



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**UZMANLIK
TEZİ**

**SERBEST DİŞETİ GREFTİ UYGULAMASINI
TAKİBEN VERİCİ BÖLGE İYİLEŞMESİ ÜZERİNE
FARKLI YÖNTEMLERİN ETKİNLİĞİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

MİRAY ÇAKIROĞLU

PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

MART 2017



**SERBEST DİŞETİ GREFTİ UYGULAMASINI TAKİBEN VERİCİ BÖLGE İYİLEŞMESİ
ÜZERİNE FARKLI YÖNTEMLERİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Miray ÇAKIROĞLU

**UZMANLIK TEZİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

MART 2017

Miray akıoğlu tarafından hazırlanan ‘‘Serbest Dişeti Grefti Uygulamasını Takiben Verici Bölge İyileşmesi Üzerine Farklı Yöntemlerin Etkinliğinin Değerlendirmesi’’ adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİğİ / OY çOKLUğU ile Gazi Üniversitesi Periodontoloji Anabilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Prof. Dr. Fitnat Deniz etiner
Periodontoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Doç.Dr. Ahu Uraz
Periodontoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye :Prof. Dr. Burak Demiralp
Periodontoloji Anabilim Dalı,Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Yedek Üye : Prof. Dr. Berrin Ünsal
Periodontoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Yedek Üye : Prof. Dr. Elif Ünsal
Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 08.03.2017

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu tezin UZMANLIK tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Nurdan ÖZMERİ KURTULUş
Diş Hekimliği Fakóltesi Dekanı

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları 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.

Miray ÇAKIROĞLU
08/03/2017

SERBEST DİŞETİ GREFTİ UYGULAMASINI TAKİBEN VERİCİ BÖLGE İYİLEŞMESİ ÜZERİNE FARKLI YÖNTEMLERİN
ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

(Uzmanlık Tezi)

Miray ÇAKIROĞLU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Mart 2017

ÖZET

Serbest dişeti grefti alındıktan sonra damaktaki verici bölge sekonder iyileşmeye bırakılır; ve yaranın kalınlığına, büyüklüğüne bağlı olarak bu bölgenin iyileşmesi en az 2-4 hafta sürer. Hastalar bu dönemde ağrı, kanama, rahatsızlık, iyileşmenin gecikmesi gibi sorunlarla karşılaşabilirler. Yumuşak doku iyileşmesinde büyüme faktörleri içeren trombositten zengin fibrinin (TZF) yara iyileşmesini stimüle ettiği belirtilmektedir. Ozon üç oksijen atomundan oluşan doğal gaz molekülüdür. Özel başlığı ile yara bölgesine uygulanır ve yara iyileşmesinde etkili olan sitokinleri ve interferonları açığa çıkarır. Kollajen, hayvan kaynaklı dermis bağ dokusundan elde edilen doğal bir membrandır. Açık gözenekli 3 boyutlu yapısı trombositlerin toplanmasını sağlar ve kan pıhtısını stabilize eder. Essix plağı ortodontik tedavi yapıldıktan sonra stabilizasyon için uygulanan termoplastik materyaldir. Düşük doz lazer uygulamaları damarların vazodilatasyonuna yol açarak oksijen ve bağışıklık sistemi hücrelerinin kolayca yara bölgesine ulaşımını sağlar. Yapılan çalışmalara dayanarak hastaların operasyon sonrasında oluşan kanama, ağrı gibi olası şikayetlerini azaltmak ve verici sahanın iyileşmesini hızlandırmak amacı ile SDG endikasyonu konulan hastaların ameliyatları sırasında damak bölgesine uygulanan TZF, ozon, kollajen, lazer ve essix plağı uygulamalarının iyileşmeye ve hasta konforuna olan etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 60 hastanın damağından 9x11 mm boyutlarında 1-1,5 mm kalınlığında greftler alınmıştır. 10'ar kişiden oluşturulan 6 grupta ilk grubun damağı sekonder iyileşmeye bırakılmıştır. 2. gruba TZF, 3. gruba kollajen sünger suture edilmiş, 4. gruba essix plağı yerleştirilmiş, 5. gruba lazer, 6. gruba ozon uygulanmıştır. Hastalar operasyon sonrası ilk 3 gün, 7. gün, 14. gün, 1. ay ve 3. ayda kontrole çağırılmıştır. Ağrı, yeme alışkanlıklarındaki değişiklik, yanma, eritem, ödem, enflamasyon ve kullandıkları ağrı kesici sayısı, sorular sorularak ve gözlem yapılarak visual analogue scala (VAS) ile değerlendirilmiştir. Epitelizasyona hidrojen peoksitin (H_2O_2) köpürmesi yöntemiyle bakılmıştır. 7. günün sonunda epitelizasyonun en fazla olduğu grup TZF uygulanan grup olarak bulgulanmıştır, ağrı en fazla (5. gün haricinde) istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kontrol grubunda gözlenmiştir. En fazla kullanılan ağrı kesici sayısı kontrol grubunda kaydedilmiştir. Yanma hissi en az essix plağı grubunda görülmüş; kanama, ödem ve enflamasyon açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulgulanmamıştır. Hasta konforu açısından TZF membranının uygulandığı grup en etkili bulunmuştur.

BilimKodu	: 1048
Anahtar Kelimeler	: SDG, VAS
SayfaAdedi	: 138
Danışman	: Doç. Dr. Ahu URAZ

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT METHODS ON THE HEALING OF PALATAL DONOR SITE
AFTER HARVESTING FREE GINGIVAL GRAFT
(Speciality Thesis)

Miray ÇAKIROĞLU

GAZİ UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISTRY
March 2017

ABSTRACT

After the free gingival graft is removed, the open wound area of the palate is left for secondary healing; and depending on the size of the wound, the healing of this area takes at least 2 to 4 weeks. Some patients may experience problems such as pain, bleeding, discomfort, delayed recovery. In soft tissue healing, it is stated that platelet-rich fibrin (PRF) stimulates wound healing because it contains growth factors. Ozone is a natural gas molecule composed of three oxygen atoms. It is applied to the wound through a special head and it releases cytokines and interferons which are effective in wound healing. Collagen is a natural membrane extracted from the connective tissue of animal source dermis. Its open-pore 3D structure allows the platelets to accumulate and stabilizes the blood clot. Essix retainer is a thermoplastic material used for stabilization after the orthodontic treatment. Low-level laser applications allow oxygen and immune system cells to easily reach to the wound area by causing vessel vasodilation. Based on these studies that were conducted, we evaluated the effects of PRF, ozone, collagen, laser and essix retainer methods, applied to the palates of patients during FGG operation in order to lessen discomforts such as bleeding and pain and to speed up the healing of the donor site, on patient comfort and healing. applications on the palate area during the operation of patients with FGG indications in order to and the improvement of patient comfort, in order to reduce possible complaints such as bleeding and pain after the operation of the patients and to accelerate healing of the donor site. Grafts of 9x11 mm in length and 1-1.5 mm in height were harvested from the palates of 60 patients. The palates of the patients in the first group of a total of 6 10-patient groups were left to secondary healing. PRF was applied to the second group of patients, collagen sponge was sutured to the third group of patients, the fourth group of patients wore Essix Retainers, laser treatment was applied to the fifth group and ozone treatment was applied to the sixth group of patients. Patients were asked to come for follow-up in the first three days, 7th day, 14th day, 1st month and 3rd month after the operation. The pain, number of analgesics used, changes in the eating habits, burning sensation, erythema, edema and inflammation were evaluated through visual analogue scale (VAS) by observing and asking questions. Epithelization was examined through hydrogen peroxide (H₂O₂) decomposition method. At the end of 7th day, the group with the most epithelization was the PRF applied group; although statistically non-significant except for the 5th day, pain was observed the most in the control group. The highest number of analgesics used was found in the control group. Burning sensation was observed the least in Essix Retainer group; no statistically significant differences were found between the groups in terms of bleeding, edema and inflammation. Regarding the patient comfort, the group to which the PRF membrane is applied, is found to be most effective.

Science Code : 1048
Key Words : FGG, VAS
Page Number : 138
Advisor : Assoc.Prof. Ahu URAZ

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bana her konuda yol gösteren, desteğini esirgemeyen, kendisini tanımaktan ve birlikte çalışmaktan dolayı mutluluk duyduğum danışmanım Doç. Dr. Ahu Uraz’a,

Gazi Üniversitesinde geçirdiğim süre boyunca eğitim-öğretim hayatıma büyük katkılar sağlayan Prof. Dr. Gönen Özcan, Prof. Dr. Deniz Çetiner, Prof. Dr. Mehmet Yalım, Prof. Dr. Berrin Ünsal başta olmak üzere tüm Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine,

Tez çalışmam süresince sağ elim olan Dr. Dt. Sıla Çağrı İşler’e,

İhtiyaç duyduğum her zaman yanımda olan, operasyonlarımı asiste eden Dt. Samet Tunç, Dt. Memnune Dinç başta olmak üzere her türlü desteklerini eksik etmeyen tüm asistan arkadaşlarıma,

Annem Aynur Taştankaya, babam Emrullah Taştankaya, ikizim Koray Taştankaya ve eşim Taylan Çakıroğlu’na sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xiii
RESİMLERİN LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Dişeti	5
2.1.1. Serbest dişeti (marjinal gingiva)	5
2.1.2. Yapışık dişeti	5
2.1.3. İnterdental dişeti	6
2.2. Yeterli Yapışık Dişeti Miktarının Belirlenmesi	6
2.3. Dişeti Miktarını Arttırmaya Yönelik Tedaviler	7
2.4. Serbest Dişeti Greftleri	8
2.4.1. Serbest dişeti grefti uygulama tekniği	8
2.5. Yara iyileşmesi	11
2.5.1. Yara iyileşmesinin tipleri	12
2.5.2. Hemostaz	13
2.5.3. Enflamasyon	13
2.5.4. Proliferasyon (3. Gün 2. Hafta arası)	14
2.5.5. Remodelling	15

Sayfa

2.6. SDG Uygulamasını Takiben Verici Bölge İyileşmesi Üzerine Uygulanan Yöntemler.....	16
2.6.1. Trombosit Konsantreleri	16
2.6.2. Ozon	21
2.6.3. Essix Plağı	26
2.6.4. Kollajen Fleece (Sünger)	26
2.6.5. Düşük doz lazer tedavisi	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. Hasta Seçimi	33
3.2. Başlangıç Periodontal Tedavi	34
3.3. Hasta Grubu ve Araştırma Planı	34
3.4. Araştırmada Kullanılan Klinik İndeks ve Ölçümler	38
3.4.1. Plak indeksi (Pİ)	38
3.4.2. Gingival İndeks (Gİ)	38
3.4.3. Cep derinliği (CD)	39
3.4.4. Sondlamada kanama (SK)	39
3.5. Operasyon Bölgesi Ölçümleri	39
3.5.1. Operasyon öncesinde ve operasyon sırasında yapılan ölçümler	39
3.5.2. Operasyon SonrasındaYapılan Ölçümler	40
3.6. Cerrahi Operasyon	42
3.7. Operasyon Sonrası Bakım	43
3.8. İstatistiksel Yöntemler.....	44
4. BULGULAR	47
4.1. Çalışma Grubu	47
4.2. Araştırmada Kullanılan Klinik İndeks ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi	48

	Sayfa
4.2.1. Plak indeksi	48
4.2.2. Gingival indeks	49
4.2.3. Sondlanabilen cep derinliği	49
4.2.4. Sondlamada Kanama	50
4.3. Operasyon bölgesi ölçümlerin değeriendirilmesi	51
4.4. Hekim Tarafından Yapılan Ölçümlerin Değeriendirilmesi	52
4.4.1. Epitelizasyon	52
4.4.2. Hassasiyet	56
4.4.3. Ödem	60
4.4.4. Eritem	64
4.4.5. Vaskülarizasyon	68
4.4.6. Enflamasyon	72
4.5. Hasta Tarafından Yapılan Ölçümlerin Değeriendirilmesi	76
4.5.1. Ağrı	76
4.5.2. Yeme alışkanlığında meydana gelen değerişiklikler	80
4.5.3. Yanma	85
4.5.4. Rahatsızlık hissi	89
4.5.5. Alınan ağrı kesici sayısı	93
4.5.6. Kanama	94
5. TARTIŞMA	99
6. SONUÇLAR	111
KAYNAKLAR	113
EKLER	121
EK-1 İndeks Formları	122
EK-2. Hasta Onam Formu	128

Sayfa

EK-3. Etik Kurul Onayı	135
EK-4. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Onayı	136
ÖZGEÇMİŞ	138



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Gruplara göre cinsiyet dağılımı.....	47
Çizelge 4.2. Gruplar arası operasyon öncesi plak indeksinin karşılaştırılması.....	48
Çizelge 4.3. Gruplar arası operasyon öncesi gingival indeksin karşılaştırılması	49
Çizelge 4.4. Gruplar arası operasyon öncesi cep derinliği karşılaştırması	49
Çizelge 4.5. Gruplar arası operasyon öncesi sondlamada kanama yüzdesi	50
Çizelge 4.6. SDG boy ve kalınlık istatistiksel verileri	51
Çizelge 4.7. Grup içi değerlendirmelerde epitelizeasyon yüzdesi değişimi.....	53
Çizelge 4.8. Epitelizeasyon yüzdelerinin gruplararası dağılımı ve karşılaştırılması	55
Çizelge 4.9. Grup içi hassasiyet değerlerinin günlere göre dağılımı ve karşılaştırılması	57
Çizelge 4.10. Gruplar Arası Hassasiyet Değerlerinin Zamana Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4.11. Grup içi ödem değerlerinin günlere göre değişimi ve karşılaştırılması	61
Çizelge 4.12. Gruplar arası ödem değerlerinin günlere göre karşılaştırılması.....	63
Çizelge 4.13. Grup içi eritem miktarının günlere göre değişimi	65
Çizelge 4.14. Eritem VAS skorlarının gruplararası karşılaştırması	67
Çizelge 4.15. Grup içi vaskülarizasyon değerlerinin günlere göre değişimi.....	69
Çizelge 4.16. Vaskülarizasyon VAS skorlarının gruplararası karşılaştırılması	71
Çizelge 4.17. Grup içi enflamasyon miktarının kategorik veriler ile değişimi.....	73
Çizelge 4.18. Gruplar arası enflamasyon miktarının kategorik veriler ile günlere göre değişimi.....	75
Çizelge 4.19. Grup içi ağrı değerlerinin günlere göre dağılımı ve karşılaştırılması	77
Çizelge 4.20. Ağrı VAS skorlarının gruplararası karşılaştırılması	79
Çizelge 4.21. Grup içi yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin değerlendirilmesi.....	82

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.22. Gruplar arası günlere göre yeme alışkanlığında meydana gelen değişimler	84
Çizelge 4.23. Grup içi yanma hissinin günlere göre değişimi.....	86
Çizelge 4.24. Yanma VAS skorlarının gruplar arası karşılaştırılması	88
Çizelge 4.25. Grup içi rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile günlere göre değişimi ...	90
Çizelge 4.26. Gruplar arası rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile değişimi	92
Çizelge 4.27. Gruplara göre ilk hafta kullanılan ağrı kesici sayısı farkı	93
Çizelge 4.28. Grup içi kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile günlere göre değişimi.....	95
Çizelge 4.29. Gruplar arası günlere göre kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile karşılaştırılması	97

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Grupların operasyon öncesi plak yüzdeleri	48
Şekil 4.2. Çalışmada yer alan hastaların operasyon öncesi sondlamada kanama yüzdeleri	50
Şekil 4.3. Grup içi epitelizasyon yüzdelerinin dağılımı	52
Şekil 4.4. Gruplar arası epitelizasyon yüzdelerinin zamana göre değişimi	54
Şekil 4.5. Grup içi hassasiyet değerlerinin zamana göre değişimi	56
Şekil 4.6. Gruplar arası hassasiyet değerlerinin zamana göre dağılımı	58
Şekil 4.7. Grup içi ödem değerlerinin zamana göre değişimi	60
Şekil 4.8. Gruplar arası ödem miktarının zamana göre değişimi	62
Şekil 4.9. Grup içi eritem skorlarının zamana göre dağılımı	64
Şekil 4.10. Gruplar arası eritem miktarının zamana göre değişimi	66
Şekil 4.11. Grup içi vaskülarizasyon değerlerinin zamana göre değişimi	68
Şekil 4.12. Gruplar arası vaskülarizasyon değerlerinin zamana göre değişimi	70
Şekil 4.13. Grup içi enflamasyon değerlerinin skalaya göre değişimi	72
Şekil 4.14. Enflamasyon miktarının kategorik veriler ile değişimi	74
Şekil 4.15. Grup içi ağrı hissinin günlere göre dağılımı	76
Şekil 4.16. Gruplar arası ağrı hissi skorlarının zamana göre dağılımı	78
Şekil 4.17. Grup içi yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin zamana göre dağılımı	81
Şekil 4.18. Gruplar arası yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin zamana göre değişimi	83
Şekil 4.19. Grup içi yanma hissinin zamana göre değişimi	85
Şekil 4.20. Gruplar arası yanma hissinin zamana göre dağılımı	87
Şekil 4.21. Grup içi rahatsızlık hissinin (Var-1/Yok-2) günlere göre değişimi	89
Şekil 4.22. Gruplar arası rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) günlere göre dağılımı	91

Şekil	Sayfa
Şekil 4.23. Grup içi kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) değişimi	94
Şekil 4.24. Gruplar arası meydana gelen kanama varlığının kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) günlere göre değişimi	96



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Trombositten zengin fibrin.....	17
Resim 2.2. Essix plakları ve makinası	26
Resim 2.3. Kollajen fleece	27
Resim 2.4. Düşük doz lazer cihazı	28
Resim 3.1. Kontrol grubunun operasyon sonrası ve 3.gün görüntüsü	35
Resim 3.2. TZF uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü	35
Resim 3.3. Essix plağı uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. Gün görüntüsü	36
Resim 3.4. Ozon uygulaması yapılan hastanın operasyon sonrası ve 3. Gün görüntüsü	36
Resim 3.5. Lazer uygulaması yapılan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü	37
Resim 3.6. Kollajen uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü	37
Resim 3.7. Williams sondu	38
Resim 3.8. Palatinal yumuşak doku ölçümü	40
Resim 3.9. Serbest dişeti grefti boyutlarının ölçümü.....	40
Resim 3.10. A: Alıcı yatağın görünümü, B: Serbest dişeti grefti sınırları, C: Greftin alıcı yataktaki suture edilmiş görünümü, D: Periodontal patin yerleştirilmesi	43

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler-Kısaltmalar	Açıklamalar
mm	Milimetre
mm ³	Milimetre küp
Rpm	Revolution Per Minute
CO ₂	Karbondiyoksit
cm ²	Santimetre kare
J	Joule
mg	Miligram
SDG	Serbest Dişeti Grefti
TZF	Trombositten Zengin Fibrin
VAS	Visual Analogue Scala
PDGF	Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü
VEGF	Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü
bFGF	Basic Fibroblast Büyüme Faktörü
TGF- β	Transforme Edici Büyüme Faktörü Beta
IGF-1	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü
NUG	Nekrotizan Ülseratif Gingivitis
TNF	Tümör Nekrotizan Faktör
ATP	Adenozin Trifosfat
NO	Nitrik Oksit
SK	Sondlamada Kanama
Pİ	Plak İndeksi
CD	Cep Derinliği
OHIP-14	Oral Health Impact Profile-14
DDL	Düşük Doz Lazer Tedavisi
pH	Power of Hydrogen

1. GİRİŞ

Serbest dişeti grefti yetersiz ve/veya az miktarda yapışık dişeti varlığında, yüksek frenulum ataşmanları olduğunda, vestibül derinliği sığ olan bireylerde, dişeti çekilmesi olup kök yüzeyi açıkta olan hastalarda, dişlerin ve implantların çevresindeki yumuşak doku kalınlığını arttırmak amacıyla kullanılır [1].

Dişsiz kretler ve ulaşılabilir tüber bölgesinden de greft alınabilmesine rağmen anatomik avantajlarından ve ideal doku kalınlığından dolayı en uygun verici saha genellikle damak bölgesidir [2].

Greft alındıktan sonra verici sahadaki açık yara bölgesi sekonder iyileşmeye bırakılır ve yaranın kalınlığına, büyüklüğüne bağlı olarak bu bölgenin iyileşmesi en az 2-4 hafta sürer. Verici bölgede açıkta kalan bağ dokusu üzerine yeni kapiller damarlar oluşmaya başlar ve bu süreçte meydana gelen en ufak travma ile tekrar kanama başlayabilir. Bazı hastalar için bu süre olaysız geçerken pek çok hasta bu dönemde ağrı, kanama, rahatsızlık, iyileşmenin gecikmesi gibi sorunlarla karşılaşabilirler [3].

Sekonder iyileşmeye bırakılan verici bölgenin topikal iritanlara, fırçalama abrazyonuna, sert ve asidik yiyeceklerle maruz kalmaması amacı ile kapatılması önerilmiştir [4]. Paslanmaz çelik uygulamaları, alüminyum folyo uygulamaları, dişlere bağlanan ligatürlerle verici bölgenin üzeri kapatılmaya çalışılmıştır. Operasyon öncesi damak bölgesinden ölçü alınarak alçı bloğun üzerinde akril ile hazırlanan hawley apareyi ile yara bölgesinin kapatılması düşünülmüştür. Kimyasal yapıştırıcı olan siyanoakrilat materyalinin dokuyu kaplayarak yara iyileşmesini hızlandıracağı önerilmiş fakat yapılan bazı çalışmalarda siyanoakrilatın iyileşmeyi geciktirdiği gözlenmiştir [5].

İyileşmenin erken fazında bu bölgenin korunması ile daha az topikal irritana maruz kalınması sayesinde operasyon sonrası rahatsızlığın azaldığı ve daha hızlı iyileşme görüldüğü belirtilmiştir [5].

Trombositten zengin fibrin (TZF) elde edilme yöntemi 2001 yılında Choukroun tarafından geliştirilmiştir. İçerisinde sitokin ve büyüme faktörleri bulunduran yöntemin uygulaması

basit ve ucuzdur. Venöz kanın antikoagülan içermeyen steril 10 mm'lik tüplere konularak 3000 rpm de 8-10 dakika santrifüj edilmesiyle elde edilir. 3 tabakadan oluşur; en üstteki tabaka hücresiz plazma kısmını oluşturur, kırmızı renkli alt tabaka kırmızı kan hücrelerini içerir, orta tabaka fibrin pıhtısını oluşturur ki bu tabaka TZF tabakasıdır. Fibroblast büyüme faktörü (FGF), Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü (PDGF), Epidermal Büyüme Faktörü (EGF) gibi büyüme faktörlerini barındırmasıyla yumuşak doku iyileşmesini stimüle ettiği belirtilmektedir. Bununla birlikte anjiyogenezis ve epitelizasyon için iskelet oluşturur [3]

Ozon üç oksijen atomundan oluşan doğal bir moleküldür. Gaz ve likit formda kullanılabilir. Diş hekimliğinde; çürük kavitelerinin dezenfeksiyonunda, diş hassasiyetini giderme amacıyla, periimplantitis tedavisinde, epitel oluşumunu hızlandırarak aftöz ülserlerin, herpetik lezyonların iyileştirilmesi amacıyla kullanılabilir [6]. Özel başlığı ile yara bölgesine uygulanır ve eritrosit, lökosit, trombosit gibi kan componentleriyle etkileşime geçer ve oksijen metabolizmasını, hücre enerjisini, antioksidan defans sistemi ve mikrosirkülasyonu pozitif yönde etkiler. Yara iyileşmesinde etkili olan sitokinleri ve interferonları açığa çıkarır [7]. Antifungal, antibakteriyal, antivirütik etkileri vardır. Patel ve arkadaşları ozonun cerrahi yara bölgesine uygulandığında iyileşmeyi arttırdığını belirtmiştir [8].

Kollajen hayvan kaynaklı dermis bağ dokusundan elde edilen doğal bir membrandır. Açık gözenekli 3 boyutlu yapı trombositlerin toplanmasını sağlar ve kan pıhtısını stabilize eder. Bu nedenle kollajen ilk iyileşme periyodunda doku yenilenmesinde kılavuz ve matris işlevi görebilir. Başlangıç iyileşme fazında kan pıhtısının stabilizasyonunu arttırarak iyileşmeyi hızlandırır. Kollajen mebranın SDG sonrası verici bölgedeki yara iyileşmesini hızlandırma amaçlı kullanımının dışında; çekim soketini (boşluğunu) koruma ve diş çekiminden sonra kanamayı durdurma gibi kullanım endikasyonları da mevcuttur.

Essix plağı ortodontik tedavi yapıldıktan sonra stabilizasyon için uygulanan termoplastik materyaldir. Damak bölgesindeki sekonder iyileşmeye bırakılan yaraya gelebilecek travmanın etkilerini azaltmak amacıyla kullanılması düşünülmektedir.

Düşük doz lazer uygulamaları ağız sağlığını iyileştirmek amacıyla yıllardır kullanılmakta ve bu konuyla ilgili pek çok araştırma yapılmaktadır [9]. Lazerin damarların vazodilatasyonuna yol açtığı böylece oksijen ve bağışıklık sistemi hücrelerinin kolayca yara bölgesine ulaşımının sağlandığı bulgulanmıştır [10]. Laboratuvar çalışmaları düşük doz lazerin fibroblast proliferasyonunu arttırdığını göstermiştir [11]. Yapılan çalışmalar, düşük doz lazer uygulananlarda erken epitelizasyon, fibroblastik aktivite artışı, lökosit infiltrasyonu artışı ile yara iyileşmesi için gereken sürenin azaldığını göstermektedir [12].

Yapılan bu çalışmaların ışığı altında hastaların operasyon sonrasında oluşan kanama, ağrı gibi olası şikayetlerini azaltmak ve verici sahanın iyileşmesinin hızlandırılmasını sağlamak amacı ile SDG endikasyonu konulan hastaların ameliyatları sırasında damak bölgesine uygulanan TZF, ozon, kollajen, lazer ve essix plağı uygulamalarının yara iyileşmesi üzerine ve hasta konforuna olan etkilerinin değerlendirilmesi planlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

Dişleri destekleyen dokuların tümüne periodonsiyum denir ve periodonsiyumu oluşturan dokular dıştan içe doğru dişeti, alveolar kemik, periodontal ligament ve sement şeklinde sıralanır.

2.1. Dişeti

Alveol kemiği ve dişlerin mine sement sınırının kuraline kadar olan kısmını kaplar, [13] bağ dokusu ve onun üzerini kaplayan epitel tabakasından oluşur [14]. Anatomik olarak serbest dişeti, yapışık dişeti ve interdental dişeti olarak 3 kısımda incelenir [13].

2.1.1. Serbest dişeti (marjinal gingiva)

Dişetin diş çevreleyerek saran kısmıdır. Serbest dişeti yapışık dişetinden gingival groove olarak adlandırılan bir hat ile ayrılmaktadır. Genel olarak genişliği 1 mm'dir ve sond yardımı ile hafifçe dişlerden ayrılabilir [13].

2.1.2. Yapışık dişeti

Serbest dişeti yapışık dişeti ile devam eder ve serbest dişetin sonlandığı kısımdan mukogingival hatta kadar uzanan alan yapışık dişeti adını alır. Dirençli, sağlam bir yapısı vardır [13]. Alttaki sement ve kemiğin periostuna bağlıdır. Sağlıkta, yapışık dişeti mercan pembesi renginde ve yüzeyi stipling yapısındadır [15]. Yapışık dişeti miktarı önemli bir parametredir ve keratinize doku miktarı ile karıştırılmamalıdır. Keratinize doku serbest dişetini de içerir [13]. Yapışık dişeti genişliği ağzın değişik bölgelerinde farklılıklar gösterir. Genellikle anterior kesici bölgede en fazla olup (maksillada 3,5-4,5 mm; mandibula da 3,3-3,9 mm) posterior bölgede daha azdır (maksiller premolarlarda 1,9 mm; mandibular premolarlarda 1,8 mm). Palatinal bölgede yapışık dişeti genişliği palatal mukozanın formundan dolayı ayırt edilemez [13].

Yapışık dişetinin fonksiyonları;

- a- Dişeti dokusunu çiğneme, oral hijyen uygulamaları, fonksiyon ve fonetik sırasında ortaya çıkan mekanik kuvvetlerden korumak,
- b- Alveolar mukozaya gelen kuvvetlere karşı dokuları korumak,
- c- Oral hijyen uygulamalarının en iyi şekilde yapılabilmesini sağlamaktır.

2.1.3. İnterdental dişeti

Dişerin kontak noktasının altında, embraşürleri dolduran dişetidir. İnterdental dişeti biri lingualde biri bukkalde olmak üzere iki papilladan ve bu papillalar arasındaki col bölgelerinden meydana gelir. İnterdental dişetinin şekli bitişik dişlerin kontak noktasının varlığına, kret tepesi ile kontak noktası arasındaki mesafeye ve dişeti çekilmesi olup olmadığına bağlıdır [13].

2.2. Yeterli Yapışık Dişeti Miktarının Belirlenmesi

Dişetin sağlığının korunmasında yapışık dişeti miktarı tartışmalı bir konudur. Bazı araştırmacılar oral hijyenin iyi olduğu bireylerde yapışık dişeti varlığının dişeti sağlığının idamesinde gerekli olmadığını belirtirmişlerdir [16]. Bu görüşün aksine Lang ve Löe tarafından yapılan bir çalışmada, diş hekimliği fakültesinde okuyan öğrencilerden 6 hafta boyunca günde 1 kez dişlerini profesyonel şekilde fırçalamalarını istemişlerdir. 6 hafta sonrasında yapılan değerlendirmelerde dişlerinde plak olmadığı halde keratinize dişetinin 2 mm'nin altında olduğu bölgelerde gingival enflamasyon başlangıcı gözlemlenmiştir. Bu bulgular ışığında 2 mm keratinize dişeti varlığının gingival sağlığı korumak için yeterli olduğu öne sürülmüştür. Bu çalışmaya göre 1 mm ve daha az yapışık dişeti olan bölgelerde genellikle enflamasyon belirtileri gözlenmektedir [14]. Bununla birlikte yetersiz yapışık dişeti varlığı periodonsiyumu çiğneme esnasında karşılaşılan sürtünme kuvvetlerine karşı savunmasız hale getirebilir. Marjinal dokunun hareketliliğinden dolayı cebin yetersiz kapanması ile subgingival plak akümüasyonu oluşması kolaylaşır, ataşman kaybı ve dişeti çekilmesi miktarı artar. Sığ vestibül derinliği olan bireylerde oral hijyen uygulamalarının doğru ve yeterli şekilde yapılması zorlaşır [14].

Çekilme olan ve enflamasyon olan bölgelerde var olan dişetinin yeterli olup olmadığını değerlendirmek amacıyla tansiyon testi yapılabilir. Bu test ile yanaklar ve dudaklar çekilerek hareketin dokularda yarattığı gerilim değerlendirilir. Yeterli yapışık dişeti olan bölgelerde tansiyon testinde hareket olmazken, yeterli yapışık dişeti olmadığında hareket gözlenir. Gingival marjinin hareketli olması; enflamasyon ve dişeti çekilmesinin artma ihtimaline karşılık cerrahi girişim yapılması gerektiğini işaret eder [17].

2.3. Dişeti Miktarını Arttırmaya Yönelik Tedaviler

Mukokingival tedavi, dişleri ve implantları çevreleyen dişetinin morfolojisi, pozisyonu ve miktarı ile ilgili meydana gelen defektleri düzeltmeye yarayan cerrahi operasyonları içerir. 1957 yılında Fridman; dişetini korumaya yönelik yapılan işlemler, yüksek frenilum ve kas ataşmanlarının cerrahi olarak alınması, vestibül derinliğinin arttırılması şeklinde mukogingival cerrahinin daha spesifik tanımını yapmıştır [2].

Dişetini miktarını arttırmaya yönelik tedaviler farklı cerrahi teknikleri içerir. İlk başlarda vestibül sulkus derinliğini arttırmaya yönelik tedaviler uygulanırken son yıllarda yetersiz dişeti miktarını arttırmaya yönelik saplı veya sapsız greft uygulamalarından yararlanılmaktadır [14].

1) Çekilmenin olduğu bölgenin apikale uygulanan greftler: Dişeti çekilmesi ve kemik kaybı gözlenen durumlarda kök yüzeyi kapatmayı amaçlamadan saplı veya sapsız olarak uygulanan greftler çekilmenin olduğu bölgedeki alıcı yatağın apikale yerleştirilirler.

2) Çekilmenin olduğu bölgenin kuraline uygulanan greftler: Yerleştirilmek istenen saplı veya serbest greftler çekilme olan kök yüzeyinin kuraline doğru yerleştirilirler.

Yukarıda belirtilen tekniklerin her ikisi de yapışık dişetini arttırabilir ve oral hijyen uygulamalarının daha rahat yapılmasını sağlayabilir. Ancak çekilmenin olduğu bölgede kök yüzeyinin kuraline doğru yerleştirilen greftler, kök yüzeyini kapatmaya yardımcı olacağından daha estetik sonuçlar ortaya çıkarabilir. Bu işlemler preprotetik olarak uygulanacak ise her iki yöntemde tatmin edici sonuçlar verir. Yapışık dişeti miktarını

arttırmak için serbest dişeti greftleri, bağ dokusu greftleri ve laterale kaydırılan saplı greftler uygulanabilir [13].

2.4. Serbest Dişeti Graftleri

Serbest dişeti grefti tekniği Björn (1963) ve Sullivan & Atkins (1968) tarafından tanımlanmıştır. Yapışık dişeti miktarını ve vestibül derinliğini arttırmak için uygulanan bu işlem daha sonra açıkta kalan kök yüzeylerini kapatmak amacı için de kullanılmıştır. Farklı uygulama alanları olan serbest dişeti grefti ile çekim soketlerini kapatmak da mümkündür.

Endikasyonları:

- Yapışık dişeti miktarını arttırmak
- Vestibül derinliği arttırmak
- Protez öncesi gerekli görülmesi halinde dişsiz alanlarda dişeti kalınlığını arttırmak
- Dişeti çekilmelerini kapatmak
- İmplant çevresi dokuların rekonstrüksiyonunu sağlamak
- Çekim soketlerini korumak

şeklinde sıralanabilir [2].

2.4.1. Serbest dişeti grefti uygulama tekniği

Alıcı Yatağın Hazırlanması

Bu aşamanın amacı serbest dişeti greftinin konulacağı bölgede, alttaki kemiğe sıkıca tutunan bağ dokusu yüzeyi oluşturmaktır. İlk insiyon yapışık dişetinin yetersiz olduğu ve/veya dişeti çekilmesinin bulunduğu bölgelerde 15 numaralı bistüri ucunun yardımı ile mukogingival sınır takip edilerek yapılır. Gingival sulkus korunabilir ya da kaldırılabilir. Yapılan insizyon yarım kalınlık olacak şekilde ilerletilir. Alveol kemiğin üzerinde periost bırakılır. Bu noktada periosta yakın olunmasına ve epitel, bağ dokusu ve kas

ataşmanlarının uzaklaştırılmasına özellikle dikkat edilir. Dokunun hareketli olmaması gerekir. Bu sayede greftin hareket etme ihtimali azaltılmış olur. Alıcı saha hazırlandıktan sonra kaldırılan flep greftin altına suture edilebilir. Bazı yazarlar yatağı hazırlarken periostun da kaldırılmasıyla greftin daha az büzüldüğünü belirtmektedir [18]. Bu tarz yatak hazırlamak için bistüri ile kemik teması alınarak periost kesilir ve künt diseksiyon ile kemiğin üzerinden kaldırılır. Eğer tam kalınlık flep kaldırılarak SDG alveolar kemiğin üzerine yerleştirilmek isteniyor ise küçük ront frezler yardımı ile kemiğin dekortike edilmesi ve greftin beslenmesi için kanlanmanın sağlanması gerekmektedir [2].

Verici sahanın hazırlanması

Verici bölge olarak dişsiz kret bölgeleri, retromolar bölge ve damak bölgesi tercih edilmektedir fakat görüş sahasının iyi olması, insizyonların kolay yapılabilmesi ve geniş bir keratinize bant elde edilebilmesi açısından en çok tercih edilen yer damak bölgesidir. Graft kaninin distalinden 1. molar dişin palatinal köküne kadar olan kısımdan elde edilir. Graft alınırken nörovasküler ağdan ve ruga bölgesinden kaçınılması gerekir. Damağı besleyen damarlar ve sinirler 3. molarların apikalinde yer alan foramen palatinum majus ve minustan gelerek insisiv foramenine doğru uzanırlar[2].

Reiser ve arkadaşları 1996 yılında yayınladıkları makalede nörovasküler ağın maksiller premolar ve molarların mine sement birleşiminin 7-17 mm ilerisindeki alanda olabileceğini belirtmiştir. Araştırmacılara göre ortalama olarak bu değer 12 mm'dir. Damak derinliği sığ olduğunda bu uzaklık 7 mm olabilirken damak derinliği arttığında damar sinir paketinin premolar ve molarların mine sement birleşimine olan uzaklıkları 17 mm olabilir [19].

Serbest dişeti grefti alınırken rugalardan kaçınılma sebebi rugaların estetik problemlere yol açmasıdır. Uygulama tamamlandıktan sonra transplante edilen greft orijinal morfolojisini koruyabilir ve cerrahi olarak elimine edilmeye çalışılsa da ruga kalıntıları olabilir. Alıcı bölgede yapılan ölçümler ile gerekli doku miktarı hesaplandıktan sonra verici sahada işaretlemeler yapılır. Graft 15 numaralı bistüri kullanılarak epitele paralel olacak şekilde alınır [2]. Graftın kalınlığına karar verirken göz önünde bulundurulması gereken

bazı durumlar vardır. İnce greftler genellikle (0,5-0,6 mm) yandaki dokular ile daha büyük estetik uyum sağlar. Bazı durumlarda çok ince greftlerin nekroz oldukları gözlenmiştir. Ayrıca ince greftler kalın greftler kadar fonksiyonel direnç sağlayamazlar. Kalın greft alındığı takdirde ise palatal dokuda daha derin yara oluşturulur. Arterlerin zedelenme ihtimali daha fazladır. Bu nedenle ideal greft kalınlığı 1,5-2 mm olarak belirtilmiştir.

Damağın anterior bölgesinde yağ dokusu miktarı daha fazladır. Graft yağ dokusunu içerecek şekilde elde edilmiş ise süturlenmeden önce yağ dokusu uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca greft elde edilirken travmatik yaklaşılmalı, düzgün bir bağ dokusu yüzeyi elde edilmelidir. Bu sayede greft ile alıcı bölge arasındaki boşluk azaltılarak greftin beslenmesi ve revaskülarizasyonu hızlanır. Elde edilen SDG'nin vakit kaybetmeden bağ dokusu yüzeyinin periostun üzerine gelecek şekilde suture edilmesi gerekir.

Graftın alıcı bölgeye yerleştirilmesi

Rezorbe suture kullanıp kullanmamak hekimin seçimine kalmıştır fakat tercih edilen suture materyali ipek olacak ise sutureler operasyonu takiben 7-10 gün içerisinde alınmalıdır. Graftın mezialinden ve distalinden basit sutureler atılarak sabitleme yapılabilir. Bunun dışında graftın immobilizasyonunu sağlamak için meziodistal horizontal suture veya aski sutureler ilave edilebilir. Bu sayede graftın adaptasyonu artar ve revaskülarizasyonu hızlanır.

Gazlı bez ile graftın üzerine birkaç dakika bastırılarak graftın yatağa uyumunun artması sağlanabilir. Dudaklar hareket ettirilerek graftın hareketli olup olmadığı test edilir. Eğer graft hareket ederse sutureleme işlemine devam edilir.

Serbest dişeti graftı ile dişeti çekilmesinin kapatılması amaçlanıyor ise yerleştirilecek graft açığa çıkartılan kemik dehissensinden mezial ve distal olarak 3 mm ve apiko-kronal olarak 4 mm daha geniş olmalıdır. Graft cerrahi sonrası kontraksiyon düşünülerek mine sement sınırından 1 mm daha kronale ve kemik tepesinden 3 mm daha apikale konumlandırılarak süturlenmelidir [20].

Alıcı bölgeyi korumak amaçlı periodontal pat okluzyona engel olmayacak şekilde yerleştirilir.

Serbest dişeti greftleri uygulanırken mikrocerrahi setlerinden yararlanılabilir. Mikrocerrahi setinde yer alan doku makası, portegü, periost elevatörü gibi materyallerin kullanımıyla dokuların manipülasyonu daha hassas bir şekilde sağlanabilir ve hatasız insizyonlar yapılabilir. Yapılan insizyonların daha estetik ve küçük olması sayesinde dokulara minimum zarar verilir. Bu sayede dokulara hızlı iyileşme olanağı tanınabilir [17].

Serbest dişeti grefti uygulamasını takiben karşılaşılabilecek komplikasyonlar

Genellikle meydana gelen komplikasyonlar verici saha ile ilgilidir. En önemli komplikasyon verici sahada kanamanın durmamasıdır. Bu operasyondan hemen sonra da olabilir hasta hastaneden ayrıldıktan sonra da meydana gelebilir. Operasyon sonunda kemiğin açığa çıkması, ağrı, yanma ve ayrıca alıcı sahada ödem ve morarma görülebilir [2][21]. Damak kubbesi sık ve ince olan bireylerde damarların zedelenmesi ihtimali daha fazladır ve operasyon sonrası kanama görülme riski artabilir. Operasyondan sonraki 3. ve 7. günler arasında kanama oluşması riski fazladır çünkü yeni oluşan damarların henüz fragil yapıda olmaları nedeniyle hafif şiddette bir travma gelse bile kanama meydana gelebilir [21]. Bu sonuçların ışığında operasyon sonrası kanama meydana gelmesi daha çok irritasyon ve travma nedeniyle olabilir. Serbest dişeti grefti alınan hastalarda operasyon sonrası orta şiddetli ya da çok şiddetli ağrı meydana gelebilir. Çünkü damak bölgesi açıkta kalarak sekonder iyileşmeye bırakılır. Daha önceki çalışmalarda bu gibi problemlerle karşılaşmamak için damağa hemostatik ajanlar kullanılarak ya da kullanmadan süturler atmışlar veya yara bölgesini irritasyonlardan korumak için çeşitli materyallerle kaplamaya çalışmışlardır [21].

2.5. Yara iyileşmesi

Yara; doku bütünlüğünün bozulması ve fonksiyon kaybı olarak tanımlanabilir. Hekimin yaptığı insizyonla ya da travma, yanık gibi nedenlerle meydana gelebilir. Doku bütünlüğünün yeniden sağlanması hemostaz açısından oldukça önemlidir. Akut iyileşme dönemi kompleks dinamik olayları beraberinde getirir [22].

2.5.1. Yara iyileşmesinin tipleri

Primer iyileşme

Yara kenarlarının sütur atılarak, zımba veya doku yapıştırıcı materyaller kullanılarak uç uca getirilmesi ile oluşan iyileşme türüdür. İnsizyon bir miktar epitelin ve altındaki bağ dokusunun kaybına yol açar. İyileşme süresinde hücre proliferasyonu, kollajen metabolizması, matriks metalloproteinazların aktivitesi, ekstraselüler matriksin yıkımı dengeli bir şekilde devam ettiğinden dolayı yara iyileşmesi hızlı ve iyi olur [23].

Gecikmiş primer iyileşme

Isırma yarası gibi kontamine yaraların enfeksiyon kapmaması açısından birkaç gün bekletilip sonra kapatılmasıyla oluşan iyileşme türüdür. Yara birkaç gün açık bırakılır, konak defansının yaranın debride edilmesine yardım etmesinin ardından yara kapatılır. 3-4 gün sonra fagositik hücreler bakteri kontaminasyonunu yıkıma uğratır. Yara kenarları birkaç gün gecikmeden sonra yaklaşabilir. Genellikle kollajen metabolizması etkilenmemiştir ve iyileşmenin sonunda primer kapamada oluşan gerilme kuvvetine eşit değerler elde edilir [23].

Sekonder iyileşme

Majör travma, yanık veya cerrahi operasyonlar ile meydana gelen büyük doku kayıplarının yaşandığı yaralarda oluşan iyileşme türüdür. Epitel hücrelerinin rejenerasyonu tek başına bütün yapıyı oluşturamaz. Bu nedenle granülasyon dokusu oluşur, yaranın büzülmesi ve epitelizasyon sayesinde iyileşme olur. Bu tip iyileşmelerde miyofibroblastların rolü olduğu düşünülmektedir. Miyofibroblastlar 3. günde yara bölgesinde görülmeye başlarlar, sayıları artarak 10. ve 20. günler arasında maksimum sayıya ulaşırlar. Sekonder iyileşmede iyileşme yavaştır, skar dokusu ve fonksiyonel kısıtlama meydana gelebilir [23].

Yara iyileşmeleri fagositoz, kemotaksis, migrasyon ve ekstraselüler matriksin yapımı gibi birbirini takip eden çeşitli hücre aktiviteleri sayesinde oluşur. Bu süreçte çeşitli aşamalarda çeşitli hücreler rol oynar. İyileşme süreci;

1. Enflamasyon,
2. Proliferasyon,
3. Yeniden Şekillenme (Remodelling)

şeklinde 3 aşamadan meydana gelir.

2.5.2. Hemostaz

Kan kaybını önlemek amacıyla koagülasyon kaskadının başlaması gerekir. Damarların vazokonstüksiyonu ve trombosit agregasyonu ile iyileşme süreci başlatılmış olur. Normal enflamatuvar cevabın oluşması ve kanamanın durması için trombosit agregasyonu çok önemlidir. Trombositlerden salgılanan pıhtılaşma faktörleri ve büyüme faktörleri sayesinde fibroblast endotelial hücrelerin ve makrofajların aktivitesi sağlanmış olur. Böylece iyileşme süreci başlatılmış olur.

2.5.3. Enflamasyon

Erken ve geç enflamasyon fazları olmak üzere iki aşamada incelenir.

Erken enflamasyon fazı: (ilk 1-2 gün)

Yara bölgesine polimorfonükleer lökositler (nötrofiller) göç eder. Damar duvarını geçerek (diapedez), kemotaksis (lökositlerin bölgeye göçünü sağlayan sinyaller) sayesinde ilgili bölgeye çekilirler. Fagositoz ve salgıladıkları enzimler ile bakterileri yok ederler.

Bu periyot süresince epidermin kesik kenarındaki bazal hücrelerin mitotik aktivitesinde artış olur. İlk 24-48 saat içinde epitel hücreleri her iki kenardan göç etmeye başlar ve dermis boyunca çoğalırlar. Nötrofil aktivitesi yaralanma meydana geldikten birkaç gün sonra sona erer. Gereksiz hücreler ve bakteriyel kontaminasyon, makrofajların fagositozu ve nötrofiller sayesinde yok edilmeye çalışılır.

Geç enflamasyon fazı: (2-3 gün)

Monositler dokuya geçerek makrofaj adını alırlar ve 48-72 saatler arasında yara bölgesindeki en önemli hücre görevini üstlenirler. Makrofajlar fagositoz görevlerinin yanı sıra proliferasyonu sağlayan büyüme faktörlerini salgırlar. Geç enflamatuvar fazda yara kenarlarında görülen kollajen fibriller vertikal yönde dizilmiş, yara kenarları arasında köprü kurmamışlardır. Epitelyal hücre proliferasyonu devam eder.

2.5.4. Proliferasyon (3. Gün 2. Hafta arası)

Proliferatif faz 3. günde başlar 2-4 hafta sürer. Fibroblast migrasyonu ve ekstraselüler matriks depozisyonu ve granülasyon dokusu oluşumuyla karakterizedir. Proliferasyon fazının ilerlemesiyle birlikte ilk oluşan fibrin ağı, granülasyon dokusu ile yer değiştirir. Son aşamasında epitelizasyon oluşumu gözlenir.

Fibroblast migrasyonu

Yara oluşmasından sonra 2-4 gün içerisinde bölgede fibroblastlar görülürler. Yaralanmayı takiben trombosit kökenli büyüme faktörü (PDGF) ve transforme edici büyüme faktörü beta (TGF- β) gibi büyüme faktörleri sayesinde fibroblastlar yara bölgesine gelirler. Yara içerisinde proliferatör olup fibronektin, hyaluronan, kollajen ve proteoglikan üretirler. Bu komponentler ekstraselüler matriks salgılanmasını sağlarlar. Ekstraselüler matriks salgılanmasında fibroblastların rolü büyüktür.

Ekstraselüler matriks oluşumu

Ekstraselüler matriks hücre adezyonu için gerekir ve hücrelerin büyümesini, hareketini ve farklılaşmasını düzenler. Kollajen ve elastin gibi yapısal proteinleri barındırır.

Kollajen:

Fibroblastlar tarafından sentezlenir. Dokuların sağlam olmasını ve bütünlüğünü düzenler. Yara iyileşmesinde hayati önem taşır. Trombosit kökenli büyüme faktörü (PDGF), temel

fibroblast büyüme faktörü, transforme edici büyüme faktörü- β , interleokin-1, TNF gibi büyüme faktörleri ve sitokinler kollajen sentezini indükler.

Granülasyon dokusu

Granülasyon dokusu 3.-5. günlerde oluşur. Pembe, yumuşak ve granüllü görünümündedir. Histolojik olarak çoğalan fibroblast ve kapillerlerden oluşur. Bu faz anjiyogeneziyle karakterizedir. PDGF, vasküler endotelyal büyüme faktörü (VEGF), fibroblast büyüme faktörü (FGF) ve transforme edici büyüme faktörü-Beta (TGF- β) anjiyogenezi indükler. Sonrasında kan damarlarının yoğunluğu azalır çünkü kollajen granülasyon dokusuna yığılır ve skar dokusunun oluşmasına neden olur. Granülasyon dokusu kolayca kanayabilen bir dokudur.

Epitelizasyon

Yaralanmadan sonra birkaç saat içinde tek kat halinde epitel hücreleri yara kenarlarına doğru göç eder ve yara bölgesini ince bir tabaka halinde örtmeye başlar.

Onikinci saat civarında yara kenarlarındaki bazal epitel hücrelerinde mitotik aktivite artar. Dermise sıkı bağlantısını kaybeden epitel hücreleri birbirleri üzerinden kayarak matriksin karşı tarafına geçerler. Gelişen epitel hücreleri karşılaştığında hareketleri kontak inhibisyon sayesinde durur. Kontak inhibisyon hücrelerin temas haline geldiğinde bölünmesinin durması olayıdır. Epitel hücrelerinin büyümesi ve farklılaşması ile yeniden çok katlı epitel tabakası oluşturulur. Epitel oluşması için nemli bir ortamın olması, bakteri kontaminasyonu olmaması, yeterli ve dengeli beslenme gerekir. Epitelizasyon; keratinosit büyüme faktörü, epidermal büyüme faktörü, temel fibroblast büyüme faktörü gibi çeşitli büyüme faktörleri ile düzenlenir.

2.5.5. Remodelling

Ekstraselüler matriksin sentezi ve remodellingi granülasyon dokusunun oluşmasıyla başlar ve uzun süre devam eder. Kollajenin yapımı ve yıkımı genellikle 21. günde dengelenir. Fibroblast ve ekstraselüler matriks etkileşimi ile yara büzülür. Bu durumu etkileyen TGF- β ,

PDGF ve FGF gibi sitokinler vardır. Bu fazda, makrofajların ve fibroblastların yoğunluğu azalır, angiogenez sonlanır, kan akışı ve metabolik aktivite azalır. Yaralanmanın ilk haftasında sentezlenen kollajen, remodelizasyon fazında yerini daha çok stabil örgü halindeki kollajene bırakır. Lifler arasındaki kovalent bağlar artarak stabilizasyon sağlar. Fazla kollajen, kollajenaz aktivitesi ile uzaklaştırılırken, kollajen miktarında azalma ile beraber yara gerilme direncinde artma meydana gelir [23].

Ağız içerisinde meydana gelen yaraların iyileşme süreci deride meydana gelen yaraların iyileşme süreciyle benzerlik gösterir (örneğin epidermis oral epitele, dermis bağ dokusuna benzetilmektedir) [24] ve ağızda oluşan yaralar daha hızlı iyileşir. Serbest dişeti grefti sonrası verici saha sekonder iyileşmeye bırakılır. Bu bölgenin iyileşmesi pıhtı oluşması, enflamasyon, anjiyogenezis ve vaskülarize granülasyon dokusunun oluşması, epitelizasyon gibi süreçleri de beraberinde getirir. Epitelizasyon yara kenarlarından başlayarak geride kalan bağ dokusunun üzerine örter [25]. İyileşmenin tamamlanması 4 haftayı bulur. Ağızda sekonder iyileşmeye bırakılan yaralarda skar gözlenir [24]

2.6. SDG Uygulamasını Takiben Verici Bölge İyileşmesi Üzerine Uygulanan Yöntemler

Bu çalışmada serbest dişeti grefti uygulamasını takiben hasta konforunu arttırmak ve yara iyileşmesini hızlandırmak adına verici sahaya uygulanan yöntemler ve materyaller aşağıda belirtilmiştir.

2.6.1. Trombosit Konsantreleri

Yara iyileşmesinde kullanılabilecek materyaller yarayı kaplayarak geçici bariyer oluşturmalı, doku rejenerasyonunu desteklemeli, dokuya uyumlu olmalı ve klinik olarak uygulanabilir olmalıdır.

Trombositler kemik iliğindeki megakaryositlerden oluşur. Bir trombositin kan dolaşımındaki ömrü 8-10 gündür. Renksiz, çekirdeksiz disk şeklindedirler ve sitoplazmalarında fibrinojen, büyüme faktörleri gibi birçok granül ihtiva ederler. Sağlıklı bir bireyde sayıları kanda $150.000-450.000/\text{mm}^3$ civarındadır [26].

Trombositten zengin plazma insan kanından elde edilen, içerisinde pıhtılaşma faktörleri ve sığır trombini konulmasıyla oluşturulan, doku iyileşmesine katkı sağlayan materyaldir [27]. Antikoagülan ve sığır trombini konulması klinik olarak kullanımını sınırlandırmaktadır. Bunun yerine kullanılacak materyal arayışına girilmiştir [28]. Bu amaçla ilk defa 2001 yılında Choukroun tarafından kişinin kendi kanından elde edilen trombositten zengin fibrin (TZF) elde edilen yöntem geliştirilmiştir. Sitotoksik etkisi yoktur, kişinin kendi kanından elde edildiği ve içerisinde hayvansal kaynaklı trombin konulmadığı için kontaminasyon riski engellenmiş olur. Alınan kanın 10 mililitrelik tüplere konularak 3000 rpm de 8-10 dakika santrifüj edilmesiyle oluşur [29]. Antikoagülan bulunmaması sebebiyle kan örnekleri cam ile temas ettiğinde doğal mekanizma ile pıhtılaşma başlar, bu sebeple başarılı olmak için kanı aldıktan sonra vakit kaybetmeden kanın santrifüj edilme işlemine geçilmelidir. Aksi takdirde işlem başarısız olacak, kıvamı olmayan küçük bir kan tabakası elde edilecektir [26].

TZF elde edildiğinde tüpün içerisinde 3 tabaka gözlenir. En alt tabakada toplam hacmin %55'ini oluşturan kırmızı kan hücreleri bulunur. Tüpün en üst kısmında toplam hacmin %40'ını oluşturan trombositten fakir, hücresiz plazma kısmı bulunur. Orta kısımda ise 'buffy coat' (sarı tabaka) olarak adlandırılan ve toplam hacmin % 5'ini oluşturan trombosit konsantrasyonunun yoğun olarak izlendiği bölüm yer alır (Resim 2.1.).



Resim 2.1. Trombositten zengin fibrin

Elde edilen 3 boyutlu pıhtı içerisinde; trombositleri, T ve B lenfositleri, monositleri, sitokinleri, fibrini, kök hücre ve büyüme faktörlerini barındırır [30]. Pıhtı oluştuktan 5-10

dakika sonra büyüme faktörleri salınmaya başlar. Bu salınım en az 60 dakika olmak üzere 300 dakikaya kadar devam edebilir [28].

Trombositler pıhtı oluşturma haricinde yara iyileşmesini başlatan büyüme faktörlerini ve sitokinleri içinde bulundururlar. Trombositlerin alfa-granüllerinde Transforme Edici Büyüme Faktörü $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$), Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü (PDGF) , Epidermal Büyüme Faktörü (EGF), İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF-1), Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF) gibi büyüme faktörleri vardır ve iyileşme basamaklarında önemli rol oynamaktadırlar [28]. TGF bu büyüme faktörlerinin sürekli olarak salınımını sağlar. Yara iyileşmesi stimüle eder [31].

TGF- $\beta 1$ (transforme edici büyüme faktörü 1)

Esas olarak trombositlerden salınır. İnsanlarda 3 alt tipi bulunmaktadır ancak (TGF- $\beta 1$) ve (TGF- $\beta 2$) en sık görülenleridir. Hücre bölünmesi, farklılaşması, migrasyonu, adezyonu, organizasyonu ve apoptozunda önemli rol oynar [32].

PDGF (trombosit kökenli büyüme faktörü)

Yara bölgesinde görülen ilk büyüme faktörüdür. Kollajen ve protein sentezini artırarak bağ dokusu iyileşmesini başlatır. Nötrofilleri, monositleri, ve fibroblastları etkileyerek diğer büyüme faktörlerinin salınımını stimüle ederler. En önemli spesifik aktiviteleri anjiyogenez ve makrofaj aktivitesini başlatmak, fibroblastların proliferasyonunu, kemotaksisini ve kollajen sentezini sağlamaktır [32].

EGF (epidermal büyüme faktörü)

Hücre proliferasyonunu ve epitelial hücrelerin farklılaşmasını sağlarlar [32].

IGF-1 (insülin benzeri büyüme faktörü)

Protein sentezini ve osteoblastları stimüle eder. Osteoblastların proliferasyonu ve farklılaşmasıyla kemik yapımını artırır [33].

VEGF (vasküler endotelial büyüme faktörü)

Kemik rejenerasyonunda önemli rol oynar, anjiyogenezisi sağlarlar. Endotelial hücrelerin çoğalmasını ve göç etmesini uyarırlar. Damar lümenini oluşturlar [32].

TZF Kullanımının Avantajları

- Hazırlaması kolaydır.
- Kişinin kendi kanından alınarak hazırlanır [34].
- Trombin eklenmesine gerek yoktur, işlem doğal yollarla gerçekleşir, herhangi bir immünolojik reaksiyon gelişmez [35][36].
- Büyüme faktörlerini uzun süre saklayabildiğinden dolayı doku rejenerasyonunu etkin bir şekilde stimüle eder [37].
- Tek başına kullanılabildiği gibi greft materyalleri ile de kullanılabilir [38].
- Ekonomiktir [39].
- Membran olarak kullanıldığında erken iyileşme döneminde hastanın konforunu artırır [25].

TZF'nin Diş Hekimliğinde Kullanımı

- Serbest dişeti grefti uygulamasını takiben yara iyileşmesini sağlamak amacıyla [3]
- Periodontal kemik defektlerinde kemik dolumunu arttırmak, sondlama derinliğini azaltmak amacıyla [40]
- Çoklu çekimlerde alveol kemik yüksekliğini koruma amacıyla [38]
- İmmediat implant yerleştirilmesinden sonra kemik rejenerasyonunu sağlamak amacıyla kullanılabilirler [38].

40 hastanın katıldığı bir çalışmada dişeti çekilmeleri kuronale kaydırılan flep ve de-epitelizasyon sonucu elde edilen bağ dokusu grefti ile tedavi edilmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar 20 kişilik test ve 20 kişilik kontrol grupları oluşturmuşlar; gruplardan aldıkları bağ doku greftlerini de-epitelize ederek test grubundaki hastaların damağına TZF membran, kontrol grubu hastalarının damağına da emilebilir jelatin sünger yerleştirmişlerdir. Hem TZF hem de emilebilir jelatin sünger verici sahalara 3/0 ipek süturlerin yardımı ile sabitlenmiştir. Operasyon sonrası hastalara, % 0.12'lik klorheksidin gargara ve ağrı kesici reçete edilmiş, gargarayı 3 hafta boyunca günde iki kez kullanmaları istenmiştir. Epitelizasyona %3'lük hidrojen peroksit testi ile bakılmış, ağrı VAS skalası ile değerlendirilmiş, hastalar ilk 1 ay her hafta gözlenmiş ve çalışmanın sonucunda TZF grubunda iyileşmenin daha hızlı, rahatsızlığın ve ağrının daha az olduğu bulgulanmıştır [41].

Sistemik olarak sağlıklı, serbest dişeti grefti uygulaması yapılan 18 bireyin katıldığı bir çalışmada, hastaların damak bölgelerinden 1 mm kalınlığında serbest dişeti grefti alınmış ve sonrasında 10 hasta test grubu, 8 hasta kontrol grubu olacak şekilde hastalar iki gruba ayrılmışlardır. Test grubundaki hastalardan 10 ml venöz kan alınarak steril tüplere transfer edilmiş ve tüpler 3000 rpm de 10 dakika boyunca santrifüj edilmiştir. Elde edilen trombositten zengin fibrin iki gazlı bez arasında membran haline getirilmiş, palatal yüzeyi kaplayacak şekilde 3/0 ipek suture ile damağına sabitlenmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylerin verici sahasına öjenol içermeyen patlar yerleştirilmiştir. Kontrol grubuna TZF suture edilmeden sadece pat yerleştirilmiştir. Palatinal bölgeye yerleştirilen patlar 3. günde çıkarılmış, test grubuna yerleştirilen TZF membranların damak bölgesine yapıştığı gözlenmiştir. Verici bölgeden süturlar 7. günde alınmıştır. Gözlem yapılarak epitelizasyon değerlendirilmiş ve hastalara operasyon sonrasındaki ağrıları sorulmuştur. Değerlendirme yüz ifadelerini derecelendirme ölçeği (Wong and Baker Faces Scale) ile yapılmıştır. TZF membran uygulanan grupta 7. günde yara kenarlarının büyük oranda kapandığı 14. günde tamamen iyileşme oluşu gözlenmiştir. TZF kullanılmayan grupta ise 7. ve 14. günlerde epitelizasyonun henüz tamamlanmadığı gözlenmiştir [3].

Choukroun ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, 9 sinüs tabanı yükseltme operasyonundan sonra 6 bölgeye dondurulmuş kurutulmuş kemik parikülleri ile TZF

konulmuş, kalan 3 operasyonda sadece dondurulmuş kurutulmuş kemik matriksi uygulanmış TZF konulmamıştır. TZF uygulanan hastalarda TZF'lerin bir kısmı sinüs membranının altına membran şeklinde yerleştirilmiş, bir kısmı da küçük parçalar halinde kesilip homojen şekilde kemik greftiyle karıştırılarak uygulanmıştır. Greft ve TZF uygulanan test grubundan 4 ay sonra sert doku örneği alınmış, sadece dondurulmuş kurutulmuş kemik uygulanan bölgelerden ise 8 ay sonra örnek alınmıştır. Alınan örnekler histolojik olarak incelendiklerinde kemik yapılarının benzer olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın sonucunda TZF'nin kemik oluşumunda iyileşme periyodunu kısalttığı gözlenmiştir [42].

2.6.2. Ozon

3 tane oksijen atomu içeren, kararsız yapıda olan bir moleküldür. Moleküler ağırlığı 47,98 g/mol'dür [43]. Basınç, sıcaklık gibi koşullar altında kısa yarılanma ömrüyle saf oksijen moleküllerine ayrışır. Ozon atmosferde 50,000-100,000 foot ölçüsü arasında bulunur ve bu sayede Güneş'in zararlı ultraviyole ışınlarının etkileri filtrelenmiş olur [44]. Ozonun farklı kullanım alanları vardır, tıp alanında da kullanılır [45].

İlk olarak 1840 yılında Schonbein tarafından kullanılmış, kokusundan dolayı Yunanca da koku anlamına gelen ozon adı verilmiştir. Ozonun ilk kullanımı içme sularını arıtmak amacıyla Almanya tarafından gerçekleştirilmiştir. Tıp alanında kullanımına öncülük edenler ise A. Wolff, Payr ve Aubourg'dur [46]. A. Wolff ozon ile yaraları, enfeksiyonlu kemik kırıklarını, flegmonu ve abseyi tedavi etmiştir. Sonrasında Payr 1935 yılında "Cerrahide Ozon Tedavisi" adlı kitabını yayınlamış ve bu tarihten sonra ozon tedavisinin gerçek anlamda kullanımı başlamıştır. Bir süre yaygın olarak kullanılmamış ve 1958 yılında Hanser uygun ölçüde ozon ve oksijen miktarını karıştırabilen ozon jeneratörünü bulmuş ve kullanımı günümüzdeki haline gelmiştir. Diş hekimliğindeki ilk kullanımı ise Dr. Fish tarafından 1952 yılında gerçekleştirilmiştir [47].

Ozon tedavisi belirli bir miktarda oksijen/ozon karışımının vücut boşluklarına ya da dolaşım sistemine uygulanması prensibine dayanır. Ozonun medikal olarak kullanımında oksijen ile karıştırılması gerekmektedir. Bu karışımda ozon oranı % 0,05 ile % 5 arasında olmalı, oksijen oranı ise %95 veya daha fazla olmalıdır [6].

Ozon gazı üreten 3 farklı sistem vardır:

1)Ultraviole sistem: Düşük doz ozon sağlar, estetikte, saunada ve su arıtmada kullanılır.

2)Soğuk plazma sistem: Hava ve suyun temizliği için kullanılır.

3)Elektrik boşalması sistemi: Yüksek konsantrasyonda ozon sağlar, tıp ve diş hekimliği alanında en çok kullanılan sistemdir [48].

Ozonun yararları

Antimikrobiyaldir, bakteri, virüs ve mantarlara etki eder. Bakterilerin oksidasyon ile sitoplazmik membranlarına ve hücre içi proteinlerine zarar vererek organellerinde fonksiyon bozukluğu meydana getirir. Bu aktiviteyi seçici olarak yapar. Kişinin kendi hücrelerine zarar vermez. Antibiyotiğe dirençli bakterilere de etki eder. Asidik pH da olan sıvı ortamda etkisi artar [49]. Gram (+) bakteriler daha çok etkilenirken, gram (-) bakteriler de etkilenir. En çok etkilenen bakteriler çürüğe neden olan *Streptococcus mutans* ve *Streptococcus sobrinus*'tur [45]. Virüslere karşı etkilenmiş hücrelerin peroksidaza karşı intoleransını arttırarak viral proteinlerin sentezinde yer alan revers transkriptaz enziminin aktivitesini değiştirir. Aynı zamanda antifungal etkisi de vardır [47].

Bağışıklık sistemini uyarır ve düzenler, hücrel ve hümmoral immün sistemi etkiler, bağışıklık sistemi hücrelerinin proliferasyonunu ve immünglobulinlerin sentezini stimüle eder. Makrofajların etkisini arttırarak mikroorganizmaların fagositozuna katkı sağlar [47]. Sitokinlerin salınımını sağlar, bu sayede immün sisteminde hasar olan bireylerde bağışıklık sistemini uyarır; interlökin, lökotrien, ve prostaglandin sentezlerini arttırarak enflamasyonu azaltır ve yara iyileşmesini arttırır [50].

Biyosentetik etkisi vardır. Karbonhidrat, lipit ve protein metabolizmasını aktive eder. Hücrelerdeki ribozom ve mitokondri miktarını arttırarak protein sentezini arttırır. Bu durum dokuların yenilenme ve rejenerasyonun artışı ile açıklanabilir [47].

Antihipoksiktir. Oksijensiz kalmış dokulara vazodilatasyon ile oksijen sağlar, dokulardaki oksijen basıncının yükselmesine neden olarak kanda oksijenin taşınmasını arttırır. Ozonun tekrarlayan düşük dozlarda kullanımı süperoksit dismutaz, katalaz, dehidrogenaz ve

glutatyon peroksidaz gibi enzimlerin aktivitesini arttırır. Bunlar kompleks enzimatik sistemlerdir ve organizmayı oksijensiz radikallere karşı korur. Ayrıca eritrositlerin toplanmasını ve oksijen taşıma yüzeyini arttırır. NO gibi arteriyol ve venüllerin vazodilatasyonuna neden olan vazodilatörlerin sekresyonuna neden olur [47]. Bunun dışında anjiyogenezisi aktive eder [51]. Analjezik etkileri vardır [47].

Ozon mikrobiyal hücre yapısını ve metabolizmasını bozar, hücre lizisine neden olur. Baysan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ozonun 10-20 saniye uygulanmasıyla birlikte *S. mutans* ve *S.sobrinus* bakterilerinin %99 oranında elimine edildiği bildirilmiştir.

Lynch ve Baysan 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada 40 saniye düşük doz ozon uygulaması yapıldığında bakteri hücrelerinin ve sporlarının yok edildiğini belirtmiştir. Antimikrobiyal etkisi sırasında ozona karşı direnç gelişimi görülmez [7]. Çalışmalar antimikrobiyal etkilerini hücre membranlarındaki protein, doymamış yağ ve solunum enzimlerini, peptidoglikanı, sitoplazmasındaki enzim ve proteinleri etkilemesiyle olduğunu göstermiştir [52][53]. Bunların dışında ozon uygulanan hücrelerde hücre metabolizması aktif olur [54], hücre içi ATP konsantrasyonu artar ve hücre iyileşmesini sağlayan büyüme faktörleri özellikle TGF- β 1 artar [55].

Ozon tedavisinin diş hekimliğinde kullanımı

Ozonun diş hekimliği alanındaki kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. İyi bir dezenfektan olması nedeniyle standart antiseptiklere karşı iyi bir alternatif olmuştur. Genellikle ağız içi uygulamalarda ozonize yağ ve ozonize su şeklinde kullanımı bulunmaktadır. Son yıllarda ayaklı pedal ve el parçası ile gaz formunun ağız içinde kullanımı da güvenli hale gelmiştir.

Alman diş hekimi Fritz Kramer'a göre ozonun özellikleri şu şekildedir.

- Güçlü dezenfektandır,
- Kanama kontrolü sağlar,
- Yaraları, kemiği ve yumuşak dokuyu temizleme özelliği vardır.
- Lokal olarak bölgeye uygulandığında iyileşmeye katkı sağlar [45].

Ozon kullanımının endikasyonları;

- Çürüğe neden olan bakterileri öldürür [56].
- Kök kanallarındaki nekrotik artıkları temizler [57].
- Aftöz ülser, herpes labialis, NUG ve diğer dişeti problemlerini ve yaralarını iyileştirir [58].
- Baş boyun refraktöri osteomyelit tedavisinde, antibiyotik tedavisine ek olarak kullanımı fayda sağlar.
- Kanal tedavisinden sonra meydana gelen renklenmelerin tedavisinde diş beyazlatma amacıyla kullanılabilir [59].
- Hassasiyet tedavisinde kullanılır. Smear tabakasını kaldırarak kalsiyum ve florun dentin tübüllerine penetre olmasını sağlayarak hassasiyet şikayetini azaltır.
- Avülse dişerin reimplantasyonundan önce 2 dakika süreyle ozonize suyla yıkanmasıyla dekontaminasyon sağlanır. Diş yüzeyinde kalan periodontal membran hücrelerine olumsuz etkisi yoktur [53].
- Alveolit tedavisinde uygulanır.

Ozon kullanımının kontraendikasyonları;

- Hamilelikte
- Glukoz-6 fosfat dehidrogenaz defektlerinde
- Hipertiroid hastalarında
- Bazı tip anemilerde

Ozonun uzun süre kullanımı inhalasyon problemlerine yol açabilir fakat kullanım dozu doğru olarak ayarlandığında herhangi bir toksisitesi bulunmamaktadır. Hava embolisine neden olmamak için ozonun gaz formu direk intravenöz olarak uygulanmamalıdır [6].

Sistemik olarak sağlıklı, sigara içmeyen, yaşları 20 ile 40 arasında değişen toplam 20 hastanın katıldığı bir çalışmada hastalara yapılan serbest dişeti grefti operasyonları sonrasında verici sahanın iyileşmesine ozonize yağın etkileri değerlendirilmiştir. 10 kişilik kontrol grubunun damak bölgesine 1 hafta boyunca her gün zeytinyağı uygulanırken, test grubuna ozonize yağ uygulanmıştır. Yarayı korumak için üzerlerine yumuşak stent kapatılmıştır ve stendin 1 hafta kalması istenmiştir. Hücresel analiz yapmak için tek kullanımlık fırçalar hücre toplamak amaçlı yara kenarlarında gezdirilmiş ve elde edilen smearlar laboratuvarında değerlendirilmiştir. Ozon uygulanan hastalarda damak bölgesinin epitelizasyonunda keratinizasyonun daha fazla olduğu ve epitel hücrelerinin yara bölgesine göçünün daha hızlı olduğu bulunmuştur [7].

De-epitelize dişeti grefti ile dişeti çekilmelerinin tedavi edildiği ve 30 kişinin katıldığı bir çalışmada ozon uygulamasının verici ve alıcı bölge üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Test grubuna hem alıcı hem de verici bölgeye operasyon sonrası, 1. gün ve 3. günlerde ozon uygulaması yapılmıştır. Alıcı bölgedeki kan akışı lazer dopler flowmetry cihazı ile değerlendirilmiş, ayrıca hastaların yaşam kalitesi ve ağrısı olup olmadığı Oral Health Impact Profile-14 (OHIP-14) soruları ve VAS skalası ile değerlendirilmiştir. Yapılan 1., 2., 3., 6., ve 8. gündeki değerlendirmelerde kanlanmanın test grubunda daha iyi olduğu, VAS skorlarının farklı olduğu ve ozon uygulanan grubun yaşam kalitesinin daha iyi olduğu gözlenmiştir [60].

Ozon gazı, ozonize yağ, klorheksidin ve kontrol grubu olarak da salin solüsyonunun *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* ve *Parvimonas micra* bakterilerine karşı etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Solüsyonlar ve ozon gazı 1 dakika boyunca biyofilmdeki bakterilere uygulanmış; *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, ve *S. mutans* ve *S.sobrinus* *Parvimonas micra* bakterilerinin elimine edilmesine karşın hiçbir uygulama tam olarak *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*' a etki etmemiştir. Ozonun gaz ile solüsyon uygulamaları arasında bakterilerin yok edilmesi açısından fark bulunamamış, her ikisi de klorheksidinden daha yararlı bulunmuştur [61].

2.6.3. Essix Plağı

1993 yılında Sheridan tarafından tanıtılmıştır. Fabrikasyon olarak hazırlanması kolaydır, ucuzdur ve estetikdir. Bu özelliklerinden dolayı diğer hareketli pekiştirme apareylerine alternatif olarak yapılmıştır. Genellikle 1 mm şeffaf plaklardan hazırlanır. Termoplastik materyallerdir, ısıcağa maruz bırakılmamalıdır, ılık su altında temizlenir, temizlerken macun vb. materyal kullanılmamalıdır [62] (Resim 2.2).

Essix plağının diş hekimliğinde kullanımı;

- Ortodonti tedavisi tamamlanan bireylerde pekiştirme aparatı olarak kullanılır.

Yapılan çalışmalar Hawley pekiştirme apareyi ile arasındaki farklar üzerinedir.



Resim 2.2. Essix plakları ve makinası

2.6.4. Kollajen Fleece (Sünger)

Domuz dermisinden elde edilen doğal bir membrandır. 3 boyutlu yapısı sayesinde şekillendirilmesi kolaydır. Trombositlerin agregasyonunu kolaylaştırır. Başlangıç iyileşme fazında pıhtıyı stabilize eder, yumuşak doku yaralanmalarında (biyopsi alımı, yumuşak doku uygulamaları için greftin alındığı verici sahaya) ve minor kemik travmalarında kullanılabilir. İyi adeziv özelliği vardır. Bunun yanı sıra ıslatıldığında daha ince forma dönüşerek yarayı kolayca kaplayacak hale gelir (Resim 2.3).

Kollajen Süngerin Diş Hekimliğinde Kullanımı

- Yumuşak doku defektlerinin tedavisinde
- Soket koruma amaçlı
- Apikal rezeksiyon ve kist operasyonları sonrasında meydana gelen küçük kemik defektlerinde
- Sinus tabanını eleve ederken sinüs membranını korumak için kullanılırlar.

Özellikleri;

- Pıhtı formasyonunu ve stabilizasyonunu korur.
- Defekte yabancı cisimlerin erişimini engeller.
- Doğal hemostatik ajandır.
- Hacmi stabildir.
- 2-4 hafta sonunda tamamı rezorbe olur.

Avantajları;

- Kesilebilir ve kolayca şekil verilebilir, ıslandıktan sonra defekte yapışır, şekli stabil kalır.
- Yara bölgesine iyi entegre olarak bölgeyi korur.



Resim 2.3. Kollajen fleece

2.6.5. Düşük doz lazer tedavisi

Lazerin diş hekimliği alında kullanımı 1960'lı yıllarda Miamman tarafından gerçekleştirilmiştir. Sert doku lazerleri olarak bilinen ve hem sert hem de yumuşak dokularda kullanılabilen karbon dioksit (CO_2), erbium yttrium-aluminium-garnet lazer (Er:YAG), neodymium: yttrium-aluminium-garnet (Nd:YAG) çeşitleri vardır. Bu lazerlerin yüksek maliyetli olması ve pulpaya termal zarar verme ihtimalinden dolayı kullanımı sınırlıdır [63]. Buna karşın yumuşak doku lazerleri olarak bilinen düşük doz lazer tedavisi; etkin, komforlu, düşük maliyetli olmalarından dolayı diş hekimliği alnında yaygın kullanıma sahiptir [64].

Düşük doz lazer tedavisi biyostümilasyon olarak da bilinir ve sağlık alanında kullanımıyla ilgili pek çok literatür bulunmaktadır. Bu makalelerdeki uygulama farkları lazerin uygulama yöntemi ve dozundan kaynaklanmaktadır. Sadece lazerin dalga boyu değil ışınlama zamanı ve uygulama sıklığı da değerlendirilmiştir [9] (Resim 2.4).



Resim 2.4. Düşük doz lazer cihazı

Düşük doz lazer tedavisinin diş hekimliğinde kullanımı;

- Yara iyileşmesini hızlandırmak
- Kemiğin remodeling ve tamirini geliştirmek
- Sinir zedelenmelerini iyileştirmek
- Ağrıyı azaltmak
- Endorfin salgılanmasını stimüle etmek amacıyla kullanılırlar [65].

Lazerin biyolojik etkileri

Düşük doz lazer uygulamalarının mekanizması

Düşük doz lazer uygulamasının mekanizması karışıktır; kısaca hücrelerdeki mitokondrinin DDLT ışığını absorbe ederek adenozin trifosfat (ATP) üretilmesi olarak özetlenebilir. ATP hücreler için gerekli olan enerji kaynağıdır. [10]

Düşük doz lazer tedavisinin fibroblastlar üzerine etkisi

Genellikle in vitro çalışmalar deri fibroblastları üzerine yapılsa da mukozal ve gingival fibroblastların da aynı şekilde etkilendiği düşünülmektedir. Düşük dozda uygulandığında (2 J/cm^2) fibroblast proliferasyonunu stimüle ederken yüksek dozlarda uygulandığında baskılar (16 J/cm^2) [66].

Multifonksiyonel polipeptit olan ve fibroblast proliferasyonunu ve farklılaşmasını sağlayan Fibroblast büyüme faktörü (FGF) düşük doz lazer uygulamaları ile stimüle edilebilir [11]. Bunun dışında bir diğer etki düşük doz lazer enerjisi sayesinde yara iyileşmesinde fibroblastların yara kontraksiyonundan sorumlu miyofibroblastlara dönüşmesi olarak gösterilebilir. Bu dönüşüm lazer tedavisini takiben 24 saat içerisinde gerçekleşir [67]. Düşük doz lazer uygulamaları bağışıklık sistemi hücrelerini etkileyebilir ve fibroblastlar için gereken sitokin ile diğer büyüme faktörlerinin salınımına neden olabilir.

Düşük doz lazer tedavisinin bağışıklık sistemi hücreleri üzerine etkisi

Yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarda, düşük doz lazer uygulamaları sonrasında makrofajların fibroblast proliferasyonuna neden olan salgılarının arttığı gözlenmiştir [68]. Bunun dışında in-vivo çalışmalar makrofajların fagositik aktivitesini arttırdığını göstermiştir [69].

Epitel hücreleri üzerine etkisi

Yapılan in vitro çalışmalarda düşük doz lazer uygulamalarının keratinosit farklılaşmasına ve keratin sentezine etki etmediği ve dolayısıyla epidermin oluşumuna katkıda bulunmadığı belirtilmiştir [70].

Kemik hücreleri üzerine etkisi

Osteoblast hücreleri yalnızca aktif büyüme aşamasındayken düşük doz lazer uygulamaları, hücrelerin proliferasyon ve farklılaşmasına etki edebilir. İn vitro çalışmalarda lazerin hücrelerin kalsiyum akümülyasyonunu arttırdığı ve böylece kalsifikasyonu arttırdığı gözlenmiştir [71].

Yumuşak doku etkileri

Yara iyileşmesi

Düşük doz lazer uygulamaları stimüle ediciyken, yüksek dozda lazer uygulamaları baskılayıcı sonuçlar verir [72][73]. Düşük doz lazer uygulamaları vazodilatasyona yol açarak lokal kan akışını arttırırlar. Bu sayede bölgeye oksijen ve bağışıklık sistemi hücrelerinin gelmesi sağlanmış olur [10]. Düşük doz lazer enerjisi mast hücrelerine de etki eder ve pulpa, deri ve oral mukozada bulunan mast hücre granüllerinde bulunan proinflamatuvar sitokin olan tümör nekroz faktörün (TNF) salınımını sağlayarak [74] dokulara lökosit infiltrasyonunu sağlar [75]. Mast hücrelerinin lökositler üzerindeki bu etkilerinden dolayı oral kavitede meydana gelen enflamasyon durumlarında düşük doz lazer uygulamasının mast hücrelerine olan etkileri önemli hale gelir.

Düşük doz lazer uygulamaları ile erken epitelizasyon, artmış fibroblastik reaksiyon, lökosit infiltrasyonu ve kan damarlarının neovaskülarizasyonu gözlenebilir. Bu etkilerinden dolayı yaranın kapanması için gereken süre azalabilir. Bunun dışında iyileşen dokunun direnci artar.

Yara iyileşmesi çeşitli fazlardan oluşur [76]. İlk aşamada hasar görmüş damarların ve yaranın etrafına trombositler tıkaç oluşturur, pıhtı oluşturmamasından sonra da ortama nötrofiller ve makrofajlar gelir. Bu hücrelerle birlikte fibroblastlarla beraber büyüme faktörleri salgırlar. Düşük doz lazer uygulaması sayesinde fibroblast büyüme faktörü üretimi artar.

İyileşmenin proliferasyonu içeren ikinci aşamasında granülasyon dokusu ve yeni kapiller damarlar oluşur. Anjiyogenezis ve yeni bağ dokusu oluşumu yaranın makrofajlar tarafından güzelce temizlenmesine bağlıdır. İyileşmenin son fazı olan remodelling aşamasının tamamlanması ayları bulabilir. Yapılan çalışmalarda osteoblastların ve fibroblastların büyümesi düşük doz lazer tedavisi ile arttırılabildiği bulgulanmıştır [10]. Bunun dışında lazerle tedavi edilmiş bölgelerde, kollajen üretimi hızlanır ve oluşan bağ dokusunun stabilitesi desteklenir [77]. Fibroblastların miyofibroblastlara dönüşmesi sayesinde iyileşme periyodu kısalmış olur. Hızlı doku iyileşmesi özellikle diyabet ve kötü huylu (malign) tümör tedavisi altında olan bireylerde önemlidir. Düşük doz lazer tedavisi fibroblastlardaki büyüme faktörlerinin salınımını arttırarak hücre proliferasyonunu uyarır. Histolojik çalışmalar lazer ışınlarının yaranın hücresel içeriğini, granülasyon doku formasyonunu, kollajen miktarını arttırdığını göstermiştir [78].

Lazerin sinir dokularına etkisi

Düşük doz lazer uygulamaları hasar gören sinirlerde inflamatuvar mediyatörler olan araşidonik asitlerin üretimini azaltır. Nöronların olgunlaşmasını ve rejenerasyonunu destekler [65].

Cerrahi sonrası ağrı

Düşük doz lazer uygulamalarının analjezik etkiyi nasıl sağladığı tam olarak açıklanamamıştır. Endorfin üretimini arttırarak ağrıyı azalttığı düşünülmektedir. Oral kavitede operasyon sonrası ağrıya etkilerinin araştırıldığı çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Diş çekimi ve kanal tedavisi sonrasında oluşan ağrıyı azalttığı gözlenmiştir [9]. Clokie ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada çift çene üçüncü molarlarını çektiren 15 hastanın bir

tarafına Helyum-Neon lazer uygulanmış diğer tarafına uygulanmamıştır. Uygulanan bölgede operasyon sonrası ağrının az olduğu belirtilmiştir [79].

52 hastanın katıldığı bir çalışmada dişeti çekilmelerinin de-epitelize gingival greft ile kapatılması amaçlanmıştır. Kontrol grubunda klasik cerrahi yöntem uygulanırken test grubuna $4\text{J}/\text{cm}^2$ 'lik düşük doz lazer uygulaması palatinal bölgeye ışınlar dik gelecek şekilde 5 dakika boyunca uygulanmış, işlem sonrası OHIP-14 ve VAS değerlendirmeleriyle hastanın konforu ölçülmüştür. Sonuç olarak lazer uygulanan hastalarda işlem sonrası OHIP-14 ve VAS skorları ile uygulanmayan hastalar arasında büyük fark olduğu gözlenmiştir. Operasyon sonrası lazer uygulanan hastalarda morbidite azalmıştır [80].

Modifiye widman flep ile şiddetli kronik periodontitis hastalarının tedavi edildiği bir çalışmada 13 hastanın çift taraflı ameliyatları gerçekleştirilmiş iki ameliyat arasında 3 hafta süre tanınmıştır. Bir bölgelerine biyostümilasyon için düşük doz lazer uygulaması yapılmış diğer tarafa uygulanmamıştır. İşlemlerin sonucunda hastaların ağrısı, ödemi ve doku rengi değerlendirilmiş ve operasyon sonrasında lazer uygulanan hastalarda daha az ödem ve ağrı olduğu gözlenmiştir [81].

Bağ dokusu ile çekilmelerin kapatıldığı 40 kişinin yer aldığı bir çalışmada 20 kişilik kontrol grubuna bağ dokusu artı kuronale kaydırılan flep cerrahisi uygulanmış, 20 kişilik test grubuna bağ dokusu+kuronale kaydırılan flep ve diyet lazer uygulanmış ve çekilmelerin kapatılması arasındaki fark değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda test grubunun daha büyük yüzde ile kök kapanmasını sağladığı gözlenmiştir [82].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Araştırmaya çalışma protokolü hazırlandıktan sonra Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun onayı ile başlanmıştır. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuran, yetersiz yapışık dişeti, sığ vestibül derinliği ve atipik frenulum ataşmanı olan ve serbest dişeti grefti (SDG) uygulaması endikasyonu konulan, yaşları 18 ile 65 arasında değişen ve aşağıdaki kriterleri sağlayan toplam 60 birey çalışmamıza dâhil edilmiştir.

Bu araştırmada;

- İyileşmeye etki edecek herhangi bir sistemik rahatsızlığı bulunmayan,
- Sigara içmeyen,
- Hamile veya emzirme döneminde olmayan,
- Tüm ağız plak skoru ve tüm ağız kanama skoru %20 veya daha az olan,
- Operasyon bölgesinden daha önce cerrahi müdahale geçirmemiş olan

bireyler yar almıştır. Bu kriterleri sağlamayan yada aşağıda yazan kriterlere sahip olan bireyler çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Araştırmadan çıkarılma ölçütleri:

- Son 6 ay içerisinde herhangi bir sebeple antibiyotik ve antimikrobiyal ilaç kullanan bireyler,
- Hamile ve emzirme dönemindeki kadınlar,
- Periodontal cerrahiye engel bir durumu olan bireyler,
- Operasyona veya iyileşmeye etki edecek herhangi bir sistemik hastalığı bulunan bireyler,
- Sigara kullanan bireyler,

- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler.

Tüm bireylere çalışma öncesinde, operasyonun gerekçesi, çalışmanın önemi, yöntemi ayrıntılı şekilde anlatılmış ve hastaların sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

3.2. Başlangıç Periodontal Tedavi

Çalışmaya katılan tüm hastalara oral hijyen eğitimi verilmiş, diş taşı temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesini içeren Faz I periodontal tedavileri tamamlanmıştır. Tüm hastalara Roll fırçalama tekniği, diş ipi ve/veya ara yüz fırçası kullanımı modeller üzerinde gösterilerek anlatılmıştır. Hastalara aynı fırçalama tekniğinin gösterilmesinin amacı farklı şekilde fırçalamalardan kaynaklanabilecek travmaları önlemek ve çalışmanın daha standart olmasını sağlamaktır. Çalışmaya katılan herkese standart fırça, ameliyat fırçası ve diş macunu önerilmiştir. Faz I tedavilerinin tamamlanmasını takiben periodontal sağlığa ulaşıldığında ve ağız bakımı yeterli seviyeye ulaştığında hastalardan operasyon öncesinde klinik indeksler alınmıştır.

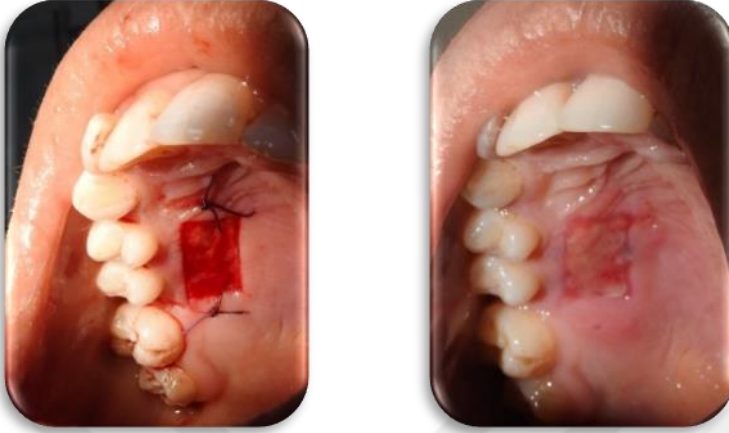
3.3. Hasta Grubu ve Araştırma Planı

SDG'nın alınmasını takiben verici bölge iyileşmesi üzerine farklı yöntemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi için araştırma toplam altı grubu barındırmıştır.

1. Grup 1: Kontrol; damak bölgesindeki verici saha sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.
2. Grup 2: TZF; damak bölgesindeki verici sahaya TZF suture edilmiştir.
3. Grup 3: Essix plağı; damak bölgesindeki verici sahaya essix plağı takılmıştır.
4. Grup 4: Ozon; damak bölgesindeki verici sahaya ozon uygulanmıştır.
5. Grup 5: Lazer; damak bölgesindeki verici sahaya düşük doz lazer uygulanmıştır.
6. Grup 6: Kollajen; damak bölgesindeki verici sahaya kollajen sünger suture edilmiştir.

Kontrol grubunda, serbest dişeti greftinin alınmasını takiben damaktaki verici bölgede gözlemlenen kanamayı durdurma amaçlı 2 dk gazlı bez kompres yapılmış ve post operatif dönemde kanama olmasını önlemek amacıyla 3/0 rezorbe suture kullanılarak yara

bölgesine dokunmadan iki basit suture atılmıştır. Verici saha sekonder iyileşmeye bırakılmıştır. Damaktaki sutureler operasyonu takiben 7. günde alınmıştır (Resim 3.1).



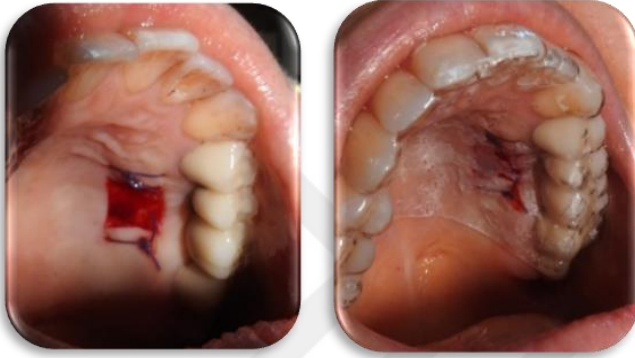
Resim 3.1. Kontrol grubunun operasyon sonrası ve 3.gün görüntüsü

2. grupta, serbest dişeti greftinin alınmasını takiben damaktaki verici bölgede gözlemlenen kanamayı durdurmak amacı ile 2 dk süresince gazlı bez yardımıyla kompres yapılmış, damakdaki yara bölgesinin iyileşmesini hızlandırmak amacı ile hastalardan 10'ar mililitrelik ikişer tüp kan alınarak 3000 rpm 8 dakika santrifüj edilmiştir. Elde edilen TZF, Choukroun'un geliştirdiği Choukroun's PRF kutusu (PRF-box) yardımı ile membran haline getirilmiş, membranlar tabakalar halinde damağa 3/0 rezorbe suture yardımı ile vertikal matres suture atılarak dikilmiştir. Damaktaki suturelar ve TZF 7. günde dokudan uzaklaştırılmıştır (Resim 3.2).



Resim 3.2. TZF uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü

3. *grupta*, serbest dişeti greftinin alınmasını takiben damaktaki verici bölgede gözlemlenen kanamayı durdurma amaçlı 2 dk gazlı bez kompres yapılmış ve post operatif dönemde kanama olmasını önlemek amacıyla 3/0 rezorbe suture kullanılarak yara bölgesine dokunmadan iki basit suture atılmıştır. Operasyon sonrasında daha önceden hastadan ölçü alınarak hazırlanmış 1 mm kalınlığındaki essix plağının (Clear Advantage Series, Ortho Technology, Amerika) hasta tarafından 1 hafta süre ile kullanması istenmiştir. Damaktaki suturelar 7. günde uzaklaştırılmıştır (Resim 3.3).



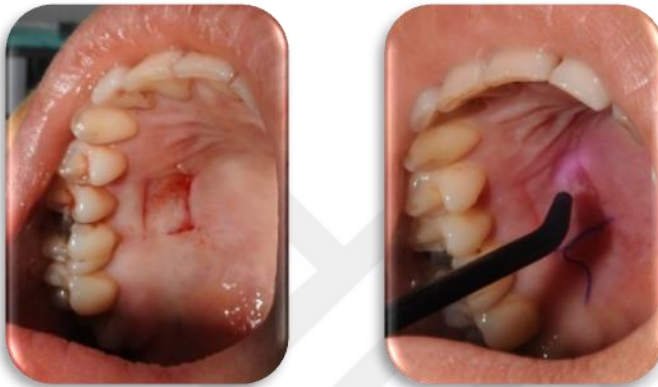
Resim 3.3. Essix plağı uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. Gün görüntüsü

4. *grupta*, serbest dişeti greftinin alınmasını takiben damaktaki verici bölgede gözlemlenen kanamayı durdurma amaçlı 2 dk gazlı bez kompres yapılmış ve post operatif dönemde kanama olmasını önlemek amacıyla 3/0 rezorbe suture kullanılarak yara bölgesine dokunmadan iki basit suture atılmıştır. Verici sahaya operasyon sırasında, operasyonu takiben 1., 3., ve 7. günlerde 30 saniye süre ile ozon (Ozone DTA- Apoza, Tayvan) uygulaması yapılmıştır. Damaktaki sutureler 7. günde alınmıştır (Resim 3.4).



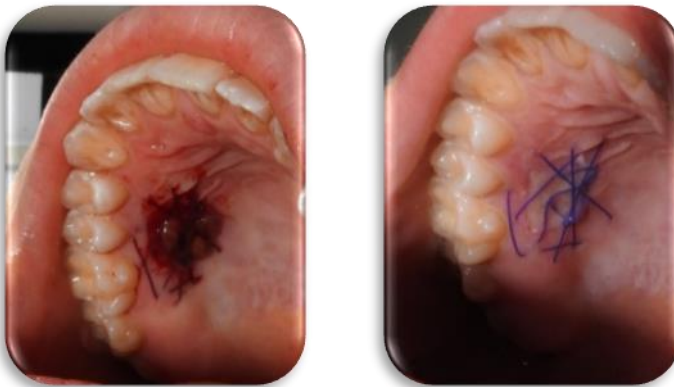
Resim 3.4. Ozon uygulaması yapılan hastanın operasyon sonrası ve 3. Gün görüntüsü

5. *grupta*, serbest dişeti greftinin alınmasını takiben damaktaki verici bölgede gözlemlenen kanamayı durdurma amaçlı 2 dk gazlı bez kompres yapılmış ve post operatif dönemde kanama olmasını önlemek amacıyla 3/0 rezorbe suture kullanılarak yara bölgesine dokunmadan iki basit suture atılmıştır. Verici sahaya düşük doz lazer uygulaması (BTL 4000 serisi, Çek Cumhuriyeti) operasyon sırasında, operasyonu takiben 1., 3. ve 7. günlerde 30 saniye süre ile uygulanmıştır. Damaktaki sutureler 7. günde alınmıştır (Resim 3.5).



Resim 3.5. Lazer uygulaması yapılan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü

6. *grupta*, serbest dişeti grefti alınmasını takiben verici bölge kanamasını durdurma amaçlı 2 dakika gazlı bez kompres yapılmış ve yapılan çalışmalarda yumuşak doku iyileşmesini hızlandırdığı görülen kollajen (the Bego Collagen Fleece, Almanya), verici sahadaki açık yaranın üzerine 3/0 rezorbe suture kullanarak vertikal matres suturelerin yardımı ile sabitlenip 7. günde suturelar ve kollajen bölgeden uzaklaştırılmıştır (Resim 3.6).



Resim 3.6. Kollajen uygulanan grubun operasyon sonrası ve 3. gün görüntüsü

Hastalar ilk bir hafta boyunca her gün ve sonrasında 14. gün, 1. ay, 3. ayda kontrol edilmiştir. Hastalardan operasyon sırasında, operasyonu takiben 1. gün, 3. gün, 7. gün, 14. gün, 1. ay ve 3. aylarda fotoğraflar alınmıştır

3.4. Araştırmada Kullanılan Klinik İndeks ve Ölçümler

Araştırmada kullanılan klinik ölçüm ve indeksler özel olarak hazırlanmış kayıt formlarına operasyondan önce, operasyonu takip eden 1. ve 3. aylarda alınmıştır. Ölçümlerin standardizasyonu açısından her zaman aynı sond kullanılmıştır (Resim 3.7). (Williams sondu, Nordent, USA) (Ek-1 İndeks Formları)



Resim 3.7. Williams sondu, Nordent, USA

3.4.1. Plak indeksi (Pİ)

Dişlerin plak miktarını gösterir. O'Leary tarafından 1972 yılında tanımlanan plak indeksi kullanılmıştır. Diş yüzeyleri eritrosin B içeren plak boyasıyla boyandıktan sonra periodontal sond diş-dişeti birleşiminde gezdirilerek diş-dişeti birleşim bölgesinde plak olup olmadığı değerlendirilmiştir. Plak varlığı durumunda o dişin indekste karşılık gelen bölgesine pozitif (+) işareti konulmuştur [83]. Bir diş için mezial, distal, bukkal ve palatinal olmak üzere 4 bölgesinden ölçüm yapılmıştır.

3.4.2. Gingival İndeks (Gİ)

Dişetinin iltihabi durumunu gösteren ve 0-3 skorlarıyla değerlendiren gingival indeks Löe ve Sillness tarafından 1963 yılında tanımlanmıştır [84].

Gingival indeks skorları aşağıda belirtildiği gibidir;

- 0- Sağlıklı dişeti
- 1- Hafif iltihap, kırmızılık, ödem ancak sondlamada kanama yok
- 2- Orta derece iltihap, kırmızılık, ödem ve sondlamada kanama varlığı
- 3- Şiddetli iltihap, belirgin kırmızılık, ödem ve sondlamada kanama varlığı

Periodontal sond dişeti kenarı boyunca hem vestibül hem lingual/palatinal yüzeyde meziodistal yönde gezdirilerek dişetin enflamatuvar durumu değerlendirilmiştir. Dişetin yukarıda belirtilen durumlarına göre skorlar verilmiştir.

3.4.3. Cep derinliği (CD)

Periodontal sondun dişin uzun aksına olabildiğince paralel tutularak cep içerisinde direnç hissedilinceye kadar ilerletilmesiyle dişeti kenarından cebin tabanına kadar olan mesafenin ölçümü yapılmıştır. Kayıtlar her dişin mezial, distal bukkal ve palatinal kısımlarından elde edilmiş, operasyon öncesinde ve operasyonu takiben 1. ve 3. aylarda yapılmıştır.

3.4.4. Sondlamada kanama (SK)

Cep derinliği ölçümünü takiben 10-15 saniye içerisinde oluşan dişetlerindeki kanama durumu kayıt edilmiştir. Bu kayıtlar her dişin mezial, distal, bukkal ve palatinalinden olacak şekilde 4 bölgesinden alınmıştır ve var/yok (+/-) olarak işaretleme yapılmıştır. [85]. Cep derinliğinde olduğu gibi bu kayıtlar operasyon öncesi, 1. ay ve 3. ayda yapılmıştır.

3.5. Operasyon Bölgesi Ölçümleri

3.5.1. Operasyon öncesinde ve operasyon sırasında yapılan ölçümler

1. Palatinal yumuşak doku ölçümü: Verici sahanın 0,01 mg epinefrin içeren lokal anestezi solüsyon (Maxicaine, Vem ilaç san., İstanbul) ile anestezisi sağlandıktan sonra üst ikinci premolar dişin gingival marjininin 6 mm uzağından 15 numaralı eğe

yardımları ile damak kalınlığı ölçülmüştür. Eğe batırılarak kemik teması hissedene kadar ilerletilmiş, kemik teması hissedildiğinde stoper kullanılarak eğe damaktan uzaklaştırılmıştır. Eğenin uç kısmından stoper noktasına kadar olan yumuşak doku kalınlığı kumpas kullanılarak ölçülmüş ve kayıt edilmiştir (Resim 3.8).

2. Serbest dişeti greftinin boyutu: mesio-distal ve apiko-kronal yönde ölçülmüştür (Resim 3.9). (ölçümleme milimetrik sond yardımı ile yapılmıştır.)
3. Serbest dişeti greftinin kalınlığı greftin orta noktasından kumpas (Kohdent 6401, Almanya) yardımı ile ölçülmüştür.



Resim 3.8. Palatinal yumuşak doku ölçümü



Resim 3.9. Serbest dişeti grefti boyutlarının ölçümü

3.5.2. Operasyon SonrasındaYapılan Ölçümler

Aşağıda belirtilen ölçümlerin bir kısmı Visual Analogue Scala (VAS) ile değerlendirilmiştir. VAS görsel analog skalasıdır; ölçülen değerlerin şiddetini belirlemek amacıyla hazırlanan 10 cm'lik cetvelde 0=yok, 10=şiddetli olacak şekilde 0 ile 10 arasında değer verilmesiyle oluşturulur.

Hekim tarafından yapılan ölçümler

Bu ölçümler operasyon sonrasında ilk 3 gün her gün, 7. gün, 14. gün, 1. ve 3. aylarda yapılmıştır. (Ek-1 İndeks Formları)

- a. Epitelizasyon; Operasyon bölgesi hafifçe kurutulduktan sonra, %3 lük hidrojen peroksit şırınga ile bölgeye uygulanarak değerlendirilmiş ve baloncuk oluşumu beklenmiştir. Epitelizasyonun tamamlanıp tamamlanmadığı **Var/ Yok** olarak işaretlenmiştir. Operasyon bölgesi hayali olarak 16 eş parçaya bölünmüş ve epitelizasyon büyüklüğüne göre numaralandırma yapılmıştır. Yüzde hesaplaması yapılmıştır.
- b. Hassasiyet; künt bir aletin operasyon bölgesi etrafında gezdirilmesi ile değerlendirilmiştir. Operasyon yapılmayan taraf ile karşılaştırılmış ve hastaya hassasiyet hissi sorulmuştur. Değerlendirme **VAS** ile yapılmıştır.
- c. Ödem; kullanılan skorlar; **1= yok, 2= az, 3= orta şiddette, 4= şiddetli** şeklindedir.
- d. Eritem olup olmadığı **VAS** skoru ile değerlendirilmiştir.
- e. Vaskülarizasyon olup olmadığı **VAS** skoru ile değerlendirilmiştir.
- f. Enflamasyon olup olmadığı **Evet/Hayır** olarak işaretlenmiştir. Skala olarak 1=iyileşme normal limitlerinde ters bir etki yok, 2= iyileşme normal limitlerinde ters bir etki var, 3= iyileşmede gecikme ve/veya ters bir etki var olarak kullanılmıştır.

Hasta tarafından değerlendirilen ölçümler

Bu ölçümler ilk 7 gün her gün, 14. gün, 1. ve 3. aylarda yapılmıştır. (Ek-1 İndeks Formları)

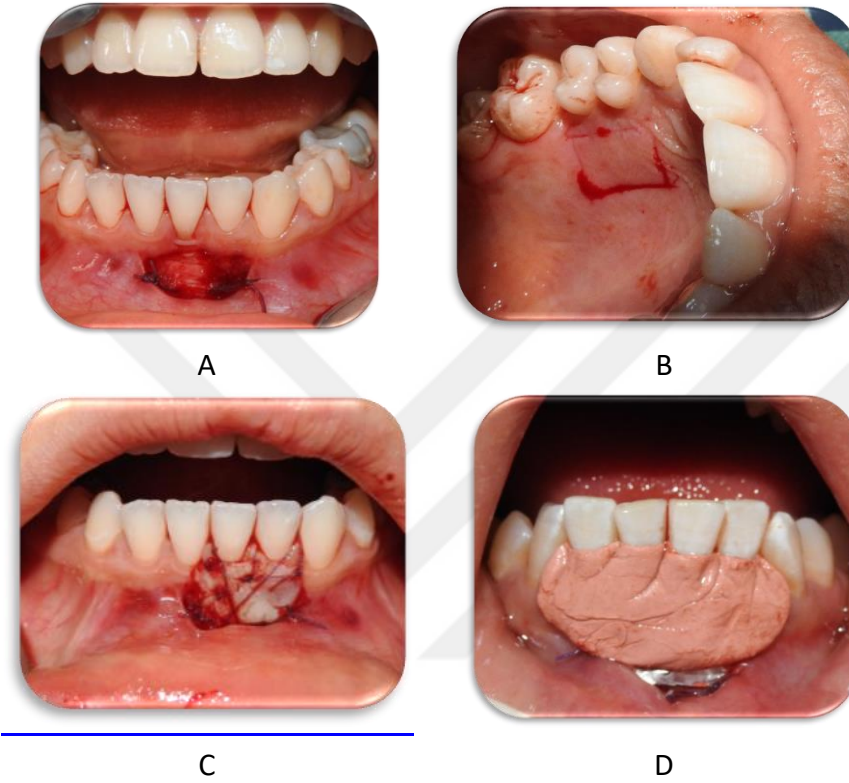
- a. Ağrı **VAS** ile değerlendirilmiştir.
- b. Hastanın yeme alışkanlığında değişiklik olup olmadığı **VAS** ile değerlendirilmiştir.
- c. Yanma **VAS** ile değerlendirilmiştir.
- d. Rahatsızlık **VAR/YOK (Var-1/Yok-2)** olarak değerlendirilmiştir.

- e. Aldığı ağrı kesici sayısı günlük olarak hekim tarafından hastaya sorularak kayıt edilmiştir.
- f. Kanama olup olmadığı 7 gün boyunca hastaya sorularak ve gözlem yapılarak **VAR/YOK (Var-1/Yok-2)** şeklinde değerlendirilmiştir. Kanama oldu ise kaçınıcı gün olduğu kayıt edilmiştir.

3.6. Cerrahi Operasyon

Operasyon öncesinde hastaların, ağız çevresi povidon iyodür (Povilon) ile silinmiştir. Operasyon bölgesinin 0,01 mg epinefrin içeren lokal anestezi solüsyon (Maxicaine, Vem ilaç san., İstanbul) kullanılarak anestezisi sağlanmış, verici sahanın anestezisi sağlandıktan sonra üst ikinci premolar dişin gingival marjiniinden 6mm uzaktan 15 numaralı eğe yardımı ile damak kalınlığı ölçülmüştür. Eğe batırılarak kemik teması hissedene kadar ilerletilmiş, kemik teması hissedildiğinde stoper kullanılarak eğe damaktan uzaklaştırılmıştır. Ölçüm kumpas kullanılarak ölçülmüş ve kayıt edilmiştir. Öncelikle dişeti greftinin yerleştirileceği alıcı bölge mukogingival hattın yapılan insizyon ile periost ve ince bir tabaka bağ dokusu bırakılacak şekilde yarım kalınlık olarak hazırlanmış, periost elevatörü yardımı ile kas ataşmanları uzaklaştırılmıştır (Resim 3.10-A). Alıcı bölgenin sınırlarına operasyon bölgesine dokunmadan 3/0 rezorbe olabilen sütur materyali (Pegesorb, Doğsan, İstanbul, Türkiye) ile sütur atılarak kanama kontrolü sağlanmıştır. Verici sahada greft kanin dişin distalinden 1. molar dişin ortasına kadar olan bölgeden alınmıştır. Dişlerin gingival marjiniinden 2-3 mm uzağından 9×11 mm boyutlarında dikdörtgen şeklinde işaretlemeler yapılmıştır (Resim 3.10-B). İşaretleme yapılan bölge 15c bistüri ucu (Carl Martin, Solingen, Almanya) kullanılarak 1-1,5 mm kalınlığında greft alınmıştır. Alınan greft materyali mikrocerrahi portegüden (Kohdent-Kohler, Almanya) yararlanılarak alıcı sahaya 5/0 rezorbe sütur (Pegesorb, Doğsan, İstanbul, Türkiye) yardımı ile dikilmiştir (Resim 3.10. -C). Operasyon tamamlandıktan sonra alıcı bölgeyi ve grefti travmalara karşı korumak için bölgeye steril aliminyum folyo ve üzerine karıştırma gerektirmeyen, plastik akrilik reçine, kalsiyum sülfat, çinko sülfat ve çinko oksitden meydana gelen, su ya da tükürük ile sertleşen periodontal patı (Dentsply-Peripac, İngiltere) yerleştirilmiştir (Resim 3.10.-D).

Palatinal bölgede, operasyon alanına kanama kontrolü için tüm gruplarda 3/0 rezorbe olabilen sütur materyali (Pegesorb, Doğsan, İstanbul, Türkiye) ile basit sütur atılmış, operasyon bölgesine 2 dakika boyunca steril gazlı bez orta basınçta uygulanarak koagülasyon sağlanmaya çalışılmıştır.



Resim 3.10. A: Alıcı Yatağın Görünümü, B: Serbest Dişeti Grefti Sınırları, C: Greftin Alıcı Yataktaki suture edilmiş görünümü, D: Periodontal Patın Yerleştirilmesi

TZF veya kollajen uygulaması yapılan gruplarda bu materyaller yara bölgesine 3/0 rezorbe olabilen sütur yardımı ile adapte edilmiş, lazer ve ozon uygulaması yapılan gruplarda damağa bu materyaller uygulanmış, essix plağı grubunda önceden hazırlanan plak üst çeneye yerleştirilmiştir.

3.7. Operasyon Sonrası Bakım

Operasyon sonrası hastalara ağrı ve enfeksiyon kontrolünü sağlayabilmek adına aşağıda yer alan tavsiyeler verilmiş ve bu tavsiyelere eksiksiz uyulması istenmiştir. Operasyonu takip eden ilk gün hastalara soğuk kompres uygulaması önerilmiştir. Post operatif enfeksiyon kontrolünü sağlamak amacıyla %0.12' lik klorheksidin içeren gargaray (Kloroben, Drogan, İstanbul,

Türkiye) sabah akşam diş fırçaladıktan yarım saat sonra 1 dakika süreyle yapmaları ve 3 hafta devam etmeleri istenmiştir. Ağrı kesici olarak 100 mg flurbiprofen (Majezik tablet, Sanovel, İstanbul, Türkiye) reçete edilmiş ve kullandıkları miktarı not etmeleri istenmiştir. 3 hafta boyunca hem palatinal verici sahaya yakın olan bölge hem de operasyon bölgesinin fırçalanmaması yönünde hastaya bilgi verilmiştir. 3. haftadan sonra operasyon bölgesinin cerrahi fırça (Tepe, Special Care, İsveç) ile 1 hafta fırçalanması önerilmiş, 1. aydan sonra hastanın normal fırçasına (Tepe, Supreme, İsveç) dönmesi istenmiştir.

Palatinal bölge süturları 7. günde uzaklaştırılmış, alıcı bölgenin süturları 2. haftada alınmıştır. 1. ay ve daha sonraki kontrol randevularında tüm ağız yeniden değerlendirilmiş, gerekli olan durumlarda profosyonel diş taşı temizliği, kök yüzeyi düzeltmesi ve politür işlemleri tekrar edilmiştir.

3.8. İstatistiksel Yöntemler

Elde edilen veriler, SPSS 20 (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ve R (Version 3.0.2) istatistik paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada kategorik ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, ortanca değer, minimum, maksimum, sayı ve yüzdelik dilim) verilmiştir. Ayrıca parametrik testlerin ön şartlarından varyansların homojenliği “Levene” testi ile kontrol edilmiştir. Normallik varsayımına ise “Shapiro-Wilk” testi ile bakılmıştır. Araştırma grubunun genişliğine yönelik sınırlılıktan dolayı öncelikle Mauchly’s küresellik testine bakılmış ve deney grupları sıralı ikililerinin birbirine benzer olup olmadığı (homojenlik) bakılmıştır. Mauchly’s küresellik testi sonucunda küresellik varsayımı sağlandığında tüm analizlerde Epsilonlara bakmadan Sphericity Assumed(küresellik varsayımı) değerleri kullanılmıştır. Mauchly’s küresellik testi sonucunda küresellik varsayımı sağlanmadığında; bu durumda serbestlik derecesini düzelten istatistik yöntemleri kullanılmıştır Epsilon<0,75 olduğunda Greenhouse-Geisser, Epsilon>0,75 olduğunda ise Huynh-Feldt istatistikleri kullanılmıştır. Ayrıca Tekrarlanan Ölçümler Varyans Analizi önşartları yerine gelmediğinde Friedman Yöntemi kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda değişimin istatistiksel olarak anlamlı olması yanında, değişimin pratik anlamlılığı etki genişliği ve değişim yüzdesi ile de değerlendirilmektedir. Bu açıdan yapılan istatistiksel anlamlılık yanında pratik veya klinik anlamlılık olarak da ifade edilen değişim yüzdeleri de hesaplanarak bulgularla

birlikte verilmiştir. Gruplar arası farklılıklar belirlendikten sonra çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni-Dunn testi kullanılmıştır. Sürekli iki değişken arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı ile parametrik test ön şartlarını sağlamadığı durumda ise Spearman Korelasyon Katsayısı ile değerlendirilmiştir. $p<0,05$ ve $p<0,01$ düzeyi istatistik olarak anlamlı kabul edilmiştir.





4. BULGULAR

4.1. Çalışma Grubu

Çalışmamıza yaşları 18 ile 65 arasında değişen ($39,5 \pm 12,68$), 44'ü kadın 16'sı erkek olmak üzere toplam 60 hasta dahil edilmiştir (Çizelge 4.1) Tüm hastalar kontrollerine düzenli olarak katılım sağlamış, hiçbir hasta çalışma dışı kalmamıştır.

Çizelge 4.1. Gruplara göre cinsiyet dağılımı

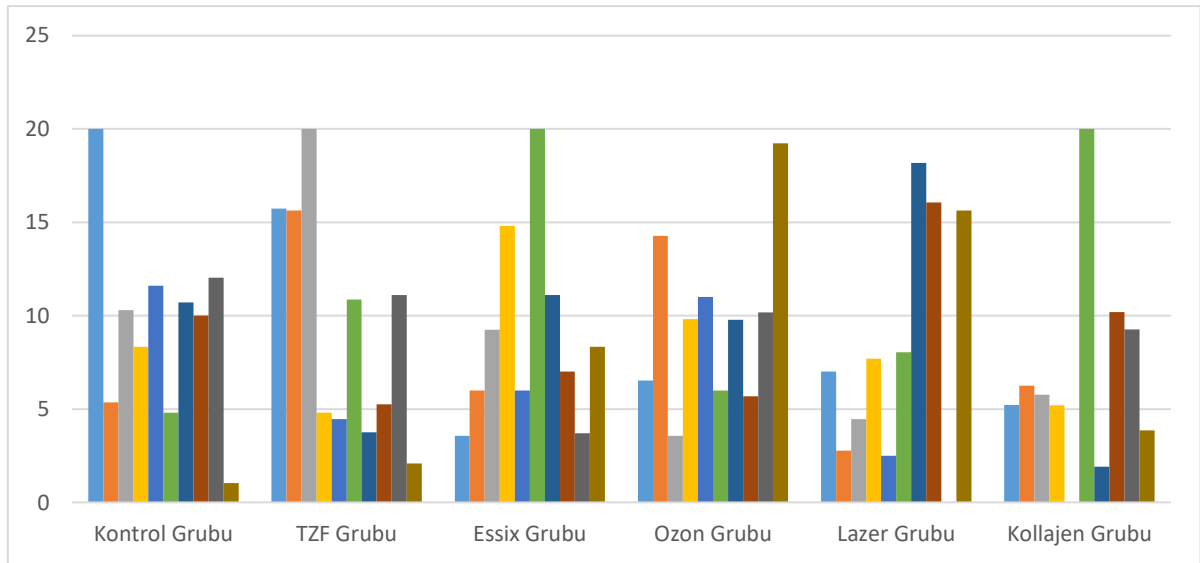
			Cinsiyet		Toplam
			Kadın	Erkek	
Grup	GRUP 1 (KONTROL)	n	9	1	10
		%	90,0%	10,0%	100,0%
	GRUP 2 (TZF)	n	6	4	10
		%	60,0%	40,0%	100,0%
	GRUP 3 (ESSIX)	n	9	1	10
		%	90,0%	10,0%	100,0%
	GRUP 4 (OZON)	n	7	3	10
		%	70,0%	30,0%	100,0%
	GRUP 5 (LAZER)	n	5	5	10
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	n	8	2	10
		%	80,0%	20,0%	100,0%
Toplam		n	44	16	60
		%	73,3%	26,7%	100,0%

Tek faktörlü varyans analizi sonuçlarına göre gruplar arası yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p=0,9932$).

4.2. Araştırmada Kullanılan Klinik İndeks ve Ölçümlerin Değerlendirilmesi

4.2.1. Plak indeksi

Plak indeksi açısından hastalar değerlendirildiğinde operasyon öncesi alınan kayıtlarda hiçbir hastanın plak skoru %20'den fazla bulunmamıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Grupların operasyon öncesi plak yüzdeleri

Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında plak indeksi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p=0,389$) ($p>0,05$)

Çizelge 4.2. Gruplar arası operasyon öncesi plak indeksinin karşılaştırılması

Plak		Ortalama	Standart Hata	p
Operasyon öncesi	GRUP 1 (KONTROL)	9,547	1,857	0,389
	GRUP 2 (TZF)	9,500	1,857	
	GRUP 3 (ESSIX)	8,977	1,857	
	GRUP 4 (OZON)	9,606	1,857	
	GRUP 5 (LAZER)	8,235	1,857	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	7,266	1,857	

* $p<0,05$ ve ** $p<0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

4.2.2. Gingival indeks

Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında gingival indeks açısından kontrol grubu ile lazer grubu; kontrol grubu ile kollajen grubu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,037$) ($p<0,05$) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Gruplar arası operasyon öncesi gingival indeksin karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
Operasyon öncesi	GRUP 1 (KONTROL)	0,212	0,036	0,037*
	GRUP 2 (TZF)	0,153	0,036	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,152	0,036	
	GRUP 4 (OZON)	0,125	0,036	
	GRUP 5 (LAZER)	0,103	0,036	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,104	0,036	

* $p<0,05$ ve ** $p<0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

4.2.3. Sondlanabilen cep derinliği

Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında sondlanabilen cep derinliği açısından kontrol grubu ile lazer grubu, essix grubu ve kollajen grubu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,021$) ($p<0,05$) (Çizelge 4.4).

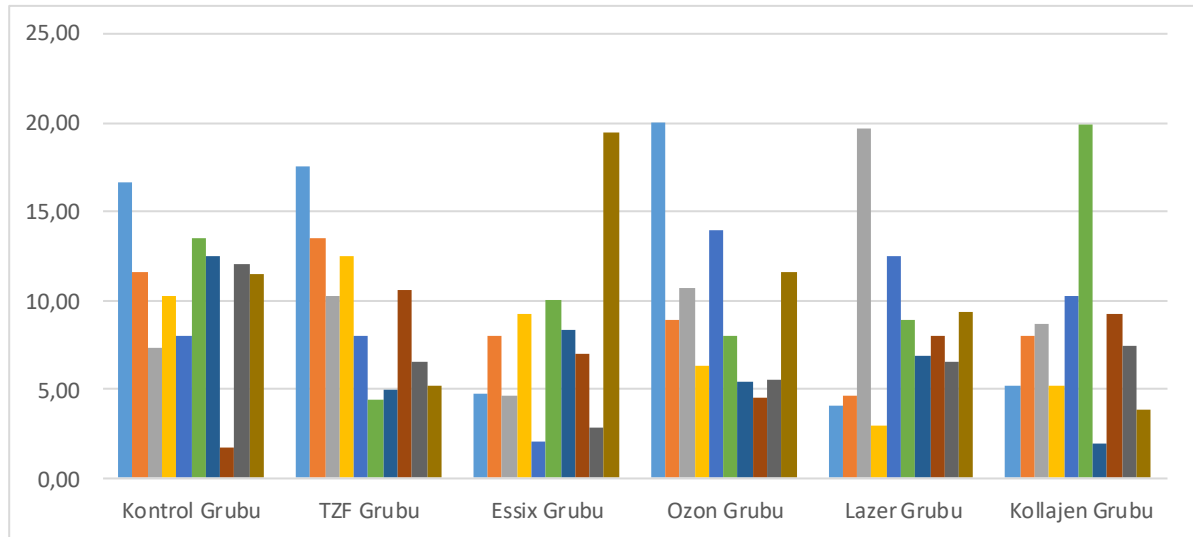
Çizelge 4.4. Gruplar arası operasyon öncesi cep derinliği karşılaştırması

Cep derinliği		Ortalama	Standart Hata	p
Operasyon Öncesi	GRUP 1 (KONTROL)	2,123	0,090	0,021*
	GRUP 2 (TZF)	1,906	0,085	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,857	0,085	
	GRUP 4 (OZON)	1,948	0,085	
	GRUP 5 (LAZER)	1,830	0,085	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,865	0,090	

* $p<0,05$ ve ** $p<0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

4.2.4. Sondlamada Kanama

Sondlamada kanama açısından hastalar değerlendirildiğinde operasyon öncesi alınan kayıtlarda hiçbir hastanın plak skoru %20'den fazla bulunmamıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Çalışmada yer alan hastaların operasyon öncesi sondlamada kanama yüzdeleri

Gruplar arası operasyon öncesi karşılaştırma yapıldığında sondlamada kanama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Gruplar arası operasyon öncesi sondlamada kanama yüzdesi

Sondlamada kanama		Ortalama	Standart Hata	<i>p</i>
Operasyon öncesi	GRUP 1 (KONTROL)	11,053	1,709	0,161
	GRUP 2 (TZF)	9,342	1,709	
	GRUP 3 (ESSIX)	7,619	1,709	
	GRUP 4 (OZON)	9,777	1,709	
	GRUP 5 (LAZER)	8,963	1,709	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	8,194	1,709	

* $p<0,05$ ve ** $p<0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

4.3. Operasyon bölgesi ölçümlerin değerlendirilmesi

Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında SDG boyu ve kalınlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.6).

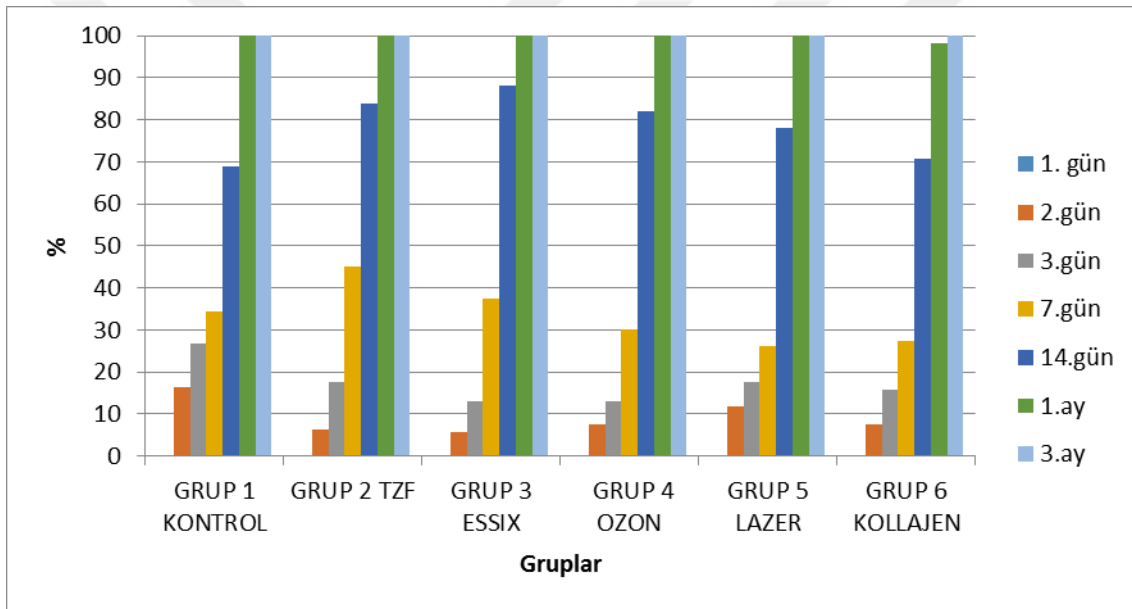
Çizelge 4.6. SDG boy ve kalınlık istatistiksel verileri

		N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Minimum	Maksimum	<i>p</i>
SDG Boy	GRUP 1 (KONTROL)	10	103,300	7,439	2,353	99,00	120,00	0,053
	GRUP 2 (TZF)	10	103,200	7,525	2,380	88,00	110,00	
	GRUP 3 (ESSIX)	10	98,300	5,559	1,758	90,00	110,00	
	GRUP 4 (OZON)	10	99,000	0,000	0,000	99,00	99,00	
	GRUP 5 (LAZER)	10	99,000	0,000	0,000	99,00	99,00	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	10	98,100	2,846	0,900	90,00	99,00	
	Toplam	60	100,150	5,294	0,683	88,00	120,00	
SDG Kalınlık	GRUP 1 (KONTROL)	10	1,190	0,242	0,077	0,90	1,50	0,7
	GRUP 2 (TZF)	10	1,190	0,213	0,067	1,00	1,50	
	GRUP 3 (ESSIX)	10	1,170	0,206	0,065	1,00	1,50	
	GRUP 4 (OZON)	10	1,050	0,158	0,050	1,00	1,50	
	GRUP 5 (LAZER)	10	1,180	0,239	0,076	1,00	1,50	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	10	1,150	0,242	0,076	1,00	1,50	
	Toplam	60	1,155	0,215	0,028	0,90	1,50	

4.4. Hekim Tarafından Yapılan Ölçümlerin Değerlendirilmesi

4.4.1. Epitelizasyon

Tekrarlanan varyans analizi değerlendirmelerinde tüm gruplarda operasyon sonrası 1., 2., 3., 14. günler ile 1. ay ve 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,01$) Çizelge 4.7) (Şekil 4.3). Bu farkların sırasıyla; kontrol grubunda $p=0,001$; TZF grubunda $p=0,001$; essix grubunda $p=0,001$; ozon grubunda $p=0,001$; lazer grubunda $p=0,001$; kollajen grubunda $p=0,001$ olduğu görülmüştür.



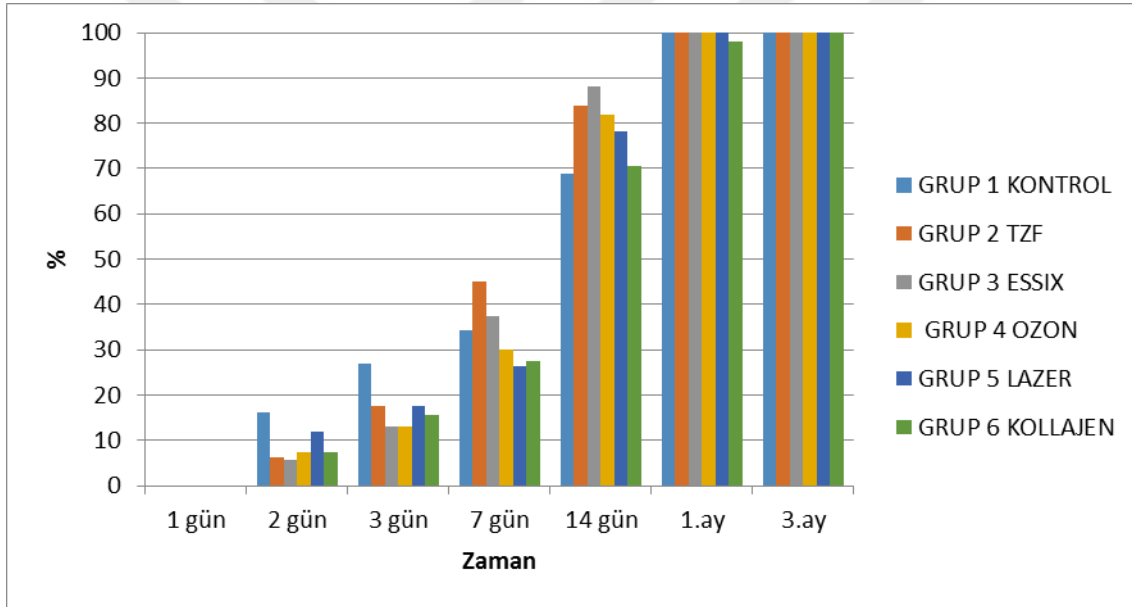
Şekil 4.3. Grup içi epitelizasyon yüzdelerinin dağılımı

Çizelge 4.7. Grup içi değerlendirmelerde epitelizasyon yüzdesi değişimi

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	16,250	3,265	
	3. gün	26,875	4,232	
	7. gün	34,375	5,976	
	14. gün	68,750	6,830	
	1.ay	100,000	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	6,250	3,265	
	3. gün	17,500	4,232	
	7. gün	45,000	5,976	
	14. gün	83,750	6,830	
	1.ay	100,000	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	5,625	3,265	
	3. gün	13,125	4,232	
	7. gün	37,500	5,976	
	14. gün	88,125	6,830	
	1.ay	100,000	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	7,500	3,265	
	3. gün	13,125	4,232	
	7. gün	30,000	5,976	
	14. gün	81,875	6,830	
	1.ay	100,000	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	11,875	3,265	
	3. gün	17,500	4,232	
	7. gün	26,250	5,976	
	14. gün	78,125	6,830	
	1.ay	100,000	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1. gün	0,000	0,000	0,001**
	2. gün	7,500	3,265	
	3. gün	15,625	4,232	
	7. gün	27,500	5,976	
	14. gün	70,625	6,830	
	1.ay	98,125	0,765	
	3.ay	100,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Tüm gruplarda gruplar arası epitelizasyon için yapılan tekrarlanan varyans analizi değerlendirmelerine göre ilk gün istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir ($p=0,999$) ($p>0,05$). İkinci gün kontrol grubu ile essix plağı ve TZF uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($P=0,025$) ($p<0,05$). Üçüncü gün kontrol grubu ile essix plağı ve ozon uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir ($p=0,036$) ($p<0,05$). Yedinci gün TZF ile lazer ve kollajen sünger uygulanan gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p=0,031$) ($p<0,05$). Ondördüncü gün kontrol grubu ile essix plağı uygulanan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüş ($p=0,049$) ($p<0,05$); ondördüncü günden günden sonra gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulgulanmamıştır ($p=0,089$) ($p=0,999$) ($p>0,05$) (Çizelge 4.8) (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Gruplar arası epitelizasyon yüzdelerinin zamana göre değişimi

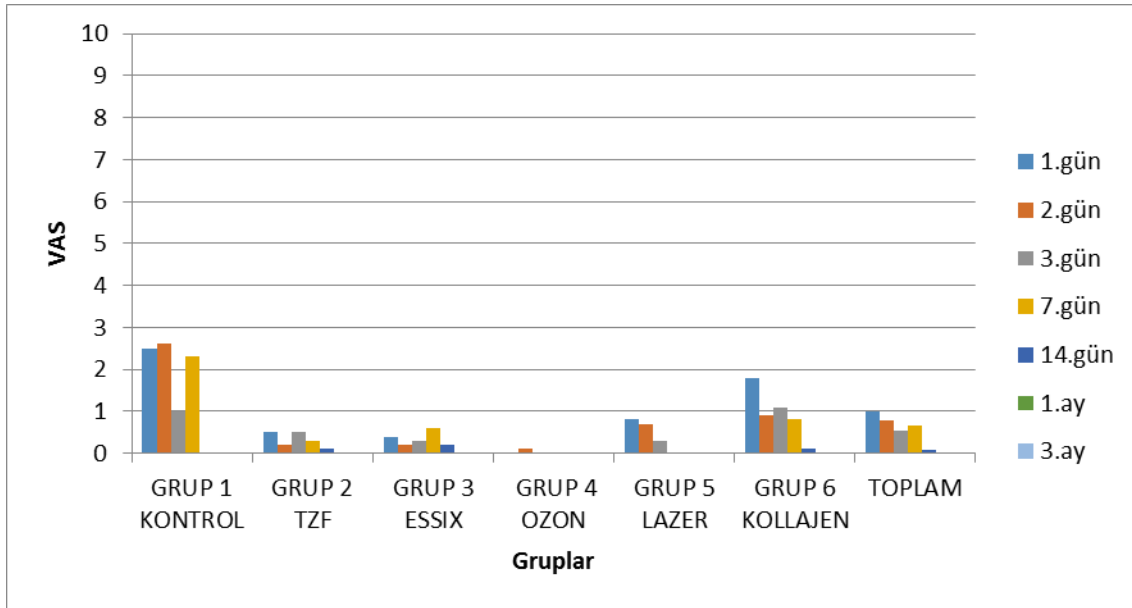
Çizelge 4.8. Epitelizasyon yüzdelerinin gruplararası dağılımı ve karşılaştırılması

Epitelizasyon		Ortalama	Standart Hata	p
1. gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	16,250	3,265	0,025*
	GRUP 2 (TZF)	6,250	3,265	
	GRUP 3 (ESSIX)	5,625	3,265	
	GRUP 4 (OZON)	7,500	3,265	
	GRUP 5 (LAZER)	11,875	3,265	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	7,500	3,265	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	26,875	4,232	0,026*
	GRUP 2 (TZF)	17,500	4,232	
	GRUP 3 (ESSIX)	13,125	4,232	
	GRUP 4 (OZON)	13,125	4,232	
	GRUP 5 (LAZER)	17,500	4,232	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	15,625	4,232	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	34,375	5,976	0,031*
	GRUP 2 (TZF)	45,000	5,976	
	GRUP 3 (ESSIX)	37,500	5,976	
	GRUP 4 (OZON)	30,000	5,976	
	GRUP 5 (LAZER)	26,250	5,976	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	27,500	5,976	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	68,750	6,830	0,049*
	GRUP 2 (TZF)	83,750	6,830	
	GRUP 3 (ESSIX)	88,125	6,830	
	GRUP 4 (OZON)	81,875	6,830	
	GRUP 5 (LAZER)	78,125	6,830	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	70,625	6,830	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	100,000	0,765	0,089
	GRUP 2 (TZF)	100,000	0,765	
	GRUP 3 (ESSIX)	100,000	0,765	
	GRUP 4 (OZON)	100,000	0,765	
	GRUP 5 (LAZER)	100,000	0,765	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	98,125	0,765	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	100,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	100,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	100,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	100,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	100,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	100,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.4.2. Hassasiyet

Grup içi yapılan değerlendirmelerde tekrarlanan varyans analizleri sonuçlarına göre kontrol grubunda 1. gün ile 14. gün, 1. ve 3. aylar; 2. gün ile 4. gün, 1. ve 3. aylar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$) ($p<0,01$). Diğer gruplardaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,399$) ($p=0,115$) ($p=0,423$) ($p=0,059$) ($p=0,072$) ($p>0,05$) (Çizelge 4.9) (Şekil 4.5).



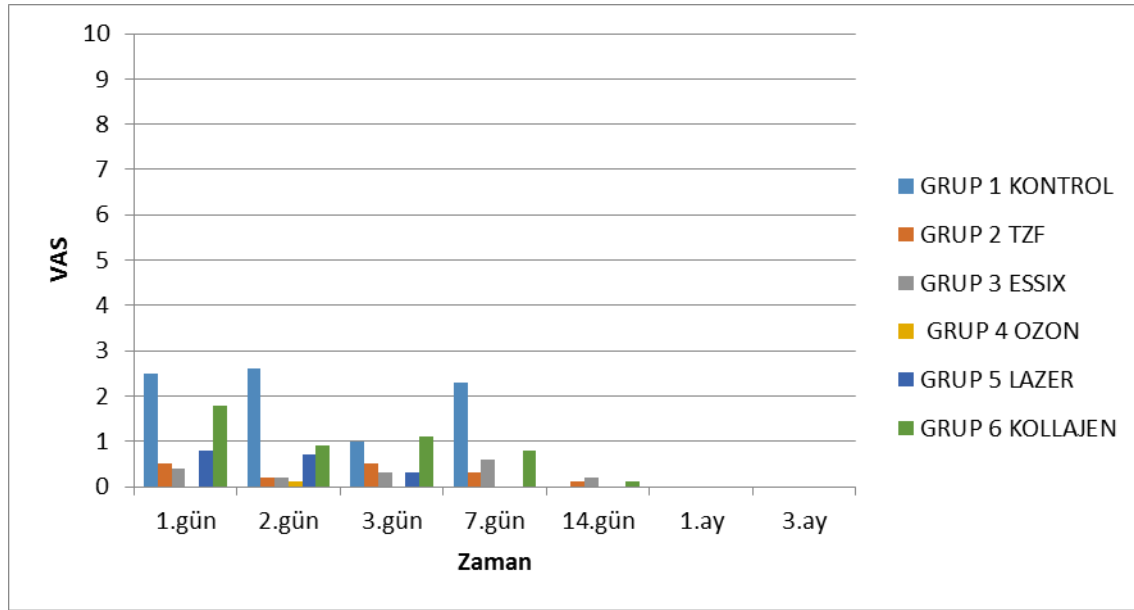
Şekil 4.5. Grup içi hassasiyet değerlerinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.9. Grup İçi Hassasiyet Değerlerinin Günlere Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	2,500	0,616	0,001**
	2.gün	2,600	0,530	
	3.gün	1,000	0,364	
	7.gün	2,300	0,395	
	14.gün	0,000	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	0,500	0,616	0,399
	2.gün	0,200	0,530	
	3.gün	0,500	0,364	
	7.gün	0,300	0,395	
	14.gün	0,100	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	0,400	0,616	0,115
	2.gün	0,200	0,530	
	3.gün	0,300	0,364	
	7.gün	0,600	0,395	
	14.gün	0,200	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	0,000	0,616	0,423
	2.gün	0,100	0,530	
	3.gün	0,000	0,364	
	7.gün	0,000	0,395	
	14.gün	0,000	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	0,800	0,616	0,059
	2.gün	0,700	0,530	
	3.gün	0,300	0,364	
	7.gün	0,000	0,395	
	14.gün	0,000	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,800	0,616	0,072
	2.gün	0,900	0,530	
	3.gün	1,100	0,364	
	7.gün	0,800	0,395	
	14.gün	0,100	0,100	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi ölçümlerine göre 7. günde kontrol grubu ile ozon, lazer grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,006$) ($p<0,01$). Diğer günlerde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmemiştir ($p=0,101$) ($p=0,054$) ($p=0,198$) ($p=0,684$) ($p=0,999$) ($p=0,999$) ($p>0,05$) (Çizelge 4.10) (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Gruplar arası hassasiyet değerlerinin zamana göre dağılımı

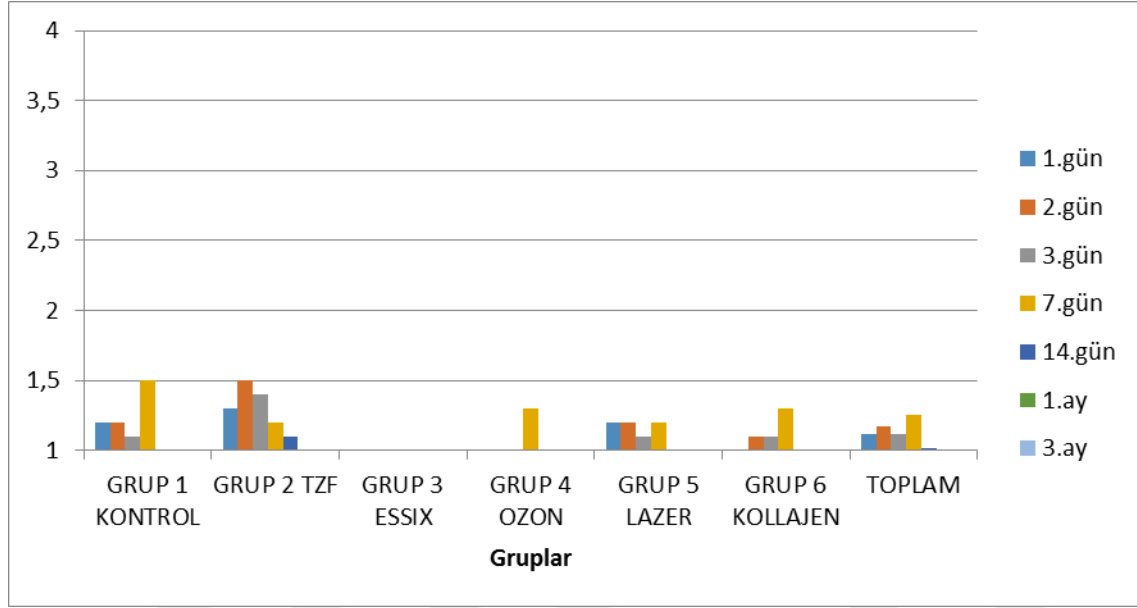
Çizelge 4.10. Gruplar arası hassasiyet değerlerinin zamana göre dağılımı ve karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,500	3,064	0,101
	GRUP 2 (TZF)	0,500	1,080	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,400	0,843	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,800	1,398	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	3,084	
	Toplam	1,000	2,058	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,600	3,307	0,054
	GRUP 2 (TZF)	0,200	0,632	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,200	0,422	
	GRUP 4 (OZON)	0,100	0,316	
	GRUP 5 (LAZER)	0,700	1,494	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,900	1,729	
	Toplam	0,783	1,823	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	1,333	0,198
	GRUP 2 (TZF)	0,500	1,269	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,300	0,675	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,300	0,675	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,100	1,912	
	Toplam	0,533	1,171	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,300	2,359	0,006**
	GRUP 2 (TZF)	0,300	0,949	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,600	1,075	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,800	1,317	
	Toplam	0,667	1,434	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,684
	GRUP 2 (TZF)	0,100	0,316	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,200	0,632	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,100	0,316	
	Toplam	0,067	0,312	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,000	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.4.3. Ödem

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre grup içi ödem miktarının günlere göre değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p=0,466$) ($p=0,077$) ($p=0,999$) ($p=0,277$) ($p=0,423$) ($p=0,084$) ($p>0,05$) (Çizelge 4.11) (Şekil 4.7).



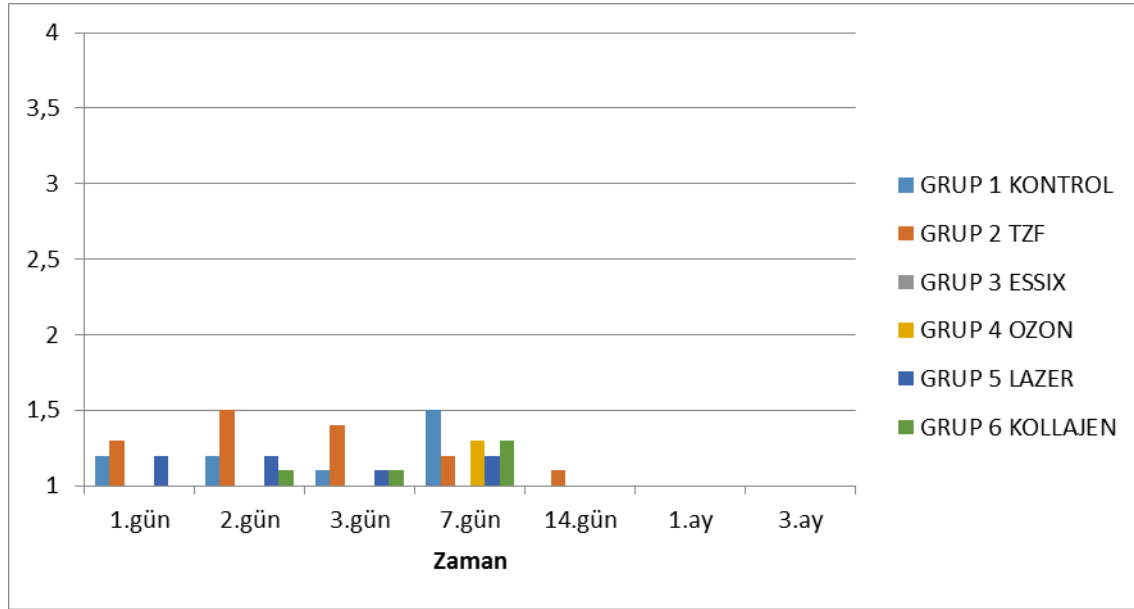
Şekil 4.7. Grup içi ödem değerlerinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.11. Grup içi ödem değerlerinin günlere göre değişimi ve karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	1,200	0,116	0,466
	2.gün	1,200	0,164	
	3.gün	1,100	0,130	
	7.gün	1,500	0,135	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	1,300	0,116	0,077
	2.gün	1,500	0,164	
	3.gün	1,400	0,130	
	7.gün	1,200	0,135	
	14.gün	1,100	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	1,000	0,116	0,999
	2.gün	1,000	0,164	
	3.gün	1,000	0,130	
	7.gün	1,000	0,135	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	1,000	0,116	0,277
	2.gün	1,000	0,164	
	3.gün	1,000	0,130	
	7.gün	1,300	0,135	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,200	0,116	0,423
	2.gün	1,200	0,164	
	3.gün	1,100	0,130	
	7.gün	1,200	0,135	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,000	0,116	0,084
	2.gün	1,100	0,164	
	3.gün	1,100	0,130	
	7.gün	1,300	0,135	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre gruplar arası ödem değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p=0,133$) ($p=0,257$) ($p=0,562$) ($p=0,215$) ($p=0,416$) ($p=0,9990$) ($p=0,9990$) ($p>0,05$) (Çizelge 4.12) (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Gruplar arası ödem miktarının zamana göre değişimi

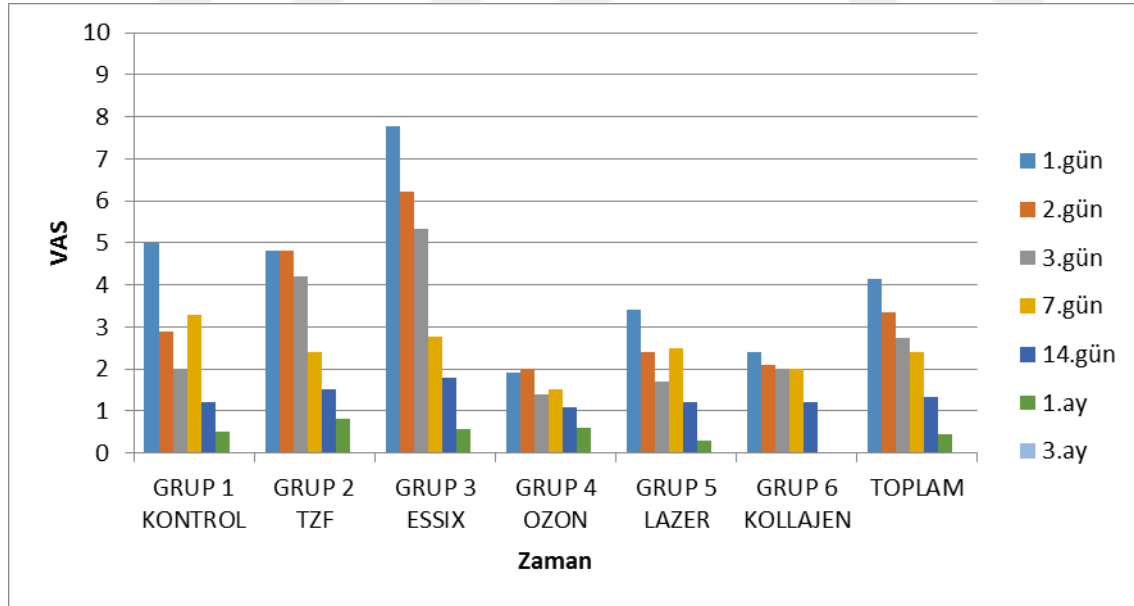
Çizelge 4.12. Gruplar arası ödem değerlerinin günlere göre karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,200	0,632	0,133
	GRUP 2 (TZF)	1,300	0,483	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,200	0,422	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,117	0,372	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,200	0,632	0,257
	GRUP 2 (TZF)	1,500	0,850	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,200	0,632	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,100	0,316	
	Toplam	1,167	0,526	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,100	0,316	0,562
	GRUP 2 (TZF)	1,400	0,843	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,100	0,316	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,100	0,316	
	Toplam	1,117	0,415	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,500	0,527	0,215
	GRUP 2 (TZF)	1,200	0,422	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,300	0,483	
	GRUP 5 (LAZER)	1,200	0,422	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,300	0,483	
	Toplam	1,250	0,437	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,000	0,416
	GRUP 2 (TZF)	1,100	0,316	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,017	0,129	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,000	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.4.4. Eritem

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre yapılan grup içi değerlendirmelerde kontrol grubunda; 3. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 2., 7. günler; 14. gün ile 1., 7.günler; 3. gün ile 1. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). TZF grubunda; 3. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 2., 3. günler; 14. gün ile 1., 2. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Essix plağı grubunda; 3. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 1. ay ile 1., 2., 3. günler; 14. gün ile 1., 2., 3. günler; 7. gün ile 1. gün arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Ozon grubunda; 3. ay ile 1., 2., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 7. günler; 14. gün ile 1., 7. günler; 3. gün ile 1. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Lazer grubunda 3. ay ile 1., 2., 3., 7., 14.günler; 1. ay ile 1., 2., 7. ve 14. günler; 3. gün ile 1., 7. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Kollajen grubunda; 3. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$) (Çizelge 4.13) (Şekil 4.9).



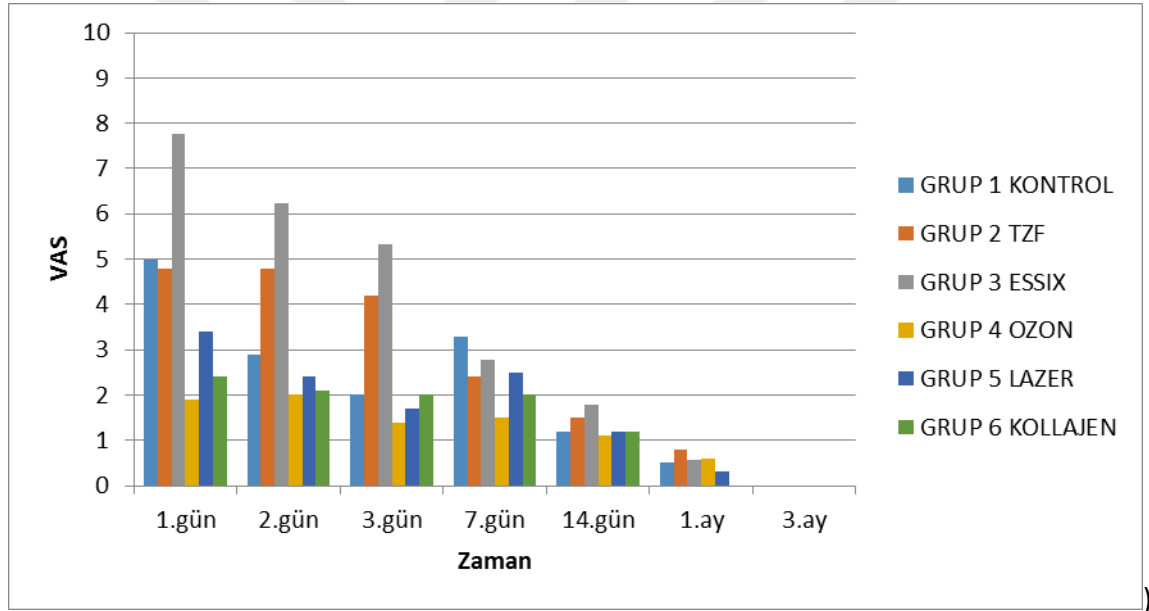
Şekil 4.9. Grup içi eritem skorlarının zamana göre dağılımı

Çizelge 4.13. Grup İçi Eritem Miktarının Günlere Göre Değişimi

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	5,000	0,771	0,001**
	2.gün	2,900	0,855	
	3.gün	2,000	0,709	
	7.gün	3,300	0,509	
	14.gün	1,200	0,287	
	1.ay	0,500	0,178	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	4,800	0,771	0,001**
	2.gün	4,800	0,855	
	3.gün	4,200	0,709	
	7.gün	2,400	0,509	
	14.gün	1,500	0,287	
	1.ay	0,800	0,178	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	7,778	0,812	0,001**
	2.gün	6,222	0,901	
	3.gün	5,333	0,747	
	7.gün	2,778	0,536	
	14.gün	1,778	0,303	
	1.ay	0,556	0,188	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	1,900	0,771	0,001**
	2.gün	2,000	0,855	
	3.gün	1,400	0,709	
	7.gün	1,500	0,509	
	14.gün	1,100	0,287	
	1.ay	0,600	0,178	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	3,400	0,771	0,001**
	2.gün	2,400	0,855	
	3.gün	1,700	0,709	
	7.gün	2,500	0,509	
	14.gün	1,200	0,287	
	1.ay	0,300	0,178	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	2,400	0,771	0,001**
	2.gün	2,100	0,855	
	3.gün	2,000	0,709	
	7.gün	2,000	0,509	
	14.gün	1,200	0,287	
	1.ay	0,000	0,178	
	3.ay	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre 1. gün ozon ile kontrol, TZF, essix grupları; kollajen sünger grubu ile kontrol, essix grupları; lazer ile essix; TZF ile essix grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). İkinci gün ozon ile TZF ve essix; kollajen ile essix ve TZF; lazer ile TZF ve essix; kontrol grubu ile essix grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Üçüncü gün ozon ile TZF ve essix; kollajen ile essix; lazer ile TZF ve essix; kontrol grubu ile essix grupları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Yedinci gün ozon ile kontrol grubu; TZF ile kontrol grubu; kollajen ile kontrol grubu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Ondördüncü gün 1. ve 3. aylar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.14) (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Gruplar arası eritem miktarının zamana göre değişimi

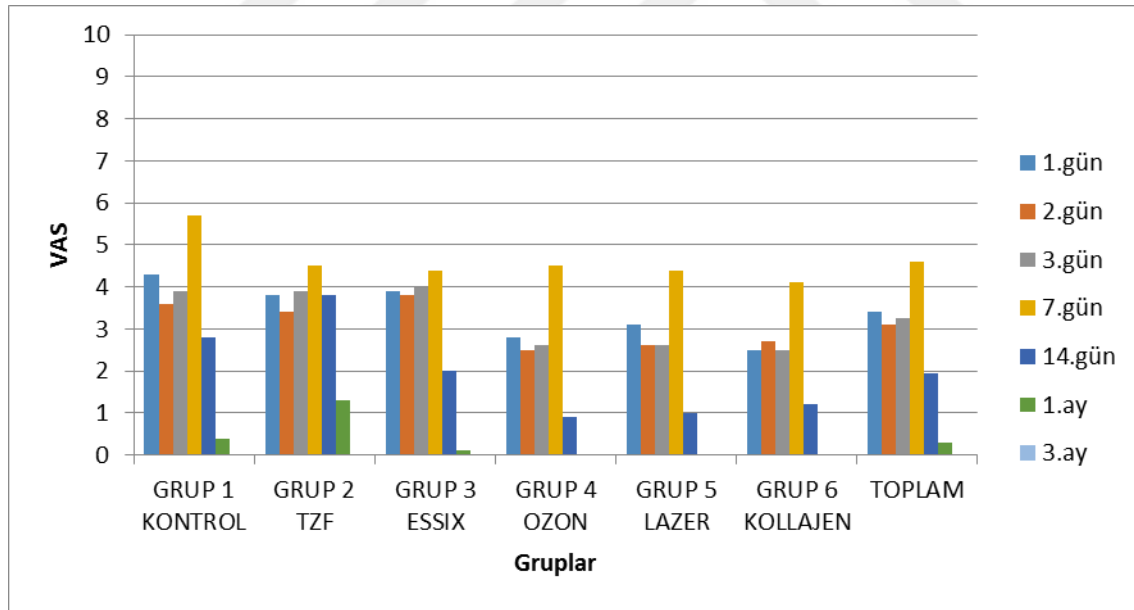
Çizelge 4.14. Eritem VAS skorlarının gruplararası karşılaştırması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	5,000	1,633	0,001**
	GRUP 2 (TZF)	4,800	3,706	
	GRUP 3 (ESSIX)	7,778	2,224	
	GRUP 4 (OZON)	1,900	1,595	
	GRUP 5 (LAZER)	3,400	2,875	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,400	1,838	
	Toplam	4,153	3,028	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,900	1,792	0,002**
	GRUP 2 (TZF)	4,800	3,155	
	GRUP 3 (ESSIX)	6,222	2,728	
	GRUP 4 (OZON)	2,000	2,906	
	GRUP 5 (LAZER)	2,400	2,875	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,100	2,558	
	Toplam	3,356	3,016	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,000	1,247	0,001**
	GRUP 2 (TZF)	4,200	2,741	
	GRUP 3 (ESSIX)	5,333	2,693	
	GRUP 4 (OZON)	1,400	2,366	
	GRUP 5 (LAZER)	1,700	2,003	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	2,108	
	Toplam	2,729	2,585	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	3,300	1,252	0,047*
	GRUP 2 (TZF)	2,400	2,836	
	GRUP 3 (ESSIX)	2,778	1,856	
	GRUP 4 (OZON)	1,500	0,527	
	GRUP 5 (LAZER)	2,500	0,972	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	1,155	
	Toplam	2,407	1,641	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,200	0,789	0,935
	GRUP 2 (TZF)	1,500	1,434	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,778	1,202	
	GRUP 4 (OZON)	1,100	0,568	
	GRUP 5 (LAZER)	1,200	0,422	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,200	0,632	
	Toplam	1,322	0,899	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,500	0,527	0,066
	GRUP 2 (TZF)	0,800	0,789	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,556	0,527	
	GRUP 4 (OZON)	0,600	0,699	
	GRUP 5 (LAZER)	0,300	0,483	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,458	0,597	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.4.5. Vaskülarizasyon

Tekrarlanan varyans analizi raporlarına göre grup içi değerlendirmelerde kontrol grubunda 3. ay ile 1. ,2., 3., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler; 14. gün ile 7. gün; 2. gün ile 7. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). TZF grubunda 3. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler; 1. ay ile 1., 2., 3., 7., 14. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Essix plağı grubunda 3. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 1. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 14. gün ile 7.gün arasındaki farklar anlamlıdır ($p<0,01$). Ozon grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 14. gün ile 1., 7. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Lazer grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 14. gün ile 1., 7.günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Kollajen grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 7. günler; 14. gün ile 2., 7. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$) (Çizelge 4.15) (Şekil 4.11).



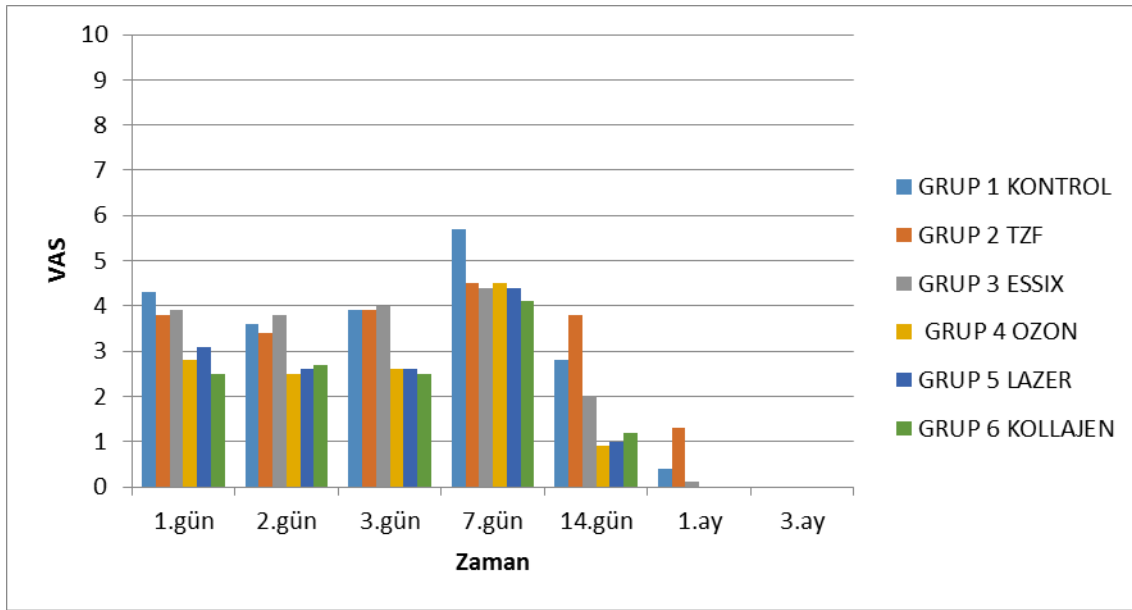
Şekil 4.11. Grup içi vaskülarizasyon değerlerinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.15. Grup içi vaskülarizasyon değerlerinin günlere göre değişimi

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	4,300	0,557	0,001**
	2.gün	3,600	0,420	
	3.gün	3,900	0,415	
	7.gün	5,700	0,485	
	14.gün	2,800	0,593	
	1.ay	0,400	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	3,800	0,557	0,001**
	2.gün	3,400	0,420	
	3.gün	3,900	0,415	
	7.gün	4,500	0,485	
	14.gün	3,800	0,593	
	1.ay	1,300	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	3,900	0,557	0,001**
	2.gün	3,800	0,420	
	3.gün	4,000	0,415	
	7.gün	4,400	0,485	
	14.gün	2,000	0,593	
	1.ay	0,100	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	2,800	0,557	0,001**
	2.gün	2,500	0,420	
	3.gün	2,600	0,415	
	7.gün	4,500	0,485	
	14.gün	0,900	0,593	
	1.ay	0,000	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	3,100	0,557	0,001**
	2.gün	2,600	0,420	
	3.gün	2,600	0,415	
	7.gün	4,400	0,485	
	14.gün	1,000	0,593	
	1.ay	0,000	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	2,500	0,557	0,001**
	2.gün	2,700	0,420	
	3.gün	2,500	0,415	
	7.gün	4,100	0,485	
	14.gün	1,200	0,593	
	1.ay	0,000	0,425	
	3.ay	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Gruplar arası karşılaştırmalara bakıldığında 3. Gün kollajen ile kontrol grubu, essix grubu ve TZF grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Ondördüncü gün TZF uygulanan grup ile ozon; TZF uygulanan grup ile lazer uygulanan grup arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Geriye kalan gün ve aylarda vaskülarizasyon açısından gruplar arası anlamlı farklar bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.16) (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Gruplar arası vaskülarizasyon değerlerinin zamana göre değişimi

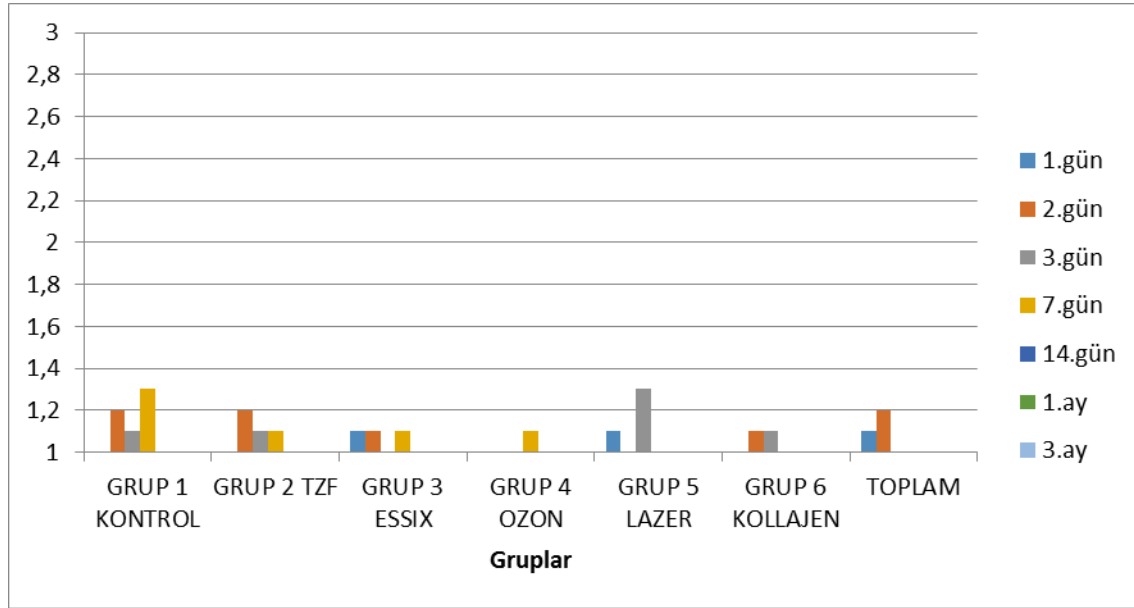
Çizelge 4.16. Vaskülarizasyon VAS skorlarının gruplararası karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	4,300	1,337	0,145
	GRUP 2 (TZF)	3,800	2,440	
	GRUP 3 (ESSIX)	3,900	2,331	
	GRUP 4 (OZON)	2,800	1,229	
	GRUP 5 (LAZER)	3,100	1,197	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,500	1,581	
	Toplam	3,400	1,806	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	3,600	1,075	0,095
	GRUP 2 (TZF)	3,400	1,430	
	GRUP 3 (ESSIX)	3,800	1,549	
	GRUP 4 (OZON)	2,500	1,434	
	GRUP 5 (LAZER)	2,600	0,843	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,700	1,494	
	Toplam	3,100	1,374	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	3,900	1,370	0,009**
	GRUP 2 (TZF)	3,900	1,449	
	GRUP 3 (ESSIX)	4,000	1,414	
	GRUP 4 (OZON)	2,600	1,350	
	GRUP 5 (LAZER)	2,600	0,966	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,500	1,269	
	Toplam	3,250	1,434	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	5,700	1,337	0,288
	GRUP 2 (TZF)	4,500	2,224	
	GRUP 3 (ESSIX)	4,400	1,776	
	GRUP 4 (OZON)	4,500	0,850	
	GRUP 5 (LAZER)	4,400	1,430	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	4,100	1,197	
	Toplam	4,600	1,554	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,800	1,687	0,031*
	GRUP 2 (TZF)	3,800	3,225	
	GRUP 3 (ESSIX)	2,000	1,944	
	GRUP 4 (OZON)	0,900	0,994	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,816	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,200	1,549	
	Toplam	1,950	2,086	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,400	0,699	0,123
	GRUP 2 (TZF)	1,300	3,199	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,100	0,316	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,300	1,369	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
	Toplam	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.4.6. Enflamasyon

Tekrarlanan varyans analizi raporlarına göre enflamasyon miktarının günler arasındaki değişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.17) (Şekil 4.13).



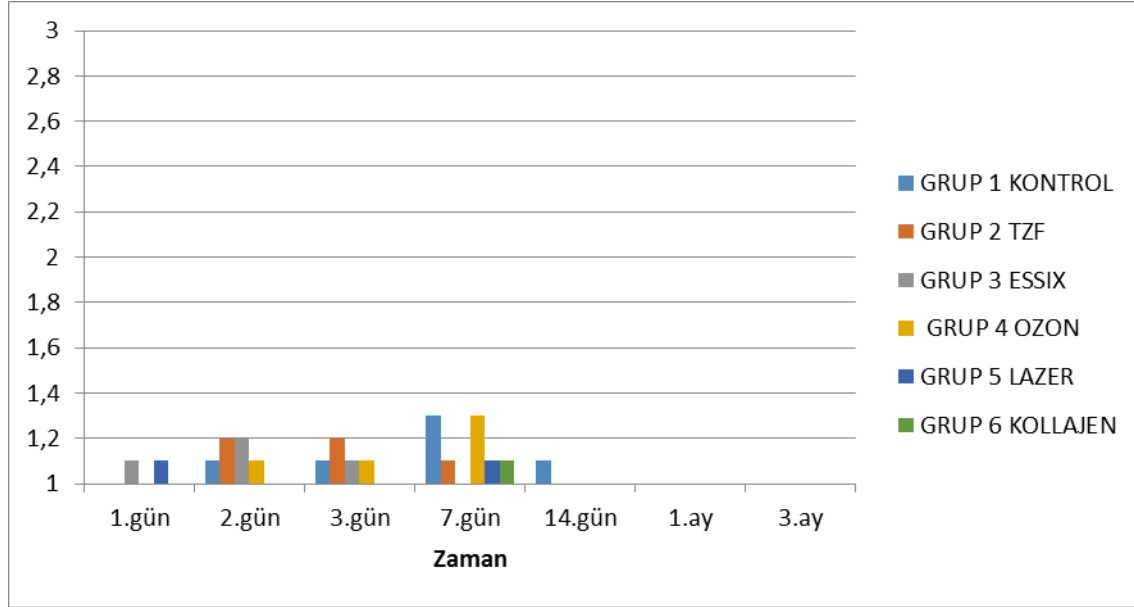
Şekil 4.13. Grup içi enflamasyon değerlerinin skalaya göre değişimi

Çizelge 4.17. Grup içi enflasyon miktarının kategorik veriler ile değişimi

Grup		Ortalama	Standart. Hata	<i>p</i>
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	1,000	0,058	0,174
	2.gün	1,100	0,096	
	3.gün	1,100	0,089	
	7.gün	1,300	0,113	
	14.gün	1,100	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	1,000	0,058	0,110
	2.gün	1,200	0,096	
	3.gün	1,200	0,089	
	7.gün	1,100	0,113	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	1,100	0,058	0,253
	2.gün	1,200	0,096	
	3.gün	1,100	0,089	
	7.gün	1,000	0,113	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	1,000	0,058	0,084
	2.gün	1,100	0,096	
	3.gün	1,100	0,089	
	7.gün	1,300	0,113	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,100	0,058	0,544
	2.gün	1,000	0,096	
	3.gün	1,000	0,089	
	7.gün	1,100	0,113	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,000	0,058	0,423
	2.gün	1,000	0,096	
	3.gün	1,000	0,089	
	7.gün	1,100	0,113	
	14.gün	1,000	0,041	
	1.ay	1,000	0,000	
	3.ay	1,000	0,000	

* $p < 0,05$ ve ** $p < 0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizleri sonucunda enflamasyon miktarının kategorik verileri karşılaştırıldığında günlerin değişimine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.18) (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Enflamasyon miktarının kategorik veriler ile değişimi

Çizelge 4.18. Gruplar arası enflamasyon miktarının kategorik veriler ile günlere göre değişimi

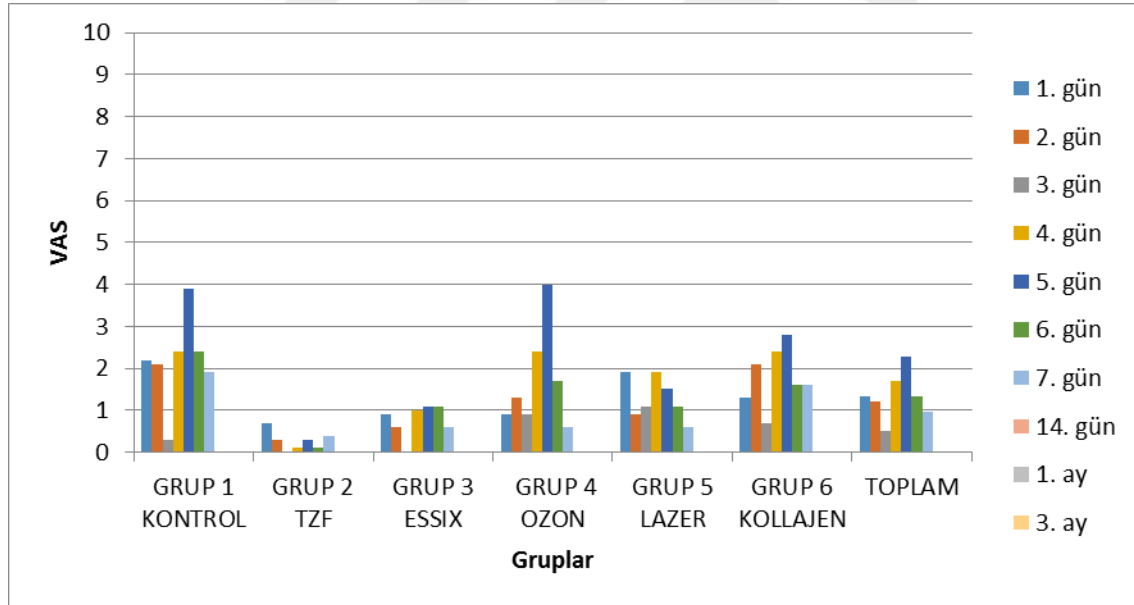
Grup		Ortalama	Standart Hata	<i>p</i>
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,058	0,540
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,058	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,100	0,058	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,058	
	GRUP 5 (LAZER)	1,100	0,058	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,058	
	Toplam	1,100	0,096	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,200	0,096	0,497
	GRUP 2 (TZF)	1,200	0,096	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,100	0,096	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,096	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,096	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,100	0,089	
	Toplam	1,200	0,089	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,100	0,089	0,601
	GRUP 2 (TZF)	1,100	0,089	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,089	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,089	
	GRUP 5 (LAZER)	1,300	0,113	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,100	0,113	
	Toplam	1,000	0,113	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,300	0,113	0,328
	GRUP 2 (TZF)	1,100	0,113	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,100	0,113	
	GRUP 4 (OZON)	1,100	0,041	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,041	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,041	
	Toplam	1,000	0,041	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,041	0,416
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,041	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,000	0,000	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,000	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	1,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	1,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	1,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,000	0,000	
	Toplam	1,000	0,000	

* $p < 0,05$ ve ** $p < 0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

4.5. Hasta Tarafından Yapılan Ölçümlerin Değerlendirilmesi

4.5.1. Ağrı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre yapılan grup içi değerlendirmelerde kontrol grubunda 2., 4., 5., 6., 7. günler ile 14. gün, 1. ay ve 3. ay arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Ozon grubunda 3. gün ile 5. gün arasında; 5. gün ile 7. gün arasında; 4., 5. günler ile 14. gün, 1. ve 3. aylar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Lazer grubunda 1. gün ile 14. gün, 1. ay ve 3. ay arasında meydana gelen farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Kollajen grubunda ise 2., 4., 5. günler ile 14. gün, 1. ay ve 3. ayda meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$) TZF ve essix plağı gruplarında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($p>0,05$) (Çizelge 4.19) (Şekil 4.15).



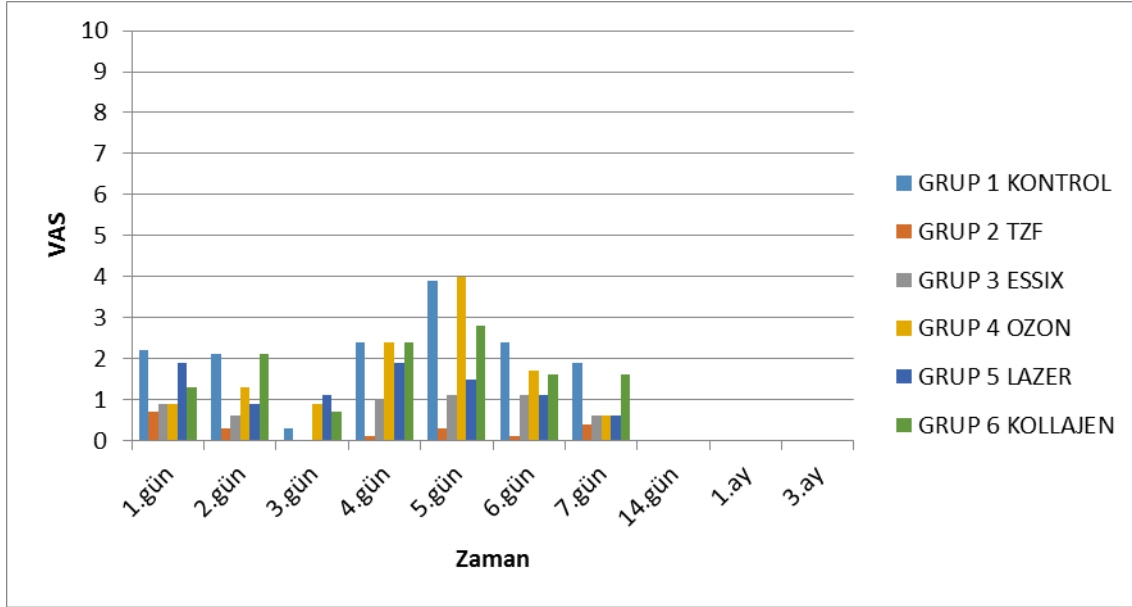
Şekil 4.15. Grup içi ağrı hissinin günlere göre dağılımı

Çizelge 4.19. Grup içi ağrı değerlerinin günlere göre dağılımı ve karşılaştırılması

Grup	Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	2,200	0,001**
	2.gün	2,100	
	3.gün	0,300	
	4.gün	2,400	
	5.gün	3,900	
	6.gün	2,400	
	7.gün	1,900	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	0,700	0.239
	2.gün	0,300	
	3.gün	0,000	
	4.gün	0,100	
	5.gün	0,300	
	6.gün	0,100	
	7.gün	0,400	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	0,900	0.054
	2.gün	0,600	
	3.gün	0,000	
	4.gün	1,000	
	5.gün	1,100	
	6.gün	1,100	
	7.gün	0,600	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	0,900	0,001**
	2.gün	1,300	
	3.gün	0,900	
	4.gün	2,400	
	5.gün	4,000	
	6.gün	1,700	
	7.gün	0,600	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,900	0,003**
	2.gün	0,900	
	3.gün	1,100	
	4.gün	1,900	
	5.gün	1,500	
	6.gün	1,100	
	7.gün	0,600	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,300	0,003**
	2.gün	2,100	
	3.gün	0,700	
	4.gün	2,400	
	5.gün	2,800	
	6.gün	1,600	
	7.gün	1,600	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Gruplar arası yapılan tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre 5. günde TZF ile ozon grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,011$) ($p<0,05$). Geriye kalan günlerde ve aylarda meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.20) (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Gruplar arası ağrı hissi skorlarının zamana göre dağılımı

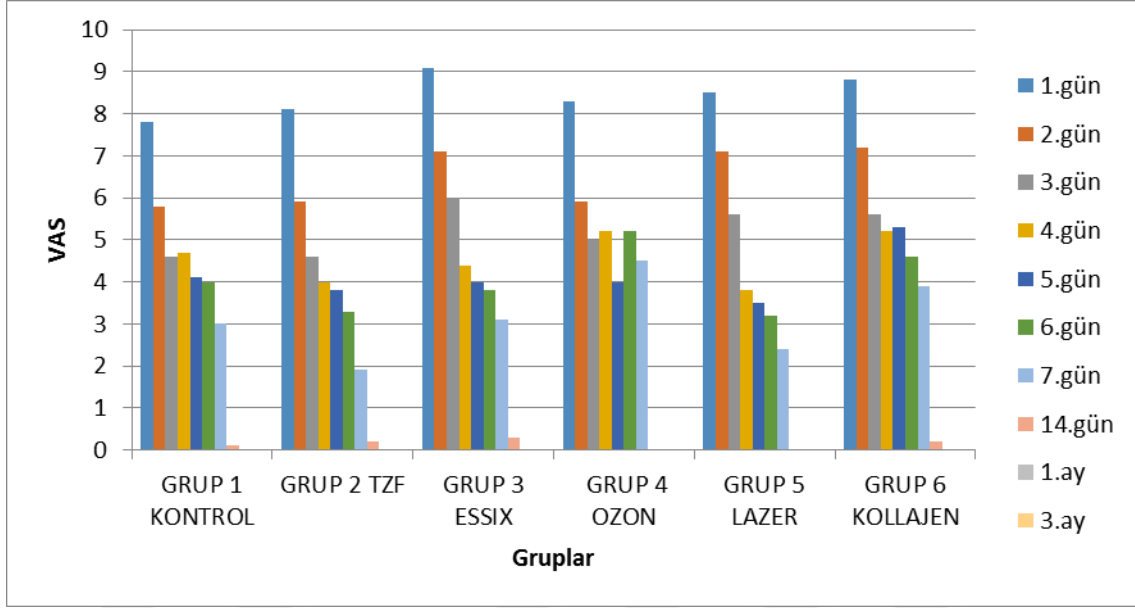
Çizelge 4.20. Ağrı VAS skorlarının gruplararası karşılaştırılması

Grup	Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,200	0,578
	GRUP 2 (TZF)	0,700	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,900	
	GRUP 4 (OZON)	0,900	
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,300	
	Toplam	1,317	
2. gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,100	0,378
	GRUP 2 (TZF)	0,300	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,600	
	GRUP 4 (OZON)	1,300	
	GRUP 5 (LAZER)	0,900	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,100	
	Toplam	1,217	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,300	0,086
	GRUP 2 (TZF)	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,900	
	GRUP 5 (LAZER)	1,100	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,700	
	Toplam	0,500	
4. gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,400	0,105
	GRUP 2 (TZF)	0,100	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,000	
	GRUP 4 (OZON)	2,400	
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,400	
	Toplam	1,700	
5. gün	GRUP 1 (KONTROL)	3,900	0,011*
	GRUP 2 (TZF)	0,300	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,100	
	GRUP 4 (OZON)	4,000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,500	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,800	
	Toplam	2,267	
6.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,400	0,223
	GRUP 2 (TZF)	0,100	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,100	
	GRUP 4 (OZON)	1,700	
	GRUP 5 (LAZER)	1,100	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,600	
	Toplam	1,333	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,900	0,186
	GRUP 2 (TZF)	0,400	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,600	
	GRUP 4 (OZON)	0,600	
	GRUP 5 (LAZER)	0,600	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,600	
	Toplam	0,950	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	
	Toplam	0,000	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	
	Toplam	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	
	Toplam	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.5.2. Yeme alışkanlığında meydana gelen değişiklikler

Tekrarlanan varyans analizleri sonucunda kontrol grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 7. gün ile 1., 2. günler; 3. gün ile 1. gün; 4. gün ile 1. gün arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,01$). TZF grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 7. gün ile 1., 2., 3., 4., 5. günler; 6. gün ile 1., 2. günler; 4. gün ile 1. gün; 5. gün ile 1. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Essix plağı grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 7. gün ile 1., 2., 3. günler; 6. gün ile 1., 2. günler; 4. gün ile 1. gün; 5. gün ile 1. ve 2. günler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,01$). Ozon grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. günler; 7. gün ile 1. gün; 6. gün ile 1. gün; 4.gün ile 1. ve 2. günler; 5. gün ile 1. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Lazer grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 7. gün ile 1., 2., 3. günler; 6. gün ile 1., 2. günler; 4. gün ile 1., 2. günler; 5. gün ile 1., 2.günler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,01$). Kollajen grubunda 1. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 3. ay ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 14. gün ile 1., 2., 3., 4., 5., 6. günler; 7. gün ile 1., 2., 3. günler; 6. gün ile 1., 2. günler; 4. gün ile 1., 2. günler; 5. gün ile 1., 2. günler arasında meydana gelen farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$) (Çizelge 4.21) (Şekil 4.17).



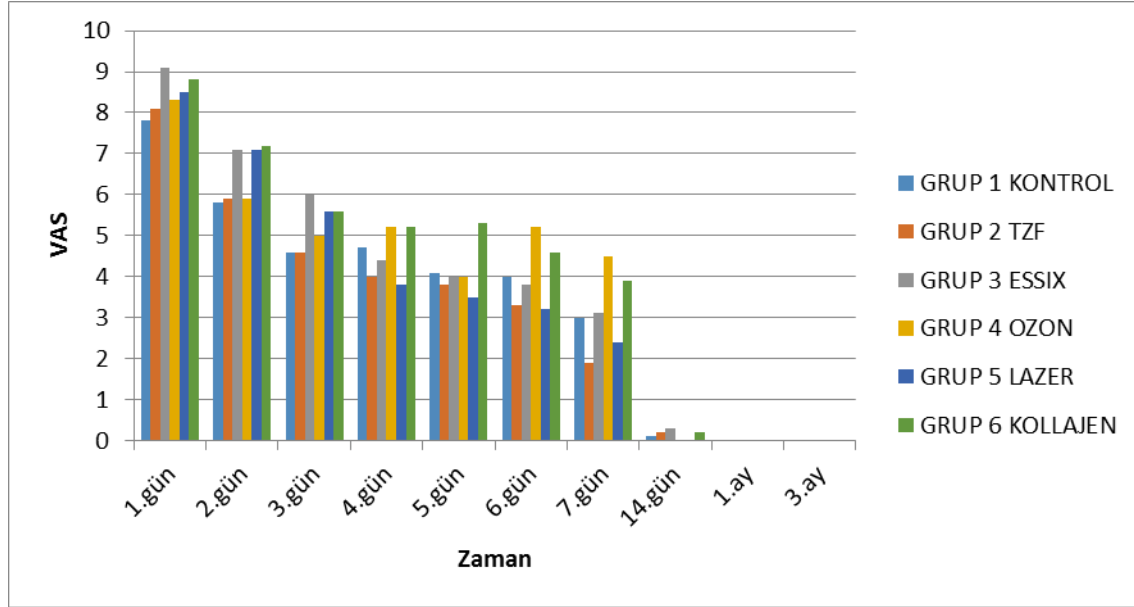
Şekil 4.17. Grup içi yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin zamana göre dağılımı

Çizelge 4.21. Grup içi yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin değerlendirilmesi

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	7,800	0,309	0,001**
	2.gün	5,800	0,771	
	3.gün	4,600	0,725	
	4.gün	4,700	0,663	
	5.gün	4,100	0,714	
	6.gün	4,000	0,816	
	7.gün	3,000	0,757	
	14.gün	0,100	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	8,100	0,309	0,001**
	2.gün	5,900	0,771	
	3.gün	4,600	0,725	
	4.gün	4,000	0,663	
	5.gün	3,800	0,714	
	6.gün	3,300	0,816	
	7.gün	1,900	0,757	
	14.gün	0,200	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	9,100	0,309	0,001**
	2.gün	7,100	0,771	
	3.gün	6,000	0,725	
	4.gün	4,400	0,663	
	5.gün	4,000	0,714	
	6.gün	3,800	0,816	
	7.gün	3,100	0,757	
	14.gün	0,300	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	8,300	0,309	0,001**
	2.gün	5,900	0,771	
	3.gün	5,000	0,725	
	4.gün	5,200	0,663	
	5.gün	4,000	0,714	
	6.gün	5,200	0,816	
	7.gün	4,500	0,757	
	14.gün	0,000	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	8,500	0,309	0,001**
	2.gün	7,100	0,771	
	3.gün	5,600	0,725	
	4.gün	3,800	0,663	
	5.gün	3,500	0,714	
	6.gün	3,200	0,816	
	7.gün	2,400	0,757	
	14.gün	0,000	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	8,800	0,309	0,001**
	2.gün	7,200	0,771	
	3.gün	5,600	0,725	
	4.gün	5,200	0,663	
	5.gün	5,300	0,714	
	6.gün	4,600	0,816	
	7.gün	3,900	0,757	
	14.gün	0,200	0,123	
	1.ay	0,000	0,000	
	3.ay	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Birinci gün kontrol grubu ile essix ve kollajen uygulanan gruplar arasındaki farklar ile ozon ve essix plağı takılan gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ($p=0,041$) ($p<0,05$); kalan günlerde gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.22) (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Gruplar arası yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin zamana göre değişimi

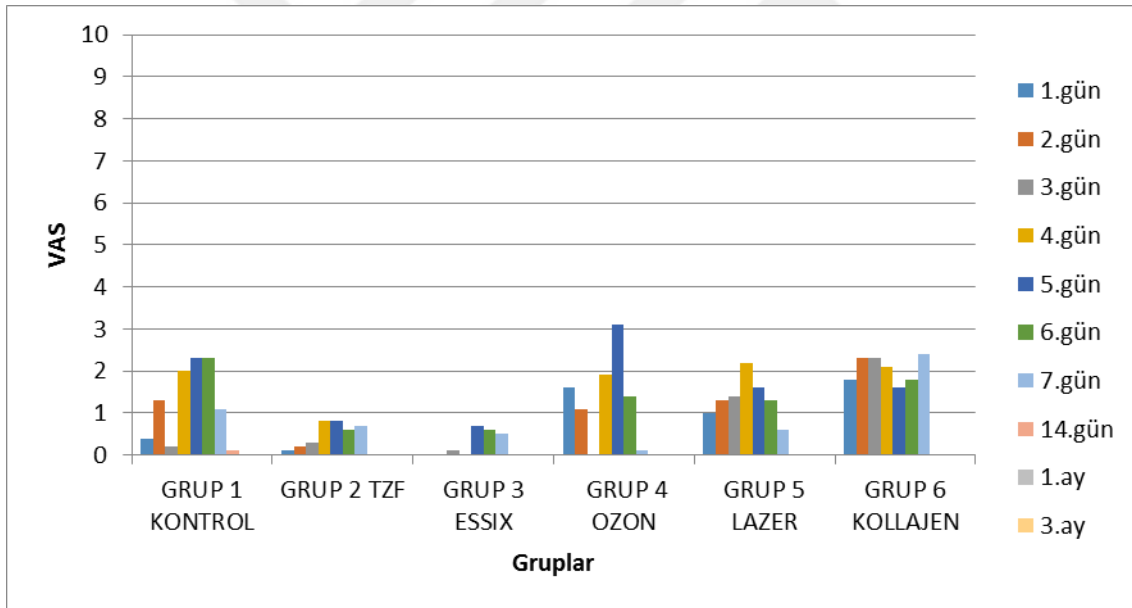
Çizelge 4.22. Gruplar arası günlere göre yeme alışkanlığında meydana gelen değişimler

Grup		Ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	7,800	0,309	0,041*
	GRUP 2 (TZF)	8,100	0,309	
	GRUP 3 (ESSIX)	9,100	0,309	
	GRUP 4 (OZON)	8,300	0,309	
	GRUP 5 (LAZER)	8,500	0,309	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	8,800	0,309	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	5,800	0,771	0,333
	GRUP 2 (TZF)	5,900	0,771	
	GRUP 3 (ESSIX)	7,100	0,771	
	GRUP 4 (OZON)	5,900	0,771	
	GRUP 5 (LAZER)	7,100	0,771	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	7,200	0,771	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	4,600	0,725	0,742
	GRUP 2 (TZF)	4,600	0,725	
	GRUP 3 (ESSIX)	6,000	0,725	
	GRUP 4 (OZON)	5,000	0,725	
	GRUP 5 (LAZER)	5,600	0,725	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	5,600	0,725	
4.gün	GRUP 1 (KONTROL)	4,700	0,663	0,495
	GRUP 2 (TZF)	4,000	0,663	
	GRUP 3 (ESSIX)	4,400	0,663	
	GRUP 4 (OZON)	5,200	0,663	
	GRUP 5 (LAZER)	3,800	0,663	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	5,200	0,663	
5.gün	GRUP 1 (KONTROL)	4,100	0,714	0,737
	GRUP 2 (TZF)	3,800	0,714	
	GRUP 3 (ESSIX)	4,000	0,714	
	GRUP 4 (OZON)	4,000	0,714	
	GRUP 5 (LAZER)	3,500	0,714	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	5,300	0,714	
6.gün	GRUP 1 (KONTROL)	4,000	0,816	0,581
	GRUP 2 (TZF)	3,300	0,816	
	GRUP 3 (ESSIX)	3,800	0,816	
	GRUP 4 (OZON)	5,200	0,816	
	GRUP 5 (LAZER)	3,200	0,816	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	4,600	0,816	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	3,000	0,757	0,219
	GRUP 2 (TZF)	1,900	0,757	
	GRUP 3 (ESSIX)	3,100	0,757	
	GRUP 4 (OZON)	4,500	0,757	
	GRUP 5 (LAZER)	2,400	0,757	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	3,900	0,757	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,100	0,123	0,218
	GRUP 2 (TZF)	0,200	0,123	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,300	0,123	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,123	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,123	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,200	0,123	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.5.3. Yanma

Yapılan grup içi değerlendirmelerde tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre kontrol grubunda 5., 6. günler ile 1. ay; 5., 6. günler ile 3. ay arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,01$). Ozon grubunda 3. gün ile 1., 4., 5. günler; 1. ay ile 1., 4., 5. günler; 3. ay ile 1., 4., 5. günler; 14. gün ile 1., 4., 5. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Lazer grubunda 1. ay ile 4. gün; 3. ay ile 4. gün; 14. gün ile 4. gün arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Kollajen grubunda 14. gün ile 2., 3., 6., 7. günler; 1. ay ile 2., 3., 4., 6., 7. günler; 3. ay ile 2., 3., 6., 7. günler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Essix plağı ve TZF gruplarında günler arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.23) (Şekil 4.19).



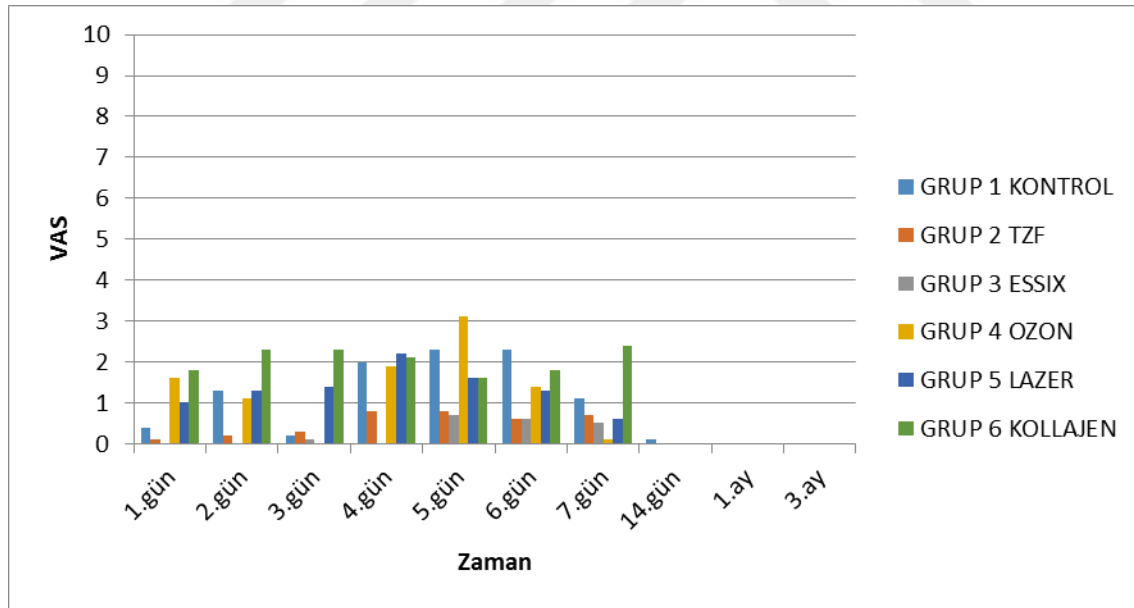
Şekil 4.19. Grup içi yanma hissinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.23. Grup içi yanma hissinin günlere göre değişimi

Grup	Ortalama	Standart Hata	p
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	0,400	0,001**
	2.gün	1,300	
	3.gün	0,200	
	4.gün	2,000	
	5.gün	2,300	
	6.gün	2,300	
	7.gün	1,100	
	14.gün	0,100	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	0,100	0,897
	2.gün	0,200	
	3.gün	0,300	
	4.gün	0,800	
	5.gün	0,800	
	6.gün	0,600	
	7.gün	0,700	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	0,000	0,768
	2.gün	0,000	
	3.gün	0,100	
	4.gün	0,000	
	5.gün	0,700	
	6.gün	0,600	
	7.gün	0,500	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	1,600	0,001**
	2.gün	1,100	
	3.gün	0,000	
	4.gün	1,900	
	5.gün	3,100	
	6.gün	1,400	
	7.gün	0,100	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,000	0,001**
	2.gün	1,300	
	3.gün	1,400	
	4.gün	2,200	
	5.gün	1,600	
	6.gün	1,300	
	7.gün	0,600	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,800	0,001**
	2.gün	2,300	
	3.gün	2,300	
	4.gün	2,100	
	5.gün	1,600	
	6.gün	1,800	
	7.gün	2,400	
	14.gün	0,000	
	1.ay	0,000	
	3.ay	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre 1. gün essix plağı grubu ile ozon ve kollajen grubu arasında; TZF grubu ile ozon ve kollajen sünger grubu arasında; kontrol grubu ile ozon grubu ve kollajen sünger grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,01$). İkinci gün essix plağı kullanan grup ile kontrol, ozon, lazer, kollajen sünger grupları arasında; TZF membranı uygulanan grup ile kollajen grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Üçüncü gün ozon ile kollajen sünger grubu arasında; essix plağı kullanan grup ile kollajen sünger grubu arasında; TZF grubu ile kollajen sünger grubu arasında; kontrol grubu ile kollajen sünger grubu arasında anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$). Dördüncü gün essix plağı takan grup ile kontrol, ozon, lazer, kollajen sünger grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Yedinci gün ozon grubu ile kollajen grubu; essix grubu ile kollajen grubu; lazer grubu ile kollajen grubu; TZF grubu ile kollajen grubu arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Beşinci, altıncı, ondördüncü günler ve birinci, üçüncü aylar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Çizelge 4.24) (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Gruplar arası yanma hissinin zamana göre dağılımı

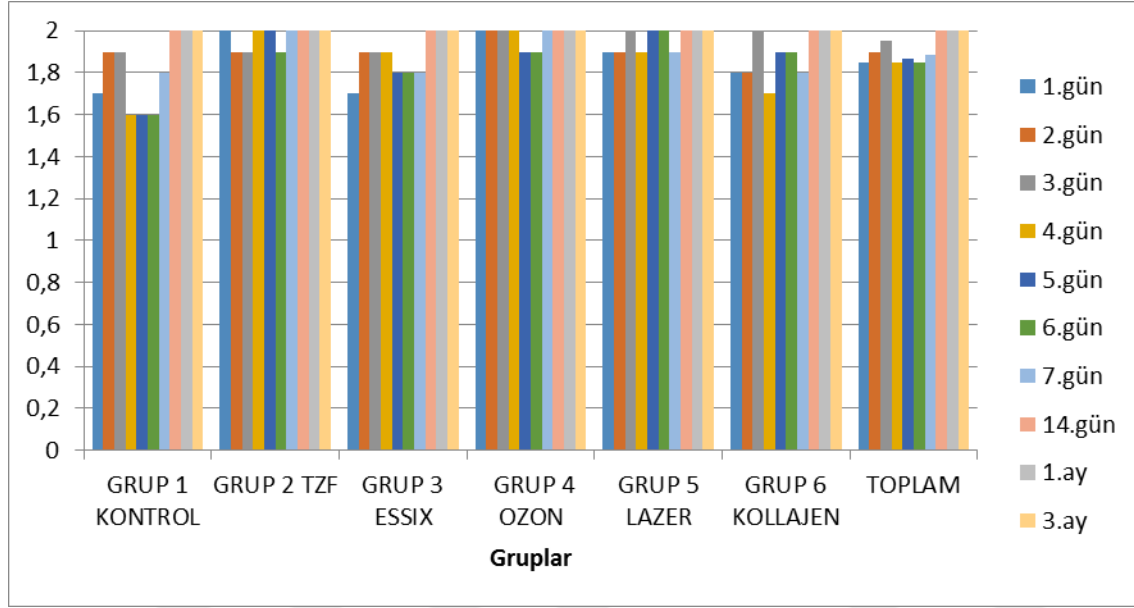
Çizelge 4.24. Yanma VAS skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Stdandart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,400	0,420	0,003**
	GRUP 2 (TZF)	0,100	0,420	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,420	
	GRUP 4 (OZON)	1,600	0,420	
	GRUP 5 (LAZER)	1,000	0,420	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	0,420	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,300	0,481	0,015*
	GRUP 2 (TZF)	0,200	0,481	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,481	
	GRUP 4 (OZON)	1,100	0,481	
	GRUP 5 (LAZER)	1,300	0,481	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,300	0,481	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,200	0,522	0,010*
	GRUP 2 (TZF)	0,300	0,522	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,100	0,522	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,522	
	GRUP 5 (LAZER)	1,400	0,522	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,300	0,522	
4.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,000	0,637	0,026*
	GRUP 2 (TZF)	0,800	0,637	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,637	
	GRUP 4 (OZON)	1,900	0,637	
	GRUP 5 (LAZER)	2,200	0,637	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,100	0,637	
5.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,300	0,764	0,262
	GRUP 2 (TZF)	0,800	0,764	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,700	0,764	
	GRUP 4 (OZON)	3,100	0,764	
	GRUP 5 (LAZER)	1,600	0,764	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,600	0,764	
6.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,300	0,674	0,405
	GRUP 2 (TZF)	0,600	0,674	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,600	0,674	
	GRUP 4 (OZON)	1,400	0,674	
	GRUP 5 (LAZER)	1,300	0,674	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	0,674	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,100	0,533	0,047*
	GRUP 2 (TZF)	0,700	0,533	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,500	0,533	
	GRUP 4 (OZON)	0,100	0,533	
	GRUP 5 (LAZER)	0,600	0,533	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,400	0,533	
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	0,100	0,041	0,416
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,041	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,041	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,041	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,041	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,041	
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	0,000	0,000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	0,000	0,000	
	GRUP 3 (ESSIX)	0,000	0,000	
	GRUP 4 (OZON)	0,000	0,000	
	GRUP 5 (LAZER)	0,000	0,000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	0,000	0,000	

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.5.4. Rahatsızlık hissi

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarıyla grup içi günlerin değişimine göre rahatsızlık hissi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.25) (Şekil 4.21).



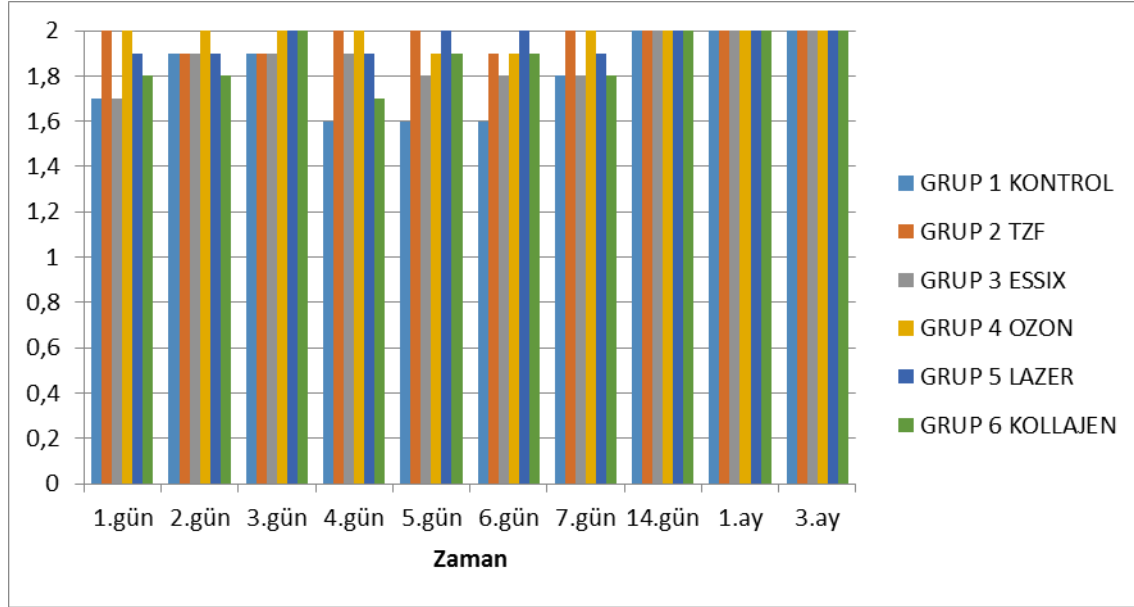
Şekil 4.21. Grup içi rahatsızlık hissinin (Var-1/Yok-2) günlere göre değişimi

Çizelge 4.25. Grup içi rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile günlere göre değişimi

Grup		Ortalama	Standart Hata	<i>p</i>
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	1,700	0,127	0,140
	2.gün	1,900	0,098	
	3.gün	1,900	0,071	
	4.gün	1,600	0,108	
	5.gün	1,600	0,104	
	6.gün	1,600	0,111	
	7.gün	1,800	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	2,000	0,127	0,637
	2.gün	1,900	0,098	
	3.gün	1,900	0,071	
	4.gün	2,000	0,108	
	5.gün	2,000	0,104	
	6.gün	1,900	0,111	
	7.gün	2,000	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	1,700	0,127	0,461
	2.gün	1,900	0,098	
	3.gün	1,900	0,071	
	4.gün	1,900	0,108	
	5.gün	1,800	0,104	
	6.gün	1,800	0,111	
	7.gün	1,800	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	2,000	0,127	0,534
	2.gün	2,000	0,098	
	3.gün	2,000	0,071	
	4.gün	2,000	0,108	
	5.gün	1,900	0,104	
	6.gün	1,900	0,111	
	7.gün	2,000	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,900	0,127	0,704
	2.gün	1,900	0,098	
	3.gün	2,000	0,071	
	4.gün	1,900	0,108	
	5.gün	2,000	0,104	
	6.gün	2,000	0,111	
	7.gün	1,900	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	1,800	0,127	0,240
	2.gün	1,800	0,098	
	3.gün	2,000	0,071	
	4.gün	1,700	0,108	
	5.gün	1,900	0,104	
	6.gün	1,900	0,111	
	7.gün	1,800	0,103	
	14.gün	2,000	0,000	
	1.ay	2,000	0,000	
	3.ay	2,000	0,000	

* $p < 0,05$ ve ** $p < 0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre rahatsızlık hissi bakımından gruplar arasında günlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklar yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.26) (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Gruplar arası rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) günlere göre dağılımı

Çizelge 4.26. Gruplar arası rahatsızlık hissinin kategorik veriler ile değişimi

Grup	ortalama	Standart Hata	p
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,700	0,483
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	1,700	0,675
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	0,316
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	0,422
	Toplam	1,850	0,404
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,900	0,316
	GRUP 2 (TZF)	1,900	0,316
	GRUP 3 (ESSIX)	1,900	0,316
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	0,316
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	0,422
	Toplam	1,900	0,303
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,900	0,316
	GRUP 2 (TZF)	1,900	0,316
	GRUP 3 (ESSIX)	1,900	0,316
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	0,000
	Toplam	1,950	0,220
4.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,600	0,516
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	1,900	0,316
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	0,316
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,700	0,483
	Toplam	1,850	0,360
5.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,600	0,516
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	1,800	0,422
	GRUP 4 (OZON)	1,900	0,316
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,900	0,316
	Toplam	1,867	0,343
6.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,600	0,516
	GRUP 2 (TZF)	1,900	0,316
	GRUP 3 (ESSIX)	1,800	0,422
	GRUP 4 (OZON)	1,900	0,316
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,900	0,316
	Toplam	1,850	0,360
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,800	0,422
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	1,800	0,422
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	1,900	0,316
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,800	0,422
	Toplam	1,883	0,324
14.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,000	0,000
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	2,000	0,000
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	0,000
	Toplam	2,000	0,000
1.ay	GRUP 1 (KONTROL)	2,000	0,000
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	2,000	0,000
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	0,000
	Toplam	2,000	0,000
3.ay	GRUP 1 (KONTROL)	2,000	0,000
	GRUP 2 (TZF)	2,000	0,000
	GRUP 3 (ESSIX)	2,000	0,000
	GRUP 4 (OZON)	2,000	0,000
	GRUP 5 (LAZER)	2,000	0,000
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,000	0,000
	Toplam	2,000	0,000

*p<0,05 ve **p<0,01 istatistiksel olarak anlamlı

4.5.5. Alınan ağrı kesici sayısı

Gruplara göre kullanılan ağrı kesici sayısı bakımından istatistik olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0,043$) ($p<0,05$) (Çizelge 4.27). Kontrol grubundaki hastaların aldığı ağrı kesici miktarı en fazla iken TZF grubunun aldığı ağrı kesici miktarı en azdır.

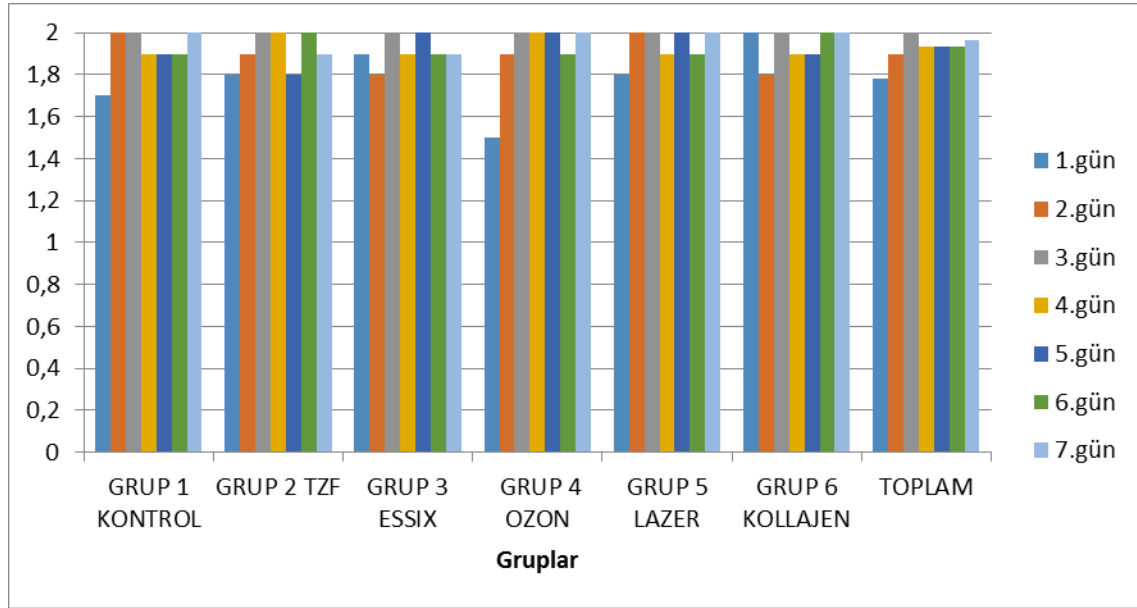
Çizelge 4.27. Gruplara göre ilk hafta kullanılan ağrı kesici sayısı farkı

	N	Ortalama	Standart Sapma	Std. Hata	Minimum	Maksimum	<i>p</i>
GRUP 1 (KONTROL)	10	8,600	4,195	1,327	3,00	15,00	0,043*
GRUP 2 (TZF)	10	3,800	3,259	1,031	0,00	11,00	
GRUP 3 (ESSIX)	10	4,200	2,573	0,814	1,00	9,00	
GRUP 4 (OZON)	10	7,100	4,408	1,394	2,00	15,00	
GRUP 5 (LAZER)	10	5,000	3,916	1,238	0,00	11,00	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	10	5,000	3,651	1,155	1,00	11,00	
Toplam	60	5,617	3,945	0,509	0,00	15,00	

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

4.5.6. Kanama

Tekrarlanan varyans analizi değerlendirmelerinde kanama açısından grup içi yapılan değerlendirmelerde değişen günlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.28) (Şekil 4.23).



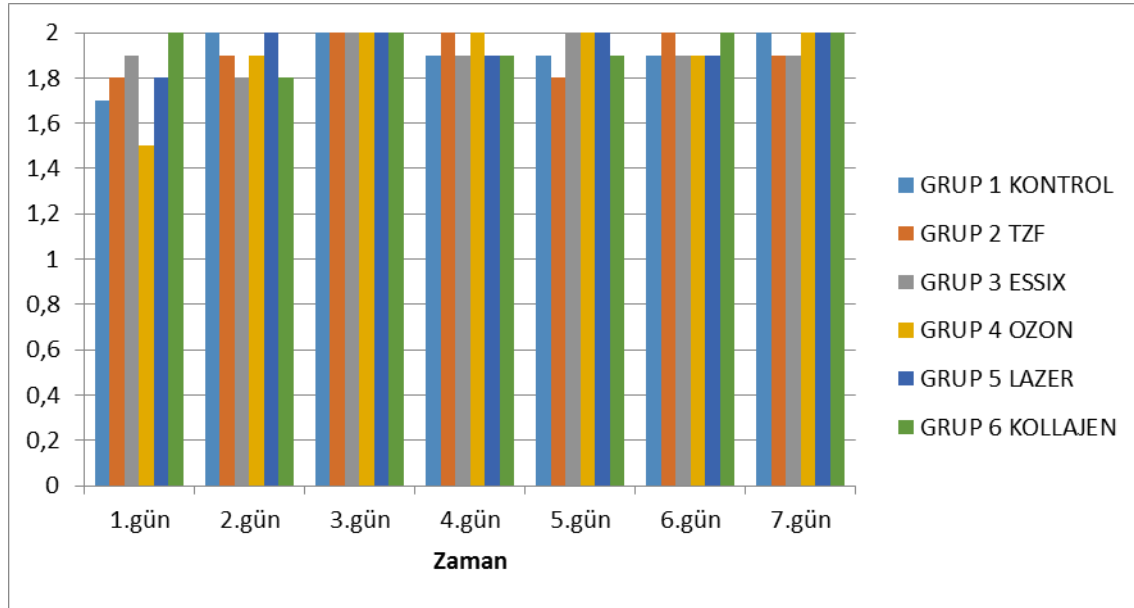
Şekil 4.23 Grup içi kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) değişimi

Çizelge 4.28. Grup içi kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile günlere göre değişimi

Grup		Ortalama	Standart Hata	<i>p</i>
GRUP 1 (KONTROL)	1.gün	1,700	0,127	0,174
	2.gün	2,000	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	1,900	0,082	
	5.gün	1,900	0,079	
	6.gün	1,900	0,082	
	7.gün	2,000	0,058	
GRUP 2 (TZF)	1.gün	1,800	0,127	0,295
	2.gün	1,900	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	2,000	0,082	
	5.gün	1,800	0,079	
	6.gün	2,000	0,082	
	7.gün	1,900	0,058	
GRUP 3 (ESSIX)	1.gün	1,900	0,127	0,677
	2.gün	1,800	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	1,900	0,082	
	5.gün	2,000	0,079	
	6.gün	1,900	0,082	
	7.gün	1,900	0,058	
GRUP 4 (OZON)	1.gün	1,500	0,127	0,147
	2.gün	1,900	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	2,000	0,082	
	5.gün	2,000	0,079	
	6.gün	1,900	0,082	
	7.gün	2,000	0,058	
GRUP 5 (LAZER)	1.gün	1,800	0,127	0,313
	2.gün	2,000	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	1,900	0,082	
	5.gün	2,000	0,079	
	6.gün	1,900	0,082	
	7.gün	2,000	0,058	
GRUP 6 (KOLLAJEN)	1.gün	2,000	0,127	0,193
	2.gün	1,800	0,096	
	3.gün	2,000	0,000	
	4.gün	1,900	0,082	
	5.gün	1,900	0,079	
	6.gün	2,000	0,082	
	7.gün	2,000	0,058	

* $p < 0,05$ ve ** $p < 0,01$ istatistiksel olarak anlamlı

Tekrarlanan varyans analizi sonuçlarına göre gruplar arası kanama komplikasyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 4.29) (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Gruplar arası meydana gelen kanama varlığının kategorik veriler ile (Var-1/Yok-2) günlere göre değişimi

Çizelge 4.29. Gruplar arası günlere göre kanama komplikasyonunun kategorik veriler ile karşılaştırılması

Grup		Ortalama	Standart Hata	<i>p</i>
1.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,7000	0,48305	0,126
	GRUP 2 (TZF)	1,8000	0,42164	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,9000	0,31623	
	GRUP 4 (OZON)	1,5000	0,52705	
	GRUP 5 (LAZER)	1,8000	0,42164	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,0000	0,00000	
	Toplam	1,7833	0,41545	
2.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,0000	0,00000	0,497
	GRUP 2 (TZF)	1,9000	0,31623	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,8000	0,42164	
	GRUP 4 (OZON)	1,9000	0,31623	
	GRUP 5 (LAZER)	2,0000	0,00000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,8000	0,42164	
	Toplam	1,9000	0,30253	
3.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,0000	0,00000	0,999
	GRUP 2 (TZF)	2,0000	0,00000	
	GRUP 3 (ESSIX)	2,0000	0,00000	
	GRUP 4 (OZON)	2,0000	0,00000	
	GRUP 5 (LAZER)	2,0000	0,00000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,0000	0,00000	
	Toplam	2,0000	0,00000	
4.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,9000	0,31623	0,834
	GRUP 2 (TZF)	2,0000	0,00000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,9000	0,31623	
	GRUP 4 (OZON)	2,0000	0,00000	
	GRUP 5 (LAZER)	1,9000	0,31623	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,9000	0,31623	
	Toplam	1,9333	0,25155	
5.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,9000	0,31623	0,384
	GRUP 2 (TZF)	1,8000	0,42164	
	GRUP 3 (ESSIX)	2,0000	0,00000	
	GRUP 4 (OZON)	2,0000	0,00000	
	GRUP 5 (LAZER)	2,0000	0,00000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	1,9000	0,31623	
	Toplam	1,9333	0,25155	
6.gün	GRUP 1 (KONTROL)	1,9000	0,31623	0,834
	GRUP 2 (TZF)	2,0000	0,00000	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,9000	0,31623	
	GRUP 4 (OZON)	1,9000	0,31623	
	GRUP 5 (LAZER)	1,9000	0,31623	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,0000	0,00000	
	Toplam	1,9333	0,25155	
7.gün	GRUP 1 (KONTROL)	2,0000	0,00000	0,540
	GRUP 2 (TZF)	1,9000	0,31623	
	GRUP 3 (ESSIX)	1,9000	0,31623	
	GRUP 4 (OZON)	2,0000	0,00000	
	GRUP 5 (LAZER)	2,0000	0,00000	
	GRUP 6 (KOLLAJEN)	2,0000	0,00000	
	Toplam	1,9667	0,18102	

* $p < 0,05$ ve ** $p < 0,01$ istatistiksel olarak anlamlı



5. TARTIŞMA

Mukokingival tedavi, periodontal hastalıkları komplike hale getiren ve tedavi başarısını olumsuz olarak etkileyen dişler ve implantlar etrafındaki dişeti-mukoza ilişkilerini düzeltmeyi amaçlayan periodontal plastik cerrahi operasyonları içerir [2]. Literatürde en önemli mukokingival problem, yetersiz yapışık dişetinin varlığı olarak belirtilmiştir ki bu durum etkin plak kontrolünün sağlanmasında güçlük çekilmesinin nedenlerinden biridir [86]. Periodontal ve peri-implant dokularda periodontal sağlığın idamesini sağlanmasında ve mukokingival problemleri önlenmesinde yapışık dişeti varlığının önemli olduğu düşünülse de 'yeterli' yapışık dişeti gerekliliği halen tartışmalı bir konudur ve tam olarak açığa kavuşturulmamıştır 2014 yılında yapılan çalıştayda optimal plak kontrolünü sağlayamayan bireylerde ataşman kaybını önleyebilmek için en az 2 mm keratinize dişeti bulunması gerektiği yönünde fikir birliğine varılmıştır [87]. Mukokingival deformiteleri restore etmek ve yapışık dişeti miktarını arttırmak amacıyla serbest dişeti grefti, bağ dokusu grefti, allojenik dermal matriks gibi çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Tekniğin kolaylığı [88] ve başarı oranının yüksek olması sebebiyle serbest dişeti grefti uygulamaları en klasik, altın standart olarak kabul edilen yaklaşımdır [89].

Yapılan çalışmalarda palatinal bölgedeki verici sahanın sekonder iyileşmeye bırakılması nedeniyle serbest dişeti grefti alımını takiben ağrı, kanama, kemiğin açığa çıkması gibi komplikasyonlarla sıkça karşılaşılmaktadır, yapılan araştırmalarda bu tür şikâyetlerin epitelizeasyon tamamlanana kadar sürebileceği belirtilmiştir [21]. Palatinal bölgedeki dişetinde epitelizeasyonun tamamlanması 2-4 haftalık bir süreçtir [5]. Bu zaman zarfında yumuşak doku iyileşmesini hızlandırmak, komplikasyonları azaltabilmek ve hasta konforunu arttırmak amacıyla günümüze kadar çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Hemostatik ajanların kullanımı, ozon uygulaması, düşük doz lazer uygulaması, yara bölgesinin stentler ve patlar yardımı ile kapatılması bu uygulamalara örnek olarak gösterilebilir [90]. Konu ile ilgili daha önceden yapılan araştırmalarda tüm bu yöntemlerin birlikte karşılaştırılmamış olması, hastanın beyanına dayanan verilerin ve hekim tarafından yapılan ölçümlerin tek bir çalışma altında kapsamlı olarak verilmemesi, SDG sonrası verici saha iyileşmesi ve hasta konforu üzerine en etkili yöntemin hangisi olduğuna dair net bir fikrin ortaya konulmaması yeni çalışmalara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu bilgiler ışığında

çalışmamızda serbest dişeti grefti uygulamasını takiben verici bölge iyileşmesi üzerine uygulanan farklı yöntemlerin klinik etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anatomik avantajı, yeterli miktarda greft elde edilebilme kolaylığı, sinir pleksusuna zarar verme ihtimalinin düşük olması ve ruga içermemesinden dolayı en uygun verici sahanın, palatinal bölgede kanin dişin distali ile 1. molar dişin orta noktası olduğu belirtilmiştir [19]. Yapılan çalışmalarda, damakta anterior bölgede bulunan rugaların estetik problemlere yol açtığı ve cerrahi olarak elimine edilmeye çalışılsa bile varlığını koruduğu gözlenmiştir [91]. Bunun dışında verici saha olarak damak bölgesinin seçimi daha kolay klinik gözlem yapılmasına olanak tanımaktadır [92]. Konu ile ilgili yapılan çalışmaları göz önünde bulundurarak bizim çalışmamızda da serbest dişeti grefti için palatinal bölgede kanin dişinin mezialinden 1. molar dişin orta noktasına kadar olan bölgeden, dişlerin gingival marjininin en az 2 mm apikalinden olacak şekilde dikdörtgen biçimde 9×11 mm boyutlarında 1-1,5 mm kalınlığında greftler alınmıştır.

Burkhardt ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, hastalarından 2mm ve/veya daha kalın, 1-2 mm arası ve 1 mm ve/veya daha ince greftler alınarak operasyon sonrası ağrı hissi VAS ile değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, 2mm ve daha fazla kalınlıkta alınan greftlerin operasyon sonrasında hastalarda daha fazla ağrıya neden olduğu tespit edilmiştir [1]. Bu nedenle çalışmamızda benzer boyutlarda greftler alınmış, ve greft boyutlarının VAS skorlarına etki etmemesi sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, çalışmamızda yapılan istatistiksel analiz sonucunda greftlerin yüzey alanları ve kalınlıkları arasındaki farkın gruplar arasında anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Çalışmamıza 44'ü kadın, 16'sı erkek olmak üzere araştırmamızın başlangıcında yapılan power analiz sonuçlarına göre toplam 60 birey yer almıştır. Çalışma gruplarında kadın hasta sayısının fazla olmasının nedeni estetik kaygılarının cinsiyete göre farklılık göstermesi olarak düşünülebilir. Griffin ve arkadaşlarının elde ettiği sonuçlar da çalışmamızla benzerdir, aynı şekilde periodontal mukogingival cerrahilerin daha çok kadın hastalara yapıldığını belirtmişlerdir [21].

Çalışmamıza katılan bireylerin tüm ağız plak skorlarının ve sondlamada kanama skorlarının %20 veya daha az olduğu bulgulanmıştır. Elde edilen sonuçlarımız literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur. [92][41][88]

Bu çalışmada epitelizasyon, objektif veriler elde edilmesi amacıyla Keçeli ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları çalışmaya benzer şekilde hidrojen peroksit testi ile değerlendirilmiştir [92]. Bu testin prensibi epitelin devamlılığının bulunmadığı bölgelerde H_2O_2 'nin bağ dokusuna nüfus ederek katalaz enzimi sayesinde su ve oksijen salınımıyla baloncuk yapısının gözlenmesine dayanmaktadır [93]. Yaptığımız grup içi karşılaştırmalarda epitelizasyonun günden güne farklılık gösterdiği ve arttığı bulgulanmıştır. Farnoush ve arkadaşları epitelizasyonun 2-4 hafta aralığında tamamlandığını belirtmişlerdir[5]. Çalışmamızda gruplar arası yapılan değerlendirmelerde; operasyonu takiben 1. günde anlamlı fark bulunmazken 2. günde kontrol grubuna göre TZF ve essix gruplarının epitelizasyonunun daha yavaş olduğu tespit edilmiştir. Üçüncü günde kontrol grubu ile essix ve ozon grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve kontrol grubunun epitelizasyonu daha fazla bulunmuştur. Patel ve arkadaşları çalışmalarında SDG sonrası palatinal bölgeye ozonize yağ uygulamış, epitelizasyonu değerlendirmek için histolojik incelemeler yapmıştır. Bu değerlendirmeler 3., 7., 14., ve 21. günlerde yapılmıştır ve ozonize yağın iyileşmeyi büyük ölçüde arttırdığı bulgulanmıştır. Bizim çalışmamızın sonuçları 3. ve 7. gün değerlendirmelerine göre bu çalışma ile farklı sonuçlar vermiştir. Ozonun gaz şeklinde uygulanmasının epitelyal hücreler üzerine sitotoksik etkileri olabileceği belirtilmiştir [8]. İki çalışma arasındaki sonucun farklı olması ozonun uygulama yöntemi ve epitelizasyonun değerlendirme yöntemleri arasındaki farka bağlanmıştır. Yedinci günde TZF grubunda epitelizasyonun, lazer ve kollajen gruplarına göre anlamlı olarak, diğer gruplara göre ise anlamlı olmamakla birlikte daha fazla olduğu bulunmuştur. On dördüncü gün değerlerine bakıldığında, essix plağı uygulanan grupta en yüksek epitelizasyon yüzdesine ulaşılmış ve bu grubu istatistiksel olarak anlamlı olmasa da TZF grubu takip etmiştir. Onsekiz hastanın incelendiği vaka serisinde serbest dişeti grefti operasyonunu takiben test grubunda (n=10) verici sahaya TZF+öjenol içermeyen periodontal pat, 8 hastanın oluşturduğu kontrol grubuna ise sadece periodontal pat yerleştirilmiştir. Test grubunda verici sahaya sütüre edilen TZF membranlar 7. günde dokudan uzaklaştırılmış ve yara bölgesindeki iyileşmenin daha iyi olduğu gözlenmiştir. 14.

günde TZF kullanılan grupta epitelizasyonun tamamlandığı, kontrol grubunda ise henüz tamamlanmadığı bulgulanmıştır [3]. Beatrice Feminella ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 40 hastada (20 test-20 kontrol) palatinal bölgeden 15x8 mm boyutlarında 2 mm kalınlığında serbest dişeti greftleri alınmış, palatinal bölgelerine TZF uygulanan grup test grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubunun damağına herhangi bir işlem uygulanmamıştır. TZF uygulanan hastaların epitelizasyonunun kontrol grubuna göre daha hızlı olduğu bulunmuştur [41]. Bizim çalışmamızda da bu çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu bulgular TZF membranların epitelizasyonu arttığı yönündeki görüşleri desteklemektedir. Ancak literatürde essix plağının yumuşak doku iyileşmesine olan etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmadığı için araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular tartışılmamıştır. Weng & Hurzeler ise 1999 yılında yayınladıkları çalışmalarında kollajen matrikslerin yan etkisi olabileceğini ve yabancı cisim reaksiyonu yaparak yara iyileşmesini geciktirebileceğini belirtmişlerdir [94]. Araştırmamızda da bu sonuca benzer şekilde kollajen uygulanan grubun 7. günde istatistiksel olarak TZF grubuna göre anlamlı, diğer gruplara göre ise anlamlı olmasa da epitelizasyon yüzdesinin daha az olduğu bulgulanmıştır. Ayrıca kollajen grubu uygulanan 1 hastamızın verici bölgesi 4. hafta sonunda epitelizasyonunu tamamlayamamıştır. Bu durum Weng ve Hurzelerin belirttiği gibi kollajen uygulamalarının yabancı cisim reaksiyonu oluşturarak epitelizasyonu geciktirme ihtimaline bağlanmıştır. Wang ve arkadaşlarının deneysel olarak yaptığı bir çalışmada diyet lazerin yara iyileşmesini hızlandırdığı ve epitelizasyonu arttırdığı sonucuna varılmıştır [90]. Almeida ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada ise uygulanan GaAlAs düşük doz lazerin iyileşmeye etkisinin olmadığı bulunmuştur [95]. Bizim çalışmamızda da, Almeida ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla benzer şekilde lazer grubunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Çalışmalarda elde edilen sonuçlardaki farklılıklar, lazerin kullanım şekli, dozu, uygulama yönteminin standart olmamasına bağlanabilir.

Çalışmamızda günlere göre grup içi hassasiyet skorlarını değerlendirdiğimizde, kontrol grubunda hassasiyetin ilk günler yoğun olarak gözleendiği, sonrasında azaldığı bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer gruplarımızda değerlendirme günleri arasında istatistiksel bir fark bulgulanmamıştır. Hassasiyetin kontrol grubunda günler arasında farklılık göstermesinin iyileşme prosesinin doğal bir sonucu olduğunu düşünmekteyiz. Gruplar arası

değerlendirmelerde ise sadece 7. günde kontrol grubu ile ozon ve lazer grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ozon ve lazer grubunda 7. günde hiç hassasiyet gözlenmezken kontrol grubunda hassasiyetin devam ettiği bulunmuştur. Bu bulgumuz ozon ve lazer uygulamalarının periodontal yara iyileşmesi sürecinde hastaların konforu üzerine olumlu etkileri olduğunu düşündürmektedir. Literatüre baktığımızda, mukogingival operasyonları takiben oluşan his kaybının değerlendirildiği görülmüştür. Bu nedenle çalışmamızda elde ettiğimiz verileri karşılaştırabileceğimiz çalışmalara rastlanmamıştır.

Literatürde cerrahi operasyonlardan sonra iki nedenden dolayı ödem meydana gelebileceği belirtilmiştir. İyileşmenin ilk döneminde oluşan ödem varlığı enflamasyonun normal bulgusu olarak kabul edilmiştir. Periodontal yara iyileşmesinin 3. gününden sonra artarak oluşan ödemin enfeksiyon varlığına işaret ettiği belirtilmiş ve nedeninin kontaminasyon olabileceği düşünülmüştür [96]. Çalışmamızda tüm gruplarda, ödem ilk hafta süresince bulgulanmış ve 7. günden sonra azalma göstermiştir. Çalışmamızda cerrahi operasyon esnasında kontaminasyon oluşmamasına özen gösterilerek enfeksiyon riski ortadan kaldırılmıştır ve hiçbir hastamızda enfeksiyon varlığı bulgulanmamıştır. Gruplar arası ödem varlığını karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır. Sanz Moliner ve arkadaşlarının diyet lazerin de-epitelizasyon ve biyostümilasyon özelliklerinden yararlanmak için yaptığı bir çalışmada lazer ile tedavi edilen grup ile kontrol grubu arasında ödem açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüş [81] fakat aradaki farkın az olmasından dolayı bu durumun klinik olarak önemli olmayabileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamız lazer grubu ile kontrol grubu ile ödem değerleri açısından benzer sonuçlar vermiştir. Lazerin ödemi azaltmadaki etkinliğinin değerlendirilmesi açısından daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmamızda kullanılan diğer materyal ve yöntemlerle ilgili literatürlerde verici bölgede meydana gelen ödem varlığının değerlendirildiği başka çalışmaya rastlanamamıştır.

Çalışmamızda eritem değerlerinin her grupta ilk 7 gün boyunca eritem değerlerinin yüksek olduğu ve gün geçtikçe azaldığı görülmüştür. Gruplar arası yapılan değerlendirmelerde ise, ilk 3 gün boyunca essix plağı ve TZF membran uygulanan gruplarda eritem skorları diğer gruplarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Vinita Jain ve arkadaşlarının yayınladığı bir vaka raporunda, bağ dokusu greftinin alınmasını takiben

meydana gelen hemoraji koter ile kontrol altına alındıktan sonra yara bölgesi periodontal pat ile kapatılmıştır. Operasyondan sonraki 10. günde yapılan kontrol seansında periodontal pat uzaklaştırılmış ve kemiğin açığa çıktığı, yara kenarlarının eritemli olduğu bulgulanmıştır. Bölgenin iyileşmesi sağlamak amacıyla TZF membran hazırlanmış ve kollajen membran ile birlikte yara bölgesinin üzerine suture edilmiştir. On dört gün sonra eritemin azaldığı, dokunun sağlıklı görünümüne kavuştuğu görülmüştür [97]. Bu vaka raporunda, TZF ve kollajen uygulamalarından hangisinin eritemi azaltmada daha etkili olduğu açıkça belirtilmemiştir. Alster ve arkadaşlarının çalışmasında düşük doz lazer uygulamasının ciltteki atrofik skarların eritemini azaltabileceği sonucuna varılmıştır. Bu durum lazerin fibroblast stimülasyonunu arttırarak enflamasyonu azaltmasıyla açıklanmıştır [104]. Bizim çalışmamızda lazer ve kontrol grubu arasında eritem skorları açısından anlamlı farklılık bulunmazken eritem değerleri lazer grubunda daha düşük olarak tespit edilmiş, essix ve TZF grupları ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık bulgulanmıştır. Ancak Alster ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışma ciltteki yara iyileşmesini değerlendirdiği, farklı bir lazer ve uygulama metodu kullanığı için çalışmamızın sonuçları ile karşıştıramamıştır. Bu çalışmalar haricinde verici bölge iyileşmesi üzerine uygulanan farklı yöntemlerin eritem bulgusu değerlendirmemesi nedeniyle bizim çalışmamızda çıkan sonuçları yorumlamamız zorlaştırmıştır.

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında, vaskülarizasyonun ilk hafta fazla olduğu, 14. gün ve sonrasında azaldığı görülmüştür. Bunun nedeni iyileşmenin ve epitelizeasyonun artması, değerlendirme yöntemimizin subjektif olması şeklinde yorumlanabilir. Gruplar arası karşıştırmalara bakıldığında 3. günde kollajen sünger uygulanan grup ile kontrol, TZF, essix grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. TZF, essix ve kontrol grubunda revaskülarizasyon kollajen sünger uygulanan gruba göre daha çok görülmüştür. Ondördüncü günde ise TZF suture edilen grup ile lazer, ozon uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Taşdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada de-epitelize gingival greft uygulanan hastalarda test grubuna operasyondan sonra, 1. gün ve 3. günde alıcı bölgeye ozon uygulaması yapılmış, kontrol grubuna uygulanmamıştır. İlk 3 gün yapılan değerlendirmede gruplar arasında kanlanma farklı bulunmamıştır. Birinci haftadan sonra yapılan değerlendirmede ozon uygulanan grupta kanlanmanın 8. günde azaldığı gözlenirken kontrol grubunda kanlanmanın 10. günde azaldığı gözlenmiş ve bunun nedeninin ozonun hızlı iyileştirme kapasitesinin olabileceği belirtilmiştir [60]. Ozon uygulamasını sonrasında

vaskülarizasyon ve anjiyogenezisdeki artış sayesinde yara bölgesine oksijen ve besinlerin taşınmasının hızlandığı ve bu sayede iyileşme süresinin azaldığı gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda ise 14. günde ozon uygulanan grupta, TZF kullanılan gruba göre daha az vaskülarizasyon gözlenmiş, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Taşdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonucunun aksine ozon grubunda epitelizasyonun daha yüksek olması gerektiği düşünülmesine rağmen TZF grubunda daha iyi iyileşme bulgulanmıştır. Bu farklılığın lazer dopler flowmetry cihazı kullanmadan sübjektif ve gözleme dayalı değerlendirmeden veya ozon uygulamasının süresindeki değişiklikten kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda Rossman ve Rees'in yaptıkları çalışmadaki değerlendirilme yöntemi kullanılarak enflamasyon derecelendirilmiştir.[98] İstatistiksel analizde, grup içi ve gruplar arasında anlamlı farklar bulgulanmamıştır. Yaptığımız değerlendirme gözleme dayalı olduğu için hata payının yüksek olduğu ve daha objektif değerlendirme kriterlerine ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Ağrıyı değerlendirdiğimizde, TZF ve essix gibi yaranın üzerinin kapatıldığı gruplarda ıalışma süresince farklılık olmadan, çok hissedilmediğini gözlemledik. Beatrice Faminella ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TZF ile damak bölgesi kaplandığında yaranın mekanik olarak örtülmesinden dolayı kontrol grubuna oranla daha az ağrı hissedildiği belirtilmiştir [41]. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Rossman ve Rees'in yaptıkları bir çalışmada hastaların palatinal bölgelerine operasyon sonrası uyguladıkları hemostatik ajanlardan sonra 7 gün boyunca kullamaları için plastik stent yerleştirilmiş ve gruplar arası ağrı hissinin farklı olmadığını bulgulanmıştır. Bu durumun kullanılan stentten kaynaklandığını belirtmişlerdir [98]. Bizim çalışmamızda da essix plağı uygulanan grupta değişen günler arasında ağrı hissi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilememiştir ve ağrı hissinin çok fazla olmadığı gözlenmiştir. Masse ve arkadaşları, serbest dişeti grefti alımını takiben uygulanan düşük doz lazer uygulamalarının analjezik etkisinin çok başarılı olmadığı sonucuna varmışlardır [99]. Almeida ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçları da lazer tedavisinin analjezik etkilerinin olmadığı yönündedir [95]. Tomasi ve arkadaşları ise düşük doz lazer uygulamasının analjezik etkisinin olduğunu savunmuşlardır [100]. Yapılan çalışmalara göre düşük doz lazer uygulamalarının analjezik etkileri tam olarak netlik kazanmamıştır. Bizim çalışmamızda da lazer uygulamasının ağrıyı azaltma yönündeki

etkileri tam olarak net değildir, kontrol grubuna göre anlamlı olmasa da daha az ağrı hissedildiği bulunmuştur, diğer gruplara üstünlüğü bulunmamıştır. Lazer arasındaki analjezi çalışmalarının sonuçlarının farklı olması kullanılan lazerin cinsine, ışınlama süresine, uygulama tekniğine bağlanmaktadır.

Çalışmamızın VAS sonuçlarına göre 14. gün ve sonrasında hastalar operasyondan dolayı damak bölgelerinde ağrı duymadıklarını belirtmişlerdir. İlk hafta için olan değerlendirmeye baktığımızda ise gruplar arasında her gün için ağrı en fazla kontrol grubunda bulunmuştur fakat bu değerler operasyon sonrası 5. gün haricinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Beşinci günde TZF ve ozon arasındaki değer istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve TZF grubunda ağrının daha az hissedildiği bulunmuştur.

Yeme alışkanlığında meydana gelen değişiklikler, grup içinde değerlendirildiğinde hastaların ilk hafta günden güne yeme alışkanlıklarının düzeldiğini, 14. günden sonra eski yeme alışkanlıklarına döndüklerini görmekteyiz. Del Pizzo ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada tek insizyon, trap door tekniği ve serbest dişeti grefti yöntemi ile bağ dokusu elde edilmiş, tek insizyon ve trap-door tekniğine karşın daha büyük yara yüzeyi oluşturulan serbest dişeti grefti alınan grupta iki hafta boyunca yeme alışkanlıklarında büyük değişiklikler meydana geldiği bulgulanmıştır [88]. Zucchelli ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise hastalardan de-epitelize serbest dişeti greftleri ve bağ dokusu greftleri alınmış, de-epitelize serbest dişeti greft alımı sonrasında hastaların yeme alışkanlıklarında meydana gelen değişikliklerin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak açıkta kalan yara yüzeyinin hastada yarattığı anksiyeteden dolayı hastaların yemek yemekten korkması olarak gösterilmiştir [101]. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarımız da bu iki çalışma ile benzer niteliktedir. Araştırma süresince ilk günlerde yeme alışkanlığında meydana gelen değişimlerin daha fazla olması ve günden güne azalmasının, hastaların ilk günlerde yemek yemekten çekinmesi ve artan epitelizeasyonla açıkta kalan yara yüzeyinin azalması olduğunu düşünmekteyiz. Gruplar arası değerlendirmelere baktığımızda ilk gün en fazla yeme sıkıntısının essix grubunda olduğu gözlenmiştir. Kalan günlerde gruplar arası yeme alışkanlığında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmemiştir. Essix plağı kullanan hasta grubunda ilk gün meydana gelen yeme zorluğunun palatinal bölgede oluşturulan yara bölgesinden çok, ağzın tümüne yerleştirilen materyale alışma sorunundan kaynaklandığı öğrenilmiştir. Operasyondan sonraki ilk hafta

içerisinde TZF uygulanan grubun diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da yeme alışkanlığında meydana gelen değişikliklerin daha az olduğu görülmüştür. Feminella ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada serbest dişeti grefti alımını takiben damağa suture edilen TZF membranlarının operasyon sonrasında yeme alışkanlıklarındaki değişimi olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzer özellik göstermektedir. TZF'nin epitelizeasyonu arttırması ve ağrı hissini TZF grubunda daha az hissedilmesi hastaların yeme alışkanlıklarını daha rahat idame ettirdikleri sonucuna varmamızı sağlamıştır.

Essix plağı ve TZF uygulaması gibi damağın mekanik olarak kapatıldığı hastalarımızda yanma şikâyetinin günler arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve az olduğu bulgulanmıştır. Bu hissini diğer gruplarda özellikle 3., 4., ve 5. günlerde arttığı gözlenmiştir. Bunun sebebinin, hastaların günden güne eski yeme alışkanlıklarına dönmeleri ve verici sahayı travmatize etmeleri olduğunu düşünmekteyiz. Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında essix plağı takan bireylerin ilk hafta sonucunda genel olarak daha az yanma problemi yaşadıkları görülmüş ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bunun nedenini, yaranın tam olarak kaplanmasına ve essix plağı ağızdayken beslenildiği için hastaların yemekle birebir temasta olmamasına bağlıyoruz. Ozon grubunda 1., 2. ve 4. günlerde essix plağı takılan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla yanma görülmüştür. Patel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ozonun gaz olarak uygulanmasının ağızda sitotoksik etkilere neden olabileceği belirtilmektedir [8]. Ozonun yanma hissine neden olması uyguladığımız gaz formunun sitotoksik etkisi ihtimalini düşünmemize neden olmuştur. Damağın kollajen sünger kullanılarak kaplandığı grupta yanma değerleri 1., 2., 3., 4. ve 7. günlerde fazla olup sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Zuchelli ve arkadaşları kullanılan kollajen membranın damak bölgesinde herhangi bir yan etkiye neden olmadığını bildirmesine rağmen Weng ve Hurzeler kollajen matriks kullanımının hastada rahatsızlığa neden olabileceği ve yabancı cisim reaksiyonu yaparak yara iyileşmesine olumsuz etki edebileceğini belirtmiştir [94]. Bizim çalışmamızda yanma değerlerinin fazla bulunması bu duruma bağlanmıştır.

Yapılan grup içi değerlendirmelerde hastaların ağrı ve yanma gibi şikâyetlerinin dışında ilk 7 gün ara ara rahatsızlık hissini yaşadıklarını, bu farkların günler arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığını, 14. günden sonra bu hissini tamamen ortadan kalktığını görmekteyiz. Gruplar arası değerlendirmelere baktığımızda ise verici sahanın sekonder iyileşmeye

bırakıldığı kontrol grubunda ve essix plağı grubunda rahatsızlık ilk 7 gün her gün görülse de yaşanan bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Essix plağı takan grubun rahatsızlık hissetmesinin nedeni hastaların söylemleri doğrultusunda alışık olunmayan bir materyalin ağıza yerleştirilmesi ve konuşmayı etkilemesine bağlanmıştır. Kulkarni ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada serbest dişeti grefti uygulamasını takiben verici bölge üzerine TZF uygulanmış, kontrol grubuna uygulanmamıştır. Hastaların hissettiği rahatsızlık değerlendirilmiş, kontrol grubuna göre TZF uygulanan test grubunun ilk hafta daha az rahatsızlık hissettiği bulunmuştur [3]. Bizim çalışmamızda da ilk 7 gün istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Kulkarni ve arkadaşlarının sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilmiştir ve TZF membran uygulanan hastalarda rahatsızlık hissini azaldığı bulgulanmıştır. Özçelik ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; kontrol grubundan diyet lazer ile de-epitelize greftler alınmış, test grubundan alınan greftler bistüri ile de-epitelize edilmiştir. Test grubuna operasyon sonrası 5 dakika boyunca düşük doz lazer tedavisi (DDLTL) yapılmış, kontrol grubuna kollajen suture edilmiştir. Rahatsızlık açısından gruplar arası istatistik olarak anlamlı fark bulunmuş, DDLTL uygulanan grubun daha olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür [80]. Bizim çalışmamıza göre farklı olan bu sonucun Özçelik ve arkadaşlarının çalışmasında gruplar arasındaki greft alım yöntemlerinin de farklı olmasından, lazerin çeşidi ve uygulama süresindeki değişiklikten kaynaklandığı düşünülebilir.

Çalışmamızda hastalardan aldığımız bilgiye göre ilk hafta süresince en fazla ağrı kesicinin kullanıldığı grubun kontrol grubu olduğu ve bu verinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu görülmüştür. En az ağrı kesici kullanılan gruplar ise TZF ve essix uygulanan gruplardır. Bu sonuç TZF ve essix uygulamalarının ağrı hissini azaltmak için etkili yöntemler olduğunu düşündürmektedir. Kazancıoğlu ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada 3. molar diş çekiminden sonra bölgeye uygulanan ozonun hastaların aldığı ağrı kesici sayısını azalttığını belirtmişlerdir [102]. Taşdemir ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada ozonun de-epitelize gingival greft uygulamasını takiben yaşam kalitesine olan etkileri değerlendirmiş, ozon uygulaması yapılan grubun ilk hafta sonucunda ozon uygulaması yapılmayan gruba göre daha az ağrı kesici kullandığı bulgulanmıştır [60]. Bizim çalışmamızda da bu iki çalışmaya benzer sonuçlar elde edilmiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ozon grubunun aldığı ağrı kesici sayısının daha az olduğu bulgulanırsa da hastaların hissettiği ağrıyı azaltmada en etkili yöntemin ozon uygulaması olmadığını düşünmekteyiz.

Griffin ve arkadaşları palatinal bölgeden greft alımını takiben operasyondan sonraki 3. ve 7. günler arasında kanama oluşması riskinin fazla olduğunu çünkü yeni oluşan damarların henüz frajil yapıda olmaları nedeniyle hafif şiddette bir travma gelse bile kanama meydana gelebileceğini belirtmişlerdir. [21]. Rosman ve Rees çalışmalarında hemostatik ajan ve palatal stent kullanılmasına rağmen operasyon sonrasında hastalarda ilk 7 gün boyunca kanamanın olabileceğini gözlemlemişlerdir. Bizim çalışmamızda da bu çalışmalara benzer olarak ilk hafta kanama komplikasyonunun meydana geldiği görülmüştür. Gruplar arası değerlendirmelere baktığımızda palatinal bölgedeki sahanın mekanik olarak kapatılmadığı ozon, lazer ve kontrol grubu hastalarımızdan şiddetli kanama şikayetiyle kliniğimize başvuranlar olsa da bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yılmaz ve arkadaşları diyot lazer uygulamasının operasyon sonrası kanama miktarını azalttığını tespit etmiştir [103]. Bizim çalışmamızda lazerin kanama skorları açısından diğer gruplardan üstün olmaması; lazerin çeşidi, dozu ve uygulama süresindeki farklılıklara bağlanmıştır. Rossmann ve Rees yaptıkları bir çalışmada okside selüloz ve emilebilir jelatin sünger gibi hemostatik ajanların kanama zamanını azalttığını ve ilk hafta verici sahada kanama görülse de bu durumun plastik stentlerin kullanımıyla acil müdahale gerektirmediğini belirtmiştir [98]. Bizim çalışmamızda benzer şekilde essix plağı ve hemostatik ajan olarak kollajenin uygulandığı hiçbir hastamız acil kanama şikayetiyle kliniğimize başvurmamıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak verici bölgenin üzeri kapatıldığında acil müdahale gerekliliğinin azaldığını düşünmekteyiz. Özçelik ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada düşük doz lazer tedavisi uygulanmış, kontrol grubuna kollajen fleece suture edilmiştir. Test grubuna kanama komplikasyonu açısından kollajen suture edilmemesinin nedeni olarak lazerin hemostatik etkileri gösterilmiş ve iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır [80]. Bizim çalışmamızda da kanama skorları açısından lazer ve kollajen grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Fakat Özçelik ve arkadaşlarının de-epitelize greftleri palatinal bölgeden elde etme yöntemlerinin de farklı (diyot lazer-bistüri kullanımı) olması nedeniyle daha standardize çalışmaların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır.



6. SONUÇLAR

Serbest dişeti grefti alımını takiben verici sahaya uygulanan yöntemlerin etkinliğinin karşılaştırılması ile elde edilen 3 aylık sonuçlarımıza göre;

- Çalışmamız süresince hastalarımızda iyileşme döneminde önemli bir komplikasyon gözlenmemiştir.
- TZF ve essix plağı uygulandığında epitelizasyon değerlerini arttırması ve ağrı değerlerini azaltması sebebiyle sekonder iyileşmeye bırakılan yara yüzeyinin kapatılmasının faydalı olabileceği görüşünderiz.
- Damak bölgesine uygulanan kollajen matriks sonrasında epitelizasyon değerlerindeki gözlenen düşüşün, bize bu materyale karşı yabancı cisim reaksiyonunun gelişebileceğini düşündürmüştür.
- Periodontolojide ek tedavi seçeneklerinden olan ozon ve lazer uygulamalarının hassasiyet üzerine bulguladığımız olumlu etkileri bu uygulamaların invaziv cerrahi operasyonlardan sonra hastaların rahatlatılması amacıyla kullanılabileceğini bize düşündürmüştür.
- Operasyon sonrası özellikle ilk hafta kanama komplikasyonu meydana gelebileceği gözönünde bulundurularak acil müdahale ihtiyacının ortadan kaldırılması açısından verici sahanın mekanik olarak kapatılmasının uygun olabileceğini düşündük
- Olumlu etkilerine rağmen essix plağı kullanımının hastalar tarafından özellikle başlangıç döneminde zor tolare edilebildiğini belirledik.
- Bu çalışma dizaynında, daha objektif değerler elde edilebilmesi için histolojik inceleme yöntemlerinin ve lazer dopler flowmetry cihazı gibi yardımcı uygulamaların kullanılması gerektiğini düşünmekteyiz.
- Konu ile ilgili daha fazla hastanın incelendiği ve tüm iyileşme periyodu boyunca değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

- [1] Burkhardt, R., Hämmerle, C. H., and Lang, N. P. (2015). Self-reported pain perception of patients after mucosal graft harvesting in the palatal area. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(3), 281-287.
- [2] Dibart, S., Karima, M. (2008). *Definition and objectives of periodontal plastic surgery*. Practical Periodontal Plastic Surgery.
- [3] Kulkarni, M. R., Thomas, B. S., Varghese, J. M., and Bhat, G. S. (2014). Platelet-rich fibrin as an adjunct to palatal wound healing after harvesting a free gingival graft: A case series. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(3), 399.
- [4] Baer PN, Sumner CF 3rd, Miller G. Periodontal dressings. *Ariz Dental Journal*, 1970 16(8), 10-9.
- [5] Farnoush, A. (1978). Techniques for the protection and coverage of the donor sites in free soft tissue grafts. *Journal of Periodontology*, 49(8), 403-405.
- [6] Gopalakrishnan S, Parthiban S. (2012). Ozone- a new revolution in dentistry, *Journal of Bio Innovation*, 8330,58–69.
- [7] Patel, P. V., Kumar, S., Vidya, G. D., Patel, A., Holmes, J. C., and Kumar, V. (2012). Cytological assessment of healing palatal donor site wounds and grafted gingival wounds after application of ozonated oil: an eighteen-month randomized controlled clinical trial. *Acta Cytologica*, 56(3), 277-284.
- [8] Patel, PV. Aibhav, Kumar, V., Kumar, S., Gd, V., Patel, A. (2011). Therapeutic effect of topical ozonated oil on the epithelial healing of palatal wound sites: a planimetric and cytological study. *Journal Investig Clinical Dental*, 2, 248–58.
- [9] Walsh, L. J. (1997). The current status of low level laser therapy in dentistry, Part 1. Soft tissue applications. *Australian Dental Journal*, 42(4), 247-254.
- [10] Walsh, P.L.J. (t.y). *Low level laser therapy*. Professor of Dental Science, School of Dentistry, The University of Queensland, Brisbane, Australia.
- [11] Yu, W., Naim, J. O., & Lanzafame, R. J. (1994). The effect of laser irradiation on the release of bFGF from 3T3 fibroblasts. *Photochemistry and Photobiology*, 59(2), 167-170.
- [12] Bisht, D., Mehrotra, R., Singh, P. A., Atri, S. C., and Kumar, A. (1999). Effect of helium-neon laser on wound healing. *Indian Journal of Experimental Biology* 37(2),187-9.
- [13] Newman, M. G., Takei, H., Klokkevold, P. R., and Carranza, F. A. (2011). *Carranza's clinical periodontology*. Amsterdam: Elsevier Health Sciences.

- [14] Lindhe, J., Karring, T., and Lang, N. P. (2003). *Clinical periodontology and implant dentistry* (Vol. 4, pp. 650-754). Copenhagen: Blackwell Munksgaard.
- [15] Zuhr, O., Hürzeler, M. (2012). *Plastic-esthetic periodontal and implant surgery*. Italy: Quintessence.
- [16] Miyasato, M., Crigger, M., and Egelberg, J. (1977). Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingival. *Journal of Clinical Periodontology*, 4(3), 200-209.
- [17] Camargo, P. M., Melnick, P. R., and Kenney, E. B. (2001). The use of free gingival grafts for aesthetic purposes. *Periodontology* 2000, 27(1), 72-96.
- [18] Dordick, B., Coslet, J. G., and Seibert, J. S. (1976). Clinical Evaluation of Free Autogenous Gingival Grafts Placed on Alveolar Bone: Part I. Clinical Predictability. *Journal of Periodontology*, 47(10), 559-567.
- [19] Reiser, G. M., Bruno, J. F., Mahan, P. E., and Larkin, L. H. (1996). The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: anatomic considerations for surgeons. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 16(2).
- [20] Zucchelli, G. (2013). *Mucogingival esthetic surgery*. Italy: Quintessence Publishing.
- [21] Griffin, T. J., Cheung, W. S., Zavras, A. I., and Damoulis, P. D. (2006). Postoperative complications following gingival augmentation procedures. *Journal of Periodontology*, 77(12), 2070-2079.
- [22] Larjava, H. (2013) *Oral wound healing*. New York: Wiley-Blackwell
- [23] Enoch, S., Leaper, D.J. (2007). Basic science of wound healing, *Basic Science*, 26(2), 31–37.
- [24] Harrison, JW. (1991). Healing of Surgical Wounds in Oral Mucoperiosteal Tissues *Journal of Endodontics*, 17, 401–8.
- [25] Jankovic, S., Aleksic, Z., Klokkevold, P., Lekovic, V., Dimitrijevic, B., Barrie Kenney, E., and 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), 165.
- [26] Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & 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), e37-e44.
- [27] Ehrenfest, D. M. D., Rasmusson, L., and Albrektsson, T. (2009). Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in biotechnology*, 27(3), 158-167.

- [28] Ghanaati, S., Booms, P., Orlowska, A., Kubesch, A., Lorenz, J., Rutkowski, J., .and Choukroun, J. (2014). Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *Journal of Oral Implantology*, 40(6), 679-689.
- [29] Balci, H., Toker, H. (2012). Platelet-rich fibrin: properties and use in dentistry *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 29(3), 183-192.
- [30] Perut, F., Filardo, G., Mariani, E., Cenacchi, A., Pratelli, L., Devescovi, V., and Granchi, D. (2013). Preparation method and growth factor content of platelet concentrate influence the osteogenic differentiation of bone marrow stromal cells. *Cytotherapy*, 15(7), 830-839.
- [31] Borie, E., Oliví, D. G., Orsi, I. A., Garlet, K., Weber, B., Beltrán, V., and Fuentes, R. (2015). Platelet-rich fibrin application in dentistry: a literature review. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(5), 7922.
- [32] Civinini, R., Macera, A., Nistri, L., Redl, B., and Innocenti, M. (2011). The use of autologous blood-derived growth factors in bone regeneration. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 8(1), 25-31.
- [33] Trippel, S.B. (1998). Potential role of insulinlike growth factors in fracture healing. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 355, S301-S313.
- [34] Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., and Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), 299-303.
- [35] Kang, Y. H., Jeon, S. H., Park, J. Y., Chung, J. H., Choung, Y. H., Choung, H. W., and Choung, P. H. (2010). Platelet-rich fibrin is a Bioscaffold and reservoir of growth factors for tissue regeneration. *Tissue Engineering Part A*, 17(3-4), 349-359.
- [36] Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., and 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), e45-e50.
- [37] Wu, C. L., Lee, S. S., Tsai, C. H., Lu, K. H., Zhao, J. H., and Chang, Y. C. (2012). Platelet-rich fibrin increases cell attachment, proliferation and collagen-related protein expression of human osteoblasts. *Australian Dental Journal*, 57(2), 207-212.
- [38] Simonpieri, A., Del Corso, M., Vervelle, A., Jimbo, R., Inchingolo, F., Sammartino, G., and M Dohan Ehrenfest, D. (2012). Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 13(7), 1231-1256.

- [39] Rao, S. G., Bhat, P., Nagesh, K. S., Rao, G. H., Mirle, B., Kharbhari, L., & Gangaprasad, B. (2013). Bone regeneration in extraction sockets with autologous platelet rich fibrin gel. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 12(1), 11-16.
- [40] Chang, Y. C., Zhao, J. H. (2011). Effects of platelet-rich fibrin on human periodontal ligament fibroblasts and application for periodontal infrabony defects. *Australian Dental Journal*, 56(4), 365-371.
- [41] Femminella, B., Laconi, MC., Di Tullio, M., Romano, L., and Sinjari, B. (2015). D'Arcangelo C, Clinical comparison of platelet rich fibrin and a gelatin sponge in the management of palatal wounds following epithelialized free gingival graft harvest: a randomized clinical trial. *Journal Periodontol*, 1–17.
- [42] Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., and Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e56-e60.
- [43] Korkmaz, H, Küçükkolbaşı, H. (2013). Ozone applications in dentistry. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 7, 125-134
- [44] Gupta, G., Mansi, B Chemical technology an encyclopedic treatment, 1968;1:79.
- [45] Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *Journal of Medicine and Life* 2012 5(1),59-67.
- [46] Sunnen G V. (2005). Ozone in Medicine : Overview and Future Directions. *Journal of Advancement in Medicine*, 1,159-174.
- [47] Seidler, V., Linetskiy, I., Hubalkova, H., Stankova, H., Smucler, R., & Mazanek, J. (2008). Ozone and its usage in general medicine and dentistry. A review article. *Prague Medical Report*, 109(1), 5-13.
- [48] Nogales, C. G., Ferrari, P. H., Kantorovich, E. O., and Lage-Marques, J. L. (2008). Ozone therapy in medicine and dentistry. *Journal Contemp Dent Pract*, 9(4), 75-84.
- [49] Seidler, V., Linetskiy, I., Hubalkova, H., Stankova, H., Smucler, R., & Mazanek, J. (2008). Ozone and its usage in general medicine and dentistry. A review article. *Prague Medical Report*, 109(1), 5-13.
- [50] Seaverson K, Tschetter D, Kaur T. (2010). Patient guide to oxygen/ozone therapy. *Health centered cosmetic dentistry. Patient guide to oxygen/ozone therapy. Available from: http://www.toothbythelake.net/ozone_therapy.html*. Son Erişim Tarihi: 17.01.2016.
- [51] Teresa, B., Wolanska, E. and Cieszko-Buk, M. (2008). *Annales Universitatis Maria Curie; Sklodowska*. Lubin-Polonia.

- [52] Nagayoshi, M., Kitamura, C., Fukuizumi, T., Nishihara, T., and Terashita, M. (2004). Antimicrobial effect of ozonated water on bacteria invading dentinal tubules. *Journal of Endodontics*, 30(11), 778-781.
- [53] Huth, K. C., Jakob, F. M., Saugel, B., Cappello, C., Paschos, E., Hollweck, R., and Brand, K. (2006). Effect of ozone on oral cells compared with established antimicrobials. *European Journal of Oral Sciences*, 114(5), 435-440.
- [54] Oosting, R. S., Van Rees-Verhoef, M., Verhoef, J., Van Golde, L. M. G., and Van Bree, L. (1991). Effects of ozone on cellular ATP levels in rat and mouse alveolar macrophages. *Toxicology*, 70(2), 195-202.
- [55] Bocci, V., Luzzi, E., Corradeschi, F., and Silvestri, S. (1993). Studies on the biological effects of ozone: 6. Production of transforming growth factor 1 by human blood after ozone treatment. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 8(4), 108-112.
- [56] Hickel, R., Huth, C. (2004). Initial therapeutic impressions of the use of Ozone for the treatment of caries. *Deutscher Zahnärzte Kalender*, 1–10.
- [57] Nogales, C. G., Ferrari, P. H., Kantorovich, E. O., and Lage-Marques, J. L. (2008). Ozone therapy in medicine and dentistry. *J Contemp Dent Pract*, 9(4), 75-84.
- [58] Valacchi, G., Lim, Y., Belmonte, G., Miracco, C., Zanardi, I., Bocci, V., and Travagli, V. (2011). Ozonated sesame oil enhances cutaneous wound healing in SKH1 mice. *Wound Repair and Regeneration*, 19(1), 107-115.
- [59] Tessier, J., Rodriguez, P. N., Lifshitz, F., Friedman, S. M., and Lanata, E. J. (2009). The use of ozone to lighten teeth. An experimental study. *Acta odontologica latinoamericana: AOL*, 23(2), 84-89.
- [60] Taşdemir, Z., Alkan, B. A., and Albayrak, H. (2016). Effects of Ozone Therapy on the Early Healing Period of Deepithelialized Gingival Grafts: A Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial. *Journal of periodontology*, 87(6), 663-671.
- [61] Huth, K. C., Quirling, M., Lenzke, S., Paschos, E., Kamereck, K., Brand, K., and Ilie, N. (2011). Effectiveness of ozone against periodontal pathogenic microorganisms. *European journal of oral sciences*, 119(3), 204-210.
- [62] Rowland, H., Hichens, L., Williams, A., Hills, D., Killingback, N., Ewings, P., and Sandy, J. R. (2007). The effectiveness of Hawley and vacuum-formed retainers: a single-center randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(6), 730-737.
- [63] Walsh, L.J. (1994). Dental lasers: Some basic principles. *Postgrad Dental*, 4, 26-29.
- [64] Verma, S. K., Maheshwari, S., Singh, R. K., & Chaudhari, P. K. (2012). Laser in dentistry: An innovative tool in modern dental practice. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 3(2), 124.

- [65] Ohshiro, T., Fujino, T. (1993). Laser applications in plastic and reconstructive surgery. *The Keio Journal of Medicine*, 42(4), 191-195.
- [66] Tominaga, R. (1990). Effects of He-Ne laser irradiation on fibroblasts derived from scar tissue of rat palatal mucosa. *Kokubyo Gakkai zasshi. The Journal of the Stomatological Society, Japan*, 57(4), 580-594.
- [67] Pourreau-Schneider, N., Ahmed, A., Soudry, M., Jacquemier, J., Kopp, F., Franquin, J. C., and Martin, P. M. (1990). Helium-neon laser treatment transforms fibroblasts into myofibroblasts. *The American Journal of Pathology*, 137(1), 171.
- [68] Rajaratnam, S., Bolton, P., and Dyson, M. (1994). Macrophage responsiveness to laser therapy with varying pulsing frequencies. *Laser Therapy*, 6(2), 107-112.
- [69] Burgudzhieva, T., Enchev, V., and Bradinski, A. (1989). Comparative histological and light-microscopic cytomorphometric studies of the tissue repair processes in postoperative wound complications treated locally with helium-neon laser radiation or a proteolytic enzyme. *Akusherstvo I Ginekologiya*, 29(6), 49-53.
- [70] Rood, P. A., Haas, A. F., Graves, P. J., Wheeland, R. G., and Isseroff, R. R. (1992). Low-energy helium neon laser irradiation does not alter human keratinocyte differentiation. *Journal of Investigative Dermatology*, 99(4), 445-448.
- [71] Yamada, K. (1991). Biological effects of low power laser irradiation on clonal osteoblastic cells. *Nihon Seikeigeka Gakkai Zasshi*, 65(9), 787-799.
- [72] Hall, G., Anneroth, G., Schennings, T., Zetterqvist, L., and Ryden, H. (1993). Effect of low level energy laser irradiation on wound healing. An experimental study in rats. *Swedish Dental Journal*, 18(1-2), 29-34.
- [73] Talar, J., Radziszewski, K.B.E. (1993). Laser biostimulation. *Wiad Lek*, 46, 683-6.
- [74] Walsh, L. J., Trinchieri, G., Waldorf, H. A., Whitaker, D., and Murphy, G. F. (1991). Human dermal mast cells contain and release tumor necrosis factor alpha, which induces endothelial leukocyte adhesion molecule 1. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 88(10), 4220-4224.
- [75] Walsh, L.J. Lavker, R.M. and Murphy, G.F. (1990). Determinants of immune cell trafficking in the skin. *Lab Invest*, 63(5), 592-600.
- [76] Walsh, L. J., and Murphy, G. F. (1992). Role of adhesion molecules in cutaneous inflammation and neoplasia. *Journal of Cutaneous Pathology*, 19(3), 161-171.
- [77] Reddy, G. K., Stehno-Bittel, L., and Enwemeka, C. S. (2001). Laser photostimulation accelerates wound healing in diabetic rats. *Wound Repair and Regeneration*, 9(3), 248-255.
- [78] Yu, W., Naim, J. O., and Lanzafame, R. J. (1997). Effects of photostimulation on wound healing in diabetic mice. *Lasers in Surgery and Medicine*, 20(1), 56-63.

- [79] Clokie, C., Bentley, K. C., and Head, T. W. (1991). The effects of the helium-neon laser on postsurgical discomfort: a pilot study. *Journal (Canadian Dental Association)*, 57(7), 584-586.
- [80] Ozcelik, O., Seydaoglu, G., and Haytac, C. M. (2016). Diode laser for harvesting de-epithelialized palatal graft in the treatment of gingival recession defects: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(1), 63-71.
- [81] Sanz-Moliner, J. D., Nart, J., Cohen, R. E., and Ciancio, S. G. (2013). The effect of an 810-nm diode laser on postoperative pain and tissue response after modified Widman flap surgery: a pilot study in humans. *Journal of Periodontology*, 84(2), 152-158.
- [82] Fernandes-Dias, S. B., Marco, A. C., Santamaria, M., Kerbauy, W. D., Jardini, M. A., and Santamaria, M. P. (2015). Connective tissue graft associated or not with low laser therapy to treat gingival recession: randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(1), 54-61.
- [83] O'Leary, T. J., Drake, R. B., and Naylor, J. E. (1972). The plaque control record. *Journal of Periodontology*, 43(1), 38-38.
- [84] Löe, H., Silness, J. (1963). Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica*, 21(6), 533-551.
- [85] Ainamo, J., Bay, I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, 25(4), 229-235.
- [86] Gümüş, P., Buduneli, E. (2014). Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts. *Australian Dental Journal*, 59(1), 57-64.
- [87] Scheyer, E. T., Sanz, M., Dibart, S., Greenwell, H., John, V., Kim, D. M., and Rasperini, G. (2015). Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: A consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86(2-s), S73-S76.
- [88] Del Pizzo, M., Modica, F., Bethaz, N., Priotto, P., and Romagnoli, R. (2002). The connective tissue graft: a comparative clinical evaluation of wound healing at the palatal donor site. *Journal of clinical periodontology*, 29(9), 848-854.
- [89] McGuire, M. K., Scheyer, E. T., Nunn, M. E., and Lavin, P. T. (2008). A pilot study to evaluate a tissue-engineered bilayered cell therapy as an alternative to tissue from the palate. *Journal of periodontology*, 79(10), 1847-1856.
- [90] Wang, C. Y., Tsai, S. C., Yu, M. C., Lin, Y. F., Chen, C. C., and Chang, P. C. (2015). Light-emitting diode irradiation promotes donor site wound healing of the free gingival graft. *Journal of Periodontology*, 86(5), 674-681.
- [91] Breault, L. G., Fowler, E. B., and Billman, M. A. (1999). Retained free gingival graft rugae: a 9-year case report. *Journal of Periodontology*, 70(4), 438-440.
- [92] Keceli, H. G., Aylikci, B. U., Koseoglu, S., and Dolgun, A. (2015). Evaluation of palatal donor site haemostasis and wound healing after free gingival graft surgery. *Journal of*

- Clinical Periodontology*, 42(6), 582-589.
- [93] Silva, C. O., Ribeiro, E. D. P., Sallum, A. W., and Tatakis, D. N. (2010). Free gingival grafts: graft shrinkage and donor-site healing in smokers and non-smokers. *Journal of Periodontology*, 81(5), 692-701.
 - [94] Hurzeler, M. B., Weng, D. (1999). A single-incision technique to harvest subepithelial connective tissue grafts from the palate. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 19, 279-287.
 - [95] Almeida, A. L., Esper, L. A., Sbrana, M. C., Ribeiro, I. W., and Kaizer, R. O. (2009). Utilization of low-intensity laser during healing of free gingival grafts. *Photomedicine and Laser Surgery*, 27(4), 561-564.
 - [96] Termeie D. (2016). *Avoiding and treating dental complications: best practices in dentistry*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 34-35.
 - [97] Jain, V., Triveni, M. G., Kumar, A. T., and Mehta, D. S. (2012). Role of platelet-rich-fibrin in enhancing palatal wound healing after free graft. *Contemporary Clinical Dentistry*, 3(6), 240.
 - [98] Rossmann, J. A., Rees, T. D. (1999). A comparative evaluation of hemostatic agents in the management of soft tissue graft donor site bleeding. *Journal of Periodontology*, 70(11), 1369-1375.
 - [99] Masse, J. F., Landry, R. G., Rochette, C., Dufour, L., Morency, R., and d'Aoust, P. (1993). Effectiveness of soft laser treatment in periodontal surgery. *International Dental Journal*, 43(2), 121-127.
 - [100] Tomasi, C., Schander, K., Dahlén, G., and Wennström, J. L. (2006). Short-term clinical and microbiologic effects of pocket debridement with an Er: YAG laser during periodontal maintenance. *Journal of periodontology*, 77(1), 111-118.
 - [101] Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M. (2010). Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: A comparative randomized-controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 37,728-38.
 - [102] Kazancioglu, H. O., Kurklu, E., and Ezirganli, S. (2014). Effects of ozone therapy on pain, swelling, and trismus following third molar surgery. *International journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(5), 644-648.
 - [103] Yilmaz, E., Ozcelik, O., Comert, M., Ozturan, S., Seydaoglu, G., Teughels, W., and Haytac, M. C. (2014). Laser-assisted laterally positioned flap operation: a randomized controlled clinical trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, 32(2), 67-74.
 - [104] Alster, T. S., Wanitphakdeedecha, R. (2009). Improvement of postfractional laser erythema with light-emitting diode photomodulation. *Dermatologic Surgery*, 35(5), 813-815.



EK-1 İndeks Formları

ARAŞTIRMADA KULLANILAN KLİNİK İNDEKS VE ÖLÇÜMLER

Hastanın Adı Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Sistemik Rahatsızlıklar:

Randevu Tarihleri:Operasyon Öncesi ☐1. AY ☐3. AY ☐

PLAK İNDEKSİ

GİNGİVAL İNDEKS

CEP DERİNLİĞİ

SONDLAMADA KANAMA

PALATİNAL YUMUŞAK DOKU KALINLIĞI:

SDG BOYUTU:

SDG KALINLIĞI:

EK-1 (devam) İndeks Formları

OPERASYON SONRASINDA HEKİM TARAFINDAN YAPILAN ÖLÇÜMLER

Hasta Ad Soyadı:

Tarih:....../...../.....

Yaş:

Cinsiyet:

Sistemik Rahatsızlıklar:

Sigara Kullanımı:

Operasyon Bölgesi :

EPİTELİZASYON:

1.Gün	YOK	VAR	/16
2.Gün	YOK	VAR	/16
3.Gün	YOK	VAR	/16
7.Gün	YOK	VAR	/16
14.Gün	YOK	VAR	/16
1.Ay	YOK	VAR	/16
3.Ay	YOK	VAR	/16

HASSASİYET (VAS) (0-10 arası değer verilecek)

1.Gün: 0 _____ 10

2.Gün: 0 _____ 10

3.Gün: 0 _____ 10

7.Gün: 0 _____ 10

14.Gün: 0 _____ 10

1.Ay: 0 _____ 10

3.Ay: 0 _____ 10

EK-1 (devam) İndeks Formları

ÖDEM

1.Gün:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
2.Gün:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
3.Gün:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
7.Gün:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
14.Gün:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
1.Ay:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	
3.Ay:	0 _____	10
	1=YOK, 2=AZ, 3=ORTA ŞİDDETTE, 4=ŞİDDETLİ	

ERİTEM (VAS) (0-10 arası değer verilecek)

1.Gün:	0 _____	10
2.Gün:	0 _____	10
3.Gün:	0 _____	10
7.Gün:	0 _____	10
14.Gün:	0 _____	10
1.Ay:	0 _____	10
3.Ay:	0 _____	10

VASKULARİZASYON (VAS) (0-10 arası değer verilecek)

1.Gün:	0 _____	10
2.Gün:	0 _____	10
3.Gün:	0 _____	10
7.Gün:	0 _____	10
14.Gün:	0 _____	10
1.Ay:	0 _____	10
3.Ay:	0 _____	10

EK-1 (devam) İndeks Formları

ENFLAMASYON:

1.Gün	1	2	3
2.Gün	1	2	3
3.Gün	1	2	3
7.Gün	1	2	3
14.Gün	1	2	3
1.Ay	1	2	3
3.Ay	1	2	3

1=İYİLEŞME NORMAL LİMİTLERDE TERS BİR ETKİ YOK, 2=İYİLEŞME NORMAL LİMİTLERDE TERS BİR ETKİ VAR, 3=İYİLEŞMEDE GECİKME VEYA TERS BİR ETKİ VAR



EK-1 (devam) İndeks Formları

OPERASYON SONRASINDA HASTA TARAFINDAN DEĞERLENDİRİLEN ÖLÇÜMLER**Hasta Ad Soyadı:****Tarih:.... / /****AĞRINIZ OLDU MU? (VAS) (0-10 arası değer verilecek)**

1.Gün:	0	_____	10
2.Gün:	0	_____	10
3.Gün:	0	_____	10
4.Gün:	0	_____	10
5.Gün:	0	_____	10
6.Gün:	0	_____	10
7.Gün:	0	_____	10
14.Gün:	0	_____	10
1.Ay:	0	_____	10
3.Ay:	0	_____	10

YEME ALIŞKANLIĞINIZDA DEĞİŞİKLİK OLDU MU? (VAS) (0-10 arası değer verilecek)

1.Gün:	0	_____	10
2.Gün:	0	_____	10
3.Gün:	0	_____	10
4.Gün:	0	_____	10
5.Gün:	0	_____	10
6.Gün:	0	_____	10
7.Gün:	0	_____	10
14.Gün:	0	_____	10
1.Ay:	0	_____	10
3.Ay:	0	_____	10

EK-1 (devam) İndeks Formları

YANMA OLDU MU? (VAS) (0-10 arası değer verilecek)

1.Gün: 0 _____ 10

2.Gün: 0 _____ 10

3.Gün: 0 _____ 10

4.Gün: 0 _____ 10

5.Gün: 0 _____ 10

6.Gün: 0 _____ 10

7.Gün: 0 _____ 10

14.Gün: 0 _____ 10

1.Ay: 0 _____ 10

3.Ay: 0 _____ 10

RAHATSIZLIK OLDU MU? (VAS)

1.Gün	1:VAR	2:YOK
2.Gün	1:VAR	2:YOK
3.Gün	1:VAR	2:YOK
4.Gün	1:VAR	2:YOK
5.Gün	1:VAR	2:YOK
6.Gün	1:VAR	2:YOK
7.Gün	1:VAR	2:YOK
14.Gün	1:VAR	2:YOK
1.Ay	1:VAR	2:YOK
3.Ay	1:VAR	2:YOK

İLK HAFTA ALDIĞI AĞRI KESİCİ SAYISI TOPLAMI:

KANAMA:

1.Gün	1:VAR	2:YOK
2.Gün	1:VAR	2:YOK
3.Gün	1:VAR	2:YOK
4.Gün	1:VAR	2:YOK
5.Gün	1:VAR	2:YOK
6.Gün	1:VAR	2:YOK
7.Gün	1:VAR	2:YOK

EK-2. Hasta Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Serbest dişeti grefti uygulamasını takiben verici bölge iyileşmesi üzerine farklı yöntemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Doç. Dr. Ahu URAZ

Diğer Araştırmacıların Adı: Prof.Dr.Deniz ÇETİNER, Dt.Miray ÇAKIROĞLU, Dt.Sıla Çağrı İŞLER

Destekleyici (varsa):Yok

“Serbest dişeti grefti uygulamasını takiben verici bölge iyileşmesi üzerine farklı yöntemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, **araştırma** amaçlı olarak yapılmaktadır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın ve bu bilgileri ailenizle ve/veya doktorunuzla tartışın. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Araştırmanın amacı:

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, yapışık dişeti olmayan veya az olan hastalarda damaktan parça alınarak dişeti oluşturulmasına dayanan bir işlemdir. Damağınızdan parça aldığımızda geleneksel olarak damaktaki yara bölgesinde kanama durdurulduktan sonra tedavi tamamlanır. Damak bölgesi açık yara şeklinde iyileşmeye bırakılır. Açıkta kalan yara yüzeyi operasyon sonrasında hastalara yoğun ağrı hissettirebilir veya yeni damarlar oluşurken o bölgeye travma geldiğinde kanama oluşturabilir. Çalışmamızın amacı yara bölgesine değişik materyaller yerleştirerek yada ozon, lazer gibi cihazları uygulayarak yara bölgesinin erken iyileşmesini sağlamak operasyon sonrasında oluşabilecek şikayetleri mümkün olduğunca aza indirebilmektir.

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

Araştırma konusu ile ilgili başka çalışmalar olup olmadığı:

Konuyla ilgili yapılmış benzer çalışmalar bulunmaktadır. Damak bölgesine uygulanacak işlemler daha önceden yapılan, literatürlerde yer alan işlemlerdir. Çalışmamızda çalışmaya katılan kişi sayısı ve etkinliğin değerlendirme yöntemleri de literatürlere bakılarak kararlaştırılmıştır.

Çalışmaya kaç kişinin alınmasının planlandığı:

Çalışmamızda yapılan istatistiksel analiz sonucunda 60 hastanın katılması planlanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir; bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bana önerilen araştırma yöntemi/ilacı dışında başka alternatif tedaviler var mı?

Yeterli miktarda diş etiniz yok ise geleneksel yöntemle ameliyatınızı tamamladıktan sonra damağınızdaki yara açık iyileşmeye bırakılabilir.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Ameliyatınız öncesinde dişlerinizi nasıl fırçalamanız gerektiği size anlatılacak, ağız bakım işlemlerinizi tamamlanacak, diş taşlarınız temizlenecek, kök yüzeyleriniz düzeltilerek ve diş yüzeyinin pürüzsüz hale getirilerek parlatılması amaçlı politür dediğimiz işlemler uygulanacaktır. Dişlerinizin ve dişetlerinizin durumunu kayıt etmek için periodontal sond dediğimiz bir aletle ağızınızda bazı ölçümler yapılacak ve bu ölçümler 1., ve 3. ayda tekrarlanacaktır. Operasyon günü tok karna gelmeniz istenecek ve herhangi bir ağrı hissetmemeniz için gerekli bölgeler lokal olarak uyuşturulacaktır. Dişetinizin yetersiz

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

olduğu bölgeye cerrahi işlem yapılacak dikişler atılacaktır. Daha sonra damağınızdan küçük dikdörtgen şeklinde 9×11 mm boyutlarında 1-1.5 mm kalınlığında bir parça alınacak ve alınan parça gerekli bölgeye dikiş atılarak yerleştirilecektir. Ameliyat işlemi tamamlandıktan sonra diş etini yerleştirdiğimiz bölgeye periodontal pat dediğimiz sakız gibi bir materyal konulacak ve o bölgenin travmaya karşı korunması sağlanacaktır. Patı koyduğumuz bölgeyi ve damağınızdan parça aldığımız bölgeye yakın dişleri fırçalamamanız önerilecek, patın 3-4 gün kalması kendi kendinize çıkarılmaması istenecektir. Operasyon sonrasında size verilen gargaranın günde iki defa sabah ve akşam diş fırçaladıktan yarım saat sonra kullanılması önerilecek, gerekirse ağrı kesici almanız tavsiye edilecektir.

Operasyondan sonra ilk hafta her gün gelmeniz istenecek, sonrasında 14. gün, 1. ay ve 3. ayda bu kontrollerin tekrarlanması istenecektir. Bu kontrollerde damaktaki kızarıklık, ağrı, yanma hissi, ödem, kanama, iyileşme vb. durumlar sizden aldığımız fotoğraflar ve bilgiler ışığında değerlendirilecektir.

Domuzdan elde edilen kollajeni kullanma izni veren hastalarımızı o gruba alarak kalan hastalarımızı rastgele gruplara dağıtacağız.

Eğer ;

1. gruptaysanız damağınıza işlemden sonra kanamayı durdurma amaçlı iki dikiş atılacaktır.
2. gruptaysanız, sizden ameliyattan hemen önce hemşirelerimiz, normal bir kan testinde olduğu gibi steril aletlerle kolunuzdan, 2 tüp kan alacak, ameliyat sırasında sizden aldığımız kana santrifüj dediğimiz bir cihaz ile bazı işlemler uygulayıp kanınızdan şeffaf renkte bir kan ürünü elde edilecektir. Bu işlemler sonucunda elde ettiğimiz ürün damağınıza dikilip 7 gün kalması sağlanacaktır.
3. gruptaysanız damağa kanama durdurma amaçlı her gruba yapıldığı gibi iki dikiş atılacak, ameliyattan hemen sonra ozon cihazı ile yara bölgenize 30 saniye boyunca ozon uygulanacak ve bu işlem ertesi günü, 3. ve 7. günlerde tekrarlanacaktır.
4. gruptaysanız domuzdan elde edilen ve 2-4 hafta içerisinde eriyebilen sünger şeklinde bir materyal damağınıza dikilerek sabitlenecek ve damakta 7 gün boyunca kalması sağlanacaktır. 7. Gün kontrole geldiğinizde uyguladığımız materyal dikişleriniz alınarak damağınızdan uzaklaştırılacaktır.
5. gruptaysanız damağınıza kanamayı durdurma amaçlı iki dikiş atılacak; operasyon sonrasında, ertesi günü, 3. gün ve 7. günde 30 saniye boyunca düşük doz lazer ışını uygulanacak ve bu işlemler sırasında sizden bizim vereceğimiz gözlüğü kullanmanız istenecektir.
6. gruptaysanız işlem öncesinde aljinat dediğimiz bir ölçü maddesiyle sizden ölçü alınacak, aldığımız ölçüyle oluşturduğumuz ince, şeffaf bir plağı ameliyattan hemen sonra ilk 7 gün boyunca takmanız istenecektir. Gerektiğinde plağı nasıl takıp çıkarmanız gerektiği size gösterilecektir ve operasyon sırasında kanama durdurma amaçlı damağınıza iki dikiş atılacaktır.

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

Ameliyat sonrası size hemen uygulamanız için buz torbası vereceğiz ve bu torbayı en az bir gün süre ile operasyon yaptığımız bölgeye yanağınızın dışından 10 dk. uygulayıp 10 dk. çekmenizi isteyeceğiz. Ameliyat sonrasında tıpkı diş çektirmiş gibi tükürmemenizi, çok sıcak ve çok soğuk ayrıca sert şeyler yememenizi isteyeceğiz. Gerekli hatırlatmaları ameliyat sonrası tekrarlayacağız. Size ameliyattan sonra kullanmanız için %0,12 klorheksidin içerikli gargara vereceğiz. Gargarayı kullanmaya ameliyattan sonraki gün başlayacaksınız. Gargarayı günde iki defa kullanacaksınız. Gargarayı ölçekli kabına doldurup en az 1 dk. ağzınızı çalkalayacaksınız. ilk üç hafta operasyon bölgesinin fırçalamamanız, gargara kullanmanız, 3. haftanın sonunda gargarayı kesip 1 hafta boyunca yumuşak fırçanızla ameliyat bölgesini fırçalamaya başlamanız anlatılacaktır. Operasyondan sonra 7. günde damaktaki dikişler alınacak, 14. günde operasyon bölgesindeki dikişler alınacaktır.

Ne yapmam gerekiyor, sorumluluklarım nelerdir?

Yapılacak işlem sonrası hekiminizin önerilerine uymanız ve kontrol randevunuza aksatmadan gelmeniz gerekmektedir.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, göreceğim olası bir zarar durumunda ne yapılacak?

Yapılan bu operasyon sonrası oluşabilecek şişlik, ağrı, kanama, enfeksiyon gibi yan etkilerin görülmemesi açısından verilen önerilere uyulması ve ağız hijyeninin olabilecek en iyi seviyede tutulması gönüllünün sorumluluğundadır.

Çalışmamızdan dolayı herhangi bir zarar görmeniz durumunda her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır ve konu ile ilgili harcamalar tarafımızdan karşılanacaktır. Literatürlerde damak bölgenize uygulamayı düşündüğümüz materyallerin herhangi olumsuz yan etkilerine rastlanmamıştır.

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?

Çalışmaya katılmanız durumunda tedavi olarak geleneksel yöntem olan damağın açık yara şeklinde bırakılarak iyileşmesinin verdiği ağrıyı ve olası kanama durumlarını azaltma; iyileşmeyi hızlandırma planlanmaktadır.

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

Çalışma hakkında yeni bilgiler elde edilirse ne olacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)
Araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek, araştırma konusuyla ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmadan kendi isteğim dışında çıkmam gerekebilir mi?

Seanslara düzenli geldiğiniz sürece ve ağız bakımınızı istenilen şekilde yaptığınız sürece kendi isteğiniz dışında araştırmadan çıkmanız gerekmemektedir.

Araştırmacı da sizi uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, araştırmada kaldığınız süre içindeki sizle ilgili tıbbi veriler sadece siz izin verdiğiniz taktirde bilimsel amaçla kullanılabilir. Araştırmadan ayrılmak istediğinizde tedaviniz olması gerektiği gibi tamamlanacak, size herhangi bir mağduriyet yaşatılmayacaktır.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır. Gerekli görüldüğünde izleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişimleri bulunabilecektir fakat bu bilgiler gizli tutulacaktır.

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim? Çalışma yöntemi/ilacı ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Miray Çakıroğlu
GÖREVİ : Araştırma Görevlisi
TELEFON : 0505 791 15 67

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜDF Periodontoloji Anabilim dalında, Dt. Miray Çakıroğlu tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dt. Miray Çakıroğlu'nu Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D 8. cadde 82. sokak no :4 veya 05057911567 numaralı telefonda arayabileceğimi biliyorum.

EK-2 (devam). Hasta Onam Formu

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

EK-3. Etik Kurul Onayı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



23.01.2019

Konu : Etik Kurul Hk.

Sayı : 36290600/114

Sayın Doç. Dr. Ahu URAZ
G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Ahu URAZ tarafından gönderilen "Serbest dişeti grefti uygulamasını takiben verici bölge iyileşmesi üzerine farklı yöntemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi" konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş ve araştırma etiği açısından uygun bulunmuştur.

İlgili mevzuat gereğince, Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan izin almanız gerekmektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Murat AKKAYA
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Başkanı

Eki: 3 sayfa

EK-4. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Onayı



HİZMETE ÖZEL

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı : 93189304-514.11.01-E.45055
Konu : Klinik Araştırma [16-AKD-142]

24.02.2017

Sayın Doç. Dr. Ahu URAZ
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı
ANKARA

İlgi : a) Kurum evrak kayıt 22.02.2017 tarihli ve E.42744 sayılı yazı,
b) Kurum evrak kayıt 30.01.2016 tarihli ve E.27135 sayılı yazınız.

Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzuat gereğince incelenmiş olup;

Araştırmanın Adı:	Serbest Dişeti Grefti Uygulamasını Takiben Verici Bölge İyileşmesi Üzerine Farklı Yöntemlerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi
Koordinatör:	Doç. Dr. Ahu URAZ
Koordinatör Merkez:	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı ANKARA
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi KAEK

Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,

Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması,

Araştırma sırasında kullanılan araştırma ürünlerinden, araştırmada uygulanan işlemlerden ya da rutin tedavilerinde klinik araştırma gereğince uygulanacak kısıtlamalardan dolayı araştırmaya katılan gönüllülerde oluşabilecek zararlar ile araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması,

Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi,

Araştırmada kullanılan ürünlere ait Türkçe etiket örneğinin hazırlanması ve araştırma ürünlerinin üretiminin İyi İmalat Uygulamaları Kılavuzuna uygun olarak yapılması,

Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,

Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi,

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ZW56ak1US3k0M0Fyak1URG83YnUy

EK-4. (devam) Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Onayı

Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi,

Araştırma sonunda artan araştırma ürünü olması halinde araştırma ürünü imha işlemlerinin ilgili mevzuata göre yapılması,

Araştırmanın başlamaması, iptali, durdurulması veya sonlandırılması halinde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi ilgili mevzuata uygun şekilde ve belirtilen süreler dâhilinde bilgi verilmesi,

Çalışmanın başlamaması, iptali, durdurulması veya sonlandırılması halinde Kurumumuza ve ilgili etik kurula ilgili mevzuata uygun şekilde ve belirtilen süreler dâhilinde bilgi verilmesi,

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik Md. 21 ile ilgili olarak; Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu YD İtiraz No: 2015/1239 sayılı kararı ile 25.06.2014 tarih ve 29041 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 13 üncü maddesine yönelik olarak yürütmeyi durdurma kararı verilmiştir. Buna göre araştırma ile ilgili kayıtların tamamının araştırmanın bütün merkezlerde tamamlanmasından sonra en az 14 yıl süre ile saklanması,

Araştırma konusu ile ilgili ödemelerin, araştırma boyunca yapılacak olan eş zamanlı tedavi ve kurtarma tedavilerinin gönüllü ve Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyeceği hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Uygun bulunan dokümanların listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu dokümanların herhangi birinde değişiklik olduğu takdirde ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda başvuru yapılması gerekmektedir.

Dokümanın Adı	Versiyon No	Tarih
Protokol	4.05.2016	1/0
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	11.01.2017	2/0
Olgu Rapor Formu	11.01.2017	1/0
Bütçe	25.01.2017	-
Etik Kurul Kararı	02/19	11.01.2017

İlgi b) yazı ekindeki başvuru formunda belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi gerekmektedir.

Yazımızın bir örneğinin ilgili etik kurula iletilmesi hususunda bilginizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Ecz. Nihan BURUL BOZKURT
Kurum Başkanı a.
Daire Başkanı

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ZW56ak1US3k0M0Fyak1URG83YnUy

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÇAKIROĞLU, Miray
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 16.02.1987/Ankara
Medeni hali : Evli
Telefon : 0505 791 15 67
e-mail : miraycakiroglu@gazi.edu.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2017
Lisans	Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2013
Lise	Gazi Anadolu Lisesi	2005

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Katıldığı Toplantılar

Türk Periodontoloji Derneği 44. Bilimsel Kongresi, İstanbul , 9-10 Mayıs 2014

Europario Kongresi, Londra , 3-6 Haziran 2015,

Dentsply İmplant Kongresi, İzmir, 5-7 Kasım 2015



GAZİ GELECEKTİR..

