

← Adınızı soyadınızı giriniz

Tez kabul edildikten sonra yapılan **sabit ciltte sırt yazısı** bu şablona göre yazılacak. Yazılar tek satır olacak
Cilt sırtı yazıların yönü yukarıdan aşağıya
(sol yandaki gibi) olacak .



← Tez, Yüksek Lisans'sa, YÜKSEK LİSANS TEZİ;
Doktora ise DOKTORA TEZİ ifadesi kalacak

← Tez Sınavının yapılacağı yılı yazınız

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(DOKTORA TEZİ)

**ANTİMİKROBİYAL FOTODİNAMİK TERAPİNİN,
ALT 20 YAŞ DIŞI ÇEKİMLERİNİN POSTOPERATİF
DÖNEMİNE OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

BORA ÖNCÜ

**DANIŞMAN
PROF. DR. SERHAT YALÇIN**

**AĞIZ, DIŞ, ÇENE HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ
PROGRAMI**

AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

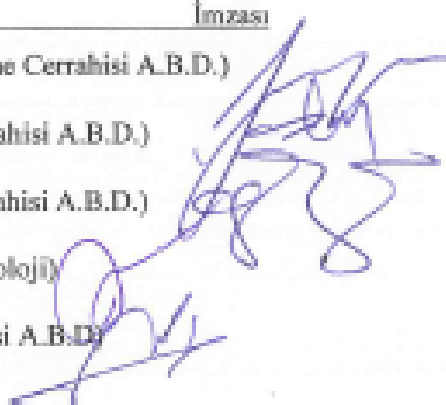
İSTANBUL-2013

TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Programında Dt.Bora ÖNCÜ tarafından hazırlanan "Antimikrobiyal Fotodinamik Terapinin Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Dönemine Olan Etkileiminin İncelenmesi" başlıklı Doktora tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

07 / 11 / 2013

Tez Sınav Jürisi

- | <u>Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı)</u> | <u>İmzası</u> |
|---|--|
| 1.Prof.Dr.Serhat YALÇIN-Danışman (İ.Ü.Diş.Hek.Fak.Ağız Diş Çene Cerrahisi A.B.D.) |  |
| 2.Prof.Dr.Cengizhan KESKİN (İ.Ü.Diş.Hek.Fak.Ağız Diş Çene Cerrahisi A.B.D.) | |
| 3.Prof.Dr.Özen Doğan ONUR (İ.Ü.Diş.Hek.Fak.Ağız Diş Çene Cerrahisi A.B.D.) | |
| 4.Prof.Dr.Serra SENCER (İ.Ü.Tıp Fak.Radyoloji A.B.D.-Nöroradyoloji) | |
| 5.Prof.Dr.Kamil GÖKER(M.Ü.Diş.Hec.Fak. Ağız Diş Çene Cerrahisi A.B.D.) | |

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdaki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

BORA ÖNCÜ

İTHAF

Aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Tüm doktora çalışmam boyunca yardımını benden esirgemeyen, çalışmak istediğim her konuda beni motive eden, tezimin oluşturulmasında ve hazırlanmasında büyük desteğini gördüğüm sevgili hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Serhat YALÇIN'a;

Mesleki eğitimim ve tezimde katkıları olan Sayın Prof. Dr. Buket Aybar'a, Doç. Dr. Yusuf Emes'e ve Dr. İrem Aktaş'a,

Yoğun çalışma tempoları içerisinde hastalarımıza vakit ayırarak, tez çalışmamızın tamamlanmasında yardımlarını esirgemeyen Dt. Nazar Al-Badri'ye ve Dt. Şebnem İtir Bilici'ye,

Tez çalışmamızda kullandığımız ekipmanların temininde yardımlarını esirgemeyen başta Dt. Zafer Kazak ve eşi Hülya Kazak olmak üzere tüm İdealent ailesine ve Bredent Medikal'e,

Çalışmalarım sırasında gösterdikleri güler yüzleri nedeniyle tüm Ağız, Diş Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı çalışanlarına,

Hayatımın her döneminde beni destekleyen başta eşim olmak üzere tüm aileme,

Doktora çalışmamın başından sonuna kadar destek gördüğüm TÜBİTAK'a,

Katkılarından dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Bora Öncü

2013

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
İTHAF.....	İİİ
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİ
ÖZET	Xİİİ
ABSTRACT.....	XİV
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. 20 YAŞ DIŞLERİ	3
2.1.1. Gömülülük Etyolojisi.....	3
2.1.2. Gömülü Kalma Patogenezi	4
2.1.3. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması	5
2.1.4. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Oluşturduğu Komplikasyonlar	7
2.1.4.1. Perikoronit.....	7
2.1.4.2. Periodontal Hastalıkların Oluşumu	9
2.1.4.3. Komşu Dişte Kök Rezorpsiyonu Oluşumu	10
2.1.4.4. Ağrı	11
2.1.4.5. Diş Çürüğü Oluşumu.....	11
2.1.4.6. Odontojenik Kist ve Tümör Oluşumu.....	12
2.1.4.7. Protez İritasyonu	13
2.1.4.8. Çene Kırıkları.....	13
2.1.4.9. Ortodontik Tedaviyi Engellemesi ve Alt Ön Dişlerde Çapraşıklık	14
2.1.5. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerine Tedavi Yaklaşımları.....	14
2.1.5.1. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Çekim Endikasyonları	14
2.1.5.2. Alt Gömülü 20 Yaş Dişlerinin Çekim Kontrendikasyonları.....	15
2.1.5.3. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Proflaktik Çekimi ile İlgili Görüşler.....	16

2.1.6. Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Komplikasyonları	17
2.1.6.1. Ağrı	18
2.1.6.2. Ödem	19
2.1.6.3. Trismus.....	20
2.1.6.4. Kanama	20
2.1.6.5. Alveolit Oluşumu	21
2.1.6.6. Enfeksiyon.....	22
2.1.6.7. Geçici veya Kalıcı Sinir Hasarı.....	22
2.1.6.8. Temporomandibuler Eklem Disfonksiyonları.....	24
2.1.6.9. Gömülü Dişin Komşu Localara Kaçması	24
2.1.6.10. Komşu Dişlerde Periodontal Hasarlar.....	24
2.1.6.11. Çene Fraktürleri	25
2.1.7. Alt 20 Yaş Dişi Cerrahisi Postoperatif Şikayetlerin Azaltılmasına Yönelik Yaklaşımlar	26
2.1.7.1. Sistemik Antibiyotik Kullanımı	26
2.1.7.2. Topikal Antibiyotik Uygulaması.....	27
2.1.7.3. Analjezikler, Antiinflamatuvarlar ve Steroidler.....	27
2.1.7.4. Koagülasyon Ajanları.....	27
2.1.7.5. Ağız Hijyeninin Yükseltilmesi ve Gargara Kullanımı.....	28
2.1.7.6. Flep Dizaynı	28
2.1.7.7. Kapatma Şekli	29
2.1.7.8. Diren Uygulaması	29
2.1.7.9. Soğuk Uygulaması	30
2.1.7.10. Lazer Cerrahisi, Düşük Doz Lazer Terapisi ve Biostimülasyon.....	30
2.1.7.11. Piezo Cerrahi.....	31
2.1.7.12. Çekim Sometine Kemik Grefti Uygulaması	31
2.1.7.13. Çekim Sometine Plateletten Zengin Plazma(PRF) , Plateletten Zengin Fibrin (PRF) ve Büyüme Hormonundan Zengin Plazma (PRGF) Uygulamaları.....	31
2.2. ANTİMİKROBİYAL FOTODİNAMİK TERAPİ	32
2.2.1. AFDT'nin Tarihsel Gelişimi	33
2.2.2. AFDT'nin Etki Mekanizması.....	34
2.2.3. AFDT'de Kullanılan Işık Kaynakları	35
2.2.4. Fotosensitizan Ajanlar ve Mikroorganizmalara Karşı Etkinlikleri.....	35

2.2.5. AFDT'nin Dişhekimliğinde Kullanım Alanları ve Avantajları	37
2.2.6. AFDT'nin Dişhekimliğindeki Kullanım Alanlarıyla ilgili Yapılmış Olan İn Vitro ve İn Vivo Çalışmalar	39
2.2.7. AFDT'nin Dişhekimliğindeki Kullanım Alanları ile İlgili Klinik Çalışmalar	41
2.2.8. AFDT'nin Riskleri ve Yan Etkileri	45
3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
3.1. Hasta Seçimi	47
3.2. Deney Grupları ve Çalışma Dizaynı	48
3.3. Preoperatif Değerlendirme	49
3.4. İntraoperatif Değerlendirme	52
3.5. Cerrahi Prosedür, AFDT ve Plasebo Tedavilerin Uygulanması	52
3.6. Postoperatif Değerlendirme	55
3.7. İstatistiksel İncelemeler	56
4. BULGULAR	57
5. TARTIŞMA	74
6. SONUÇ	97
KAYNAKLAR	99
FORMLAR	122
ETİK KURUL KARARI	133
ÖZGEÇMİŞ	137

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4-1: Yardımsız maksimum ağız açıklığı değerlendirilmesi (30 kişi üzerinde yapıldı)	57
Tablo 4-2: Ekstraoral ödem ölçümleri değerlendirilmesi	58
Tablo 4-3: Lateral hareket miktarı değerlendirilmesi	60
Tablo 4-4: Deviasyon ve/veya defleksiyon varlığı değerlendirilmesi	61
Tablo 4-5: Maksimum ağız açmada ağrı varlığı değerlendirilmesi	62
Tablo 4-6: Ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi	64
Tablo 4-7: Deney ve Plasebo gruplarında operasyon süresine göre ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi	65
Tablo 4-8: Ağrı değerlendirilmesi	66
Tablo 4-9: İntraoral ödem+hiperemi değerlendirilmesi.....	68
Tablo 4-10: Yara iyileşmesi değerlendirilmesi.....	69
Tablo 4-11: Enfeksiyon belirtisi değerlendirilmesi	70
Tablo 4-12: Hematom değerlendirilmesi	71
Tablo 4-13: Hasta memnuniyet değerlendirilmesi.....	72
Tablo 4-14: Alveolit Oluşumu	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre, alt 20 yaş dişlerinde klas I, klas II ve klas III gömüklük (178).	6
Şekil 2-2: Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre, alt 20 yaş dişlerinde pozisyon A, B ve C tipi gömüklük.	6
Şekil 2-3: Çalışmamızda AFDT'de kullanılan diyot lazer kaynağı	35
Şekil 2-4: Çalışmamızda AFDT'de kullanılan steril paket içerisindeki FS madde ve uygulama ucu	36
Şekil 2-5: Çalışmamızda AFDT'de lazer ışının iletiminde kullanılan steril paketindeki tek kullanımlık uç	36
Şekil 2-6: Periodontitiste ve peri-implantitiste AFDT'nin uygulanışı (34, 157)	43
Şekil 2-7: Fotosensitizan maddenin çekim soketine uygulanışı (157)	44
Şekil 3-1: Gözün dış kantusu ve gonion arası mesafenin ölçülmesi	49
Şekil 3-2: Tragusun alt sınırı ile ağız komissurası arasındaki mesafenin ölçülmesi.....	50
Şekil 3-3: Tragusun alt çizgisi ile yumuşak pogonion arası mesafenin ölçülmesi.....	50
Şekil 3-4: Preoperatif maksimum yardımsız ağız açıklığının ölçülmesi.....	51
Şekil 3-5: Preoperatif lateral hareket miktarının ölçülmesi.....	51
Şekil 3-6: Çalışmaya dahil edilen hastalardan birinin röntgeni (20 yaş dişlerinin aynı açıda, simetrik ve aynı zorluk seviyesinde olmasına dikkat edildi)	52
Şekil 3-7: Farklı 2 hastada AFDT öncesi ve plasebo tedavi öncesi mukoza retansiyonlu alt 20 yaş dişlerinin görünümü.....	53
Şekil 3-8: AFDT ve plasebo tedavi sonrası deney tarafındaki ve plasebo tarafındaki çekim soketlerinin görünümü	53
Şekil 3-9: AFDT uygulamaları esnasında kullanılan zaman kontrol cihazı	54
Şekil 3-10: Postoperatif 7. günde yara yerindeki iyileşmenin deney ve plasebo taraflarında değerlendirilmesi.	56
Şekil 4-1: Yardımsız maksimum ağız açıklığı değerlendirilmesi (30 kişi üzerinde yapıldı)	58
Şekil 4-2: Ekstraoral ödem ölçümleri değerlendirilmesi.....	59

Şekil 4-3: Lateral hareket miktarı değerlendirilmesi.....	61
Şekil 4-4: Deviasyon ve/veya defleksiyon varlığı değerlendirilmesi.....	62
Şekil 4-5: Maksimum ağız açmada ağrı varlığı değerlendirilmesi.....	63
Şekil 4-6: Ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi	64
Şekil 4-7: Deney ve Plasebo gruplarında operasyon süresine göre ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi	65
Şekil 4-8: Ağrı değerlendirilmesi	67
Şekil 4-9: İntraoral ödem+hiperemi değerlendirilmesi	68
Şekil 4-10: Yara iyileşmesi değerlendirilmesi	69
Şekil 4-11: Enfeksiyon belirtisi değerlendirilmesi	70
Şekil 4-12: Hematom değerlendirilmesi.....	71
Şekil 4-13: Hasta memnuniyet değerlendirilmesi	72
Şekil 4-14: Alveolit Oluşumu.....	73

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

- FDT** : Fotodinamik Terapi
AFDT : Antimikrobiyal Fotodinamik Terapi
FS : Fotosensitizan (FS)
FSM : Fotosensitizan Madde
İAS : İnférieur Alveoler Sinir
NSAİ : Nonsteroid Antiinflamatuvar (NSAİ)
UV : Ultraviyole
ALA : Amino Levülinik Asit
FDA : Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
LED : Işık Yayan Diyot
TM : Toluidin Mavisi
MM : Metilen Mavisi
PG : Porphromonas Gingivalis
PI : Prevotella İntermedia
AA : Aggregatibacter Actinomycetemcomitans
SS : Staphylococcus Sanguinis
FN : Fusobacterium Nucleatum
ATP : Adenozin Trifosfat
ER:YAG: Erbium-Doped Yitrium Aluminyum Garnet
Nd:YAG: Neodymium-Doped Yitrium Aluminyum Garnet

ÖZET

Öncü B. Antimikrobiyal Fotodinamik Terapinin, Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Dönemine Olan Etkilerinin İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ağız, Diş - Çene Cerrahisi AD. Doktora Tezi. İstanbul. 2013.

Giriş ve amaç: Oral cerrahi girişimler sonrasında görülen postoperatif rahatsızlıklar gittikçe artan bir sağlık problemi haline gelmektedir. Özellikle 20 yaş dişi çekimleri sonrasında görülen hoş olmayan tecrübeler hastaların hayat kalitelerini düşürmektedir. Bu çalışmanın amacı antimikrobiyal fotodinamik terapinin, alt 20 yaş dişi çekimleri postoperatif dönemde hastalarda görülen rahatsızlıklara ve trismus, ağrı, ödem ve enfeksiyon gibi komplikasyonlara olan etkilerinin araştırılmasıdır.

Materyal ve Metod: Randomize, tek kör ve plasebo kontrollü bu klinik çalışmaya 30 hasta dahil edilmiştir. Split mouth olarak tasarlanan çalışmaya, bilateral simetrik yarı gömülü 20 yaş dişleri olan ve kronik perikoronit şikayetleri olan hastalar kabul edilmiştir. Toplamda 60 diş çekimi yapılan çalışmada tüm cerrahi çekimler aynı seansta ve aynı oral cerrah tarafından yapılmıştır. Her hastanın bir tarafına plasebo tedavi uygulanmıştır. Çalışmada, postoperatif kontroller 2. ve 7. günlerde başka bir oral cerrah tarafından yapılmıştır. Ağrı, şişlik, yara iyileşmesi, enfeksiyon, hematoma ve alveolit varlığı, çene hareketleri ve hasta konforu gibi parametreler kaydedilmiştir.

Bulgular: Antimikrobiyal fotodinamik terapi uygulanan grupta ağrı, yara iyileşmesi, hasta konforu ve çene hareketleri açısından, plasebo uygulanan gruba göre, istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşmuştur. Ekstraoral şişlik, alveolit ve enfeksiyon oluşumu açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Sonuç: Antimikrobiyal fotodinamik terapi, alt 20 yaş dişi çekimi sonrasında görülen ağrı, intraoral şişlik ve çene hareketlerinde kısıtlama gibi komplikasyonları hafifletmede plasebo grubuna göre başarılı olmuştur. Antimikrobiyal fotodinamik terapinin ayrıca yara iyileşmesini hızlandırdığı ve postoperatif dönemde hasta konforunu arttırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal fotodinamik terapi, 20 yaş dişleri, ağrı, trismus, yara iyileşmesi, ödem.

ABSTRACT

Öncü B. Evaluation of The Effects of Antimicrobial Photodynamic Therapy to Postoperative Symptoms, Following Lower Wisdom Tooth Extractions. İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Oral and Maxillofacial Surgery. İstanbul. 2006.

Introduction and purpose: Postoperative discomfort following oral surgery is increasingly becoming a health problem. Especially, the unpleasant experience associated with lower wisdom tooth surgery is reducing the quality of life for the most of the patients. The aim of this study is to assess the effects of antimicrobial photodynamic therapy to postoperative discomfort and complications such as pain, swelling and trismus following lower wisdom tooth extractions.

Material and Method: 30 patients were involved in this randomized, single blind, placebo controlled clinical study. Split mouth design was used and patients with bilaterally symmetric, partially erupted wisdom tooth with chronic pericoronitis symptoms were elected for the study. Totally 60 teeth were extracted and all surgical extractions were done on the same session by the same surgeon and one side was given placebo treatment. Follow-ups were done on the second and seventh day following surgery by an oral surgeon that is blind to the treatments. Follow-up parameters were pain, swelling, wound healing, infection, jaw movements, hematoma, alveolitis and patient comfort.

Results: A treatment resulted in significant differences in terms of pain, wound healing, patient comfort and jaw movements when compared to placebo treatment. No statistical significant difference was recorded between the groups in terms of extraoral swelling, alveolitis and infection.

Conclusion: Antimicrobial photodynamic therapy is successful in reducing some postoperative symptoms such as pain and intraoral swelling. It also accelerates wound healing and increases patient comfort following partially impacted lower wisdom tooth extractions.

Key Words: Antimicrobial photodynamic therapy, wisdom tooth, pain, trismus, wound healing, edema.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

20 yaş dişlerinin tedavi veya profilaktik amaçlı cerrahi çekimi, oral ve maksillofasiyal cerrahide en sık yapılan operasyonlardan biridir. 20 yaş dişi çekiminin travmasına bağlı olarak hastalarda birçok komplikasyon ve çekim sonrası şikayetler gelişebilmektedir. Özellikle gömük veya yarı gömük alt 20 yaş dişlerinin çıkarılması sonrasında görülebilen postoperatif ağrı, ödem, enfeksiyon ve çekim yerinde iyileşme bozukluğu hastaların günlük yaşantılarını ciddi şekilde etkileyebilmekte ve antibiyotik ve ağrı kesici kullanım sürelerini oldukça uzatmaktadır (121, 140). Yapılan bir araştırmada, 20 yaş dişi çekimi sonrası görülen iş gücü kaybının 1 ila 10 gün arasında değiştiği ve ortalama 1.26 gün ile 3 gün arasında olduğunu gösterilmiştir (176). Bu nedenle hekimler, postoperatif şikayetlerin azaltılması, hükümetler ise sağlık giderlerinin ve kayıp iş gücünün en aza indirilebilmesi için yeni teknikler ve politikalar üzerinde çalışmaktadırlar (226).

Hastanın postoperatif durumunu etkileyen diş, hasta ve hekim kaynaklı birçok neden vardır. Bunlar arasında çekim yapılacak bölgenin durumu, dişin pozisyonu, sinir ile olan ilişkisi, kemiğin yoğunluğu, uygulanan teknik, hastanın yaşı, kullandığı ilaçlar, ağız hijyeni, fizyolojik ve psikolojik durumu, sigara kullanımı, uygulanan anestezi tipi, postoperatif bakım, kullanılan ilaçlar, cerrahın tecrübe ve yeteneği, operasyon süresi gibi birçok neden sayılabilir (22, 40, 222). Bununla beraber 20 yaş dişinde çekim öncesinde var olan perikoronit gibi patolojik durumların çekim yerinin iyileşmesini geciktirebildiği ve postoperatif dönemdeki komplikasyon sıklığını arttırdığı bildirilmiştir (126, 184). Bu şikayetlerin giderilmesinde çeşitli ağrı kesici ve antibakteriyal ajanların kullanılmasının yanı sıra ağız hijyeninin yüksek düzeyde tutulması için ağız gargaralarının kullanımı, ödemin kontrol altına alınması için steroid enjeksiyonları ve buz uygulamaları yapılması, çekim bölgesine dren yerleştirilmesi veya lokal antibiyotik uygulanması gibi teknikler düşünülmüştür (32, 62, 168, 183, 198, 245).

İlk kez 1900'lü yılların başında keşfedilen fotodinamik terapi (FDT), 1999 yılında FDA onayı almıştır. O zamandan beri tıbbın birçok alanında gittikçe artarak kullanılan bir tedavi yöntemi olan FDT, fotosensitizan bir maddenin hedef hücreye bağlanıp, belli bir dalga boyundaki ışığa maruz kaldığında parçalanıp hedef hücreyi yok

etmesi prensibine dayanır (249). Fotodinamik terapinin antimikrobiyal etkisi, antibiyotiklerin keşfi ve geliştirilmesi nedeniyle on yıllar boyunca görmezden gelinmiştir. Antibiyotiklerin aşırı ve yanlış bir şekilde kullanımı sonucu 80'li yıllardan sonra antibiyotiklere direnç gösteren bakteri sayısındaki hızlı artış alternatif antimikrobiyal tekniklerin önem kazanmasına neden olmuştur. Etki mekanizması antibiyotiklerden tamamen farklı olan fotodinamik terapinin antimikrobiyal amaçlı kullanılması sonucu antimikrobiyal fotodinamik terapi (AFDT) kavramı ortaya çıkmıştır ve 2000'li yıllardan sonra tıpta ve dişhekimliğinde bu amaçla yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. AFDT, endodontide kanal dezenfeksiyonunda (33, 115, 207, 227), periodontolojide kronik ve agresif periodontitisin tedavisinde (11, 34, 220, 227), implantolojide periimplantitisin erken tedavisinde (86, 91, 218), oral ve maksillofasiyal cerrahide ise alveolit oluşumunun önlenmesinde ve cerrahi bölgenin dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır (157). Yakın tarihli birçok çalışmada ise, AFDT'nin sadece antimikrobiyal özellikleri olmadığı, kullanılan fotosensitif boyanın ve lazerin özelliklerine bağlı olarak oral ve maksillofasiyal cerrahide yara iyileşmesini hızlandırabileceği, ödemi ve ağrıyı azaltabileceği ve gelecekte antibiyotiklere alternatif olabileceği vurgulanmıştır (157, 190).

Randomize ve plasebo kontrollü bu çalışmanın amacı, alt 20 yaş dişlerinin çekimi sonrasında, çekim soketine uygulanan antimikrobiyal fotodinamik terapinin, postoperatif dönemde görülen semptomlara olan etkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. 20 YAŞ DIŞLERİ

Çok çeşitli tanımlamalar olsa da, normal sürme zamanı içerisinde dental arka katılmayan ve sonraki bir yıllık süre içerisinde normal yerlerini alamayan kemik veya yumuşak doku içerisinde bütünüyle veya kısmen kalmış, klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucu sürmesi artık mümkün olmayan dişler gömülü dişler olarak adlandırılır (185, 243).

Çene içerisinde her tarafı kemikle veya bir kısmı kemik, bir kısmı dişetiyle ya da sadece dişetiyle örtülü olan gömülü dişlere tam gömülü, bir kısmı ağız içine sürmüş olan dişlere ise yarı gömülü dişler denir (126).

20 yaş dişleri genel olarak; dişin meziodistal boyutu ve diş arkının darlığına bağlı olarak diş arkında zor yerleşebilmeleri, dentisyon ve erüpsiyon anomalileri ve sürme esnasında katettikleri mesafe ve yönün diğer dişlerden farklı olması nedeniyle gömülü kalmaktadır (77, 185, 210).

20 yaş dişlerinin sürme zamanı, bireylerin genetik özellikleri, beslenme şekilleri, çiğneme kaslarının kullanım derecesi, dişlerin fonksiyona katılımı ve ırksal değişiklikler gibi sebeplerle değişiklik gösterse de 20 yaş dişlerinin tüm ırklarda en son süren diş olduğu kabul edilmiştir (164).

20 yaş dişleri arasında alt 20 yaş dişleri gömülü kalma insidansında birinci sırada yer almaktadır (55, 164, 186).

2.1.1. Gömülülük Etyolojisi

Dişlerin gömülü kalma sebepleri klasik olarak üç ayrı teori ile açıklanmaktadır ve kısaca şu şekildedir:

Ortodontik Teori: Ortodontik teoriye göre, çenelerin normal gelişimini ve dişlerin normal erüpsiyon hareketini engelleyen ağızdan solunum, erken diş kaybı gibi sebepler dişlerin gömülü kalmasına neden olurlar (10, 250).

Filogenetik Teori: İnsan fiziki gelişiminde primitif devirden modern insan oluşuna kadar çeşitli devreler geçirmiştir. Bu filogenetik evrimde kafatası, çeneler ve hatta dişlerde önemli değişiklikler olmuştur. Medeniyetin ilerlemesi ile insanların beslenme alışkanlıkları değişmiş, besin hazırlama tekniklerinin doğması ve gıdaların pişirilerek

yenmesi nedeniyle çiğneme kaslarına olan gereksinim azalmıştır. Sonuçta çiğneme kasları, dişler ve alt çene yapısında atrofiler meydana gelmiştir ve buna bağlı olarak çene kemikleri küçülmüştür. Alveoler bölgedeki daralma ve küçülme oranı, diş boyutlarındaki küçülmelerden daha belirgin olduğu için, dişler çenelerde daha zor yer bulmuşlardır ve böylece modern insanda, çapraşıklık ve gömülülük nedeniyle yer darlığı komplikasyonları ve bunlara bağlı olarak da çeşitli patolojik değişiklikler ortaya çıkmıştır (243). Bu teoriye göre gömülü kalan bu dişler, filogenetik evrim sonucu ileride doğumsal olarak yok olacaklardır.

Mendelian Teori: Mendelian teorisinde kalıtım etkisi söz konusudur. Çocuk, organlarının bir kısmını anneden, bir kısmını babadan alabilir (178, 243). Buna göre ebeveynlerin birisinden küçük çene yapısı ve diğerinden büyük diş özelliği alınır, dişler çenede yer bulamayıp gömülü kalabilirler (178, 243).

2.1.2. Gömülü Kalma Patogenezi

Alt 20 yaş dişlerinin diş arkında zor yer bulmaları, yer darlığının olmasının yanı sıra, sürme esnasında katettikleri mesafe ve yönün diğer dişlerden farklılık göstermesine de bağlıdır. 9-10 yaşlarında germeleri kalsifiye olmaya başlayan alt 20 yaş dişleri, başlangıçta linguale doğru eğimlidir ve normal oklüzyondaki yerinin 2 cm alt ve 2 cm arkasındadır (243, 250). Oklüzal yüzeyin oryantasyonundaki değişim kök gelişimi esnasında tamamen anteriora pozisyonlanmadan, tamamen horizontale doğru primer olarak değişir. Bu zaman içerisinde diş, horizontalden mesiale oradan da vertikale doğru rotasyona uğrar. Bütün bu normal gelişme ve sürme safhası dişin yeterli sürme boşluğuna sahip olduğu varsayılırsa meydana gelir ve diş son pozisyonuna ortalama 20 yaş civarında gelir. Çoğu diş bu tipik sekansı izlemez ve gömülü kalır (186).

Richardson ve ark. (196, 197), 20 yaş dişlerinin sürebilmesi için gerekli olan mesafenin, ramusun rezorpsiyonu ve dentisyonun anterior yönde hareketiyle sağlandığını bildirmişlerdir. Ramus rezorpsiyonunun fazla olduğu durumlarda dentisyonun anteriora hareketinin azaldığını ve 20 yaş dişlerinin sürmesi için gerekli olan mesafenin sağlanamadığını rapor etmişlerdir.

2.1.3. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması

Gömülü alt 20 yaş dişleri özellikle çekim gücünün belirlenebilmesi amacıyla sınıflandırılmaktadır. Bu dişler retansiyon şekillerine bağlı olarak; kemik retansiyonlu gömülü dişler, kısmen kemik kısmen yumuşak doku retansiyonlu gömülü dişler ve yumuşak doku retansiyonlu dişler olmak üzere üç genel sınıf halinde gruplandırılmaktadır (177, 185, 243).

Yapılan radyografik incelemenin tipine bağlı olmakla birlikte, genel olarak gömülü alt 20 yaş dişleri, üzerindeki kemik miktarı, komşu dişle ilişkisi, angulasyonu ve oklüzal düzlemlerle ilişkisi açısından değerlendirilmektedir. Gömülü alt 20 yaş dişleri ile ilgili olarak günümüze kadar yapılan sınıflandırmalar şu şekildedir:

Winter'in 1926 yılında 20 yaş dişlerinin uzun aksının, 2. büyük azı dişlerin uzun aksına göre yaptığı sınıflandırma şöyledir (259):

1. Vertikal
2. Horizontal
3. Distoanguler
4. Mezioanguler
5. Bukkoanguler
6. Lingoanguler

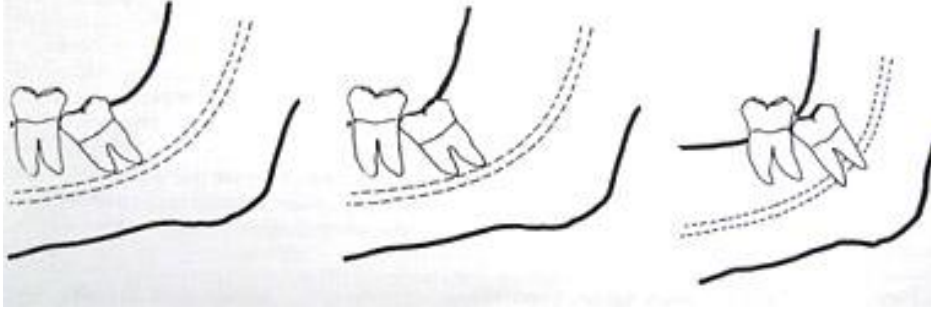
Günümüzde, gömülü alt yirmi yaş dişi cerrahisinde genel olarak kabul edilen sınıflama Pell-Gregory sınıflamasıdır. Pell ve Gregory'nin (178), 1942 yılında yaptıkları sınıflandırmada, alt çene ramusu ve ikinci büyük azı dişi arasındaki mesafe ile 20 yaş dişinin meziodistal boyutu ve dişin oklüzal düzlemi ile ilişkisi değerlendirilmektedir. Buna göre yapmış oldukları sınıflandırma şöyledir:

Alt 20 yaş dişi, ramus mandibula ve alt ikinci büyük azı dişi ile olan ilişkisine göre:

Klas I: 20 yaş dişinin sürebilmesi için ikinci büyük azı dişinin distal kenarı ve alt çene ramusu arasında yeterli yer vardır.

Klas II: İkinci büyük azı dişinin distal kenarı ile alt çene ramusu arasındaki mesafe 20 yaş dişinin meziodistal boyutundan küçüktür.

Klas III: İkinci büyük azı dişinin distal kenarı ile alt çene ramusu arasında 20 yaş dişinin sürebilmesi için hiç yer yoktur.



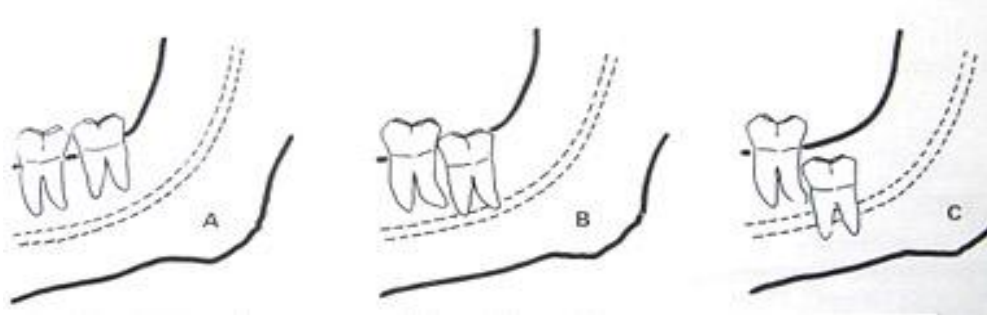
Şekil 2-1: Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre, alt 20 yaş dişlerinde klas I, klas II ve klas III gömüklük (178).

Alt 20 yaş dişi, kemikteki derinliğine göre:

Pozisyon A: 20 yaş dişinin oklüzal yüzü, diğer dişlerle aynı seviyede veya daha yukarıdadır.

Pozisyon B: 20 yaş dişinin oklüzal yüzü, ikinci büyük azı dişinin kole seviyesinden yukarıda fakat oklüzal seviyesinden aşağıdadır.

Pozisyon C: 20 yaş dişinin oklüzal yüzü, ikinci büyük azı dişinin kole seviyesinden aşağıdadır.



Şekil 2-2: Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre, alt 20 yaş dişlerinde pozisyon A, B ve C tipi gömüklük.

2.1.4. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Oluşturduğu Komplikasyonlar

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi, günümüzdeki oral cerrahi uygulamalar arasında en sık yapılanlardan biridir. Gömülü alt 20 yaş dişleri hem bulunduğu bölge hem de çevresindeki folikül dokusundan dolayı patolojik değişim potansiyeline sahiptir ayrıca dişin doğru pozisyonda dental arktaki yerini almasının oldukça karışık ve zor olmasından dolayı da hastalara rahatsızlık verebilmektedir. Bu gibi sebeplerden ötürü gömülü alt 20 yaş dişleri asemptomatik haldeyken bile ciddi problemlere neden olma potansiyelindedir (184). Gömülü alt 20 yaş dişlerine bağlı gelişebilecek komplikasyonlar şu şekildedir:

2.1.4.1. Perikoronit

Perikoronit, ağızdaki tüm dişlerde görülebildiği halde, vakaların çoğunda en fazla gömülü alt 20 yaş dişlerinde belirgindir. Perikoronit normal oral flora tarafından oluşturulan, yarı gömülü dişin kuronunun üzerini kaplayan yumuşak dokunun altında biriken gıda artıkları ve mikroorganizmalar tarafından meydana getirilen bir yumuşak doku enfeksiyonudur (184). Perikoronitin alt 20 yaş dişlerini kapsayan patolojik durumlar arasında en sık meydana gelen patoloji olduğu ve görülme insidansının %10 olduğu rapor edilmektedir (127). Song'a (225) göre, 20 yaş dişi sürme komplikasyonu olarak bilinen ve genellikle yarı gömülü dişlerden kaynaklanan perikoronit, özellikle alt yarı gömülü 20 yaş dişlerinin çekimlerinde, % 72.9' luk bir oranla en başta gelen çekim nedenidir. Wallace (253), mandibular ikinci molar dişin okluzali ile aynı seviyede olan ve vertikal gömülü alt 20 yaş dişlerinin %90'ında perikoronit oluştuğunu rapor etmiştir. Sonuçta perikoronit, yarı gömülü alt 20 yaş dişlerinde, tam gömülü dişlerden daha fazla görülmektedir ve alt 20 yaş dişlerinin en yaygın çekim endikasyonudur (126, 184).

Perikoronit oluşumunda temel etkeninin, mikrobiyal floranın, parsiyel mukoza retansiyonlu alt 20 yaş dişinin etrafındaki psödo cepte lokalize olması ve bakteri üremesi için uygun ortam yaratması ve kötü ağız hijyeni olduğu kabul edilmektedir (252). Bu flora, genellikle anaerobik mikroorganizmalar tarafından ve en çok da normal ağız florasında bulunan streptokoklar ve stafilokoklar tarafından oluşturulur (126, 165, 184). Meydana gelen iltihaplanma akut, subakut veya kronik tipte olabilir ve bazı vakalarda ülseratif gingivitis görülmektedir. Perikoronit, aynı zamanda sekonder minör travma sonrasında da görülebilir (13, 163).

Perikoronit, her iki cinsiyette eşit oranda, en çok 16-30 yaş arasında ve sıklıkla bahar aylarında görülmektedir. Nitzan ve ark. (159), perikoronit ve akut semptomların insidanslarını incelediği çalışmasında, perikoronitin özellikle 20 ila 30 yaşları arasında, nadiren 40 yaş üstünde görüldüğünü belirtmektedir. Perikoronit tablosunu alevlendiren etkenler arasında üst solunum yolu enfeksiyonları, emosyonel stres, zayıflık ve gebelik sayılmaktadır (30, 77).

Perikoronit tedavi edilmediği takdirde gömülü dişin lokalizasyonuna göre anatomik boşluklara yayılarak, Ludwig anjinine ve mediastinite kadar varan enfeksiyonlara, havayolu obstrüksiyonlarına ve hastanın hospitalizasyonuna neden olabilmektedir (127, 184, 203).

Perikoronit, akut, subakut ve kronik perikoronit olarak 3 tipte incelenebilir:

a) Akut Perikoronit

Özellikle çiğneme ile artan ve komşu sahalara yayılan zonklama şeklindeki ağrılarla karakterizedir. Diğer klinik belirtileri arasında farklı derecelerde intraoral ve ekstraoral şişlik, trismus, yutkunmada zorluk veya disfaji görülebilir. Submandibular lenf nodları şiş olup palpasyonda hassastır. Hastada ağız kokusu vardır. İlgili bölgedeki dişeti şiş ve çok hassastır, bastırıldığında ilgili dişin çevresindeki periodontal cepten pü akışı geldiği gözlemlenebilir (177, 185, 243).

b) Subakut Perikoronit

Akut perikoronite oranla daha az sistemik şikayet görülür. Hastaların şikayetleri arasında çenede huzursuzluk, ağız içinde şişlik, yanak ısırma ve kötü tat sayılabilir. Ağrı tipi genellikle devamlı, lokalize ve künt bir ağrı olarak tarif edilir. Klinik muayenede ağız kokusu, dişetinde şişlik ve bukkal sulkusta fluktuasyon farkedilebilir. Pü oluşumu ve ağız içine fistülizasyon görülebilir (185, 243).

c) Kronik Perikoronit

Dönem dönem tekrar eden, birkaç gün süren hafif ve orta seviyede künt bir ağrı ile karakterizedir. Hasta kötü bir tat ve koku nedeniyle rahatsızdır. Klinik muayenede hafif şişlik olabilir, 20 yaş dışı çevresinde sondalamada 4-5 mm'den derin periodontal cep oluşumu ve kanama görülür (185, 243, 257).

Perikoronitin tedavisinde öncelikle tipinin ve semptomlarının belirlenmesi çok önemlidir. Guralnick (82), alt 20 yaş dışı cerrahisini araştırdığı çalışmasında, akut perikoronit enfeksiyonunun kaynağı olan dişin çekilmesi gerektiğini savunmaktadır. Peterson'a (186) göre ise, perikoronitin tedavisi, periodontal cepte biriken patojenlerin

mekanik olarak veya irrigasyonla uzaklaştırılması ve cebin hidrojen peroksit veya klorheksidinli irrigasyonlarla enfeksiyondan temizlenmesi, perikoronite neden olan alt 20 yaş dişinin cerrahi çekimi ve üst 20 yaş dişinin travması söz konusu olduğunda karşıt 20 yaş dişinin çekimi olarak sıralanabilir.

2.1.4.2. Periodontal Hastalıkların Oluşumu

Gömülü alt 20 yaş dişleri oral kaviteyle olan ilişkileri nedeniyle, periodontal enfeksiyona ve/veya periodontal ataşman kaybına neden olabilmektedir. Özellikle yarı gömülü alt 20 yaş dişleri, komşu 2. molar dişin distalindeki kemik desteğini zayıflatabilir ve distal köklerinin açığa çıkmasına neden olabilir. Rahat temizlenemeyen bu bölgede oluşan bakteri plağı ve patojenik bakterilerin kolonize olması, periodontal hastalıkların gelişimine ve 2. molar dişin distal kökündeki periodontal ataşmanın apikale göç etmesine neden olmaktadır ve sonuçta periodontal cep, periodontal defekt ve/veya kemik içi lezyon gelişimi görülebilmektedir (117).

Gömülü 20 yaş dişleri ile yakın ilişkide olan 2. büyük azı dişlerinin distalinde derin periodontal ceplerin saptanması ve bu bölgelerde periodontal hastalık insidansının arttığını bildiren çalışmalar bu durumu kanıtlar niteliktedir. Genç yetişkinlerde ve yaşlı hastalarda, 2. büyük azı dişinin distalinde oluşan kemik kaybı nedeniyle görülen periodontitis insidansının %1 ile %24 arasında olduğu rapor edilmektedir (79, 160). White ve ark.'na (256) göre, gömülü alt 20 yaş dişleri bölgesinde kronik inflamasyon varlığı, alt 2. büyük azı dişinin distalinde ölçülen cep derinliğini arttırmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, özellikle ağız hijyeni kötü olan bireylerde, gömülü alt 20 yaş dişinin profilaktik çekimini önermektedirler. Gömülü alt 20 yaş dişlerinin, 2. büyük azı dişinin distal tarafında meydana getirdiği kemik rezorpsiyonlarının oranı, Eliasson ve ark.'na (59) göre %1, Ventae ve ark.'na (246) göre ise %8'dir. Krausz ve ark. (117), 2005 yılında yaptıkları çalışmada, alt 20 yaş dişlerinin çekiminin, 2. büyük azı dişinin ataşman seviyesini ve alveoler kemik yüksekliğini istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttırdığını bildirmişlerdir.

2. büyük azı dişin distalinde cep oluşumu sadece preoperatif bir komplikasyon değil, gömülü alt 20 yaş dişinin cerrahi çekimini takiben de sıklıkla görülen bir postoperatif komplikasyondur. Bu durum özellikle yarı gömülü ve horizontal yerleşimli gömülü alt 20 yaş dişlerine komşu, alt 2. büyük azı dişlerinin distoaprosimal bölgelerinde görülmektedir (56, 180, 195). Kugelberg ve ark. (123), 2. büyük azı dişi ile

açısal ve pozisyonel olarak yakın ilişkide olan 20 yaş dişlerinin erken çekiminin periodontal iyileşmede yararlı etkileri olduğunu savunmuştur.

2.1.4.3. Komşu Dişte Kök Rezorpsiyonu Oluşumu

Uygun pozisyonda olmayan ve sürme eğiliminde olan gömülü 20 yaş dişlerinin baskısı nedeni ile komşu 2. büyük azı dişlerinin köklerinde rezorpsiyona sıklıkla rastlanmaktadır (18, 126, 184, 225). Bu durumun, sürmekte olan daimi dişlerin süt dişlerinin köklerini rezorbe etmesine benzer bir mekanizma ile oluştuğu düşünülse de kök rezorpsiyonlarının oluşma mekanizması tam olarak aydınlatılamamıştır. Meydana gelişinde ana faktörlerden biri olarak basınç sorumlu tutulmakta, gömülü dişin, yandaki diş kökü yüzeyine basınç yapmasıyla kök rezorpsiyonunun oluştuğu ifade edilmektedir (184).

Genellikle 20 yaş dişlerinin erken çekilmesi nedeniyle, komşu dişteki gömülü dişe bağlı rezorpsiyon insidansı tam olarak bilinmemektedir. Radyografilerdeki artifaktlardan dolayı da teşhisi oldukça zordur (260). Gömülü dişlerin, komşu diş köklerinde hangi oranlarda rezorpsiyon oluşturduğu hakkında çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Nitzan ve ark. (159), 2. büyük azı dişinde kök rezorpsiyonunu incelediği çalışmasında, 199 gömülü dişte rezorpsiyon oranının %2 olduğunu gözlemlemiş ve 30 yaş üstü bireylerde rezorpsiyona hiç rastlamadığını rapor etmiştir. Gömülü alt 20 yaş dişlerinin, alt 2. büyük azı dişlerinin köklerinde yapmış olduğu rezorpsiyon oranını, Peterson ise % 7 olarak bildirmiştir (184). Al-Khateeb ve ark. (6) ise, 2432 gömülü alt 20 yaş dişi üzerinde yaptıkları çalışmada, komşu 2. büyük azı dişinin kökündeki rezorpsiyon oranını % 0.3 olarak rapor etmişlerdir. Nordenram ve ark.'nın (160), 2630 gömük alt 20 yaş dişinin çekim endikasyonları üzerine yaptığı çalışmada ise, gömülü 20 yaş dişlerinin komşu büyük azı dişlerinin köklerinde oluşturdukları rezorpsiyon insidansının % 4,7 oranında olduğunu bildirilmiştir.

Waite'e (252) göre rezorpsiyon, hastanın yaşı ve dişin mesioanguler pozisyonda olması ile ilişkilidir ve % 2.4 oranında komşu dişte rezorpsiyon görülebilmektedir. Rezorpsiyon başlangıçta sadece kök yüzeyini etkilemekte, sonraları dişin pulpasını da kapsayabilmektedir. Oluşan defektler ise genç hastalarda çabuk iyileşmesine rağmen, yetişkin bireylerde daha az gelişme görülmektedir. Bu nedenle Nemcovsky ve ark.

(156), rezorpsiyonların önlenmesi amacıyla özellikle mezioanguler gömülü 20 yaş dişlerinin erken çekiminin gerekliliğini savunmaktadır.

Birçok vakada rezorbe alan üzerinde sement depozisyonu ile diş kendi kendini tamir etmektedir. Ancak, eğer rezorpsiyon ciddi ise, gömülü alt 20 yaş dişleri rezorbe ettiği köke doğru yer değiştirmekte ve her iki dişin de çekimi gerekli olabilmektedir. Gömülü diş çekildikten sonra rezorbe olan köklerde sement tamiri olabilmekte veya böyle dişlere endodontik tedavi gerekebilmektedir (56, 180, 195, 243).

2.1.4.4. Ağrı

Gömülü 20 yaş dişlerine bağlı olarak meydana gelen ağrılar üst dişlere, kulak ve postauriküler bölgeye, temporal alana, ense ve boyna ve klaviküler bölgeye yayılabilmektedir. Bazı durumlarda, nevraljiform ağrılar meydana getirebildiği ve hatta baş ağrılarına neden olabildiği göz önünde bulundurulmalıdır (10, 200). Her koşulda, ameliyat kararı vermeden önce detaylı bir anamnez alınmalı, dikkatli bir klinik ve radyografik değerlendirme yapılmalıdır. Hastanın miyofasiyal ağrı sendromu veya temporomandibular eklem bozukluğu gibi diğer muhtemel ağrı sebepleri elimine edildikten sonra gömülü 20 yaş dişi operasyonu yapılmalıdır (184). Ancak bazı durumlarda hastaların gömülü alt 20 yaş dişi bölgesinde herhangi bir patolojiyi gösteren klinik ve radyolojik bir bulgu olmamasına rağmen, gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekiminden sonra ağrıların kaybolduğu görülmektedir. Bunun sebebi henüz aydınlatılamamıştır. Gömülü alt 20 yaş dişlerinin yaklaşık %1-2'si sebebi bulunamayan ağrılar nedeni ile çekilmektedir (7, 31).

2.1.4.5. Diş Çürüğü Oluşumu

Alt 20 yaş dişleri, sürmeleri esnasında ideal pozisyonda olmamalarından ve öndeki 2. büyük azı dişlerle kontaklarının geniş olmasından dolayı, 2. büyük azı dişlerde ara yüz çürükleri için risk oluşturmaktadırlar. Al-Khateeb ve ark. (6) 2432 gömülü alt 20 yaş dişi üzerinde yaptıkları çalışmada, komşu 2. büyük azı dişteki çürük oranını % 7.9 olarak rapor etmişlerdir. Diş çürüğüne neden olan bakteriler, hem 2. molar dişin distal yüzeyini hem de gömülü 20 yaş dişini etkilemekte ve her iki dişte birden çürük meydana gelebilmektedir (154). Özellikle mezioanguler veya horizontal pozisyondaki alt 20 yaş dişleri bu açıdan büyük bir risk oluşturmaktadır (141). Hastanın bu bölgeyi etkili bir şekilde temizleyememesine ve bu bölgeye dolgu yapılması

sırasında güçlükler oluşması sebebiyle hastaların yaklaşık %15'inde gömülü 20 yaş dişleri çürük nedeniyle çekilmektedir (154).

2.1.4.6. Odontojenik Kist ve Tümör Oluşumu

Gömülü diş alveol kemiğin içerisinde kaldığı sürece etrafındaki foliküler kese de gömülü diş ile birlikte kalmaktadır. Zaman içerisinde, bu foliküler kese, kuru oluşumu esnasında kistik dejenerasyona uğrayabilmektedir (186). Kistler, alt çene ve ramusta herhangi bir belirti göstermeksizin büyüyebilir ve rastlantı sonucu radyografide saptanırlar. Alt 20 yaş dişlerinden kist ve tümör gelişme insidansı %0,001 ile %11 oranında rapor edilmektedir (147). Al-Khateeb ve ark. (6), 2432 gömülü alt 20 yaş dişi üzerinde yaptıkları çalışmada, kist görülme insidansını % 1.2 olarak bulmuşlar ve en çok % 0.8' lik oran ile dentigeröz kist görüldüğünü rapor etmişlerdir.

Gömülü bir diş, bir kist meydana getirebileceği gibi, bir kist oluşumu da dişin sürmeyip, gömülü kalmasına neden olabilmektedir (102). Tetsch ve Wagner'e (237) göre, infeksiyon ve kistik dejenerasyon, gömülü dişin sürme hızının yavaş olduğu durumlarda meydana gelmektedir. Benzer şekilde, Güven ve ark. (84) da 2000 yılında yaptıkları çalışmada gömülü 20 yaş dişlerinin gömülü kalma süresi uzadıkça kist ve tümör gelişme riskinin arttığını bildirmişlerdir. Aydınтуğ ve ark.'nın (18), 535 gömülü ve yarı gömülü diş folikülü ile yaptıkları histopatolojik çalışmanın sonucuna göre, foliküler aralığı genişlemiş olan gömülü dişlere şüphayle bakılmalıdır ve periapikal radyografilerde, foliküler aralığın en geniş yerinin 2 mm'den daha fazla olduğu durumlarda dentigeröz kist tanısı konulmalıdır.

Stoelinga ve Bronkhorst (229), gömülü 20 yaş dişi etrafında oluşan odontojenik keratokistlerin büyük çoğunluğunun, 20 yaş dişinin follikülü ile ilişkili olmadığını belirtmiştir. Odontojenik keratokistlerin, dental lamina artıklarından veya dişin üzerini örten mukoza epitelinin proliferasyonu sonucunda geliştiği savunulmaktadır (84).

Gömülü dişler aynı zamanda odontojenik tümörlerin gelişimine de neden olabilmektedir. Klinik ve radyolojik olarak teşhis edilemeyen kistler, epidermoid karsinomlara, odontojenik karsinomlara, ameloblastomalara ve hatta ameloblastik fibromalara neden olabilir (2, 18, 19, 84, 237). Bhaskar'a (26) göre bazen gömülü dişlerle beraber adenoameloblastoma, odontojenik fibroma, odontojenik miksuma gibi tümörler de görülebilmektedir.

Gömülü dişlerin perikoronar dokularında patolojik lezyonlar gelişmeden çekilmeleri gerektiğini savunulmaktadır (193). Bu nedenle asemptomatik dişler de çekilebilmektedir. Geniş retrospektif çalışmalarda, çekilen gömülü alt 20 yaş dişlerinin %1-2 sinin odontojenik kist ve tümörler nedeniyle çekildiği bildirilmiştir (2, 61, 243).

2.1.4.7. Protez İrritasyonu

Dişlerin çekiminden sonra alveoler kemikteki rezorpsiyon devam eder. Dişsiz veya kısmi dişli bir ağızda, alveol kretindeki rezorpsiyona veya hareketli protezin baskısına bağlı olarak zaman içerisinde, çene içinde gömülü dişlerde pasif sürme oluşabilir (184). Tam gömük olan ve üzeri 2 mm'den fazla kemikle çevrili gömülü 20 yaş dişleri, herhangi bir patoloji göstermemeleri durumunda ağızda bırakılarak protez yapılabilir. Ancak 20 yaş dişinin mukoza retansiyonlu olduğu veya üzerinde 1-2 mm kemik bulunduğu durumlarda bu bölgeye hareketli bir protez yapılırsa zamanla protezin basıncıyla kemik rezorbe olabilir ve mukozanın da perforasyonu ağrı ve enfeksiyon görülebilir. Bu durumda, enfeksiyonun kontrol altına alınmasını takiben gömülü dişin çıkarılması gerekir (186, 237, 243).

2.1.4.8. Çene Kırıkları

Mandibulada bulunan gömülü bir 20 yaş dişi kemiğin devamlılığını bozar ve bu bölgede kemikteki direnci azaltır. Bu durum mandibulayı zayıflatır ve gömülü dişin bulunduğu bölgeleri kırığa daha yatkın hale getirir (184). Literatürde, her yıl 100.000 insanın 11.5'inde alt çenede kırık görüldüğü belirtilmektedir (88). Özellikle mandibulada gömülü diş bölgesi kırıkların en çok olduğu yerlerdir (186). Bunun beraberinde kırık hattında gömülü alt 20 yaş dişlerinin bulunması da kırığın iyileşmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (87, 96).

Gömülü alt 20 yaş dişi olan hastaların, olmayan hastalara göre 2-3 kat daha fazla angulus kırığı riskine sahip olduğu bildirilmektedir. Derinde gömülü bir diş özellikle alt çenenin ilgili bölgesinde kemik direncini zayıflattığı için, ufak travmalarda bile çene kırıklarının görülmesi nadir değildir (128, 144). Bu sebeple yüz bölgesine darbe alınma riskinin yüksek olduğu sporlarla uğraşanlarda çene kırıklarının oluşmasını engellemek amacıyla gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekimi önerilmektedir (87, 96).

2.1.4.9. Ortodontik Tedaviyi Engellemesi ve Alt Ön Dişlerde Çapraşıklık

Birinci ve ikinci büyük azı dişlerine ortodontik tedavi uygulanması gereken durumlarda gömülü 20 yaş dişleri tedaviyi engelleyebilmektedir. Böyle bir durumda ortodontik tedaviye başlamadan önce gömülü dişin çekilmesi gerekli olmaktadır (47, 243).

Alt 20 yaş dişlerinin, alt ön grup dişlerde çapraşıklık yapıp yapmadığı tartışmalı bir konudur. Genç bireylerde düzgün veya hafif çapraşık alt ön dişlerin, zamanla daha çapraşık hale geldiği görülebilmektedir. Geçmişte bu durum, diş dizisinde yerini almak isteyen gömülü 20 yaş dişinin yaptığı basınç ile komşu büyük azı ve küçük azıların meziale ilettikleri baskı sonucu ön bölgede çapraşıklığın meydana geldiği şeklinde açıklanmaktaydı (126, 237). Yeni görüşe göre alt ön bölgedeki çapraşıklığın sebebi maksillanın büyümesinin mandibuladan önce sona ermesidir ve gömülü 20 yaş dişleri bu durumdan sorumlu değildir (47, 243).

2.1.5. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerine Tedavi Yaklaşımları

2.1.5.1. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Çekim Endikasyonları

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekim endikasyonları genel olarak şu şekilde sıralanabilmektedir (30, 185, 243).

1. Tekrarlayan perikoronit ve enfeksiyon varlığı,
2. Yarı gömülü alt yirmi yaş dişi veya komşu dişte çürük oluşması,
3. Periodontal hastalık,
4. İdiopatik ağrı,
5. Protetik nedenler,
6. Ortodontik nedenler,
7. Patolojik bir nedenin bulunması,
8. Çene ve çevre dokuların radyoterapiye hazırlanması,
9. Kök rezorpsiyonu,
10. Fonksiyon eksikliği,
11. Fokal enfeksiyon odağı olması.

2.1.5.2. Alt Gömülü 20 Yaş Dişlerinin Çekim Kontrendikasyonları

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekim kontrendikasyonları üç ana grup halinde sınıflandırılabilir. Bunlar hastanın yaşı, hastanın sistemik durumu ve komşu dokulara zarar verilmesidir.

a) Hastanın Yaşı

Hastanın yaşı ilerledikçe daha az esnek ve çene kırığına yatkın olan yoğun kalsifiye kemik nedeniyle cerrahi işlem güçleşmektedir. İleri yaşlarda cerrahi cevap daha az tolere edilmekte ve iyileşme süresi uzamaktadır. Bunlarla ilişkili olarak, yaşlı hastalarda gerçekleştirilen cerrahi işlem sonrası komplikasyon oranının arttığı da klinik çalışmalarda rapor edilmiştir. Hayatın ileri dönemine ertelenmiş bir cerrahi girişim, ortaya çıkabilecek sistemik hastalıklar nedeniyle daha ciddi komplikasyonların oluşmasına sebebiyet verebilmektedir. Genç hastalar, kemik rejenerasyonu ve periodontal iyileşme potansiyellerinin daha fazla ve hızlı olmasından dolayı, cerrahi işlemleri hem daha iyi tolere ederler hem de günlük yaşamlarını daha az etkileyen bir iyileşme gösterirler (93, 108, 114, 225).

b) Hastanın Sistemik Durumu

Yaş ilerledikçe kardiyovasküler ve pulmoner hastalıklar, diyabet ve diğer sağlık problemleri artmaktadır. Dolayısıyla patolojisi olmayan dişlerin yaşlı ve sistemik problemleri olan hastalarda çekimi kontrendikedir. Genç hastalarda ise, yine sistemik durumu etkileyen sağlık problemleri diş çekimi konusunda sınırlayıcı olabilmektedir (14).

c) Komşu Dokulara Cerrahi Hasar Verilmesi

Gömülü dişlerin çekimi dişler ile yakın ilişkide olan vital dokulara zarar verebilmektedir. Bu nedenle de dişlerin ağızda bırakılması gerekli olabilmektedir. Özellikle inferior alveoler sinir (İAS) ile çok yakın ilişkide olan alt 20 yaş dişlerinin ağızda bırakılması önerilmektedir (47).

Gömülü 20 yaş dişlerinin çekimi konusunda hekimin, hastanın yaşı, sistemik durumu, dental durumu, tedavi planlaması, hastanın oral hijyeni, dişin herhangi bir patolojiye neden olup olmaması gibi birçok etkeni göz önünde bulundurması gerekmektedir. Hekim, 20 yaş dişlerinin cerrahi çekim kararını, dişi değerlendirerek, çekim sonrasındaki avantajları ve dezavantajları hesaplayarak, hastaya bilgi vererek ve cerrahinin ana prensibi olan hastaya zarar vermeme ilkesine bağlı kalarak karar vermelidir (130, 225, 252).

2.1.5.3. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Profiltaktik Çekimi ile İlgili Görüşler

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin oluşturduğu komplikasyonlar, çekim endikasyonları ve kontrendikasyonları bu dişlerin çekim kararı ve zamanlaması açısından çeşitli tartışmaların doğmasına neden olmuştur. Gömülü alt 20 yaş dişinin normal koşullar altında 18-24 yaşları arasında sürmesi beklenmektedir. Ancak, literatüre göre bu dişlerin %40'ı kısmen veya tamamen kemik içinde gömülü kalmaktadır (14, 47).

Ağrı semptomları olan veya herhangi bir patoloji ile ilişkili gömülü dişlerin çekimi konusunda çok az tartışma varken, asemptomatik 20 yaş dişlerinin çekim endikasyonları hakkında bir görüş birliğine varılamamıştır. Asemptomatik 20 yaş dişlerinin büyük çoğunluğu, rutin radyografik incelemelerde belirlenmektedir. Gömülü dişlerin oluşturduğu olası komplikasyonlardan korunmak için cerrahi olarak bu dişlerin çekiminin gerektiği oldukça kabul gören bir görüştür. Bu noktada, önemli olan cerrahi müdahale zamanına karar verilmesidir. Bu konuda birbirine zıt iki ayrı görüş vardır. Bir görüşe göre dişler semptom verdikleri veya komplikasyon oluşturdukları halde çekilmelidirler, çünkü profilaktik çekim sonrası postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar yüksek orandadır (226). Ayrıca gömülü 20 yaş dişlerinden gelişen patolojilerin insidansının düşük olduğu ve cerrahi çekim sonrasında kalıcı defektlere neden olabileceğini savunulmaktadır (216). Bununla birlikte sürmemiş 20 yaş dişlerinin normal olarak sürebildiği veya bazılarının asemptomatik kaldığı bu nedenle bu dişlerin takip edilmesi gerektiği rapor edilmektedir. Profilaktik çekim kararının verilmesinde, dişin sürme ihtimalinin değerlendirilmesi gerektiği bildirilmektedir ancak erken yaşlarda dişlerin sürme ihtimalinin tahmin edilmesi güçtür (3).

Diğer bir görüşe göre, gömülü dişler ilk saptandıkları anda şikayet versin veya vermesin çekilmelidirler, çünkü gömülü 20 yaş dişleri çekilmediğinde patolojik değişimler geliştirip geliştirmeyeceği öngörülememektedir. 20 yaş dişi problem oluşturuncaya kadar yerinde bırakılırsa, ilgili bölgeye yakın vital yapıların potansiyel yaralanmasında, komşu diş ile kemik dokusu kayıplarında ve lokal doku harabiyetinde belirgin bir artış meydana gelebilir. Bunun için de ideal zamanın, diş köklerinin 1/3'ünün geliştiği dönem olduğu görüşü kabul edilmektedir. Genel kanı sürme için yer bulamayan bütün 20 yaş dişlerinin hasta 25 yaşına gelmeden önce çekilmesi yönündedir (93, 108, 130, 225, 252).

Bu görüşü destekleyen başka bir yaklaşım ise, daha önce de bahsedilmiş olan gömülü alt 20 yaş dişinin ileri yaşlarda çekiminin hastanın sistemik durumundaki kısıtlayıcı faktörler nedeniyle cerrahi işlemin başarısını azaltabileceği gerçeğidir (108, 261).

Sonuç olarak asemptomatik gömülü 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimlerinin veya bırakılmalarının, hastalar için ne tür riskler taşıdığını ve ne gibi yararları olabileceğini bilmek, endikasyon ve kontraendikasyon kararının verilmesinde önemli rol oynamaktadır (147).

2.1.6. Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Komplikasyonları

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi, oral cerrahide en sık uygulanan ve bundan dolayı da en çok komplikasyon görülen işlemdir. Gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimleri hastalarda huzursuzluk oluşturan bir cerrahi işlemdir ve operasyon sonrası yumuşak dokuda ve kemik dokusunda bir travma oluşmaktadır. Titizlikle uygulanan cerrahi teknikler, komplikasyonları minimum düzeye indirebilmekte, ama tamamıyla engelleyememektedir. Bu konuya etki eden faktörler hala tartışılmaktadır (206).

Gömülü 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimleri sonrası, postoperatif dönemde en sık görülen komplikasyon ağrı, ödem ve trismusdur. Bu komplikasyonları bir araya getiren faktörlerin karmaşık olduğu ancak temel faktörün cerrahi travmanın neden olduğu inflamatuvar prosesten kaynaklandığı savunulmaktadır (62, 187). Ağrı, ödem ve trismus gibi lokal belirtiler, hücre hasarı veya ölümüne karşı vücudun doğal savunma mekanizması olan inflamasyon nedeniyle ortaya çıkmaktadır (70). İyileşme için inflamatuvar sürecin gerekliliği sıkça vurgulanmaktadır. İnflamasyonun fonksiyonu, vücudun savunma sistemini harekete geçirerek bunu travma bölgesine ulaştırmak ve böylece uyarı kaynağını baskılamaktır (26, 199). Travma kaynağı ne olursa olsun inflamasyonda değişiklikler aynıdır. Amaç bölgeye fagositik hücreleri (nötrofil, makrofaj, histiosit) ulaştırarak bakteri, ölü hücre ve diğer artıkları ortadan kaldırmak, antikorları bölgeye taşımak, ödem yolu ile irritanı pasif hale getirip sulandırarak tamir olayını başlatmaktır (26). İnflamasyon, doğal ve olması gereken bir olay olup rejenerasyon ile iç içedir. Bu sebeple inflamasyon olmadan yara hiçbir zaman iyileşmez, aksi halde travmatize doku infekte olup iltihaplı hale dönüşür (70, 199).

Komplikasyonların ortaya çıkması ve şiddeti temel olarak 3 etkene bağlıdır. Bunlar yaş, genel sağlık durumu, ağız bakımı, sigara kullanımı gibi hastaya bağlı faktörler; dişin kemik içindeki derinliği, inferior alveolar sinire olan uzaklığı ve dişin anatomik yapısı gibi gömülü dişe bağlı etkenler ve operasyon süresine de etki eden hekimin tecrübesi ve manipülasyonu gibi hekime bağlı etkenlerdir (37, 94).

Alt 20 yaş dişlerinin postoperatif komplikasyonları içinde en sık görülenler ağrı, ödem, trismus, hemoraji ve alveolit oluşumudur. Enfeksiyon, geçici veya kalıcı sinir hasarı, temporomandibular eklem hasarı, dişin komşu localara kaçması, komşu dişte ve periodontal yapılarda hasar ve çene fraktürleri gibi hasarlara ise daha ender olarak rastlanmaktadır (111, 140,184).

2.1.6.1. Ağrı

Alt 20 yaş dişi cerrahisinden sonra oluşan ağrı, kabul edilen bir morbiditedir ve nedeni vücudun travmaya karşı verdiği inflamatuvar cevaptır. Cerrahi sonucu oluşan doku ve hücre yıkımı ağrı oluşumuna neden olan birçok kimyasal mediatörün salınımına sebep olur. Bradikinin, prostaglandinler, lökotrienler, asetilkolin, proteolitik enzimler, potasyum, histamin ve serotonin gibi birçok kimyasal uyarıcı ve eksüdanın asit pH'ı ağrı oluşumuna neden olur. Bunun yanında ödem ve artan doku basıncının da ağrı oluşumunda önemli yer tuttuğu düşünülmektedir (41).

Ağrı hayat kalitesini düşüren çok ciddi bir rahatsızlıktır. Alt 20 yaş dişi cerrahisini takiben anestezinin etkisinin geçmesi ile birlikte ağrı başlar ve ilk 6-12 saatte maksimum düzeye çıkar (167). Nadir olarak 48 saat boyunca ağrı kesici ilaç alma ihtiyacı olur (213). Ağrı, hastaların istirahat ettikleri gün sayısı için de önemli bir sebep teşkil etmektedir (176).

Gömülü 20 yaş dişi cerrahisinden sonra ağrıyı dindirmek için başta non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) olmak üzere çok çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır (46, 104, 149). Analjezikler lokal anestezinin etkisi geçmeden kullanılmalıdırlar. Bu yolla ağrı kontrolü daha kolaydır, daha az ilaç ve daha az potent analjezik gerekir (186).

Çekim sonrası ortaya çıkan ağrı, hasta kaynaklı bir takım faktöre, gömülü dişin pozisyonuna, gömülü dişin çıkarılma şekline, operasyon süresine ve hekimin el becerisine bağlıdır. Yuasa ve ark. (263), dişin ameliyat öncesi zorluk derecesine bakarak ameliyat sonrası ağrının tahmin edilebileceğini söylemişlerdir. Kişilerin ağrı eşiği bireysel farklılıklar göstermekle birlikte genelde yaşa bağlı olarak yükselirken,

cinsiyetler arasında fark bulunamamıştır. Bununla beraber, farklı çalışmalarda genel olarak kadınların çekim sonrası ağrıya erkeklerden daha hassas olduğu ve daha fazla ağrı kesici ilaca ihtiyaç duyduğu belirtilmiştir (25, 51, 185, 213). Bergius ve ark.'nın (25), 2000 yılında yaptıkları çalışmadan ise kadınların bir ağrıyla karşılaştıklarında erkeklerden daha erken ağrı kesici ilaç aldıkları ancak erkeklerin ise ağrı kesici ilaç verilmeden önce ağrıdan daha çok şikayet ettikleri sonucu çıkmıştır.

2.1.6.2. Ödem

Operasyon sonrası başlıca şikayetlerden diğeri ise ödemdir. Ödem, otakoid maddelerin damar endotelini etkilemeleri sonucu oluşan bir doku cevabıdır. İnflamasyon, vücudun enfeksiyona yol açan organizmaları inaktive etme veya parçalama, iritanları uzaklaştırma ve doku onarımı koşullarını oluşturma çabasıdır. İnflamasyon sırasında, ilk önce kısa süreli arteriyel vazokonstriksiyon daha sonra da vazodilatasyon nedeniyle arteriyol, venül ve kapillerlere doğru artmış kan akımı meydana gelir. Bu aşamada kan akımının hızlanmasıyla aktif hiperemi ve yeni kapiller ve venül yataklarının açılmasıyla da venöz çıkışta konjesyon gibi değişiklikler olur. Bu değişikliklerin sonucunda kapiller hidrostatik basınç ve vasküler permeabilite artar ve kimyasal mediatörlerin etkisi ile porlardan dışarıya kan elemanları sızarak doku arasında toplanırlar ve ödem oluşumuna neden olurlar (71, 254). Ödem hem ekstravasküler doku aralıklarında plazma sıvısı ve proteinlerin birikmesiyle hem de hücrelerin şişmesi ile olur. Ödem sıvısı, kısmen bu plazma ekstravazasyonu ile oluşmakta, bu da bradikinin gibi inflamatuvar mediatörlerin sürekli serbestleşmesi sonucu oluşmaktadır (26). Prostaglandinler, bradikinin etkisini artırırken, bradikinin de prostoglandin sentezini stimüle etmektedir. Bu pozitif feedback ilişkisi inflamasyonun klinik belirtisinin uzamasına katkıda bulunur (100). Ödem en yüksek seviyesine postoperatif 2. günde ulaşır ve 5. veya 7. günde çözülmüş olur (186).

Gömülü alt 20 yaş dışı operasyonlarından sonra oluşan ödemin şiddeti, özellikle operasyonun süresi, cinsiyet, cerrahi travmanın şiddeti, hastanın yaşı, sistemik durumu, postoperatif dönemde kullanılan ilaçlar ve uygulamalara göre değişiklik gösterir (224, 263). Oluşan ödem, çiğneme kaslarını, özellikle de masseter kası etkilemesi nedeniyle enfeksiyon için elverişli bir ortam hazırlamakta, ağrı meydana getirmekte, fonksiyonu güçleştirmekte, hekimin normal mesleki çalışmalarını geciktirmekte ve hastanın sosyal yaşantısını engellemektedir (224).

Postoperatif ödemini minimuma indirmek ve yakınmaların şiddetinde bir azalma sağlamak amacıyla çok çeşitli antiinflatuar ilaçlar kullanılmaktadır. Bunlar arasında en sık NSAİİ'ler kullanılmaktadır. Antiinflatuar ilaçlardan nonsteroidal olanların antiinflatuar aktiviteleri, glukokortikoidlerden daha düşük olmasına karşın, daha iyi tolere edilebildiğinden ve aynı zamanda analjezik ve antipiretik etkilere sahip olduğundan daha çok tercih edilmektedirler (58).

2.1.6.3. Trismus

Trismus, alt çene hareketlerinin kısıtlanarak fizyolojik ağız açıklığının azalmasıdır ve alt 20 yaş diş operasyonlarından sonra sıklıkla görülen ve normal kabul edilen bir komplikasyondur (185). Cerrahi travmanın oluşturduğu fonksiyon kaybının en önemli belirtisi trismustur. Trismus, cerrahi travma, enfeksiyon, anestezi maddeleri gibi nedenlerle başta masseter kası ve iç pterygoid kasın travmaya uğraması veya ameliyat sonrası ödemin çevre dokulardan kolayca yayılarak bu kasları etkilemesi ve kasların spazma uğraması sonucu gelişmektedir (66).

Trismusla postoperatif ağrı arasında güçlü bir ilişki vardır. Bu durum, ağrının, 20 yaş diş cerrahisi sonrası trismusun oluşma sebeplerinden en önemlileri arasında gösterilmesini açıklamaktadır. Trismusun şiddeti aynı zamanda bölgedeki inflamasyonla da ilişkilidir. Trismus, gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi operasyonunu takiben 2. günün sonunda maksimum düzeye ulaşır ve 7-10 gün süresince devam edebilir (143,185).

2.1.6.4. Kanama

20 yaş dişleri cerrahisinde hemorajinin %1 ile %6 oranında geliştiği bildirilmektedir (37, 222). Bruce ve ark. (37), cerrahi sırasında hemoraji insidansını %5,8 olarak rapor etmiş ve intraoperatif hemoraji komplikasyonunun derin gömülü diş olan yaşlı hastalarda daha sık görüldüğünü bildirmiştir. Goldberg ve ark. (74) ise, ortalama yaşları 19 olan 500 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, postoperatif kanama oranını %0,6 olarak rapor etmiştir. Bu komplikasyonun, gömüklüğün tipine göre, tecrübesiz cerrahların operasyonları sırasında ve/veya sonrasında daha sık görüldüğü rapor edilmiştir (222).

Operasyondan birkaç saat sonra ortaya çıkan kanamalar lokal anestezikteki vazokonstriktör maddelerin etkisinin geçmesiyle açıklanmaktadır. Operasyondan 1-2

gün sonra görülen kanamalar ise, damar lümenini kapatan trombusun, enfeksiyon ya da travma etkisiyle kaybolması sonucu olabilmektedir (169,170).

Hemoraji riskinin azaltılması için operasyon öncesi koagulasyon bozuklukları, antikoagulan veya antiagregan ilaç kullanımının belirlenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte alt 20 yaş dışının gömüklük derecesinin ve damar sinir paketine yakınlığının, komplikasyon riskini arttırdığı rapor edilmektedir (222).

Her gömük alt 20 yaş dışı cerrahi çekimi kanamalar durdurularak ve kontrol altına alınarak bitirilmelidir (186).

2.1.6.5. Alveolit Oluşumu

Alveolit, diş çekimi sonrası özellikle de alt 20 yaş dişlerinin çekiminden sonra görülen yaygın bir çekim sonrası komplikasyondur. Farklı çalışmalarda alveolit görülme insidansının, tüm diş çekimleri sonrasında %1 ile %10 arasında olduğu ancak bu oranın gömülü alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında arttığı rapor edilmiştir (6, 131, 158).

Alveolit, postoperatif 2. veya 3. günden sonra başlayan şiddetli ağrı, halitosis ve kan pıhtısının alveol soketinden uzaklaşması ile karakterizedir. Etyolojisinde genel ve lokal olmak üzere birçok faktör vardır. Yaş, cinsiyet, oral kontraseptif kullanımı, menstrüal siklus, sigara içme alışkanlığı, tecrübesiz cerrah, operasyon süresi, travmatik çekim, dişin pozisyonu, preoperatif enfeksiyon, yetersiz irrigasyon gibi etkenler alveolit oluşumunu etkiler (23,169). Bu faktörlerin etkisi vasküler, bakteriyel, travmatik, toksik, enzimatik ve metabolik etkenlere yönelik teoriler ile açıklanmaya çalışılmıştır. Temel oluşum mekanizması travma ve enfeksiyona bağlı olarak doku aktivatörlerinin açığa çıkmasıdır. Bu aktivatörler, plazminojeni plazmine dönüştürürler ve fibrinolitik ajan pıhtıyı bozarken kinin açığa çıkar, kinin pıhtının içindedir ve alveolit esnasında görülen şiddetli ağrının sebebidir (225, 243).

Preoperatif gargara kullanımı, dokuya minimum travma verilerek çalışılması, cerrahi sahadaki bakteri kontaminasyonunun azaltılması, iyi bir hemostaz sağlanması ve kemik dokusunun steril serum fizyolojik ile tekrar tekrar yıkanması ile alt çenede ağrılı bir komplikasyon olan alveolit oluşumunun azaltılabileceği ileri sürülmektedir. Ayrıca antifibrinolitik ajan kullanımının, antibiyotik kullanımının, çekim soketine yerleştirilecek tetrasiklin veya linkomisin gibi küçük oranlarda topikal antibiyotiklerin de insidansı azaltmaya yardımcı olabileceği düşünülmüştür (32, 106, 186, 198).

2.1.6.6. Enfeksiyon

20 yaş dişlerinin cerrahi çekimleri sonrasında enfeksiyon oluşma insidansının %3 ile %5 arasında değiştiği bildirilmektedir (74,169). Postoperatif enfeksiyonun gelişmesine yol açan bir takım faktörler mevcuttur. Bunlar, cerrahi manipulyasyon nedeniyle preoperatif enfeksiyonun yayılması, operasyon bölgesindeki dokunun yetersiz kan akımı nedeniyle beslenememesi, operasyon bölgesinde besin artıklarının birikmesi, mukoperiosteal flep altında kalan debrislerin reaksiyonu, hastadaki sistemik veya lokal immün yetmezlik nedeniyle fırsatçı mikroorganizmaların invazyonu ve dokuda ölü boşluk oluşturan hematoma veya ödem gibi oluşumların meydana gelmesidir. Bunlarla beraber gereksiz veya yanlış antibiyotik kullanımına bağlı olarak hastalarda süperenfeksiyon da gelişebilir (64, 184, 186).

Postoperatif enfeksiyona neden olan bakteriler çoğunlukla konakta yaşayan endojen bakterilerdir. Oral florada bulunan mikroorganizmalar lokal veya sistemik konak savunmasının bozulduğu anda patojenite kazanırlar. Fasiyal aralıklarla yakın ilişkisi olan 20 yaş dişlerinden gelişen enfeksiyonlar, masseterik, sublingual, submandibular, pterygomandibular, temporal, bukkal ve farengial boşluklar gibi bazı bölgelere yayılabilir (126). Masseterik enfeksiyonlar mandibulanın lateral sınırı ile masseter kası arasında tutarlar. Bu bölgedeki enfeksiyon, masseter kasına yayıldığında kas spazmına yol açabilir ve trismus meydana getirebilmektedir. Mandibulanın medial yüzü ile iç pterygoid kas arasında gelişen enfeksiyonlar da trismus ve özellikle havayolunun daralmasına neden olmaktadır. Submandibular aralık ve parafarengial aralıkta oluşan enfeksiyonlar da yine acil tedavi ve hospitalizasyon gerektirmektedir (106).

Buna ek olarak çok ender de olsa 20 yaş dişlerinin çekimleri sonrasında osteomyelit, septisemi, menenjit, beyin absesi, kavernoöz sinüs trombozu ve mediastinit gibi komplikasyonların da gelişebileceği rapor edilmiştir (39,106).

Postoperatif enfeksiyonların tedavisinde genel prensip bölgenin temizlenmesi ve cerrahi drenajdır. Nadir olarak ikinci bir cerrahi ile bölgenin açılarak temizlenmesi, hospitalizasyon ve antibiyotik tedavisi gerekmektedir (186).

2.1.6.7. Geçici veya Kalıcı Sinir Hasarı

Gömülü alt 20 yaş dişi cerrahisi sırasında veya sonrasında gelişebilen komplikasyonlardan biri de geçici veya kalıcı sinir hasarıdır. Etkilenen sinirler inferior

alveoler sinir (İAS), lingual sinir ve bukkal sinirdir. Alt 20 yaş dişlerinin çekimleri sonrası sinir hasarı oluşma insidansının %0,6 ile %5 oranında değiştiği bildirilmektedir (8, 74, 75).

İnferior Alveoler Sinir Hasarı: Gömülü alt 20 yaş dişi ile İAS arasındaki anatomik ilişkinin yakın olması nedeniyle, en sık İAS yaralanması görülür (20, 21, 135). Literatürde, İAS'nin zedelenme insidansının, % 0.4 ile % 8.4 arasında görülebileceğini bildiren çalışmalar vardır (20, 135). İAS hasarına sık olarak rastlanmasının çeşitli nedenleri vardır. Bunlar, tam kemik retansiyonu, horizontal pozisyonlanma, frez kullanımı, köklerin nörovasküler demetin altında konumlanması, cerrahi esnasında sinirin açığa çıkması, cerrahi esnasında soket içindeki aşırı kanama ve hastanın yaşının yüksek olması olarak sıralanmaktadır (112).

Alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında İAS yaralanması ihtimali preoperatif dönemde radyolojik değerlendirme ile tahmin edilebilir (21). Diş ile İAS arasında yakın ilişki olduğu durumlarda cerrah, daha özenli ve dikkatli bir ameliyat planlar ve daha fazla kemik kaldırma ya da dişi parçalara bölme gibi çözümler üreterek, sinir hasarından kaçınılabilir. Bu tip durumlarda hastanın cerrahi müdahale öncesi bilgilendirilmesi çok önemlidir (186).

Alling (8), çalışmasında İAS hasarı oluşan hastaların %96'sının herhangi bir tedaviye ihtiyaç duymadan iyileştiklerini bildirmiştir. Aynı çalışmada, İAS iyileşmesinin lingual sinirin iyileşmesinden daha sık görüldüğünü ve bunun nedeninin İAS'de hasarlı sinir uçlarının kanal içinde bulunmaları ve kendiliğinden birbirlerine yaklaşmalarından kaynaklanabileceğini belirtmiştir. İAS yaralanmalarının en önemli sonucu, alt dudak ve çene ucunda oluşan parestezi hissi veya duyuusal iletim bozukluğudur (4).

Lingual Sinir Hasarı: Bu komplikasyon, lokal anestezi esnasında sinire temas, başlangıç insizyonunda sinirin zedelenmesi, flep kaldırılırken ve dokular eleve edilirken sinirin ezilmesi sonucu oluşabilir. Ayrıca split tekniği ile alt gömülü 20 yaş dişinin çekimlerinde, frezle lingual kemiğin kaldırıldığı durumlarda, sinirin dikkatsiz gerilmesi, lingual kemiğin kırılması ve sonrasında keskin kemik çıkıntılarının olması nedeniyle, dental aletlerle çekim bölgesinin kürete edilmesi esnasında, folikül ayırma aşamasında, frezle dişin distalindeki kemik kaldırılırken ve çekim bölgesine dikiş atılırken meydana gelebilir (29, 188). Lingual sinir hasarı, alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında %0,6 ile %22 oranında görülmektedir (75). Dilde duyu kaybı olması ve/veya İAS hasarına oranla

spontan iyileşme oranının düşük olması gibi sebeplerle lingual sinir hasarı hastalar tarafından daha az tolere edilebilen bir komplikasyondur (75, 188).

Retromolar alanda bulunan lingual sinire zarar vermektan kaçınmak için flepler bukkal alana daha yakın kaldırılabilir. Her ne kadar operasyon sırasında ekartörle lingual sinirin korunabileceği önerilse de lingual sinir hasarı insidansı yüksek olduğu için, lingual kemik osteotomisi ve lingual septum tarafında agresif küretaj ve folikül ayırmadan kaçınmak gerekmektedir (139).

Klinik olarak sinirdeki hassasiyet değişikliği hiperestezi, hipostezi, anestezi veya disestezi şeklinde görülür. Sinir hasarı oluşan birçok vakada 6 ile 8 hafta sonunda düzelme görülmektedir ve geriye kalan kısmın büyük çoğunluğu genellikle 6 ile 9 ay sonra iyileşmektedir (106). Ancak hastaların % 0.5 ile % 2 arasında sinir hasarı kalıcı olabilmektedir (20, 75, 81).

Tüm sinir yaralanmalarında, sinir yaralanmasına ait belirtiler, cerrah tarafından görüldüğü an gerekli planlama ve tedavi prosedürü başlatılmalıdır (186).

2.1.6.8. Temporomandibuler Eklem Disfonksiyonları

Özellikle gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimleri esnasında, hastanın ağzının fazla açık kalmasına veya uygulanan aşırı kuvvete bağlı olarak hastalarda, geçici veya uzun süreli temporomandibular eklem rahatsızlıkları gözlemlenebilmekte ve alt çenenin yan hareketlerinde ve ağzın maksimum açılmasında belirgin değişiklikler ortaya çıkmaktadır (184, 194).

2.1.6.9. Gömülü Dişin Komşu Localara Kaçması

Alt 20 yaş dişi, anatomik boşluklar ile yakın ilişkide olması ve/veya hekimin dikkatsiz çalışması sonucu komşuluğundaki localara kaçabilir. Komşu localara kaçmış olan dişlerin bir yabancı cisim reaksiyonu oluşturma riski her zaman göz önünde tutulmalıdır. Literatürde submaksiller locaya, infratemporal fossaya, maksiller sinüse ve sublingual locaya kaçmış olan gömülü dişlere ender de olsa rastlanılmaktadır (126).

2.1.6.10. Komşu Dişlerde Periodontal Hasarlar

20 yaş dişi çekimini takiben meydana gelen kemik rezorpsiyonunu artıran faktörler, ileri yaş, erupsiyonun yönü ve preoperatif kemik defektleridir. Bazı araştırmacılar, 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında periodontal komplikasyonların

oluşmasındaki en önemli sebebin hastanın yaşı olduğunu belirtmektedirler (56, 202). Kugelberg (123), gömülü 176 alt 20 yaş dişinin operatif olarak çıkarılmalarından bir yıl sonra, komşu 2. büyük azının distalindeki kemik içi defekti ölçmüş, 4 mm ve daha fazla defektin, yirmi yaşının altındaki gençlerde %14, otuz yaşın üzerindeki bireylerde ise % 47 oranında olduğunu gözlemlemiştir. Kugelberg, 7 mm ve daha fazla miktardaki derin ceplerin, 30 yaş ve üstü hastalarda anlamlı olarak daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Aynı çalışmada, sigara kullanımının, 30 yaş ve üzerindeki grupta derin cep oluşumunda rolü olduğu belirlenmiş ancak 20 yaş ve altındaki bireylerde sigara kullanımı ile cep oluşumu arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

2.1.6.11. Çene Fraktürleri

Alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimleri sırasında veya sonrasında mandibulanın kırılması hastalar için ciddi bir komplikasyondur. Özellikle dişsiz hastalarda, rezorbe çenelerde, mandibula fraktürlerine, kaynaklarda sıklıkla rastlanmaktadır (94, 122). Libersa ve ark. (129), 150 oral cerrahla yaptıkları retrospektif çalışmada yaklaşık 750.000 alt 20 yaş dişi çekimi esnasında veya sonrasında 37 hastada kırık meydana geldiğini rapor etmişlerdir.

İntraoperatif kırıklar, genellikle yoğun kemik yapısına sahip yaşlı hastalarda ve derin gömülü dişlerde cerrahın elevatörle dişi veya diş parçasını çıkarmak için fazla güç kullanması ile oluşur (186). Operasyon sonrası meydana gelen alt çene kırıkları ise genellikle 13. ve 21. günler arasında meydana gelmektedir ve en önemli sebep yüksek çiğneme kuvvetidir (129, 144, 182). Bunun yanı sıra fizyolojik atrofi, osteoporoz, kist veya tümör ve inflamasyon gibi sistemik veya lokal rahatsızlıklara ve patolojik proseslere bağlı olarak kemik yoğunluğunun azaldığı durumlarda da cerrahi elevasyon sırasında aşırı güç uygulanımı sonucu alt çene kırıkları oluşabilmektedir (122).

Birçok çalışmada, yaşlı hastalarda kemik yoğunluğundaki artış ve kemik esnekliğinin kaybolmasından dolayı, çene kırıklarının görülme olasılığının genç hastalara göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (97, 122, 248).

Alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında dentoalveoler kırık oluşumu da nadir görülen bir komplikasyondur. Bruce ve ark. (37), lingual septum kırıklarına, tüm vakaların %2'sinde, yaşlı hasta grubunda ise %4 oranında rastladıklarını rapor etmişlerdir.

2.1.7. Alt 20 Yaş Dişi Cerrahisi Postoperatif Şikayetlerin Azaltılmasına Yönelik Yaklaşımlar

Genel olarak zor ve uzun süren cerrahi işlemlerden sonra zor ve uzamış bir postoperatif iyileşme dönemi olması beklenmektedir. Bunun yanında, ekartasyona ve fazla kemik kaldırılmasına bağlı olarak daha fazla ödem gelişebilir. Inferior alveoler kanal ile yakın ilişkili dişlerde ve operasyon bölgesinde preoperatif veya postoperatif enfeksiyon olduğu ve yarada fibrinolitik aktivitenin arttığı durumlarda daha fazla postoperatif kanama ve diğer demografik, anatomik ve operatif faktörlere bağlı olarak daha fazla ağrı, trismus ve ekimoz ile karşılaşılabilir (13, 255, 264). Bunlarla beraber beslenme bozukluğu, ileri yaş, sigara kullanımı, oral konraseptif kullanımı, sistemik hastalıklar ve hastanın kullandığı ilaçlar da postoperatif dönemi etkileyen önemli faktörlerdir. Postoperatif tedavinin uzaması ve başta ağrı olmak üzere diğer şikayetlerin devam etmesi hem hastayı hem de hekimi ilgilendiren istenmeyen bir durumdur (22).

Postoperatif dönemin rahat geçirilmesi için yıllardır kullanılan ve yeni geliştirilen birçok tedavi ve uygulama vardır. Bu yaklaşımlar şu şekildedir:

2.1.7.1. Sistemik Antibiyotik Kullanımı

20 yaş dişi cerrahisi için rutin olarak sistemik antibiyotik kullanımı üzerinde bir görüş birliğine varılamamıştır. Ancak genellikle diş hekimleri dentoalveoler cerrahi sonrası olası enfeksiyonların engellenmesi için antibiyotik profilaksisini önermektedirler. Klasik görüş hastada operasyon öncesinde perikoronit mevcut ise postoperatif dönemde kullanılmak üzere antibiyotik verilmesinin postoperatif komplikasyonları belirgin ölçüde azalttığı yönündedir. Bununla beraber hasta eğer sistemik açıdan sağlıklı ise ve antibiyotik almasını gerektirecek lokal bir enfeksiyon mevcut değil ise antibiyotik kullanımı gerekli değildir. Ayrıca bazı yazarlar 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında alveolit komplikasyonu dışında enfeksiyon görülme insidansının %1'den az olduğunu savunmaktadırlar (98, 183).

Oral cerrahide hangi durumlarda profilaktik antibiyotik kullanılması gerektiği aslında Peterson (183) tarafından 1990 yılında tarif edilmiştir. Buna göre lokal enfeksiyon riski %10'dan fazla olan tüm cerrahi prosedürler için antibiyotik profilaksisini önermiştir. Bazı çalışmalarda bu oranın %45'lere kadar çıkmış olması hekimleri tedirgin edebilmektedir ve fikir birliğinin oluşmasını engellemektedir (151).

2.1.7.2. Topikal Antibiyotik Uygulaması

Literatürde sülfanomid, akromisin, oksitetrasiklin ve linkomisin gibi antibiyotiklerin topikal kullanımı araştırılmıştır. 20 yaş dişlerinin çekim soketlerine lokal antibiyotik kullanımının, alveolit insidansını azalttığı ve yara iyileşmesi üzerine herhangi bir yan etkisinin bulunmadığı rapor edilmektedir (67, 105).

2.1.7.3. Analjezikler, Antiinflamatuvarlar ve Steroidler

Postoperatif ağrı ve ödemin meydana gelmesinde siklooksijenaz ve prostaglandinlerin önemli rol oynadıkları bildirilmektedir. Bu komplikasyonların önlenmesinde, postoperatif dönemde antiöksudatif etkisi olan glukokortikoidler ve nonsteroid antiinflamatuvar (NSAİ) ilaçlar kullanılabilir (62). Bunlar arasında en sık NSAİ ilaçlar kullanılmaktadır. Antiinflamatuvar ilaçlardan nonsteroidal olanların aktiviteleri, glukokortikoidlerden daha düşük olmasına karşın, daha iyi tolere edilebildiğinden ve aynı zamanda analjezik ve antipiretik etkilere sahip olduğundan daha çok tercih edilmektedir (58). Genel olarak NSAİ ilaçların, santral sinir sistemi dahilindeki ve yara bölgesindeki prostoglandin sentezini inhibe ederek direkt bir ağrı kesici etki mekanizması vardır. Ameliyat sonrası ağrının kontrolünde NSAİ ilaçlar ya tek başlarına ya da diğer grup ilaçlarla kombine olarak kullanılırlar (142).

2.1.7.4. Koagülasyon Ajanları

Postoperatif dönemdeki kanamanın önlenmesi ve iyileşmenin optimizasyonu için birçok çalışma yapılmıştır ve farklı koagülasyon ajanları denenmiştir.

Kovacs ve ark. (116), sistemik antikoagülan tedavisi altında bulunan hastalarda, 20 yaş dişi çekimi sonrasındaki kanama oluşumunu incelemişler ve hemostaz için, hastanın venöz kanı, trombin ve fibrin içeren fizyolojik koagülasyon ajanları kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, deney grubunda sekonder hemoraji oluşmadan hemostaz sağlandığını bildirmiştir. Ancak benzer bir çalışmada, Moller ve ark.(152) , gömülü yirmi yaş dişleri bilateral olarak çekilen 61 hastada, 1 aylık kontrol periyodu sonrasında, fibrin örtücü kullanılan taraf ile kontrol sahası arasında, kanama ve yara iyileşmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Senghore ve ark. (212), postoperatif kanamayı önlemek için traneksamik asit uygulanmasını incelediği çalışmada, traneksamik asitin intravenöz preoperatif

kullanımının, operasyon sonrası kanamayı engellemede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Vezeau (247), jelatin spanç, polilaktik asit ve metilselüloz gibi absorbe olabilen hemostatik maddelerin çekim bölgesine yerleştirilmesinin, pıhtı oluşumu ve iyileşmede faydalı olabileceğini belirtmiştir. Aklan ve ark.'nın (5) ise, 25 hastanın bilateral simetrik 20 yaş dişi çekimi sonrası ödem oluşumunda lokal hemostazların (okside rejenere selüloz) etkinliğini araştırdığı çalışmada, gömülü 20 yaş dişi çekimi sonrası uygulanan lokal hemostazların postoperatif ödemi engellemede etkili olmadığı görüşüne varılmıştır.

2.1.7.5. Ağız Hijyeninin Yükseltilmesi ve Gargara Kullanımı

Postoperatif komplikasyonların oluşma ihtimali bakteriyal plağın düşük seviyede tutulmasıyla azalmaktadır. Bu nedenle, postoperatif dönemde ağız hijyeninin yüksek seviyede tutulması ve hastanın bu konuda motive edilmesi önemlidir. Ağız hijyenini geliştirebilmek için bakteri plağıyla mücadelede kullanılan antiseptik solüsyonlar, postoperatif seyirde komplikasyonların azaltılmasında rol oynamaktadır. Ayrıca ağız gargarası kullanılmasının alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrası alveolit görülme insidansını azalttığı da gösterilmiştir (32,125).

Tjernberg (239), alveolit gelişimde plak kontrolünün etkilerini 60 hasta üzerinde araştırdığı çalışmasında, test grubuna operasyon öncesi 5 gün ve operasyon sonrası 1 hafta boyunca, günde 2 defa %0,12'lik klorheksidin ile gargara yaptırmıştır. Kontrol grubuna ise ağız gargarası uygulanmamıştır. Sonuç olarak test grubunda alveolit insidansı kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur.

Penarrocha ve ark. (179) da alt 20 yaş dişi çekimi sonrasında ortaya çıkan komplikasyonlar üzerine yaptıkları çalışmada, oral hijyeni kötü olan hastalarda postoperatif dönemde ağrı, şişlik ve trismusun daha fazla oluştuğunu bildirmişlerdir.

2.1.7.6. Flep Dizaynı

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekimi sırasında kolay görülebilen bir alan oluşturmanın yanı sıra, postoperatif dönemde iyileşmeyi olumsuz yönde etkilemeyecek bir flep dizaynı gereklidir. Bu amaçla, geleneksel zarf flep ve dog leg insizyonla elde edilen üçgen flep en sık kullanılan flep türleridir (243).

Kirk ve ark.'na (113) göre, flep dizaynı ile postoperatif ağrı ve trismus arasında önemli bir ilişki bulunmamaktadır. Ancak yazarlar, flep dizaynının, postoperatif şişlik ve ödem üzerinde etkisinin olabileceğini savunmaktadırlar.

2002 yılında yaptıkları çalışmada ise Jakse ve ark. (101) , alt 20 yaş dışı cerrahisinde flep dizaynının, primer yara iyileşmesi üzerine etkili olduğunu ve yara kapanmasında üçgen flebin, zarf flebe göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir.

2.1.7.7. Kapatma Şekli

Gömülü alt 20 yaş cerrahisi konusunda en çok tartışılan konulardan biri de cerrahi yaranın kapatılma şeklidir. Primer kapatma, sekonder kapatma ve dren yerleştirme gibi değişik uygulamaları değerlendiren çok sayıda çalışmaya rağmen hangisinin en başarılı olduğu konusunda net bir karara varılamamıştır (171, 251).

Pasqualini ve ark. (171), gömülü 20 yaş dışı cerrahisi sonrası primer ve sekonder yara iyileşmesinin postoperatif ağrı ve ödem üzerine etkilerini incelediği çalışmada, ağrı ve ödemin primer yara iyileşmesinde daha fazla görüldüğünü rapor etmişlerdir.

Waite ve ark.'na (251) göre, çekim öncesinde küçük flep kaldırılması ve sütür atılmaksızın iyileşmenin beklenmesi postoperatif komplikasyonların oluşma riskini azaltmaktadır.

Hashemi ve ark. (89), 30 hastada yaptıkları split mouth çalışmada, gömülü alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrası hastaların bir tarafında ameliyat bölgesini primer olarak kapatıp, diğer tarafında ise minimum sayıda dikiş kullanıp sekonder iyileşmeye bırakmışlardır. Postoperatif dönemde ağrı ve şişlik açısından değerlendirilen hastalarda, sekonder iyileşme gösteren tarafta postoperatif ağrının ve şişliğin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğunu rapor etmişlerdir.

2.1.7.8. Diren Uygulaması

Operasyon bölgesine diren yerleştirilmesi de postoperatif komplikasyonların azaltılması için bazı yazarlar tarafından önerilmektedir. Sağlam (205), tam gömülü alt 20 yaş dişlerinin çekimi sonrasında, postoperatif trismus ve ödem üzerinde, primer yara iyileşmesiyle beraber lastik tüp direnajının etkilerini araştırdığı çalışmada, diren uygulanan grupta ödem ve trismusun, diğer grupla karşılaştırıldığında daha az gözlemlendiğini bildirmiş ve diren uygulanmasının özellikle 20 yaş dışı çekimi sonrasında

ödemi önleyebileceğini rapor etmiştir. Ordulu ve ark. (168) da, 2006 yılında yaptıkları çalışmada tüp drenajı ve tek doz metilprednizolonun, 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında, trismus, ödem ve ağrı üzerine olan etkilerinin karşılaştırmışlardır. Sonuçlar, metilprednizolonun, maksimum ağız açıklığını, tüp drenaj uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttırdığını ortaya koymuştur. Ancak ağrı ve ödemin önlenmesinde iki grubun istatistiksel olarak aynı ölçüde etkili olduğu görülmüştür.

2.1.7.9. Soğuk Uygulaması

Van der Westhuijzen ve ark. (245), buz uygulamasının ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini incelediği çalışmasında, gömülü alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında ekstraoral buz uygulanmasının ağrı, ödem ve trismus üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varmıştır. Buna karşın, Filho ve ark. (62), yaptıkları klinik çalışmada, buz uygulamasının, ağrı ve ödemin önlenmesinde, buz uygulanmayan tarafa göre istatistiksel olarak anlamlı derecede etkili olduğunu göstermişlerdir, ancak buz uygulamasının trismusun önlenmesindeki etkisi anlamlı görülmemiştir.

2.1.7.10. Lazer Cerrahisi, Düşük Doz Lazer Terapisi ve Biostimülasyon

Son yıllarda gömülü 20 yaş dışının cerrahi çekimi sırasında kemik engelin kaldırılmasında lazer kullanımının da bir alternatif yöntem olduğu öne sürülmektedir. Oral cerrahide lazer sert dokuların kesilmesinde ve düşük dozda kemik defektlerinin iyileşmesini olumlu yönde etkilemesi nedeniyle başarıyla kullanılmaktadır (1).

Lazerin bazı spesifik özellikleri hastalarda postoperatif ağrının daha az olmasını sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda Er:YAG lazerin, bistüri cerrahisi ile karşılaştırıldığında ağrı ve yara iyileşmesi üzerinde olumlu etki yaptığı gösterilmiştir. Bu mekanizma tam olarak açıklanamamakla birlikte lazer kesiminden sonra oluşan protein koagülasyonunun periferik duyu sinirlerini tıkayarak iletimi engelleyip ağrıyı azalttığı düşünülmektedir. Son yıllarda düşük enerjili bazı lazer türleri ile yara bölgesini biostimüle ederek ağrıyı azaltmak ve yara iyileşmesini hızlandırmak amacıyla da çeşitli çalışmalar yapılmakta ve başarılı sonuçlar alınmaktadır (83,150).

Abu Serriah ve ark.(1), yarı gömülü 20 yaş dışlarının çekiminde Er-YAG lazer ve frez yöntemini karşılaştırarak, iki grupta postoperatif ağrı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadıklarını ancak frez cerrahisi grubunda oluşan ağrının daha uzun süreli olduğunu vurgulamışlardır. Bunun yanında oluşan ödemin lazer

grubunda frez grubuna oranla daha az olduğu rapor edilmiştir. Aynı çalışmada trismusun lazer uygulanan grupta daha fazla olduğu ve buna uzayan operasyon süresinin neden olabileceği belirtilmiştir.

2.1.7.11. Piezo Cerrahi

Piezo cerrahi, oral cerrahi, implantoloji ve maksillofasiyal cerrahi için geleneksel yöntemleri tamamlamak ve bazı vakalarda geleneksel yöntemlerin yerini almak için tasarlanmıştır. Piezo cerrahi ultrasonik mikro titreşimler kullanarak osteotomi yapılmasını sağlayan bir tekniktir. Yumuşak dokuya zarar vermemesi, cerrahi bölgede iyi bir görüş sağlaması, minimal invaziv olması, daha az kan kaybına neden olması ve daha az ses ve titreşime neden olarak hasta konforunu arttırması en önemli avantajlarıdır (173).

Piezo cerrahi ile yapılan gömülü alt yirmi yaş dişi çekimleri konvansiyonel metodlarla karşılaştırıldığında, piezo cerrahinin, hastaların postoperatif dönemdeki şişlik ve rahatsızlık hissini daha çok azalttığı ve optimal bir iyileşmeye olanak verdiği görülmüştür (99).

Goyal ve ark. (76) tarafından yapılan çalışmada, konvansiyonel metod kullanarak yapılan 20 yaş dişi çekimlerinden sonra hastaların, piezo cerrahi kullanılarak diş çekimi yapılan hasta grubuna göre daha fazla ağrı kesici kullandıkları ve daha şiddetli trismus geçirdikleri rapor edilmiştir.

2.1.7.12. Çekim Soketine Kemik Grefti Uygulaması

20 yaş dişi çekimlerini takiben çekim soketine kemik grefti uygulaması rutin bir uygulama olmamakla birlikte, literatürde Khalid ve ark. (90) tarafından paylaşılan vaka raporuna göre, çekim soketine yerleştirilen otojen-allojen kemik grefti karışımı komşu molar dişlerin distal tarafında çekim sonrasında oluşabilecek periodontal defekt riskini azaltmaktadır.

2.1.7.13. Çekim Soketine Plateletten Zengin Plazma(PRF) , Plateletten Zengin Fibrin (PRF) ve Büyüme Hormonundan Zengin Plazma (PRGF) Uygulamaları

Son yıllarda yapılan klinik çalışmalar ve hayvan deneyleri PRF, PRP ve PRGF'in kullanım alanlarını oldukça genişletmiştir. Temelde yumuşak ve sert doku iyileşmesini hızlandırmak ve kalitesini arttırmak amacıyla kullanılan bu yöntemlerin 20

yaş dişi çekimleri sonrasında çekim soketine uygulanması yoluyla postoperatif döneme etki edebileceği ve yara iyileşmesini hızlandırabileceği düşünülmüştür. Bu doğrultuda yapılan araştırmalarda PRF, PRP ve PRGF'nin herhangi bir yan etki oluşturmadan, postoperatif dönemdeki inflamasyon prosesine, yara iyileşmesine, ağrı ve ödem üzerine önemli etkileri olduğu, özellikle de çekim soketlerindeki kemik iyileşmesini geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca alt 20 yaş dişi çekimleri sonrasında 2. büyük azı dişinin distalindeki kök çevresindeki kemik defektlerinin onarılması ve iyileşmenin hızlandırılması amacıyla da kullanılması önerilmiştir (44, 155).

2.2. ANTİMİKROBİYAL FOTODİNAMİK TERAPİ

Fotodinamik terapi (FDT) 20. Yüzyılın başlarında tesadüfen keşfedilmiştir ve o günden bu yana hücrelerin, mikroorganizmaların ve moleküllerin ışık yoluyla inaktive edilmesi amacıyla tıp alanında kullanılmaktadır (9, 136, 249).

FDT temel olarak üç elemandan oluşur: Görülebilir, zararsız ışık, toksik olmayan fotosensitizan (FS) madde (FSM) ve moleküler oksijen. FDT, FS'nin belli bir hedef hücreye bağlanması ve belirli bir dalga boyundaki ışık ile aktive edilmesi prensibine dayanır. Işığın uygulanması ve takiben FS'nin aktive olmasıyla, belirli hücreler ve bakteriler üzerinde çok toksik etkileri olan tekil oksijen ve diğer çok reaktif bazı ajanlar ortaya çıkar (136, 249).

Teorik olarak ne FS ne de ışık, tek başına hücreler üzerinde yeterli sitotoksik etkiyi oluşturamaz. FS hedef hücreye intravenöz enjeksiyon yoluyla sistemik veya topikal olarak veya aerosol olarak lokal yolla verilir (124). FM'yi aktive eden ışık spesifik bir dalgaboyunda ve şiddette olmalıdır çünkü optimal terapotik etki elde edebilmek için sensitizan maddenin konsantrasyonunun yanı sıra ışığın dozu da önem taşımaktadır. Bu sebeple, lazerlerin keşfi FDT konusunda önemli adımlar atılmasını sağlamıştır, çünkü monokromatik, koherent ve kollimasyon özelliği olan lazerler düşük doz enerji içeren, homojen ve belli bir şiddette ışık uygulanabilmesini ve FM'nin uygun bir şekilde aktive edilebilmesini sağlamıştır. FDT tıp alanında farklı hedef hücreler için uygulanmıştır. En önemlilerinden birisi kanser tedavisi esnasında hedef alınan konak memeli dokularıdır (9). Fotosensitif maddelerin tümör ve vasküler dokulara karşı selektif bir afinitesi olduğu ve ışık ile aktive edildikten sonra sitotoksik etki oluşturarak,

apoptosis veya nekroz yoluyla hedef dokuda hücre ölümüne ve doku yıkımına neden olduğu gösterilmiştir (38).

FDT’de son yıllarda geniş ölçüde bahsedilen diğer bir hedef ise mikroorganizmalardır. Mikroorganizmalar ise lokal oral enfeksiyonların tedavisinde önemli bir hedefdir ve bu sebeple FDT dişhekimiği alanında yeni ve önemli bir desenfeksiyon terapisi olarak yerini bulmuştur. FDT kullanarak mikroorganizmaların inaktive edilmesi olayına antimikrobiyal fotodinamik terapi (AFDT) adı verilmiştir ve fotodinamik antimikrobiyal kemoterapi veya fotodinamik dezenfeksiyon gibi isimlerle de bilinmektedir (136, 249).

2.2.1. AFDT’nin Tarihsel Gelişimi

FDT konusundaki ilk deneysel gözlem 1900 yılında “Oscar Raab” isimli bir tıp öğrencisi tarafından yapılmıştır. Oscar Raab, akrinin boyası ve ışığın “paramecium” isimli protozoonlar üzerindeki öldürücü etkilerini tesadüf eseri gözlemlemiştir. 1903 yılında Tappeiner ve Jesionek isimli araştırmacılar eozin ve beyaz ışığı kullanmak suretiyle deri tümörlerini tedavi etmeye çalışmışlardır. FDT’nin gelişmesinde çığır açan çalışma 1913 yılında Alman Hekim Friedrich Meyer-Betz tarafından yapılmıştır. Betz, FS ajan olarak hematoporfirini ve o zamanki adıyla Foto Radyasyon Terapisini olarak bilinen FDT’nin kendi cildi üzerindeki etkilerini incelemiştir. 1942 yılında Auler ve Banzer, insan ve hayvanlarda sistemik hematoporfirin ve ultraviyole (UV) ile tümör tedavisini araştırmışlardır. FDT’nin bugünkü ismini alması, bir tıbbi ürün firmasında ürün müdürü olarak çalışan Amerikalı John Toth tarafından gerçekleştirilmiştir. Tümör tedavisinde ilk kez kullanımı ise 1978 yılında gerçekleşmiştir. Thomas Dougherty’nin 1986 yılında Uluslararası Fotodinamik Derneğini kurması ve klinik çalışmaları genişletmek için yardımda bulunmasıyla FDT’ye olan ilgi daha da artmıştır. 1990 yılında Avustralyalı Kennedy ve arkadaşları, ilk kez yerel amino levülinik asit (ALA) kullanmak suretiyle deri tümörlerini tedavi etmişlerdir. Tedavi yöntemi ilk kez 1995 yılında özefagus kanseri için FDA (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi) onayı almış, deri hastalıkları alanında ise ilk kez 1999 yılında aktinik keratozların tedavisi için FDA onayı verilmiştir (233, 124).

2.2.2. AFDT'nin Etki Mekanizması

AFDT'nin bakterisidal etkisi 2 farklı mekanizma ile açıklanabilir: Birincisi DNA hasarı, diğeri ise AFDT ile ortaya çıkan sitotoksik partiküller ile membran transport sisteminin inaktivasyonu, plazma membran enzimlerinin inhibisyonu, lipid peroksidasyonu ve diğeri bazı mekanizmalar ile bakterinin sitoplazmik membranının hasara uğratılmasıdır. AFDT'nin DNA hasarına sebebiyet verebileceği rapor edilmiş olsa da, bakterilerin fotokimyasal reaksiyon sonucu ölmelerinin esas sebebinin FS'nin ışık ile aktivasyonu sonucu oluşan reaktif oksijen radikallerinin bakterial sitoplazmik membran gibi esansiyel hücre komponentlerini geri dönüşümsüz biçimde okside ederek doku hasarı ve nekrozu oluşturmaya dayanır (215).

AFDT'nin etki mekanizması en basit ve özet olarak şu şekilde açıklanabilir:

Işık emilimini takiben FS daha yüksek üçlü enerji (Triplet state) durumuna uyarılır. Bu noktadan sonra FS biomoleküller ile etkileşeceği 2 farklı yol izler. Bunlar tip 1 ve tip 2 reaksiyonlardır.

FS madde, tip 1 reaksiyonda üçlü enerji safhasındayken hücredeki organik bir substrat ile reaksiyona girerek serbest radikaller ve radikal iyonlar oluşturur. Bu serbest radikal partikülleri oldukça reaktif olup dokudaki endojen moleküler oksijen ile tepkimeye girerler ve daha da reaktif olan süperoksit, hidroksil radikalleri ve hidrojen peroksit gibi oksijen türlerinin oluşmasına neden olurlar. Bu türler, hücre membranının bütünlüğüne zarar verirler ve onarılması mümkün olmayan biyolojik hasar oluştururlar (65, 215).

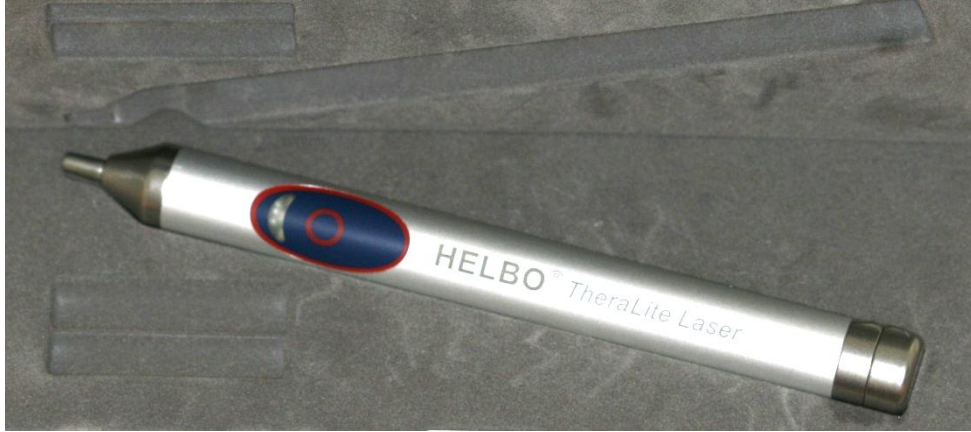
Tip 2 reaksiyonda ise üçlü enerji safhasındaki FS, moleküler oksijen ile reaksiyona girerek enerjisini bu moleküler oksijene transfer eder ve yüksek derecede reaktif olan tekil oksijeni (1O_2) meydana getirir. Tekil oksijen yüksek kimyasal reaktivliği sayesinde çok sayıda biyolojik substrat ile etkileşime girebilir. Bu yolla oksidatif hasarın oluşumunu indükler ve bakteri hücre duvarı ve hücre membranına hasar vererek bakteri hücresi üzerinde geri dönüşümsüz ölümcül etki yaratır (65, 215). Tekil oksijenin ölümüne neden olduğu mikroorganizmalar arasında virüsler, bakteriler, protozoalar ve mantarlar vardır. Biyolojik sistemlerde tekil oksijenin çok kısa ömrü ve etki alanı vardır. Tekil oksijenin ömrü 0,04 mikrosaniye'den daha kısadır ve etki alanının çapı 0,02 mikrometredir. Bu nedenle FDT'ye bağlı hücre hasarı, FS maddenin lokalize olduğu bölgenin çok yakınında ve çok kısa süreli gerçekleşmektedir. Bu reaksiyonun sınırlı bir alan içerisinde kalması, uzaktaki sağlıklı moleküllerin, hücre ve

organların etkilenmesini engeller ve bu FDT'nin dar ve lokalize bölgelerde uygulanabilmesine olanak sağlar (181, 215).

Fotooksidasyon prosesinde primer etkili sitotoksik ajan tekil oksijendir. Bu sebeple klinik FDT'de daha çok hakim olan tip 2 reaksiyondur (215, 249).

2.2.3. AFDT'de Kullanılan Işık Kaynakları

FDT, geçmişte Argon lazerler, Nd:YAG ve potasyum titanil fosfat lazerler gibi çok çeşitli ışık kaynakları ile uygulanmıştır. Günümüzde ise en çok kullanılan ışık kaynakları helyum-neon lazerler (633nm), galyum-alüminyum-arsenid diyot lazerler (630-690, 830-906) ve argon lazerlerdir (488-514). FDT'de yüksek enerji seviyeli lazer ışınlanması kullanılmamaktadır çünkü daha düşük seviyede uygulanan ışık daha fazla bakterisidal etki göstermektedir. İn vitro çalışmalarda farklı tiplerde lazerler kullanılmış olsa da, in vivo çalışmalarda ve klinik araştırmalarda en çok kullanılan lazer tipinin diyot lazerler olduğunu görmekteyiz. Yine son yıllarda lazer dışı ışık kaynağı olan ışık yayan diyotun (LED -Light Emitting Diode), klasik lazerlere göre daha ucuz ve portatif olması nedeniyle yeni ışık aktivatörleri olarak FDT'de kullanımı önerilmiştir (233).



Şekil 2-3: Çalışmamızda AFDT'de kullanılan diyot lazer kaynağı

2.2.4. Fotosensitizan Ajanlar ve Mikroorganizmalara Karşı Etkinlikleri

FDT'de sensitizan madde sistemik ya da lokal olarak uygulanabilir. FDT'de kullanılacak ideal ajanın kimyasal olarak saf olması ve non-toksik olması, ışık absorpsiyonunun yüksek oranda olması, yerel uygulama sonrası etkinliğini kaybetmemesi ve doku selektivitesi göstermesi beklenir. Optimal terapötik etki elde

edebilmek için sensitizan maddenin konsantrasyonunun yanı sıra, ışığın dozu da önem taşımaktadır. Uygulanan çeşitli fotosensitizanların her birinin absorpsiyon spektrumu farklıdır ve fotodinamik reaksiyonlar ışığın fotosensitizör moleküller tarafından emilimini takiben meydana gelir. Eğer kullanılan ışık kaynağının dalga boyu, FS'nin emilim spektrumu içindeki tepe seviyeye ulaşırsa, oluşan reaksiyon daha da etkili olacaktır (73).



Şekil 2-4: Çalışmamızda AFDT'de kullanılan steril paket içerisindeki FS madde ve uygulama ucu



Şekil 2-5: Çalışmamızda AFDT'de lazer ışının iletiminde kullanılan steril paketindeki tek kullanımlık uç

AFDT’de en çok uygulanan ve tıbbi olarak güvenilirliği kanıtlanmış olan FS’lar toluidin mavisi (TM), metilen mavisi (MM), eritrosin, klor e6 ve hematorporfirindir. Fenotiyazin türevleri olan toluidin mavisi ve metilen mavisi tıp alanında kullanılan majör FS maddelerdir.

TM ve MM’nin hem gram pozitif hem de gram negatif bakteriler üzerine oldukça etkili oldukları gösterilmiştir. Ancak gram pozitif ve gram negatif bakterilerin duyarlılıklarında farklılık vardır. Anyonik ve nötral FS ajanların gram pozitif bakteriler üzerinde etkili oldukları ancak çoğu zaman gram negatif bakteriler üzerinde etkisiz oldukları gösterilmiştir (137,145). Hala bir tartışma konusu olmakla birlikte, genel olarak gram negatif organizmaların, gram pozitiflere göre FDT’ye karşı daha dirençli olduğu düşünülmektedir. Bunun nedeninin ise dış membran yapılarındaki farklılıklar olduğu sanılmaktadır (136). Gram pozitif bakterilerin daha poröz yapıda olan sitoplazmik membranları, FS’nin hücre içine girişine olanak vermektedir (137). Gram negatif türlerde ise, karakteristik yapıda ilave bir dış membran olması, konağın hümmoral ve selüler savunma faktörlerin penetrasyonunu inhibe ettiği gibi birçok antibiyotiğe karşı da direnç geliştirmesine neden olur. Bu sebeple dış membran, FS ajanların alınımını azaltabilir hatta engelleyebilir. Ancak TM ve MM gibi katyonik özellikleri olan FS ajanlar, gram negatif bakterilerin dış membranına bağlanabilir ve hücre içine penetre olup yüksek oranlarda mikroorganizma ölümüne neden olurlar ve konak memeli hücrelerine göre bu süreçte yüksek bir seçicilik gösterirler (27, 146). TM ve MM’nin periodontitis ve peri-implantitis tedavisinde en başta kullanılan ajanlar olmalarının nedeni de budur.

2.2.5. AFDT’nin Dişhekimliğinde Kullanım Alanları ve Avantajları

AFDT periodontolojide, implantolojide, konservatif dişhekimliğinde, oral cerrahide ve çeşitli ağız hastalıklarının teşhis ve tedavisinde kullanılmaktadır (233).

AFDT periodontolojide geleneksel yöntemlere ilave olarak veya tek başına kullanılabilir. Özellikle periodontal cerrahideki flep operasyonlarında veya kapalı küretajda, mekanik temizliğin yapılmasının zor olduğu bölgelerde kolaylıkla kullanılmakta ve tedavi başarısını arttırmaktadır (233).

Endodonti alanında, AFDT geleneksel kanal dezenfeksiyon tekniklerine destek amaçlı kullanılabilir. Kanalın mekanik temizliği ve şekillendirilmesi yapıldıktan sonra

kanal içi mikroorganizmaların ortadan kaldırılmasında, irrigasyon veya lazer uygulamalarına destek olarak veya tek başına kullanıldığında başarılı sonuçlar elde edilmiştir (233).

AFDT'nin bir diğer kullanım alanı oral cerrahi uygulamalardır. AFDT'nin diş çekimi sonrası çekim soketine uygulandığında alveolit oluşumunu engellediği gösterilmiştir. AFDT ayrıca operasyon yaralarının iyileşmesini hızlandırmak ve ameliyat bölgesinin dekontaminasyonu için de kullanılmaktadır (157).

Periimplantitis tedavisi AFDT'nin en yaygın kullanım alanlarından birisidir. Periodontitis tedavisindeki gibi uygulanır (233).

AFDT kolay uygulanabilir ve nispeten ucuz bir tedavi yöntemidir. Kısa sürede bakterisidal etki göstererek birçok uygulamada tedavi sürelerini kısaltır. AFDT'nin en önemli özelliklerinden birisi mikroorganizmaların AFDT'ye karşı direnç geliştirememeleridir. Bu nedenle antibiyotik tedavisinin yan etkilerine maruz kalma veya bakteriyel direnç gelişimi gibi riskler olmadan güvenle kullanılabilir (235). Lokal bir tedavidir ve etki alanı sadece FS ajanın uygulandığı bölgede ve çok yüzeysel olduğu için çevre oral dokuların ve mikrofloranın zarar görmesi olası değildir (133). Uygulama esnasında lokal anestezi gerektirmez. Dokularda ısınma olmadığı için termal yan etkiler oluşmaz ve uygulama ağrısızdır. AFDT sadece hedef hücrelere etki eden spesifik bir tedavidir, etkisi sadece ışık uygulandığı zaman gerçekleşir ve herhangi bir genotoksik veya mutajenik yan etki göstermez (233).

AFDT antibakteriyel özelliği yanında, uygulanan düşük doz lazer ışınına bağlı olarak fotobiyolojik bir etki de göstermektedir. Bu etki ATP (Adenozin trifosfat) sentezini ve mitokondrial aktiviteyi stimüle eder, bunun sonucunda da inflamasyon baskılanmış olur, yara iyileşmesi hızlanır, hücre proliferasyonu artar ve ağrı hafifler (118). Sonuçta AFDT'de düşük doz lazer (diyot lazer) kullanımı çevre dokularda ve hücrelerde pozitif etkiler doğurur. Bu durumda AFDT sadece bakterisidal etkiler göstermekle kalmaz aynı zamanda ilave fotobiomodülatif etkiler gösterir ve bu etkilerin daha iyi klinik sonuçlar oluşturmada kullanılması AFDT'nin geleceği açısından çok önemlidir (12).

AFDT'nin yukarıda bahsedilen özellikleri ve dişhekimliğindeki kullanım alanları son yıllarda yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir. Bu çalışmalarını in vitro, in vivo çalışmalar ve klinik çalışmalar olarak sınıflandırıp inceleyebiliriz.

2.2.6. AFDT'nin Dişhekimliğindeki Kullanım Alanlarıyla İlgili Yapılmış Olan İn Vitro ve İn Vivo Çalışmalar

In vitro çalışmalarda AFDT'nin, birçok periodontal patojene karşı etkili olduğu gösterilmiştir. Bunlar arasında porphromonas gingivalis (PG), prevotella intermedia (PI), aggregatibacter actinomycetemcomitans (AA), staphylococcus sanguinis (SS) ve fusobacterium nucleatum (FN) en başta gelenleridir. Ayrıca ortamdaki demineralize dentin veya kollajen gibi dokular fotodinamik prosesin verimliliğini ve etkisini azaltmamaktadır (115, 207). Diğer FS'lar ile karşılaştırıldığında toluidin mavisi ve metilen mavisinin periodontal patojenlere karşı daha etkili olduğu gösterilmiştir. Chan ve Lai (45), yaptıkları çalışmada, metilen mavisini ve 632.8 nm (helyum-neon lazer), 665 ve 830 nm (diyot lazer) dalga boylarında en güçlü bakterisidal etkinin görüldüğünü gözlemlemişlerdir. Dahası AFDT, bu etkisini bakterilerin biofilm halinde olmaları durumunda da gösterebilmiştir. Sarkar ve Wilson (207), kronik periodontitisi bulunan hastalardan elde edilen subgingival plak örneklerindeki oral bakterilerin AFDT ile öldürülebildiğini göstermiştir. O'neil ve ark. (162) TM ve helyum-neon lazer kombinasyonunun sağlıklı hastaların tükürüklerinden hazırlanan biofilm içindeki farklı bakteri tiplerinin sayısını azaltmada etkili olduğunu göstermişlerdir. Yine Soukos ve ark. (227) tarafından, AFDT'nin, gram pozitif ve gram negatif bakteriler içeren subgingival plak biofilminin alt katmanlarındaki bakterileri, FS maddenin derin penetrasyonu sayesinde öldürülebildiğini göstermişlerdir. Henry ve ark. (110) tarafından yapılan çalışmada, siyah pigmentli bakteriler olarak bilinen porphromonas gingivalis ve prevotella türlerinin, içerisinde doğal olarak bulunan endojen porfirinlerin FS madde görevi görmesi sayesinde herhangi bir FS madde kullanmadan sadece argon lazer ışını verildiğinde öldükleri gözlemlenmiştir. Yakın zamanda Soukos ve ark. (228) yaptıkları çalışmada Henry ve ark. doğrular nitelikte sonuçlar elde edilmiştir.

AFDT'nin peri-implantitiste kullanımıyla ilgili yapılan bir in vitro çalışmada, Haas ve ark. (86), peri-implantitis ile ilişkili olan AA, PG, PI gibi bakterilere AFDT'nin etkilerini incelemiştir. Bu bakteriler ile inkübe edilen titanyum plakalara 4 farklı tedavi uygulanmıştır. Buna göre 1. gruba AFDT (toluidin mavisi ve diyot lazer) uygulanmış, 2. gruba hiçbir tedavi uygulanmamış, 3. gruba sadece lazer ve 4. gruba ise sadece toluidin mavisi uygulanmış. Tüm gruplardan alınan smear örneklerinde bakteri gelişimi

incelenmiş ve 1. grup hariç tüm gruplarda bakteri üremesi olduğu görülmüştür. Elektron mikroskopu incelemesinde ise AFDT'nin implant yüzeyine herhangi bir hasar vermeden bakteri hücrelerini yok ettiği yine aynı çalışmada gösterilmiştir.

Farklı bazı in vitro çalışmalarda ise AFDT'nin diş çürüklerinin etyolojisinde önemli rol oynayan streptococcus sabrinus, streptococcus mutans ve streptococcus sanguinis gibi gram pozitif bakteriler üzerinde de güçlü bakterisidal etki gösterdiği rapor edilmiştir (172, 258). Endodonti alanında, AFDT'nin konvansiyonel endodontik dezenfeksiyon yöntemleri ile karşılaştırıldığında, sodyum hipoklorit ile irrigasyondan sonra bile hayatta kalmayı başarabilen bakterileri yok edebildiği görülmüştür (33). Birçok in vivo ve in vitro çalışmada, primer endodontik lezyonlarda ve endodontik tedavi başarısızlıklarında önemli rol oynayan enterococcus faecalis, actinomyces, porphyromonas ve prevotella gibi aerobik ve anaerobik türler üzerinde AFDT'nin etkinliği kanıtlanmıştır (63). Bunlara ek olarak, AFDT'nin, orofarengeal kandidiazis etkeni olan kandida albicansın yok edilmesinde de yüksek derecede etkili olduğu gösterilmiştir (236). Ayrıca labial herpes simpleks gibi viral enfeksiyonlarda, AFDT kullanıldığında, virüsün etrafındaki viral zarfın penetrasyonu engelleyemediği ve virüsidal etki görüldüğü rapor edilmiştir (223).

AFDT alanında son yıllarda yapılan hayvan deneylerinin büyük çoğunluğu, bu tedavinin periodontitis üzerindeki etkilerini araştırmak üzerinedir. Kömerik ve ark.'nın (115) sıçanlar üzerinde yaptığı çalışmada ve Sigusch ve ark.'nın (220) ise köpekler üzerinde yaptıkları farklı zamanlardaki deneylerde, AFDT'nin deneysel olarak oluşturulmuş periodontitis vakalarında PG sayısını önemli ölçüde düşürdüğü gösterilmiştir. Sigusch ve Qin (220), kendi çalışmalarında sadece bakteri sayısının azalmadığını, klinik muayenede inflamasyon, hiperemi ve sondlamada kanama gibi periodontal semptomlarda da azalma olduğunu bildirmişlerdir. Qin ve ark. (191), AFDT'nin konvansiyonel metodlarla benzer sonuçlar verdiğini, Sigusch ve ark. (220) ise klinik semptomların hafifletilmesinde ve PG sayısının azaltılmasında AFDT'nin lazer tedavisine göre çok daha etkili olduğunu rapor etmişlerdir.

Peri-implantitisin tedavisinde, Hayek ve ark. (91), 2005 yılında köpekler üzerinde yaptıkları çalışmada, AFDT'nin etkilerini, mukoperiostal flep cerrahisi ve klorheksidin ile irrigasyondan oluşan konvansiyonel teknik ile karşılaştırmışlardır. Yazarlar, çalışmanın sonucunda, Prevotella ve Fusobacterium türlerinin ve beta-hemolitik streptokokların sayılarının AFDT grubunda konvansiyonel metoda göre eşit

oranda azaldığını belirtmişlerdir. Benzer sonuçlar Shibli ve ark. tarafından yapılan çalışmada da elde edilmiştir. Shibli ve ark. (217), farklı yüzey karakteristiklerine sahip implantları kullandıkları bir diğer hayvan çalışmasında ise, yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu ile AFDT'nin kombine kullanımı ile yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu ile konvansiyonel mekanik debridmanı, peri-implantitis oluşturulmuş köpekler üzerinde kıyaslamıştır. Çalışmanın sonunda, AFDT ile beraber uygulanan yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla yeni kemik kazanımı olduğunu belirtmişlerdir.

Aynı şekilde AFDT'nin kemik seviyelerine olan etkisi göz önüne alındığında Kömerik ve ark.'nın (115), deneysel olarak periodontitis oluşturulmuş sıçanların dişlerinin çevresindeki alveol kemiği üzerinde yaptıkları histolojik çalışmada AFDT'nin kemik kaybını azalttığını göstermişlerdir. De Almeida ve ark. (52) da, deneysel olarak periodontitis oluşturulmuş sıçanların alveol kemiğindeki histolojik ve radyolojik değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında, tek başına AFDT, düşük doz lazer tedavisi ve ikisinin beraber kullanımının etkilerini araştırmışlardır. 15 günlük sonuçlarda, AFDT'nin periodontal dokulardaki yıkımı azalttığı ancak 30 günlük takipte gruplar arasında fark olmadığı görülmüştür. Bunlara ilaveten, De Almeida ve ark. (53), diabetik sıçanlar üzerinde yaptıkları çalışmada, konvansiyonel mekanik tedaviye ek olarak AFDT uygulandığında, kemik kaybının azaltılması noktasında tek başına mekanik tedaviye göre anlamlı derecede başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışma diabetik hastalarda AFDT kullanımını destekler niteliktedir.

AFDT'nin periodontal hastalıklardaki semptomları azalttığı ve periodontal ve endodontik patojenleri baskıladığı in vitro ve in vivo çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak AFDT'nin daha etkili ve güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için FS maddenin hangi konsantrasyonda, kaç doz uygulanması gerektiği ve hangi FS ajanların daha etkili olduğu, FS maddenin optimal uygulama süresinin ne kadar olması gerektiği gibi konulardaki soru işaretlerinin kaldırılması gerekmektedir.

2.2.7. AFDT'nin Dişhekimliğindeki Kullanım Alanları ile İlgili Klinik Çalışmalar

AFDT ile ilgili yerli ve yabancı klinik çalışmalar 2000'li yılların başından itibaren hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu periimplantitis ve periodontitis üzerinde yoğunlaşmıştır. Ancak dişhekimliğinin diğer dalları ile ilgili de çalışmalar mevcuttur.

Yılmaz ve ark. (262) 2002 yılında yaptıkları çalışmada, 10 periodontitis hastası üzerinde küretaj ve kök yüzeyi düzleştirme ile AFDT'nin etkilerini karşılaştırmışlar ancak AFDT'nin diğer gruplara göre anlamlı bir fark oluşturmadığını belirtmişlerdir. Yazarlar bunun nedeninin FS maddenin gargara şeklinde çalkalama yoluyla uygulanmış olmasına ve diyet lazerin periodontal aralığın içine değil de gingiva üzerinden uygulanmış olmasına bağlı olabileceğini rapor etmişlerdir. Bu çalışma AFDT'nin uygulanma tekniğinin de başarıda önemli olabileceğini vurgulamaktadır.

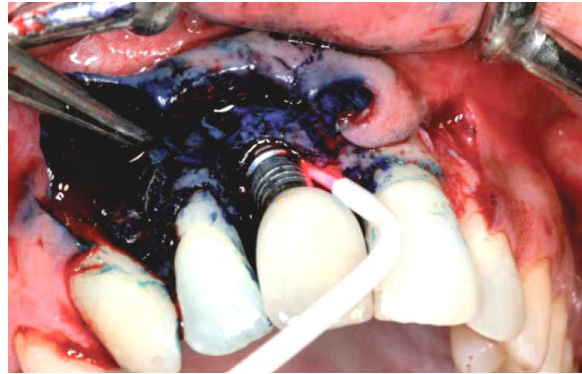
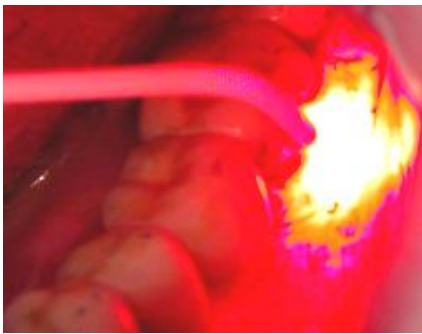
Daha yakın tarihli 2 randomize kontrollü klinik çalışmada, kronik periodontitisi olan hastalarda AFDT'nin, kök yüzeyi düzleştirme ve küretaja ilave olarak kullanımının kısa dönem (3 ay) klinik etkileri incelenmiştir. Buna göre, Andersen ve ark. (11), 33 hastayı dahil ettikleri çalışmalarının 3 aylık takibi sonucunda, klinik ataşman seviyesi, sondalamada kanama, sondalamada cep derinliği gibi parametrelerin tamamında, ilaveten AFDT uygulanan grubun sonuçlarının anlamlı derecede başarılı olduğunu göstermişlerdir. Braun ve ark. (20), ise 20 kronik periodontitis hastasını dahil ettikleri split mouth çalışmalarında yine aynı şekilde AFDT'nin kök yüzeyi düzleştirme ve küretajla beraber kullanımının, tek başına kök yüzeyi düzleştirme ve küretaja göre etkilerini incelemişlerdir. 3 aylık takip sonucunda, destekleyici AFDT uygulamasının tek başına kök yüzeyi düzleştirme ve küretaj uygulamasına göre ataşman seviyelerini, cep derinliği sondalama değerlerini, sondalamada kanama oranını ve periodontal oluk sıvısı akış miktarını istatistiksel olarak anlamlı seviyede başarılı bir şekilde değiştirdiğini rapor etmişlerdir.

Christodoulides ve ark. (190) , destekleyici AFDT kullanımının klinik ve mikrobiyolojik etkilerini, cerrahi olmayan periodontal tedavi ile karşılaştırmışlardır. Çalışmanın 3. ve 6. ay takiplerinde gruplar arasında klinik ataşman seviyeleri ve cep derinlikleri açısından bir fark görülmemiş ancak sondalamada kanama skorları açısından değerlendirildiğinde AFDT grubunun istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi bir iyileşme gösterdiği görülmüştür. Yazarlar, bu farkın, AFDT esnasında görülen, AFDT'nin fotobiyomodülasyon etkisine bağlı olabileceğini savunmuşlardır. Chondros ve ark. (48) tarafından yapılan benzer bir çalışmada da, AFDT'nin sadece sondalamada kanama değerlerini anlamlı ölçüde düşürdüğü gösterilmiştir.

2007 yılında Oliveira ve ark. (54), tarafından yapılan split mouth bir çalışmada, yukarıdakilerin aksine, AFDT'nin agresif periodontitis hastalarında tek başına kullanımının küretaj ve kök yüzeyi düzleştirme ile aynı sonuçları verdiği gösterilmiştir.

3 aylık takip sonucunda araştırmacılar AFDT'nin tek başına konvansiyonel mekanik temizleme ile aynı sonuçları verdiğini ve AFDT'nin küretaj ve kök yüzeyi düzleştirmeye alternatif olabileceğini rapor etmişlerdir. Yine yakın zamanda Brink ve Romanos (35, 36) tarafından yapılan ve kronik periodontitis hastalarında, 2 farklı lazer tipi ile AFDT'nin etkinliğinin klinik ve mikrobiyolojik açıdan karşılaştırıldığı 2 benzer çalışmanın sonucunda, AFDT'nin, Nd:YAG lazer ve diyot lazere göre sondalamadaki kanama skorlarını istatistiksel olarak daha çok azalttığı ve bakterisidal etkisinin daha güçlü olduğu gösterilmiştir.

Peri-implantitisin tedavisinde etken bakterilerin ortadan kaldırılması, problemlili implant yüzeyinin dezenfeksiyonu ve detoksifikasyonu ile beraber implant çevresindeki ceplerin eliminasyonu, etkili bir iyileşme sağlanması ve kayıp kemik dokusunun rejenerasyonu için vazgeçilmezdir. Konvansiyonel metodların, kemik defektinin ve mikro yapıdaki implant yüzeyinin debridmanında açık bir şekilde etkisiz olduğu gösterilmiştir (16, 209). Bu nedenle de sistemik veya lokal antibiyotik kullanımı önerilmiştir. Ancak antibiyotiklerin bakteriyal resistans oluşturma gibi yan etkileri olması, ilgili bölgede yetersiz bakterisidal etki oluşturmaları ve cerrahi veya cerrahi olmayan yöntemlerle beraber kullanımlarının akabinde yeterli reosseointegrasyon oluşmadığının görülmesi üzerine yeni tedavi yöntemlerine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (201). Bu konuda, son yıllarda yüksek doz lazerlerin cerrahi tedavi ile birlikte başarılı bir şekilde kullanıldığı ve etkili bakterisidal ve detoksifikasyon gösterdikleri gösterilmiştir (120, 209). Ancak cerrahi olmayan tedavilerde yüksek doz lazer uygulamalarının yetersiz bir klinik etki gösterdikleri görülmüştür (208). Dahası, bazı lazerlerin uygulanmasını takiben titanyum implant yüzeylerinde erime ve karbonizasyon gibi etkilerin oluştuğu görülmüştür (119).



Şekil 2-6: Periodontitiste ve peri-implantitiste AFDT'nin uygulanışı (34, 157)

AFDT'nin, son yıllarda periodontitisin tedavisindeki başarılı etkileri nedeniyle peri-implantitisin tedavisinde bakterial eliminasyon için kullanılması önerilmiştir.

Haas ve ark. (85) tarafından oluşturulan klinik vaka serisinde 17 hastadaki 24 implant üzerinde AFDT ve otojen kemik grefti kullanılarak uygulanan yönlendirilmiş doku rejenerasyonunun kombine kullanımının etkisi araştırılmıştır. 9,5 aylık ortalama takip süresi sonucunda 21 implanttaki kemik defektinde yeni kemik oluşumu olduğu görülmüştür. Dörtbudak ve ark. (57), 2001 yılında yaptıkları çalışmada da peri-implantitis teşhisi konulmuş 15 hastanın implantlarından AFDT uygulamasının öncesinde ve sonrasında mikrobiyolojik örnekler alınmıştır. Sonuçta, AFDT uygulamasından sonraki bakteri değerlerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşüş görülmüştür. Bu çalışmada, sadece FS madde uygulanan ve lazer ışını uygulanmayan grupta da tüm bakteri gruplarının sayısında önemli düşüş görülmüştür. Bu durum toluidin mavisi kullanılan çalışmada, toluidin mavisinin kimyasal özelliklerine bağlı olarak da bakterisidal etki ortaya çıkabileceğini göstermektedir (57). Yukarıdaki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, AFDT, implant ve kemik yüzeylerinde herhangi bir hasar oluşturmadan patojenlerin prevalansını etkili bir şekilde düşürmektedir. Ancak bu konudaki çalışma sayısının az olması nedeniyle bu sonuçları destekler nitelikte daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç vardır.



Şekil 2-7: Fotosensitizan maddenin çekim soketine uygulanışı (157)

AFDT'nin oral cerrahi alanında pratikte yaygın bir kullanım alanı olmasına rağmen bu konuda yapılmış olan klinik çalışma sayısı oldukça azdır. AFDT özellikle

immediat implant uygulamalarında problemlı dişlerin çekimini takiben, implant yerleştirilmeden önce çekim soketlerine uygulanmaktadır. Bu sayede bakteri kontaminasyonu azaltılmış olup implantların daha sağlıklı bir bölgeye yerleştirilmesi sağlanır. Bununla beraber AFDT tüm oral cerrahi ameliyatlarında operasyon bölgesinin dezenfeksiyonu amacıyla kullanılabilir. AFDT'nin diş çekimini takiben çekim soketlerine uygulanmasıyla ilgili ilk ve tek çalışma 2004 yılında Almanya'da Neugebauer ve ark. (157) tarafından yapılmıştır. Bu split mouth çalışmada, 100 hastanın toplam 260 diş çekilmiştir. Toplam 130 diş çekiminde çekim soketine AFDT uygulanmış, diğer 130 diş çekiminde ise çekim soketine herhangi bir tedavi uygulanmamıştır. 1 haftalık takip sonucunda, AFDT uygulanan gruptaki yara iyileşmesinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha iyi olduğu gösterilmiştir. Bununla beraber 1. ve 7. gündeki subjektif ağrı değerleri kıyaslandığında, AFDT uygulanan gruptaki ağrı ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görölmüştür. Ayrıca 1 haftalık çalışma sonunda, AFDT uygulanan hasta grubunda 1 hastada geçmeyen ağrı şikayeti ve alveolit oluşumu gözlenirken, kontrol grubundaki 13 hastada geçmeyen ağrı ve alveolit oluşumu olduğu rapor edilmiştir.

2.2.8. AFDT'nin Riskleri ve Yan Etkileri

Yeni tedavi tekniklerinin uygulanmasındaki en önemli nokta klinik güvenilirlikleridir. AFDT'nin riskleri ve yan etkileri temel olarak 2 kategoride incelenebilir. Bunlar ışık enerjisine bağlı etkiler ve fotosensitizan maddeye ve fotokimyasal reaksiyona bağlı etkilerdir.

Işık kaynağına bağlı etkiler göz önünde bulundurulduğunda, ışık kaynağı olarak lazer kullandığımız durumlarda, her ne kadar uygulanan lazerin dozu düşük de olsa, hastanın gözlerinin korunması çok önemli bir noktadır. Lazer cerrahisindeki en önemli önlem hasta, operator ve asistanlar tarafından koruyucu gözlük kullanılmasıdır (233). Lazer dışı ışık kaynağı kullanılsa bile göreceli olarak yüksek yoğunluktaki ışık kaynağı gözlere zarar verebilir ve bu nedenle koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Eğer AFDT esnasında yüksek enerjili lazerler kullanılıyor ise dokuların lazer ile etkileşimine bağlı olarak termogenezis oluşabileceği unutulmamalı ve dokular iyi korunmalıdır. Genelde diyot lazer kullanılarak, düşük doz lazer terapisi şeklinde uygulanan ve kısa süreli ışınlama yapılan AFDT'de gingival dokularda, çekim boşluklarında ve kök yüzeylerinde termal değişiklikler olması beklenmez. Ayrıca sıvı formda uygulanan FS

ajan enerjiyi absorbe ederek termal değişiklikleri minimize etmektedir. Her durumda, kemik veya dental pulpa gibi derin dokularda termal birikimi önlemek adına, aynı nokta üzerinde uzun süreli ışınlamalardan kaçınılmalıdır. Bu nedenle, özellikle lazer kaynaklı ışık kullanıldığında, uygulamayı yapan kişinin lazer sistemi ve özellikleri hakkında bilgi sahibi ve eğitimli olması gerekmektedir (233).

Fotosensitizanlar ve fotokimyasal reaksiyonlar göz önünde bulundurulduğunda, hedef doku dışındaki konak dokularının zarar görmeyeceğinden emin olunması oldukça önemlidir. Her ne kadar AFDT'nin konak dokular üzerindeki güvenilirliği birçok klinik çalışmada ve hayvan deneyinde kanıtlanmış olsa da, fotodinamik terapinin biyolojik dokular üzerindeki uzun dönem etkileri hakkında şüpheler vardır (49, 133). Ancak tüm in vitro araştırmalar ve hayvan deneyleri, bakterileri öldürmek için gerekli olan minimum fotosensitizan konsantrasyonunun ve ışık enerjisi dozlarının komşu konak hücreler üzerinde önemsenmeyecek kadar az etkisi olduğunu göstermiştir (133, 174). AFDT'nin dil veya bukkal mukoza gibi komşu normal dokular üzerinde herhangi bir hasar oluşturmadan güvenli bir şekilde uygulanabildiği birçok çalışmada gösterilmiştir (133, 174). Bunlara ilaveten, Luan ve ark. (133), AFDT'yi takiben periodontal dokularda nekrotik veya enflamatuar herhangi bir tepki oluşmadığını bildirmişler ve AFDT'nin normal dokulara zarar vermeyen güvenli bir tedavi olduğunu savunmuşlardır. Ancak unutulmamalıdır ki, tek başına uygulanan FS ajan bakterisidal etki gösterebilmektedir ve bu nedenle belli bir konsantrasyondan veya temas süresinden sonra periodontal dokular ve çevre hücreler üzerinde toksik etki gösterebilir. Dolayısıyla AFDT uygulandıktan sonra ortamdaki FS ajanların serum fizyolojik gibi bir solüsyonla ortamdan uzaklaştırılması önemli ve gereklidir (57).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 1 Mayıs 2013-15 Ağustos 2013 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yürütülmüştür.

3.1. Hasta Seçimi

Çalışmaya, İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş-Çene Cerrahisi Anabilim Dalına alt yirmi yaş dişlerinin çekimi için başvuran ve panoramik çene röntgenini çekirmiş olan hastalardan, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden ve araştırmaya dahil olma ve olmama kriterlerine uygun olan 30 hasta dahil edilmiştir.

Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri

- 18-40 yaş arasında bulunan sağlıklı bireyler.
- Son bir yıl içerisinde sağ ve sol alt 20 yaş dişleri nedeniyle geçirilmiş ağrı ve şişlik hikayesi.
- Son 1 yıl içerisinde sağ ve sol alt 20 yaş dişlerindeki şikayete bağlı olarak antibiyotik kullanımı.
- Alt sağ ve sol tarafta 20 yaş gömük diş sınıflandırmasına göre aynı kategoride ve birbirleri ile simetrik yirmi yaş dişi bulunan bireyler.
- İki taraftaki 20 yaş dişlerinin de mukoza retansiyonlu ve ağızda tamamen veya kısmen görünür olmaları.
- Kemik dokusu veya yumuşak doku iyileşmesini etkileyecek herhangi bir sistemik veya lokal hastalığı bulunmayan bireyler.
- Aynı seansta iki gömük yirmi yaş dişini de aldırılmayı kabul eden bireyler.
- Panoramik röntgende hem sağ, hem de sol tarafta 20 yaş dişlerinin inferior alveolar sinire olan mesafelerinin minimum 1 mm olması.

Araştırmaya Dahil Olmama Kriterleri

- Kontrol altında olmayan sistemik hastalığı bulunan bireyler.
- Diabet
- Hamilelik
- Son 1 ay içerisinde antibiyotik kullanmış olan bireyler.

- İki 20 yaş dişinin en az birisinde akut apikal enfeksiyon veya akut perikoronit bulgusu.
- 20 yaş dişlerinin kist veya tümör gibi herhangi bir patolojik oluşum ile birlikte olmaları.

Yukarıda belirtilen dahil olma ve olmama kriterlerini sağlamasına rağmen aşağıda belirtilen durumlar gerçekleştiğinde denekler araştırmada değerlendirme dışı bırakıldı.

- Sağ ve soldaki operasyon süreleri arasındaki farkın 5 dakikadan fazla olması.
- Sağ ve sol taraftan en az birinde çekim esnasında herhangi bir komplikasyon oluşması durumu (Kök kırılması, beklenmeyen kanama).
- İki tarafın anestezisi için kullanılan anestezi miktarı farkının 1 cc'den fazla olması.
- Hastanın 2. ve 7. gündeki kontrollerden en az birine gelmemesi.

Hastalara kendilerine yapılacak işlemler ve kayıtlar hakkında bilgi verilerek hepsinden imzalı onam formu alındı (Ek 1). Tüm hastaların yirmi yaş dişleri çekilmeden önce detaylı bir genel anamnez alındı. Hastaların tüm bilgileri ve kayıtları çalışma süresi boyunca hasta takip formuna kaydedildi (Ek 2).

3.2. Deney Grupları ve Çalışma Dizayını

Çalışmada split mouth olarak planlandı. Bu sebeple her hastadan aynı seansta sağ alt 20 yaş dişi ve sol alt 20 yaş dişi olmak üzere 2, toplamda 30 hastadan 60 adet diş çekimi yapıldı.

Çalışma plasebo kontrollü olarak tasarlandı. Aynı birey üzerinde sağ ve sol taraf gömülü alt yirmi yaş dişleri aynı seansta çekildi ancak antimikrobiyal fotodinamik terapi sadece tek bir tarafa uygulandı. Bu sebeple her hasta kendi içinde deney grubu ve plasebo grubu olarak iki grub halinde incelendi ve her hasta kendisinin kontrol grubu oldu.

Çalışmaya katılan her hasta operasyona alınma sırasına göre numaralandırıldı. Buna göre tek numaralı olan hastaların sağ tarafı, çift numaralı olan hastaların sol tarafı deney grubuna dahil edildi ve diğer taraflarına plasebo tedavi uygulandı.

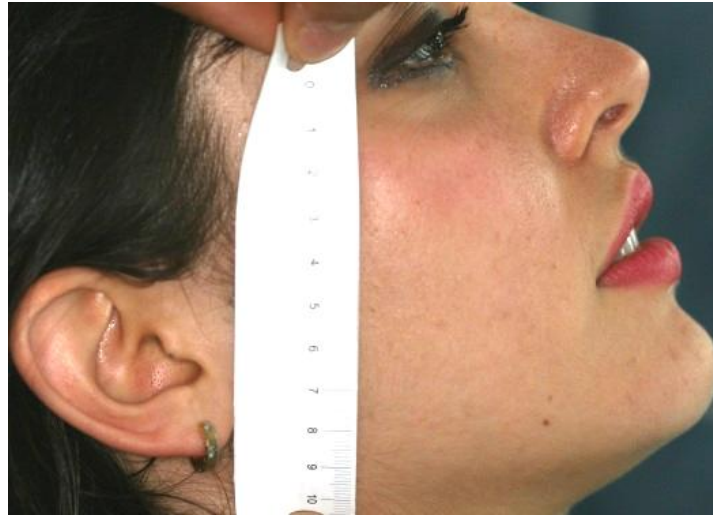
Çalışma tek kör olarak planlandı. Bu sebeple hastaların postoperatif kontrolleri ve kayıtları hastaların hangi taraflarına hangi tedavinin uygulandığını bilmeyen tarafsız bir gözlemci tarafından yapıldı. Gözlemler, ağız, diş ve çene cerrahisi alanında belli bir

klirik tecrübeye ulaşmış ve bu alanda doktora yapmakta olan bir dişhekimi tarafından yapıldı. Gözlemci, çalışma öncesinde yapılan bir pilot çalışma ile, alt 20 yaş dişleri çekimleri sonrasındaki takip döneminde kontrol edilen ağrı, yara iyileşmesi, ödem, hematom, ağız açıklığı gibi parametrelerin ölçümünde 14 hasta üzerinde kalibre edildi ve çalışmaya daha sonra başlandı.

3.3. Preoperatif Değerlendirme

Her hastadan operasyon öncesinde detaylı genel anamnez alındı. Hastaların klinik oral muayenelerinde ise ağız hijyeni, her iki taraftaki 20 yaş dişinde perikoronit varlığı, 20 yaş dişinin oklüzyonda olup olmadığı, yanak ısırma belirtisi olup olmadığı not edildi. Kronik perikoronit teşhisini doğrulamak amacıyla, çift taraflı 20 yaş dişinin mezio-bukkal, bukkal, disto-bukkal, disto-lingual, lingual ve mezio-lingualindeki 6 noktadan periodontal sonda ile cep derinliği ölçümü yapıldı. Sondalama esnasında cep oluşumu, kanama ve pü akışı gibi bulgular olup olmadığı, ayrıca 20 yaş dişi çevresinde gıda birikimi olup olmadığı kontrol edildi. Bunların yanında postoperatif dönemde kontrolü yapılacak olan ekstraoral ödemin değerlendirilebilmesi için her hastadan operasyon öncesinde rehber anatomik noktalar işaretlendi ve bu noktalar arasındaki başlangıç yüz mesafeleri kağıt cetvel kullanılarak ölçüldü. Bu mesafeler:

1. Gözün dış kantusu ile gonion arası mesafenin milimetrik değeri,
2. Tragusun alt sınırı ile ağız komissurası arasındaki mesafenin milimetrik değeri,
3. Tragusun alt çizgisi ile yumuşak pogonion arası mesafenin milimetrik değeri olarak kaydedildi.



Şekil 3-1: Gözün dış kantusu ve gonion arası mesafenin ölçülmesi



Şekil 3-2: Tragusun alt sınırı ile ağız komissurası arasındaki mesafenin ölçülmesi.



Şekil 3-3: Tragusun alt çizgisi ile yumuşak pogonion arası mesafenin ölçülmesi.

Bunlara ek olarak sentrik oklüzyondayken çenenin lateral hareket miktarı, yardımsız maksimum ağız açıklığı, maksimum ağız açmada ağrı, deviasyon veya defleksiyon varlığı gibi preoperatif değerler ölçüldü ve kaydedildi.

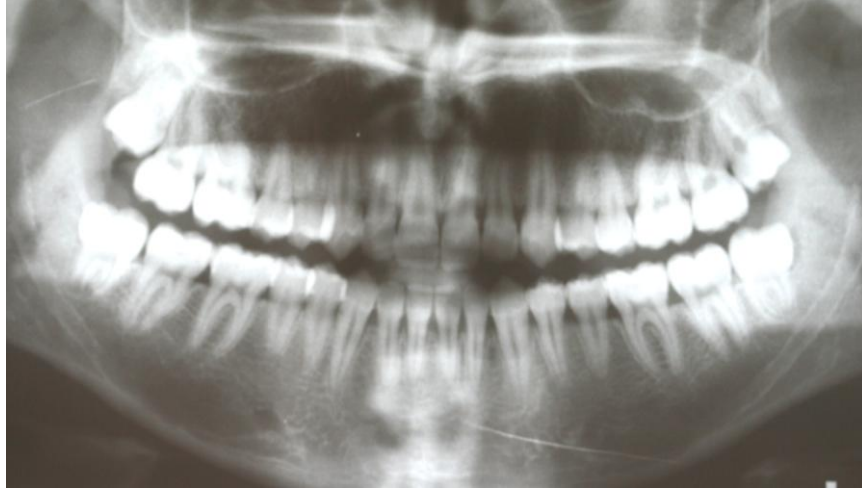


Şekil 3-4: Preoperatif maksimum yardımsız ağız açıklığının ölçülmesi.



Şekil 3-5: Preoperatif lateral hareket miktarının ölçülmesi.

Preoperatif radyolojik değerlendirmeler hastaların daha önceden çektiği panoramik radyografileri üzerinde yapıldı. Çalışmamızda gruplar arasında standardizasyonun sağlanmasına yönelik her hastadan alınan panoramik radyografiler üzerinde bilateral gömülü alt 20 yaş dişlerinin simetrik olup olmadığının belirlenmesinde aynı prensip uygulandı. Alt 20 yaş dişinin kron ve kökünden teğet geçen vertikal düzlemin komşu dişlerin oklüzal seviyesinden geçen referans düzlem ile yaptığı açılar elde edildi ve bu verilerin değerlendirilmesi ile çalışmaya alınan hastaların gömülü dişlerinin simetrik pozisyonda ve aynı açıda oldukları tespit edildi. Ayrıca aynı hastanın sağ ve sol tarafındaki 20 yaş dişlerinin Winter ve Pell ve Gregory sınıflandırmalarına göre aynı pozisyonda oldukları teyid edildi. Ayrıca dişlerin apeksleri ile mandibular kanal arasındaki mesafe de, röntgen magnifikasyonu göz önünde bulundurularak, milimetre olarak kaydedildi.



Şekil 3-6: Çalışmaya dahil edilen hastalardan birinin röntgeni (20 yaş dişlerinin aynı açıda, simetrik ve aynı zorluk seviyesinde olmasına dikkat edildi)

3.4. İntraoperatif Değerlendirme

İntraoperatif değer olarak operasyon süreleri, kullanılan anestezi solüsyon miktarı, diş çekimi için kemik kaldırılıp kaldırılmadığı, iyileşmenin primer iyileşme mi sekonder iyileşme mi olduğu ve çekimler esnasında herhangi bir komplikasyon gelişip gelişmediği deney ve plasebo tarafı için ayrı ayrı kaydedildi. Deney ve plasebo tarafı için kullanılan anestezi miktarı farkı 1 cc'den fazla olduğunda, dişlerden birisinin çekimi esnasında kemik kaldırılması gerektiğinde, iki taraf arasındaki operasyon süresi farkı 5 dakikayı geçtiğinde ve iyileşme bir tarafta primer bir tarafta ise sekonder olduğunda hastalar çalışma grubundan çıkarıldı ve değerlendirme dışı bırakıldı.

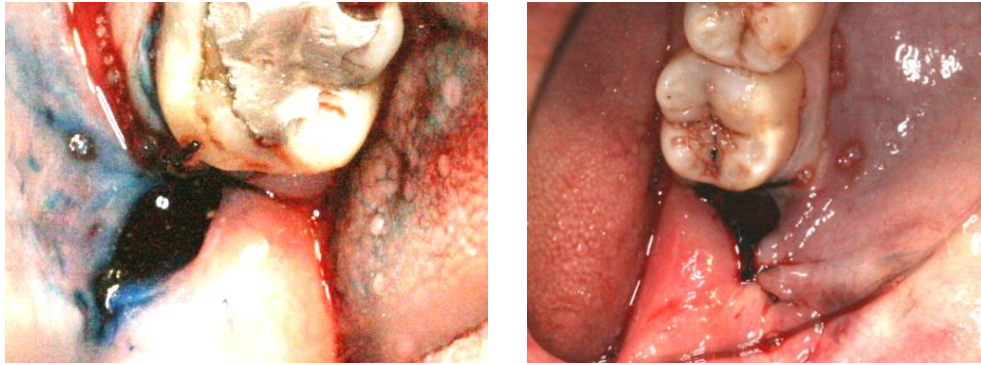
3.5. Cerrahi Prosedür, AFDT ve Plasebo Tedavilerin Uygulanması

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların operasyonları lokal anestezi altında ve tek bir kişi tarafından gerçekleştirildi. Lokal anestezi için 1:100000 epinefrin içeren %2'lik artikain hidroklorür (Ultracain, Aventis Farma) solüsyonu kullanıldı. Tüm operasyonlarda aynı tip, aynı miktar ve aynı anestezi bloğu uygulanarak anestezinin etkinliği standardize edildi. İki taraf için de lokal anestezi uygulandıktan sonra anestezinin gerçekleşmesi için yeterli süre beklendi. Bu esnada, tüm hastalara 250 mg potasyum permanganat içeren tablet eritilmiş serum fizyolojik solüsyon ile 1 dakikalık gargara yaptırıldı. Operasyonlardaki insizyon tipi sağ ve sol tarafta aynı şekilde ve zarf insizyonu şeklinde yapıldı. Flep kaldırıldıktan sonra dişin elevasyonu yapıldı ve diş

çekimi tamamlandı. Diş çekimini takiben hastaların tek veya çift numara olmalarına göre sağ veya sol taraflarına AFDT uygulandı ve diğer taraflarına plasebo tedavi uygulandı.



Şekil 3-7: Farklı 2 hastada AFDT öncesi ve plasebo tedavi öncesi mukoza retansiyonlu alt 20 yaş dişlerinin görünümü



Şekil 3-8: AFDT ve plasebo tedavi sonrası deney tarafındaki ve plasebo tarafındaki çekim soketlerinin görünümü

Antimikrobiyal fotodinamik terapi, cerrahi çekim ve yirmi yaş dişi folikülünün çıkarılmasını takiben, çekim soketi 20 cc'lik steril serum fizyolojik ile yıkandıktan sonra uygulandı. Üretici firmanın direktifleri doğrultusunda, öncelikle 0.5 cc'lik fenotiyazin türevi olan fotosensitizan madde gaz tampona emdirildikten sonra 3 dakika boyunca çekim soketinde bekletildi, bu şekilde bakterilerin boyanması ve terapinin etkinliğinin artırılması sağlandı. Daha sonra tampon çekim soketinden çıkarıldı ve fazla fotosensitizan madde 20 cc'lik steril serum fizyolojik irrigasyonu ile ortamdan uzaklaştırıldı. Bu işlemi takiben 660 nm boyundaki diyot lazer (100 mW; Helbo Photodynamic Systems, Bredent Medical, Germany) ile çekim soketi 1 dakika boyunca 6 farklı bölgeden ışınlanarak boyanın aktive olması sağlandı. Bu şekilde hem

biostimülasyon etkisi hem de antimikrobiyal etki elde edildi. AFDT uygulamasının tüm aşamalarında firma tarafından üretilen zaman kontrol cihazı kullanıldı. Bu şekilde 3 dakikalık FM uygulaması ve diyot lazer uygulama süreleri standardize edilmiş oldu.



Şekil 3-9: AFDT uygulamaları esnasında kullanılan zaman kontrol cihazı.

Plasebo tedavilerin uygulamasında ise, hastanın cerrahi çekimini ve yirmi yaş dişinin folikülünün çıkarılmasını takiben, çekim soketi 20 cc'lik steril serum fizyolojik solüsyonu ile yıkandı. Daha sonra çekim soketine fotosensitizan solüsyon yerine steril serum fizyolojik emdirilmiş gaz tampon yerleştirildi ve 3 dakika boyunca beklendi. 3 dakika sonunda tampon çıkarılıp, çekim soketi 20 cc'lik serum fizyolojik ile yıkandı. Bunu takiben AFDT'de olduğu gibi, diyot lazer çekim soketine yaklaştırıldı ancak lazer aktive edilmeden 1 dakika boyunca 6 farklı bölgeye dokunduruldu. Plasebo tedavisi boyunca da hastanın deney tarafına göre bir farklılık hissetmemesi adına zaman kontrol cihazı kullanıldı. Sesli uyarı veren zaman kontrol cihazı sayesinde hastanın iki tarafındaki tedavi süreleri eşitlenmiş oldu.

Operasyon bölgesi hastaların iki tarafında da 3.0 ipek dikiş kullanılarak karşılıklı olarak yaklaştırıldı. Operasyon bölgesi kapatılırken herhangi bir flep modifikasyonu veya serbestlemesi yapılmadı. Dikiş atılmasını takiben iki tarafa da tampon yerleştirilip hastaların 1 saat boyunca sıkıca ısırılmaları söylendi.

Operasyon sonrası tüm hastalara %0,2'lik klorheksidin glukonat içeren bir ağız gargarası (Klorheks gargara 200 ml. Drogsan, Ankara, Türkiye) ve ağrı durumunda

kullanmaları için 250 mg parasetamol içeren bir ağrı kesici (Minoset plus tablet. Bayer, İstanbul, Türkiye) reçete edildi. Hastalara, gargara uygulamasına operasyondan sonraki 2. günde başlamaları ve 1 hafta boyunca günde 2 kez kullanmaları söylendi. Hiçbir hastaya antibiyotik reçete edilmedi. Cerrahi uygulamaları takiben, her hastaya postoperatif medikasyon ve bakım hakkında sözlü bilgi ve yazılı form verildi. Bu formda, hastaların postoperatif dönemde dikkat etmeleri gereken noktalar, ağız bakımı ve beslenme şekilleri ayrıntılı olarak anlatıldı. Ayrıca bu formun üzerine, hastaların ilk 12 ve ikinci 12 saatte 1 ve sonrasındaki 6 gün boyunca her 24 saatte 1 doldurmaları için hazırlanan, sağ ve sol tarafı ayrı ayrı sorgulayan bir ağrı ve rahatsızlık değerlendirme şeması eklendi ve hastaların ağrı değerlerini 0 ile 100 arasında değerlendirip bu şemaya not etmeleri istendi (Ek 3). Tüm hastaların dikişleri postoperatif 7. günde alındı.

3.6. Postoperatif Değerlendirme

Hastalar operasyon sonrasındaki ikinci ve yedinci günde kontrole çağırıldı. Bu kontrollerde hastalar kontrol ve test grubunun hangi taraf olduğunu bilmeyen bir hekim tarafından muayene edildi ve takip formlarına postoperatif parametreler kaydedildi. Bu kontrollerde, hastaların, maksimum yardımsız ağız açıklık ve lateral hareket miktarları ve sağ ve sol taraftaki çizgisel ödem sınırları arasındaki mesafelerin ölçümleri yapıldı. Ayrıca sağ ve sol taraftaki VAS değerleri, , maksimum ağız açıklığı esnasında ağrı, deviasyon veya defleksiyon varlığı kaydedildi. Tüm hastaların operasyon bölgeleri, intraoral ödem ve hiperemi, enfeksiyon ve hematoma açısından 0 ile 3 arasında (0- Hiç yok, 1- Az var, 2- Orta şiddette, 3- Şiddetli) değerlendirildi ve not edildi. Yara iyileşmesi açısından ise sağ ve sol taraf karşılaştırıldı ve yine 0 ile 3 arasında (0- Kötü, 1-Orta, 2-İyi, 3-Çok iyi) puan verilerek değerlendirildi. Hastanın ilk 3 günde hissettiği toplam ağrı miktarının ortalaması ise ağrı yoğunluğu olarak değerlendirildi. Operasyonun 7. gününde ise yukarıda belirtilen parametreler kaydedildikten sonra hastaya hangi tarafının daha az ağrılı ve iyi bir şekilde iyileştiği, hangi tarafı daha rahat hissettiği ve hangi tarafla daha rahat yemek yiyebildiği sözlü olarak soruldu ve tüm bilgiler kaydedildi.

Çalışmamız İ.Ü. Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden bir sakınca taşımadığı görülerek, uygulamaya konulmasına 2013/1460 protokol numarası ile karar verilmiştir.



Şekil 3-10: Postoperatif 7. günde yara yerindeki iyileşmenin deney ve plasebo taraflarında değerlendirilmesi.

3.7. İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin Deney-Plasebo karşılaştırmalarında Paired sample t test, normal dağılım göstermeyenlerde Wilcoxon sign test kullanıldı. Tekrarlı ölçümlerin değerlendirilmesinde normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ve ikili değerlendirmelerinde Bonferroni test kullanıldı; normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Friedman test ve ikili karşılaştırmalarında Wilcoxon işaret testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Mc Nemar testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışma yaşları 17 ile 35 arasında değişmekte olan, 11'i (%36.7) erkek ve 19'u (%63.3) kadın olmak üzere toplam 30 olgunun 60 dişi üzerinde yapılmıştır. Olguların ortalama yaşları 24.10 ± 4.74 'tür. Olguların 10'u (%33.3) sigara kullanmaktadır. Olguların 2'sinin (%6.7) ağız hijyeni kötü iken, 11'inin (%36.7) orta ve 17'sinin (%56.7) iyidir. Hastaların, AFDT uygulanan taraf deney grubu, plasebo tedavi uygulanan tarafı ise plasebo grubu olarak adlandırılmıştır.

Tablo 4-1: Yardımsız maksimum ağız açıklığı değerlendirilmesi (30 kişi üzerinde yapıldı)

	Yardımsız maksimum ağız	
	açıklığı (mm)	⁺ p
	Ort±SS	
Tedavi öncesi	41,60±6,02	
2. gün	25,33±6,24	0,001**
7. gün	33,80±5,21	
TÖ-2. Gün ⁺⁺p	0,001**	
TÖ-7. Gün ⁺⁺p	0,001**	
2. gün-7. Gün ⁺⁺p	0,001**	

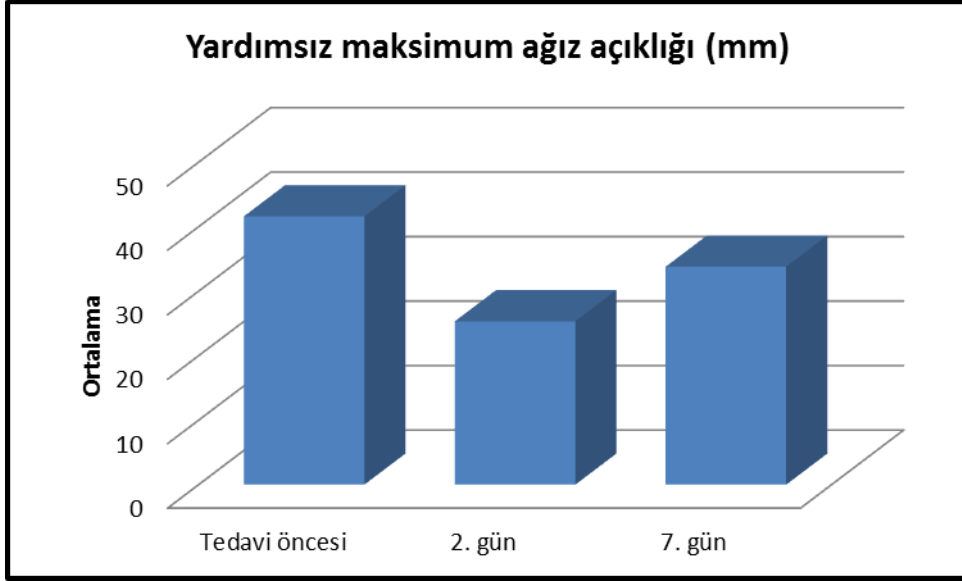
⁺ Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi

⁺⁺ Bonferroni test

**

$p < 0.01$

Olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki maksimum yardımsız ağız açıklığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün ağız açıklıklarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). 2. gündeki ağız açıklığı ortalamasına göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo 4-1) (Şekil 4-1).



Şekil 4-1: Yardımsız maksimum ağız açıklığı değerlendirilmesi (30 kişi üzerinde yapıldı)

Tablo 4-2: Ekstraoral ödem ölçümleri değerlendirilmesi

Ekstraoral Ödem Ölçümleri (mm)	Deney	Plasebo	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Tedavi öncesi	356,60±20,69	357,13±21,09	0,435
2. gün	369,37±17,38	372,23±19,60	0,068
7. gün	360,50±19,17	360,10±20,22	0,609
⁺ p	0,001**	0,001**	
TÖ-2. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
TÖ-7. Gün ⁺⁺ p	0,023*	0,019*	
2. gün-7. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	

⁺ Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ⁺⁺ Bonferroni test • Paired sample t test

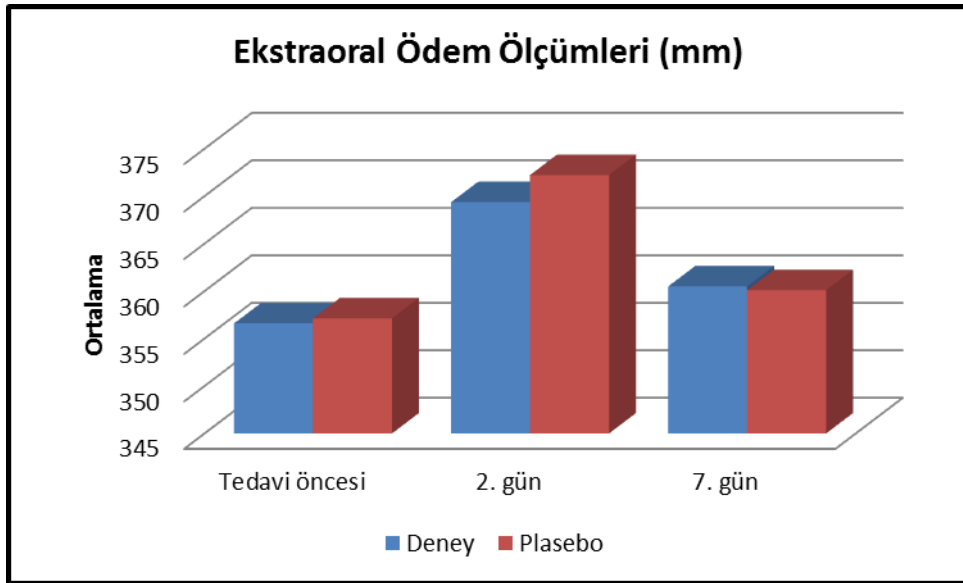
* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Deney ve plasebo yöntemlerinin tedavi öncesi, 2. gün ve 7. günlerdeki ekstraoral ödem ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Deney Grubunda; olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7.günlerdeki ekstraoral ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün ekstraoral ölçüm ortalamalarında görülen artışlar anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$; $p<0.01$). 2. gündeki ekstraoral ölçüm ortalamasına göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$).

Kontrol Grubunda; olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki ekstraoral ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün ekstraoral ölçüm ortalamalarında görülen artışlar anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$; $p<0.01$). 2. gündeki ekstraoral ölçüm ortalamasına göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$) (Tablo4-2) (Şekil 4-2).



Şekil 4-2: Ekstraoral ödem ölçümleri değerlendirilmesi

Tablo 4-3: Lateral hareket miktarı değerlendirilmesi

Lateral Hareket Miktarı (mm)	Deney	Plasebo	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Tedavi öncesi	7,63±1,95	7,50±2,27	0,690
2. gün	4,03±1,47	5,00±2,08	0,036*
7. gün	6,63±1,73	6,87±2,27	0,564
⁺ p	0,001**	0,001**	
TÖ-2. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
TÖ-7. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,005**	
2. gün-7. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	

⁺ Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ⁺⁺ Bonferroni test • Paired sample t test

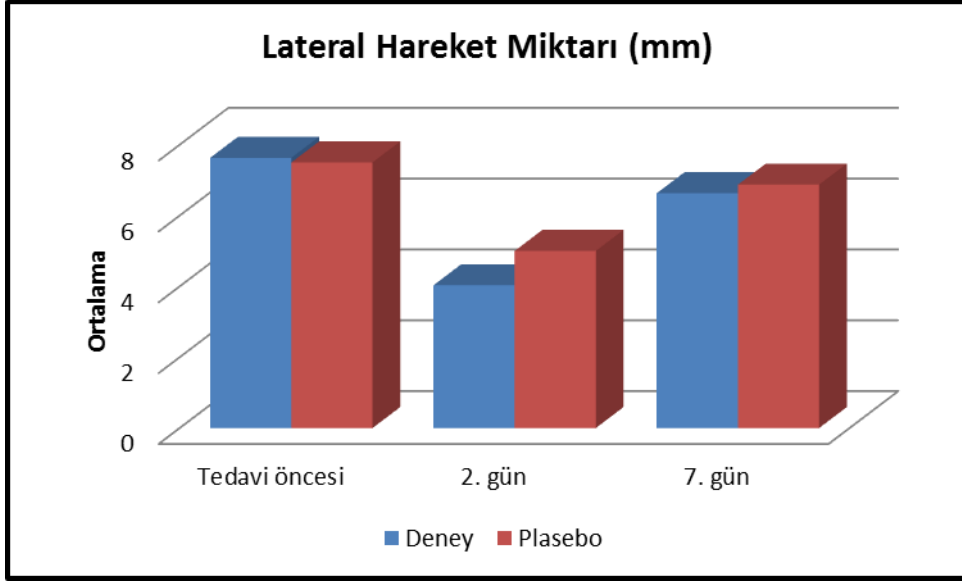
* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Deney ve plasebo yöntemlerinin tedavi öncesi ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p > 0.05$); Deney grubunun 2. gündeki lateral hareket miktarı ortalaması, plasebo grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney Grubunda; olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün lateral hareket miktarı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). 2. gündeki lateral hareket miktarı ortalamasına göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$).

Kontrol Grubunda; olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün lateral hareket miktarı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). 2. gündeki lateral hareket miktarı ortalamasına göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo4-3) (Şekil 4-3).



Şekil 4-3: Lateral hareket miktarı değerlendirilmesi

Tablo 4-4: Deviasyon ve/veya defleksiyon varlığı değerlendirilmesi

Deviasyon ve/veya defleksiyon varlığı	Deney	Plasebo	⁺ p
	n (%)	n (%)	
Tedavi öncesi	0 (%0)	1 (%3,3)	1,000
Tedavi sonrası	2 (%6,7)	8 (%26,7)	0,109
TÖ-TS ⁺p	0,500	0,016*	

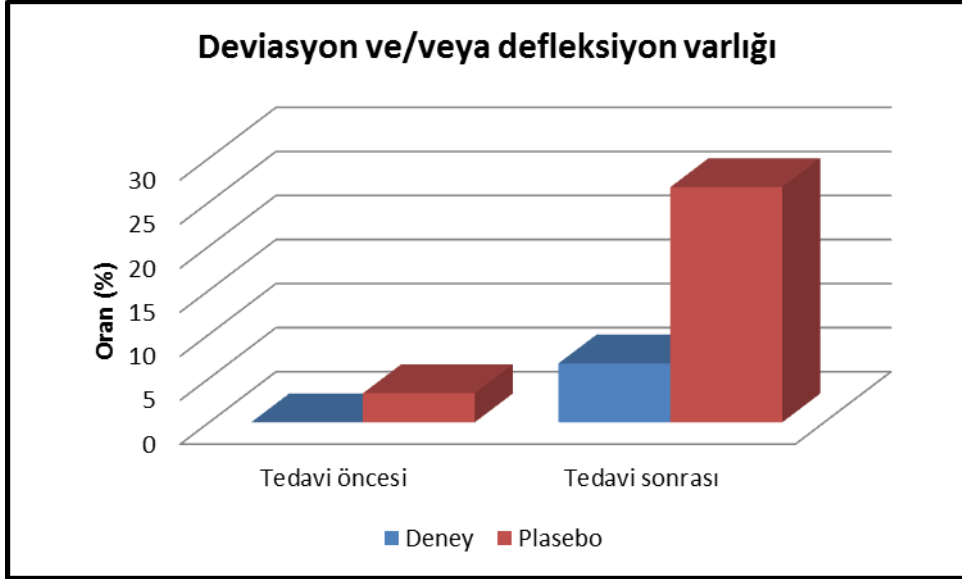
⁺ Mc Nemar test

* $p < 0.05$

Tedavi öncesi ve sonrasında gruplar arasında deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Deney Grubunda; tedavi öncesi deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranlarına göre (%0) tedavi sonrasında (%6.7) istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p > 0.05$).

Plasebo Grubunda; tedavi öncesi deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranlarına göre (%3.3) tedavi sonrasında (%26.7) görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo4-4) (Şekil 4-4).



Şekil 4-4: Deviasyon ve/veya defleksiyon varlığı değerlendirilmesi

Tablo 4-5: Maksimum ağız açmada ağrı varlığı değerlendirilmesi

Maksimum ağız açmada ağrı varlığı	Deney	Plasebo	⁺ p
	n (%)	n (%)	
Tedavi öncesi	3 (%10,0)	4 (%13,3)	1,000
2. gün	9 (%30,0)	18 (%60,0)	0,022*
7. gün	3 (%10,0)	12 (%40,0)	0,004**
TÖ-2. Gün ⁺ p	0,070	0,001**	
TÖ-7. Gün ⁺ p	1,000	0,039*	
2. gün-7. Gün ⁺ p	0,031*	0,031*	

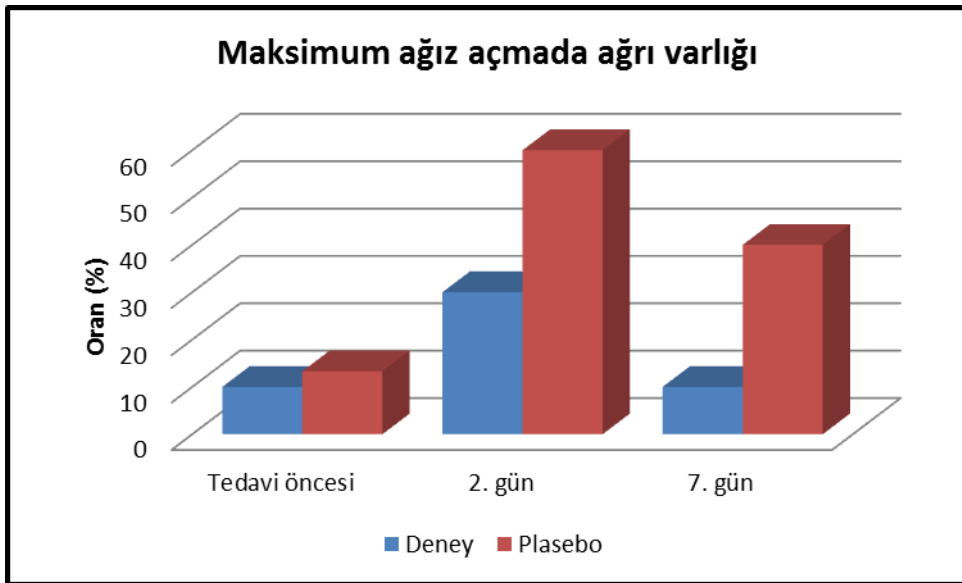
⁺ Mc Nemar test * $p<0.05$ ** $p<0.01$

Tedavi öncesinde gruplar arasında maksimum ağız açmada ağrı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$); tedavi sonrası 2. günde deney grubunda ağrı görülme oranı (%30), plasebo grubundan (%60) istatistiksel

olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Tedavi sonrası 7. günde deney grubunda ağrı görülme oranı (%10), plasebo grubundan (%40) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşük bulunmuştur ($p<0.01$).

Deney Grubunda; tedavi öncesi maksimum ağız açmada ağrı görülme oranlarına (%10) göre tedavi sonrası 2. gün (%30) ve 7. günde (%10) ağrı görülme oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0.05$). Tedavi sonrası 2. günde maksimum ağız açmada ağrı görülme oranına (%30) göre tedavi sonrası 7. günde (%10) görülen düşüş oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Plasebo Grubunda; tedavi öncesi maksimum ağız açmada ağrı görülme oranlarına (%13.3) göre tedavi sonrası 2. gün (%60) ve 7. günde (%40) ağrı görülme oranlarında görülen artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$; $p<0.01$). Tedavi sonrası 2. günde maksimum ağız açmada ağrı görülme oranına (%60) göre tedavi sonrası 7. günde (%40) görülen düşüş oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo4-5) (Şekil 4-5).



Şekil 4-5: Maksimum ağız açmada ağrı varlığı değerlendirilmesi

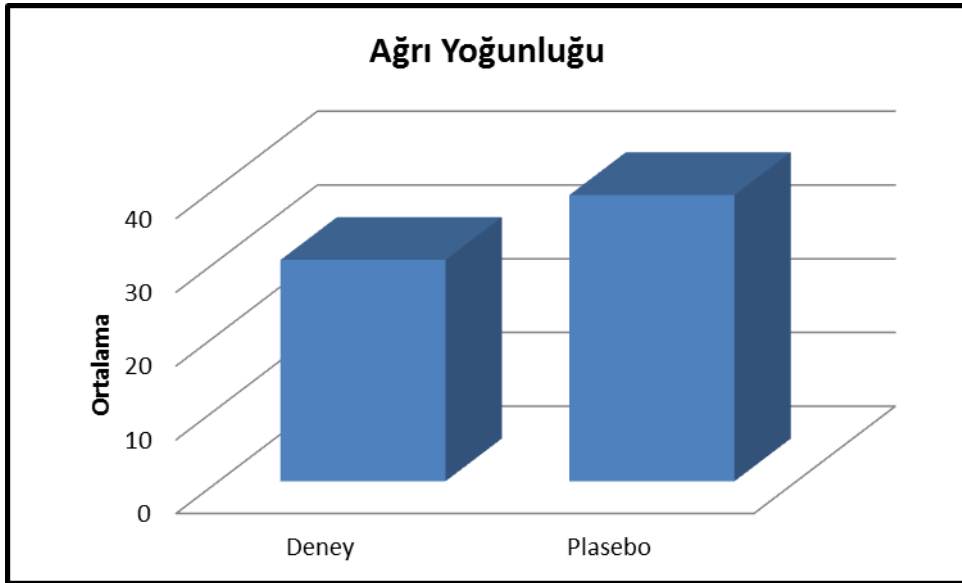
Tablo 4-6: Ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi

	Ağrı Yoğunluğu	
	Ort±SS	⁺ p
Deney	30,00±19,26	0,039*
Plasebo	38,80±21,38	

⁺ Paired sample t t test

* $p < 0.05$

Deney grubunun ağrı yoğunluğu ortalaması, plasebo grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4-6) (Şekil 4-6).

**Şekil 4-6: Ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi**

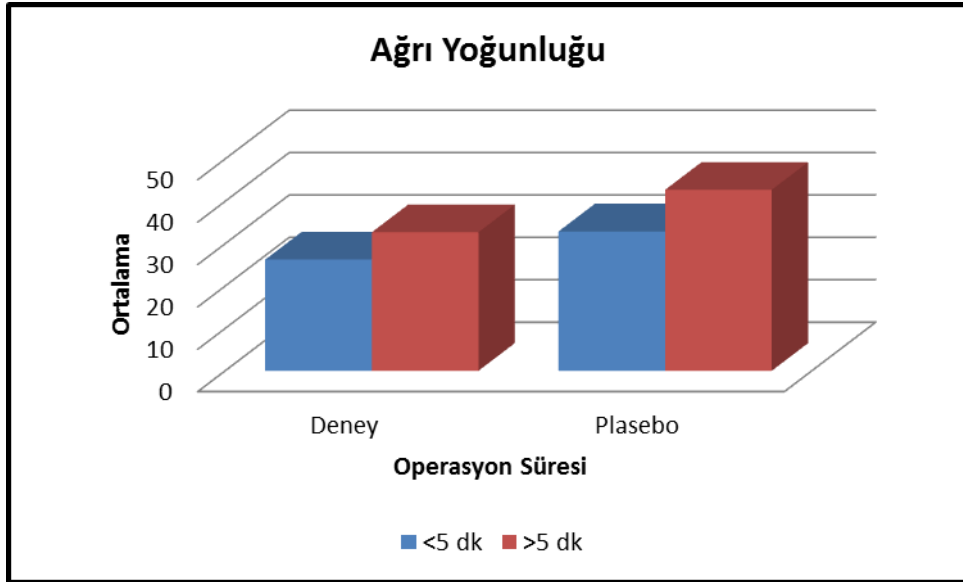
Tablo 4-7: Deney ve Plasebo gruplarında operasyon süresine göre ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi

Ağrı Yoğunluğu	Operasyon Süresi		+p
	<5 dk (n=13)	>5 dk (n=17)	
	Ort±SS	Ort±SS	
Deney	26,23±21,59	32,88±17,39	0,358
Plasebo	32,69±20,28	42,70±21,97	0,260

⁺ Student t test

Deney Grubunda; operasyon süresi 5 dakikadan kısa olan olguların ağrı yoğunluğu ortalamaları ile 5 dakikadan uzun olan olguların ağrı yoğunluğu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Kontrol Grubunda; operasyon süresi 5 dakikadan kısa olan olguların ağrı yoğunluğu ortalamaları ile 5 dakikadan uzun olan olguların ağrı yoğunluğu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 4-7) (Şekil 4-7).



Şekil 4-7: Deney ve Plasebo gruplarında operasyon süresine göre ağrı yoğunluğu değerlendirilmesi

Tablo 4-8: Ağrı değerlendirilmesi

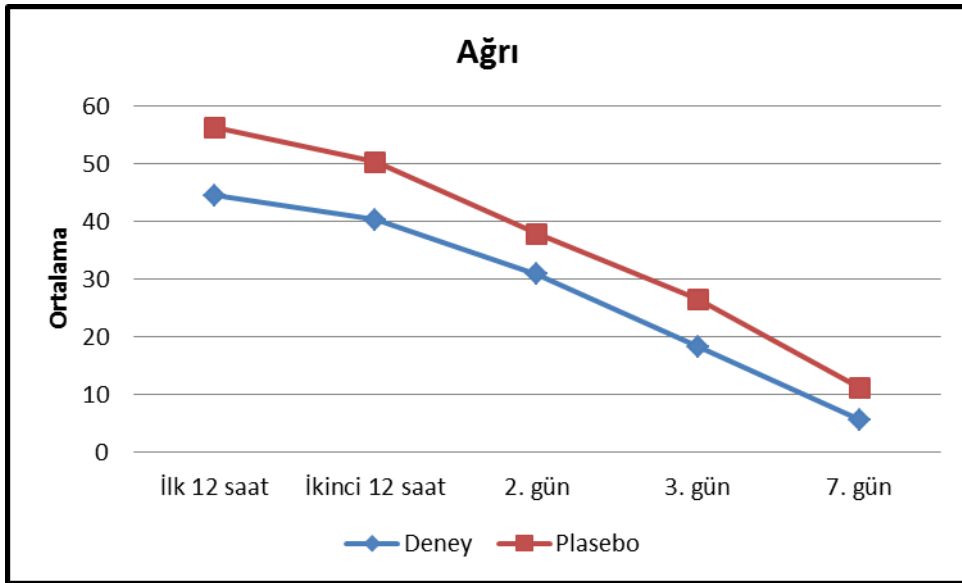
Ağrı	Deney	Plasebo	++p
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
İlk 12 saat	44,50±24,92 (45)	56,33±23,67 (50)	0,017*
İkinci 12 saat	40,33±23,41 (40)	50,33±22,93 (50)	0,043*
2. gün	30,83±22,36 (30)	37,83±23,40 (35)	0,086
3. gün	18,33±19,67 (10)	26,50±20,97 (25)	0,034*
7. gün	5,67±10,72 (0)	11,17±18,74 (2,5)	0,090
⁺ p	0,001**	0,001**	
İlk 12 saat/İkinci 12 saat ⁺⁺ p	0,002**	0,001**	
İlk 12 saat/2. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
İlk 12 saat/3. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
İlk 12 saat/7. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
İkinci 12 saat/2. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
İkinci 12 saat/3. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
İkinci 12 saat/7. gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
2. gün/3. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
2. gün-7. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
3. gün-7. Gün ⁺⁺ p	0,001**	0,001**	
⁺ Friedman Test	⁺⁺ Wilcoxon sign test	* p<0.05	** p<0.01

Plasebo grubunun ilk 12 saat, ikinci 12 saat ve 3. gündeki ağrı ortalamaları, deney grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0.05). Deney ve plasebo gruplarının 2. gün ve 7. günlerdeki ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Deney Grubunda; olguların ilk 12 saat, ikinci 12 saat, 2. gün, 3. gün ve 7. günlerdeki ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). İlk 12 saatteki ağrı ortalamasına göre ikinci 12 saat, 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (p<0.01). İkinci 12 saatteki ağrı ortalamasına göre 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (p<0.01). 2.

gündeki ağrı ortalamasına göre 3. gün ve 7. günde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). 3. gündeki ağrı ortalamasına göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$).

Kontrol Grubunda; olguların ilk 12 saat, ikinci 12 saat, 2. gün, 3. gün ve 7. günlerdeki ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). İlk 12 saatteki ağrı ortalamasına göre ikinci 12 saat, 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). İkinci 12 saatteki ağrı ortalamasına göre 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). 2. gündeki ağrı ortalamasına göre 3. gün ve 7. günde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). 3. gündeki ağrı ortalamasına göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$) (Tablo 4-8) (Şekil 4-8).



Şekil 4-8: Ağrı değerlendirilmesi

Tablo 4-9: İntraoral ödem+hiperemi değerlendirilmesi

İntraoral ödem+hiperemi		Deney	Plasebo	⁺ p
		n (%)	n (%)	
2. gün	Yok	9 (%30,0)	5 (%16,7)	0,015*
	Az	17 (%56,7)	14 (%46,7)	
	Orta	4 (%13,3)	8 (%26,7)	
	Şiddetli	0 (%0)	3 (%10,0)	
7. gün	Yok	28 (%93,3)	19 (%63,3)	0,013*
	Az	2 (%6,7)	11 (%36,7)	
2. gün-7. Gün ⁺p		0,001**	0,001**	

⁺ Wilcoxon sign test

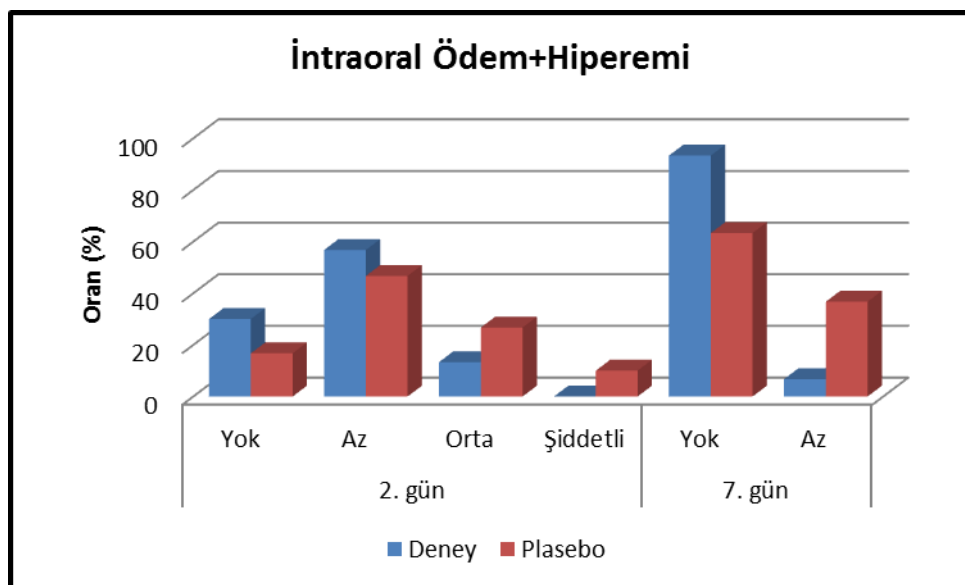
* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Deney grubunun 2. gün ve 7. günlerdeki intraoral ödem+hiperemi şiddetleri, plasebo grubundan istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney Grubunda; 2. gündeki intraoral ödem+hiperemi şiddetine göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$).

Kontrol Grubunda; 2. gündeki intraoral ödem+hiperemi şiddetine göre 7. günde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo 4-9) (Şekil 4-9).



Şekil 4-9: İntraoral ödem+hiperemi değerlendirilmesi

Tablo 4-10: Yara iyileşmesi değerlendirilmesi

Yara İyileşmesi		Deney	Plasebo	⁺ p
		n (%)	n (%)	
2. gün	Orta	4 (%13,3)	8 (%26,7)	0,034*
	İyi	19 (%63,3)	17 (%56,7)	
	Çok iyi	7 (%23,3)	5 (%16,7)	
7. gün	Kötü	0 (%0)	2 (%6,7)	0,070
	Orta	0 (%0)	2 (%6,7)	
	İyi	9 (%30,0)	9 (%30,0)	
	Çok iyi	21 (%70,0)	17 (%56,7)	
2. gün-7. Gün ⁺p		0,001**	0,002**	

⁺ Wilcoxon sign test

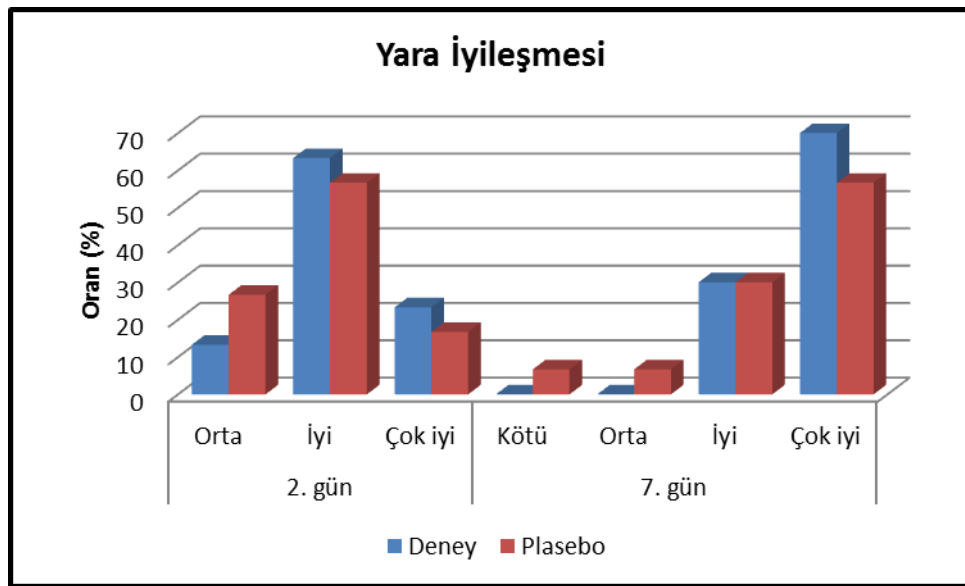
* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Deney grubunun 2. gün yara iyileşme şiddetleri, plasebo grubundan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunurken ($p < 0.05$); Deney ve plasebo grupları arasında 7. günde yara iyileşmesi görülme şiddetleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Deney Grubunda; 2. gündeki yara iyileşmesi düzeyine göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$).

Kontrol Grubunda; 2. gündeki yara iyileşmesi düzeyine göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p < 0.01$) (Tablo 4-10) (Şekil 4-10).



Şekil 4-10: Yara iyileşmesi değerlendirilmesi

Tablo 4-11: Enfeksiyon belirtisi değerlendirilmesi

Enfeksiyon belirtisi		Deney	Plasebo	⁺ p
		n (%)	n (%)	
2. gün	Yok	29 (%96,7)	26 (%86,7)	0,102
	Hafif	1 (%3,3)	3 (%10,0)	
	Orta	0 (%0)	1 (%3,3)	
7. gün	Yok	30 (%100)	26 (%86,7)	0,046*
	Hafif	0 (%0)	4 (%13,3)	
2. gün-7. Gün ⁺p		0,317	0,564	

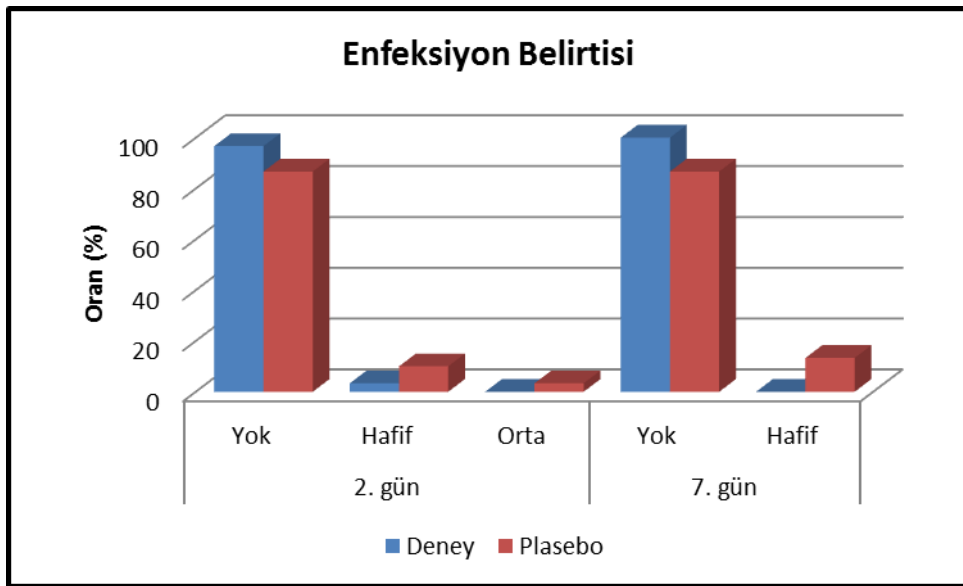
⁺ Wilcoxon sign test

* $p < 0.05$

Deney ve plasebo grupları arasında 2. günde enfeksiyon belirtisi görülme şiddetleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p > 0.05$); plasebo grubunda 7. günde hafif enfeksiyon belirtisi görülme oranı (%13,3), Deney grubundan (%0) istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney Grubunda; 2. Gündeki enfeksiyon belirtisine göre 7. günde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p > 0.05$).

Kontrol Grubunda; 2. gündeki enfeksiyon belirtisine göre 7. günde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4-11) (Şekil 4-11)



Şekil 4-11: Enfeksiyon belirtisi değerlendirilmesi

Tablo 4-12: Hematom değerlendirilmesi

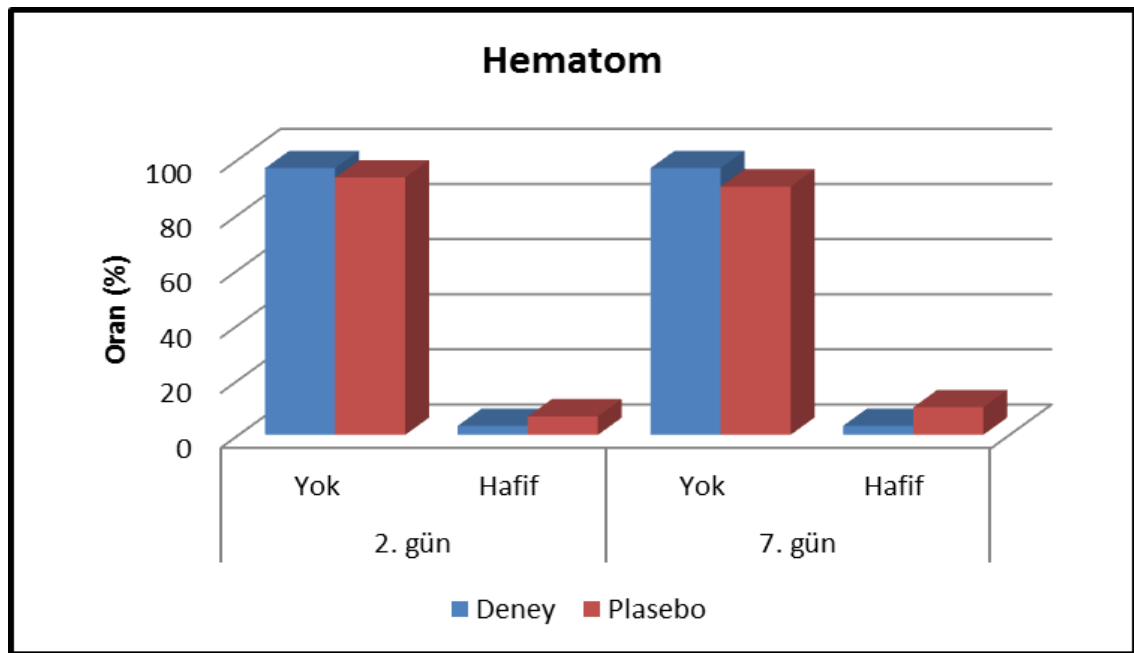
Hematom		Deney	Plasebo	⁺ p
		n (%)	n (%)	
2. gün	Yok	29 (%96,7)	28 (%93,3)	1,000
	Hafif	1 (%3,3)	2 (%6,7)	
7. gün	Yok	29 (%96,7)	27 (%90,0)	0,625
	Hafif	1 (%3,3)	3 (%10,0)	
2. gün-7. Gün ⁺⁺ p		1,000	0,564	

⁺ Mc Nemar test

Deney ve plasebo grupları arasında 2. günde ve 7. günde hematom görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Deney Grubunda; 2. gündeki hematom görülme oranına göre 7. Günde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0.05$).

Kontrol Grubunda; 2. Gündeki hematom görülme oranına göre 7. Günde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 4-12) (Şekil 4-12).



Şekil 4-12: Hematom değerlendirilmesi

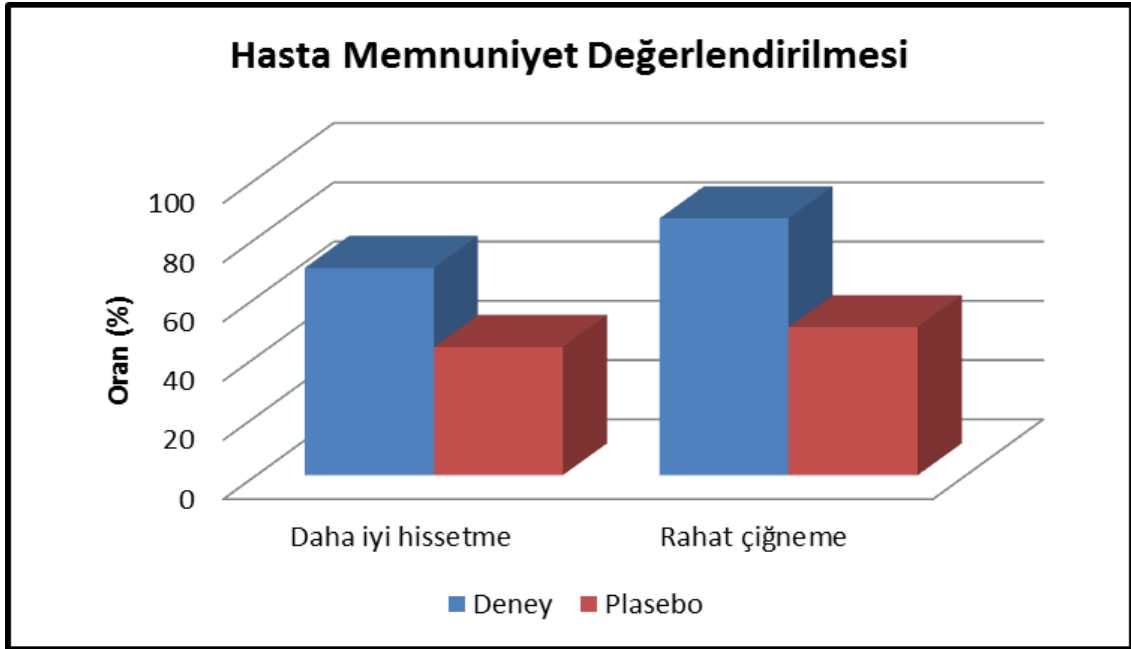
Tablo 4-13: Hasta memnuniyet değerlendirilmesi

Hasta Değerlendirilmesi	Memnuniyet	Deney	Plasebo	⁺ p
		n (%)	n (%)	
Daha iyi hissetme		21 (%70,0)	13 (%43,3)	0,169
Rahat iğneme		26 (%86,7)	15 (%50,0)	0,019*

⁺ *Mc Nemar test** *p<0.05*

Deney grubundaki olguların kendilerini daha iyi hissetme oranları (%70), plasebo grubundan (%43.3) daha yüksek olmakla birlikte bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Deney grubundaki olguların rahat çiğneme oranları (%86.7), plasebo grubundan (%50) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4-13) (Şekil 4-13)

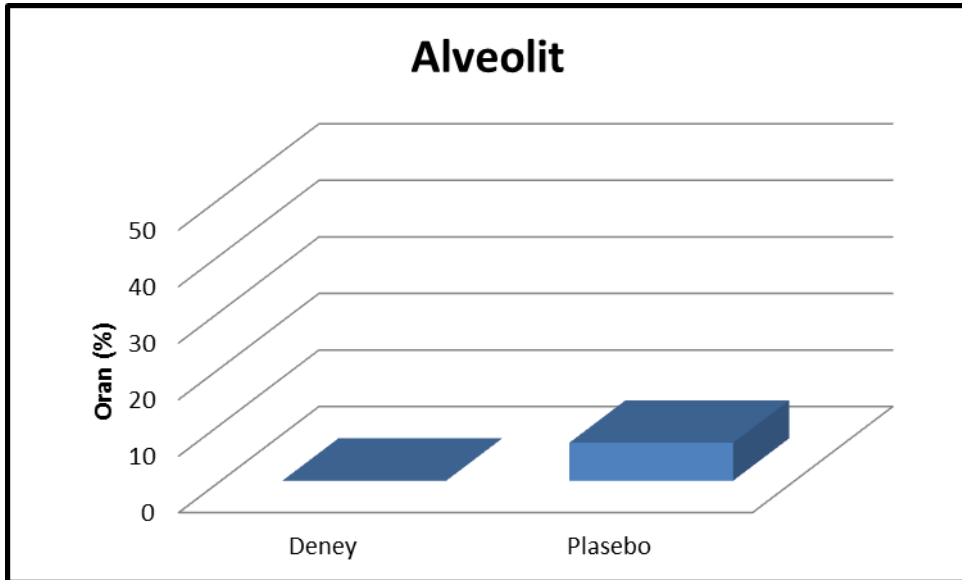
**Şekil 4-13: Hasta memnuniyet değerlendirilmesi**

Tablo 4-14: Alveolit Oluşumu

Alveolit	Deney	Plasebo	⁺ p
	n (%)	n (%)	
Var	0 (%0)	2 (%6,7)	0,500
Yok	30 (%100)	28 (%93,3)	

⁺ *Mc Nemar test*

Deney ve Plasebo guplarında alveolit görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 4-14) (Şekil 4-14).

**Şekil 4-14: Alveolit Oluşumu**

5. TARTIŞMA

Alt 20 yaş dışı cerrahi çekimi, oral cerrahide en çok uygulanan prosedürlerden biridir ve postoperatif dönemde sıklıkla görülen ağrı, ödem ve trismus gibi şikayetler hastalarda fonksiyonel ve sosyal kayıplara neden olmaktadır (222). Bu nedenle hastaların postoperatif yaşam kalitelerinin yükseltilmesi amacıyla yapılan çalışmalar daha fazla önem kazanmaktadır. Hastanın postoperatif durumunu etkileyen diş, hasta ve hekim kaynaklı birçok neden vardır. Bunlar arasında çekim yapılacak bölgenin durumu, dişin pozisyonu, sinir ile olan ilişkisi, kemiğin yoğunluğu, uygulanan teknik, hastanın yaşı, kullandığı ilaçlar, ağız hijyeni, fizyolojik ve psikolojik durumu, sigara kullanımı, uygulanan anestezi tipi, postoperatif bakım, kullanılan ilaçlar, cerrahın tecrübe ve yeteneği, operasyon süresi gibi birçok neden sayılabilir (22, 40, 222).

Çalışmamızda tüm operasyonlar aynı hekim tarafından gerçekleştirilmiş ve kullanılan malzeme, izlenen prosedür ve cerrahi teknik standardize edilmiştir. Çalışmamızın split mouth çalışma olması ve çekimlerin aynı seansta yapılması sayesinde, tüm hastaların kontrol grubu yine kendileri olmuştur. Bu sebeple yaş, cinsiyet, ağız hijyeni, emosyonel durum, beslenme, sigara kullanımı, sistemik durum, menstrüel siklus gibi hastaya bağlı ve dönemsel değişiklikler gösterebilen faktörler elimine edilmiştir.

Alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrası ağrı, post operatif sürecin erken dönemi olan ilk 12 saat ve 24 saatte maksimum seviyeye ulaşırken, ödem ve trismus en yüksek seviyesine postoperatif 2. ve 3. günlerde ulaşır (213). Bu nedenle postoperatif takip dönemindeki parametrelerin ölçümleri farklı günlerde tekrarlanmalıdır. Pedersen (175), ameliyat öncesi masseter kas içine steroid enjekte ederek gömülü yirmi yaş dişleri sonrası oluşan komplikasyonlar üzerine yaptığı çalışmada 2. ve 7. güne ait ölçümleri esas almıştır. Bjornson ve ark. (28) ise, bilateral alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrası 500 mg naproksen ile 1000 mg asetaminofenin ödem ve diğer akut postoperatif olaylar üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, parametre ölçümlerini 3. ve 6. postoperatif günlerde tekrarlayıp kaydetmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da, yukarıdaki benzer örneklerinde olduğu gibi post-operatif ölçümler 2. ve 7. günlerde yapılmıştır. Ancak ilk 48 saatte önemli değişiklikler gösteren ağrı miktarının, 12'şer saat aralıklarla değerlendirilebilmesi için hastalara evde

ilk gün için 12 saatte 1 ve sonraki günlerde 24 saatte 1 doldurmaları için birer ağrı formu verilmiştir. Ağrının subjektif olarak değerlendirilmesinde, yeterli ve doğru veri elde etmede, hasta tarafından doldurulan form oldukça önemlidir. Formun hazırlanmasında, formun hem hasta tarafından kolay anlaşılabilir ve doldurulabilir olması, hem de yeterli bilgi edinilebilmesini çok esastır.

Ağrı subjektif bir tecrübedir ve ağrıyla daha önce karşılaşma, eğitim seviyesi, ağrı eşiği gibi faktörlerle değişebilir. Bu durum ağrının objektif ölçümünü çok zorlaştırmaktadır. Görsel analog skala (VAS) tüm bu limitlere rağmen universal olarak ağrı ölçümünde en uygun yöntem olarak görülmektedir ve özellikle 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi sonrası postoperatif ağrı ölçülmesinde en sık kullanılan yöntemdir. Birçok çalışmada VAS'ın, alt 20 yaş diş cerrahisi sonrasında postoperatif ağrının belirlenmesinde ve kaydedilmesinde önemli, güvenilir ve hassas bir metod olduğu gösterilmiştir (25, 179, 213). Bu sebeple bizim çalışmamızda da postoperatif ağrının değerlendirilmesinde VAS kullanılmıştır.

Alt 20 yaş dişleri çekimi sonrası oluşan ağrı hem hastalar hem de operasyonu yapan hekimler açısından büyük bir rahatsızlık oluşturmaktadır. Bu sebeple operasyon sonrası ağrıyı gidermek için her geçen gün çok sayıda çalışmalar yapılmaktadır. Gömülü diş operasyonlarından sonra ortaya çıkan ağrının miktarı, gömülü dişin pozisyonuna, kemik veya mukoza retansiyonlu oluşuna, gömülü dişin çıkarılma şekline, irrigasyonun yeterliliğine, trismus ve ödem miktarına, operasyon süresine, operasyon bölgesinin primer veya sekonder olarak kapatılmasına, hasta kaynaklı birçok faktöre ve hekimin yeteneğine bağlıdır (64, 184). Alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi sonrası yetersiz ağrı kontrolünün sonuçları ise fiziksel ve fizyolojik travma açısından önemlidir. Yetersiz postoperatif ağrı giderilmesi sonucunda morbiditede artış, iyileşme süresinde uzama, bunun sonucunda hastanede kalış süresinde, maliyetlerde ve iş gücü kaybında artış ve hasta memnuniyetinde azalma gibi problemlerle karşılaşılabilir (214). Bu sebeplerle postoperatif dönemde ağrı kontrolü çok önemlidir.

Abu Serriah ve ark. (1), yarı gömülü alt 20 yaş diş cerrahisi operasyonunda, Er:YAG lazer ile konvansiyonel freze sistemini karşılaştırdıkları çalışmada, ilk gün, freze opere edilen hastaların % 80'inde, Er:YAG lazer ile opere edilen hastaların % 68'inde, 7. günde ise freze opere edilen hastaların % 20'sinde, Er:YAG lazer ile opere edilen hastaların % 4.5'inde ağrı rapor etmişlerdir.

Benediktsdottir ve ark. (22), 20 yaş dişleri üzerine yaptıkları çalışmada, postoperatif 1 hafta sonrasındaki ağrı oranını % 15.2 olarak belirtmişlerdir. Sekhar ve ark.'nın (211) 127 alt gömülü 20 yaş dişi üzerinde yaptıkları çalışmada ise, postoperatif ikinci günde hastaların % 92.2'sinde, 6. günde ise hastaların % 42.4'ünde hafif, orta veya şiddetli ağrı olduğu bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda ise 2. günde hastalarda hafif, orta veya şiddetli ağrı görülme oranı deney tarafında %87, placebo tarafında ise %96 olmuştur. Bu oranlar, Sekhar ve ark.'nın yaptıkları çalışmadaki oranlar ile uyumludur. 3. günde ise ağrı görülme oranı deney grubunda %66'ya, placebo grubunda ise %80'e düşmüştür. 7. gündeki ağrı görülme oranları ise deney grubunda %33, placebo grubunda ise %50'ye gerilemiştir. Bu oranlar Benediktsdottir ve Abu Serriah'ın çalışmalarındaki oranlardan oldukça yüksek olmakla birlikte, Sekhar'ın çalışması ile uyumludur. Bizce, çalışmalar arasındaki bu farklılıklar uygulanan tedavi tekniğinden çok ağrı değerlendirilmesi için kullanılan metod farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda 7. günde ağrı görülme oranı yüzdesel olarak yüksek gözükse de VAS skorları ortalamaları göz önüne alındığında ağrı ortalaması deney grubunda 5,6 olarak, placebo grubunda ise 11,1 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamalar hastaların ağrılarının genel olarak çok hafif seviyede olduğunu göstermektedir. 7. günde deney grubunda sadece 1 hastada orta şiddette ağrı gözlenirken, placebo grubunda 2 hastada orta şiddette ağrı ve 1 hastada şiddetli ağrı görülmüştür. Şiddetli ağrı görülen hastaya alveolit teşhisi konulmuştur.

Gömülü yirmi yaş dişi çekimleri sonrası, çoğunlukla hastaların şikayetlerinin yoğunlaştığı dönem ilk 2 gündür. Yapılan çalışmalarda prostoglandinlerin cerrahi girişim sonrası 3-4 saatte en üst düzeye ulaştığı bildirilmiştir (100, 127, 222, 221). Ayrıca ağrı uyarısının ilk 12 saatte en üst düzeye ulaştığı, ilk 12 saat şiddetli olduğu ve 2. gün sonunda kaybolduğu savunulmaktadır (213).

Bizim çalışmamızda da, her iki grupta da, literatürdeki çalışmalar ile uyumlu şekilde en yüksek ağrı seviyelerinin ilk 12 saatte gerçekleştiği görülmektedir. İlk 12 saatin sonundaki VAS skoru ortalaması deney grubunda 44,5 olurken, placebo grubunda ise 56,3 olmuştur. İlk 12 saatten sonra ağrı seviyesi hem deney hem de placebo grubunda azalmaya başlamıştır. Her iki grupta da ilk 12 saatteki ağrı ortalamasına göre ikinci 12 saat, 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$). Ayrıca yine her iki grupta da ikinci 12 saatteki

ağrı ortalamasına göre 2. gün, 3. gün ve 7. gün ağrı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). (Bkz. Tablo 9)

Çalışmamızda plasebo grubunun ilk 12 saat, ikinci 12 saat ve 3. gündeki ağrı ortalamaları, deney grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak deney ve plasebo gruplarının 2. gün ve 7. günlerdeki ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Bu sonuçlar AFDT uygulamasının çekim sonrası süreçte ağrı açısından en kritik dönem olan ilk 12 saatte ve ikinci 12 saatte postoperatif ağrıyı azalttığını göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçları, Neugebauer ve ark.'nın (157), 2004 yılında yaptıkları çalışmanın sonuçları ile uyumludur. 100 hastanın dahil edildiği bu çalışmada, AFDT diş çekimini takiben çekim soketlerine uygulanmıştır ve çekim sonrası dönemde alveolit ve ağrı oluşumu değerlendirilmiştir. Bu çalışmada da, AFDT uygulanan gruptaki hastaların postoperatif 1. gündeki ağrı ortalamaları, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Bununla birlikte, Turhani ve ark. (242) tarafından yapılan bir çalışmada, bizim çalışmamızda kullanılan aynı lazer kaynağı ve dozu kullanılarak, sabit ortodontik tedavi gören hastalara, ortodontik hareket aktive edildikten hemen sonra, tek seferlik, düşük doz lazer tedavisi (LLLT) ile biostimülasyon uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, lazer uygulanan gruptaki hastaların 6. ve 30. saatlerdeki ağrı skorları ortalamalarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük olduğunu göstermektedir. Bu durumda AFDT'nin sadece biostimülasyon özelliği kullanıldığında da ağrıyı azaltmada etkin olduğu söylenebilir.

Ağrıya karşı verilen kişisel cevaplar arasında farklılıklar bulunması nedeni ile analjezik etkinliğin değerlendirilmesinde en uygun yol karşılıklı çalışma yapmaktır. Böylelikle her hasta kendi kontrol grubunu oluşturmaktadır. Çalışmamızda bu yöntem kullanılmıştır. Ayrıca postoperatif ödem ve ağrının kontrolü amacıyla non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar yaygın olarak kullanılsa da çalışmamızda bu ilaçların antiinflamatuvar etkileri nedeniyle postoperatif takip sonuçlarının gölgelenmemesi adına tercih edilmemiştir. Hastalara ancak ağrının ortaya çıktığı durumda kullanılmak üzere kurtarıcı ağrı kesici olarak parasetamol grubu bir analjezik reçete edilmiştir. Hafif ve orta şiddetli ağrılarda analjezik etkiye sahip olan parasetamol, güvenli bir ilaç olması, platelet agregasyonunu, koagülasyon zamanını, nötrofillerin etkilerini engellememesi ve antiinflamatuvar etkisi olmaması nedeniyle tercih edilmiştir (58, 60).

Hastanın postoperatif ağrı seviyesine etki eden faktörlerden birisi de kemik kaldırılma miktarı ve kapatma şeklidir. Pasqualini ve ark. (171), gömülü 20 yaş dışı cerrahisi sonrası primer ve sekonder yara iyileşmesinin postoperatif ağrı ve ödem üzerine etkilerini incelediği çalışmasında, ağrı ve ödemin primer yara iyileşmesinde daha fazla görüldüğünü rapor etmiştir.

Bizim çalışmamıza dahil edilen 20 yaş dışlarının tümü yarı gömük ve mukoza retansiyonluydu ve bu sebeple yapılan çekimlerin hiçbirisinde kemik kaldırılmadı. Bu durum, postoperatif döneminde tüm hastalardaki şikayetlerin daha hafif geçirilmesine neden olmuş olabilir. Ayrıca operasyon bölgesinin primer kapatılması için herhangi bir flep modifikasyonu veya flep serbestlemesi yapılmadı ve çalışmadaki tüm diş çekimlerinden sonra sekonder iyileşme gerçekleşti. Bu sebeple, Pasqualini ve ark.'nın (171) çalışmasında olduğu gibi, hastaların VAS skorlarında şiddetli ağrı görülme yüzdesi hem deney hem de plasebo tarafında 2. ve 3. günde düşük oranlarda seyretmiştir.

Cerrahi diş çekimleri sonrası sıklıkla görülen trismus oluşumu, ağız açıklığının azalması ve kısıtlanması olarak tanımlanabilen bir diğer çekim komplikasyonudur. Trismus oluşumu, gömülü 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında beklenen ve de normal kabul edilen bir durumdur. En önemli etken ise cerrahi operasyon esnasındaki travmadır. Trismus ve hareket kısıtlılığı maksimum düzeye ikinci günde çıkar ve ilk haftanın sonunda önemli ölçüde azalır (41, 184).

Kim ve ark. (111), 104 horizontal pozisyondaki alt 20 yaş dışında yaptıkları çalışmada, postoperatif 1. günde hastaların % 78,9'unda trismus oluştuğunu rapor etmişlerdir. Esen ve ark. (60), çalışmalarında, kontrol ve deney grubunda 2. ve 7. günlerde önemli ölçüde trismus oluştuğunu rapor etmiştir. Soley (224), değişik antiinflamatuvar ajanların gömülü alt 20 yaş dışı çekimlerinin postoperatif ödem üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, 30 hastanın 10 tanesinde ciddi trismus görüldüğünü rapor etmiştir. Şahin (231) çalışmasında, postoperatif 7. günde hastaların % 75'inde trismus oluştuğunu rapor etmiştir.

Özellikle gömülü alt 20 yaş dışlarının cerrahi çekimlerinden sonra, Raustia ve Oikarinen'e göre (194), birinci aydan önce yapılan ilk muayenede hastaların %45'inde orta derecede disfonksiyon, üçüncü aydan önce yapılan ikinci muayenede ise %45 oranında hafif derecede disfonksiyon görülmekte, alt çenenin yan hareketlerinde ve ağzın maksimum açılmasında ise belirgin değişiklikler ortaya çıkmaktadır.

Bizim çalışmamızda maksimum yardımsız ağız açıklığı 7. gün sonunda sadece 3 hastada (%10) başlangıç seviyesine ulaşabilmiştir. Kalan 27 hastada ise 7. gün ölçümlerinde ağız açıklığı değerleri başlangıç seviyesine ulaşamamıştır. Bununla beraber bizim çalışmamızda olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki maksimum yardımsız ağız açıklığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır. Tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün ağız açıklıklarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Ayrıca 2. gündeki ağız açıklığı ortalamasına göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur.

Çalışmamızda hastaların hiçbirisinden çekim esnasında kemik kaldırılmamasına ve operasyon sürelerinin ortalama olarak 10 dakikanın altında olmasına rağmen, 7. gündeki kontrolde maksimum yardımsız ağız açıklığı miktarı hastaların büyük kısmında başlangıç seviyelerine dönememiştir. Bu durumun, hastalardan aynı seansta 2 diş çekilmesi ve iki tarafa da uygulanan deney ve plasebo tedaviler nedeniyle toplam operasyon süresinin ortalama 30 dakikanın üzerine çıkması sonucu gerçekleşmiş olduğunu düşünmekteyiz.

Diş çekimi operasyonlarının aynı seansta ve çift taraflı olarak yapıldığı çalışmalarda, meydana gelen maksimum yardımsız ağız açıklığındaki azalmayı hangi tarafın daha çok etkilediğini saptamak kolay olmamaktadır. Bu problemin aşılması için çalışmamıza 3 parametre eklenmiştir. Bunlardan birincisi maksimum ağız açıklığı esnasında hastanın çene hareketinde bir deviasyon olup olmadığının, ikincisi yine maksimum ağız açıklığı esnasında hangi tarafta öncelikle ağrı geliştiğinin, üçüncüsü ise sentrik oklüzyondayken hastanın sağ ve sol lateral hareket miktarlarının değerlendirilmesidir. Hastada preoperatif dönemde maksimum yardımsız ağız açma hareketi esnasında bir deviasyon görülmez iken postoperatif dönemde ağız açmada deviasyon görülmesi 2 şekilde açıklanabilir. Birincisi çekim esnasında hastanın temporomandibular eklemi zorlanmıştır ve daha önceden altta yatan eklem problemi tetiklenmiştir. Bu sebeple postoperatif dönemde çene eklemi ağrısı, bazı durumlarda eklemde klik sesi ve ağız açmada deviasyon ile eşlik eden semptomlar belirlemiştir. İkinci seçenek ise postoperatif dönemde meydana gelen ödeme bağlı olarak çene hareketlerinde meydana gelen değişikliklerdir. Aynı seansta çift taraflı çekim yapıldığında, postoperatif dönemde, hastada ağız açma esnasında preoperatif dönemde

mevcut olmayan bir defleksiyon var ise ve buna eşlik eden eklem problemleri yok ise bu defleksiyonun ödemin fazla olduğu taraftaki kaslardaki baskı ve buna bağlı hareket kısıtlılığına bağlı olduğu düşünülmelidir. Çoğu zaman bu duruma ağız açma esnasında defleksiyonun olduğu taraftaki çekim bölgesinde hissedilen ağrı da eşlik edebilir. Postoperatif dönemdeki defleksiyon 7. günden sonra hafifleyip 2 haftaya kadar kayboluyorsa o zaman bu defleksiyonun postoperatif dönemde görülen ödeme bağlı olduğu yorumu yapılabilir. Ancak defleksiyon 2 haftadan fazla devam ediyorsa ve eşlik eden temporomandibular eklem şikayetleri var ise hastada çekim sonrasında bir eklem problemi meydana geldiği düşünülmelidir.

Çalışmamızda tedavi öncesinde, hastaların deney tarafında hiçbir hastada ağız açma esnasında deviasyon veya defleksiyon görülmemiştir. Plasebo tarafında ise 1 hastada plasebo tarafına doğru defleksiyon olduğu görülmüştür. Tedavi sonrasında ise 2. ve 7. günde 2 hastada deney tarafına doğru defleksiyon, 8 hastada ise plasebo tarafında doğru defleksiyon görülmüştür. Plasebo tarafındaki 8 defleksiyondan 1 tanesi preoperatif dönemde de mevcut olduğu için postoperatif dönemde plasebo tarafına defleksiyon 7 hastada gelişmiştir. Sonuçta, plasebo tarafına defleksiyon daha çok hastada görülmüştür ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olmaya yakın olsa da ($p=0,109$) gruplar arasında deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Deney tarafında, tedavi öncesi deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranlarına göre (%0) tedavi sonrasında (%6.7) istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0.05$). Plasebo tarafında ise tedavi öncesi deviasyon ve/veya defleksiyon görülme oranlarına göre (%3.3) tedavi sonrasında (%26.7) görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışma dizaynı yapılırken başlangıçta tüm hastaların 7 gün boyunca takip edilmeleri planlanmıştır. Ancak deviasyon veya defleksiyon varlığı gösteren hastaların bu belirtilerinin geçip geçmediğini gözlemlemek amacıyla hastalar 1. ay sonunda da kontrole çağırılmışlardır. Postoperatif 1. ayda yapılan bu kontrolde, hastaların preoperatif dönemde deviasyonu olan 1 hasta dışında tamamının ağız açma esnasında deviasyon ve defleksiyon göstermediği ve ağız açma esnasında ağrılarının olmadığı görülmüştür. Buradan 2 sonuç çıkarabiliriz, birincisi çalışma sonucunda hiçbir hastada temporomandibular eklem bozukluğu gelişmemiştir. İkincisi ise ilk 1 haftada görülen ağız açmadaki defleksiyonlar, 20 yaş dışı çevresinde postoperatif dönemde ortaya çıkan

bölgesel ödeme bağlıdır. Deney tarafındaki deviasyon sayılarının az olması AFDT'nin postoperatif dönemde oluşan ödemi baskıladığını ve çene hareketlerini rahatlattığını işaret etmektedir.

Çalışmamıza dahil edilen, çene hareketleri ile ilgili bir diğer parametre, yardımsız maksimum ağız açma esnasında çekim bölgesinde ağrı varlığıdır. Preoperatif dönemde yardımsız maksimum ağız açıklığı esnasında herhangi bir ağrı şikayeti olmayan bir hastanın, postoperatif dönemde, yardımsız maksimum ağız açıklığı esnasında çekim yapılan bölgenin etrafındaki kaslarda ve çekim bölgesinde ağrısı olması beklenen bir durumdur. Bu ağrı, ödem ile beraber ağız açmadaki kısıtlılığın da nedenidir (140, 143, 149, 176). Ancak aynı seansta çift taraflı diş çekimi yapılan hastalarda, maksimum ağız açmada önce ağrı hissedilen taraftaki kasların çevresinde ve çekim bölgesinde, diğer tarafa göre daha fazla ödem geliştiği düşünülmelidir. Hastada gelişen trismusun da bu taraftaki çekim nedeniyle meydana geldiği düşünülmelidir.

Çalışmamızda, tedavi öncesinde gruplar arasında maksimum ağız açmada ağrı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$); tedavi sonrası 2. günde deney grubunda ağrı görülme oranı (%30), Plasebo grubundan (%60) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Tedavi sonrası 7. günde deney grubunda ağrı görülme oranı (%10), plasebo grubundan (%40) istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşük bulunmuştur ($p<0.01$). Bu sonuçlar, AFDT uygulanan taraftaki, çekim bölgesine komşu kas dokuları etrafında daha az ödem oluştuğunu ve dolayısıyla ağız açmada daha az ağrı olduğunu göstermektedir. AFDT'de kullanılan lazerin biostimülasyon etkisi sayesinde bu durumun oluştuğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda postoperatif dönemde incelenmesinin gerekli olduğunu düşündüğümüz bir diğer parametre ise lateral hareket miktarının değerlendirilmesidir. Daha çok temporomandibular eklem ile ilgili çalışmalarda önemli bir veri olarak kabul edilen lateral hareket miktarı bizim çalışmamızda ödem ve buna bağlı çene hareketlerindeki kısıtlamaların değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Çenenin lateral hareketleri bir gup ligaman ve kasın beraber çalışması ile gerçekleşmektedir. Ödem oluşumu, masseter kasını etkileyerek ağız açma hareketinde kısıtlama ve trismusu meydana getirir (184, 243). Ancak lateral hareket esnasındaki kısıtlamanın açıklanması daha karışıktır. Çalışmamızdaki hastaların tamamında postoperatif dönemde lateral hareket miktarı kısıtlanmıştır. Deney grubunda; olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2.

gün ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$) Ayrıca tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün lateral hareket miktarı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Kontrol grubunda da aynı şekilde olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$) ve tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün lateral hareket miktarı ortalamalarında görülen düşüşler ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$).

Çenenin lateral hareketlerinden sorumlu olan esas kaslar lateral ve medial pterigoid kaslardır ve çenenin lateral hareketi ters taraftaki kasların kasılması sayesinde olur. Bu sebeple çenenin sağ tarafa doğru lateral hareketi esnasında sol taraftaki kaslar kasılarak çeneyi sağ tarafa çekerler (166). Buradan yola çıkarak alt 20 yaş dışı çekimlerinin postoperatif döneminde çenelerde görülen lateral hareket kısıtlılığı şu şekilde yorumlanabilir: Hastalar çekim yapılan tarafa değil, diğer tarafa doğru lateral hareket yaptıklarında hareket kısıtlılığı daha fazla olacaktır; çünkü çekim yapılan tarafın ters tarafına doğru lateral hareket yapılmaya çalışıldığında, çekim bölgesindeki kasların çalışması gerekmektedir ve ödem sebebiyle bu kasların kasılması zorlaşacaktır ve ters tarafa doğru lateral harekette kısıtlama meydana gelecektir. Çalışmamızda hastaların deney ve plasebo taraflarında aynı seansta çekim yapıldığı için hastaların lateral çene hareketleri deney ve plasebo tarafına olarak kayıt edilmiştir. Deney ve plasebo yöntemlerinin tedavi öncesi ve 7. günlerdeki lateral hareket miktarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$); deney tarafına 2. gündeki lateral hareket miktarı ortalaması, plasebo tarafına olan lateral hareket miktarı ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Bu istatistiksel veriler bize şunu göstermektedir: 2. günde lateral hareket ölçümü yapıldığında deney tarafına olan lateral hareket miktarı plasebo tarafına göre anlamlı ölçüde daha az olmaktadır çünkü plasebo tarafında daha fazla ödem gelişmiştir ve sonuçta bu taraftaki kaslar ödemden daha fazla etkilenmişlerdir. Bu sonuç AFDT'nin ödemi baskılamada etkin olabileceğini göstermektedir. Bunlara ek olarak, iki grupta da 2. gündeki lateral hareket miktarı ortalamasına göre 7. günde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Bu durum, çekim sonrası dönemde ödem azaldıkça lateral hareket miktarının arttığını göstermektedir.

Postoperatif dönemde görülen en önemli rahatsızlıklardan biri olan ödemin değerlendirilmesinde günümüze kadar birçok farklı yöntem kullanılmıştır. Berge (24), üçüncü molar cerrahisi sonrası görülen ödemin ölçülmesinde standart fotoğraf yöntemi, üç boyutlu mekanik cihazla ölçüm ve inspeksiyon yöntemlerini karşılaştırmalı olarak incelemiş, standart fotoğraf yöntemi ile inspeksiyon yöntemi arasında belirgin bir fark olmadığını ve metrik ölçüm ile daha doğru değerler elde edilebileceğini belirtmiştir. Esen (60), gömülü 20 yaş dişi cerrahisinden sonra ortaya çıkan ödemin ölçümünde anatomik yapıların rahatlıkla değerlendirebildiği ultrasonografiyi zararsız ve kolay uygulanabilir bir yöntem olarak önermişlerdir. M. Pennaracha ve ark.'nın (179), yaptığı çalışmada enflamasyon gözleme dayalı olarak; enflamasyon yok, çok az (intraoral), orta (intraoral, extraoral), ciddi (önemli boyutta intra ve extraoral enflamasyon) olarak ölçülmüştür. Gaya ve ark.'nın (68), yaptığı çalışmada, şişlik ve enflamasyon ölçümü için sözel oranlama skalası (VRS) kullanılmıştır ve 0=enflamasyon yok, 1=enflamasyon var, 2=ciddi enflamasyon, 3=çok ciddi enflamasyon olarak kaydedilmiştir. Üstün ve ark (244), yaptıkları çalışmada alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrası fasial şişliğin ölçülmesi için modifiye edilmiş bir bant ölçüm metodunu kullanmışlardır. Bu metotta yapılan 3 ölçüm 5 referans noktası arasında yapılmaktadır. Bu noktalar tragus, yumuşak doku pogonion, gözün lateral köşesi, ağzın dış köşesi ve mandibula angulusudur.

Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, ekstraoral ödemin değerlendirilmesi için belirli anatomik noktalar arasında preoperatif ve postoperatif dönemde çizgisel ölçümler yapıldı. Bunlar, gözün dış kantusu ile gonion arası mesafenin milimetrik değeri, tragusun alt sınırı ile ağız komissurası arasındaki mesafenin milimetrik değeri ve tragusun alt çizgisi ile yumuşak pogonion arası mesafenin milimetrik değeri olarak kaydedildi. Ekstraoral ödemin ölçülmesinde bu teknik kullanıldığında tüm ölçümlerin aynı kişi tarafından yapılması tekniğin güvenilirliği açısından önemli bir noktadır.

Alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında oluşan ödem yara bölgesinden çevreye eşit bir şekilde dağılmaz. Bunun sebebi bölgede bulunan kas bağlantıları, fasyalar, kemik dokusu gibi yapılardır. Bu yapılar, ödemin şekillenmesinde önem taşırlar aynı zamanda fonksiyon kaybının şiddetini etkilerler (78). 20 yaş dişi cerrahisi sonrası ağrı postoperatif sürecin erken dönemleri ve ilk 24 saatte etkili olurken, şişlik ve enflamasyon en yüksek seviyesine postop 48-72. saatlerde ulaşır (213). Bu sebeple

çalışmamızda postoperatif ödem ölçümü operasyon sonrasındaki 2. ve 7. günlerde yapılmıştır.

Abu Serriah ve ark. (1), yarı gömülü alt 20 yaş cerrahisi operasyonu sonrasında ödem oluşumunu %80 ila %86 arasında rapor etmişlerdir. Sekhar ve ark. (211), 127 gömülü alt 20 yaş dişi üzerine yaptıkları çalışmada, postoperatif şişlik oranını % 37.6 olarak belirtmişlerdir. Şahin (231), 1989 yılında yaptığı çalışmada, deksametazonun gömülü alt 20 yaş dişi çekimi sonrası görülen ödeme etkisini araştırmış ve postoperatif dönemde hastaların % 85'inde ödem oluştuğunu rapor etmiştir. Esen (60), alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında metilprednizolon sodyum süksinatın postoperatif komplikasyonlar üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, her iki grupta da önemli ölçüde ödem oluştuğunu rapor etmiştir.

Bizim çalışmamızda da yukarıdaki çalışmalar ile uyumlu şekilde, ekstraoral ölçümler değerlendirildiğinde, hem deney hem de plasebo grubundaki hastaların ortalama %87'sinde, preoperatif ve postoperatif dönemdeki ölçümler arasında milimetrik oranlarda artış olmuştur. Her ne kadar, deney ve plasebo yöntemlerinin tedavi öncesi, 2. gün ve 7. günlerdeki ekstraoral ödem ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmasa da ($p>0.05$), hem deney grubunda, hem de kontrol grubunda olguların tedavi öncesi, tedavi sonrası 2. gün ve 7. günlerdeki ekstraoral ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Ayrıca, tedavi öncesine göre 2. gün ve 7. gün ekstraoral ölçüm ortalamalarında görülen artışlar her iki grupta da anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$; $p<0.01$). 2. gündeki ekstraoral ölçüm ortalamasına göre 7. günde görülen düşüş ise yine her iki grupta da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Buna göre, 2. günde hem deney hem de kontrol grubunda önemli ölçüde ödem meydana gelmekte ve ilk bir haftalık süreç sonunda her iki grupta da ödem hızlı bir şekilde gerilemektedir. Deney ve kontrol grupları arasında ise ödem oluşumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır ancak bu durum yapılan cerrahi operasyonların sürelerinin kısa olması ve dişlerin yarı gömük olması ve kemik kaldırılmaması nedeniyle gerçekleşmiş olabilir. Bu sebeple AFDT'nin postoperatif ekstra oral ödem üzerine olan etkisi, daha uzun süren ve kemik kaldırılmasına gerek duyulan alt 20 yaş cerrahisi operasyonları ile test edilmelidir.

Oral cerrahide 20 yaş dişlerinin operasyonlarından sonra postoperatif kanama şikayeti oldukça fazla görülebilmektedir (184, 243). Yuasa ve ark. (263), alt ve üst çene gömülü dişlerde yaptıkları çalışmalarda postoperatif kanama oranını % 0.6 olarak belirtmişlerdir. Bruce ve ark. (37) ise, cerrahi sırasında hemoraji insidansını %5,8 olarak rapor etmiş ve intraoperatif hemoraji komplikasyonunun derin gömülü molar dişi olan yaşlı hastalarda daha sık görüldüğünü bildirmiştir. Goldberg ve ark. (74) ise, ortalama yaşları 19 olan 500 hasta üzerinde yaptığı çalışmasında, postoperatif kanama oranını %0,6 olarak rapor etmiştir.

Bizim çalışmamızda, operasyon sonrası dönemde hiçbir hastada kanama komplikasyonu görülmedi. Bu durum, hasta sayısının az olmasına, operasyonlarda kemik kaldırılmamasına, çekilen tüm dişlerin çok derinde yerleşmemeleri ve apeksleri ile mandibular kanal arasında en az 1 mm'lik mesafe olmasına ve dişlerin vertikal pozisyonda olmalarına bağlanabilir. Operasyon sonrası dönemde kanama yaşanmaması ayrıca hastaların postoperatif dönemde dikkat edilmesi gerekenlere uymaları konusunda iyi bir şekilde motive edilmiş olmaları ve hastalara verilen postoperatif takip formunda dikkat edilmesi gereken unsurların tekrar vurgulanmış olmasına bağlanabilir.

Çalışmamızda hematoma görülme oranı da postoperatif kanama görülme oranlarına paralel olacak şekilde çok az bir oranda gerçekleşti. Buna göre, 7 günlük kontrol sonucunda, deney grubunda 1 hastada (%3) ve plasebo grubunda ise 3 hastada (%10) hafif derecede hematoma görüldü. Hematomun düşük oranda görülmesi, yukarıda daha önceden bahsedilmiş olan sebeplerle açıklanabilir.

Operasyon süresi, çekim gücünün değerlendirilmesinde en önemli parametrelerden biri olarak kabul edilmektedir. Ağrı, ödem ve trismusun derecesinin, cerrahinin şiddeti ve süresiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Başka bir anlamda, operasyon süresi çekim gücünün sayısal değeri olarak düşünülmektedir (230). Artan doku hasarı ile vasküler geçirgenlik doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu sebeple uzayan operasyon süresiyle artan doku hasarı ve bununla beraber sonradan oluşan vasküler geçirgenliğin postoperatif ödemin oluşmasında ve şiddetinde etkili olduğu savunulmaktadır (111). Conrad ve ark.'na (50) göre, operasyon süresi 30 dakikanın üzerinde olan hastaların daha uzun bir iyileşme dönemine ihtiyaç duyacağı düşünülmektedir. Benediktsdottr ve ark. (22), yaptıkları çalışmada 10 dakikadan daha

uzun süren gömülü 20 yaş dışı işlemlerinde postoperatif ağrı, ödem, trismus ve alveolit gibi sorunların daha fazla görüldüğünü ve sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermişlerdir. Bunun yanında postoperatif ağrının derecesini operasyon süresinin uzamasıyla ilişkilendiren Pedersen (176), postoperatif ödem ve trismusun operasyon süresinin uzunluğuyla ilişkili olmadığını savunmaktadır. Pedersen, postoperatif ağrı ile trismus arasındaki ilişkinin temel nedeninin, alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında ağız açıklığını kısıtlayan ağrı olduğunu savunmaktadır. Grossi ve ark. (80) göre ise cerrahi işlem süresi 30 dk veya üzerinde ise operasyon süresinin uzamış olduğu düşünülmelidir.

Genel olarak operasyon süresi anestezinin yapılması ile başlayan ve son süturun atılması ile son bulan süre olarak tanımlansa da, çalışmamızda operasyon süresi, ilk insizyonun yapılması ve sütur atılmasının tamamlanması arasındaki zaman olarak hesaplanmıştır. AFDT ve plasebo tedavilerin uygulanması ki bu her iki grup için de yaklaşık 5 dakikadır, operasyon süresine dahil edilmemiştir. Buna göre operasyon süreleri 5 dakikadan az ve 5 dakikadan fazla olarak not edilmiştir. En uzun operasyon süresi 10 dakika olarak, en kısa operasyon süresi ise 3 dakika olarak kaydedilmiştir. Ayrıca çalışmamızda aynı hastanın sağ ve sol tarafındaki operasyon süreleri arasındaki fark 5 dakikadan fazla olduğunda bu hasta değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bu şekilde operasyon süresi standardize edilmeye çalışılmıştır. Operasyon süreleri ile ağrı yoğunluğu (ilk 3 gündeki ortalama ağrı) karşılaştırıldığında, hem deney hem de plasebo grubunda, operasyon süresi 5 dakikadan az olan hastaların ağrı yoğunluğu ile operasyon süresi 5 dakikadan fazla olan hastaların ağrı yoğunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak her iki grupta da operasyon süresi 5 dakikadan kısa olan hastaların ağrı yoğunluğunun bir miktar daha az olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, operasyon süresi ve postoperatif ağrı ilişkisi açısından değerlendirildiğinde literatür ile uyumludur.

Çalışmamızda 20 yaş dişlerinin vertikal pozisyonda ve yarı gömülü olmaları ve bu yüzden de çekim zorluğunun yüksek olmaması ve dolayısıyla da minimum ve maksimum operasyon sürelerinin birbirlerine çok yakın olması sonucu operasyon süresi ve ağrı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız bulunmuş olabilir.

Alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrası sık rastlanan komplikasyonlardan bir diğeri olan alveolit oluşumu, oral kontraseptif kullanımı, postoperatif dönemde oluşan pıhtının

fibrinolizi, sigara kullanımı, çekimin zorluğu, cerrahın tecrübesizliği ve bakteri kontaminasyonu gibi sebeplerle oluşabilmektedir (23, 131, 158, 169). Nitzan (158), alveolit meydana gelmesinin nedenlerini; pıhtının iyi oluşmaması veya oluşan pıhtının fibrinoliz sebebiyle parçalanması olarak belirtmiştir. Gersel-Pedersen (69), 120 sağlıklı bireyden oral cerrahi öncesi ve sonrasında alınan kan ve tükürük örneklerindeki fibrinolitik aktiviteyi incelediği çalışmada, oral kontraseptif kullananlarda ve sigara içmeyen bireylerde fibrinolitik aktivitenin yüksek olduğunu belirtmiştir. Larsen (125), gömülü alt 20 yaş diş çekimleri sonrasında alveolit görülme sıklığı üzerine yaptığı çalışmada, alveolit insidansının, sigara kullanan hastalarda (%44) ve tecrübesiz cerrah tarafından uygulanan çekimler sonrasında (%38) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek görüldüğü belirtilmiştir. Ayrıca ileri yaş, cinsiyet, oral kontraseptif kullanımı ve uzun operasyon süresi alveolit komplikasyonu ile bağlantılı bulunmamıştır.

Rutin diş çekimi sonrasında görülen alveolit insidansı %1 ile %3 arasında iken, alt 20 yaş diş cerrahisi sonrasında görülme insidansı %1 ile %65 oranında değişmektedir (17, 23, 131). Alveolitin görülme insidansı çeşitli çalışmalarda farklı oranlarda olmakla birlikte, Benediksdottir ve ark'na (22) göre % 5.9, Waite'e (252) göre ise % 8.7 oranındadır. Al Khateeb ve ark. (6) ise yaptıkları çalışmada 20 yaş diş cerrahi çekimleri sonrasında, alveolit oluşma oranını % 7.1 ile % 21.9 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Mercier ve ark.'na (147) göre ise, operasyon sonrasında oluşan alveolit komplikasyonlarının %1 ile %5'i cerrahi protokol veya cerrahi hatalara bağlanmaktadır.

Bizim çalışmamız split mouth olarak tasarlandığı için aynı hastanın her iki tarafında da aynı cerrahi protokol uygulanmış ve çekimler esnasında herhangi bir komplikasyon görülmemiştir. Çekimlerin aynı seansta yapılmış olması ve her hastanın kendi kontrol grubunu oluşturmuş olması nedeniyle hastanın beslenmesi, vücut direnci, psikolojik durumu ve hormonal durum gibi değişkenler elimine edilmiştir.

Larsen (125) tarafından yapılan bir çalışmada, alt 20 yaş diş cerrahisi sonrasında alveolit insidansını %21 oranında olduğunu ve kadın hastaların %23'ünde, erkek hastaların ise %14'ünde geliştiğini rapor etmiştir. Larsen, sigara kullanmayan hastaların %10'unda, sigara kullanan hastaların ise %44'ünde alveolit görüldüğünü ve sigara kullanımının alveolit gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir etkisi olduğunu rapor etmiştir. Catellani ve ark. (43), oral kontraseptif kullanan 47 kadın hastanın 71 gömülü 20 yaş diş üzerinde yürüttüğü çalışmada, oral kontraseptif

siklusunun 1. ve 22. gününde 20 yaş dışı çekilen hastaların alveolit insidansının, siklusun 23. ve 28. gününde 20 yaş dışı çekilen hastalar ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Oral kontraseptif kullanımıyla artan östrojen dozunun alveolit olasılığını arttırdığını ve cerrahi işlemin 23. ile 28. günler arasında yapılması gerektiğini savunmuştur. Monaco ve ark. (153), 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında antibiyotik kullanımını inceledikleri çalışmasında, 18 yaş üstü hastalarda alveolit insidansını (%6,4), 18 yaş altı hastalarla kıyaslandığında (%0) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu rapor etmiştir. Torres-Lagares ve ark. (240), alveolit insidansını azaltmak amacıyla, gömülü alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında çekim soketine klorheksidin jel uyguladıkları çalışmasında, kontrol grubu (%30), deney grubu (%11) ile karşılaştırıldığında, alveolit insidansı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre yazarlar intraalveoler klorheksidin jel kullanımının alveolit oluşumunu engellemede önemli rol oynadığını vurgulamışlardır (240).

Bizim çalışmamızda, tüm hastalar operasyonlardan önce 250 mg potasyum permanganat içeren tablet eritilmiş serum fizyolojik solüsyon ile 1 dakikalık gargara yapmıştır ve postoperatif dönemde tüm hastalara %0,2'lik klorheksidin glukonat içeren gargara reçete edilmiştir. Operasyonlar esnasında cerrahi asepsi kurallarına sıkı bir şekilde uyulmuştur ve hastalar postoperatif dönemdeki bakım ve hijyen kurallarına uymaları konusunda motive edilmişlerdir. Buna rağmen, çalışmamızda, plasebo grubundaki 30 hastanın 2'sinde alveolit görülürken bu oran %6,7 olmuştur ve bu konuda yapılan diğer çalışmalar ile uyumludur. Alveolit vakalarından birisi sigara içen, diğeri ise sigara içmeyen denekte görülmüştür. Alveolit olan iki hasta da kadındır ve hastalar oral kontraseptif kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda, deney grubundaki hiçbir hastada postoperatif dönemde alveolit oluşumu görülmemiştir. Bu durumun AFDT'nin etkinliğine bağlı gelişmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Neugebauer ve ark. (157), tarafından yapılan çalışmada da AFDT uygulamasının, çekim sonrası postoperatif dönemde görülen alveolit oluşumu sıklığını azalttığı gösterilmiştir.

Literatürde bazı çalışmalar preoperatif ağız gargaralarının alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrası komplikasyon insidansını azalttığını belirtmektedir (32, 125, 192). Antiseptik solüsyonların kullanımı ile bakteri plağının oluşmasını engellemek, ağız hijyenini iyileştirmek ve postoperatif dönemde hastaların şikayetlerini azaltmak amaçlanmaktadır. Klorheksidin gibi antimikrobiale ajanlarla operasyon öncesi ve

sonrasında yapılan irrigasyonların alveolit insidansını %50 azalttığını gösteren çalışmalar vardır (239). Cerrahi sahanın tekrar tekrar serumla irrigasyonu da bu insidansı azaltır (186). Penarracha ve ark. (179), alt 20 yaş dışı çekimi sonrasında ortaya çıkan komplikasyonlar üzerine yaptıkları çalışmada, oral hijyeni kötü olan hastalarda postoperatif dönemde ağrı, şişlik ve trismusun daha fazla oluştuğunu bildirmişlerdir. Ragno ve ark. (192), %0,12'lik klorheksidin ağız gargarasının operasyon öncesinde ve sonrasında kullanılması gerektiğini rapor etmiştir. Larsen (125), klorheksidin gargarayla operasyon öncesi 1 hafta boyunca kullanımını tavsiye etmektedir.

Bizim çalışmamızda tüm hastalara operasyon öncesinde 250 mg potasyum permanganat içeren tablet eritilmiş serum fizyolojik solüsyon ile 1 dakikalık ağız çalkalaması yaptırılmıştır. Ayrıca hastaların hem deney hem de plasebo tarafları çekimler sonrasında toplamda 40 cc'lik serum fizyolojik ile yıkanmıştır. Hastalara reçete edilen %0,2'lik klorheksidin gükonatlı gargara kullanımına da operasyon sonrasındaki 7. güne kadar devam edilmiştir. Çalışmamızdaki olguların 2'sinin (%6.7) ağız hijyeni kötü iken, 11'inin (%36.7) orta ve 17'sinin (%56.7) iyidir. Ancak hasta sayısının az olması nedeniyle ağız hijyeni ile postoperatif dönemdeki şikayetler arasında bir ilişki kurulamamıştır. Bununla beraber alveolit gelişen 2 hastanın ağız hijyeninin orta seviyede olduğunu gözlemledik.

Gömülü alt 20 yaş dışı cerrahisi sonrasında antibiyotik kullanımı tartışmalı bir konudur. Antibiyotiklerin rastgele kullanılması sonucunda dirençli mikroorganizmaların gelişmesi, sekonder enfeksiyon, toksisite ve alerjik reaksiyonların meydana gelmesi gibi birtakım olumsuz sonuçlar doğabilmektedir. 20 yaş dışı çekimlerinden sonra enfeksiyon riskinin çok düşük olması ve birtakım olumsuz sonuçlar göz önüne alındığında bu ilaçların etkinliği soru işareti olarak görülmektedir (30). Literatürde parsiyel veya tam gömülü 20 yaş dışlarının çekimleri sonrasında enfeksiyonlara normal diş çekimlerine göre daha sık rastlandığı bildirilmiştir. 20 yaş dışları çekimleri sonrasında enfeksiyon oluşma insidansının %3 ile %5 arasında değiştiği bildirilmektedir (74, 169).

Mitchell ve ark. (151), postoperatif enfeksiyondan korunmak için antibiyotik kullanımını desteklemektedirler. Bazı yazarlar ise postoperatif antibiyotik kullanımını enfeksiyondan çok postoperatif komplikasyonları azaltmak için reçetelendirmektedir (134). Diğer bir görüş ise postoperatif enfeksiyon riski az olan vakalarda profilaktik antibiyotik kullanılmaması gerektiğini savunmaktadır (169). Goldberg ve ark. (74),

postoperatif enfeksiyonu engellemek için uygulanan antibiyotik profilaksisinin yararlı olmadığını savunmaktadır. Kaczmarzyk ve ark.'nın (107), yaptıkları bir çalışmada, operasyondan bir saat öncesinde verilen 600 mg klindamisin ile, operasyon öncesinde 600 mg ve devamında 8 saat aralıklı 5 gün boyunca verilen klindamisin ve plasebo arasında, operasyon sonrası gömülü 20 yaş dişlerinin enfeksiyon oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir fark bulunamamıştır. Ataoğlu ve ark.'nın (15), yaptığı bir başka çalışmada hastalar üç gruba ayrılmış. Birinci gruba operasyon sonrası 5 gün boyunca, günlük 2 g amoksisilin klavulanik asit, ikinci gruba operasyondan önceki 5 gün boyunca aynı antibiyotik verilmiş, üçüncü gruba ise profilaksi uygulanmamıştır. Postoperatif dönemde ağrı, enfeksiyon, ödem, alveolit oluşumu ve trismus gibi parametrelerin değerlendirildiği çalışmada gruplar arasında komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak önemli fark oluşmadığı görülmüştür. Yazarlar 20 yaş dişi çekimlerinde rutin antibiyotik profilaksisinin gereksiz olduğunu savunmuşlardır. Buna karşın, Krekmanov ve ark. (121), alt 20 yaş dişi çekimi sonrası %0,2'lik klorheksidin glukonat ile penisilin V'nin kombine uygulananının, sadece klorheksidin glukonat kullanımına göre postoperatif semptomları daha çok azalttığını bildirmişlerdir. Thomas ve ark. (238), sistemik olarak sağlıklı bireylerde, gömülü alt 20 yaş dişi cerrahisi sonrası uygulanan geniş spektrumlu antibakteriyel ajanların, klinik olarak faydasının çok düşük olduğunu rapor etmiştir. Buna karşın ciddi odontojenik enfeksiyonu olan veya büyük elektif baş-boyun cerrahisi gereken hastalarda yüksek serum antibiyotik düzeyinin gerekliliğini belirtmiştir.

Göker ve Güvener (72), ofloksasin, klindamisin ve sultamisilinin, gömülü 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi sonrası antibakteriyel etkilerini incelediği çalışmada, bu antibiyotiklerin postoperatif enfeksiyon ve bakteriyemi riskini belirgin şekilde azalttıklarını bildirmiştir.

Sekhar ve ark. (211), yaşları 19 ile 36 arasında değişen 151 hastada yaptığı çalışmalarının sonucunda, gömülü alt 20 yaş dişi çekimi öncesi tek doz antibiyotik kullanan hastalar ile çekim sonrası 5 gün boyunca antibiyotik kullanan hastaların, plasebo grubuyla karşılaştırıldığında, postoperatif komplikasyon oranları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını rapor etmişlerdir. 20 yaş dişi cerrahisi öncesinde profilaktik tek doz metronidazole kullanımıyla ilgili farklı zamanlarda yapılan 2 çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre

postoperatif semptomlar arasında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır (23,198).

Capuzzi ve ark. (40), gömülü 20 yaş dişi cerrahisi sonrasında postoperatif iyileşmeyi incelediği çalışmalarında, postoperatif dönemde antibiyotik profilaksisi uygulanan grup ile antibiyotik profilaksisi uygulanmayan grup arasında, ağrı ve ödem oluşumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Hill (92), 528 mandibular 20 yaş dişi çekimi sonrası 3 gruba ayırdığı hastaları, sırasıyla, klavulanik asitle güçlendirilmiş amoksisilin, klindamisin ve antibiyotik kullanılmadan postoperatif olarak incelemiştir. Çalışmanın sonucunda profilaktik antibiyotik tedavisinin yara iyileşmesinde, ağrının azaltılmasında veya trismusun engellenmesinde daha iyi sonuçlar vermediği ve ödem oluşumunu önlemediği gösterilmiştir. Bu nedenle antibiyotiklerin üçüncü molar cerrahisi sonrasında rutin kullanılmasının gereksiz olduğu vurgulanmıştır.

Martin ve ark. (138), 20 yaş dişi cerrahisinde antibiyotik profilaksisinin tartışmalı olduğunu belirtmişlerdir. Cerrahi sonrası istenmeyen komplikasyonların oluşmasını rutin antibiyotik kullanımının engellediğini kanıtlayan verilerin bulunmadığını savunmuş ve 20 yaş dişi çekimi sonrası antibiyotik profilaksisine gerek olmadığı görüşüne varmışlardır. 2010 yılında Siddiqi ve ark. (219) tarafından 100 hasta üzerinde yapılan çift kör, split mouth ve plasebo kontrollü klinik çalışmaya göre, profilaktik antibiyotik uygulaması, 20 yaş dişi çekimlerinin postoperatif dönemde görülen enfeksiyon, ağrı, şişlik, trismus ve vücut sıcaklığı gibi parametrelere istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunmamıştır. 2009 yılında Puchades ve ark. (189) tarafından yapılan literatür derlemesine göre 20 yaş dişi cerrahisinde profilaktik antibiyotik kullanımının endike olduğu durumlarda yüksek doz preoperatif antibiyotik alınmasının ve sadece ilk 24 saat antibiyotik kullanılmasının daha doğru bir kullanım şekli olduğu belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda, çalışmaya dahil edilen hastaların tüm alt 20 yaş dişleri çekimler esnasında asemptomatik olmakla birlikte, hastaların tamamında daha önceden hissedilen, 20 yaş dişlerine bağlı çift taraflı ağrı şikayeti hikayesi vardı. Hastaların klinik muayenelerinde, tüm hastaların çift taraflı alt 20 yaş dişlerinde kronik perikoroniti işaret eden bulgular olduğu görüldü. Bunlar tüm hastalarda, iki taraftaki 20 yaş dişleri çevresinde en az 3 noktada 5mm'nin üzerinde cep oluşumu, sondalamada

kanama, ağız kokusu, 20 yaş dışı çevresindeki periodontal dokularda ödem, hiperemi ve palpasyonda hassasiyet gibi bulguları. Çalışmamızda hastalar seçilirken son 1 ay içerisinde antibiyotik kullanmamış olmalarına dikkat edildi. Bunun sebebi yakın zamandaki antibiyotik kullanımının çalışma sonuçlarını gölgeleme ihtimalinin ortadan kaldırılmasıydı. Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalarda kronik perikoronit bulguları bulunmasına rağmen hastaların hiçbirine postoperatif dönemde kullanmaları için antibiyotik reçete edilmedi. Ancak akut perikoronit enfeksiyon teşhisi ile opere edilen hastalarda, sistemik enfeksiyon bulguları var ise iyileşme gecikebileceği ve postoperatif komplikasyonların şiddeti artabileceği için antibiyotik profilaksisi önerilmektedir (255).

Çalışmamızda deney grubundaki hastaların hiçbirisinde ciddi bir postoperatif enfeksiyon görülmedi. Deney grubundaki 1 hastada (%3,3) 2. günde lokal sıcaklık artışı ve hiperemi gibi semptomlarla beraber hafif bir enfeksiyon belirtisi görüldü ancak ilerleyen günlerde semptomların azalmasıyla birlikte antibiyotik kullanımına gerek kalmadan 7. günde tam bir iyileşme görüldü. Plasebo grubunda ise 2. günde 3 hastada (%10) hafif, 1 hastada (%3,3) ise orta şiddette enfeksiyon bulgusuna rastlandı. Orta şiddetteki enfeksiyonda görülen pü oluşumu ve hasta şikayetlerinin devam etmesi üzerine hastaya penisilin grubu bir antibiyotiğe başlandı. Bu hastada semptomların 7. gündeki kontrolde hafiflediği, hipereminin azaldığı, lokal ısı artışının normale döndüğü ve pü drenajının durduğu gözlemlendi. Çalışmamızda, plasebo grubundaki 4 hastanın 7. günde devam eden hafif şiddette enfeksiyon semptomları olduğu görüldü. Bu 4 hastanın aynı zamanda 2'si alveolit oluşumu görülen hastalardı. Genel olarak hastaların plasebo tarafında görülen enfeksiyon oranı %13,3 olurken bu oran deney tarafında %3,3 olarak kaydedildi. %3,3'lük oran 20 yaş dişleri çekimleri ile ilgili yapılan çalışmalarda oranla uyumludur ancak plasebo tarafında görülen %13,3'lük oran diğer çalışmalarda ortalama değerlerindedir. Bu durumun, çalışma dizaynında enfeksiyonun 4 ayrı şiddette değerlendirilmesinden ötürü kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada hafif hiperemi ve yüzeysel enfeksiyon belirtileri gösteren hastalar oranlama yapılırken hafif enfeksiyon var olarak kabul edilmiştir. Bu sebeple yüzdelerin daha yüksek çıktığını düşünmekteyiz. Ayrıca sadece 1 hastada antibiyotik kullanımına gerek kalması diğer hastalardaki enfeksiyon şiddetinin hafifliğini doğrular niteliktedir.

Buna göre, bizim çalışmamızın sonuçları da ciddi sistemik rahatsızlığı ve yara iyileşmesini etkileyecek lokal veya sistemik bir hastalığı olmayan hastalarda, postoperatif dönemde rutin antibiyotik kullanımının gereksiz olduğunu göstermektedir.

Kronik perikoronit şikayeti olan hastalar enfeksiyon açısından daha büyük risk altında gözükse de, bize göre, sadece 1 hastada plasebo uygulanan taraftaki hafif şikayetler nedeniyle antibiyotik kullanımına gerek kalması, bahsedilen yan etkiler göz önünde bulundurulduğunda, rutin antibiyotik kullanımını haklı çıkarmamaktadır. AFDT uygulanan tarafta hiçbir hastada enfeksiyon ve alveolit gelişmemesi, bu tedavinin lokal antimikrobiyal etkinliği sayesinde rutin antibiyotik kullanımına alternatif olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde antibiyotikler dışında diğer ilaçların da 20 yaş dişlerinin postoperatif dönemine olan etkilerini inceleyen çalışmalar vardır.

Şençift (232), diflunisal ve parasetamolün klinik ve farmakokinetik özelliklerini karşılaştırmalı olarak incelediği çalışmasında, diflunisalin operasyon esnasında oluşan inflamatuvar cevabın baskılanması için preoperatif olarak kullanılması gerektiğini savunmaktadır. Profilaktik olarak verilen ibuprofen-plasebo karşılaştırmalı bir çalışmada ise iki grup arasında trismus açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamışken (241), yapılan bir başka çalışmada, flurbiprofen profilaktik olarak verildiğinde hastalarda trismus açısından önemli derecede azalma görülmüştür (161).

Steroidler cerrahi öncesi veya sonrasında oral, intramuskuler veya intravenöz yoldan uygulanabilirler (7). Messer ve Keller (148), deksametazonun operasyon esnasında oral enjeksiyonunun postoperatif ödemin engellenmesinde etkili olduğunu rapor etmiştir. Pedersen (175), bilateral mandibular gömük 20 yaş dişi olan 30 hastada, steroidlerin postoperatif ödem, trismus ve ağrı üzerine etkisini incelediği çalışmasında, preoperatif steroid kullanımının ödem ve trismus %50, ağrıyı ise %30 oranında azalttığı sonucuna varmıştır. Sisk ve Bonnington (221), postoperatif inflamatuvar cevabı engellemede metilprednizolon ve flurbiprofen'i karşılaştırdığı çalışmalarında, kortikosteroidlerin ödemin kontrolünde maksimum etkiyi gösterdiklerini ancak nonsteroid antiinflamatuvar ajanlarla kıyaslandığında minimum analjezik etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Holland (95), metilprednizolonun cerrahi sonrası postoperatif ödem ve ağrı üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, hastaların plasebo kullanılan tarafıyla metilprednizolon kullanılan tarafı karşılaştırıldığında ilk 24 saatlik dönemde postoperatif ödemin %56 oranında daha az görüldüğünü saptamış, ayrıca steroidin postoperatif ilk günde ağrıyı azalttığını ancak iyileşmede herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Gersema ve Baker (70), oral cerrahide kortikosteroid kullanımını incelediği çalışmalarında, cerrahi sonrası inflamasyon miktarında azalma görüldüğünü ve özellikle ödemin kortikosteroid kullanılarak azaltıldığını belirtmiş ve gömülü 20 yaş dışı çekimi sonrası oluşabilecek komplikasyonları azaltmak için güvenli ve rasyonel bir yöntem olduğu sonucuna varmıştır. Aynı şekilde, Esen ve ark. (60), 20 yaş dışı çekimi sonrası metilprednizolonun antiinflamatuvar etkisini incelediği çalışmada, preoperatif kortikosteroid kullanımının postoperatif komplikasyonları azaltacak güvenli ve etkili bir metod olduğunu belirtmektedir. Ordulu ve ark. (168) da kendi araştırmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir. 2006 yılında yaptıkları çalışmada, tüb drenajı ve tek doz metilprednizolonun, yirmi yaş dışı cerrahisi sonrasında, trismus, ödem ve ağrı üzerine olan etkilerinin karşılaştırmışlardır, Sonuçlar, metilprednizolonun, maksimum ağız açıklığını, tüp drenaj uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttırdığını ortaya koymuştur.

Bizim çalışmamızda herhangi bir steroid grubu ilaç kullanılmamasına ve kurtarıcı ağrı kesici olarak parasetamol kullanılmasına rağmen, deney grubunda herhangi bir ilave ilaç kullanımına gerek kalmadan ağrı, trismus ve ödem açısından yukarıdaki çalışmalar ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Steroidlerin ve NSAİİ'nin mevcut yan etkileri ve her hasta grubunda kullanılmamaları nedeniyle AFDT ve benzer düşük doz lazer terapisi uygulamalarının, yan etki göstermemeleri ve kolaylıkla uygulanabilmeleri gibi avantajları ile postoperatif dönemdeki komplikasyonları azaltma amacıyla daha sık kullanılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Abergel ve ark. (150), yaptıkları in vitro çalışmada hazırladıkları doku kültürlerinde düşük enerjili lazer uygulanması sonucu fibroblast proliferasyonunun stimüle edildiğini ve yara iyileşmesinin hızlandığını rapor etmişler. Bu çalışmanın sonucunda düşük enerjili lazer ile yapılan biostimülasyonun fibroblast ve endotel hücrelerindeki metabolizmayı ve hücre replikasyonunu arttırdığını göstermişlerdir.

Takeda (234) biostimülasyonla diş çekimi alveolünde daha hızlı iyileşme gözlerken Carrillo ve ark. (42) ise diş çekimi soketine biostimülasyon uygulanması halinde postoperatif dönemde ağrıda azalma olduğunu göstermişlerdir.

Jovanovic ve ark. (103), alveolit nedeniyle tedavi edilen 60 hastayı dahil ettikleri klinik çalışmada, 1. gruba alveol soketine düşük doz lazer terapisi, 2. gruba ise alveol soketine çinko oksit öjenol emdirilmiş tampon uygulamışlar ve sonuçları

değerlendirdiklerinde düşük doz lazer terapisi uygulanan gruptaki ağrı seviyesindeki azalmanın daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda çekim bölgesindeki yara iyileşmesi açısından iki grup karşılaştırıldığında deney grubunun 2. gün yara iyileşme şiddetleri, plasebo grubundan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunurken ($p<0.05$); deney ve plasebo grupları arasında 7. günde yara iyileşmesi görülme şiddetleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Buna göre AFDT yara iyileşmesinin ilk 2 gününde kontrol grubuna göre iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Bu durumun yukarıda bahsedilen çalışmalar ile uyumlu olduğunu ve bu etkinin AFDT’de kullanılan diyet lazerin biostimülasyonu sonucu gerçekleştiğini düşünmekteyiz.

Son yıllarda düşük doz lazer tedavisinin, 20 yaş dışı operasyonlarının postoperatif döneminde görülen komplikasyonların azaltılması amacıyla uygulanması üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Kazancıoğlu ve ark. (109), tarafından yapılan çalışmada, düşük doz lazer tedavisi ile ozon tedavisinin postoperatif döneme olan etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışmada, hem ozonun hem de düşük doz lazer tedavisinin hastanın yaşam kalitesi üzerine pozitif etkileri olduğu gösterilmiştir. Düşük doz lazer tedavisinin ayrıca trismusun ve şişliğin azaltılmasında ozon uygulanan gruba ve kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde etkili olduğu vurgulanmıştır. Lazer tedavisinin ve ozon uygulamasının aynı zamanda ağrıyı azaltmada da anlamlı farklar yarattığı yazarlar tarafından belirtilmiştir. Yakın tarihli plasebo kontrollü başka bir çalışmada ise, Saber ve ark. (204), 100 mW gücünde uygulanan düşük doz lazer tedavisinin, alt 20 yaş dışları çekimi sonrasındaki ağrı seviyesini azaltmada plasebo grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamız ile çok benzer çalışma dizaynına sahip olan ve 2012 yılında Lopez ve ark. (132) tarafından yürütülen bir prospektif, randomize, çift kör çalışmada ise 20 hasta üzerinde, 810 nm dalgaboyunda ve 0.5 W gücünde lazer kullanılarak uygulanan düşük doz lazer tedavisinin, ağrı, şişlik ve trismus gibi parametreler üzerine olan etkisi plasebo kontrollü olarak incelenmiştir. Düşük doz lazer terapisi tüm semptomları hafif olarak azaltsa da gruplar arasında anlamlı farklar oluşmamıştır.

Bizim çalışmamızda da uygulanan AFDT, düşük doz lazer tedavisine benzer sonuçlar verecek şekilde yukarıda bahsedilen çalışmalar ile uyumlu sonuçlar elde etmemizi sağlamıştır. AFDT, postoperatif dönemde parametrelerin birçoğunda anlamlı farklılıklar görülmesini sağlarken, geri kalan diğer parametrelerde ise anlamlı olmasa da

pozitif yönde değişiklikler göstermiştir. Bu parametrelerden belki de en önemlilerinden birisi hasta konforunun değerlendirilmesidir. 7 günlük kontrol sonunda, çalışmamıza katılan hastaların deney taraflarını daha iyi hissetme oranları %70 olurken, bu oran plasebo tarafında %43.3 olmuştur. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Hastaların deney tarafında rahat çığneme oranları (%86.7) ise, plasebo grubundan (%50) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4-13) (Şekil 4-13). Bu bulgulardan yola çıkararak AFDT'nin hastaların postoperatif dönemdeki genel memnuniyetini ve çığneme rahatlığını arttırdığı sonucuna varabiliriz.

6. SONUÇ

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara dayanarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. AFDT, alt 20 yaş dışı çekimlerinin postoperatif döneminde değerlendirdiğimiz ağrı, çene hareketlerinde kısıtlama, yara iyileşmesi, intraoral ödem, enfeksiyon ve hasta memnuniyeti gibi parametrelerde plasebo grubuyla karşılaştırıldığında başarılı sonuç vermiştir.
2. AFDT, uygulanması pratik, hasta tarafından kolay tolere edilebilen güvenli bir tedavi yöntemidir. Çalışmamızda hastalarda herhangi bir yan etki oluşturmamıştır.
3. AFDT, plasebo grubuna karşı birçok parametrede başarılı bulunmuştur. Ancak gelecekte daha etkili FS maddelerin bulunması, optimum lazer dozunun ve süresinin geliştirilmesi ile AFDT'nin etkinliği artırılabilir.
4. Yarı gömük ve mukoza retansiyonlu 20 yaş dişlerinde, önceden geçirilmiş perikoronit şikayetleri olsa bile, postoperatif dönemde rutin antibiyotik kullanımına gerek yoktur.
5. AFDT uygulanan tarafta hiçbir hastada enfeksiyon ve alveolit gelişmemesi, bu tedavinin lokal antimikrobiyal etkinliği sayesinde rutin antibiyotik kullanımına alternatif olabileceğini düşündürmektedir. Bu noktanın aydınlatılması için ise iki tedavinin karşılıklı olarak karşılaştırıldığı klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.
6. AFDT'nin, tüm oral cerrahi uygulamalarında postoperatif semptomların azaltılması için kullanılması ümit vericidir ancak bu konuda daha çok klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Abu-Serriah M, Critchlow H, Whitters CJ, Youb AA. Removal of partially erupted third molars using an Erbium (Er):YAG laser: a randomised controlled clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004; **42**: 203-208.
2. Adeyemo W. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; **103**: 448-452.
3. Ahlqwist M, Grondahl HG. Prevalence of impacted teeth and associated pathology in middle-aged and older Swedish women. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; **19**: 116-119.
4. Akal ÜK, Sayan NB, Aydoğan S, Yaman Z. Evaluation of the neurosensory deficiencies of oral and maxillofacial region following surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; **29**: 331–336.
5. Aklan A, Metin M, Arici S, Sener I. A prospective randomised crossover study of the effect of local haemostasis after third molar surgery on facial swelling: an exploratory trial. *Br Dent J* 2004; **197**: 42-44.
6. Al Khateeb T, Bataineb A. Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of jordanians. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; **64**: 1598-1602.
7. Alexander RE, Thronson RR.: A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; **90**: 406-15.
8. Alling CC. Dysesthesia of the lingual and inferior alveolar nerves following third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; **44**: 454-457.
9. Allison RR, Bagnato VS, Cuenca R, Downie GH, Sibata CH. The future of photodynamic therapy in oncology. *Future Oncol* 2006; **2**: 53–71.
10. Archer WH. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia-London-Toronto: WB Saunders Company; 1975.
11. Andersen R, Loebel N, Hammond D, Wilson M. Treatment of periodontal disease by photodisinfection compared to scaling and root planing. *J Clin Dent* 2007; **18**: 34–38.

12. Aoki A, Takasaki AA, Pourzarandian A, Mizutani K, Ruwanpura SM, Iwasaki K, Noguchi K, Oda S, Watanabe H, Ishikawa I, Izumi Y. Photo-bio-modulation Laser Strategies in Periodontal Therapy. İçinde: Waynant R, Tata DB, editor. *Proceedings of light-activated tissue regeneration and therapy II*. Tomar, Portugal: Springer; 2007. pp. 181–190.
13. Arteagoita I, Diez A, Barbier L, Santamaria G, Santamaria J. Efficacy of amoxicillin/clavulanic acid in preventing infectious and inflammatory complications following impacted mandibular third molar extraction. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **100**: 11-18.
14. Assael La. Indications for elective therapeutic third molar removal: the evidence is in. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; **63**: 1691-1692.
15. Ataoğlu H, Öz GY, Çandırılı C, Kızıloğlu D. Routine antibiotic prophylaxis is not necessary during operations to remove third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2008; **46**: 133-35.
16. Augthun M, Tinschert J, Huber A. In vitro studies on the effect of cleaning methods on different implant surfaces. *J Periodontol* 1998; **69**: 857–864.
17. Awang MN. The aetiology of dry socket: a review. *Int Dent J* 1989; **39**: 236-240.
18. Aydınтуğ YS. Gömülü ve Yarı Gömülü Diş Foliküllerinin Patolojik Potansiyellerinin Değerlendirilmesi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 1988.
19. Baroni C, Farneti M, Stea S, Rimondini L. Ameloblastic fibroma and impacted mandibular first molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; **73**: 548-549.
20. Bataineh B. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**: 1022-1027.
21. Bell G.W. Use of dental panoramic tomographs to predict to relation between mandibular third molar teeth and the inferior nerve radiological and surgical findings, and clinical outcome. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004; **42**: 21-27.
22. Benediktsdottir IS, Wenzel A. mandibular third molar removal: risk indicators for the extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004 ; **97**: 438-446.

23. Bergdahl M, Hedström L. Metronidazole for the prevention of dry socket after removal of partially impacted mandibular third molar: a randomised controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004; **42**: 555-558.
24. Berge TI. The use of visuale analogue scale observer in assessment of postoperative swelling subsequent to third-molar surgery. *Acta Odontol Scand* 1989; **47**: 167-74.
25. Bergius M, Kiliriadis S, Berggren U. Pain in orthodontics. A review and discussion of the literature. *J Orofac Orthop* 2000; **61**: 125–137.
26. Bhaskar SN. *Synopsis of Oral Pathology*. St. Louis: C.V. Mosby Co; 1977
27. Bhatti M, MacRobert A, Meghji S, Henderson B, Wilson M. A study of the uptake of toluidine blue O by *Porphyromonas gingivalis* and the mechanism of lethal photosensitization. *Photochem Photobiol* 1998; **68**: 370–376.
28. Bjornsson GA, Haanaes HR, Skoglund A. Naproxen 500 mg bid versus acetaminophen 1000 mg. qid: Effect on swelling and other acute postoperative events after bilateral third molar surgery. *J Clin Pharmacol* 2003; **43**: 849–858.
29. Blackburn CW, Bramley PA. Lingual nerve damage associated with the removal of lower third molars. *Br Dent J* 1989; **167**: 103-107.
30. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: Prospective complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc* 2007; **73**: 325.
31. Bohay RN, Mara TW, Sawula KW, Lapointe HJ. A preliminary radiographic study of para-radicular third molar radiolucencies. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; **98**: 97-101.
32. Bonine FL. Effect of chlorhexidine rinse on the incidence of dry socket in impacted mandibular third molar extraction. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology* 1995; **79**: 154-157.
33. Bonsor S, Nichol R, Reid T, Pearson G. Microbiological evaluation of photo-activated disinfection in endodontics (an in vivo study). *Br Dent J* 2006; **200**: 337–341.
34. Braun A, Dehn C, Krause F, Jepsen S. Short-term clinical effects of adjunctive antimicrobial photodynamic therapy in periodontal treatment: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2008; **35**: 877–884.

35. Brink B, Romanos GE. Mikrobiologische Untersuchungen bei adjuvanten Laseranwendungen in der Parodontologie. *Laser Zahnheilkunde* 2007; **2**: 37–42.
36. Brink B, Romanos GE. Laseranwendung in der Parodontaltherapie. Klinische Daten einer Untersuchung aus der freien Praxis. *Laser Zahnheilkunde* 2007; **3**: 165–171.
37. Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *J Am Dent Assoc* 1980; **101**: 240-45.
38. Buytaert E, Dewaele M, Agostinis P. Molecular effectors of multiple cell death pathways initiated by photodynamic therapy. *Biochim Biophys Acta* 2007; **1776**: 86–107.
39. Capes O, Salon M, Wells D. Bilateral cervicofacial, axillary, and anterior mediastinal emphysema: a rare complication of third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; **57**: 996-999.
40. Capuzzi P, Montebugnoli L, Vaccaro MA. Extraction of impacted third molars. A longitudinal prospective study on factors that affect postoperative symptoms. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol* 1994; **77**: 341-343.
41. Carriches C, Gonzales M, Rodriguez M. The use of methylprednisolone versus diclofenac in the treatment of inflammation and trismus after surgical removal of lower third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; **11**: 440-445.
42. Carrillo JS, Calatayud J, Manso FJ, Martinez JM, DonadoM. A randomized double blind trial on the effectiveness of He-Ne laser in the prevention of pain, swelling and trismus after removal of impacted third molars. *Int Dent J* 1990; **40**:31-36.
43. Catellani JE, Harvey S, Erickson SH, Cherkin D. Effect of oral contraceptive cycle on dry socket (localized alveolar osteitis). *J American Dent Assoc*, 101: 777-780, 1980.
44. Célio MR, de Melo WM, Carneiro AC. Comparative radiographic evaluation of alveolar bone healing associated with autologous platelet-rich plasma after impacted mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; **70**:19-24.

45. Chan Y, Lai CH. Bactericidal effects of different laser wavelengths on periodontopathic germs in photodynamic therapy. *Lasers Med Sci* 2003; **18**: 51–55.
46. Chang DJ, Desjardins PJ, Chen E, Polis AB, McAvoy M, Mockoviak SH, Geba GP. Comparison of the analgesic efficacy of rofecoxib and enteric-coated diclofenac sodium in the treatment of postoperative dental pain: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clin Ther* 2002; **24**: 490-503.
47. Checchi L, Bonetti GA, Pelliccioni GA. Removing high-risk impacted mandibular third molars: A surgical-ortodontic Approach. *J Am Dent Assoc* 1996; **127**: 1214-17.
48. Chondros P, Nikolidakis D, Christodoulides N, Rossler R, Gutknecht N, Sculean A. Photodynamic therapy as adjunct to non-surgical periodontal treatment in patients on periodontal maintenance: a randomized controlled clinical trial. *Lasers Med Sci* 2009; **24**: 681-688.
49. Christodoulides N, Nikolidakis D, Chondros P, Becker J, Schwarz F, Rossler R, Sculean A. Photodynamic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol* 2008; **79**: 1638–1644.
50. Conrad SM, Blakey GH, Shugars DA, Marciani RD, Phillips C, White RP Jr. Patients' perception of recovery after third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; **57**:1288-94.
51. Coulthard P, Pleuvry BJ, Dobson M, Price M. Behavioural measurement of postoperative pain after oral surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000 ; **38**: 127–131.
52. de Almeida JM, Theodoro LH, Bosco AF, Nagata MJ, Oshiiwa M, Garcia VG. Influence of photodynamic therapy on the development of ligature-induced periodontitis in rats. *J Periodontol* 2007; **78**: 566–575.
53. de Almeida JM, Theodoro LH, Bosco AF, Nagata MJH, Bonfante S, Garcia VG. Treatment of experimental periodontal disease by photodynamic therapy in diabetes. *J Periodontol* 2008; **79**: 2156–2165.
54. de Oliveira RR, Schwartz-Filho HO, Novaes AB Jr, Taba M Jr. Antimicrobial photodynamic therapy in the non-surgical treatment of aggressive periodontitis:

- a preliminary randomized controlled clinical study. *J Periodontol* 2007; **78**: 965–973.
55. de Salvia A, Calzetta C, Orrico M, De Leo D. Third molar radiological development as an indicator of chronological age in a European population. *Forensic Science International* 2004; **146**: 9-12.
56. Dodson TB. Management of mandibular third molar extraction sites to prevent periodontal defects. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; **62**: 1213-1224.
57. Dörtbudak O, Haas R, Bernhart T, Mailath-Pokorny G. Lethal photosensitization for decontamination of implant surfaces in the treatment of peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res* 2001; **12**: 104–108.
58. Dural EÖ. *Farmakoloji*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1995.
59. Eliasson S, Heimdahl A, Nordenram A. Pathological changes related to longterm impaction of third molars: A radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1989; **18**: 210-212.
60. Esen E, Tasar F, Akhan O. Determination of the anti-inflammatory effects of methylprednisolone on the sequelae of third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; **57**: 1201-1206.
61. Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Incidence and clinical features of delayed-onset infections after extraction of lower third molars. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **99**: 265-9.
62. Filho JRL, Oliveira e Silva ED, Gouveia FMV. The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after thirdmolar extraction. *JADA* 2005; **136**: 774-778.
63. Fimple JL, Fontana CR, Foschi F, Ruggiero K, Song X, Pagonis TC, Tanner AC, Kent R, Doukas AG, Stashenko PP, Soukos NS. Photodynamic treatment of endodontic polymicrobial infection in vitro. *J Endod* 2008; **34**: 728–734.
64. Fonseca RJ. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: WB Saunders; 2000.
65. Foote CS. Definition of type I and type II photosensitized oxidation. *Photochem Photobiol* 1991; **54**: 659.
66. Forsgren H, Heimdahl A, Johansson B, Krekmanov L. Effect of application of cold dressings on the postoperative course in oral surgery. *Int J Oral Surg* 1985; **14**: 223-228.

67. Fridrich KL, Olson RAJ. Alveolar osteitis following surgical removal of mandibular third molars. *Anaesthe Prog* 1990; **37**: 32-41.
68. Gaya MVO, Capilla MV, Mateos RG. Relation of patient and surgical variables to postoperative pain and inflammation in the extraction of third molars. *Medicana Oral* 2002; **7**: 360-369.
69. Gersel-Pedersen N. Fibrinolytic activity of blood and saliva before and after oral surgery. *International Journal of Oral Surgery* 1981; **10**: 114-121.
70. Gersema L, Baker K. Use of corticosteroids in oral surgery, *J Oral Maxillofac Surg* 1992; **50**: 270-277.
71. Gilmore NJ. Mediators of inflammation and the models of action of anti-inflammatory agents. *Ann Allergy* 1976; **37**: 420-430.
72. Goker K, Guvener O. Antibacterial effects of ofloxacin, clindamycin and sultamicillin on surgical removal of impacted third molars. *J Marmara Univ Dent* 1992; **1**: 237-249.
73. Gold MH. Lasers, Photodynamic therapy and the treatment of medical dermatologic conditions. İçinde Goldberg DJ. editör. *Laser Dermatology*. Berlin: Springer; 2005. pp. 99-121.
74. Goldberg MH, Nemerich AN, Marco WP. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. *JADA* 1985; **3**: 277-279.
75. Gomes AC, Vasconcelos BC, De Oliveira Silva LC. Lingual nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; **63**:1443-1446.
76. Goyal M, Marya K, Jhamb A, Chawla S, Sonoo PR, Singh V, Aggarwal A. Comparative evaluation of surgical outcome after removal of impacted mandibular third molars using a Piezotome or a conventional handpiece: a prospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2012; **50**: 556-61.
77. Graziani F, Corsi L, Fornai M, Antonioli L, Tnelli M, Cei S, Colucci R, Blandizzi C, Gabriele M, Del Tacca M. Clinical evaluation of piroxicam-FDDF and azithromycin in the prevention of complications associated with impacted lower third molar extraction. *Pharmacol Res* 2005; **52**: 485-90.

78. Greenstein G. Therapeutic efficacy of cold therapy after intraoral surgical procedures: A literature review. *J Periodontol.* 2007; **78**: 790-800.
79. Grondahl HG, Lekholm V. Influence of mandibular third molars on related supporting tissues. *Int J Oral Surg* 1973; **2**: 137-142.
80. Grossi GB, Moiorana C, Garromone RC, Borgonovo A, Creminelli L, Santoro F. Assessing postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; **65**: 901-917.
81. Gulicher D, Gerlach L. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; **30**: 306-312.
82. Guralnick W. The third molar surgery. *British Dental Journal* 1984; **156**: 389-394.
83. Gutknecht N. *Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry*. Michigan: Quintessence Publishing; 2007.
84. Güven O, Keskin A, Akal UK. The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; **29**: 131-135.
85. Haas R, Baron M, Dortbudak O, Watzek G. Lethal photosensitization, autogenous bone, and e-PTFE membrane for the treatment of peri-implantitis: preliminary results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; **15**: 374-382.
86. Haas R, Dortbudak O, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G. Elimination of bacteria on different implant surfaces through photosensitization and soft laser. An in vitro study. *Clin Oral Implants Res* 1997; **8**: 249-254.
87. Halmos DR, Ellis E, Dodson Tb. Mandibular third molars and angle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; **62**: 1076-1081.
88. Hanson B, Cummings P, Rivara F. The association of third molars with mandibular angle fractures: A meta-analysis. *J Can Dent Assoc* 2004; **70**: 39-43.
89. Hashemi HM, Beshkar M, Aghajani R. The effect of sutureless wound closure on postoperative pain and swelling after impacted mandibular third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2012; **50**: 256-58.
90. Hassan KS, Marei HF, Alagl AS. Composite bone graft for treatment of osseous defects after surgical removal of impacted third and second molars:

- case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011; **112**: 8-15.
91. Hayek RR, Araujo NS, Gioso MA, Ferreira J, Baptista-Sobrinho CA, Yamada AM, Ribeiro MS. Comparative study between the effects of photodynamic therapy and conventional therapy on microbial reduction in ligatureinduced peri-implantitis in dogs. *J Periodontol* 2005; **76**: 1275–1281.
 92. Hill M. No benefit from prophylactic antibiotics in third molar surgery. *Evid Based Dent* 2005; **6**: 10.
 93. Hill M. Removal of asymptomatic third molars: an opposing view. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; **64**: 1816-1202.
 94. Hinds EC, Frey KF. Hazards of retained third molars in older persons: Report of 15 cases. *J Am Dent Assoc* 1980; **101**: 246-50.
 95. Holland CS. The influence of methylprednisolone on post-operative swelling following oral surgery. *Bri J Oral Maxillofac Surg* 1987; **25**: 293-299.
 96. Iida S, Hassfeld S, Reuther T, Nomura K, Mühling J. Relationship between the risk of mandibular angle fractures and the status of incompletely erupted mandibular third molar. *J Cranio-maxillofac Surg* 2005; **33**: 158-163.
 97. Iizuka T, Taner S, Berthold H. Mandibular fractures following third molar extraction. A retrospective clinical and radiological study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997; **26**: 338-343.
 98. Ishihama K, Kimura T, Yasui Y, Komaki M, Ota Y. Azithromycin as prophylaxis for the prevention of postoperative infection in impacted mandibular third-molar surgery. *J Infect Chemother* 2006; **12**:31-35.
 99. Iтро A, Lupo G, Carotenuto A, Filipi M, Cocozza E, Marra A. Benefits of piezoelectric surgery in oral and maxillofacial surgery. Review of literature. *Minerva Stomatol* 2012; **61**: 213-24.
 100. Jackson DL, Moore PA, Hargreaves KM. Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory medication for the prevention of postoperative dental pain. *J Am Dent Assoc* 1989; **119**: 641-647.
 101. Jakse N, Bankaoglu V, Wimmer G, Eskici A, Pertl C. Primary wound healing after lower third molar surgery: Evaluation of 2 different flap designs. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; **93**: 7-12.

102. Javid B. Subcondylar impaction of a third molar with dentigerous cyst resulting in a chronic cutaneous sinus: report of case. *Journal of the American Dental Association* 1976; **92**: 130-132.
103. Jovanović G, Urić N, Krunić N, Tijanić M, Stojanović S. Assessment of the effectiveness of low level laser in the treatment of alveolar osteitis. *Vojnosanit Pregl.* 2011; **68**: 506-10.
104. Jung YS, Kim MK, Um YJ, Park HS, Lee EW, Kang JW. The effects on postoperative oral surgery pain by varying NSAID administration times: comparison on effect of preemptive analgesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **100**: 559-63.
105. Juszczak-Popowska B, Kolecki L. Nebacetin in prevention of dry alveolus development after extraction and surgical removal of wisdom teeth. *Czas Stomatol* 1990; **43**: 219-222.
106. Kaban LB, Pogrel MA, Perrot DH. *Complications in Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1997.
107. Kaczmarzyk T, Wichlinski J, Stypulkowska J, Zaleska M, Panas M, Woron J. Single-dose and multi-dose clindamycin therapy fails to demonstrate efficacy in preventing infectious and inflammatory complications in third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007; **36**:417-22.
108. Kaminishi M, Lam P, Kaminishi K, Marshall M, Hochwald D. A 10 Year comparative study of the incidence of third molar removal in the aging population. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; **64**: 173-174.
109. Kazancioğlu Ho, Ezirganli S, Demirtas N. Comparison of the influence of ozone and laser therapies on pain, swelling, and trismus following impacted third-molar surgery. *Lasers Med Sci.* 2013 Mar 14 [Epub ahead of print]
110. Kennedy JC, Pottier RH, Pross DC. Photodynamic therapy with endogenous protoporphyrin IX: basic principles and present clinical experience. *J Photochem Photobiol B* 1990; **6**: 143-148.
111. Kim JC, Choi SS, Wang SJ, Kim SG. Minor complications after mandibular third molar surgery: type, incidence, and possible prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; **102**: 4-11.

112. Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW Jr. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *J Am Dent Assoc* 1980; **100**: 185-192.
113. Kirk DG, Liston PN, Tong DC, Love RM: Influence of two different flap designs on incidence of pain, swelling, trismus and alveolar osteitis in the week following third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; **65**: 1325-1328.
114. Knutson K, Brehmer B, Rohlin M. Judgement on removal of asymptomatic mandibular third molars: influence of position, degree of impaction, and patient's age. *Odontol Scand* 1996; **54**: 348-354.
115. Komerik N, Nakanishi H, MacRobert AJ, Henderson B, Speight P, Wilson M. In vivo killing of *Porphyromonas gingivalis* by toluidine blue-mediated photosensitization in an animal model. *Antimicrob Agents Chemother* 2003; **47**: 932-940.
116. Kovacs B, Toth K, Kerenyi G. Post-extraction hemostasis during coumarin anticoagulant therapy with a locally applied coagulation active substance. *Int J Oral Surg* 1976; **5**: 3-7.
117. Krausz AA, Machtei EE, Peled M. Effects of lower third molar extraction on attachment level and alveolar bone height of the adjacent second molar. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; **34**: 756-760.
118. Kreisler M, Christoffers AB, Al-Haj H, Willershausen B, d'Hoedt B. Low level 809-nm diode laser-induced in vitro stimulation of the proliferation of human gingival fibroblasts. *Lasers Surg Med* 2002; **30**: 365-369. (F1-60)
119. Kreisler M, Gotz H, Duschner H. Effect of Nd:YAG, Ho:YAG, Er:YAG, CO₂, and GaAlAs laser irradiation on surface properties of endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; **17**: 202-211.
120. Kreisler M, Kohnen W, Marinello C, Gotz H, Duschner H, Jansen B, d'Hoedt B. Bactericidal effect of the Er:YAG laser on dental implant surfaces: an in vitro study. *J Periodontol* 2002; **73**: 1292-1298.
121. Krekmanov L, Nordenram A. Postoperative complications after surgical removal of mandibular third molars. Effects of penicilin V and chlorhexidine. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; **15**: 25-29.
122. Krimmel M, Reinert S. Mandibular fracture after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; **58**: 1110-1112.

123. Kugelberg CF. Periodontal healing two and four years after impacted lower third molar surgery. A comparative retrospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1990; **19**: 341-345.
124. Kutlubay Z, Pehlivan Ö, Engin B. Fotodinamik Tedavi. *Dermatoz* 2011; **2**: 391-404.
125. Larsen PE. The effect of a chlorhexidine rinse on the incidence of alveolar osteitis following the surgical removal of impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; **49**: 932-937.
126. Laskin DM. *Oral and Maxillofacial Surgery*. St.Louis: Mosby Year Book, Inc; 1985.
127. Laskin DM. Evaluation of the third molar problem. *Journal of the American Dental Association* 1971; **82**: 824-828.
128. Lee T, Dodson D. The effect of mandibular third molar presence and position on the risk of an angle fracture. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; **58**: 394-398.
129. Libersa P, Roze D, Cachart T, Libersa J. Immediate and late mandibular fractures after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2002 ; **60**: 163-165.
130. Liedholm R, Knutson K, Rohlin M. Mandibular third molars: oral surgeons'assessment of the indications for removal. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; **37**: 440-443.
131. Lilly GE, Osborn DB, Rael EM, Samuels HS, Jones JC. Alveolar osteitis associated with mandibular third molar extractions. *J Am Dent Assoc* 1974; **88**: 802-806.
132. Lopez RM, Vílchez PMA, Gargallo AJ, Arnabat DJ, Gay EC. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction, A preliminary study. *Lasers Med Sci* 2012; **27**:55.
133. Luan XL, Qin YL, Bi LJ, Hu CY, Zhang ZG, Lin J, Zhou CN. Histological evaluation of the safety of toluidine bluemediated photosensitization to periodontal tissues in mice. *Lasers Med Sci* 2009; **24**: 162–166.
134. Macgregor AJ. Anti-prophylactic antibiotics. *J Oral Surg* 1976; **34**: 1063.
135. Maegawa H, Sano K, Kitagawa Y, Ogasawara T. Preoperative assessment of the relationship between the mandibular third molar and the mandibular canal

- by axial computed tomography with coronal and sagittal reconstruction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; **96**: 639-646.
136. Maisch T, Szeimies RM, Jori G, Abels C. Antibacterial photodynamic therapy in dermatology. *Photochem Photobiol Sci* 2004; **3**: 907–917.
137. Malik Z, Ladan H, Nitzan Y. Photodynamic inactivation of Gram-negative bacteria: problems and possible solutions. *J Photochem Photobiol B* 1992; **14**: 262–266.
138. Martin MV, Kanatas AN, Hardy P. Antibiotic prophylaxis and third molar surgery. *British Dental Journal* 2005; **198**: 327-330.
139. Mason DA. Lingual nerve damage following third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; **17**: 290-94.
140. Matocha DL. Postsurgical complications. *Emerg Med Clin North Am* 2000; **18**: 549-64.
141. McArdle LW, Renton TF. Distal cervical caries in the second molar: an indication for the prophylactic removal of the third molar? *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; **44**: 42-45.
142. McCormack K. The spinal actions of nonsteroidal antiinflammatory and analgesic effects. *Drugs* 1994; **47**: 28–45.
143. Mehlisch D. Evaluation of trismus, bite force and pressure algometry after third molar surgery: a placebo–controlled study of ibuprofen. *J Oral Maxillofac Surg* 1998 ;**56**: 427-429.
144. Meisami T, Sojat A, Sandor B. Impacted third molars and risk of angle fracture. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002; **31**: 140-144.
145. Merchat M, Bertolini G, Giacomini P, Villanueva A, Jori G. Meso-substituted cationic porphyrins as efficient photosensitizers of gram-positive and gram-negative bacteria. *J Photochem Photobiol B* 1996; **32**: 153–157.
146. Merchat M, Spikes JD, Bertoloni G, Jori G. Studies on the mechanism of bacteria photosensitization by mesosubstituted cationic porphyrins. *J Photochem Photobiol B* 1996; **35**: 149–157.
147. Mercier P, Precious D. Risks and benefits of removal of impacted third molar. A critical review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992; **21**:17-27.
148. Messer EJ, Keller JJ. The use of intraoral dexamethasone after extraction of mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975; **40**: 594-598.

149. Micó-Llorens JM, Satorres-Nieto M, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Efficacy of methylprednisolone in controlling complications after impacted lower third molar surgical extraction. *Eur J Clin Pharmacol* 2006; **62**: 693-8.
150. Miserendino LJ, Pick RM. *Lasers in Dentistry*. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1995.
151. Mitchell DA. A controlled clinical trial of prophylactic tinidazole for chemoprophylaxis in third molar surgery. *Br Dent J* 1986; **160**: 284-286.
152. Moller JF, Petersen JK. Efficacy of a fibrin sealant on healing of extraction wounds. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; **17**: 142-144.
153. Monaco G, Staffolani C, Gatto MR, Checchi L. Antibiotic therapy in impacted third molar surgery. *Eur J Oral Sci* 1999; **107**: 437-441.
154. Moss KI, Beck JD, Mauriello SM, Offenbacher S, White RP. Risk indicators for third molar caries and periodontal disease in senior adults. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; **65**: 958-963.
155. Mozzati M, Martinasso G, Pol R, Polastri C, Cristiano A, Muzio G, Canuto R. The impact of plasma rich in growth factors on clinical and biological factors involved in healing processes after third molar extraction. *J Biomed Mater Res A* 2010; **95**: 741-746.
156. Nemcovsky CE, Libfeld H, Zubery Y. Effect of non-erupted 3rd molars on distal roots and supporting structures of approximal teeth. A radiographic survey of 202 cases. *J Clin Periodontol* 1996; **23**: 810-815.
157. Neugebauer J, Jozsa M, Kübler A. Antimicrobial photodynamic therapy for prevention of alveolar osteitis and post-extraction pain. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2004; **8**: 350-355.
158. Nitzan DW. On the genesis of dry socket. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; **42**: 706-710.
159. Nitzan DW, Keren T, Marmary Y. Does an impacted tooth cause root resorption of the adjacent one? *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology And Endodontology* 1981; **51**: 221-224.
160. Nordenram A, Hultin M, Kjellman O, Ramstrom G. Indications for surgical removal of the mandibular third molar. Study of 2,630 cases. *Swedish Dental Journal* 1987; **11**: 23-29.

161. Norholt SE, Aagaard E, Svensson P, Sindet-Pedersen S. Evaluation of trismus, bite force, and pressure algometry after third molar surgery: a placebocontrolled study of ibuprofen. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; **56**, 420–427.
162. O'Neill JF, Hope CK, Wilson M. Oral bacteria in multispecies biofilms can be killed by red light in the presence of toluidine blue. *Lasers Surg Med* 2002; **31**: 86–90.
163. Obiechina AE, Arotiba JT, Fasola AO. Third molar impaction: Evaluation of the symptoms and pattern of impaction of mandibular third molar teeth in Nigerians. *Odonto-Stomatologic Tropicale* 2001; **93**: 22-25.
164. Odusanya SA, Abayomi IO. Third molar eruption among rural Nigerians. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol* 1991; **71**: 151-154.
165. Ohshima A, Ariji T, Goto M. Anatomical considerations for the spread of odontogenic infection originating from the pericoronitis of impacted mandibular third molar: computed tomographic analyses. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004 ; **98**: 589-597.
166. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 4th ed. St. Louis, Mosby-Year Book, Inc;1998.
167. Ong KS, Seymour RA. Preoperative ketorolac has a preemptive effect for postoperative third molar surgical pain. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004; **33**: 771-776.
168. Ordulu M, Aktas I, Yalcın S, Azak AN, Evlioglu G, Disci R, Emes Y. Comparative study of the effect of tube drainage versus methylprednisolone after third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; **101**: 96-100.
169. Osborn TP, Frederickson G Jr, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; **43**: 767-769.
170. Özbayrak T. *Diş Hekimliği Cerrahisi*. İstanbul: Renk İş Ofset; 1990.
171. Pasqualini D, Cocero N, Castello A, Melo L, Brocco P. Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; **34**: 52-57.

172. Paulino T, Ribeiro K, Thedei GJ, Tedesco A, Ciancaglini P. Use of hand held photopolymerizer to photoinactivate *Streptococcus mutans*. *Arch Oral Biol* 2005; **50**: 353–359.
173. Pavliková G, Foltán R, Horká M, Hanzelka T, Borunská H, Sedi J. Piezosurgery in oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; **40**: 451-457.
174. Pe MB, Sano K, Inokuchi T. Effects of photodynamic therapy in the normal mouse tongue. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; **51**: 1129–1134.
175. Pedersen A. Decadronphosphate in the relief of complaints after third molar surgery. A double-blind, controlled. *International Journal of Oral Surgery* 1985; **14**: 235-240.
176. Pedersen A. Interrelation of complaints after removal of impacted third molars. *Int J Oral Surg* 1985; **14**: 241-244.
177. Pedersen GW. *Oral Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1988.
178. Pell GJ, Gregory G, Reporton A. Ten year study division technique for the removal of impacted teeth. *Am J Orthod Oral Surg* 1942; **28**: 660.
179. Penerracha M, Sanchis J.M, Saez U. Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med.Oral Pathol.Oral Radiol. Endod.* 2001; **92**: 260-264.
180. Peng KY, Tseng YC, Shen EC, Chiu SC, Fu E, Huang YW. Mandibular second molar periodontal status after third molar extraction. *J Periodontol* 2001; **72**: 1647-1651.
181. Peng Q, Moan J, Nesland JM. Correlation of subcellular and intratumoral photosensitizer localization with ultrastructural features after photodynamic therapy. *Ultrastruct Pathol* 1996; **20**: 109–129.
182. Perry A, Goldenberg H. Late mandibular fracture after third molar surgery: A survey of connecticut oral and maxillofacial surgeons. *J Oral Maxillofac Surg* 2000 ; **58**: 858-861.
183. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; **48**: 617-20.
184. Peterson LJ, Ellis EI, Hupp JR, Tucker MR. *Contemporary Oral And Maxillofacial Surgery*. St.Louis: Mosby Year Book, Inc.; 2003.

185. Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SD. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia, USA: Lippincott-Raven Publishers; 1997.
186. Peterson LJ, Indresano AT, Marciani R.D, Roser SM. *Principles Of Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: Lippincott Company; 1992.
187. Phillips C, White RP Jr, Shugars DA, Zhou X. Risk factors associated with prolonged recovery and delayed healing after third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; **61**: 1436-1448.
188. Pogrel MA, Le H. Etiology of lingual nerve injuries in the third molar region: A cadaver and histologic study. *J Oral Maxillofac Surg* 2006 ; **64**: 1790-1794.
189. Puchades SM, Vilas HJM, Aytés BL, Escoda GC. Antibiotic prophylaxis to prevent local infection in Oral Surgery: use or abuse? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; **14**: 28-33.
190. Qadri T, Miranda L, Tuner J, Gustafsson A. The short-term effects of low-level lasers as adjunct therapy in the treatment of periodontal inflammation. *J Clin Periodontol* 2005; **32**: 714–719.
191. Qin YL, Luan XL, Bi LJ, Sheng YQ, Zhou CN, Zhang ZG. Comparison of toluidine blue-mediated photodynamic therapy and conventional scaling treatment for periodontitis in rats. *J Periodontal Res* 2008; **43**: 162–167.
192. Ragno JR, Szkutnik AJ. Evaluation of 0.12% chlorhexidine rinse on the prevention of alveolar osteitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1991; **72**: 524-526.
193. Rakprasitkul S. Pathologic changes in the pericoronal tissues of unerupted third molars. *Quintessence Int* 2001; **32**: 633-638.
194. Raustia AM, Oikarinen KS. Effect of the mandibular third molar on signs and symptoms of temporomandibular dysfunction: a pilot study. *Cranio* 1991; **9**: 356-360.
195. Richardson DT, Dodson TB. Risk of periodontal defects after third molar surgery. An exercise in evidence-based clinical decision-making. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **100**: 133-137.
196. Richardson ME. The etiology and prediction of mandibular third molar impaction. *Angle Orthod* 1977; **47**: 165-172.

197. Richardson ME, Richardson A. Lower third molar development subsequent to second molar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; **104**: 566-574.
198. Ritzau M, Hillerup S, Branbjerg PE, Ersbol BK. Does metronidazole prevent alveolitis sicca dolorosa? A double-blind, placebo-controlled clinical study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992; **21**: 299-302.
199. Robbins SL, Cotran RS, Kumar V. *Pathologic Bases of Disease*. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1984.
200. Romoli M, Cudia G. Headache and impacted upper wisdom teeth. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1988; **89**: 49-52.
201. Roos-Jansaker AM, Renvert S, Egelberg J. Treatment of peri-implant infections: a literature review. *J Clin Periodontol* 2003; **30**: 467-485.
202. Roza L, Carneiro M, Lavrador M. Influence of flap design on periodontal healing of second molars after extraction of impacted mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002 ; **93**: 404-407.
203. Rud J. Removal of impacted lower third molars with acute pericoronitis and necrotising gingivitis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1970; **7**: 153-160.
204. Saber K, Chiniforush N, Shahabi S. The effect of low level laser therapy on pain reduction after third molar murgery. *Minerva Stomato* 2012; **61**:319-322.
205. Sağlam AA, Tüzüm MS. Clinical and radiologic investigation of the incidence, complications, and suitable removal times fo. *Quintessence International* 2003; **34**: 53-59.
206. Sands T, Pynn BR, Nenniger S. (). Third molar surgery: current concepts and controversies. *Oral Health* 1993; **83**: 11-14.
207. Sarkar S, Wilson M. Lethal photosensitization of bacteria in subgingival plaque from patients with chronic periodontitis. *J Periodontal Res* 1993; **28**: 204-210.
208. Schwarz F, Bieling K, Bonsmann M, Latz T, Becker J. Nonsurgical treatment of moderate and advanced periimplantitis lesions: a controlled clinical study. *Clin Oral Investig* 2006; **10**: 279-288.
209. Schwarz F, Jepsen S, Hertzen M, Sager M, Rothamel D, Becker J. Influence of different treatment approaches on non-submerged and submerged healing of ligature induced peri-implantitis lesions: an experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 2006; **33**: 584-595.

210. Sedaghatfar M, August MA, Dodson TB. Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; **63**: 3-7.
211. Sekhar CH, Narayanan V, Baig MF. Role of antimicrobials in third molar surgery: prospective, double blind, randomized, placebocontrolled clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001; **39**: 134-137.
212. Senghore N, Haris M. The effect of tranexamic acid (cyclokapron) on blood loss after third molar extraction under a day case general anaesthetic. *Br Dent J* 1999; **186**: 634-636.
213. Seymour RA, Walton JG. Pain control after third molar surgery. *Int J Oral Surg* 1984; **13**: 457-85.
214. Shang AB. Optimising postoperative pain management in the ambulatory patient, *Drugs* 2003, 63(9), 855-867.
215. Sharman WM, Allen CM, van Lier JE. Photodynamic therapeutics: basic principles and clinical applications. *Drug Discov Today* 1999; **4**: 507–517.
216. Shepherd JP, Brickley M. Surgical removal of third molars. *BMJ* 1994; **10**: 620-621.
217. Shibli JA, Martins MC, Ribeiro FS, Garcia VG, Nociti FH Jr, Marcantonio E Jr. Lethal photosensitization and guided bone regeneration in treatment of peri-implantitis: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res* 2006; **17**: 273–281.
218. Shibli JA, Martins MC, Theodoro LH, Lotufo RF, Garcia VG, Marcantonio EJ. Lethal photosensitization in microbiological treatment of ligature-induced periimplantitis: a preliminary study in dogs. *J Oral Sci* 2003; **45**: 17–23.
219. Siddiqi A, Morkel JA, Zafar S. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010; **39**:107-114.
220. Sigusch BW, Pfitzner A, Albrecht V, Glockmann E. Efficacy of photodynamic therapy on inflammatory signs and two selected periodontopathogenic species in a beagle dog model. *J Periodontol* 2005; **76**: 1100–1105.
221. Sisk AL, Bonnington GJ. Evaluation of methylprednisolone and flurbiprofen for inhibition of the postoperative inflammatory response. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiology and Endodontology* 1985; **60**: 137-145.

222. Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW, Joy ED. Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; **44**: 855-859.
223. Smetana Z, Ben-Hur E, Mendelson E, Salzberg S, Wagner P, Malik Z. Herpes simplex virus proteins are damaged following photodynamic inactivation with phthalocyanines. *J Photochem Photobiol B* 1998; **44**: 77-83.
224. Soley S. Değişik Anti-enflamatuar Ajanların, Gömülü Alt Akıl Dişlerinin Cerrahi Çekimleri Sonrası Oluşan Postoperatif Ödeme Karşı Etkilerinin Ultrasonografi ile Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 1989.
225. Song F, Glenny AM, Sheldon TA. Prophylactic removal of impacted third molars: an assessment of published reviews. *Br Dent J* 1997; **182**: 339-346.
226. Song F, O'Meara S, Wilson P, Golder S, Kleijnen J. The effectiveness and cost-effectiveness of prophylactic removal of wisdom teeth. *Health Technol Assess* 2000; **4**: 1-55.
227. Soukos NS, Mulholland SE, Socransky SS, Doukas AG. Photodestruction of human dental plaque bacteria: enhancement of the photodynamic effect by photomechanical waves in an oral biofilm model. *Lasers Surg Med* 2003; **33**: 161-168.
228. Soukos NS, Som S, Abernethy AD, Ruggiero K, Dunham J, Lee C, Doukas AG, Goodson JM. Phototargeting oral blackpigmented bacteria. *Antimicrob Agents Chemother* 2005; **49**: 1391-1396.
229. Stoelinga PJ, Bronkhorst FB. The incidence, multiple presentation and recurrence of aggressive cysts of the jaws. *J Craniomaxillofac Surg* 1988; **16**: 184-195.
230. Susarla SM, Dodson TB. Estimating third molar extraction difficulty: A comparison of subjective and objective factors. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005; **63**: 427-434.
231. Şahin M. Gömülü alt üçüncü büyük azı dişlerinin çekimleri öncesinde uygulanan deksametazonun, postoperatif ödem üzerindeki etkisinin ultrasonografik yöntemle değerlendirilmesi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Doktora Tezi, Ankara, 1989.

232. Şençift MK. Gömülü mandibuler 3. molar cerrahisinde kullanılan diflunisal ve parasetamol'ün klinik ve farmakokinetik özelliklerinin karşılaştırılması incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Doktora Tezi, Ankara, 1994.
233. Takasaki AA, Aokı A, Mizutani K, Schwarz F, Sculean A. ve ark. Application of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal and peri-implant diseases. *Periodontology 2000* 2009; **51**: 109–140.
234. Takeda Y. Irradiation effects of low energy laser on alveolar bone after tooth extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; **17**: 388-391.
235. Tavares A, Carvalho CM, Faustino MA, Neves MG, Tomé JP, Tomé AC, Cavaleiro JA. ve ark. Antimicrobial photodynamic therapy: study of bacterial recovery viability and potential development of resistance after treatment. *Mar Drugs* 2010; **8**: 91-105.
236. Teichert MC, Jones JW, Usacheva MN, Biel MA. Treatment of oral candidiasis with methylene blue-mediated photodynamic therapy in an immunodeficient murine model. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; **93**: 155–160.
237. Tetsch P, Wagner W. *Operative Extraction of Wisdom Teeth*. Warcester: Ebeneser and Son Ltd; 1990.
238. Thomas DW, Hill CM. An audit of antibiotic prescribing in third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1997; **35**:126-8.
239. Tjernberg A. Influence of oral hygiene measures on the development of alveolitis sicca dolorosa after surgical removal of mandibular third molars. *Int J Oral Surg* 1979; **8**: 430-434.
240. Torres LD, Gutierrez Perez JL, Infante CP, Garcia CM, Romero Ruiz MM, Serrera Figallo MA. Randomized double-blind study on effectiveness of intra-alveolar chlorhexidine gel in reducing the incidence of alveolar osteitis in mandibular third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; **35**: 348-351.
241. Troullos ES, Hargreaves KM, Buttler DP. Comparison of nonsteroidal antiinflammatory drugs, ibuprofen and flurbiprofen, with methylprednisolone and placebo for acute pain, swelling and trismus. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; **48**: 945.

242. Turhani D, Scheriau M, Kapral D, Benesch T, Jonke E, Bantleon HP. Pain relief by single low-level laser irradiation in orthodontic patients undergoing fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; **130**: 371-77.
243. Türker M, Yüçetaş Ş. *Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi*. Ankara: Özyurt Matbaacılık; 2004.
244. Üstün Y, Erdoğan Ö, Esen E, Karşlı ED. Comparison of the effects of two doses of methylprednisolone on pain, swelling and trismus after third molar surgery. *Oral Surgery Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2003; **96**: 535-539.
245. Van der Westhuijzen AJ, Becker PJ, Morkel J, Roelse JA. A randomized observer blind comparison of bilateral facial ice pack therapy with no ice therapy following third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surgery* 2005; **34**: 281-286.
246. Ventae I, Oikarinen VJ, Soderholm AL, Lindqvist C. Third molars confusing the diagnosis of carcinoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; **75**: 551-555.
247. Vezeau PJ. Dental extraction wound management: Medicating postextraction sockets. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2000; **58**: 531-537.
248. Wagner KW, Otten JE, Schoen R, Schmelzeisen R. Pathological mandibular fractures following third molar removal. *Int J Oral and Maxillofac Surgery* 2005; **34**: 722-726.
249. Wainwright M. Photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT). *J Antimicrob Chemother* 1998; **42**: 13-28.
250. Waite DE. *Textbook of Practical Oral Surgery*. Philadelphia: Leo and Febiger; 1972.
251. Waite PD, Cherala S. Surgical outcomes for suture-less surgery in 366 impacted third molar patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; **64**: 669-73.
252. Waite PD, Reynolds RR. Surgical management of impacted third molars. *Semin Orthod* 1998; **4**: 113-123.
253. Wallace JR. Pericoronitis and military dentistry. *Oral Surgery Oral Medicine and Oral Pathology* 1966; **22**: 545-547.
254. Walton JG, Thomson JW, Seymour RA. *Textbook of Dental Pharmacology and Therapeutics*. New York: Oxford University Press; 1989.

255. Werkmeister R, Fillies T, Joos U, Smolka K. Relationship between lower wisdom tooth position and cyst development, deep abscess formation and mandibular angle fracture. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 2005; **33**: 164-8.
256. White RP, Blakey GH, Offenbacher S, Haug RH, Jacks MT, Nance PE, Phillips C. Chronic oral inflammation and the progression of periodontal pathology in the third molar region. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; **64**: 880-885.
257. White RP, Fisher EL, Phillips C, Tucker M, Moss KL, Offenbacher S. Visible third molars as risk indicator for increased periodontal probing depth. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; **69**: 92-103.
258. Williams J, Pearson G, Colles M, Wilson M. The photoactivated antibacterial action of toluidine blue O in a collagen matrix and in carious dentine. *Caries Res* 2004; **38**: 530–536.
259. Winter GB. *Principles Of Exodontia As Applied To The Impacted Third Molar*. St.Louis: American Medical Books; 1926.
260. Wuerhmann AH, Manson-Hing SR. *Dental Radiograph*. St Louis: CV Mosby; 1981.
261. Yamaoka M, Furusawa K, Tambo A, Imai S. Remaining mandibular third molars in an adult population. *J Oral Rehabil* 1997; **24**: 895-898.
262. Yılmaz S, Kuru B, Kuru L, Noyan U, Argun D, Kadir T. Effect of gallium arsenide diode laser on human periodontal disease: a microbiological and clinical study. *Lasers Surg Med* 2002; **30**: 60–66.
263. Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004;**42**: 209-214.
264. Zhu SJ, Choi BH, Kim HJ, Park WS, Huh JY, Jung JH, Kim BY, Lee SH. Relationship between the presence of unerupted mandibular third molars and fractures of the mandibular condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; **34**: 382-385.

FORMLAR

Ek:1

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAY FORMU

I-Araştırmayla İlgili Bilgi Verilmesi

Hastanın Adı Soyadı:

Hastanın Geliş Tarihi:

Çalışmanın Amacı: Bu çalışmanın amacı alt 20 yaş dişi çekimi sonrasında çekim boşluğuna uygulanan antimikrobiyal fotodinamik terapinin çekim sonrası dönemde oluşan ağrı, iltihap ve şişlik gibi bulgulara olan etkisini araştırmaktır. Bunun yanında operasyon süresi, dişin pozisyonu, kullanılan anestezi miktarı gibi birçok parametrenin iyileşme üzerine olan etkileri incelenecektir.

Bu çalışmayla, öncelikli olarak hastaların yirmi yaş dişi çekimi sonrasında kullandıkları ilaç sayısının azaltılması ve aşırı ve yanlış şekilde antibiyotik kullanılması sonucu oluşan bakteriyel direnç gelişiminin engellenmesi ve buna paralel olarak sağlık harcamalarının azaltılması hedeflenmektedir. Diğer bir gaye ise operasyon sonrası hastaların şikayetlerinin hafifletilmesi ve çalışmakta olan hastaların kayıp iş saatlerinin azaltılmasıdır.

- Bu çalışmaya araştırmaya dahil olma ve dahil olmama kriterlerine uygun olan 30 gönüllü katılacaktır.
- 18-40 yaş aralığında olan, yara iyileşmesini, kanamayı ve vücut direncini etkileyebilecek herhangi bir genel sağlık sorunu olmayan, aynı seansta sağ ve sol iki dişini de çektirmeyi kabul eden ve simetrik olacak şekilde aynı zorluk seviyesinde 20 yaş dişleri olan bireyler çalışmaya dahil edilecektir. Panoramik çene röntgeninde 20 yaş dişi ve alveolar sinir arası mesafenin 1 mm'den az olduğu, son 1 ay içinde herhangi bir nedenle antibiyotik kullanmış olan bireyler ve hamileler çalışmaya dahil edilmeyecektir.
- Yapılacak olan çalışmada hastanın 1. seansta diş çekimi, takip eden 2. günde ve 7. günde ise kontrolleri yapılacaktır. Diş çekimi seansıyla birlikte çalışma toplam 3 seans sürecektir ve her hastanın kontrolleri 1. hafta sonunda bitirilecektir. Hasta kendisi istemediği sürece tekrar kontrole çağırılmayacaktır.

- Hastalar kendi içlerinde gruplara ayrılmayacaktır. Tüm hastalara aynı tedavi metodu uygulanacaktır.
- Her hastaya çekimi takiben çekim boşluğuna antimikrobiyal fotodinamik terapi uygulanacaktır. Antimikrobiyal fotodinamik terapi 100 yılı aşkındır tıpta çeşitli hastalıkların tedavisinde iyileşmeyi hızlandırmak ve yara dezenfeksiyonunu sağlamak için kullanılan bir tedavi seçeneğidir. Son 15 yıl içerisinde ise dişhekimliğinde kullanılmaya başlanmıştır ve günümüzde dişeti iltihaplarının tedavisinden, kök kanallarının dezenfeksiyonuna kadar çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır.
- Diş çekimlerini takiben çekim boşluğu önce serum fizyolojik ile yıkanacaktır. Daha sonrasında çekim boşluğuna antimikrobiyal boyayıcı jel uygulanacaktır ve düşük doz lazer ışını ile bu jel aktive edilerek etki etmesi sağlanacaktır. Bu prosedür ortalama 5 dakika sürmektedir.
- Antimikrobiyal fotodinamik terapinin dişhekimliğinde kullanımına ilişkin bugüne kadar bildirilmiş herhangi bir yan etki bulunmamaktadır.
- Bu uygulamadan sonra diş çekimi eğer gerekli görülürse dikiş atılarak veya tampon uygulaması yapılarak sonlandırılacaktır.
- Diş çekimleri Dt.Bora ÖNCÜ tarafından yapılacak ve takip formları Dt. İtir Şebnem Arpınar tarafından doldurulacaktır.
- Çalışma sırasında size uygulanacak tedavi dışında, mevcut herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır.
- Çalışmada kullanılan tedavilerin tümünün herhangi bir yan etkisi bulunmamaktadır.
- Ancak her diş çekimi prosedüründe olabileceği gibi lokal anesteziye bağlı alerjik reaksiyon gelişmesi, dişlerin çekim esnasında kırılması, dişin aspire edilmesi (yutulması veya solunum yoluna kaçması), diş çekimi esnasında sinir hasarı gelişmesine bağlı olarak alt dudakta geçici veya daimi uyuşukluk kalması, kanama, çene kırılması gibi komplikasyonlar oluşabilir.
- Çalışmanın herhangi bir döneminde araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabiliyorsunuz.

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, sonuçları henüz tam olarak aydınlatılmamış bir konuya bilim adına katkıda bulunacak yeni bir literatür desteği oluşturacaktır.

II. Gönüllünün Haklarıyla İlgili Bilgi Verilmesi

- Çalışma sırasında araştırma amacıyla yapılacak tanı ve tedavi giderleri için (hastalık nedeniyle yapılması gerekli zorunlu giderler dışında) bir ücret talep edilmeyecek veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşuna bir araştırma gideri yüklenmeyecektir.
- Yazılı onay vermiş olsanız bile çalışmanın herhangi bir döneminde araştırmacıya haber vererek araştırmadan vazgeçmekte özgürsünüz.
- Araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz.
- Etik kurullar ve resmi makamlar size ait tıbbi bilgilere ulaşabilirler.
- Araştırma sırasında ortaya çıkan sizi ilgilendirebilecek bir bilgi söz konusu olduğunda, bu size veya yasal temsilcinize bildirilecektir.
- Kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır.
- Çalışmada yer almanız için size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Herhangi bir soru veya sorunuz halinde lütfen bize danışınız.

Dt. Bora ÖNCÜ

Tel: 414 20 20 (30373)

Cep: 0538 303 02 12

Doç. Dr. Yusuf EMES

Tel: 414 20 20 (30312)

Sayın Dt Bora ÖNCÜ tarafından İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını 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 sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dt. Bora ÖNCÜ'yü 4142020 (30373) no'lu telefondan ya da cep: 0538 3030212'dan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. 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.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no)

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-soyadı, İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin Adı-soyadı, İmzası, Görevi

Ek:2**HASTA TAKİP FORMU-1**

İsim ve soyad:

Meslek:

Yaş:

Adres:

Doğum tarihi/ yeri:

Telefon:

Cinsiyet:

Tarih:

PRE-OPERATİF DEĞERLER**Genel Anamnez:**

Kardiovasküler sistem hastalığı

Diabet

Karaciğer-Böbrek hastalığı

Bulaşıcı Hastalık

Akciğer hastalığı

Kan hastalığı

İskelet-Kas sistemi hastalığı

Nörolojik hastalık

Psikiyatrik hastalık

Allerjiler

Gastrointestinal sistem hastalığı

Gebelik

Kullanılan ilaçlar

Sigara – alkol kullanımı

Son 1 ay içerisinde herhangi bir nedenle antibiyotik aldınız mı?

Son 1 yıl içerisinde 20 yaş dişlerinizdeki şikayete bağlı olarak antibiyotik kullandınız mı?

Oral Anamnez:

Periodontal durum:

Ağız hijyeni:

Ekstra-Oral ve İntra Oral Ölçümler:

1. Gözün dış kantusu ile gonion arası mesafenin milimetrik değeri:

Sağ: Sol:

2. Tragusun alt sınırı ile ağız komissurası arasındaki mesafenin milimetrik değeri:

Sağ: Sol:

3. Tragusun alt çizgisi ile yumuşak pogonion arası mesafenin milimetrik değeri:

Sağ: Sol:

4. Sentrik oklüzyondayken sağ ve sol lateral hareket miktarı:

Sağ: Sol:

5. Maksimum ağız açıklığı ve maksimum ağız açmada deviasyon, defleksiyon, ağrı var mı?

AA: Sağ: Sol:

Çekimi Yapılacak Olan Dişlerin Klinik ve Radyografik Durumu:

Klinik Değerlendirme:

Perikoronit veya enfeksiyon bulgusu: Sağ: Sol:

Yanak ısırma belirtisi: Sağ: Sol:

Diş oklüzyonda mı?: Sağ: Sol:

20 yaş dişi sondalama derinliği: Sağ: Sol:

Radyolojik Değerlendirme (Panoramik radyografide):

Alt sağ ve sol 20 yaş dişleri zorluk sınıflamasında aynı mı?

Dişlerin 2. molar dişin oklüzal yüzüne göre gömüklük mesafesi:

Sağ: Sol:

Dişlerin kuronlarının en distal noktası ile ramusun ön kenarı arasındaki mesafe:

Sağ: Sol:

Dişlerin 2. molar dişin uzun eksenine göre açıları:

Sağ: Sol:

Dişlerin apeksi ile mandibular kanal arasındaki mesafe:

Sağ: Sol:

İNTRA-OPERATİF DEĞERLER

Operasyon tarihi:

Operasyon süresi:

Sağ:

Sol:

Sağ ve sol taraf için kullanılan lokal anestezi miktarı:

Sağ:

Sol:

Kemik kaldırıldı mı:

Sağ:

Sol:

Primer&Sekonder iyileşme:

Sağ:

Sol:

POST-OPERATİF DEĞERLER

VAS Değerleri:	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

Ekstra Oral Ölçümler:	2. Gün		7. Gün	
Gözün dış kantusu-gonion	Sağ:	Sol:	Sağ:	Sol:
Tragus alt sınırı-ağız komissurası	Sağ:	Sol:	Sağ:	Sol:
Tragus alt çizgisi-yumuşak pogonion	Sağ:	Sol:	Sağ:	Sol:

Maksimum ağız açıklığı ve maksimum ağız açmada deviasyon, defleksiyon, ağrı var mı?

AA:

Sağ:

Sol:

Lateral Hareket:	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

Ödem&Hiperemi	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

0-Hiç yok 1- Az var 2- Orta şiddette ödem ve hiperemi 3- Şiddetli ödem ve hiperemi

Yara İyileşmesi	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

0- Kötü 1- Orta 2- İyi 3-Çok iyi

Enfeksiyon Belirtisi	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

0- Yok 1- Hafif derecede enf. 2-Orta derecede enf. 3- Şiddetli enf.

Hematom	2. Gün	7. Gün
Sağ:		
Sol:		

0- Yok 1- Hafif derecede hem. 2- Orta derecede hem. 3- Şiddetli hem.

Hasta Memnuniyeti Değerlendirmesi:

- Hangi tarafı daha iyi hissediyorsunuz?

Sağ:

Sol:

- Hangi tarafla daha rahat yemek yiyebiliyorsunuz?

Sağ:

Sol:

- Son 1 haftayı göz önünde bulundurarak, yara iyileşmesi, ağrı ve rahatsızlık hissi açısından sağ ve sol tarafa 0-100 arasında bir değer verir misiniz?

(0-Kötü 100- Çok iyi)

Sağ:

Sol:

Ek:3**HASTA TAKİP FORMU-2****LOKAL ANESTEZİYLE AMELİYAT SONRASI DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER**

- Ağızınızdaki tamponu 1 saat boyunca sıkıca ısırınız.
- Ameliyat sonrası ağızınızda sızıntı şeklinde kanama olabilir. Ağızınızı çalkalamak ve tükürmek gibi hareketlerden kaçınınız.
- Ameliyat bölgesini emmeyiniz, dilinizle kurcalamayınız.
- Ameliyattan itibaren 3 gün boyunca sıcak yiyecek ve içecek almayınız. Ilık ve yumuşak gıdaları tercih ediniz.
- Ağrı olması durumunda hekiminizin önerdiği ilaçtan kullanabilirsiniz. Gargaranızı ameliyattan 2 gün sonra kullanmaya başlayınız. Aspirin kullanmayınız.
- Ameliyat sonrası ağrı ve şişlik olabilir. Yüzünüzdeki şişlik 3 gün boyunca artıp, 4. günden itibaren azalmaya başlayacaktır.
- Ameliyat günü ve ertesi gün boyunca aralıklı olarak buz uygulamasına devam ediniz. Buzu 5'er dakika aralıklarla uygulayınız.
- Gece başınızı yüksekte tutarak yatınız. Ameliyatlı bölgenin üzerine yatmamaya dikkat ediniz.
- Ameliyatı takip eden 3 gün içerisinde sıcak banyo yapmayınız, çok sıcak ortamlarda bulunmayınız.
- Ameliyattan sonraki gün ağız bakımınıza başlayınız. Ameliyat bölgesini kanatmadan ve zedelemeyen yumuşak bir fırça ile fırçalayabilirsiniz.
- Dikişleriniz alınana kadar sigara ve alkol kullanmamanız ameliyat bölgesinin daha hızlı ve sağlıklı bir şekilde iyileşmesine yardımcı olur.
- Ameliyattan 2 gün sonra kontrol ve 1 hafta sonra dikişlerinizi aldirmek için kliniğimize başvurunuz. Dikişlerin alınması ağrısız bir işlemdir.

AĞRI DEĞERLENDİRME TABLOSU

Kullanılan Ağrı Kesici Sayısı:

İlk 12 Saat	2. 12 Saat	2. Gün	3. Gün	4. Gün	5. Gün	6. Gün	7. Gün

24 Saat Aralıklı Ağrı Değerleri: (0-100 arasında rakam veriniz)

İlk 12 saat	Sağ:	Sol:
2. 12 saat	Sağ:	Sol:
2. Gün	Sağ:	Sol:
3. Gün	Sağ:	Sol:
4. Gün	Sağ:	Sol:
5. Gün	Sağ:	Sol:
6. Gün	Sağ:	Sol:
7. Gün	Sağ:	Sol:

0- Hiç ağrı yok 100- Bugüne kadar hissettiğiniz en şiddetli ağrı

0		100

ETİK KURUL KARARI



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı : 358

Tarih : 03.04.2013


Konu : Doç.Dr.Yusuf EMES

Doç.Dr.Yusuf EMES
Diş Hekimliği Fakültesi

İlgi :Diş Hekimliği Fakültesinin 13/03/2013 gün ve 1460 sayılı yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Bora ÖNCÜ ile İtir Şebnem ARPINAR'ın yürüteceği "Antimikrobiyal Fotodinamik Terapinin, Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Dönemine Olan Etkilerinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kurulumuzun 22/03/2013 tarihli 06 sayılı toplantısında etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.□

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof.Dr. A. Yağız ÜRESİN
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Eki: Tutanak

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Antimikrobiyal Fotodinamik Terapinin, Alt 20 Yaş Dişi Çekimlerinin Postoperatif Dönemine Olan Etkilerinin İncelenmesi"			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	---			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Yusuf EMES			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Diş Hekimliği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ	---			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	---			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	<input type="checkbox"/>			
	Yüksek Doz Araştırması	<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz : Klinik Araştırma				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLAR ARASI <input type="checkbox"/>	

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	06/03/2013	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	<input type="checkbox"/>		Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	<input type="checkbox"/>			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	<input type="checkbox"/>	Açıklama			
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgu Rapor Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV, CD				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:06	Tarih: 22/03/2013				
	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde görevli Doç.Dr.Yusuf EMES'in sorumluluğunda ve Bora ÖNCÜ ile İtr Şebnem ARPINAR'ın yürüteceği yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgele araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir..					

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI		19.08.2011 tarihli, 28030 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki *	Katılım **	İmza		
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLİ
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet GÜL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Sevda ÖZEL	Biyoistatistik	İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Araştırma ile ilişki
** :Toplantıda Bulunma

Bu karar araştırma projesinin etik açıdan değerlendirme sonucunu bildirmektedir. Klinik ilaç araştırması projeleri için, etik kurulu onayı sonrasında, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmeliğin 5/a .maddesi gereğince, Sağlık Bakanlığına da başvurulması ve gerekli iznin alınması gerekmektedir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Bora	Soyadı	Öncü
Doğ.Yeri	Akhisar/Manisa	Doğ.Tar.	01.05.1983
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	13430685044
Email	aboncu@hotmail.com	Tel	0538 303 02 12

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora		
Yük.Lis.	İ.Ü. Dışhkimliği Fakültesi	2007
Lisans		
Lise	Kadıköy Anadolu Lisesi	2002

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Doktora Öğrencisi	İ.Ü. Dışhkimliği Fakültesi	2007-2013
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi	97.50	
Fransızca	Orta	Orta	Orta		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı		97.036	
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Word	Çok iyi
Microsoft PowerPoint	Çok iyi
Microsoft Excel	İyi

Yayınlari/Tebligleri Sertifikalari/Ödülleri

YABANCI YAYINLARI

1. Yusuf Emes, Belir Atalay, Irem Aktas, **Bora Oncu**, Buket Aybar, Serhat Yalcin. "Management of a Mandibular Fracture Accompanying a Gunshot Wound" . Journal of Craniofacial Surgery 2009 Nov;20(6):2136-8
2. Yalcin S., **Oncu B.**, Emes Y., Atalay B., Aktas I. Surgical Treatment of Oroantral Fistulas, A Clinical Study of 23 Cases. 2011 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J Oral Maxillofac Surg 69:333-339, 2011
3. Belir Atalay, Serhat Yalcin, Yusuf Emes, Irem Aktas, Buket Aybar, Halim Issever, Nil Molinas Mandel, Ozge Cetin, **Bora Oncu**. Bisphosphonate-related osteonecrosis: laser-assisted surgical treatment or conventional surgery? Lasers Med Sci (2011) 26:815–823 DOI 10.1007/s10103-011-0974-2
4. Yusuf Emes, Onur Diñer, Buket Aybar, **Bora Öncü**, Belir Atalay, Merva Soluk Tekkesin, Serhat Yalçın, Peripheral mandibular osteoma above the mental foramen J. Stomat. Occ. Med. (2011) 4:162-165
5. Emes Y, Arpınar IS, **Oncü B**, Aybar B, Aktaş I, Al Badri N, Atalay B, İşsever H, Yalçın S.The next step in the treatment of persistent temporomandibular joint pain following arthrocentesis: A retrospective study of 18 cases. J Craniomaxillofac Surg. 2013 Aug 6. [Epub ahead of print] PMID:23932198
6. Atalay B, **Öncü B**, Emes Y, Bultan Ö, Aybar B, Yalçın S. Immediate implant placement without bone grafting: a retrospective study of 110 cases with 5 years of follow-up. Implant Dent. 2013 Aug;22 (4):360-5.

YERLİ YAYINLARI

1. Yalçın S., Aybar B., Aktaş İ., Emes Y., **Öncü B**. Oroantral Fistül Tedavisinde Cerrahi Yaklaşımlar. Dişhekimliği Dergisi. Sayı 89. 5/2009.
2. Y. Gömeç, **B. Öncü**, B.C. Yaman. Toplumumuzda ağız gargaralarının kullanım sıklığı. Araştırma. İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.Cilt: 44 Sayı: 2 Temmuz 2010 sayfa 115-124

POSTER SUNUMLARI

- 1- Erdem A., **Öncü B.**, Horoz G., Yalçın S. Ludwig Anjini: Bir Olgu Nedeniyle. Poster sunumu. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 15. Uluslararası Kongresi. 29 Ekim-2 Kasım 2008, Antalya.
- 2- Belir Atalay, Yusuf Emes, Buket Aybar, İrem Aktaş, **Bora Öncü**, Gül Kaya Birinkulu, Serhat Yalçın. Low Level Laser Treatment of Bisphosphonate Related Avascular Bone Necrosis Using Nd/Yag Laser: A Case Report. Poster Sunumu. World Federation for Laser Dentistry 2. Avrupa Kongresi, 14-17 Mayıs 2009 Harbiye/İstanbul
- 3- Kocaelli H., Yalçın S., Emes Y., **Öncü B.**, Birinkulu G., Aybar B. The use of Nd:Yag Laser in Oral Soft Tissue Surgery. Poster sunumu. World Federation for Laser Dentistry 2. Avrupa Kongresi, 14-17 Mayıs 2009 Harbiye/İstanbul
- 4- Yusuf Emes, Belir Atalay, İrem Aktas, **Bora Oncu**, Buket Aybar, Serhat Yalcin. "Management of a Mandibular Fracture Accompanying a Gunshot Wound" Poster Presentation. 19th International Congress on Oral and Maxillofacial Surgery. 24-27 May 2009. Shangai/China
- 5- Yalçın S., **Öncü B.**, Emes Y., Atalay B., Aktaş İ. Oroantral Fistül Tedavisinde Cerrahi Yaklaşımlar, Klinik Çalışma. Poster sunumu. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 16. Uluslararası Kongresi 3-8 Kasım 2009 Ürgüp/Nevşehir
- 6- Yusuf Emes, Belir Atalay, Onur Dinçer, Buket Aybar, **Bora Öncü**, Serhat Yalçın. Mandibular osteoma above the mental foramen 5th ACBID International Conference. 25-29 Mayıs 2011 Antalya, Türkiye
- 7- Yusuf Emes, Serhat Yalçın, **Bora Öncü**, Şebnem İtir Arpınar, Nazar Al Badri, Buket Aybar, Belir Atalay. Kronik recurrent temporomandibular eklem dislokasyonu tedavisinde otology kan enjeksiyonu: iki vaka raporu 18th Scientific Congress of Turkish Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (TAOMS) 2-6 October 2011, Antalya, Turkey
- 8- Yusuf Emes, **Bora Öncü**, Belir Atalay, Şebnem İtir Arpınar, Buket Aybar, Serhat Yalçın: Arsenik nekrozu sonucunda meydana gelen oroantral fistül: olgu sunumu 18th Scientific Congress of Turkish Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (TAOMS) 2-6 October 2011, Antalya, Turkey

- 9- Ü. Cural, Ş. Arpınar, B. Öncü, Y. Emes, B. Atalay, B. Aybar. ACBID 2012, 6th international congress bildiri kitapçığındaki, ACBID 2012, 6th international congress dahilinde sunulan “PRF Application in a Residual Cyst Cavity After the Enucleation of The Cyst: A Case Report”. Antalya- Türkiye. Mayıs- Haziran 2012

KONGRELERDEKİ KONUŞMALARI

- 1- **Öncü B.**, Yalçın S., Emes Y., Aktaş İ., Atalay B., Aybar B. Oroantral fistül tedavisinde cerrahi yaklaşımlar: 3 olgu sunumu. Sözlü bildiri. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 15. Uluslararası Kongresi. 29 Ekim-2 Kasım 2008, Antalya.
- 2- **Öncü B.** “The effect of antimicrobial photodynamic therapy on post-operative discomfort and wound healing following oral surgery” Bredent Sky World Meeting 26-28 April 2012 Munich/Germany

KATILDIĞI KONGRE VE KURSLAR

1. III. Temporomandibular Eklem sempozyumu 26-27 Nisan 2008 A.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Beşevler, Ankara
2. Oral Cerrahi Derneği VIII. Uluslararası Bilimsel Kongresi 24-29 Mayıs 2008 Bodrum/ Türkiye
3. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 15. Uluslararası Kongresi. 29 Ekim-2 Kasım 2008, Antalya.
4. İstanbul Dişhekimleri Odası Sürekli Dişhekimliği Eğitim Programı“Multidisipliner Bakışla TME sorunları ve Çözümleri” konferans. 10 Kasım 2008,İstanbul
5. World Federation for Laser Dentistry 2. Avrupa Kongresi, 14-17 Mayıs 2009 Harbiye/İstanbul
6. Türk Diş Hekimliği Birliği Kongresi “Endodontide Mikroskop Kullanımı” konulu kurs.
7. TDB 17. Uluslar arası Dişhekimliği Kongresi. 24-26 Haziran 2010. Lazer Destekli Dişhekimliği Uygulamaları Başlıklı Konferans.
8. Implant Direct I. Avrasya Sempozyumu 08-09 Mayıs 2010 İstanbul.

9. Ağız, Çene ve Yüz Cerrahisi Derneği (ACBID) 5.Uluslararası Kongresi. 25-29 Mayıs 2011 Belek, Antalya/Türkiye
10. Bredent ileri implantoloji eğitimi. SKY ve fast&fixed terapi konseptleri. 6-8 Haziran 2011 Senden/Nuremberg/Landsberg, Almanya
11. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 18. Uluslararası Kongresi. 2-6 Ekim 2011, Antalya
12. II. Akdeniz Multidisipliner Onkoloji Kongresi 17-20 Kasım 2011. İstanbul/Türkiye.
13. Bredent Sky World Meeting 2012. 26-28 Nisan 2012 Münih/Almanya
14. Ağız, Çene ve Yüz Cerrahisi Derneği (ACBID) 7.Uluslararası Kongresi. 25-29 Mayıs 2011 Belek, Antalya/Türkiye

Özel İlgi Alanları (Hobileri):

Seyahat etmek, kayak, tenis, sinema.