzeylerinin uygun cerrahi yollarla dişeti ile kapanmasıyla çözülebilmektedir (Rimondini vd., 1995).

1.8.2. Aşırı Dentin Duyarlılığı

Dişeti çekilmesinden kaynaklanan ve ortaya çıkan kök yüzeyleri genellikle sement ile örtülü değildir ve dentin ortaya çıkmıştır. Dış ortam ile temasta olan dentin tübüllerinin ağzı kapalı değil ise aşırı hassasiyet oluşabilir. Bu formdaki dentin dokusu mekanik, termal ve kimyasal uyaranlar karşısında oldukça duyarlıdır (Rimondini vd., 1995). Plak kontrolü de dentin hassasiyeti üzerinde etkili faktörlerden biridir. Diş üzerinde bulunan mikroorganizmaların dentin tübülleri içine girmeleri, pulpada enflamasyona yol açabilir. Bu durumdaki pulpa dokusu, uyaranlar karşısında daha fazla duyarlı olmaktadır. Estetik, çürük ve enflamasyon gibi başka yan etkiler olmadığında dişeti çekilmelerine bağlı dentin hassasiyetinin tedavisi, sadece hassasiyeti gidermek amacıyla olmalıdır (Bissada vd., 1994). Bunun gibi durumlarda topikal ilaç uygulayarak tedavisi gerçekleştirilir. Eğer ilaçlar başarısız olursa, açık kök yüzeylerinin cerrahi olarak kapatılması düşünülebilir (Markowitz vd., 2008).

1.8.3. Enflamasyon

Dişeti çekilmeleriyle beraber gözlenen enflamasyon, etkene göre tedavi edilir. Enflamasyon, hastanın plak kontrolünün yetersizliğinden ortaya çıkmışsa, Faz 1 periodontal tedavi uygulanır. Enflamasyon, aşırı dentin hassasiyetine bağlı olarak meydana gelmişse, hassasiyetin giderilmesine yönelik tedavi edilir. Enflamasyon vestibul derinliğinin yetersizliğinden kaynaklanarak ortaya çıkmışsa, uygun bir cerrahi yöntemle vestibul derinliği artırılır (Orsini vd., 2004).

1.8.4. Kök Çürüğü

Dişeti çekilmesi sonucu ortaya çıkan kök yüzeylerinde çürükler meydana gelebilmektedir ve bunlar farklı metotlarla restore edilip tedavi edilebilmektedir (Orsini vd., 2004).

1.9. Mukogingival Sorunlar ve Tedavisi

Dişeti, alveoler mukoza ve kas ataşmanlarını etkileyen ve bu yapılara bağlı oluşan sorunlar mukogingival problem olarak tanımlanmaktadır (Novak vd., 2002). Bir mukogingival deformite, dişeti ile alveoler mukozanın arasındaki bütünlüğün bozulması ve alt tarafında bulunan alveoler kemiği etkileyerek oluşan problemdir.

Mukogingival deformitelerin cerrahi olarak tedavi edilmesinin amacı estetiği ve fonksiyonu yerine getirerek oral hijyeni sağlamaktır (Prato, 1999).

Yapışık dişetinin az olduğu veya tamamen olmadığı durumlarda dişeti enflamasyonu ve dişeti çekilmesi ile sonuçlanan durumlar mukogingival problem olarak tanımlanabilir. En çok karşılaşılan mukogingival problemlere açık kök yüzeyleri ve yapışık dişeti genişliğinin az veya hiç olmaması verilebilir. Mukogingival problemlerin nedenlerinin multifaktöriyel olduğu kabul edilir. Bu faktörler tarafından etkilenen ve dişeti çekilmesi oluşan bölgeler, anatomik olarak oldukça duyarlı ve önemli bölgelerdir. Dişeti çekilmesine neden olan sonradan edinilmiş veya gelişimsel faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz (Hall vd., 1977):

- Yaşlılık
- Düşük kalitede ve az miktarda yapışık keratinize doku
- Vestibul derinliğinin az olması
- Tedavi edilmeyen periodontal hastalıklar
- Diş destekleyen alveoler kemiğin zayıf olması
- Dişin arktaki yeri ve yetersiz kron kök oranı
- Yüksek frenulum ataşmanın varlığı
- Travmatik diş fırçalama
- Parafonksiyonel alışkanlıklar
- Hekim hatalarından kaynaklanan faktörler
- Periodontal tedaviler sonucunda oluşan durumlar

Mukogingival cerrahi, dişeti problemlerini tedavi etmek için kullanılan cerrahidir ve ilk defa 1957 yılında Friedman tarafından uygulanmıştır (Friedman, 1957). Periodontal cerrahi yöntemlerinin ilerlemesiyle ve daha yaygın bir şekilde kullanılmasıyla birlikte 1993 yılında Miller tarafından tanımlanan periodontal plastik cerrahi terimi kullanılmaya başlanmıştır (Miller, 1993).

Periodontal plastik cerrahinin amacı (Takei vd., 2006):

1. Yeterli oranda vestibul derinliğinin oluşturulması
2. İmplantları ve dişleri çevreleyen yapışık dişeti genişliğinin yeterli olması
3. Açık kök yüzeylerinin kapanması
4. Yüksek frenulum ve kas ataşmanlarının düzeltilmesi

5. Epitelin apikale migrasyonunun önlenmesi
6. Kron boyunun arttırılması
7. Ortodontik tedavi esnasında meydana gelebilecek sorunların engellenmesi
8. Diş çekiminden sonra kret genişliğinin muhafaza edilmesi
9. Dişsiz kret ogmentasyonu

1.10. Periodontal Plastik Cerrahi

Periodontal plastik cerrahi Miller tarafından tanımlanmıştır, ancak sonrasında dişeti (Miller vd., 1993), alveoler kemikte ve mukozada oluşan bozuklukların oluşumunu önlemek ve tedavi etmek için uygulanan cerrahi teknikler modern periodontoloji olarak tanımlanmıştır. Periodontal plastik cerrahi en çok dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılmasına rağmen günümüzde dişeti ogmentasyonu, implant çevresinde yumuşak doku ogmentasyonu, kron boyu uzatma prosedürü, ektopik erupsiyonlu dişlerde dişetinin korunması, yüksek frenulumun uzaklaştırılması, kret rezorpsiyonunun engellenmesi ve dişsiz kretin genişlemesi ve benzeri işlemleri kapsamaktadır (Wennstrom vd., 1996).

Periodontal plastik cerrahi işlemlerde amaç dişeti çekilmesinden kaynaklı ortaya çıkmış kök yüzeyinin kapatılması ve dişin etrafındaki bulunan keratinize dişeti miktarının arttırılmasıdır. Estetik nedenlerle yumuşak doku miktarını arttırmak, dişeti çekilmesi sebebiyle ortaya çıkmış kök yüzeyinin sebep olduğu duyarlılığı azaltmak, plak kontrolünü sağlamak ve çekilmenin gelişmesini önlemek için uygulanmaktadır (Patel vd., 2011).

1.11. Periodontal Plastik Cerrahi Endikasyonları

Mukogingival sorunlar, hastanın rahatsızlığına bağlı olarak klinik uygulamalar ve tedaviler değişiklik gösterir. Dişeti çekilmesiyle birlikte uzamış diş görüntüsünün sebep olduğu estetik kaygı ya da açık kök yüzeylerinin oluşturduğu hassasiyetten hastalar şikayet edebilmektedir. Dişeti çekilmelerini önlemek, etkilenen bölgede plak kontrolünü sağlamak, uygun vestibul derinliğini sağlamak ve diş çürüğü veya erozyon sonucu oluşabilecek pulpa rahatsızlıklarını önlemek için cerrahi tedavi uygulanabilir (Wennström vd., 2003).

Dışeti çekilmesi nedeniyle açılan kök yüzeylerinin kapatılması periodontal plastik cerrahi ile tedavi edilebilen rahatsızlıklardan biridir. Yıllardır kök yüzeyini kapatabilme doğrultusunda farklı metotlar bulunmuş ve uygulanmıştır (Grupe vd., 1956).

1.12. Kök Kapama Yöntemleri

1.12.1. Saplı Greftler

- a) Laterale Pozisyone Flep (LPF)
- b) Koronale Pozisyone Flep (KPF)
 - I. Semiluner Koronale Pozisyone Flep (SKPF)
 - II. Modifiye Koronale Pozisyone Flep (mKPF)
- c) Çift-papilla flep
- d) Köprü flep

1.12.2. Serbest Greftler

- a) Serbest Dışeti Grefti (SDG)
- b) Bağ Dokusu Grefti (BDG)
 - I. Langer tekniği
 - II. Zarf tekniği
 - III. Tünel tekniği
- c) Asellüler Dermal Matriks Allogrefti (ADMA)

1.12.3. Saplı / Serbest Greft Kombinasyonları

- a) Laterale Pozisyone Flep (LPF) / Serbest Dışeti Grefti (SDG)
- b) Laterale Pozisyone Flep (LPF) / Bağ Dokusu Grefti (BDG)
- c) Koronale Pozisyone Flep (KPF) / Bağ Dokusu Grefti (BDG)
- d) Çift-papilla flep / Bağ Dokusu Grefti (BDG)
- e) Serbest Dışeti Grefti (SDG) / Koronale Pozisyone Flep (KPF)
- f) Semiluner Koronale Pozisyone Flep (SKPF) / Serbest Dışeti Grefti (SDG)

1.13. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

- a) Rezorbe olmayan membran
 - I. Ekspanded Politetrafloroetilen Membran (ePTFE)
- b) Rezorbe olan membran
 - I. Polilaktik Asit (PLA) ve Sitrik Asit
 - II. Polilaktik Asit (PLA)- Poliglikolik Asit (PGA) Kopolimer
- c) Membran + diğer yöntemler
 - I. Greft materyalleri
 - II. Altın çerçeve

1.14. İlave Tedaviler

- a) Kök yüzey demineralizasyonu
- b) Fibrin-fibronektin sistemleri
- c) Mine matriks türevleri (MMT)
- d) Büyüme faktörleri

1.15. Sahlı Greftler (Sahlı Flepler)

1.15.1. Laterale Pozisyone Flep (LPF)

LPF, dişeti çekilmesi sonucu açığa çıkmış kök yüzeyi, komşu dişin keratinize dişetinin o bölgeye doğru kaydırılması ile kapanmaktadır. Lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde Grupe ve Warren (1956) yaygın olarak kullanmıştır. LPF'nin dezavantajlarından biri verici bölgede muhtemel kemik kaybı ve dişeti çekilmesi oluşmasıdır (Guinnard ve Caffesse, 1978). Komşu verici bölgede post-operatif dönemde 1 mm dişeti çekilmesi olduğu gözlemlenmiştir. LPF oblik rotasyonel flep, transpozisyone flep ve rotasyonel flep olarak adlandırılır (Pennel vd., 1965).

1.15.2. Koronale Pozisyone Flep (KPF)

KPF, ilk olarak Norberg (1926) tarafından ortaya çıkmış kök yüzeylerini kapatmak için kullanılmıştır. Sonrasında bu yöntemi Allen ve Miller (1989) sınıf 1 dişeti çekilmelerinde kullanmıştır. KPF tekniği, açıkta olan kök yüzeyinin apikalinde yarım kalınlık flep oluşturup flebin koronal doğrultuda yönlendirilerek kök yüzeyinin

tamamen kapanmasını amaçlamaktadır. Bu, bağ dokusu grefti, serbest dişeti grefti ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu gibi diğer tekniklerin kullanılmasına ek olarak tek başına da uygulanabilmektedir.

1.15.2.1. Semiluner Koronale Pozisyone Flep (SKPF)

Tarnow (1986) SKPF yöntemini ilk defa tanımlayan kişidir. SKPF yönteminde dişeti çekilmesi olan dişin mezial papil bölümünün ortasından distal papil bölümünün ortasına doğru dişeti çekilme kurvatürünü takip eden insizyonla dişeti çekilme yüksekliği yarım kalınlık flebin koronale kaydırılarak sabit hale getirilmesidir (Bittencourt vd., 2009).

Başlangıç plak kontrolü ve kök yüzeyi düzleştirilmesi yapıldıktan sonra serbest dişeti kenarını takip ederek semiluner insizyon yapılır. Dişeti çekilmesini kapatacak miktarda yeterli keratinize dişeti olmazsa insizyon alveoler mukozaya kadar uzatılabilir (Bittencourt vd., 2009). İnsizyon sınırları papilden 2 mm uzaklıkta olmalıdır ve böylece ilgili alanı beslemek için gereken kan desteği sağlanmış olur. İnsizyon bistüri yardımı ile yarım kalınlık olacak şekilde koronal yönde diseksiyon yapılır ve midfasiyal olarak intrasulkuler insizyon ile birleştirilir. Flep koronal yönde mine sement sınırına veya defekt olan bölgenin komşu papil hizasına kaydırıldıktan sonra nemli bir tampon ile 5 dakika boyunca basınç uygulanır (Tarnow, 1986).

1.15.2.2. Modifiye Koronale Pozisyone Flep (mKPF)

Allen ve Miller'in dişeti çekilmesi olan dişin mezial ve distal alanlarından alveoler mukoza yönünde çizgisel iki tane oblik insizyon ile oluşturdukları bir tekniktir. (Allen ve Miller, 1989). Sonrasında Zucchelli ve de Sanctis (2000) bu tekniği modifiye ederek çoklu dişeti çekilme problemlerinde yarım-tam-yarım kalınlık diseksiyon uygulayarak dudak kas gerilimlerini yok ederek flebi koronale kaydırıp kök yüzeyini kapamayı hedeflemiştir.

1.15.3. Çift Papilla Flep

Çift papilla flep, klasik koronale pozisyone flep yönteminde olduğu gibi dişin her iki tarafında iki vertikal insizyon yapılması ardından açık kök yüzeyini kapatmak amaçlı mezial ve distaldeki dişeti dokusu birbirine yaklaştırılarak gerçekleştirilir. İlk olarak Cohen ve Ross (1968) tarafından tanımlanmıştır. Bu teknik interdental bölgede yeterli

keratinize dişeti bulunuyorsa endikedir. Suture bölgesinde avasküler bir alan olan kök yüzeyiyle karşılaştığından genelde dişeti çekilmesi nüks olmaktadır (Cohen ve Ross, 1968).

1.15.4. Köprü Flep

KPF prosedüründe flebin beslenmesi amacıyla gereken kan desteğinin kritik olduğunu düşünen Margraff bu yöntemi geliştirmiştir. Teknik dişeti çekilmesi görülen diş bölgesinde mukogingival sınıra paralel olacak şekilde vestibul derinliğine 10-15 mm uzaklıkta sulkuler insizyon yapıldıktan sonra yarım kalınlık kaldırılan flebin apikale kaydırılarak yerleştirilmesi operasyondur. Buradaki asıl hedef kan sirkülasyonunu koruyarak flebin beslenmesini sürdürmektir (Margraff vd., 1985).

1.16. Serbest Greftler

1.16.1. Serbest Dişeti Grefti (SDG)

SDG, açığa çıkan kök yüzeylerinin kapanması için değil keratinize dişeti genişliğinin artırılması için kullanılmıştır. SDG ile yalnızca 3 mm genişliğinde ve 3 mm derinliğindeki çekilmelerin kapanması sağlanabilmektedir. Bu yöntemle derin ve geniş çekilmelerin tedavisi, greftin yeterli seviyede kanlanamadığı için yapılamamaktadır. Fakat Miller (1981), Holbrook ve Oehsenbein (1982) yaptıkları bir dizi modifikasyonla serbest dişeti grefti ile başarılı kök yüzeyi kapanmasının yapılabileceğini göstermişlerdir. Kendilerine has bir suture yöntemiyle kan dolaşımını önleyen greftin altındaki ölü boşlukların önüne geçilmesini sağlamışlardır. Bu yöntemle greft ile alıcı bölge ve kök yüzeyi arasında yakın temas sağlanarak greftin stabil kalması umulmaktadır (Allen vd., 2004). “Gingival Unit Transfer” tekniğiyle dişeti çekilmesi bulunan alana, estetiğe ihtiyaç duymayan ve damarlanma ile beslenme bakımından zengin bölgeler olan maksiller dişlerin palatinal marjinal bölgelerinden çıkarılıp serbest dişeti greftini alıcı bölgeye konumlandırarak greftin daha iyi beslenmesi sağlanmıştır (Allen vd., 2004).

1.16.2. Bağ Dokusu Grefti (BDG)

1.16.2.1. Langer Tekniği

Dişeti çekilmesinin olduğu durumlarda kök yüzeyinin kapammasına yönelik subepitelyal bağ dokusu greftlerini ilk olarak Langer (1985) kullanmıştır. Çoklu, geniş ve derin çekilme alanlarında kök yüzeyi kapanmasının çok zor olduğu düşünülse de Langer tekniği başarıyla neticelenmiştir. Alıcı sahanın hazırlanması koronale pozisyone flep yöntemindeki gibi vertikal ve sulkuler insizyonlarla yapılmaktadır. Yarım kalınlık flep kaldırılmasının ardından bağ dokusu grefti uygun bir şekilde alıcı sahaya sabitlenir ve ardından flep kapatılır (Langer vd., 1985).

1.16.2.2. Zarf Tekniği

Vertikal veya horizontal insizyonlar yapılmadan dişeti oluğundan girilerek yarım kalınlık zarf şeklinde flep kaldırılmaktadır daha sonra damaktan alınan greft bu boşluktan itilerek yerleştirilir ve dikiş yerine siyanoakrilat ile yapıştırılır. Bu tekniği ilk olarak Raetzke (1985) kullanmıştır. Allen (1994), bu yöntemi modifiye ederek birden çok çekilme vakalarında kullanmıştır. Anestezi uygulandıktan sonra ilgili dişin mezial ve distal papil alanında mine sement birleşimin koronalinde horizontal insizyon yapılır ve ona paralel olarak 1-2 mm uzağından ikinci horizontal insizyon yapılarak yarım kalınlık diseksiyon uygulanarak flep serbestleştirilir ve gerilimi azaltılır ve koronale doğru kaydırılır. Kök yüzeyi küretlerle düzleştirildikten sonra damak bölgesinden alınan subepitelyal bağ dokusu kök yüzeyine yerleştirilir ve dikişlerle sabitlenir. Son olarak flep, kök yüzeyini ve bağ dokusunu tamamen örtecek şekilde kaydırılır ve proksimal bölgelerden suturlarla sabitlenir (Allen vd., 1994).

1.16.2.3. Tünel Tekniği

Zabalegui vd. (1999) tarafından geliştiren tünel yönteminde vertikal insizyonlar yapılmadan ve zarf tekniğine benzer bir şekilde dişeti oluğundan girilerek interdental papillere zarar vermeden ve kaldırmadan tünel oluşturmayı amaçlayan bir yöntemdir. Devamında elde edilen BDG ilgili bölgeye suturlar aracılığıyla sabit hale getirilir. Tünel yöntemiyle benzer olarak dikey insizyonlar olmadığı için lateral kanlanma bozulmamaktadır. Derin dişeti çekilmelerinde BDG ekspozu beklenen bir durum olduğu için kök kapamanın başarısı azalmaktadır (Tözüm vd., 2005).

1.17. Saplı / Serbest Greft Kombinasyonları

Dişetin fenotipi, dişin arkta bulunduğu yer gibi dezavantajların elimine edilmesini hedefleyerek saplı ve serbest greftlerin beraber kullanımıyla modifiye metotlar da denenmiştir. SDG-LPF, KPF -BDG, LPF -BDG, çift-papilla flebi-BDG. SKPF-SDG SDG-KPF prosedürleri bu kombinasyonlar arasında yer almaktadır. Bu cerrahilerin arasında KPF ve SDG'nin birlikte kullanıldığında ilk cerrahi operasyonla ikinci cerrahi operasyon arasında tedavi süreci vardır (Nelson vd., 1987).

1.18. Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu (YDR)

Dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan yumuşak doku greftleri operasyonlarında uzun birleşim epiteli ile yeniden tamir olmaktadır (Caffesse vd., 1984). Kayıp periodontal dokuların gerçek mimarisine uygun olarak yeniden oluşturulması YDR yöntemleriyle gerçekleşmektedir (American Academy of Periodontology, 1992). Kök yüzeyine repopüle olan hücre cinsi ilk defa Melcher (1976) tarafından belirtilmiştir. Melcher bu hücreleri şu şekilde sıralamıştır; 1- Dişetin epitel ve ba tabakası 2- Sement 3- Periodontal ligament 4- Alveoler kemik Periodontal rejenerasyonun gerçekleşebilmesi için yeni sement, yeni kemik ve yeni osteoprogenitör hücreler ve sementoblastlar, kök yüzeyinde periodontal ligamentlerin oluşturulmasından sorumludur (Melcher vd., 1976). Rejenerasyonun oluşması için primer yara kapanması, stabilite, anjiogenez, ve boşluk koruma gibi etkenlerin bulunması gerekmektedir (Wang vd., 2006).

Kök yüzeyi kapamasında yönlendirilmiş doku rejenerasyonunun tedavisi ilk defa 1991 yılında Cortellini vd. (1991) tarafından bir vakada uygulanmıştır. İlk araştırmayı ise Pini Prato (1992) 50 hasta üzerinde rezorbe olmayan membran uygulamasıyla iyileştirilen dişeti çekilmesi olgularında kök yüzeyi kapanma oranını %73,1 olarak bildirmiştir (Pini Prato vd., 1992).

Rezorbe olmayan membranın kullanılmasındaki kontaminasyon, enfeksiyon riski ve membranın çıkartılması için ikinci bir cerrahi işleme gerek duyulması nedeniyle tedavi tamamen başarısız sonuçlanabilir ve bunun yerine rezorbe olabilen membranların kullanımı gündeme gelmiştir (Lee vd., 2002). Ancak bu membranlar yumuşak

malzemeler olduğu için kemik grefti ile desteklenmedikçe yer tutucu özelliği yoktur. (Wang vd., 2012).

Lee vd. (2002), koronale pozisyone flep ile birlikte kullanılan kolajen membranın sadece koronale pozisyone flep uygulamasını karşılaştırdıkları bir çalışmada kolajen membran kullanılan grupta rejenerasyon sağlandığı ve daha başarılı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bununla birlikte rezorbe olabilen membranların yabancı cisim reaksiyonu oluşturduğu ve enfeksiyon riski olduğu belirtilmiştir (Lee vd., 2002). Başka bir çalışmada ise yönlendirilmiş doku rejenerasyonu operasyonlarının koronale pozisyone flebin başarısını arttırmaya yardımcı olmadığı bulunmuştur. Aslında rezorbe olabilen ve rezorbe olmayan membranlar arasında bu konuda bir fark yoktur. Araştırmacılar bu hususta uygun hasta seçiminin önemini de belirtmişlerdir (Rocuzzo vd., 2002). Ayrıca gerçekleşecek rejenerasyon miktarının dişeti çekilmesi defektinin derinliği ile doğru orantılı, genişliği ile ters orantılı olduğu gösterilmiştir (Trombelli vd., 1995). Yumuşak doku kalınlığı 1 mm ve daha fazla olan Miller sınıf I dişeti çekilmelerinin, açık kök yüzeyinin kapatılmasında daha başarılı olduğu görülmüştür (Wang vd., 2012).

1.19. İlave Tedaviler

Bütün dişeti çekilmesi tedavilerinde operasyon yapılacak alanlarda uygun bir kök yüzeyi oluşturup daha sonra flebin ya da greftin kök üzerine konumlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda kök yüzeyi düzleştirilmesi işlemi yapıp ona ek olarak bazı araştırmacıların kök yüzeyine sitrik asit, EDTA, tetrasiklin HCl, fibrin-fibronektin türevleri, mine-matriks türevleri ve büyüme faktörleri uygulayarak pek çok çalışma yapılmıştır. Bu tedavinin amacı sement yüzeyindeki smear tabakasını kaldırdıktan sonra kök yüzeyindeki kolajen lifleri ortaya çıkararak flep ile kök yüzeyi arasındaki fibrin entegrasyonunu arttırmak ve kök kapama ve dişeti çekilmesi tedavisinin başarısını arttırmaya yardımcı olmaktır. Yapılan kontrollü klinik çalışmalar, trombositten zengin plazma ve fibrin gibi otolog büyüme faktörlerinin bu tedavilerin başarısını arttırmaya yardımcı olduğunu göstermiştir (Keceli vd., 2008).

Bazı çalışmalar, trombositten zengin fibrinin (TZF) kullanılmasının dişeti kalınlığını arttırma ve kök kapama tedavilerinde daha iyi bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur (Aroca vd., 2009).

Diş gelişimi sırasında mine matriks proteini, amelogenin, Hertwig epitel kınından sentezlenir ve hücreli sement oluşumunda yardımcı olur (Slavkin vd., 1976).

Kemik içi defektlerin cerrahi tedavisinde periodontal rejenerasyonu arttıran cerrahi olmayan tedavideki rejenerasyon etkisi yetersizdir. Kemik içi defektlerin cerrahi tedavisinde kullanılan MMP sadece açık flep operasyonları ile karşılaştırıldığında klinik parametrelerde daha iyi bir iyileşme göstermiştir. Kemik içi defektlerde MMP ve YDR'nin birlikte kullanılması, yalnızca MMP ya da yalnızca YDR uygulamalarına göre ek bir üstünlük göstermemiştir. MMP ve KPF beraber kullanıldığında, SBDG'ye göre komplikasyon ihtimali azdır ve ikinci cerrahi operasyon alanı oluşturmaması hastanın post-operatif dönemdeki süreci kolaylaştırmaktadır (Kassab vd., 2003).

MMP, membranın flep ile tamamıyla örtülmesinin ve adaptasyonunun güç olduğu koşullarda YDR yerine seçilebilen diğer bir yöntemdir (Del Pizzo vd., 2005).

1.20. Aselüler Dermal Matriks (ADM)

Aselüler dermal matriks greftleri, hücrelerden ve derideki proteinlerden yapılır. Dondurularak kurutulmuş insan derisinden yapılan bir tür deri ikamesidir. Bu cilt ikamesi çok güçlü ve esnektir ve bazen SBDG'nin yerine kullanılır (Batista vd., 2001).

Pek çok klinik araştırma, kolay uygulanabilir olduğunu, tatmin edici estetik sonuçlar verdiğini, pek çok dişeti çekilme bölgelerinin tek bir operasyonla iyileştirilebildiğini ortaya koymuştur. ADM'nin bir başka artısı da ikinci bir cerrahi bölgeye ihtiyaç olmadan elde edilebilmesi, morbiditenin, operasyondan sonra travmanın daha az olması ve hasta konforunun yüksek olmasıdır (Shori vd., 2013).

Operasyon sürecinin de kısa olması ve hastaların operasyon sırasındaki dönemi daha kolay tolere edebilmelerini sağlamıştır. Bu avantajlarına rağmen iyileşme süresinin uzaması, pahalılığı ve teknik hassasiyet gerektirmesi gibi koşullar dezavantajlarındandır (Barros vd., 2004).

1.21. Trombositten Zengin Ürünler

Trombosit ürünleri hemorajinin önüne geçmek ve tedavi etmek için trombositopenili hastalarda uygulanmıştır. Bu fibrin yapıştırıcı maddeler ilk defa 40 yıl önce uygulanmıştır ve yara iyileşmesini hızlandırıp kandan elde edilmiştir. Otojen fibrin yapıştırıcılar kontaminasyon riski en düşük ürünler olmakla birlikte, bu adezivler hastadan ya da ticari olarak temin edilmektedir. Ancak üretimlerindeki zorluklar ve maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle kullanımları oldukça sınırlıdır (Sunitha Raja vd., 2008).

1.21.1. Trombositten Zengin Plazma

Trombosit konsratı olarak geliştirilen ve şiddetli trombositopenili hastaların tedavisinde kullanılan trombositten zengin plazma ilk olarak 1954 yılında Kingsley tarafından geliştirilmiştir (Kingsley vd., 1954). Daha sonra Marx vd. (1998) tarafından maksillo-fasiyal rekonstrüksiyon yapılan hastaların tedavisinde kullanılmıştır (Marx vd., 1998).

Fibrin adezivleri elde edilirken ek olarak sığır trombini veya kalsiyum klorür ilavesi ile ani fibrin polimerizasyonunu başlatmaktadır ve bu şekilde sitokinlerle fibrinlerin arasındaki sinerjiyi bozarak hızlı salınmasına ve kısa ömürlü olmasına neden olmaktadır. Hazırlaması birden çok aşamadan oluşması, maliyetinin yüksek olması ve yapay maddelerin eklenmesi trombositten zengin plazmanın dezavantajlarıdır (Dohan vd., 2006).

TZP kandan elde edilen ve yüksek düzeyde pıhtılaşma faktörleri, büyüme faktörleri ve trombositler içermektedir (Plachokova vd., 2008). TZP hazırlamak için sıklıkla çift adımlı bir santrifüjleme prosedürü kullanılır, ancak farklı santrifüjleme teknikleri ve farklı hazırlama metotlarına bağlı olarak trombositlerden farklı konsantrasyonlarda TZP rapor edilmiştir (Everts vd., 2006). Klasik TZP protokolü çift aşamalı bir santrifüj prosedürü kullanır. İlk aşama: tam kan antikoagülanlarla toplanır ve düşük hızda ve kısa zamanlı bir süre santrifüj edilir (Weibrich vd., 2003).

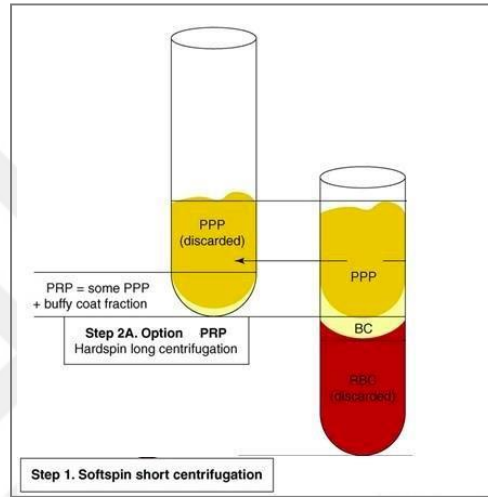
Üç katman elde edilir (şekil 1.3).

- Kırmızı kan hücreleri
- Buffy coat tabakası,

- Trombositten zayıf plazma

(Trombositlerin ve lökositlerin büyük kısmını içeren buffy coat tipik olarak beyazımsı renktedir).

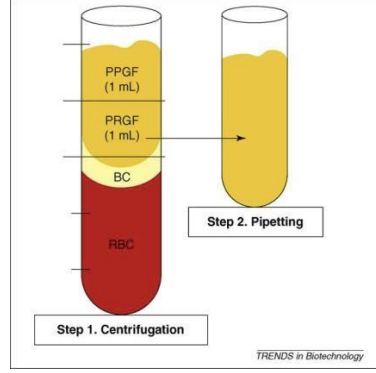
İkinci aşama: TZP üretimi amacıyla yüzeysel buffy coat ve trombosit-zayıf plazma farklı bir tüpe aktarılıp yüksek devirde ve uzun süre santrifüj edildikten sonra trombositten zayıf plazma tabakasının büyük bir kısmı uzaklaştırılır ve böylece TZP elde edilmiş olur (Marx vd., 1998).



Şekil 1.3. TZP katmanlarının santrifüj sonrası şematik görüntüsü

1.21.1.1. Büyüme Faktörlerinden Zengin Plazma (BFZP)

1999'da Anitua bu büyüme faktörünü tanımlamıştır. İlk olarak venöz kan alınır, buffy coat, eritrositler ve aselüler plazma olmak üzere 3 katman oluşturulur. Aselüler plazmanın üst kısmını büyüme faktörlerinden zayıf plazma oluşturmaktadır ve bu kısım bir pipet yardımı ile turbülansı engellemek için toplanmaktadır (şekil 1.4). Polimerizasyonu başlatmak için kalsiyum klorür çözeltisi eklenir ve 15-20 dakikanın ardından kararsız yapıda bulunan ve hızlıca kullanılması gereken BFZP jeli oluşur. (Anitua vd., 1999).



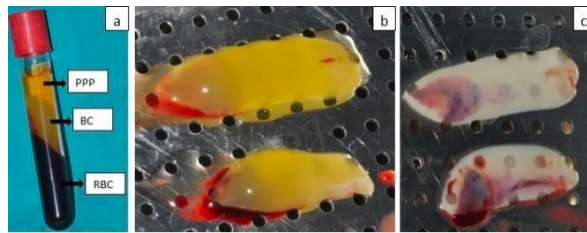
Şekil 1.4. Büyüme faktörlerinden zengin plazmanın katmanları

1.21.2. Trombositten Zengin Fibrin

Trombositten zengin fibrin ise ilk Fransız Joseph Chouckroun tarafından 2001 yılında geliştirilmiş ikinci nesil trombosit konsantrasyonudur. TZF lökositlen ve trombositlen zengin otojen bir fibrin biyolojik materyal olarak tanımlanmıştır. TZF'nin hem elde edilmesi hem de klinik uygulaması kolaydır. Herhangi bir ek ilave madde (sığır trombini, antikoagülan veya kalsiyum klorür) kullanımına gerek yoktur (Choukroun vd., 2001).

TZF sadece venöz kanın santrifüj edilmesi için elde edilir (Castro vd., 2017). Tam kan herhangi bir antikoagülan eklemesi olmadan 2700-3000 rpm gibi yüksek bir devirde santrifüjlenerek 3 katman elde edilir (şekil 1.5):

- Tüpün alt kısmında kırmızı kan hücreleri
- Ortada trombositlen zengin fibrin
- Üstte trombositlen fakir plazma



Şekil 1.5. TZF pıhtı eldesi (Bu görsel Cumhuriyet Dental Journal: 2018; 21(2) den alınmıştır)

TZF'deki büyüme faktörleri 21 gün boyunca devamlı olarak salınım gerçekleştirir ve 7 günde zirveye ulaşır. Bu sayede modifikasyon, çoğalma ve rejenerasyondan sorumlu hücrelerin göçünü sağlamaktadır (Carroll vd., 2005). TZF, yara iyileşmesini hızlandıran, etkili neovaskülarizasyonu teşvik eden ve bağışıklığı destekleyen üç boyutlu fibrin ağıdır, bu fibrin ağı dolaşımdan gelen kök hücreleri yakalar ve iyileşme

esnasında damarlanmayı ve anjiogenezi aktive etmektedir. TZF, iyileşme ve yumuşak doku farklılaşmasının üç önemli basamağını desteklemektedir: Anjiogenez, bağışıklık ve epitel proliferasyonu (Dohan vd., 2006). TZF, fizyolojik fibrin matriks olarak kök hücreleri için, özellikle anjiogenezin arttığı evrede bir ağ işlevindedir. Bu özelliği ile kemik defektlerinde öne çıkar (Dohan vd., 2006). Kemik iliğinden köken alan mezenşimal hücreler kemik hücreleri ve buna ek olarak pek çok rejenerasyonu sağlar. Bu farklılaşmamış hücreler kandan, yara bölgesine gelirler ve pek çok farklı hücre cinsine dönüşürler (Choukroun vd., 2006). Yapılan klinik araştırmalara göre TZF iyileşmeyi hızlandıran ve arttıran bir maddedir. TZF, ideal bir tedavi için ihtiyaç olan bütün özellikleri karşılamaktadır (Dohan vd., 2006).

1.22. Trombositten Zengin Fibrin İçeriğindeki Büyüme Faktörleri ve Sitokinler

1.22.1. Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü (PDGF)

Yara bölgesindeki ilk salınan büyüme faktörüdür ve bunula birlikte bağ dokusunun iyileşmesi, kemik rejenerasyonu ve onarımını oluşturmaktadır (Marx vd., 1998). Bu büyüme faktörleri, mezenşimal hücrelerin canlılığını sürdürmesine, uygun ortamda çoğalmasına ve göçüne olanak sağlamaktadır (Dohan vd., 2006). Osteoprogenitor hücrelerin farklılaşması ve kolajen sentezini artırır, osteoklastları uyularak rezorpsiyonu başlatır ve kemiğin remodelasyonunu sağlar. Endotelial hücreleri uyurup anjiogenezis ile yeni kapiller oluşumunu indükler (Sanchez vd., 2003). Her trombosit 1200 molekül civarında PDGF içermektedir. Böylece, TZF içeriğindeki yoğun miktardaki trombosit, yara iyileşmesini ve kemik rejenerasyonunu hızlandırmaktadır (Marx vd., 1998).

1.22.2. Transforme Edici Büyüme Faktörü Beta (TGF- β)

Otuzdan fazla alt grubu kapsayan trombositler içerisinde olan ve o tiplerden sentez olarak elde edilen bir büyüme faktörüdür. Fibroblastların kemotaksisini ve bir yandan da hücrelerden fibronektin ve kolajen sentezini uyurup. Proteaz inhibitörlerinin artışını sağlayıp, proteazları azaltır ve kolajen yıkımını baskılayarak fibrogenезisi kolaylaştırır (Kumar vd., 2013). Sitokinlerin arasında fibrozis oluşturan ajanların en güçlüsüdür (Dohan vd., 2006). TGF- β 1 yaraların iyileşmesi sırasında, re-epitelizasyonu,

enflamasyonu, anjiogenezisi, granülasyon dokusu formasyonu, bağ dokusu rejenerasyonu ve makrofaj debridmanını barındıran pek çok rolü vardır. (Barrientos vd., 2008). Kemik defektlerinde pre-osteoblast proliferasyonunu uyararak kemik onarımı ve iyileşmesinde de rol almaktadır (Schmidmaier vd., 2004).

1.22.3. İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF)

Fibroblast, osteoblast, keratinosit kondrosit, gibi pek çok farklı hücre cinsini arttırarak büyümeyi uyarır. IGF-1 ve IGF-2 osteoblast hücrelerine mitojenik etki yaparak değişen osteoblastlar, tip I kolajen sentezini ve kemik oluşumunu indükler (Canalis vd., 1993).

1.22.4. Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü (VEGF)

VEGF, endotelyal hücrelerin uygun koşullar altında çoğalmasında, migrasyonunda, özelleşmesinde sağ kalımları üzerinde direkt bir etkiye sahiptir (Dohan vd., 2006). Anjiogenezin indüklenmesinde ortamda az bile olsa etkili olur ve pek çok izoformun birleşmesiyle damar bütünlüğünü oluşturabilir (Khan vd., 2000).

1.22.5. Fibroblast Kaynaklı Büyüme Faktörü (FGF)

Fibroblastlar, keratinositler, kondrosit, kondroblast ve osteoblast üzerindeki mitozun daha hızlı gerçekleşmesini sağlar. Endotelyal hücre migrasyonu ve anjiogenezin artmasını sağlar. Anjiogenezde ihtiyaç duyulan fibroblastlardan kolajenaz üretimini ve kapiller hücrelerin uygun ortamda çoğalmalarını destekler. Keratinositlerin göçüne ve artışına neden olarak yara iyileşmesini uyarır (Nakamura vd., 1998).

1.22.6. Epidermal Büyüme Faktörü (EGF)

Deri ve mukoza zarlarının bazal hücreleri ile ilişkilidirler ve bu hücrelerin göçünü ve uyarılmasını başlatarak bazal membranın oluşmasına yardımcı olurlar. Periodontal rejenerasyon ve onarım esnasında proliferasyonda etkili oldukları düşünülmektedir (Fujita vd., 2004). TZF'de 7. güne kadar bu büyüme faktörlerinin yavaşça salındığı bildirilmiştir (Dohan vd., 2009).

Fibrin matriksinde hapsolmuş hücreler, bir dizi enflamatuvar ve iyileştirici sitokinler salmaktadır. Enflamasyonda en önemli olan sitokinler, kemik rezorpsiyonunu, enflamatuvar hücrelerin fagositozunu, antikorların salınmasını ve kolajen üretimini

uyarmaya yardımcı olur (Dinarello vd., 2004). İyileştirici sitokinlerden biri olan IL-4, fibroblastlardan kolajen üretimini artırır (Tiggelman vd., 1995).

Sitokinler, bağışıklık sistemini kontrol etmeye yardımcı olan proteinlerdir. Bağışıklığın düzenlenmesinde kritik bir role sahip olan fibrin matriksinde tutulurlar ve yavaşça salınırlar. Sitokinler kendi miktarlarını kontrol etme yeteneğine sahiptir. Araştırmalar aynı miktarda serum, TZF ve trombositten fakir plazmada IL-4, IL-1 β , TNF- α , IL-6 ve VEGF incelemiştir ve VEGF haricinde bütün parametrelerin TZF içerisinde en yüksek oranda var olduğu gözlenmiştir (Dohan vd., 2006).

Yumuşak doku maturasyonunu ve iyileşmeyi; anjiogenezis, bağışıklık kontrolü, dolaşımdaki kök hücrelerden faydalanılması ve yara bölgesinin epitelyal açıdan kapanmasını gerçekleştirir. Fibrin matriks yapısının anjiogenezis üzerindeki etkisi, üç boyutlu fibrin jel yapısıyla ve içindeki sitokinlerin etkin bulunmasıyla açıklanabilir. Asıl anjiogenezisi, fibrin jel içinde bulunan; fibroblast büyüme faktörü, vasküler endotelyal büyüme faktörü ve trombosit temelli büyüme faktörü gibi çözülebilir faktörler ortaya çıkarmaktadır (Edel vd., 1974).

Tablo 1.1. Yara iyileşmesine katılan büyüme faktörleri

Büyüme Faktörü	Kaynak	Etki
PDGF (AA, AB, BB)	<u>Trombosit</u> , Makrofaj Keratinosit	Fibroblast ve makrofaj kemotaksisi; fibroblast proliferasyonu ve matriks sentezi
VEGF	Keratinosit, Makrofaj	Damarlanma
FGF 1,2 ve 4	Makrofaj, Endotel hücreleri	Fibroblast proliferasyonu ve damarlanma
TGF- α	Makrofaj, Keratinosit	Reepitelizasyon
TGF- β 1 ve β 2	<u>Trombosit</u> , Makrofaj	Fibroblast ve makrofaj kemotaksisi; ekstrasellüler matriks sentezi; proteaz inhibitörlerinin salgılanması
EGF	<u>Trombosit</u>	Reepitelizasyon
KGF	Deri fibroblastları	Keratinosit proliferasyonu
IGF	Plazma, <u>Trombosit</u>	Endotel ve fibroblast proliferasyonu
IL--1 α ve β	Nötrofil	Makrofaj, keratinosit ve fibroblastlardan büyüme faktörü salgılanmasını aktive etme
TNF- α	Nötrofil	Makrofaj, keratinosit ve fibroblastlardan büyüme faktörü salgılanmasını aktive etme

1.23. Trombositten Zengin Fibrinin Diş Hekimliğinde Kullanıldığı Alanlar

Son 20 yıldaki rekonstrüktif cerrahideki son gelişmeler, TZF tedavilerinin kullanımının artmasına neden olmuştur. Çekim soketlerinin implanttan önce muhafaza edilmesi, sinüs operasyonları, kemik ogmentasyonları uygulamalarında TZF, hekim ve hasta için kolaylık sağlamaktadır (Koçyiğit vd., 2012). Diş çekildikten sonra, TZF'nin çekim soketine uygulanması, dolaşımı ve epitel hücrelerinin oluşumunu artırarak iyileşmeyi hızlandırmaya yardımcı olur. Bu, enflamasyon, ağrı ve alveolit gibi komplikasyonları azaltır. TZF özellikle yara iyileşmesini geciktiren diyabet ve immünsüpresif hastalıklarda kullanıldığında avantaj oluşturmaktadır. Antikoagülan kullanan hastalarda TZF, pıhtılaşmayı ve yara iyileşmesini kolaylaştırır (Del Corso vd., 2010).

Kist enükleasyonu sonrası TZF içerdiği büyüme faktörleri sayesinde tedaviyi hızlandırılabilen ve 2 ay gibi kısa bir sürede iyileşme sağlanabilmektedir (Taşkaldıran vd., 2011). Greft materyali ile beraber TZF, kemik defektlerinin rekonstüksiyonunda kullanılabilir. Tavşan parietal kemik üzerinde yapılan bir araştırmada, kontrol grubu belirlenen kemik defektine herhangi bir materyal kullanılmayıp, test grubuna ise silk fibroin ve TZF beraber kullanılmıştır. 12 haftanın sonunda, test grubunda toplanan yeni kemik yüzdesi istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur (Lee vd., 2010).

Sinüs lift operasyonlarında, dondurulmuş kurutulmuş kemik allogrefti TZF ile veya tek kullanılmıştır. Yalnızca kemik greftiyle ogmente edilen grubun implantları 8. ayda yerleştirilirken, TZF uygulanan grubun implantları 4. ayda yerleştirilmiştir. Histomorfometrik incelemelerde yeni kemik oluşumunun her iki grupta da aynı olduğu ve bol miktarda lökosit ve büyüme hormonu içeren TZF'nin yeni kemik oluşumunu uyardığı görülmüştür. Lökosit ve büyüme hormonu içeren yapısının anjiyogenezi artırmaya yardımcı olduğu ve greftin revaskülarizasyonuna katkıda bulunduğu belirtilmiştir. Yine aynı araştırmada sinüs membranının perforasyonlarında TZF ile kapatılabildiği ortaya konmuştur. Zengin immünolojik yapısı sayesinde TZF'nin otojen ve güçlü fibrin matriks yapısı nedeniyle, perforasyonlarda, iyileşme sırasında enfeksiyon riskini minimuma indirmediği açıklanmıştır (Choukroun vd., 2006).

Endo-perio kombine lezyonlu bir dişe uygulanan otojen kemik grefti ve TZF'nin 3 aylık takip neticesinde, klinik ve radyografik olarak sonuçlar anlamlı bulunmuştur (Tunalı vd., 2009). Kandan izole edilen trombositlerin salgıladıkları büyüme faktörleri sayesinde iyileşmede hızlanma olduğu raporlanmıştır (Tunalı vd., 2009).

1.24. Titanyum ile Hazırlanan Trombositten Zengin Fibrin

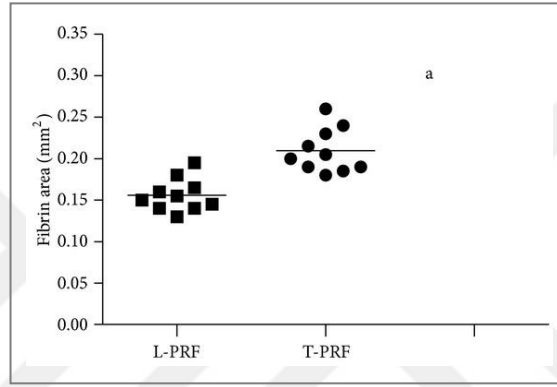
Tunalı vd. tarafından geliştirilen titanyumla hazırlanan trombositten zengin fibrin, yeni bir trombosit konsantresidir. Titanyum tüpler kullanılarak trombositleri daha etkin hale getirilmeyi hedefleyerek Choukroun tekniğinde kullanılan cam ya da cam kaplı plastik tüplerin yol açtığı negatif etkilerin önüne geçilmesi planlanmıştır (Tunalı vd., 2013). Trombositlerin titanyumla aktivasyonu, T-TZF'ye artan biyouyumluluk gibi pek çok ayırıcı özellik sağlamaktadır. TZF'ye göre T-TZF'de bulunan fibrin ağı, sağlam bir ağ yapısına ve daha uzun in vivo çözünürlük süresine sahip olduğu görülmüştür (Ustaoğlu vd., 2016). Daha kalın ve sıkı T-TZF'nin daha polimerize bir fibrin oluşumuna neden olduğu düşünülmektedir (Takemoto vd., 2004). Böylece dokuda daha uzun süre kalabilmektedir (Tunalı vd., 2013).

Split-mouth bir çalışmada; T-TZF membranından faydalanılan kronik periodontitisin cerrahi tedavisinde T-TZF grubunun, kontrol grubuna göre dişeti sulkus sıvısında daha yüksek büyüme faktörleri seviyelerine, daha düşük RANKL/OPG oranına sahip olduğu ve daha iyi periodontal iyileşme gerçekleştiği görülmüştür (Arabacı vd., 2018).

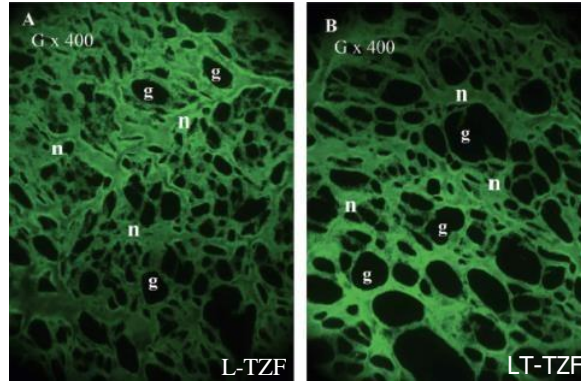
Diğer bir çalışmada kronik periodontitisli hastaların kemik içi defektlerinde allogreftle beraber T-TZF kullanılmıştır ve dişeti oluğu sıvısındaki anjiyojenik biyobelirteçlere anlamlı bir etkisi olmadığı gözlenmiştir (Pirebaş vd., 2014). Başka bir çalışmada ise otojen materyal olan T-TZF'nin sinüs lifting operasyonundaki etkinliği allogreft kullanımı ile radyografik, histolojik ve klinik olarak karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Katılımcılar iki gruba ayrılmış ve sinüs bölgesindeki kemik seviyesi standardize BT ile ölçülmüştür. Test grubundaki hastalara T-TZF uygulanmış ve 4 sonra kontrol edilmiştir. Dört ay sonra implantlar uygulanırken kemik örnekleri alınmış ve histolojik inceleme yapılmıştır. 3 ay sonra implantların iyileşme başlıkları yerleştirilirken stabilitesi değerlendirilmiştir. İkinci gruptaki hastalarda ise sadece allogreft kullanılarak sinüs membranı yükseltilmiş ve 6 ay sonra implantlar yerleştirilmiş ve kemik aynı şekilde değerlendirilmiştir. Sonuç olarak sinüs lifting

operasyonunda tek başına T-TZF kullanımının klinik ve histomorfometrik incelemelerde başarılı olduğu ortaya konmuştur (şekil 1.6) (Olgun vd., 2018).

Başka bir çalışmada, tavşan kemiği modelinde T-TZF'nin histolojik ve histomorfometrik etkileri araştırılmıştır. T-TZF'nin kemik greft materyali olarak tek başına kullanıldığında daha kısa sürede daha fazla yeni kemik oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca floresan mikroskop görüntülerinden histometrik incelemede T-TZF'deki fibrin ağının L-TZF'deki fibrin ağına göre istatistiksel olarak daha geniş bir alanı kapladığı görülmüştür (şekil 1.7) (Tunali vd., 2015).



Şekil 1.6. T-TZF'nin histomorfometrik ölçüm sonucu (Tunali, 2014)



Şekil 1.7. İmmünofloresans mikroskopu ile fibrin ağı yapısının organizasyonu (Tunali vd., 2014)

1.25. Kök Yüzeyi Örtülmesi İşlemlerinde Yara İyileşmesi

Gottlow vd. (1986) yaptığı bir çalışmada koronale pozisyone flebin 3 ay sonraki histolojik değerlendirilmesinde açık kök yüzeyi olgularında 3 farklı iyileşme gerçekleştiği rapor edilmiştir: a- Açık kök yüzeyinin apikalinde düşük oradan

rejenerasyon b- Orta bölümde yeni oluşan sementin içinde kolagen liflerin hapsolmesi neticesinde tamir c- Koronalde uzun birleşim epiteliyle tamir.

Wilderman ve Wentz (1965) tarafından histolojik olarak incelenen saplı fleplerde yara iyileşmenin 4 evrede tamamlandığı iddia edilmiştir (Tablo 1.2) :

1. Adaptasyon evresi (0-4 gün): Kök yüzeyi ve flep arasında ince bir fibrin katmanı oluşur. Flebin koronalinde epitel proliferasyon olarak birkaç gün içerisinde kök yüzeyiyle temas geçer.
2. Proliferasyon evresi (4-21 gün): Flebin iç yüzeyindeki bağ dokusu proliferasyon olmaya başlar ve flep ile kök yüzeyinin arasında oluşan fibrin katmanı ile yer değiştirir. 6.-10. günlerde kök yüzeyine bitişik alanda fibroblastlar görülür. Koronal bölgede ise epitelyal proliferasyon devam eder ve epitel kök yüzeyi boyunca ilerler.
3. Ataşman evresi (21-28 gün): Yeni oluşan kolajen lifler, defektin apikal ve lateral bölgelerinde sement içine hapsolür.
4. Maturasyon evresi (28-41 gün): İyileşmenin son aşamasında, kolajen lifler organize olur. İki-üç ay ardında yeni oluşan kolajen lifler ile sementin bağlantısı gerçekleşmiş olur.

Guiha vd. (2001), köpekler üzerine yapılan bir çalışmada kullanılan bağ dokusu grefti ile koronale pozisyone flebin iyileşme dönemini histolojik olarak değerlendirmiştir. Oral epiteldeki retepegler post-operatif dönemin yedinci gününde kaybolmuş ve oluşan pıhtıda çok sayıda enflamatuvar hücre ve olgunlaşmamış fibriler ağlar görülmüştür. Operasyon bölgesinin komşu periodontal ligament ve kemiğindeki kanlanma miktarı artmış ve kapiller dilate olmuş ve periosttaki kan damarları greftin içine invaze olmaya başlamıştır. 14. günde ise birleşim epiteli oluşmamış ve 7 günlük örneklerle göre greft ile flep arasında daha düzenli bir granülasyon dokusu oluştuğu fark edilmiştir. İyileşme döneminde bağ dokusu tamamen revaskülarize olmaktadır. Ancak greftin alıcı bölgeye iyi adapte olmadığı durumlarda revaskülarizasyon gecikmektedir (Guiha vd., 2001).

28. günde birleşim epiteli oluşmuş ve sulkuler epitelin kalınlığı artmıştır. İyileşmeyi takip eden süreçte flep, greft ve altındaki periost katmanı bütünleşmiştir ve aralarında net bir geçiş çizgisine rastlanmamıştır. Flep ve greftin mikrovaskülarizasyonu normale dönmüştür. Subepitelyal, periodontal, krevikuler ve suprapariosteal vasküler

pleksuslar oluşmuştur. 60. Günde ise epitel bütün bölgelerde standart şekil, kalınlık ve görüntüye ulaşmıştır. Bağ dokusu organize olup yoğun olgunlaşmış liflerden oluşmuştur. Bu dönemde vasküler pleksuslar tamamen olgunlaşmıştır (Guiha vd., 2001).

Tablo 1.2. Yara iyileşmesi fazları (Pirebaş vd., 2014)

Yara İyileşmesinin 4 Fazı			
İyileşmenin fazı	Süresi	Hücreler	Fonksiyon
Hemostaz	Hemen	Trombositler	Pıhtılaşma
Enflamasyon	1-4 gün	Nötrofiller Makrofajlar	Fagositoz
Proliferasyon (granülasyon ve kontraksiyon)	4-21 gün	Makrofajlar Lenfositler Anjiyositler Nörositler Fibroblastlar Keratinositler	Defekt dolumu Epitelin tekrar fonksiyon kazanması Kapanma
Remodeling (maturasyon)	21 gün-2 yıl	Fibrositler	Gerilme kuvvetinin gelişimi

1.25.1. Koagülasyon ve Hemostatik Faz

Bu evre yaralanmanın hemen ardından başlar (Pool vd., 1977). Bu mekanizmanın görevi kan kaybını önlemek ve yara iyileşmesinin son dönemlerinde bölgeye gelecek hücrelere matris sağlamaktır (Jespersen vd., 1988).

1.25.2. Enflamatuvar Faz

Hücrel ve humoral enflamatuvar fazdır. Bakterilere karşı bir bariyer oluşturmaya yardımcı olmaktadır (Hart vd., 2002).

1.25.3. Proliferasyon Fazı

İyileşme süreci yaralanmanın 3. gününde başlar ve 2 hafta devam etmektedir. Bu süre zarfında yeni ekstrasellüler matris birikimi, fibroblast göçü, anjiogenez ve granülasyon dokusu oluşumu gerçekleşmektedir.

1.25.4. Yeniden Şekillendirme Fazı

Bu evre 1-2 yıl devam edebilmektedir. Yara iyileşmesinin son evresidir ve yeni epitel ve final skar dokusu oluşmaktadır.

1.26. Lazerler

Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation'(LASER) kelimelerinin ilk harflerinden oluşur. Lazerler ilk kez 1917'de elementlerin güçlendirilmiş ışık yayabildiğini bulan Albert Einstein tarafından incelenmiştir. Diş hekimliğinde lazerler, çeşitli prosedürleri gerçekleştirmek için kullanılır (Stern vd., 1964). Lazer ışığı, elde edilme şeklinden kaynaklanan bazı özellikleriyle normal ışıktan farklı davranır. Bu nitelikler, çok renkli olmaması, belirli bir dalga boyuna sahip olması ve dalgalar halinde oluşmasıdır (Clayman vd., 1997). Lazer ışığı oluşmadan önce atoma bir foton gönderilir ve atom tetiklendiğinde lazer ışığı üretilir. Bir fotonun tetiklenen atom tarafından saçılması, sürekli foton salınımını tetikler. Optik boşluğun her iki ucunda birbirine paralel yerleştirilmiş iki ayna amplifikasyon işlemine yardımcı olmaktadır. Böylece lazer, aynı fazda, tek renkli, doğrusal ve doğada başka hiçbir yerde bulunmayan bir ışın üretir. Lazer ışınının dalga boyu, ışığın frekansı ile ters orantılıdır, dalga boyu ne kadar kısa olursa, frekans o kadar yüksek olur (Coluzzi vd., 2010).

1.26.1. Diyot Lazer

Diyot lazer alüminyum, indiyum, galyum ve arsenik kombinasyonları kullanılarak yarı iletken kristallerden üretilmiş katı aktif form lazerdir. Dental kullanım için mevcut dalga boyları, alüminyum içeren aktif ortam için yaklaşık 800 nm iken indiyumdan oluşan aktif ortam için 980 nm arasındadır ve bu lazer elektromanyetik spektrumun görünmez, non-iyonize kızılötesi bölümünün başlangıcına yerleşir. Diyot lazer devamlı mod ve nabızsal (pulsatif) modlarda kullanılabilir. Ameliyat için yumuşak doku ile temas halinde (kontakt) ya da daha derin koagülasyon için temassız (non kontakt) kullanılabilir (Moritz vd., 1997).

Bu lazerler diş tarafından zayıf bir şekilde absorbe edilir. Mine, dentin ve semente zarar vermeden güvenle yumuşak doku cerrahisi gerçekleştirilebilir. Ayrıca diyot lazer devamlı modda, hedef dokuda sıcaklık artışına neden olabilir. Klinisyen, cerrahi

bölgeyi soğutmak için hava ya da su kullanılmalıdır. Diyet lazer mükemmel bir yumuşak doku cerrahi lazeridir, periodontolojide dişeti ve mukozayı kesmek, koagülasyon ve sulkus debridmanı için endikedir (Moritz vd., 1995). Diyet lazerlerin avantajı küçük boyutlu ve taşınabilir bir cihaz olmasıdır (Coluzzi vd., 2002)

1.27. Lazerin Hedef Doku ile Etkileşimleri

1.27.1. Absorbsiyon (Emilme):

Fotonların cisme çarptıktan sonra enerjilerini cisimdeki atomlara bırakması ile absorpsiyon meydana gelir. Lazerin farklı dokularda absorpsiyon miktarı farklıdır ve bu enerjinin emilme durumuna, dokunun pigmentasyon ve su içeriği, lazer dalga boyu ve hedef dokunun optik özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Göçgün vd., 2014).

1.27.2. Transmisyon (Direkt dokudan geçme)

Lazer doku ile herhangi bir etkileşime girmeden dokudan direkt olarak geçer. Bu etki yüksek oranda dalga boyu ile ilişkilidir (Göçgün vd., 2014).

1.27.3. Yansıma

Lazer dokuya hiç nüfuz etmez ve başka bir yöne yansır (Göçgün vd., 2014).

1.27.4. Saçılma

Saçılma, lazer dokuya girdikten sonra oluşmaktadır. Lazer ışınları dokuya uygulandıkları dokuda istenilen alandan daha geniş bir alanı etkilemektedirler ve bu istenmeyen bir durumdur (Rhemrevve vd., 2006). Lazer enerjisinin doku tarafından emilmesi sonucunda meydana gelebilecek dört farklı etki türü vardır: fototermal, fotokimyasal, fotomekanik ve fotoelektrik (Göçgün vd., 2014). Bu etkiler, lazer enerjisinin nasıl kullanıldığına ve ışığın nasıl yayıldığına bağlıdır (Göçgün vd., 2014). Yüksek enerjili lazerler (sert) ve düşük enerjili lazerler (yumuşak) olarak enerji düzeylerine göre ikiye ayrılmaktadır. Lazer enerjisi devamlı veya atımlı dalga şekli olmak üzere iki dalga şekliyle gönderilir. Devamlı dalga şeklinde enerji düşük veya orta yoğunlukta olmak üzere kesintisiz olarak dokuya gönderilir. Atımlı dalga şeklinde ise kesintili olacak şekilde yüksek yoğunlukta ve küçük miktarlarda enerjiler gönderilmiş olur (Göçgün vd., 2014).

Önceki çalışmalar, periodontal ameliyat geçiren hastaların %30'unun, özellikle ameliyattan sonraki 1 hafta içinde ameliyat sonrası ağrıdan şikayet ettiğini göstermiştir (Curtis vd., 1985). Enflamatuvar kimyasal ara maddeler, periodontal hastalıklar ya da tedavilerin neden olduğu doku hasarı üzerine salınır ve ağrı gibi cerrahi sonrası yan etkilerin gelişmesinde önemli roller oynar. Bu enflamatuvar ara maddelerin salgılanmasını kontrol etmek için farklı yöntemler kullanılmıştır (Pilatti vd., 2006).

Lazerler enflamatuvar mediatörlerin salgılanmasını kontrol ederek biyostimülasyon etkisini göstermektedir. Non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİD'ler) almak, ameliyat sonrası ağrıyı önlemenin ve hafifletmenin yaygın yollarından biridir, ancak bu ilaçlar trombosit fonksiyon bozukluğuna ve sindirim sorunlarına neden olabilir (Chen vd., 2004).

Lazerlerin biyostimülasyon uygulaması, cerrahlar ve araştırmacılar arasında hızla dikkat çeken enflamatuvar mediatörlerin salgılanmasını kontrol etmek için başka bir yöntemdir. Diyet lazer gibi biyostimülasyon özelliği olan lazerler, su tarafından zayıf bir şekilde emilir ve 3 ile 15 mm derinliğe kadar yumuşak ve sert dokuya nüfuz edebilen kırmızı ya da kızılötesi spektrumunda dalga boylarında radyasyon yayar. Biyostimülasyon lazerlerinin çalışma mekanizmasını tanımlamak zordur, ancak daha da önemlisi, kırmızı ve kızılötesi ışınların absorpsiyonu, intraselüler partiküllerde, özellikle mitokondri zarındaki elektron taşıma zincirinde (ETC) bulunan fotoseptörlerde meydana gelir (Dörtbudak vd., 2000).

Düşük yoğunluklu lazerler çoğunlukla ağrıyı hafifletme, iltihaplanma ve şişmeyi azaltma ve iyileşmeyi hızlandırma gibi biyostimülasyon etkileri için kullanılır (Asnaashari vd., 2013).

Son yıllarda, farklı dalga boyuna sahip (örneğin 660, 810, 840, 980 ve 940 nm) fotobiyomodülasyon lazerlerinin uygulanması, ameliyatlardan sonra ağrının azaltılması ve iyileşmenin hızlandırılması için popüler hale gelmiştir. Bu lazerlerin çalışma mekanizmalarının arkasındaki olası faktörler arasında ATP üretiminin artması ve prostaglandin E₂'nin azalması sayılabilir (De Paula vd., 2010).

Tüm bu bilgilerin ışığı altında çalışmamızın amacı dişeti çekilmelerinin tedavisinde klinik parametreler ve hasta memnuniyeti açısından T-TZF+KPF+Lazer uygulamasını T-TZF+KPF uygulaması ile karşılaştırmaktır. Çalışmamızın hipotezi ise T-TZF+KPF+Lazer uygulamasının dişeti çekilmelerinin tedavisinde yalnızca T-TZF+KPF uygulamasına göre klinik parametreler ve hasta memnuniyeti açısından daha olumlu sonuçlara neden olacağıdır.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Hasta Seçimi

Bu çalışmaya Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na dişeti çekilmesi şikayeti ile başvuran hastalar arasından seçilen iki taraflı dişeti çekilmesi olan 18 hasta dahil edilmiştir. Helsinki Bildirgesi etik kurallarına uygun olarak gerçekleştirilen çalışma, çalışmaya dahil edilecek tüm hastalara Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından verilmeden önce çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgi verilmiş ve onam alınmıştır (Toplantı tarihi: 24.09.2020, karar no: 13/04) (Ek-1).

Gruplar basit randomizasyon yöntemi kullanılarak belirlendi. Bir gruptaki hastaların dişeti çekilmesi defektleri T-TZF+KPF, diğer gruptaki hastalara T-TZF+ KPF+ Diyet lazer ile tedavi edilmiştir.

Hasta kabul kriterleri:

1. Üst çenede çift taraflı Miller sınıf 1 dişeti çekilmesi olan
2. 20-50 yaş arası
3. Periodontal dokulara etkisi olabilecek herhangi bir ilaç kullanmayan
4. Sistemik hastalığı olmayan sağlıklı
5. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve kontrol randevularını aksatmayacak sosyal ve ekonomik yönden uyumlu olan hastalar dahil edilmiştir.

Dışlama kriterleri:

1. Hamile veya laktasyon döneminde olan
2. Sigara içen
3. İlgili dişlerde mobilite olan
4. İlgili dişlerde herhangi bir periodontal hastalığı olan bireyler dahil edilmemiştir.

2.2. Hasta Eğitimi

Faz 1 tedavi çalışmadaki tüm hastalara uygulanmıştır ve daha sonra oral hijyen eğitimi verilmiştir. Hastalara dişlerini günde en az 2 kez ve her seferinde 3 dakika fırçalamaları ve günde 1 kere olacak şekilde diş ipi kullanmaları önerilmiştir.

2.3. Çalışmada Kullanılan İndeksler ve Ölçümler

2.3.1. Plak İndeksi (Pİ)

Silness ve Loe kriterlerine göre değerlendirilmiştir (Silness ve Loe 1964).

0. Plak yok.
1. Dişeti kenarında ince bir plak filmi tabakası görülebilir. Bu sadece sond yardımıyla görülebilir.
2. Dişeti kenarında orta derecede bir plak film tabakası görülmektedir. Aproksimal alanda plak yok. Göz ile belirlenebilir seviyede.
3. Dişeti kenarında oldukça fazla plak film tabakası görülmektedir. İnterdental alanlar plak ile doludur.

2.3.2. Gingival İndeks (Gİ)

Loe ve Silness kriterlerine göre değerlendirilmiştir (Loe ve Silness 1963).

- 1- Normal dişeti, enflamasyon yok, renk değişimi yok, kanama yok.
- 2- Hafif enflamasyon, renk değişimi var, hafif yüzey değişimleri, kanama yok.
- 3- Orta şiddette enflamasyon vardır, kızarıklık, ödem, baskı ve sondlama ile kanama.
- 4- Şiddetli enflamasyon vardır, ileri kızarıklık ve ödem, spontan kanamaya meyil ve ülserasyon.

2.3.2.1. Sulkus Derinliği (SD)

Periodontal Williams sondu kullanılarak, dişeti çekilmelerinde her diş ayrı ayrı mesial, distal ve vestibul orta noktasından periodontal cep tabanı ve serbest dişeti kenarı arasındaki mesafe ölçülerek kaydedilmiştir (şekil 2.1).

2.3.2.2. Dişeti Çekilme Genişliği (DÇG)

Mine sement sınırında periodontal sond yatay bir şekilde tutularak çekilme genişliği mm cinsinden kaydedilmiştir.

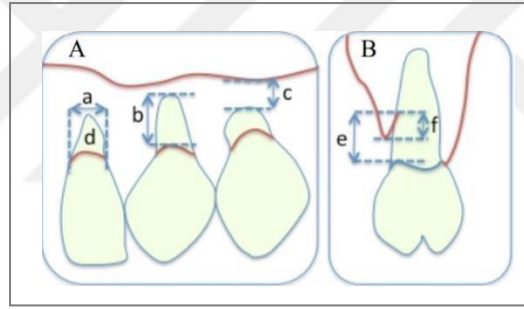
2.3.2.3. Dişeti Çekilme Miktarı (DÇM)

Mine-sement birleşimi ile serbest dişeti kenarı arasındaki mesafe mm değerinde ölçülmüştür.

2.3.2.4. Klinik Ataşman Seviyesi (KAS)

KAS, dişeti cep tabanı ile dişlerin mine sement birleşimi arasındaki mesafe, mezial, distal ve vestibul orta noktadan mm olarak periodontal sond ile ölçülmüştür.

Tedavi öncesi ve işlem sonrası 3. ve 6. aylarda tüm dişlerin klinik ve periodontal parametreleri kaydedilmiştir (şekil 2.2).



Şekil 2.1. A-a) Çekilme genişliği, b) Çekilme derinliği, c) Keratinize dişeti genişliği, d) Açık kök yüzeyi alanı B- e) Klinik ataşman seviyesi, f) Sondalanan cep derinliği

2.3.2.5. Çalışma İzlem Şeması

Başlangıç 10. gün

- 1.Plak indeks ölçümü.
- 2.Gingival indeks ölçümü.
- 3.Klinik ataşman seviyesi ölçümü.
- 4.Dişeti çekilme miktarı ölçümü.
- 5.Dişeti çekilme genişliği ölçümü.
- 6.Standardize fotoğrafların alınması.

3.ay

Suturların alınması

6.ay

- 1.Plak indeks ölçümü.
- 2.Gingival indeks ölçümü.
- 3.Klinik ataşman seviyesi ölçümü.
- 4.Dişeti çekilme miktarı ölçümü.
- 5.Dişeti çekilme genişliği ölçümü.
- 6.Standardize fotoğrafların alınması.

- 1.Plak indeks ölçümü.
- 2.Gingival indeks ölçümü.
- 3.Klinik ataşman seviyesi ölçümü.
- 4.Dişeti çekilme miktarı ölçümü.
- 5.Dişeti çekilme genişliği ölçümü.
- 6.Standardize fotoğrafların alınması.

Şekil 2.2. Çalışma izlem şeması

2.4. Cerrahi Girişimler

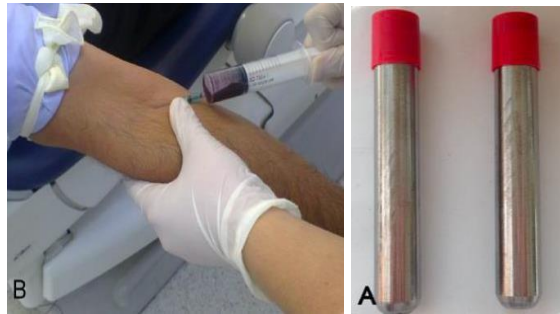
2.4.1. Alıcı Bölgenin Hazırlanması

Dişeti çekilmesi bölgesinin lokal anesteziik solüsyon (%2 lidokain, epinefrin 1:100.000) ile anestezisi sağlanmıştır.

Raetzke'nin (1985) tanımladığı yöntemle göre ilk olarak dişin bukkal yüzeyinde 15 no'lu bistüri kullanılarak sulkuler insizyon yapılmıştır. Daha sonra ilgili dişin mezial ve distal bölgelerindeki dişetini içine alacak şekilde mine sement sınırının koronalinde olacak şekilde iki tane horizontal insizyon yapılmıştır. İlgili dişin mukogingival birleşiminden başlayarak sulkuler insizyonun mezial ve distaline kadar uzanan rahatlatıcı vertikal oblik insizyonlar yapılmıştır. Bu insizyonlar ilk atılan sulkuler insizyon ile birleştirilmiştir. Kalan papil makas yardımı ile deepitelize edilmiştir. Bistüri ve periost elevetörü yardımı ile flep yarım-tam-yarım kalınlık diseksiyon ile kaldırılmıştır. Flep kaldırıldıktan sonra kök yüzeyindeki etkilenmiş sement kürete edilerek kök yüzeyi düzleştirilmiştir.

2.4.2. T-TZF'nin Hazırlanması

T-TZF'nin eldesi esnasında grade IV titanyum tüpler kullanılmıştır (Tunalı vd., 2012) (şekil 2.3.A). Tam kan örnekleri operasyonun 10.dakikasında 20 ml'lik enjektör yardımıyla hastaların kolundan alınıp 10 cc venöz kan boş titanyum tüpe aktarılmıştır (şekil 2.3.B).



Şekil 2.3. A. Titanyum tüpler

Daha sonra 2800 rpm'de 12 dakika santrifüj (Mikro 22 R Hettich Santrifüj Cihazı, Almanya) edilmiştir (Dohan vd., 2006).

Elde edilen T-TZF bir presel yardımı ile tüpten çıkartılıp steril nemli gaz tampon ile dehidrate edilmiştir. Eritrositlere yakın tabaka ise el aletleri yardımıyla

uzaklaştırılmıştır. Parmak basıncı ile kullanılabilir hale geldikten sonra T-TZF dişeti çekilmesi olan dişin mine sement sınırının 1 mm koronalinde olacak şekilde yerleştirilmiştir (şekil 2.4).



Şekil 2.4. T-TZF'nin elde edilmesi

2.4.3. T-TZF'nin Çekilme Bölgesine Yerleştirilmesi

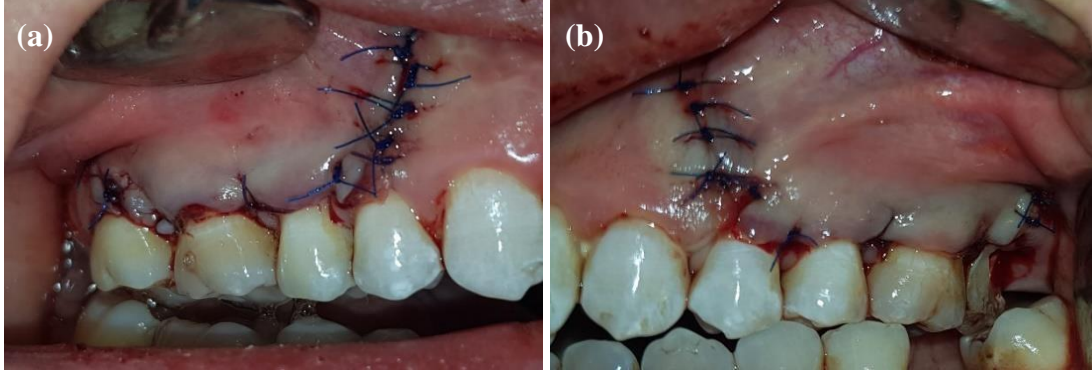
T-TZF membranı, çekilme bölgesindeki mine sement sınırının 1 mm koronalinde yerleştirilmiş (Şekil 2.5). Dişin kök yüzeyi boyunca rezorbe olabilen 5-0 askı suturla (SETPA tıbbi gereçler TD.ŞTİ., İzmir, Türkiye) sabitlenmiştir.



Şekil 2.5. T-TZF membranının defekt bölgesine yerleştirilmesi

T-TZF membranı yerleştirildikten sonra bukkal flep T-TZF'yi ve kök yüzeyini gerilimsiz bir şekilde örtecek şekilde repoze edilmiştir ve 5-0 rezorbe olmayan suturla (Shanghai International Holding Corp., Hamburg, Almanya) çevre dişetine sabitlenmiştir (şekil 2.6). Diğer tarafa da aynı şekilde T-TZF membran yerleştirilip diyot lazerin derin doku hand piece (şekil 2.7.B) ile flep kapatıldıktan sonra yumuşak doku yüzeyinden 1 mm uzaklıkta olacak şekilde 10 sn boyunca biyostimülasyon yapılmıştır. Sürekli dalga ve temassız bir şekilde 0.3 watta ve 4 J enerji yoğunluğu şeklinde sağlanmıştır (şekil 2.7.A).

Suturlar, yara bölgesinin kenar boşlukları olarak kabul edilmiş ve lazer, dairesel hareketlerle kenar boşluklarından yaranın merkezine doğru doku ile hafifçe temas ettirilerek uygulanmıştır.



Şekil 2.6. KPF'nin rezorbe olmayan suturlar ile çevre yumuşak dokuya sabitlenmesi



Şekil 2.7 A. Lazer uygulaması



B. Derin doku hand piece

2.5. Operasyon Sonrası Bakım ve Kontroller

Hastaya post-operatif dönemde 2 hafta boyunca ve suturlar alınana kadar bölgenin fırçalanmaması, ılık ve yumuşak gıdalarla beslenmesi ve oral kasları aktif bir şekilde kullanmaması önerilmiştir. Günde iki kez %0,12'lik klorheksidin solüsyonu ile gargara yapmaları, non-steroidal antiinflamatuvar analjezik tableti 2x1 şeklinde kullanmaları tavsiye edilmiştir. Suturlar 14 gün sonra alınmıştır. Suturlar alındıktan 1., 3.ve 6. aylarda kontrole çağırılmıştır. Ameliyat sonrası 3.ve 6. aylarda klinik ölçümler yapılmıştır. Hastalar kontrollere geldiğinde gerekli görüldüğü takdirde supragingival diş taşı temizliği ve polisaj yapılmıştır (şekil 2.8- 2.15).

Vaka 1



Şekil 2.8. Pre-operatif test tarafı (T-TZF+KPF+Diyot Lazer)



Şekil 2.9. Post-operatif 6. ay



Şekil 2.10. Pre-operatif Kontrol tarafı (T-TZF+ KPF)



Şekil 2.11. Post-operatif 6. ay

Vaka 2:



Şekil 2.7. Pre-operatif test tarafı (T-TZF+KPF+Diyot Lazer)



Şekil 2.13. Post-operatif 6. ay



Şekil 2.14. Pre-operatif kontrol tarafı (T-TZF+KPF)



Şekil 2.15. Post-operatif 6. ay

Çalışmamızda operasyon sonucu oluşan ağrıyı değerlendirmek amacı ile geri bildirim formu hazırlandı. Bu form, operasyon sonrası hastalara verilerek, test ve kontrol bölgesinde duydukları ağrıyı, “0” ile “10” arasında eşit aralıkları olan skala üzerinde işaretlemeleri istendi. Kendilerine verilen formda 14 gün boyunca hergün işaretleme yapmaları önerildi. Formlar 14. günde toplandı (Ek-2).



2.6. İstatistiksel Analizler

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. İkili gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız İki Örnek t testi, normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Gruplara göre kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Yates düzeltmesinden faydalanılmıştır.

Zamana göre SD, DÇM, DÇG, KAS ve ağrı değerlendirmesindeki eğişiimi incelemek üzere normal dağılıma uygun olmayan verilerde Friedman testi kullanılmıştır ve çoklu karşılaştırmalar için Dunn testinden faydalanılmıştır. Zamana göre Pİ ve Gİ indekslerinin karşılaştırılmasında Cochran's Q testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama \pm standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde, kategorik değişkenler için frekans (yüzde) şeklinde sunulmuştur. Önem düzeyi $p < 0,05$ alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Klinik Bulgular

Post-operatif dönemde herhangi bir enfeksiyon gelişmemiştir. Antimikrobiyal ağız gargarası kullanımı sonucu dişlerde renklenmeler gözlenmiştir. Çalışmamıza araştırma kriterlerine uyan dişeti çekilmesi bulunan 10 kadın 8 erkek toplam 18 hasta ve kriterlere uygun bulunan 36 çekilme bölgesi dahil edilmiştir.

3.2. Plak İndeksi

T-TZF uygulanan grupta ve T-TZF+Lazer uygulanan grupta 3. ayda da plak indeksi açısından gruplar arasında ve grup içinde fark bulunmamıştır. Gruplar arasında 6. ayda anlamlı fark bulunmuştur. T-TZF uygulanan grupta zamana göre Pİ dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Bu farklılık, 6. ay ve diğer zamanlar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. T-TZF uygulanan grupta başlangıçta %52,9'unda, 3. ayda %58,8'inde ve 6. ayda %100'ünde plağa rastlanmamıştır. T-TZF+Lazer uygulanan grupta zamana göre Pİ dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,002$). Bu farklılık, başlangıç ve 6. ay arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. T-TZF uygulanan grupta da başlangıçta %52,9'unda, 3. ayda %76,5'inde ve 6. ayda %100'ünde plağa rastlanmamıştır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Plak indeksinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF	T-TZF + Lazer	Toplam	Test İst.	p**
Pİ Başlangıç					
Plak Yok	9 (52,9) ^a	9 (52,9) ^a	18 (52,9)	0,000	1,000
Etkilenen Dışın Sulkusunda Sond Ucu ile Tespit Edilen Plak Varlığı	8 (47,1)	8 (47,1)	16 (47,1)		
Pİ 3. Ay					
Plak Yok	10 (58,8) ^a	13 (76,5) ^{ab}	23 (67,6)	0,538	0,463
Etkilenen Dışın Sulkusunda Sond Ucu İle Tespit Edilen Plak Varlığı	7 (41,2)	4 (23,5)	11 (32,4)		
Pİ 6. Ay					
Plak Yok	17 (100) ^b	17 (100) ^b	34 (100)	---	---
Test İst.	14,250	12,000			
p*	0,001	0,002			

3.3. Gingival İndeks

Gruplara göre Gİ başlangıç ve 3. ay ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p=1,000$, $p=0,143$). T-TZF uygulanan grupta zamana göre Gİ dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Bu farklılık, 6. ay ve diğer zamanlar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. T-TZF uygulanan grupta başlangıçta %41,2'sinde, 3. ayda %52,9'unda ve 6. ayda %100'ünde enflamasyona rastlanmamıştır. T-TZF+Lazer uygulanan grupta da zamana göre Gİ dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Bu farklılık, başlangıç ve diğer zamanlar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. T-TZF uygulanan grupta başlangıçta %35,3'ünde, 3. ayda %82,4'ünde ve 6. ayda %88,2'sinde enflamasyona rastlanmamıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Gingival indeksinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF	T-TZF + Lazer	Toplam	Test İst.	p**
Gİ Başlangıç				0,000	1,000
Enflamasyon Yok	7 (41,2)a	6 (35,3)a	13 (38,2)		
Hafif Derecede	10 (58,8)	11 (64,7)	21 (61,8)		
Gİ 3. Ay				2,150	0,143
Enflamasyon Yok	9 (52,9)a	14 (82,4)b	23 (67,6)		
Hafif Derecede	8 (47,1)	3 (17,6)	11 (32,4)		
Gİ 6. Ay				---	---
Enflamasyon Yok	17 (100)b	15 (88,2)b	32 (94,1)		
Hafif Derecede	0 (0)	2 (11,8)	2 (5,9)		
Test İst.	16,800	14,600			
p*	<0,001	0,001			

3.4. Sulkus Derinliği

Gruplara göre SD başlangıç ve 3. ay ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,892$, $p=0,454$), ancak 6. ay dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,029$). T-TZF grubunda ortanca değer 3 olarak elde edilirken T-TZF+Lazer uygulanan grupta ortanca değer 2,5 olarak elde edilmiştir. T-TZF uygulanan grupta zamana göre SD ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Başlangıçta ortanca değer 2, 3. ayda 2,5 ve 6. ayda 3 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık başlangıç ile 6. ay arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. T-TZF+Lazer uygulanan grupta da zamana göre SD ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Başlangıçta ortanca değer 2, 3. ayda 2 ve 6. ayda 2,5 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık başlangıç ile 6. ay arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Sulkus Derinliğinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF		T-TZF + Lazer		Toplam		Test İst.	p*
	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)		
SD Başlangıç	2,12 ± 0,49	2 (1,5 - 3)a	2,15 ± 0,61	2 (1 - 3)a	2,13 ± 0,54	2 (1 - 3)	140,500	0,892
SD 3. ay	2,44 ± 0,43	2,5 (2 - 3)ab	2,29 ± 0,56	2 (1,5 - 3)ab	2,37 ± 0,50	2,5 (1,5 - 3)	122,000	0,454
SD 6. ay	2,79 ± 0,40	3 (2 - 3)b	2,44 ± 0,50	2,5 (1,5 - 3)b	2,62 ± 0,48	3 (1,5 - 3)	81,500	0,029
Test İst.	22,533		15,000					
p**	<0,001		0,001					

3.5. Dişeti Çekilme Genişliği

Gruplara göre DÇG başlangıç ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen (p=0,838), 3. ay ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=0,001). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer 2 iken T-TZF+Lazer uygulanan grupta 1 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre DÇG 6. ay dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p=0,085). T-TZF uygulanan grupta zamana göre DÇG ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,001). Başlangıçta ortanca değer 3,3. ayda 2 ve 6. ayda 1 olarak elde edilmiştir. Başlangıç DÇG ortanca değeri diğerlerinden daha yüksektir. T-TZF+Lazer uygulanan grupta zamana göre DÇG ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,001). Başlangıçta ortanca değer 3, 3. ayda 1 ve 6. ayda 0,5 olarak elde edilmiştir. Başlangıç DÇG ortanca değeri diğerlerinden daha yüksektir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. Dişeti çekilme genişliğinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF		T-TZF+Lazer		Toplam		Test İst.	p*
	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)		
DÇG Başlangıç	3,24 ± 0,50	3 (2,5 - 4) ^a	3,18 ± 0,43	3 (2,5 - 4) ^a	3,21 ± 0,46	3 (2,5 - 4)	138,500	0,838
DÇG 3. ay	1,82 ± 0,61	2 (1 - 3) ^b	1,03 ± 0,48	1 (0 - 2) ^b	1,43 ± 0,68	1,5 (0 - 3)	48,000	0,001
DÇG 6. ay	0,68 ± 0,39	1 (0 - 1) ^c	0,44 ± 0,35	0,5 (0 - 1) ^c	0,56 ± 0,38	0,5 (0 - 1)	94,500	0,085
Test İst.	34,000		32,708					
p**	<0,001		<0,001					

3.6. Dişet Çekilme Miktarı

Gruplara göre DÇM başlangıç ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen ($p=0,658$) 3. ay ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0,003$). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer 1,5 iken T-TZF+Lazer uygulanan grupta 1 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre DÇM 6. ay dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p=0,375$). T-TZF uygulanan grupta zamana göre DÇM ortanca değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Başlangıçta ortanca değer 3,5, 3. ayda 13 ve 6. ayda 0,5 olarak elde edilmiştir. Başlangıç DÇM ortanca değerlerinden daha yüksektir uygulanan grupta da zamana göre DÇM ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Başlangıçta ortanca değer 4, 3. ayda 1 ve 6. ayda 0,5 olarak elde edilmiştir. Başlangıç DÇM ortanca değeri diğerlerinden daha yüksektir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Dişet çekilme miktarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF		T-TZF + Lazer		Toplam		Test İst.	p*
	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)		
DÇM Başlangıç	3,62 ± 0,67	3,5 (2,5 - 5) ^a	3,74 ± 0,79	4 (2,5 - 5) ^a	3,68 ± 0,73	3,75 (2,5 - 5)	131,000	0,658
DÇM 3. ay	1,76 ± 0,62	1,5 (1 - 2,5) ^b	1,06 ± 0,53	1 (0,5 - 2) ^b	1,41 ± 0,67	1,5 (0,5 - 2,5)	59,000	0,003
DÇM 6. ay	0,59 ± 0,36	0,5 (0 - 1) ^c	0,47 ± 0,33	0,5 (0 - 1) ^c	0,53 ± 0,35	0,5 (0 - 1)	118,000	0,375
Test İst.	34,000		33,091					
p**	<0,001		<0,001					

3.7. Klinik Ataşman Seviyesi

Gruplara göre KAS başlangıç ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen ($p=0,518$), 3. ay ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0,001$). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer 4 iken T-TZF+Lazer uygulanan grupta 3,5 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre KAS 6. ay dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0,005$). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer 3,5 iken T-TZF+Lazer uygulanan grupta 3 olarak elde edilmiştir. T-TZF uygulanan grupta zamana göre KAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Başlangıçta ortanca değer

5,5, 3. ayda 4 ve 6. ayda 3,5 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık başlangıç KAS ortanca değerinin diğer zamanların ortanca değerinden daha yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. T-TZF+Lazer uygulanan grupta da zamana göre KAS ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Başlangıçta ortanca değer 6, 3. ayda 3,5 ve 6. ayda 3 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık başlangıç KAS ortanca değerinin diğer zamanların ortanca değerinden daha yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır (Tablo 3.6).

Tablo 3.6. Klinik ataşman seviyesinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	T-TZF		T-TZF + Lazer		Toplam		Test İst.	p*
	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min. - Maks.)		
KAS Başlangıç	5,56 ± 1,01	5,5 (2,5 - 7) ^a	5,82 ± 0,53	6 (5 - 7) ^a	5,69 ± 0,81	5,75 (2,5 - 7)	125,500	0,518
KAS 3. ay	4,21 ± 0,75	4 (3 - 5,5) ^b	3,35 ± 0,49	3,5 (2,5 - 4,5) ^b	3,78 ± 0,76	3,5 (2,5 - 5,5)	50,500	0,001
KAS 6. ay	3,41 ± 0,54	3,5 (2 - 4) ^b	2,91 ± 0,44	3 (2 - 3,5) ^b	3,16 ± 0,55	3 (2 - 4)	65,000	0,005
Test İst.	29,746		32,095					
p**	<0,001		<0,001					

3.8. Post-Operatif Ağrı Değerlendirilmesi

Gruplara göre ağrı değerlendirmesinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak ilk 10 güne dair anlamlı bir fark vardır ($p<0,001$). T-TZF uygulanan grupta ortanca değer T-TZF+Lazer uygulanan gruptan daha yüksek bulunmuştur. 10.Günden sonra herhangi bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,001$) ($p>0,001$) (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Post-operatif ağrının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

Gün	T-TZF		T-TZF + Lazer		Toplam		Test İst.	p*
	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ort ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)		
1	8,06 ± 1,34	8 (5 - 10) ^{ef}	5,00 ± 1,70	5 (2 - 8) ^e	6,53 ± 2,16	7 (2 - 10)	22,500	<0,001
2	8,29 ± 1,45	9 (5 - 10) ^f	5,00 ± 1,37	5 (3 - 7) ^e	6,65 ± 2,17	7 (3 - 10)	14,000	<0,001
3	7,82 ± 1,38	8 (5 - 10) ^{ef}	5,06 ± 1,34	5 (3 - 7) ^e	6,44 ± 1,94	7 (3 - 10)	22,500	<0,001
4	6,76 ± 1,15	7 (4 - 9) ^{def}	3,94 ± 1,75	4 (1 - 7) ^{de}	5,35 ± 2,04	6 (1 - 9)	24,500	<0,001
5	6,06 ± 0,97	6 (4 - 7) ^{def}	3,47 ± 1,55	4 (1 - 6) ^{cde}	4,76 ± 1,83	5 (1 - 7)	21,500	<0,001
6	4,94 ± 0,83	5 (4 - 6) ^{cdef}	2,59 ± 1,33	3 (0 - 5) ^{bcde}	3,76 ± 1,62	4 (0 - 6)	18,000	<0,001
7	4,24 ± 0,97	4 (2 - 6) ^{bcde}	1,76 ± 1,09	1 (0 - 4) ^{abcd}	3,00 ± 1,61	3 (0 - 6)	16,000	<0,001
8	3,35 ± 1,11	3 (2 - 5) ^{abcd}	1,29 ± 1,16	1 (0 - 4) ^{abcd}	2,32 ± 1,53	2 (0 - 5)	29,500	<0,001
9	2,65 ± 0,79	2 (2 - 4) ^{abcd}	0,88 ± 0,93	1 (0 - 3) ^{abc}	1,76 ± 1,23	2 (0 - 4)	25,000	<0,001
10	1,35 ± 0,86	1 (0 - 3) ^{abc}	0,35 ± 0,61	0 (0 - 2) ^{ab}	0,85 ± 0,89	1 (0 - 3)	54,500	0,001
11	0,41 ± 0,62	0 (0 - 2) ^{ab}	0,06 ± 0,24	0 (0 - 1) ^a	0,24 ± 0,50	0 (0 - 2)	101,500	0,140
12	0,12 ± 0,33	0 (0 - 1) ^a	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0) ^a	0,06 ± 0,24	0 (0 - 1)	127,500	0,563
13	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0) ^a	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0) ^a	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0)	144,500	1,000
14	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0) ^a	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0) ^a	0,0 ± 0,0	0 (0 - 0)	144,500	1,000
Test İst.	215,528		207,849					
p**	<0,001		<0,001					

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dişeti çekilmesi, diş yüzeyindeki dişeti marjininin mine sement sınırının apikaline yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Dişeti çekilmesi tek bir dişte görüldüğü gibi birden çok dişte de görülebilmektedir. Genel olarak erişkin bireylerde görülmekte olup yaşla birlikte artmaktadır. Sigara kullanan ve periodontal hastalığı olan bireylerde daha yaygın bir şekilde görülür (American Academy of Periodontology, 2001). Ayrıca dişeti çekilmeleri, kök yüzeyinin ağız ortamına açılması nedeniyle kök hassasiyetine, kök çürüğüne ve dolayısıyla pulpa problemlerine neden olabilmektedir (Cairo vd., 2014). Dişeti çekilmesi dişlerin genel estetiğini etkileyebilmektedir ve hastalar uzun diş görüntüsünden, kök hassasiyetinden ve dişlerini kaybetme korkusundan şikayet etmektedir (Roman vd., 2010). Bu nedenle dişeti çekilmesini tedavi etmek için birden çok periodontal plastik cerrahi yöntemi uygulanmaktadır. Estetiği sağlamak, kök hassasiyetini azaltmak ve kök yüzeyinde çürük oluşumunu engellemek amacıyla sıklıkla cerrahi girişimler yapılmaktadır (Cairo vd., 2014). Çalışmamıza hastaların bir tarafına KPF+T-TZF diğer tarafa ise, KPF+T-TZF+Lazer uygulanan 18 hasta dahil edilmiştir. Bütün tedavi gruplarındaki hastaların başlangıçta, 3.ay ve 6.ayda Pİ, Gİ, SD, KAS, DÇM ve DÇG parametrelerinin takipleri yapılmıştır. Ayrıca hastaların post operatif ağrı düzeyleri VAS ile ölçülmüştür. 6.ayda SD, DÇM VE DÇG nin her iki grupta da başlangıca göre anlamlı olarak azaldığı, T-TZF+Lazer grubunda diğer gruba göre tüm parametrelerdeki azalmanın anlamlı olarak daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Periodontal plastik cerrahi, dişeti çekilmesi, alveoler mukoza veya alveoler kemiğin anatomik, gelişimsel, travmatik veya mikrobiyal dental plakla ilişkili problemleri tedavi etmeye yönelik yapılan cerrahi girişimlerdir (Miller vd., 1988). Önceki cerrahi girişimler sadece cep eliminasyonunu hedefleyen periodontal cerrahi müdahaleler iken günümüzde estetiğin öneminin artmasıyla birlikte gülüş estetiğini iyileştirmek için de kullanılmaya başlanmıştır. Açık kök yüzeyi gülüş estetiğini bozan bir faktör olduğu için günümüzde estetik nedenlerle kök yüzeyinin kapatılma işlemi hastalar tarafından sıklıkla talep edilmektedir. Periodontal plastik cerrahinin başarısındaki en

önemli faktörlerden biri ilgili doku ile vaskülarizasyonun arasındaki ilişkinin iyi bir şekilde kurulmasıdır. Uygulanacak yöntemler, post-operatif doku canlılığını sağlayıp idame ettirmeye yönelik yeterli kanlanmanın sağlanabildiği yöntemler olmalıdır (Zucchelli vd., 2000). Günümüzde dişeti çekilmelerinin tedavisinde farklı mukogingival plastik cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Mukogingival plastik cerrahi, kök yüzeyinin başarılı bir şekilde kapatılarak kaybedilmiş estetiğin ve fonksiyonun geri kazanmasını amaçlamaktadır.

Özellikle son yıllarda periodontal tedavi yaklaşımlarının geliştirmeye yönelik yeni yöntemler araştırılmaktadır (Zucchelli vd., 2000). Post-operatif komplikasyonları az ve uygulaması kolay olan yöntemler geliştirmeye çalışılmaktadır (Shin vd., 2007). Bu yöntemler arasında koronale pozisyone flep ve bağ dokusu grefti gibi yöntemler ve bunlara ek olarak uygulanan kök yüzeyi modifikasyonları ve büyüme faktörleri bulunmaktadır. Bu yöntemlerin yanı sıra minimal invaziv cerrahi yöntemlerle hastaların mevcut dişeti çekilmelerinin tedavisi son dönemde gündeme gelmiştir (Allen vd., 2011). Dişeti çekilmelerinin koronale pozisyone flep uygulaması ile başarılı bir şekilde tedavi edilebileceği önerilmektedir (Cairo vd., 2008). Subepitelyal bağ dokusu grefti ile koronale pozisyone flep, diğer tekniklere kıyasla tam kök kapanması elde etme olasılığı daha yüksek olduğundan, dişeti çekilmelerinin altın standart cerrahi tedavisidir (Bellver vd., 2015). Ancak bağ dokusu grefti elde edilmesindeki zorluklar, ikinci yara bölgesi oluşturması ve işlem sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonlar nedeniyle BDG'ye alternatif olarak birçok yöntemin yanı sıra TZF de araştırılmaktadır. TZF, ağız ve çene-yüz cerrahisi için özel olarak geliştirilmiş yeni nesil bir trombosit konsantresidir. Biyokimyasal işlemlere gerek kalmadan kolayca elde edilebilir ve kontaminasyon riski yoktur. Antikoagülan içermeyen bir tüp içinde elde edildiğinden, trombositler tüp duvarlarıyla temas ettiklerinde hızla pıhtılaşmaya başlarlar. Serbest trombin fibrine dönüştürülmeden önce fibrinojen tüpün üst kısmında toplanır. Sonrasında tüpün üst kısmını hücresiz plazma, alt kısmını ise kırmızı kan hücreleri ve ortada TZF oluşmaktadır (Choukroun vd., 2001).

TZF'yi TZP'den ayıran en önemli özelliklerden biri de fiziksel rijiditesi ve 3 boyutlu olmasıdır (Dohan vd., 2006). TZF, çok sayıda trombosit içermektedir. Ek olarak, anjiyogenezi sağlayan kontrollü bir sitokin salınımı meydana gelmektedir (van

Hinsbergh vd., 2001). Glikozaminoglikanlar (heparin ve hyaluronik asit) TZF'de bulunup, iyileşme sürecinde hücre migrasyonu ve adezyonu sağlamaktadır (Dohan vd., 2006). TZF'nin kemik oluşumunda etkili olduğu ve sinüs lift operasyonlarında ve intraosseöz defektlerin tedavisinde kullanıldığı belirtilmiştir. Bu tür operasyonlarda kullanılarak kemik greftin miktarını azaltarak işlemin maliyetini düşürdüğü bildirilmiştir (Bölükbaşı vd., 2013). TZF, kök yüzeyi örtülmesinde ilk olarak 2009 yılında bir vaka raporunda bildirilmiştir (Anikumar vd 2009). Daha sonra Eren vd.'nin (2016) yaptığı bir çalışmada, TZF'nin koronale pozisyone flep ile birlikte kullanılmasının lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarılı olduğunu bulunmuştur. Bu sayede, TZF kök yüzeyi örtülmesi işlemlerinde saplı flepler ile birlikte uygulanabilecek bir biyomateryal olarak görülmeye başlanmıştır (Jankovic vd., 2012).

Augusto vd.'nin 2020 yılında yaptığı başka bir çalışmada Miller sınıf I ve II dişeti çekilmelerinde TZF membranlarının BDG'ye karşı etkinliği değerlendirilmiştir. Bu çalışmada analiz edilen parametreler sondlama derinliği, klinik ataşman seviyesi, dişeti çekilmesi genişliği ve derinliği ve keratinize mukoza kalınlığıdır. 6.ay kontrolünde sadece keratinize mukoza kalınlığında BDG ve TZF grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak TZF grubunda dişeti çekilmesi, klinik ataşman seviyesi ve sondlama derinliği parametrelerinin BDG grubuna (altın standart) istatistiksel olarak eşit olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada Miller sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde TZF membranların otojen dişeti greftlerine umut verici bir alternatif olduğu belirlenmiştir. Ayrıca TZF'nin marjinal doku çekilmelerinde membran olarak kullanılması, greft elde etmek için 2. bir operasyon sahasına ihtiyaç duyulmaması, ameliyat sonrası iyileşmede hasta konforu ve kök hassasiyetinden kurtulma gibi avantajlara sahip olduğu birçok farklı çalışmada kanıtlanmıştır (Miguel vd., 2020). Joshi vd., 2020 yılında yaptığı bir çalışmada Miller sınıf I dişeti çekilmesinin tedavisi için TZF veya BDG ile koronale pozisyone flep prosedürünün klinik sonuçlarını karşılaştırmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada, 6 aylık takipte kontrol grubunda (BDG) SD, KAS, DÇG, DÇD ve kök kapanmasının anlamlı olarak daha iyi olduğu görülse de, TZF ve KPF prosedürünün birlikte uygulanmasının Miller sınıf I dişeti çekilmelerinin tedavisinde etkili olduğu görülmüştür. Buna ek olarak, Prakash vd., 2021 yılında yaptığı bir çalışmada Miller sınıf II dişeti çekilmesi olan hastalarda TZF ve çift papilla flep tekniğini kullanmıştır. Hastalar 6.ay ve 1.yılda

takip edilmiştir ve sondlama derinliği, dişeti çekilme derinliği ve genişliğinde ve keratinize mukoza kalınlığında kazanç elde edilmiştir.

TZF'nin olumsuz özellikleri olabileceği de belirtilmiştir. O'Connell, cam tüp içerisindeki silika partiküllerinin büyük miktarının santrifüj sırasında kırmızı kan hücreleriyle sedimante olmasına rağmen, az bir miktarın buffy coat, fibrin ve trombositten fakir plazmada asılı kalabildiğini ve tedavi esnasında da bu partiküllerin hastaya geçme ihtimalinin bulunduğunu belirtmiştir (O'Connell vd., 2007). Bu yan etkilerin eliminasyonu için T-TZF geliştirilmiştir (Tunali vd., 2013). Bu yöntemdeki fibrin, herhangi bir antikoagülan içermeyen 10 ml Grade IV titanyum tüplere hemen alınan venöz kanın 2800 rpm'de 12 dakika santrifüj edilmesiyle elde edilmiştir (Tunali vd., 2013). Tunali vd.'nin geliştirmiş olduğu T-TZF ilk olarak hayvan modeli üzerinde test edilmiş ve bağ dokusunun iyileşmesi üzerindeki etkinliği araştırılmıştır. Tavşanlara uygulanan T-TZF'nin 10. günde mevcut olduğu, 15. günde rezorbe olduğu, kemik kallusları ve yeni bağ dokusu formuyla çok iyi bir rejeneratif potansiyel içerdiği gösterilmiştir (Tunali vd., 2013). Yapılan çalışmalarda, T-TZF'nin yara iyileşmesi üzerindeki klinik etkileri de değerlendirilmiştir. Olumlu sonuçları nedeniyle araştırmacılar, T-TZF'nin histokondüksiyon için umut verici bir otojen materyal olduğu ve dişeti çekilmelerinin tedavisinde BDG'ye alternatif olarak tercih edilebileceği sonucuna varmışlardır (Ustaoglu vd., 2016). Gummaluri vd., 2021 yılında yaptığı çalışmada Sınıf I dişeti çekilmelerinin tedavisinde koronale pozisyone flep ile birlikte bir biyomateryal olarak T-TZF kullanmıştır ve hastalar 6 aya kadar takip edilmiştir. Sonuç olarak DÇG, DÇM ve KAS değerlerinde kazanç elde edilmiştir. Bizim çalışmamızda da buna benzer olarak T-TZF kullanılan her iki grupta da 6 aylık takipte SD, DÇG, DÇM ve KAS seviyelerinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Son on yılda, analjezik, antiinflamatuvar etkileri ve yara iyileştirici özelliği nedeniyle lazer uygulamaları arasında düşük seviyeli lazer (LLL) tavsiye edilmektedir. LLL, membran kalsiyum kanallarını veya mitokondriyal elektron taşıma zincirini etkileyerek hücresel davranışı değiştirir ve ayrıca kolajen sentezine, büyüme faktörünün salınımına ve yara iyileşmesini hızlandıran anjiyogeneze yardımcı olabilmektedir (Parvathee vd., 2019). LLL teknikleri içerisinde diyet lazer, iyi doku penetrasyonu, düşük maliyetleri, taşınabilir ve küçük boyutu ve kullanım kolaylığı nedeniyle diş hekimliğinde en popüler LLL tekniği olmuştur. 940 nm veya 980 nm

lazerlerle yapılan bir dizi yeni çalışma, LLL'nin üçüncü molar çekimi veya periodontal flep cerrahisinden sonra olumlu etkiler oluşturduğunu göstermiştir (Choung vd., 2019). Heidari vd., 2017 yılında yaptığı bir çalışmada çift taraflı olarak dizayn edilip bir tarafa sadece flep cerrahisi uygulayıp diğer tarafa ise flep cerrahisi sonrası düşük güçlü 940 nm diyot lazer uygulayıp ameliyat sonrası ağrı üzerindeki etkinliğini değerlendirmiştir. Lazer uygulanan tarafta post-operatif ağrının anlamlı bir şekilde az olduğu görülmüştür. Choung vd., 2019 yılında split mouth olarak dizayn ettikleri çalışmada 3.molar çekimi ve flep operasyonu sonrasında diyot lazer 915 nm uygulanan tarafın plasebo tarafa göre post operatif ağrının ve enflamatuvar parametrelerin daha az olduğu ve daha hızlı yara iyileşmesi olduğu görülmüştür. Ayrıca Jayakumar vd.'nin 2018 yılında yaptığı bir diğer çalışmada Miller sınıf I dişeti çekilmesi olan hastalarda KPF ile birlikte LLL uygulanmıştır ve dişeti ve alveoler mukozadaki mikrovasküler kan akımı değişikliklerini saptamadaki etkinliği de değerlendirilmiştir. Sonuç olarak LLL, KPF'ye ek olarak kullanılan LLL'nin Miller sınıf I dişeti çekilmesinin tedavisinde etkili bir cerrahi yaklaşım olduğu gösterilmiştir. Ozturan vd.'nin 2011 yılında yaptığı split mouth bir diğer çalışmada ise çoklu dişeti çekilmesi tedavisi için KPF prosedüründen sonra LLL'nin kök kapanmasına göre etkileri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada Miller I ve II dişeti çekilmesi olan hastalar dahil edilmiştir. Ameliyattan hemen sonra 5 dakika boyunca test bölgelerine bir diyot lazer (588 nm) uygulanmıştır. 1 yıl sonra DÇM, DÇG ve keratinize doku genişliği ve KAS ölçümlerinde lazer uygulanan tarafta tedaviden sonra kontrol grubuyla karşılaştırıldığında kazanç elde edilmiştir ve daha fazla tam kök kapanması sağlanmıştır. Çalışmamız da bu çalışmaları destekler şekilde split mouth dizayn edilmiş, T-TZF'ye ek olarak diyot lazer uygulanan grupta 6.ayda diğer gruba göre SD, KAS, 3.ayda DÇM ve DÇG parametrelerinde anlamlı fark bulunmuştur. Buna ek olarak VAS ile değerlendirilen post-operatif ağrının operasyonun ilk 10 günlük süresince T-TZF+Diyot lazer uygulanan grupta diğer gruba göre anlamlı olarak daha az olduğu bulunmuştur.

Çalışmamız, biyouyumlu olması, ikinci bir operasyon sahasının olmaması, operasyon sonrası hasta kabulünün iyi olması, cerrahi operasyon süresinin kısa olması gibi avantajlarının yanında, SD, KAS, DÇM ve DÇG gibi klinik parametrelerde kazanç elde edilmesi sebebiyle dişeti çekilmesi tedavisinde T-TZF kullanımının olumlu sonuçlarını kanıtlamıştır. Buna ek olarak diyot lazer uygulamasının diğer gruba göre tüm klinik parametrelerde daha fazla iyileşme sağladığı ve hastaların duyduğu post-

operatif ağrıyı erken dönemde azaltmada faydalı olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın limitasyonları ağrının hasta tarafından subjektif olarak bildirilmesi ve hastaların post-operatif bakımının tedavi sonucunu etkileyebilir olmasıdır. Ayrıca dişeti çekilmelerinin tedavisinde altın standart olarak kabul edilen SBDG ve KPF grunun olmamasıdır. Çalışmamız dişeti çekilmesi tedavisinde T-TZF ve diyet lazerin birlikte kullanımını araştıran ilk klinik araştırma olması açısından özgün ve değerlidir.

Tüm bu bilgiler ışığında çalışmamızın sonuçlarına göre

- Dişeti çekilmesi tedavisinde T-TZF kullanımının her iki grupta da SD, DÇM ve DÇG klinik parametrelerde anlamlı olarak azalmaya sebep olduğu bulunmuştur.
- T-TZF'ye ek uygulanan diyet lazerin, klinik parametrelerdeki iyileşmeye olumlu etkisi vardır.
- Diyet lazer uygulaması dişeti çekilmesi tedavisinde post-operatif ağrıyı erken dönemde azaltmıştır.

5. KAYNAKLAR

- Ainamo, A. (1978). Influence of age on the location of the maxillary mucogingival junction. *Journal of Periodontal Research*, 13(3), 189-193.
- Ainamo, J., ve L oe, H. (1966). Anatomical characteristics of gingiva. A clinical and microscopic study of the free and attached gingiva. *The Journal of Periodontology*, 37(1), 5-13.
- Ainamo, J., ve Talari, A. (1976). The increase with age of the width of attached gingiva. *Journal of Periodontal Research*, 11(4), 182-188.
- Allen, A. L. (1994). Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 14(3).
- Allen, A. L. (2004). Use of the gingival unit transfer in soft tissue grafting: report of three cases. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 24(2).
- Allen, E. P., ve Miller Jr, P. D. (1989). Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *Journal of Periodontology*, 60(6), 316-319.
- Allen, R. (2011). Treating gingival recession. *Irish Dentist*, 1, 20-26.
- American Academy of Periodontology. (1992). *Glossary of periodontal terms*. Chicago: The American Academy of Periodontology.
- American Academy of Periodontology. (2001). *Glossary of periodontal terms*. Chicago: The American Academy of Periodontology.
- Anilkumar, K., Geetha, A., Ramakrishnan, T., Vijayalakshmi, R., ve Pameela, E. (2009). Platelet-rich-fibrin: A novel root coverage approach. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 13(1), 50-54.
- Anitua, E. (1999). Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 14(4), 529-535.
- Arabaci, T., ve Albayrak, M. (2018). Titanium-prepared platelet-rich fibrin provides advantages on periodontal healing: A randomized split-mouth clinical study. *Journal of Periodontology*, 89(3), 255-264.
- Aroca, S., Keglevich, T., Barbieri, B., Gera, I., ve Etienne, D. (2009). Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: A 6-month study. *Journal of Periodontology*, 80(2), 244-252.

- Artun, J., ve Krogstad, O. (1987). Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 91(3), 225-232.
- Asnaashari, M., ve Safavi, N. (2013). Application of low level lasers in dentistry (endodontic). *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 4(2), 57-66.
- Barrientos, S., Stojadinovic, O., Golinko, M. S., Brem, H., ve Tomic-Canic, M. (2008). Growth factors and cytokines in wound healing. *Wound Repair and Regeneration*, 16(5), 585-601.
- Barros, R. R., Novaes Jr, A. B., Grisi, M. F., Souza, S. L., Taba Jr, M., ve Palioto, D. B. (2004). A 6-month comparative clinical study of a conventional and a new surgical approach for root coverage with acellular dermal matrix. *Journal of Periodontology*, 75(10), 1350-1356.
- Batista Jr, E. L., Batista, F. C., ve Novaes Jr, A. B. (2001). Management of soft tissue ridge deformities with acellular dermal matrix. Clinical approach and outcome after 6 months of treatment. *Journal of Periodontology*, 72(2), 265-273.
- Beertsen, W. T., Everts, V., Niehof, A., ve Bruins, H. (1982). Loss of connective tissue attachment in the marginal periodontium of the mouse following blockage of eruption: Light microscopic observations. *Journal of Periodontal Research*, 17(6), 640-656.
- Bissada, N. F. (1994). Symptomatology and clinical features of hypersensitive teeth. *Archives of Oral Biology*, 39, 31-32.
- Bittencourt, S., Ribeiro, É. D. P., Sallum, E. A., Sallum, A. W., Nociti Jr, F. H., ve Casati, M. Z. (2009). Semilunar coronally positioned flap or subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession: A 30-month follow-up study. *Journal of Periodontology*, 80(7), 1076-1082.
- Bolukbasi, N., Ersanlı, S., Keklikoglu, N., Basegmez, C., ve Ozdemir, T. (2015). Sinus augmentation with platelet-rich fibrin in combination with bovine bone graft versus bovine bone graft in combination with collagen membrane. *Journal of Oral Implantology*, 41(5), 586-595.
- Bowers, G. M. (1963). A study of the width of attached gingiva. *The Journal of Periodontology*, 34(3), 201-209.
- Caffesse, R. G., Kon, S., Castelli, W. A., ve Nasjleti, C. E. (1984). Revascularization following the lateral sliding flap procedure. *Journal of Periodontology*, 55, 352-358.
- Cairo, F., Nieri, M., ve Pagliaro, U. (2014). Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41, 44-62.

- Cairo, F., Pagliaro, U., ve Nieri, M. (2008). Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 35, 136-162.
- Camargo, P. M., Melnick, P. R., ve Kenney, E. B. (2001). The use of free gingival grafts for aesthetic purposes. *Periodontology*, 27(1), 72-96.
- Canalis, E., Pash, J., Gabbitas, B., Rydziel, S., ve Varghese, S. (1993). Growth factors regulate the synthesis of insulin-like growth factor-I in bone cell cultures. *Endocrinology*, 133(1), 33-38.
- Carroll, R. J., Arnoczky, S. P., Graham, S., ve O'Connell, S. M. (2005). Characterization of autologous growth factors in Cascade platelet rich fibrin matrix (PRFM). *Edison, NJ: Musculoskeletal Transplant Foundation*. 94(10),134-138
- Castro, A. B., Meschi, N., Temmerman, A., Pinto, N., Lambrechts, P., Teughels, W., ve Quirynen, M. (2017). Regenerative potential of leucocyte-and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(1), 67-82.
- Chatzopoulou, D., ve Johal, A. (2015). Management of gingival recession in the orthodontic patient. In *Seminars in Orthodontics* WB Saunders, 21(1), 15-26.
- Chen, L. C., Elliott, R. A., ve Ashcroft, D. M. (2004). Systematic review of the analgesic efficacy and tolerability of COX-2 inhibitors in post-operative pain control. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 29(3), 215-229.
- Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C., ve Vervelle, A. (2000). Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. *Implantodontie*, 42, 55-62.
- Choung, H. W., Lee, S. H., Ham, A. R., Lee, N. R., Kim, B., Pang, K. M., ve Lee, J. H. (2019). Effectiveness of low-level laser therapy with a 915 Nm wavelength diode laser on the healing of intraoral mucosal wound: an animal study and a double-blind randomized clinical trial. *Medicina*, 55(8), 405.
- Clayman, L., ve Kuo, P. (Eds.). (1997). *Lasers in maxillofacial surgery and dentistry*. Uses of Lasers in Dentistry, Thieme.
- Cohen, B. (1959). Morphological factors in the pathogenesis of periodontal disease. *British Dental Journal*, 107(7), 31-39.
- Cohen, D. W., ve Ross, S. E. (1968). The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *The Journal of Periodontology*, 39(2), 65-70.
- Coluzzi, D. J. (2002). Lasers and soft tissue curettage: an update. *Compendium of continuing education in dentistry*, 23(11), 1104-1111.

- Coluzzi, D. J., ve Convissar, R. A. (2010). Laser Fundamentals. R. A. Convissar, (Ed.) *Principles and practice of laser dentistry*. (1st Ed.). St. Louis: Mosby Elseiver, 12-26.
- Cook, D. R., Mealey, B. L., Verrett, R. G., Mills, M. P., Noujeim, M. E., Lasho, D. J., ve Cronin Jr, R. J. (2011). Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 31(4).
- Cortellini, P., GP, P. P., DeSanctis, M., Baldi, C., ve Clauser, C. (1991). Guided tissue regeneration procedure in the treatment of a bone dehiscence associated with a gingival recession: A case report. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 11(6), 460-467.
- Curtis Jr. J.W., McLain J.B., ve Hutchinson, R. A. (1985). The incidence and severity of complications and pain following periodontal surgery. *Journal of Periodontology*, 56(10), 597-601.
- Davenport, J. C., Baker, R. M., ve Heath, J. R. (1988). The partial denture equation. In: *A colour atlas of removable partial dentures*. London: Wolfe, 10-22.
- de Paula Eduardo, C., de Freitas, P.M., Esteves-Oliveira M., Aranha A.C.C., Ramalho K.M., Simões, A., Bello-Silva M.S., ve Tunér, J. (2010). Laser phototherapy in the treatment of periodontal disease. A review. *Lasers in Medical Science*, 25(6), 781-792.
- Del Corso, M., Toffler M., ve Dohan Ehrenfest, D. M. (2010). Use of an autologous leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) membrane in post-avulsion sites: an overview of Choukroun's PRF. *The Journal Of Implant& Advanced Clinical Dentistry*, 1(9), 27-35.
- Del Pizzo, M., Zucchelli, G., Modica, F., Villa, R., ve Debernardi, C. (2005). Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: A 2-year study. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(11), 1181-1187.
- Dinarello, C. A. (2004). Therapeutic strategies to reduce IL-1 activity in treating local and systemic inflammation. *Current Opinion in Pharmacology*, 4(4), 378-385.
- Dodge, J. R., Henderson, R., ve Greenwell, H. (1998). Root coverage without a palatal donor site, using an acellular dermal graft. *Periodontal Insights*, 5(4), 5-9.
- Dohan Ehrenfest, D. M., de Peppo, G. M., Doglioli, P., ve Sammartino, G. (2009). Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*, 27(1), 63-69.

- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., ve Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), 299-303.
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., ve Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), 45-50.
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., ve Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: a new feature for platelet concentrates?. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), 51-55.
- Dörtbudak, O., Haas, R., ve Mailath-Pokorny, G. (2000). Biostimulation of bone marrow cells with a diode soft laser. *Clinical Oral Implants Research*, 11(6), 540-545.
- Edel, A. (1974). Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, 1(4), 185-196.
- Everts, P. A., Brown Mahoney, C., Hoffmann, J. J., Schönberger, J. P., Box, H. A., Van Zundert, A., ve Knappe, J. T. (2006). Platelet-rich plasma preparation using three devices: implications for platelet activation and platelet growth factor release. *Growth Factors*, 24(3), 165-171.
- Fiocchi, M. F., Moretti, A. J., Powers, J. M., ve Rives, T. (2007). Treatment of root sensitivity after periodontal therapy. *American Journal of Dentistry*, 20(4), 217-220.
- Friedman, M. (1957). Mucogingival surgery. *Texas Dental Journal*, 75, 358.
- Fujita, T., Shiba, H., Van Dyke, T. E., ve Kurihara, H. (2004). Differential effects of growth factors and cytokines on the synthesis of SPARC, DNA, fibronectin and alkaline phosphatase activity in human periodontal ligament cells. *Cell Biology International*, 28(4), 281-286.
- Gargiulo, A. W., Wentz, F. M., ve Orban, B. (1961). Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *The Journal of Periodontology*, 32(3), 261-267.
- Goaslind, G. D., Robertson, P. B., Mahan, C. J., Morrison, W. W., ve Olson, J. V. (1977). Thickness of facial gingiva. *Journal of Periodontology*, 48(12), 768-771.
- Goldman, H. M., ve Cohen, D. W. (1973). *Periodontal Therapy*. (5th ed.). St. Louis, Mosby, 70.

- Gordon, H. P. (1968). Free autogenous gingival grafts. II. Supplemental findings-histology of the graft site. *Periodontics*, 6(3), 130-133.
- Gorman, W. J. (1967). Prevalence and etiology of gingival recession. *The Journal of Periodontology*, 38(4), 316-322.
- Gottlieb, B. (1921). Der epithelansatz am zahne. *Deutsche Monatschrift fur Zahnheilkunde*, 39, 142-147.
- Gottlieb, B. (1933). Active and passive continuous eruption of teeth. *Journal of Dental Research*, 13, 214.
- Gottlow, J., Nyman, S., Karring, T., ve Lindhe, J. (1986). Treatment of localized gingival recessions with coronally displaced flaps and citric acid: An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*, 13(1), 57-63.
- Göçgün, O. Y. (2014). *Tip II diyabeti olan periodontitis hastalarında periodontal başlangıç tedavisiyle birlikte düşük seviyeli lazer uygulamasının periodontal yara iyileşmesine etkisi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Grant, D. A., Stern, I. B., ve Everett, F. G. (1979). *Periodontics*. (5th ed.). St. Louis: Mosby, 5.
- Greene, A. H. (1962). A study of the characteristics of stippling and its relation to gingival health. *The Journal of Periodontology*, 33(2), 176-182.
- Greenstein, G., ve Lamster, I. (2000). Changing periodontal paradigms: therapeutic implications. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 20(4).
- Grupe, H. E., ve Warren Jr, R. F. (1956). Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *The Journal of Periodontology*, 27(2), 92-95.
- Guiha, R., Khodeiry, S. E., Mota, L., ve Caffesse, R. (2001). Histological evaluation of healing and revascularization of the subepithelial connective tissue graft. *Journal of Periodontology*, 72(4), 470-478.
- Guinard, E. A., ve Caffesse, R. G. (1978). Treatment of localized gingival recessions: Part I. Lateral sliding flap. *Journal of Periodontology*, 49, 351-356.
- Gummaluri, S. S., Bhattacharya, H. S., Kumar, G., Chaudhary, B., ve Karthikeyan, S. S. (2021). Predictable treatment of gingival recession using titanium prepared platelet-rich fibrin in combination with coronally advanced flap. *Contemporary Clinical Dentistry*, 12(2), 174.
- Guttiganur, N., Aspalli, S., Sanikop, M. V., Desai, A., Gaddale, R., ve Devanoorkar, A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian Journal of Dental Research*, 29(2), 233-237.

- Hall, W. B. (1977). Present status of soft tissue grafting. *Journal of Periodontology*, 48(9), 587-597.
- Hart, J. (2002). Inflammation 1: its role in the healing of acute wounds. *Journal of Wound Care*, 11(6), 205-209.
- Hwang, D., ve Wang, H. L. (2006). Flap thickness as a predictor of root coverage: A systematic review. *Journal of Periodontology*, 77(10), 1625-1634.
- Itoiz, M. E., ve Carranza, F. A. (2002). The normal periodontium: the gingiva. F. A. Carranza, M. G. Newman and H. H. Takei (Ed.) *Carranza's Clinical Periodontology*. (9th ed.). Philadelphia: WB Saunders, 16-35.
- Jankovic, S., Aleksic, Z., Klokkevold, P., Lekovic, V., Dimitrijevic, B., Barrie Kenney, E., ve Camargo, P. (2012). Use of platelet-rich fibrin membrane following treatment of gingival recession: a randomized clinical trial. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 32(2), 41-50.
- Jayakumar, P., Suresh, S., Sudhakar, U., ve Kumukcham, S. (2019). Efficacy of low-level laser therapy as an adjunct to button anchored coronally advanced flap for gingival recession: A Doppler study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(4), 365.
- Jespersen, J. (1988). Pathophysiology and clinical aspects of fibrinolysis and inhibition of coagulation. Experimental and clinical studies with special reference to women on oral contraceptives and selected groups of thrombosis prone patients. *Danish Medical Bulletin*, 35(1), 1-33.
- Kassab, M. M., ve Cohen, R. E. (2003). The etiology and prevalence of gingival recession. *The journal of the American Dental Association*, 134(2), 220-225.
- Keceli, H. G., Sengun, D., Berberoğlu, A., ve Karabulut, E. (2008). Use of platelet gel with connective tissue grafts for root coverage: a randomized-controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(3), 255-262.
- Khan, S. N., Bostrom, M. P., ve Lane, J. M. (2000). Bone growth factors. *Orthopedic Clinics*, 31(3), 375-388.
- Kingsley, C. S. (1954). Blood coagulation: evidence of an antagonist to factor VI in platelet-rich human plasma. *Nature*, 173(4407), 723-724.
- Klingsberg, J., ve Butcher, E. O. (1960). Comparative histology of age changes in oral tissues of rat, hamster, and monkey. *Journal of Dental Research*, 39(1), 158-169.
- Koçyiğit, İ., Tunalı, M., Özdemir, H., Kartal, Y., ve Berkay, S. Ü. E. R. (2012). İkinci nesil trombosit konsantrasyonunun klinik uygulamaları. *Cumhuriyet Dental Journal*, 15(3), 279-287.

- La Rocca, A. P., Alemany, A. S., Levi Jr, P., Juan, M. V., Molina, J. N., ve Weisgold, A. S. (2012). Anterior maxillary and mandibular biotype: Relationship between gingival thickness and width with respect to underlying bone thickness. *Implant Dentistry*, 21(6), 507-515.
- Lang, N. P., ve Loe, H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *Journal of Periodontology*, 43(10), 623-627.
- Langer, B., ve Langer, L. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *Journal of Periodontology*, 56(12), 715-720.
- Lee, E. H., Kim, J. Y., Kweon, H. Y., Jo, Y. Y., Min, S. K., Park, Y. W., ve Kim, S. G. (2010). A combination graft of low-molecular-weight silk fibroin with Choukroun platelet-rich fibrin for rabbit calvarial defect. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109(5), e33-e38.
- Lee, E. J., Meraw, S. J., Oh, T. J., Giannobile, W. V., ve Wang, H. L. (2002). Comparative histologic analysis of coronally advanced flap with and without collagen membrane for root coverage. *Journal of Periodontology*, 73(7), 779-788.
- Lindhe, J., ve Karring, T. (2003). Anatomy of the periodontium. J. Lindhe, T. Karring, and N.P. Lang (Ed.) *Clinical periodontology and implant dentistry*. (4th edition). Copenhagen: Munksgaard. 3-49.
- Loe, H., & SILNESS, J. (1963). PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. I. PREVALENCE AND SEVERITY. *Acta odontologica Scandinavica*, 21, 533-551.
- Manson, J. D. (1963). Passive eruption. *Dental Practitioner*, 14, 2-9.
- Marggraf, E. (1985). A direct technique with a double lateral bridging flap for coverage of denuded root surface and gingiva extension: clinical evaluation after 2 years. *Journal of Clinical Periodontology*, 12(1), 69-76.
- Markowitz, K., ve Pashley, D. H. (2008). Discovering new treatments for sensitive teeth: the long path from biology to therapy. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(4), 300-315.
- Marx, R. E., Carlson, E. R., Eichstaedt, R. M., Schimmele, S. R., Strauss, J. E., ve Georgeff, K. R. (1998). Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 85(6), 638-646.
- Melcher, A. H. (1976). On the repair potential of periodontal tissues. *Journal of Periodontology*, 47(5), 256-260.
- Miller Jr, P. D. (1981). Root coverage using a free soft tissue autograft following citric acid application. Part 1: Technique. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 2(1), 65-70.

- Miller Jr, P. D. (1985). A classification of marginal tissue recession. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 5(9),8-13.
- Miller Jr, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, 1(1), 118-127.
- Miller, P. D. (1988). Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery: Mucogingival surgery. *Dental Clinics of North America*, 32(2), 287-306.
- Miyasato, M., Crigger, M., ve Egelberg, J. (1977). Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingival. *Journal of Clinical Periodontology*, 4(3), 200-209.
- Mlinek, A., Smukler, H., ve Buchner, A. (1973). The use of free gingival grafts for the coverage of denuded roots. *Journal of Periodontology*, 44(4), 248-254.,
- Moritz, A., Gutknecht, N., Doertbudak, O., Goharkhay, K., Schoop, U., Schauer, P., ve Sperr, W. (1997). Bacterial reduction in periodontal pockets through irradiation with a diode laser: a pilot study. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 15(1), 33-37.
- Nakamura, K., Koshino, T., ve Saito, T. (1998). Osteogenic response of the rabbit femur to a hydroxyapatite thermal decomposition product–fibrin glue mixture. *Biomaterials*, 19(20), 1901-1907.
- Nelson, S. W. (1987). The subpedicle connective tissue graft: A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *Journal of Periodontology*, 58(2), 95-102.
- Newman, M. G., Takei, H., Klokkevold, P. R., ve Carranza, F. A. (2011). *Carranza's clinical periodontology*. New York: Elsevier Health Sciences.
- Norberg, O. (1926). Är en utläkning utan vävnadsförlust otänkbar vid kirkurgisk behandling av sk alveolarpyorrea. *Svensk Tandläkar Tidskrift*, 19, 171-172.
- Novak, M. J. (2002). Classification of diseases and conditions affecting periodontium. *Clinical Periodontology*, 64-73.
- O'Connell, S. M. (2007). Safety issues associated with platelet-rich fibrin method. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology*, 103(5), 587.
- Olgun, E., Ozkan, S. Y., Atmaca, H. T., Yalim, M., ve Hendek, M. K. (2018). Comparison of the clinical, radiographic, and histological effects of titanium-prepared platelet rich fibrin to allograft materials in sinus-lifting procedures. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 9(4), e12347.
- Orban, B. J., Grant, D. A., Everett, F. G., ve Stern, I. B. (1972). *Orban's periodontics: A concept--theory and practice*. St. Louis: Mosby Incorporated.

- Orban, B., ve Kohler, J. (1924). Die physiologische Zahn-fleischtasche, Epithelansatz und Epitheltiefenwucherung. *Ztschr Stomatol*, 22(6), 353.
- Orsini, M., Orsini, G., Benlloch, D., Aranda, J. J., Lázaro, P., ve Sanz, M. (2004). Esthetic and dimensional evaluation of free connective tissue grafts in prosthetically treated patients: A 1-year clinical study. *Journal of Periodontology*, 75(3), 470-477.
- Otero-Cagide, F. J., ve Otero-Cagide, M. F. (2003). Unique creeping attachment after autogenous gingival grafting: Case report. *Journal-Canadian Dental Association*, 69(7), 432-436.
- Özdemir, H., Tunalı, M., Küçükodacı, Z., Akman, S., Yaprak, E., Toker, H., ve Fıratlı, E. (2014). A novel platelet concentrate: titanium-prepared platelet-rich fibrin. *BioMed Research International*, 1155.
- Ozturan, S., Durukan, S. A., Ozcelik, O., Seydaoglu, G., & Haytac, M. C. (2011). Coronally advanced flap adjunct with low intensity laser therapy: a randomized controlled clinical pilot study. *Journal of clinical periodontology*, 38(11), 1055–1062.
- Patel, M., Nixon, P. J., ve Chan, M. Y. (2011). Gingival recession: Part 1. Aetiology and non-surgical management. *British Dental Journal*, 211(6), 251-254.
- Pennel, B. M., Higgason, J. D., Towner, J. D., King, K. O., Fritz, B. D., ve Salder, J. F. (1965). Oblique rotated flap. *The Journal of Periodontology*, 36(4), 305-309.
- Pilatti, G. L., André dos Santos, F., Bianchi, A., Cavassim, R., ve Tozetto, C. W. (2006). The use of celecoxib and dexamethasone for the prevention and control of postoperative pain after periodontal surgery. *Journal of Periodontology*, 77(11), 1809-1814.
- Pirebaş, H. G. (2014). *Kronik periodontitisli hastalarda kemik içi defektlerin T-TZF (Titanyumla hazırlanmış trombositten zengin fibrin) ile tedavisinin dişeti oluşu sıvısında anjiyojenik biyobelirteçler üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Plachokova, A. S., Nikolidakis, D., Mulder, J., Jansen, J. A., ve Creugers, N. H. (2008). Effect of platelet-rich plasma on bone regeneration in dentistry: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 19(6), 539-545.
- Pool, J. G. (1977). Normal hemostatic mechanisms: a review. *The American Journal of Medical Technology*, 43(8), 776-780.
- Prakash, P. (2021). Management of marginal tissue recession using platelet-rich fibrin: A case report. *Indian Journal of Dental Research*, 32(2), 264.
- Prato, G. P. P. (1999). Mucogingival deformities. *Annals of Periodontology*, 4(1), 98-100.

- Prato, G. P., Tinti, C., Vincenzi, G., Magnani, C., Cortellini, P., ve Clauser, C. (1992). Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *Journal of Periodontology*, 63(11), 919-928.
- Raetzke, P. B. (1985). Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. *Journal of Periodontology*, 56(7), 397-402.
- Raja, V. S., ve Naidu, E. M. (2008). Platelet-rich fibrin: evolution of a second-generation platelet concentrate. *Indian Journal of Dental Research*, 19(1), 42-46.
- Rawal, S. Y., Claman, L. J., Kalmar, J. R., ve Tatakis, D. N. (2004). Traumatic lesions of the gingiva: a case series. *Journal of Periodontology*, 75(5), 762-769.
- Rhemrev, G. E., Timmerman, M. F., Veldkamp, I., Van Winkelhoff, A. J., ve Van der Velden, U. (2006). Immediate effect of instrumentation on the subgingival microflora in deep inflamed pockets under strict plaque control. *Journal of Clinical Periodontology*, 33(1), 42-48.
- Rimondini, L., Baroni, C., ve Carrassi, A. (1995). Ultrastructure of hypersensitive and non-sensitive dentine: A study on replica models. *Journal of Clinical Periodontology*, 22(12), 899-902.
- Rocuzzo, M., Bunino, M., Needleman, I., ve Sanz, M. (2002). Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 29, 178-194.
- Rodas, M. A. R., de Paula, B. L., Pazmiño, V. F. C., Vieira, F. F. D. S. L., Junior, J. F. S., ve Silveira, E. M. V. (2020). Platelet-rich fibrin in coverage of gingival recession: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Dentistry*, 14(02), 315-326.
- Roman, A., Câmpian, R., Domșa, I., Soancă, A., ve Gocan, H. (2010). Subepithelial connective tissue graft for root coverage: clinical case reports and histologic evaluation. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 51(4), 793-797.
- Ruf, S., Hansen, K., ve Pancherz, H. (1998). Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession?. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 114(1), 100-106.
- Sakai, T., Kiyoshima, T., Kobayashi, L., Moroi, R., Ibuki, T., Nagadome, M., ve Sakai, H. (1999). Age-dependent changes in the distribution of BrdU-and TUNEL-positive cells in the murine gingival tissue. *Journal of periodontology*, 70(9), 973-981.
- Sakai, T., Ohsaki, Y., Kido, M., Goto, M., Terada, Y., ve Sakai, H. (1996). The distribution of fibronectin and laminin in the murine periodontal membrane, indicating possible functional roles in the apical migration of the junctional epithelium. *Archives of Oral Biology*, 41(8-9), 885-891.

- Sanavi, F., Weisgold, A. S., ve Rose, L. F. (1998). Biologic width and its relation to periodontal biotypes. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 10(3), 157-163.
- Sánchez, A. R., Sheridan, P. J., ve Kupp, L. I. (2003). Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 18(1), 93-103.
- Schmidmaier, G., Wildemann, B., Ostapowicz, D., Kandziora, F., Stange, R., Haas, N. P., ve Raschke, M. (2004). Long-term effects of local growth factor (IGF-I and TGF- β 1) treatment on fracture healing: A safety study for using growth factors. *Journal of Orthopaedic Research*, 22(3), 514-519.
- Sembene, M., Diallo, P. D., Ngom-Ndoye, M. N., ve Yahouedeou, L. V. (1991). Aging and periodontal disease. Clinical study of gingival recession. *Tropical Dental Journal*, 14(1), 13-15.
- Serino, G., Wennström, J. L., Lindhe, J., ve Eneroth, L. (1994). The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *Journal of Clinical Periodontology*, 21(1), 57-63.
- Shin, S. H., Cueva, M. A., Kerns, D. G., Hallmon, W. W., Rivera-Hidalgo, F., ve Nunn, M. E. (2007). A comparative study of root coverage using acellular dermal matrix with and without enamel matrix derivative. *Journal of Periodontology*, 78(3), 411-421.
- Shori, T., Kolte, A., Kher, V., Dharamthok, S., ve Shrirao, T. (2013). A comparative evaluation of the effectiveness of subpedicle acellular dermal matrix allograft with subepithelial connective tissue graft in the treatment of isolated marginal tissue recession: A clinical study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(1), 78-81.
- Silness, J., & LOE, H. (1964). PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDITION. *Acta odontologica Scandinavica*, 22, 121-135.
- Slavkin, H. C. (1976). Towards a cellular and molecular understanding of periodontics: Cementogenesis revisited. *Journal of Periodontology*, 47(5), 249-255.
- Solnit, A., ve Stambaugh, R. V. (1983). Treatment of gingival clefts by occlusal therapy. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 3(3), 38-55.
- Steiner, G. G., Pearson, J. K., ve Ainamo, J. (1981). Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *Journal of Periodontology*, 52(6), 314-320.
- Stern, R. H. (1964). Laser beam effect on dental hard tissues. *Journal of Dental Research*, 43(5), 873.

- Susin, C., Haas, A. N., Oppermann, R. V., Haugejorden, O., ve Albandar, J. M. (2004). Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *Journal of Periodontology*, 75(10), 1377-1386.
- Takei, H. H., Azzi, R. R., ve Han, T. (2006). Periodontal plastic and esthetic surgery. *Carranza's Clinical Periodontology*, (10ma.). St Louis: Saunders Elsevier, 1005-1026.
- Takei, H. H., ve Azzi, R. R. (2002). Periodontal plastic and esthetic surgery. F. A. Carranza, M. G. Newman and H. H. Takei (Ed.) *Carranza's Clinical Periodontology*. (9th Ed.) Philadelphia: WB Saunders, 851-875.
- Takemoto, S., Yamamoto, T., Tsuru, K., Hayakawa, S., Osaka, A., ve Takashima, S. (2004). Platelet adhesion on titanium oxide gels: Effect of surface oxidation. *Biomaterials*, 25(17), 3485-3492.
- Tal, H., Soldinger, M., Dreiangel, A., ve Pitaru, S. (1989). Periodontal response to long-term abuse of the gingival attachment by supracrestal amalgam restorations. *Journal of Clinical Periodontology*, 16(10), 654-659.
- Tarnow, D. P. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *Journal of Clinical Periodontology*, 13(3), 182-185.
- Taşkaldıran, A., Koçyiğit, İ. D., Tüz, H., Atıl, F., ve Tekin, U. (2011). Trombositten zengin plazma ve trombositten zengin fibrinin ağız, çene ve yüz cerrahisinde kullanım alanı. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*, 5(3), 947-957.
- Tiggelman, A. M., Boers, W., Linthorst, C., Sala, M., ve Chamuleau, R. A. (1995). Collagen synthesis by human liver (myo) fibroblasts in culture: evidence for a regulatory role of IL-1 β , IL-4, TGF β and IFN gamma. *Journal of Hepatology*, 23(3), 307-317.
- Tözüm, T. F., Keçeli, H. G., Güncü, G. N., Hatipoğlu, H., ve Şengün, D. (2005). Treatment of gingival recession: comparison of two techniques of subepithelial connective tissue graft. *Journal of Periodontology*, 76(11), 1842-1848.
- Trombelli, L. (1999). Periodontal regeneration in gingival recession defects. *Periodontology 2000*, 19, 138-150.
- Trombelli, L., Schincaglia, G. P., Scapoli, C., ve Calura, G. (1995). Healing response of human buccal gingival recessions treated with expanded polytetrafluoroethylene membranes. A retrospective report. *Journal of Periodontology*, 66(1), 14-22.
- Tunalı, M., Özdemir, H., Küçükodacı, Z., Akman, S., ve Fıratlı, E. (2013). In vivo evaluation of titanium-prepared platelet-rich fibrin (T-PRF): a new platelet concentrate. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(5), 438-443.
- Tunalı, M., Ozdemir, H., Pikdoken, L., Gurbuzer, B., ve Oruç, S. (2011). Endodontik-periodontal kombine kemik içi defektlerin tedavisinde trombositten zengin fibrin

- membran ile otojen kemik greftinin kombine kullanımı: olgu sunumu. *Cumhuriyet Dental Journal*, 12(1), 43-46.
- Ustaoglu, G., Ercan, E., ve Tunalı, M. (2016). The role of titanium-prepared platelet-rich fibrin in palatal mucosal wound healing and histoconduction. *Acta Odontologica Scandinavica*, 74(7), 558-564.
- Van Palenstein Helderma, W. H., Lembariti, B. S., Van Der Weijden, G. A., ve Van't Hof, M. A. (1998). Gingival recession and its association with calculus in subjects deprived of prophylactic dental care. *Journal of Clinical Periodontology*, 25(2), 106-111.
- Vinaya Kumar, R., ve Shubhashini, N. (2013). Platelet rich fibrin: a new paradigm in periodontal regeneration. *Cell and Tissue Banking*, 14(3), 453-463.
- Wang, H. L., Modarressi, M., ve Fu, J. H. (2012). Utilizing collagen membranes for guided tissue regeneration-based root coverage. *Periodontology 2000*, 59(1), 140-157.
- Wang, H. L., ve Boyapati, L. (2006). "PASS" principles for predictable bone regeneration. *Implant Dentistry*, 15(1), 8-17.
- Weibrich, G., Kleis, W. K., Hafner, G., Hitzler, W. E., ve Wagner, W. (2003). Comparison of platelet, leukocyte, and growth factor levels in point-of-care platelet-enriched plasma, prepared using a modified Curasan kit, with preparations received from a local blood bank. *Clinical Oral Implants Research*, 14(3), 357-362.
- Wennström, J. L. (1996). Mucogingival therapy. *Annals of Periodontology*, 1(1), 671-701.
- Wennström, J. L., Lindhe, J., Sinclair, F., ve Thilander, B. (1987). Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *Journal of Clinical Periodontology*, 14(3), 121-129.
- Wennström, J. L., ve Pini Prato, G. P. (2003). Mucogingival therapy-periodontal plastic surgery. J. Lindhe, T. Karring, N. P. Lang (Ed.) *Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (4th ed.). Copenhagen: Munksgaard, 576-649.
- Weski, O. (1922). Die chromschen marginalen Entzündungen des Alveolar-fortsatzes mit besonderer berücksichtigung der Alveolar pyorrhoe. *Vierteljahrschr Zahnheilk*, 38, 1.
- Wilderman, M. N., ve Wentz, F. M. (1965). Repair of a dentogingival defect with a pedicle flap. *The Journal of Periodontology*, 36(3), 218-231.
- Wright, P. S., ve Hellyer, P. H. (1995). Gingival recession related to removable partial dentures in older patients. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 74(6), 602-607.

- Zabalegui, I., Sicilia, A., Cambra, J., Gil, J., ve Sanz, M. (1999). Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 19(2), 199-206.
- Zawawi, K. H., ve Al-Zahrani, M. S. (2014). Gingival biotype in relation to incisors' inclination and position. *Saudi Medical Journal*, 35(11), 1378.
- Zimmer, B., ve Seifi-Shirvandeh, N. (2007). Changes in gingival recession related to orthodontic treatment of traumatic deep bites in adults. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 68(3), 232-244.
- Zucchelli, G. D. S. M., ve De Sanctis, M. (2000). Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *Journal of Periodontology*, 71(9), 1506-1514.



EK-2

OLGU RAPOR FORMU

Tarih: .. / ..

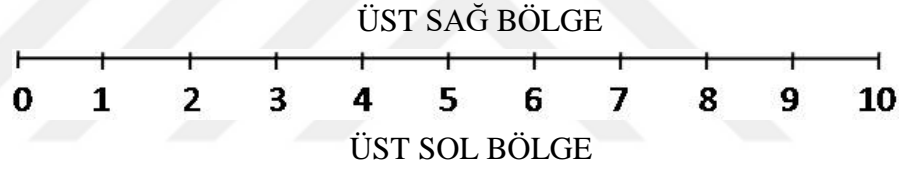
/ 2020

No:

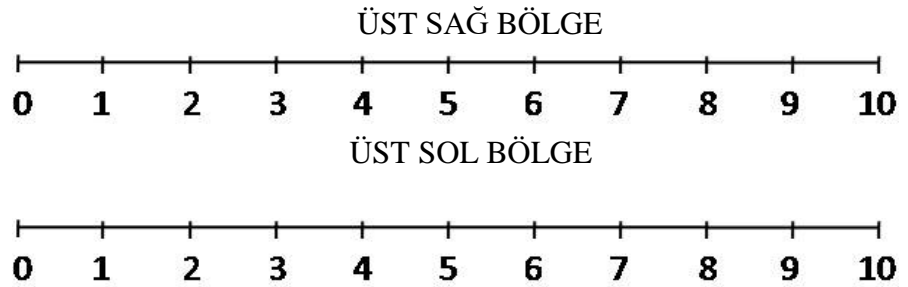
Ağrı Değerlendirme Formu

Bu form geçirmiş olduğunuz ameliyat sonrasında duyduğunuz ağrıyı değerlendirmek amacı ile hazırlanmıştır. Ameliyatınızın olduğu gün ve sonraki günler duyduğunuz ağrı miktarını belirlemek için “0” ile “10” arasında rakamlar bulunan bir cetvel hazırlanmıştır. Cetvel üzerindeki “0” rakamı hiç ağrınızın olmadığını, rakamların büyümesi ağrınızın arttığını ve “10” rakamı en yüksek seviyede ağrı duyduğunuz ifade etmektedir. Her gün, üst sağ diş ve üst sol diş bölgesinde duyduğunuz ağrıyı bu cetveller üzerinde işaretleyiniz.

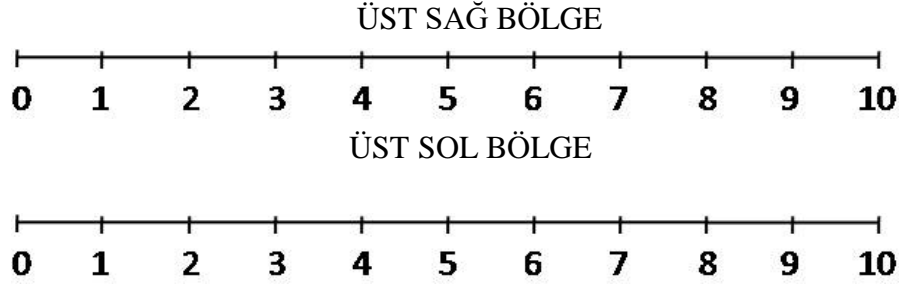
1. Ameliyat olduğunuz 1.gün ;



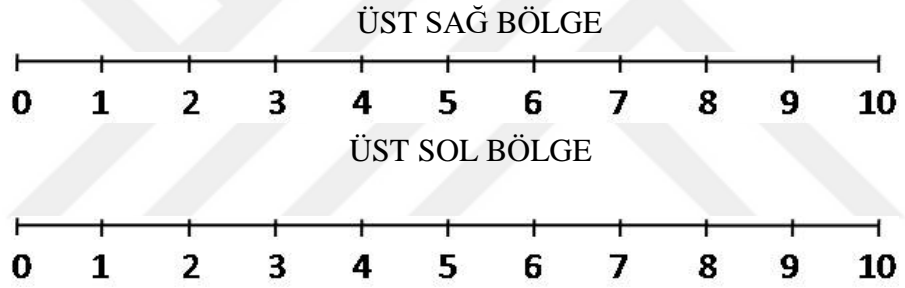
2. Ameliyat olduğunuz 2.gün ;



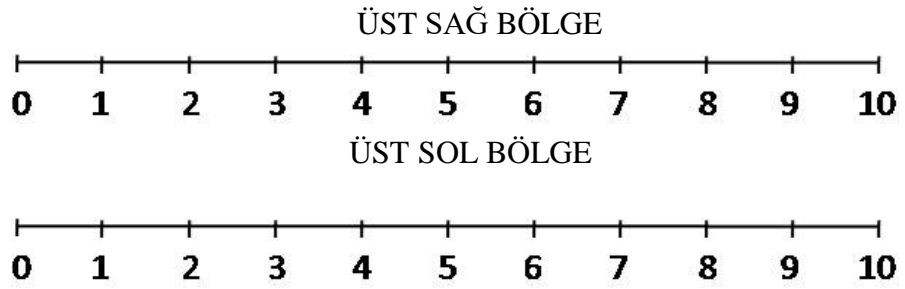
3. Ameliyat olduğunuz 3.gün ;



4. Ameliyat olduğunuz 4.gün ;

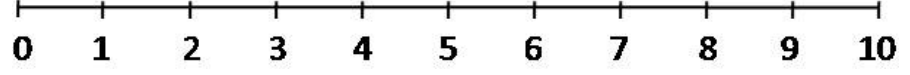


5. Ameliyat olduğunuz 5.gün ;

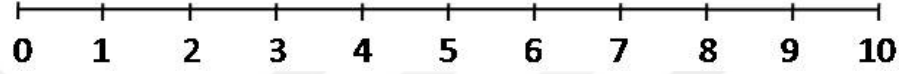


6. Ameliyat olduğunuz 6.gün ;

ÜST SAĞ BÖLGE

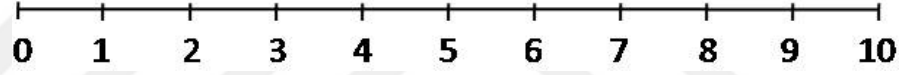


ÜST SOL BÖLGE

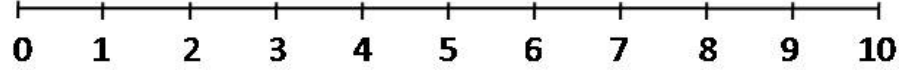


7. Ameliyat olduğunuz 7.gün ;

ÜST SAĞ BÖLGE

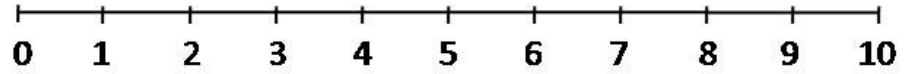


ÜST SOL BÖLGE

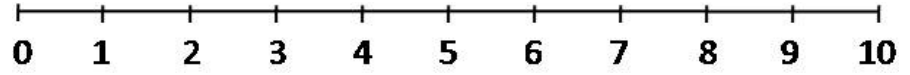


8. Ameliyat olduğunuz 8.gün ;

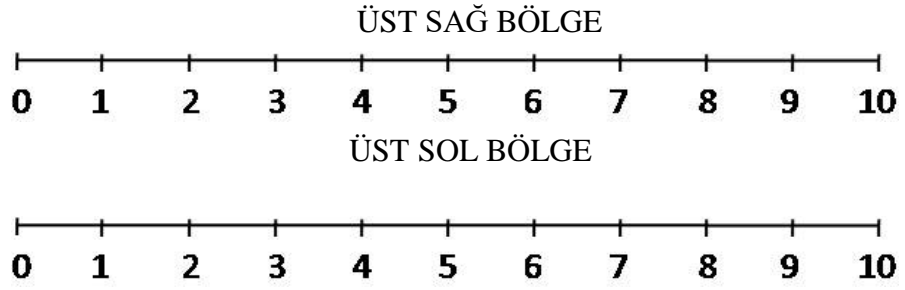
ÜST SAĞ BÖLGE



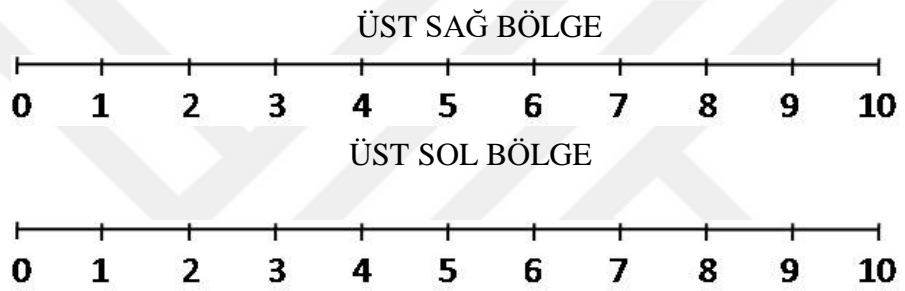
ÜST SOL BÖLGE



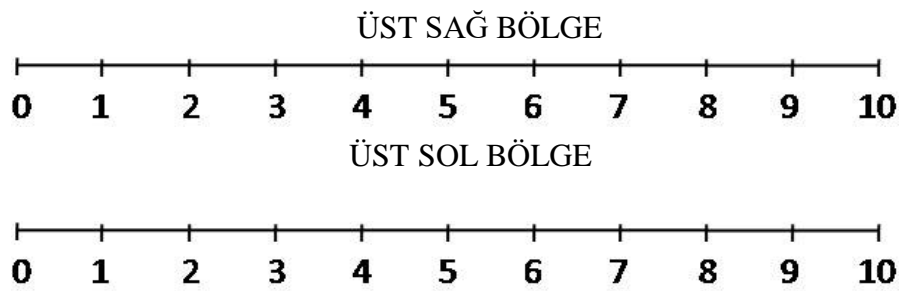
9. Ameliyat olduğunuz 9.gün ;



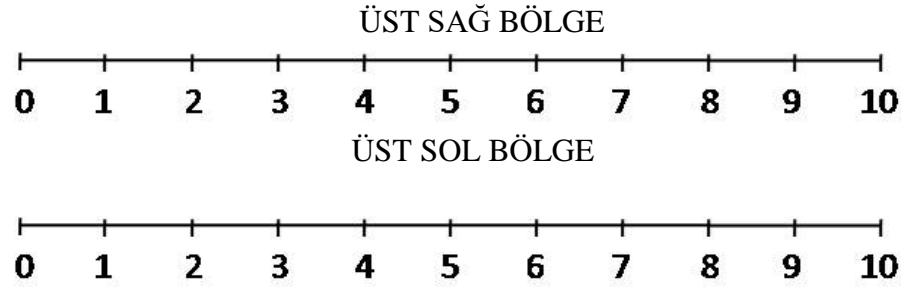
10. Ameliyat olduğunuz 10.gün ;



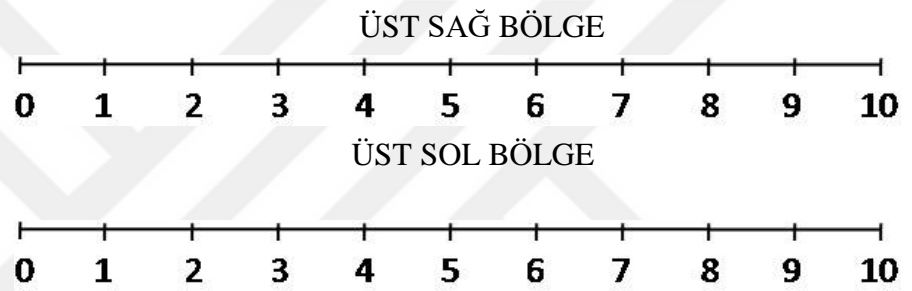
11. Ameliyat olduğunuz 11.gün ;



12. Ameliyat olduğunuz 12.gün ;



13. Ameliyat olduğunuz 13.gün ;



14. Ameliyat olduğunuz 14.gün ;

