



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN HASTALARDA
GÖMÜLÜ MANDİBULAR ÜÇÜNCÜ MOLAR
CERRAHİSİNDE UYGULANAN PRF'İN AĞRI,
TRİSMUS, ÖDEM ÜZERİNE ETKİSİ**

Ramazan ARSLAN

**AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Eser Funda TUĞCU**

**ANKARA
2019**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN HASTALARDA
GÖMÜLÜ MANDİBULAR ÜÇÜNCÜ MOLAR
CERRAHİSİNDE UYGULANAN PRF'İN AĞRI,
TRİSMUS, ÖDEM ÜZERİNE ETKİSİ**

Ramazan ARSLAN

**AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Eser Funda TUĞCU**

**ANKARA
2019**

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Sigara İçen ve İçmeyen Hastalarda Gömülü Mandibular Üçüncü Molar Cerrahisinde Uygulanan PRF’in Ağrı, Trismus, Ödem Üzerine Etkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tezdanişmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : Ramazan ARSLAN

Tarih :

İmza :

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	iv
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Gömülü Diş	3
2.1.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması	4
2.1.1.1. Winter Sınıflaması-Dişin Açısına Göre Sınıflandırma	5
2.1.1.2. Gömülü üçüncü molar dişin ramusun ön kenar ile ilişkisine göre sınıflandırma (Pell-Gregory Sınıflaması)	5
2.1.1.3. Gömülü üçüncü molar dişin 2. molar dişin oklüzal düzlemiyle olan ilişkisine göre sınıflandırma (Pell-Gregory Sınıflaması)	6
2.1.1.4. Dişin Üstünü Örtün Dokuya Göre	7
2.2. Gömülü Dişlerdeki Patolojik Değişiklikler	7
2.2.1. Diş Çürükleri	7
2.2.2. Perikoronitis	7
2.2.3. Dişle İlişkili Kist ve Tümörler	7
2.2.4. Kök Rezorpsiyonu	8
2.2.5. Alt Keser Çapraşıklığı	8
2.2.6. İlişkili Diğer Patolojiler	8
2.3. Gömülü Dişlerin Yönetimi	9
2.3.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Tedavi Prensipleri	9
2.3.1.1. Çekim Endikasyonları	10
2.3.1.2. Gömülü Diş Çekim Kontrendikasyonları	10
2.4. Gömülü Diş Çekim Komplikasyonları	11
2.4.1. Postoperatif Ödem	12
2.4.2. Postoperatif Ağrı	13
2.4.3. Trismus	14
2.5. Yara İyileşmesi	15
2.5.1. Yara Onarım Tipleri	15
2.5.1.1. Primer İyileşme	15
2.5.1.2. Sekonder İyileşme	15
2.5.1.3. Tersiyer İyileşme	16
2.5.2. Yara İyileşmesi Evreleri	16
2.5.2.1. İnflamasyon evresi (0-4. Günler)	16
2.5.2.2. Proliferasyon evresi (4-14. günler)	16
2.5.2.3. Yeniden şekillenme evresi (8. günden 1. yıla kadar)	17
2.6. Yara İyileşmesini Etkileyen Faktörler	18
2.6.1. Lokal faktörler	18

2.6.1.1. Sigara	19
2.6.2. Sistemik Faktörler	19
2.7. Trombosit Konsantrasyonları	20
2.7.1. Trombositten Zengin Plazma (PRP)	21
2.7.2. Trombositten Zengin Fibrin (PRF)	22
2.7.2.1. PRF kullanım alanları	24
2.8. Trombositler	25
2.8.1. Trombosit Fonksiyonları	27
2.8.2. Trombosit Büyüme Faktörleri	27
2.8.2.1. Platelet-Derived Growth Factor (PDGF)	28
2.8.2.2. Transforming Growth Faktör- β (TGF- β)	28
2.8.2.3. Insulin-like Growth Factor (IGF)	29
2.8.2.4. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)	29
2.8.2.5. Fibroblast Growth Factor (FGF)	29
2.9. Lökositler	29
2.9.1. Lökositler ve İnflamatuar Sitokinler	30
2.10. Dolaşımdaki Kök Hücreler	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	32
3.1. Hasta Seçim Kriterleri	32
3.1.1. Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri	32
3.1.2. Hastaların çalışma dışı bırakma kriterleri	33
3.2. Cerrahi Yöntem	34
3.3. Operasyon Sonrası İşlemler	35
3.4. PRF'in Hazırlanması	36
3.5. Klinik Takip	37
3.5.1. Ağrının değerlendirilmesi	37
3.5.2. İhtiyaç Duyulan Analjezik Sayısı	38
3.5.3. Ödemin Değerlendirilmesi	38
3.5.4. Trismusun Değerlendirilmesi	39
3.6. İstatistiksel Değerlendirme	39
4. BULGULAR	42
4.1. Demografik Özellikler	42
4.2. Ağrının Değerlendirilmesi	43
4.3. Trismus'un Değerlendirilmesi	45
4.4. İhtiyaç Duyulan Analjezik Sayısının Değerlendirilmesi	47
4.5. Ödemin Değerlendirilmesi	50
4.5.1. Gonion Ağız Köşesi	50
4.5.2. Tragus-Ağız Köşesi	52
4.5.3. Gonion-Lateral Kauntus	54
5. TARTIŞMA	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	69
ÖZET	71
SUMMARY	72
KAYNAKLAR	73
EKLER	86

EK-1
EK-2
ÖZGEÇMİŞ

86
88
90



ÖNSÖZ

Literatürde trombosit zengin fibrin (PRF) ile yapılan çalışmalar incelendiğinde sigara içen hastaların hemen her zaman çalışma dışı bırakıldığı görülmüştür. Bu yüzden sigaranın gömülü mandibuler üçüncü molar cerrahisinden sonra görülen komplikasyonlar üzerine etkisi tam olarak bilinmemektedir. PRF'in hem sigara içen hastalarda hem de sigara içmeyen hastalarda post operatif ağrı, ödem ve trismus üzerine etkisini incelemek üzere bu çalışma yapılmıştır.

Tez döneminde benden bilgi, tecrübe ve yardımlarını esirgemeyen ve her ayrıntıyı önemseyen değerli danışman hocam Prof. Dr. E. Funda TUĞCU 'ya

Gerek klinikte gerekse ameliyathanede kendisinden çok şey öğrendiğim, sorduğum bütün soruları sabır ve özveriyle cevaplayan, kişiliği ve hekimliğiyle kendime örnek aldığım değerli hocam Prof. Dr. Reha Ş. KİŞNİŞÇİ' ye

Asistanlığımın ilk yılında danışmanlığımı yapan naif hocam Prof. Dr. Ahmet KESKİN' e

Asistanlığım boyunca bana hem rehber hem arkadaş olan Dr. Dt M. Emre YURTTUTAN'a

Berber çalışmaktan mutluluk duyduğum çalışma arkadaşlarım Dt Osman AKINCI ve Dt Emrah MANSUROĞLU'na

Tez döneminde kahrımı çeken lokal ameliyathane hemşiresi Havva ÇAKAL' a

Berber çalıştığımız ve ismini sayamadığım bölümümüz hemşireleri ve personeline

Uzmanlık sınavına girmemde beni yüreklendiren, bu süreçte her zaman yanımda olan, bana dünyanın en özel çocuğunu hediye eden hayat arkadaşım, yoldaşım, biricik eşim Gülten ARSLAN'a

Allah'ın bize gönderdiği bir melek, tez sürecinde vaktinden çaldığım sevgili oğlum, canım Mehmet Akif'ime

Bu günlere gelmemde maddi manevi çok büyük emekleri olan, bana sonsuz destek veren canım annem Sibel ARSLAN'a ve sevgili babam Mehmet Akif ARSLAN'a

Yaşadığım bütün sıkıntılı zamanlarda en büyük destekçim ve en iyi arkadaşlarım olan kardeşlerim Ümit ARSLAN ve Gökhan ARSLAN'a sonsuz teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADP	Adenozin difosfat
FGF	Fibroblast Büyüme Faktörü (Fibroblast Growth Factor) Growth Factor)
IFN	İnterferon
IGF	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (Insulin Like Growth Factor)
IL	İnterlökin
MIP	Makrofaj İnflamatuar Protein
NRS	Sayısal Puanlama Ölçütü
PDGF	Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü (Platelet Derived Growth Factor)
PRF	Trombositten Zengin Fibrin (Platelet Rich Fibrin)
PRP	Trombositten Zengin Plazma (Platelet Rich Plasma)
RPM	Dakikadaki Devir Sayısı (Revolution Per Minute)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TGF- β	Transforme Edici Büyüme Faktörü-beta (Transforming Growth Factor- β)
TNF- α	Tümör Nekroz Faktör- α
VAS	Görsel Analog Skalası (Visual Analog Scale)
VEGF	Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü (Vascular Endothelial
VRS	Sözel Değerlendirme skalası

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Winter Sınıflaması-Dişin Açısına Göre Sınıflandırma	5
Şekil 2.2. Gömülü üçüncü molar dişin ramusun ön kenar ile ilişkisine göre sınıflandırılması (Pell ve Gregory 1942)	6
Şekil 2.3. Gömülü üçüncü molar dişin 2. molar dişin oklüzal düzlemiyle olan ilişkisine göre sınıflandırılması (Pell ve Gregory 1942)	6
Şekil 2.4. İnflamasyonda rol alan mediatörler	12
Şekil 2.5. Yara İyileşmesi Fazları (Enoch ve ark 2004)	18
Şekil 2.6. PRF katmanlarının şematik görünümü (Dohan ve ark. 2006 I-II).	23
Şekil 2.7. Trombositin Yapısı	26
Şekil 2.8. Lökositlerin inflamasyon safhalarındaki yeri (Larjava 2012)	30
Şekil 3.1. Panoramik görüntü	33
Şekil 3.2. Çekim sonrası soketin görünümü	35
Şekil 3.3. PRF'in sokete yerleştirilmesi ve cerrahi sahanın kapatılması	35
Şekil 3.4. Hastadan venöz kan alınması	36
Şekil 3.5. Şantrifüj cihazı ve tüplerin cihaza yerleştirilmesi	36
Şekil 3.6. Santrifüj sonrası PRF'in elde edilmesi	37
Şekil 3.7. Visual Analog Scale (VAS)	37
Şekil 3.8. Ödem ölçümünde kullanılan topografik noktalar	38
Şekil 3.9. Ağız açıklığının ölçülmesi	39
Şekil 4.1. Grupların Post-op 1. 2.3. ve 7 gündeki VAS skorları	44
Şekil 4.2. Hastaların pre-op ve post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde ağız açıklığı skorları	46
Şekil 4.3. İhtiyaç duyulan analjezik sayıları	48
Şekil 4.4. Gonion- ağız köşesi ölçüm değerleri	51
Şekil 4.5. Tragus- ağız köşesi ölçüm değerleri	53
Şekil 4.6. Gonion- Lateral kauntus ölçüm değerleri	55

ÇİZELGELER

Çizelge 4.1.	Gruplara göre olguların demografik özellikleri	42
Çizelge 4.2.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların ağrı düzeyleri	43
Çizelge 4.3.	İzlem zamanlarına göre olguların ağrı düzeylerinde meydana gelen değişimler	44
Çizelge 4.4.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların trimus ölçümleri	45
Çizelge 4.5.	Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların trimus ölçümlerinde meydana gelen değişimler	47
Çizelge 4.6.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların kullandığı analjezik sayıları	47
Çizelge 4.7.	İzlem zamanlarına göre olguların analjezik sayılarında meydana gelen değişimler	49
Çizelge 4.8.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların gonion ağız köşesi ölçümleri	50
Çizelge 4.9.	Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların gonion ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişimler	51
Çizelge 4.10.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların tragus ağız köşesi ölçümleri	52
Çizelge 4.11.	Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların tragus ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişimler	53
Çizelge 4.12.	Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların gonion lateral kauntus ölçümleri	54
Çizelge 4.13.	Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların gonion lateral kauntus ölçümlerinde meydana gelen değişimler	55

1. GİRİŞ

Alt yirmi yaş dişler; gömülülük oranı %20-30 arasında değişmekte olup tüm gömülü yirmi yaş dişleri arasında en yüksek gömülülük oranına sahip dişlerdir (Andreasen 1997, Peterson 1997). Gömülü diş çekimini takip eden günlerde görülen ağrı, yüzde oluşan ödem ve ağız açıklığında oluşan kısıtlanma hastaların yaşam kalitesini düşürmekte (Berge 1997), konforunu, sosyal aktivitelerine ve çalışma hayatlarına etkileri olmaktadır.

Gömülü yirmi yaş dişi çekim sonrası ortaya çıkan komplikasyonların şiddeti ve görülme sıklığı cerrahın tecrübesi ve cerrahi yöntem gibi unsurların yanında hasta faktörleri de etkilidir.

Sigaranın yara iyileşmesi üzerindeki olumsuz etkilerine içeriğindeki hangi maddelerin yol açtığı henüz tam olarak bilinmemekle birlikte sigaranın yara iyileşmesini bozmasında etkili mekanizmalar; cerrahi bölgesinde iskemiye neden olan vazokonstriksiyon ve hipoksi, inflamatuvar iyileşme cevabının bozulmasıyla bakteriosit mekanizmaların hasar görmesi ve kollajen metabolizmasının bozulması olarak açıklanmaktadır. (Kolkesen Şahin ve ark. 2014).

Mandibular üçüncü molar dişlerin cerrahi çekimi sonrası oluşan postoperatif komplikasyonları azaltmak ve iyileşme sürecine hız kazandırmak amacıyla pek çok farklı cerrahi teknik ve materyal uygulamaları literatürde tarif edilmiştir (Pasqualini ve ark. 2005, Sandhu ve ark. 2015).

Klinik araştırmalar sonucu inflamasyonu düzenleyen ve yara iyileşmesini hızlandıran çok sayıda biyoaktif cerrahi katkı maddesi tanımlanmıştır. Maksillofasiyal cerrahide sert ve yumuşak doku iyileşmesini optimize etmek ve hızlandırmak için trombosit içerikli biyomateryallerin kullanımı ilk olarak Whitman tarafından 1997 yılında açıklanmıştır (Whitman ve ark 1997).

Çekim sonrası soket içerisine konulan trombosit konsantrelerinin içerisinde bulunan trombositler ve savunma hücreleri sayesinde postoperatif dönemde, kanama ve enfeksiyon sıklığını azalttığı, yumuşak ve sert dokuda yara iyileşmesini hızlandırdığı yapılan birçok hayvan ve insan çalışmalarında gösterilmiştir (de Marco Antonello ve ark. 2013, Hoaglin ve ark 2013, Suttapreyasri ve ark 2013, Kumar ve ark. 2015).

Trombositten zengin ürünlerden PRF, yara iyileşmesi ve bağışıklıkta görev alan kana ait tüm bileşenleri içeren, ikinci nesil trombosit konsantresidir. PRF ilk defa Choukroun ve ark. tarafından 2001 yılında, Fransa'da geliştirmiştir (Dohan ve ark. 2006).

Bu çalışmada, sigara içmeyen ve içen hastalarda mandibuler üçüncü molar cerrahisinde diş çekimi sonrası sokete uygulanan PRF'in postoperatif dönemde görülen ağrı, ödem, trismus üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gömülü Diş

Kemik, mukoza veya diş engeli karşısında kısmen veya tamamen sürememiş, normal anatomik pozisyonuna gelememiş dişlere gömülü diş denilmektedir (Janakiraman ve ark). Gömülü dişler retansiyon şekillerine bağlı olarak

- Kemik retansiyonlu gömülü dişler
- Kısmen kemik, kısmen yumuşak doku retansiyonlu gömülü dişler
- Yumuşak doku retansiyonlu gömülü dişler

olarak 3 grup altında toplanabilirler (Türker ve ark, 2004).

İnsanların modern çağın getirdiği beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak, beslenme ve yemek pişirme alışkanlıkları da değişmiş ve daha çok yumuşak, pişmiş ve parçalanmış diyetlerle beslenerek maksilla ve mandibulanın gelişmesinde olumlu etkileri olan stimulusların azalması sonucunu doğurmuştur. Bu beslenme tarzı değişiklikleri de çenelerde boyutsal küçülmeye neden olmuştur. Çenelerde meydana gelen boyutsal küçülme daha önce normal bir şekilde sürme işlemini tamamlayabilen yirmi yaş dişlerinin gömülü kalmasına neden olmuştur (Türker ve ark, 2004)

Gömülü üçüncü molar insidansının yüksek olması sebebiyle birçok teori öne sürülmüştür. Bu teorilerin en popüler olanlarından biri retromolar alanın gelişiminin yetersiz olmasıdır. (Bishara ve ark 1983, 3. Grover ve ark 1985). Mandibuler ramusun gelişimi ramusun anterior kenarında rezorpsiyon, posterior kenarında apozisyon şeklinde olmaktadır. Bu denge bozulduğu zaman retromolar alan yetersiz

kalacaktır ve üçüncü molar dişin gömülü kalmasına sebep olacaktır (Björk ve ark 1969).

Dişin uygun bir şekilde sürebilmesi dişin sürme yoluna da bağlıdır. Diş tomurcuğunun ilk kalsifikasyonu sırasında yerleşim olarak açılanması uygun değilse dişin gömülü kalma riski artmaktadır (Richardson ve ark 1992).

Yamaoka ve arkadaşları (1997) kök açılanması (angulasyonu) ve gömülülük arasında ilişki bulmuş ve sürmüş üçüncü molar dişlerle kıyaslandığında kök açılanması olan dişlerin daha fazla gömülü kaldığını tespit etmiştir.

Bazı yazarlar diş germinin malpozisyonu, kalıtsal faktörler, üçüncü molarda yeterli sürme kuvvetinin olmaması ve dişlerin interproksimal bölgelerinde atrizyon yokluğu sonucu dişlerdeki mezializasyon olmaması olarak açıklanan çene boyutunun filogenetik gerileme teorisi gibi durumların da dişlerin gömülü kalmasında etken olabileceğini belirtmişlerdir (7. Lytle ve ark 1995).

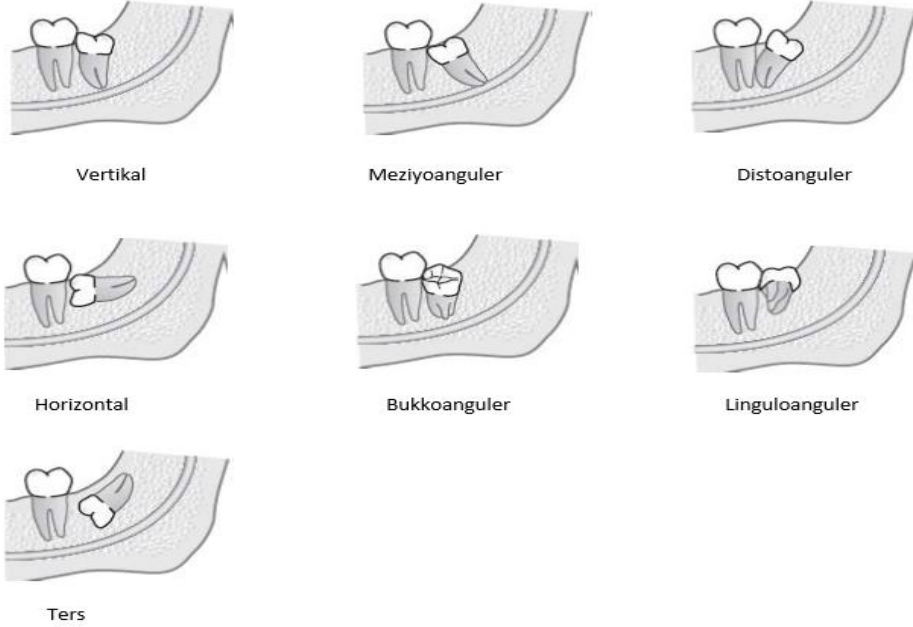
Dişlerin gömülü kalmasında dişi örten mukozanın yoğunluğu, dişi örten kemik doku yoğunluğu, süt dişinin uzun süre düşmemesi veya süt dişinin erken kaybı, çenelerdeki yer darlığı, dişin sürmesi sırasında anatomik veya patolojik bir engelle karşılaşması ve kron veya kök malformasyonu gibi lokal faktörlerin yanında; heredite, bazı enfeksiyonlar (tüberküloz, sifiliz), Rikets, endokrin disfonksiyon, malnütrisyon, travma, ateşli hastalıklar, ekdodermal displazi ve dudak damak yarığı gibi sistemik faktörler rol oynamaktadır.

2.1.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması

Cerrahi zorluğunun değerlendirilmesine yardımcı olmak amacıyla gömülülükle alakalı birçok sınıflama geliştirilmiştir.

2.1.1.1. Winter Sınıflaması-Dişin Açısına Göre Sınıflandırma

- Vertikal
- Meziyoanguler
- Distoanguler
- Horizontal
- Bukkoanguler
- Linguloanguler
- Ters (Şekil 2.1) (Santosh 2015)

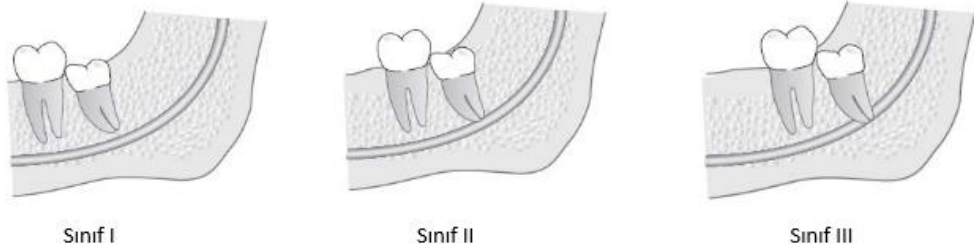


Şekil 2.1. Winter Sınıflaması-Dişin Açısına Göre Sınıflandırma

2.1.1.2 Gömülü üçüncü molar dişin ramusun ön kenar ile ilişkisine göre sınıflandırma (Pell-Gregory Sınıflaması)

- Sınıf I: 3. molar dişin sürebilmesi için ramus anterior kenarı ve 2. molar diş arasında yeterli mesafenin olduğunu gösteren pozisyonudur
- Sınıf II: 3. molar dişin sürebilmesi için ramus anterior kenarı ve 2. molar diş arasında yeterli mesafe dişin meziodistal boyutundan kısa olduğu pozisyonudur.

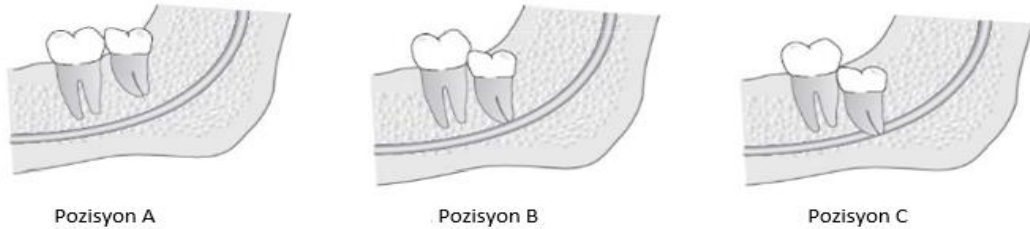
- Sınıf III: 3. molar diş tamamen veya çoğunluğu ramusun içinde yer aldığı durumdur (Şekil 2.2). (Pell ve Gregory 1942)



Şekil 2.2. Gömülü üçüncü molar dişin ramusun ön kenar ile ilişkisine göre sınıflandırılması (Pell ve Gregory 1942)

2.1.1.3. Gömülü üçüncü molar dişin 2. molar dişin oklüzal düzlemiyle olan ilişkisine göre sınıflandırma (Pell-Gregory Sınıflaması)

- Pozisyon A: 3. molar dişin oklüzal planı, 2. molar dişin oklüzal planı ile aynı seviyededir.
- Pozisyon B: 3. molar dişin oklüzal planı, 2. molar dişin oklüzal planı ve servikal hattı içerisindedir.
- Pozisyon C: 3. molar dişin oklüzal planı, 2. molar dişin servikal hattının tamamen altındadır (Şekil 2.3).(Pell ve Gregory 1942).



Şekil 2.3. Gömülü üçüncü molar dişin 2. molar dişin oklüzal düzlemiyle olan ilişkisine göre sınıflandırılması (Pell ve Gregory 1942)

2.1.5. Dişin Üstünü Örtten Dokuya Göre

- Yumuşak doku retansiyonlu
- Yarı kemik retansiyonlu
- Tam kemik retansiyonlu

2.2. Gömülü Dişlerdeki Patolojik Değişiklikler

2.2.1. Diş Çürükleri

Gömülü üçüncü molar dişler sıklıkla üçüncü molar dişinin kendi çürüğü veya ikinci molar dişin distal yüzeyinde sebep olduğu diş çürüğü sebebiyle çekilmektedir. Nordenram ve ark (1987)'na göre gömülü üçüncü molar çekimlerinin %15'i çürük sebebiyle yapılmaktadır (Nordenram ve ark 1987).

2.2.2. Perikoronitis

Çoğu çalışmada perikoronitisin gömülü üçüncü molar diş ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu nedenle perikoronitis gömülü üçüncü molar çekimlerinin ana sebeplerinden biridir. Ancak bu çalışmaların en büyük eksiklerinden birisi perikoronitisin standart bir tanımının olmamasıdır. Erüpsiyon sürecinin de minör gingivitis bulguları vermesi sebebiyle perikoronitisle karıştırılır ve bu durum hastalığın yanlış tanımlanmasına neden olabilmektedir (Bishara ve ark 1983, Grover ve ark 1985, Song ve ark 1997).

2.2.3. Dişle İlişkili Kist ve Tümörler

Gömülü üçüncü molar dişlerle ilişkili kist ve tümörler, çok sık olmasa da görülebilmektedir. Büyük kist ve tümörlerin görülme insidansı farklı çalışmalarda

%0.001'den %11'lere kadar çok geniş bir bantta görülmektedir (Steed ve ark 2014, Lytle ve ark 1995).

2.2.4. Kök Rezorpsiyonu

Yerinde bırakılan üçüncü molar dişlerin, komşuluğundaki ikinci moların distal kökünde rezorpsiyona neden olabileceği gösterilmiştir. Kök rezorpsiyonu ve artan yaş arasında bir ilişki olduğu bildirilse de bu çalışmalar genel popülasyonda bu problemin insidansını temsil etmemektedir. (Bishara ve ark 1983, Grover ve ark 1985)

2.2.5. Alt Keser Çapraşıklığı

Alt üçüncü molar dişlerinin profilaktik olarak çekilmesi gerekliliğiyle ilgili büyük tartışmalardan biri, onların varlığının alt kesici dişlerde geç dönem çapraşıklığa neden olabileceği inancıdır. Bununla birlikte gömülü üçüncü molarların varlığının, alt kesici dişlerde çapraşıklığın gelişmesi üzerinde önemli bir klinik etkiye sahip olmadığı gösterilmiştir (Lindqvist ve ark 1982, Harradine ve ark 1998).

2.2.6. İlişkili Diğer Patolojiler

En sık bildirilen patolojilerden biri, doğrudan üçüncü bir molar varlığı ile ilişkili bir ağrıdır. Ağrı insidansı çeşitli çalışmalarda %5 ile %53 arasında gösterilmiştir. Gömülü üçüncü molarla ilişkili selülit ve osteomyelit insidansının yaklaşık %5 olduğu bildirilmiştir. Gömülü üçüncü molarlarla ilişkili olduğuna inanılan diğer birkaç durum arasında okluzal erken temaslar, yanak ısırma, çiğneme bozuklukları, trismus ve temporomandibuler eklem problemleri gibi fonksiyonel bozukluklar yer almaktadır (Song ve ark 1997, Joudzbalys ve ark 2013)

2.3. Gömülü Dişlerin Yönetimi

2.3.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Tedavi Prensipleri

Tedavi planları; hastanın başvuru Őikayeti ve öyküsü, fizik muayene, radyolojik değerlendirme, tanı ve prognoza bağlıdır.

Gömülü dişin yönetimi

- takip (gözlem)
- Üzerinin açılması
- transplantasyon
- dişin çekimi

seçeneklerini içerir.

Genel kural olarak tüm gömülü dişler kontrendike değilse çekimi gerekmektedir görüşü ileri sürülse de bu konu hala tartışmaya açıktır (Gbotolorun ve ark 2007). Gömülü nc molar dişler birçok patolojiye sebep olabileceği gibi; asemptomatik, patolojik olmayan gömülü üçüncü molar dişlerin çekimi birçok tartışmaya sebep olmaktadır. Amerikan Halk Sağlığı Derneği dişin alveolde tutulmasını savunmaktadır. NICE (National Institute for Health and Care Excellence) 2000 yılında gömülü üçüncü molar cerrahisi rehberi adlı bildiride semptomsuz gömülü üçüncü molar dişlerin çekiminin gereksiz olduğunu bildirmektedir. Bu bildiride dişin proflaktik olarak çekilmesinin herhangi bir bilimsel kanıta dayanmadığı vurgulanmaktadır. Ayrıca cerrahi işlem sonrası daimi veya geçici sinir hasarı, alveolit, enfeksiyon, kanama, ağrı, trismus gibi problemlerin ortaya çıkabileceği söylenmektedir. Bu bildiri ile opere edilecek hasta sayısının azalacağı ve ekonomik kazanç elde edileceği belirtilmiştir (NICE Guidance, 2000).

Mc Ardle ve ark (2012) NICE kararlarını göz önünde bulundurarak yaptıkları çalışmalarında hasta sayısında azalmanın görülmediğini, çürüğe bağlı çekimlerin arttığını ve çoğunluk olan hasta grubunu genç yetişkinden yaşlı yetişkine doğru kaydığını bildirmişlerdir. NICE raporuna göre azalan sayının erken bir varsayım olduğu vurgulanmıştır.

Karşı olarak Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği (AAOMS) bu dişlerin hastanın yetişkin olmasından önce çekilmesini savunmaktadır. AAOMS 2012 yılında yayınladığı bildiride; semptomun olmaması herhangi bir problemin olmadığını göstermediğini, semptomsuz dişlerin zamanla pozisyon değiştirebileceğini, dişler her ne kadar asemptomatik olsa da birçok çeşit bakteriyi barındırabilmesi sonucunda belirli bir hastalığa veya sistemik bir rahatsızlığa sebep olabileceğinden bahsedilmektedir (AAOMS Report. 2012).

2.3.1.1. Çekim Endikasyonları

- Gömülü dişle ilişkili patolojiler
- Perikoronitis
- Ağrı
- Çene kırıkları (Gömülü dişi içine alan)
- Diş çürükleri
- Protez irritasyonları
- Periodontal hastalıklar
- Ortodontik problemler

2.3.1.2. Gömülü Diş Çekim Kontrendikasyonları

- Sistemik sağlık açısından problemlili hastalar

- İleri yaşlı hastalarda kemik yapının skleroze olması sonucu çekimin zorlaşması, fraktür olasılığının artması, iyileşme periyodunun uzaması
- Komşu yapıların hasar görebileceği durumlar
- Inferior alveoler sinir hasarının gerçekleşebileceği durumlar
- Derin konumlanmış semptomsuz ve patoloji oluşturmamış gömülü dişler

2.4. Gömülü Diş Çekim Komplikasyonları

Gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrasında istenmeyen durumlar oluşabilmektedir.

Bunlar:

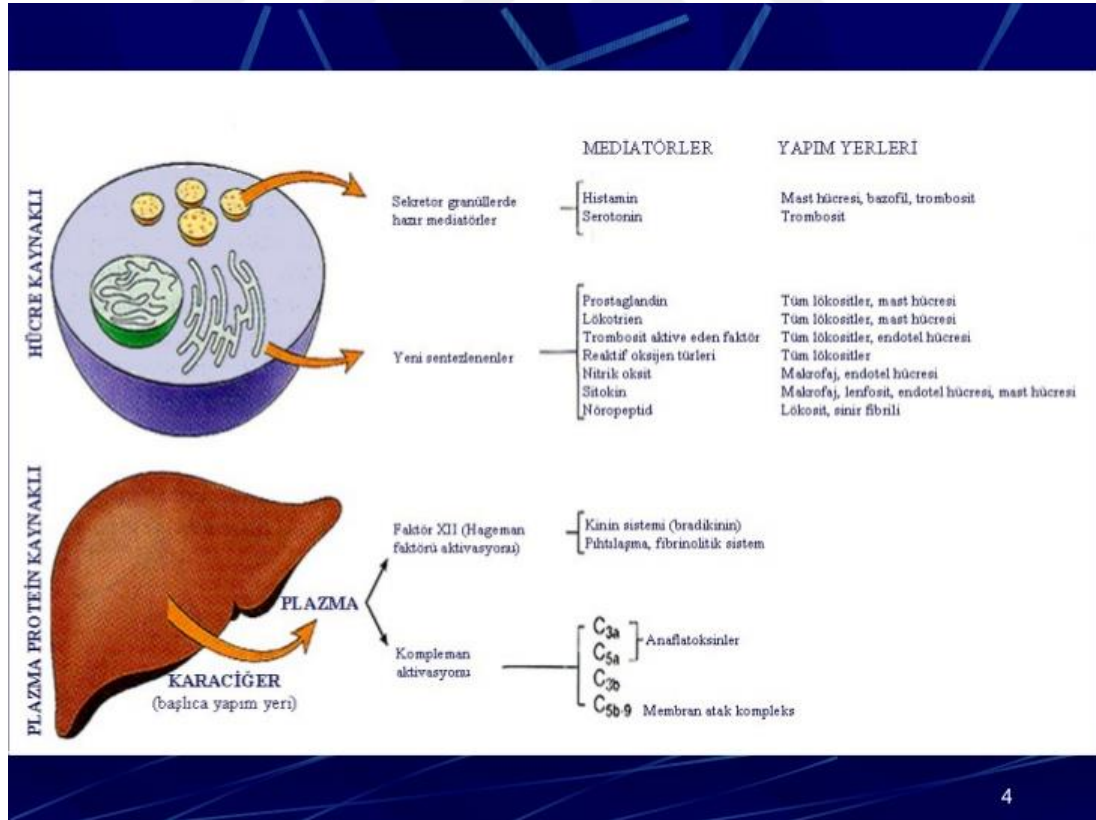
- Ödem
- Ağrı
- Trismus
- Enfeksiyon
- Kanama
- Sinir hasarı (alveolaris inferior ve lingual sinir)
- Çene kırığı
- Komşu dişte hasar
- Temporomandibuler eklem hasarı
- Gömülü dişin anatomik boşluklara kaçırılması

Yaş, medikal hikaye, sigara kullanımı, oral kontraseptif kullanımı, kötü ağız hijyeni, perikoronitis varlığı, dişin inferior alveoler sinir ile ilişkisi, gömülülük derecesi, cerrahi tecrübe, anestezi tekniği, topikal antiseptik kullanımı, soket içi medikasyon, işlem öncesi antibiyotik kullanımı gibi faktörler komplikasyon oluşumunu etkileyebilmektedir (Blondeau ve ark. 2007, Bouloux ve ark. 2007).

Ağrı, şişlik, trismus en çok görülen durumlardır ve hastanın cerrahi sonrası yaşam kalitesini etkilemektedir.

2.4.1. Postoperatif Ödem

Oral kavitede cerrahi operasyon sonrası doku travmasına bağlı yaralı bölgede artmış ozmotik basınca bağlı olarak hiperemi, vazodilatasyon, kapiller permeabilitede artış ve bunun sonucunda intersitisyel alanda sıvı birikimiyle birlikte granülosit ve monosit migrasyonu gerçekleşir. Eksüdasyon ve transüstasyon sonucu ödem meydana gelir. İnflamatuar ödeme, artmış vasküler geçirgenlik ve plazma proteinlerinin eksüdasyonu eşlik eder (Şekil 2.4). Vasküler permeabilitenin süresi yaralanmanın tarzı ve ciddiyetine göre değişebilmektedir. Vasküler permeabilitenin süresini kimyasal mediatörler belirlemektedir (Towbridge 1997).



Şekil 2.4. İnflamasyonda rol alan mediatörler

Gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrası ödem oluşumu çok sık meydana gelen bir durumdur. Ödem, 12 ile 48 saat sonunda maksimum düzeye ulaşır ve 5 ile 7. günlerin sonunda tamamen geçer (He ve ark 2015).

2.4.2. Postoperatif Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı tarafından “ağrı”; vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan olası bir doku hasarı ile birlikte seyreden, insanın geçmişteki tüm deneyimlerini kapsayan, hoş olmayan, endişe verici ve duyuşsal bir algı olarak tanımlanmaktadır (Raj 2000).

Gömülü alt üçüncü molar dişlerin çekimi sonrasında, lokal anestezinin etkisinin geçmesi ile birlikte ağrı başlar ve ilk 6-12 saatte maksimum düzeye çıkar (Ness ve ark., 2004). Eksüdasyon sıvısı sinir uçları üzerine basınç yaparak ağrı oluşturur. Ağrıya sebep olan diğer faktör ise kimyasal mediatörlerin salgılanmasıdır. Vasküler cevaba sebep olan birçok mediatör sensitif sinir lifleri üzerine etki ederek ağrı eşliğini düşürmektedir. Bu mediatörler histamin, serotonin, kinin ve arasıdonik asit metabolitleridir (Trowbridge 1997).

Bireyin hissettiği ağrının tam olarak belirlenebilmesi imkansızdır. Ağrı, karmaşık bir olgu ve kişisel bir deneyim olduğundan, sadece dolaylı olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle ağrının değerlendirilebilmesi için farklı yöntemler geliştirilmiştir (Skjelbred ve Lökken1997).

Huskisson ağrı şiddetini görsel olarak değerlendirme veya grafik üzerinde derecelendirme yöntemlerini kullanmıştır (Huskisson 1974).

Ayrıca basit bir şekilde işlem sonrası kullanılan ağrı kesici tablet sayısı da ameliyat sonrası ağrının değerlendirilmesi için başka bir yöntemdir (Skjelbred ve Lökken 1997).

Ağrının niceliksel değerlendirmesi için Mc Gill gibi ağrı anketlerinin yanında (Bergius ve ark 2000) sözlü değerlendirme ölçütleri olarak; Sözlü Puanlama: Ölçütü-Verbal Rating Scalen (VRS), Nümerik ölçütler: Görsel Analog Ölçütü-Visual Analogue Scale (VAS), Sayısal Puanlama Ölçütü-Numerical Rating Scale (NRS) gibi yöntemler kullanılmaktadır (Skjelbred ve Lökken 1997).

2.4.3. Trismus

Trismus; en basit tabiriyle hastanın ağzını açmasında güçlük çekmesidir. Genellikle cerrahi işlem esnasında oluşan travmanın sonucudur ve gömülü üçüncü molar cerrahisi sonrası çiğneme kaslarındaki enflamasyona bağlı olarak gelişmektedir.

Lokal anestezi yapılırken medial pterigoid kasın çoklu penetrasyonu, perikoronitis, gömülü diş operasyonları peritonsiller abse, çeşitli psikoaktif ilaçların kullanımı (ekstasy) gibi sebeplerle de çiğneme kaslarının hareketlerinin kısıtlanması sonucunda gelişebilmektedir (Gülşen. 2013).

Ağız açıklığındaki belirgin kısıtlılık aşırı kemik kaldırılması sonucu ve temporalis kasının insersiyosundaki kopmaya bağlı olarak meydana gelen hematoma nedeniyle de olur. Özellikle submasseterik bölgede enfeksiyon olması da çok ciddi trismus neden olabilir. Hastanın ağzını açınca ağrı ve acı olacağı endişesiyle de psikolojik trismus da meydana gelmektedir (Norholt 1998).

Trismus bağlı olarak hasta diş fırçalarırken, yemek yerken ve konuşma gibi günlük aktivitelerini yerine getirirken belli zorluklar yaşayabilir (Erdem. 2000, Esen. 1995).

2.5. Yara İyileşmesi

Cildi ve/veya mukozayı oluşturan dokuların normal anatomik yapı ve fonksiyonlarındaki bütünlüğünün ve devamlılığının fiziksel, kimyasal ya da travma gibi değişik sebeplerle bozulmasına yara; bu bütünlüğün ve kaybedilmiş dokunun anatomik, fizyolojik ve/veya fonksiyonel yapısını yeniden kazanmasına ise yara iyileşmesi olarak tarif edilmektedir. (Velnar ve ark 2009, Shah ve ark 2012). Yara iyileşmesi temel hemostatik süreçlerin yaşandığı, vücudun herhangi bir doku yıkımına karşı iyileşme cevabı verme yeteneğidir. Ölmüş veya hasar görmüş hücrelerin rejenerasyonu veya replasmanıdır.

2.5.1. Yara Onarım Tipleri

2.5.1.1. Primer İyileşme

Belirgin bakteriyel kontaminasyon ve doku kaybının olmadığı durumlarda yara kenarlarının direkt yaklaştırılarak kapanması sonucu meydana gelen iyileşmedir. Yara kapaması sütürasyon, stapler, strip tape gibi materyaller ile yapılır.

2.5.1.2. Sekonder İyileşme

Yara alanında granülasyon dokusunun gelişmesi, yara alanını doldurması beklenerek, spontan rejenerasyon ve reepitelizasyonun gelişmesi ile meydana gelen iyileşmedir. Yanıklarda olduğu gibi doku kaybı fazla olduğu için veya kontaminasyon nedeniyle yara kenarlarının birleştirilemeyip, sütür konulmadan açık bırakıldığı yaralarda gerçekleşen spontan iyileşmedir. Sekonder iyileşme, yaranın derinliğine ve kenarlarının birbirinden uzaklığına bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte genel olarak yavaş işleyen bir süreçtir ve epitelizasyonun tamamlanması 4-8 hafta sürebilir. Sekonder iyileşmede primer iyileşmeye göre daha fazla debris, eksüda ve fibrin doku vardır. İltihabi reaksiyon daha yoğun gerçekleştiğinden

enflamatuar evre süresi uzamıştır. Bunun yanında sekonder iyileşmede daha fazla granülasyon ve kontraksiyon oluşmaktadır (Kumar ve ark. 2000).

2.5.1.3. Tersiyer İyileşme

Sekonder iyileşmeye bırakılan yaranın şartlar uygun hale geldiğinde sütüre edilerek kapatılmasıdır. Debride edilen kontamine yara birkaç gün boyunca steril serum fizyolojikli petlerle kapatılarak sekonder iyileşmeye bırakılır ve granülasyon dokusunun oluşması beklenir. Daha sonra yara kenarları yaklaştırılır. Bekleme sürecinde eksüdanın drenajı ve ödem şiddetinde azalma gibi fizyolojik süreçlere olanak tanınmış ve enfeksiyon riski azaltılmış olur (Kumar ve ark. 2000). Bu tip iyileşme sonunda primer iyileşmede ulaşılan gerilme kuvvetine eşit değerler elde edilmektedir (Brunicardi ve ark 2005).

2.5.2. Yara İyileşmesi Evreleri

Yara iyileşmesi inflamasyon, proliferasyonu ve yeniden şekillenme evresi olmak üzere 3 fazdan oluşmaktadır.

2.5.2.1. İnflamasyon evresi (0-4. Günler)

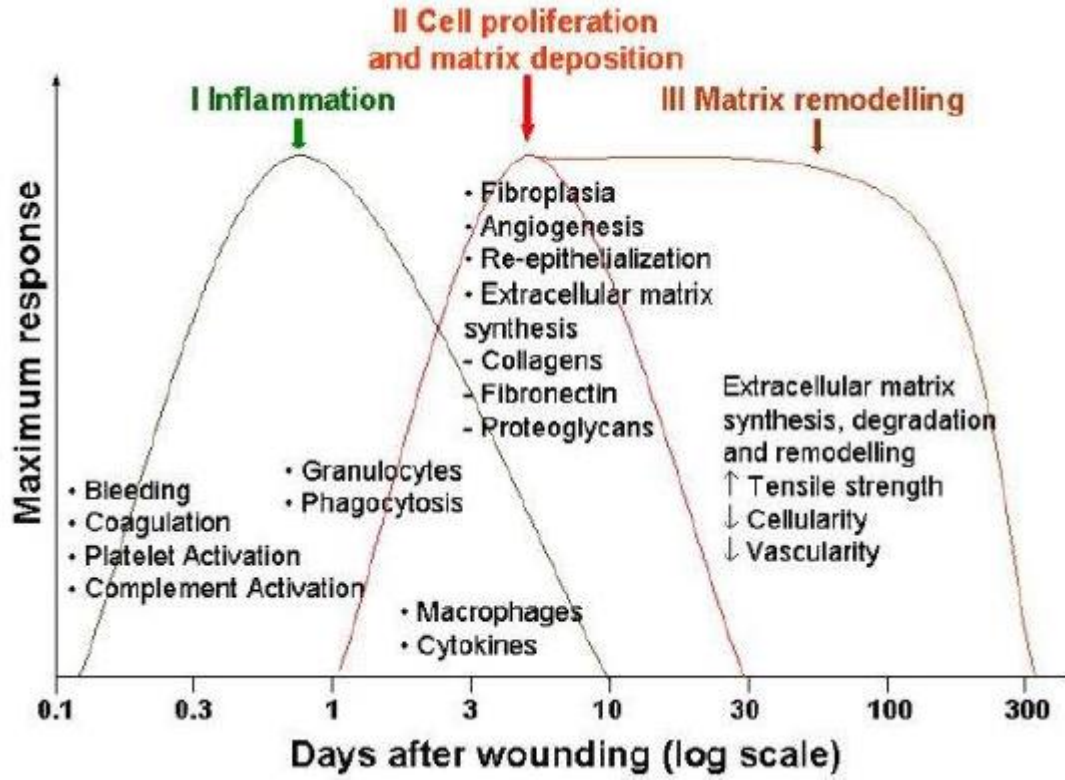
İnflamasyon, ölü veya ölmekte olan doku ürünlerini yok etmeyi ve vücudu yabancı maddelere karşı savunmayı sağlayan doku yanıtıdır. Yaralanmadan hemen sonra başlayan, ilk 3-5 günlük periyodu kapsayan ve inflamasyon belirtilerinin kaybolması ile sona eren inflamatuvar evre, hasarlı dokunun yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünün tamirinde önemli rol oynar.

2.5.2.2. Proliferasyon evresi (4-14. günler)

Proliferasyon evresi; reepitelizasyon, anjiyogenezis, granülasyon dokusu oluşumu ve kollajen depozisyonu ile karakterizedir ve yaralanmadan sonraki 4. günde başlayıp yaranın büyüklüğüne göre 3. haftaya kadar devam edebilir (Broughton ve ark 2006). İnflamatuar evre sırasında salınan sitokinler ve büyüme faktörleri bu evreyi stimüle ederler. EGF, TGF- α ve FGF salınımı, yara onarımının erken dönemlerinde epitelyal hücre proliferasyonunu ve kemotaksisi stimüle ederek reepitelizasyonu başlatır (Kondo ve ark 2010)

2.5.2.3. Yeniden şekillenme evresi (8. günden 1. yıla kadar)

Yeniden şekillenme veya matürasyon evresi yara iyileşmesinin en uzun süren ve en önemli evresidir. Bu evre, yaralanmadan sonraki birinci haftada başlayıp, aylar hatta yıllar boyunca devam edebilir ve en önemli özelliği organize bir kollajen ağı depozisyonunun gerçekleşmesidir. Bu evrede; doku depozisyonu azaldıkça, yaranın metabolik ihtiyacı da azalır ve yoğun kapiller ağı gerilemeye başlar. Granülasyon dokusunun yerini daha az hücre ve damardan oluşan skar dokusu alır. Fibroblast sayısının ve her hücre tarafından üretilen kollajen miktarının artmasıyla kollajen sentez hızı artar. Kollajen sentezi yaralanmadan sonra en az 4-5 hafta devam eder. Kollajen matriks; sitokin ve büyüme faktörlerinin etkisi altında sürekli parçalanır, yeniden sentezlenir, düzenlenir ve moleküler çapraz bağlarla skar dokusunun içine sabitlenerek yaranın gerilme direncinin artmasını sağlar. Başlangıçta üretilen kollajen ince ve dokuya paralel dizilimlidir. Zamanla daha kalın ve stres çizgileri boyunca organize olan bir kollajen ağ oluşur. Biriken Tip III kollajenin yerini yavaş yavaş daha güçlü Tip I kollajen alır. Böylece yara dokusunun gerilme direnci giderek artar (Witte ve ark 1997, Shah ve ark. 2012) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Yara İyileşmesi Fazları (Enoch ve ark 2004)

2.6. Yara İyileşmesini Etkileyen Faktörler

2.6.1. Lokal faktörler

- Enfeksiyon
- Yabancı Cisim
- İskemi
- Malignite
- Sigara
- Venöz Yetmezlik
- Mekanik travma
- Toksinler
- Radyasyon (Cotran ve ark., 1999).

2.6.1.1. Sigara

Sigara kullanımı insan vücudundaki neredeyse tüm sistemleri etkilemektedir. Koroner kalp hastalığı, felç, ateroskleroz, solunum sistemi hastalıkları ve çok sayıda kanser türüyle ilişkilidir. Sigara oral dokuları da etkileyerek ağız ve farinkste çeşitli pre kanseröz ve kanseröz lezyonlara neden olmakla birlikte diş çekimi, implant, maksillofasial ve periodontal cerrahi işlemler sonrasında yara iyileşmesini bozmaktadır (Kolkesen Şahin ve ark. 2014).

Sigaranın oluşturduğu doku hipoksisi akut yara iyileşmesini bozan temel mekanizma olarak görünmektedir. Sadece bir sigara içiminin bile doku oksijen konsantrasyonuna olumsuz etkisi olduğu bildirilmiştir. Sigara aynı zamanda yara iyileşmesinin proliferatif fazında fibroblast proliferasyonunun azalmasıyla ilişkilidir. Dolayısıyla granülasyon doku oluşumu ve epitelizasyon etkilenir(McDaniel ve ark 2014).

2.6.2. Sistemik Faktörler

- Metabolik hastalıklar
- Konjenital yara iyileşme bozuklukları
- Alkolizm
- Steroid kullanımı
- Kanser kemoterapisi
- İleri yaş
- Uzak malignite
- Beslenme bozukluğu
- Diyabet (Cotran ve ark., 1999).

2.7. Trombosit Konsantrasyonları

Sert ve yumuşak doku iyileşmelerinde kullanılan trombosit konsantrasyonlarının etkisi içerdikleri büyüme faktörleri ve kontrollü protein salınımları ile ilgilidir..

Pek çok alanda kullanılan kan kökenli fibrin adezivlerin tarihi son otuz yıla dayanmaktadır. Zaman içerisinde özellikle ABD piyasasında bulunan pek çok fibrin adeziv viral kontaminasyon riski nedeniyle kullanımdan kaldırılmıştır (Dohan ve ark. 2006).

Otojen fibrin adeziv elde etme amaçlı çalışmalar, her ne kadar zamanla artış gösterse de sonuçlar çok başarılı olmamıştır. Kontaminasyon riskini azaltan, istenilen tipte otojen fibrin adeziv elde edilse bile, bu işlem hem çok uzun hem de yüksek maliyetli bir işlemdir.

Bu zorlu süreç nedeniyle çalışmalar sonuçsuz kalmış gibi görünürken, büyüme faktörleri yardımıyla hücre tedavisini destekleyen trombosit konsantrasyonlarının kullanılmasına olanak sağlayan trombosit zengin plazma (PRP) yöntemi geliştirilerek kullanıma sunulmuştur (Whitman ve ark 1997).

Maksillofasiyal cerrahide sert ve yumuşak doku iyileşmesini optimize etmek ve hızlandırmak için trombosit içerikli biomateryallerin kullanımı ilk olarak Whitman tarafından 1997 yılında açıklanmış ve son zamanlarda ise ne bir fibrin yapıştırıcıya ne de klasik trombosit konsantrasyonuna benzeyen ve bir otojen skatrisyel matriks olan “platelet rich fibrin” (PRF) kullanılmaya başlanmıştır. Trombosit konsantrasyonlarının hazırlanmasında farklı yöntemler kullanılmaktadır ve farklı yöntemlerle elde edilen ürünlerin içeriği de farklıdır (Dohan ve ark. 2009).

Verma ve ark. (2009) tarafından trombosit konsantreleri, lökosit ve fibrin içeriğine göre dört kategoriye ayrılmıştır:

- P-PRP (PRP, lökosit içermeyen PRP)
- L-PRP (lökosit içeren PRP)
- P-PRF (PRF, lökosit içermeyen PRF)
- L-PRF (lökosit içeren PRF)

PRP ve L-PRP trombosit konsantreleri arasındaki temel farklar, lökosit içeriği ve lökositlerin proliferasyon, farklılaşma, bağışıklık ve enfeksiyon üzerindeki potansiyel etkileri ile ilgilidir. PRF ve L-PRF preparatlarında ise fibrin lifleri, çoklu lif birleşimi nedeniyle kalın ve bir fibrin biyomateryali olarak düşünüldüğünde dirençli bir matris oluşturmaktadır (Verma ve ark. 2009)

2.7.1. Trombositten Zengin Plazma (PRP)

İlk nesil trombosit konsantrasyonu olan PRP'nin diş hekimliğinde ilk kullanımı 1998 yılında Dr. Robert E. Marx tarafından yapılmıştır. PRP düşük hacimdeki plazma içerisinde bulunan yüksek konsantrasyondaki trombosit ve büyüme faktörlerinden zengin bir kaynak olarak tanımlanmaktadır. (Marx 1998).

Yapılan çalışmalarda PRP'nin yumuşak dokuda, sert dokuda ve sinir dokuda iyileşmeyi artırdığı, ayrıca içerdiği lökositler ve interlökin (IL)'ler sayesinde immün sistemi de destekleyerek antimikrobial özellik de gösterdiği bildirilmiştir (Kathleen ve ark 2010, Plackhokova ve ark 2008).

Sahip olduğu yüksek trombosit oranı hızlı polimerizasyonu ve kısa süreli kontrolsüz fibrin matriksi etkisine sebep olarak büyüme faktörlerinin düzensiz dağılmasına neden olur. (Choukroun 2006)

PRP preparatının en önemli özelliği preparata katılan pıhtılaşmayı engelleyen maddelerdir. Bunların miktar ve cinsleri değişkenlik göstermektedir.

Antikoagülan içeren tüpe alınan venöz kan santrifüje yerleştirilir. İlk santrifüj işlemi ile kan 3 tabakaya ayrılır. Tabanda eritrositlerden oluşan kırmızı kan korpüskülü bulunur ve bu total hacmin %55' ini oluşturur. Tüpün üst kısmı ise aselüler plazmatik molekülleri özellikle fibrinojeni içermektedir ve trombositten fakirdir. Bu kısma trombositten fakir plazma (PPP) denir ve total hacmin %40' ını oluşturur. Tüpün orta kısmında ise trombositten zengin bir tabaka bulunmaktadır ve total hacmin %5 ini oluşturmaktadır. Bu tabakaya buffy coat ismi verilmektedir ve bu tabaka PRP'nin büyük bölümünü oluşturacak tabakadır. Steril şırınga ile tüpün içinden PPP, PRP ve kaçınılmaz olarak tabandan bir miktar eritrosit katmanları antikoagülsüz diğer tüp içine yerleştirilir. 2. santrifüj işleminden sonra tüp içinde yine 3 tabaka oluşmaktadır. Tabanda bir miktar kırmızı hücre korpüskülü, aselüler plazma (PPP) total hacmin %80'ini oluşturur. Steril enjektörle orta tabaka PRP daha kolay tüpten alınır ve diğer kan elemanlarının aspirasyonu engellenir. Tüpten alınan PRP sığır trombini ve kalsiyum klorid ile karıştırıcı şırıngayla uygulanır.

2.7.2. Trombosit Zengin Fibrin (PRF)

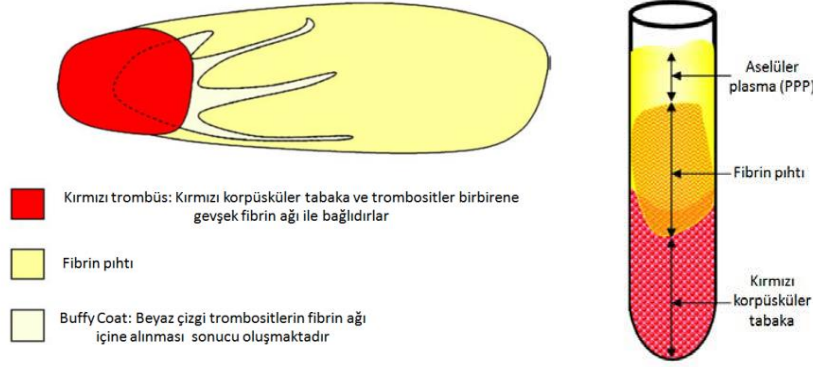
PRF lökosit ve trombosit zengin otolog fibrin biomateryalidir.

PRF İlk olarak Choukroun tarafından uygulanan ikinci nesil trombosit konsantrasyonudur. (Chouckroun ve ark. 2000). Bu teknikte antikoagulan veya sığır trombini gerekmediğinden viral enfeksiyon riski ortadan kalkmış olur.

Basit ve maliyeti düşük bir tekniktir. Hiçbir ekstra katkıya ihtiyaç duyulmadan tek bir santrifüj işlemi ile elde edilir.

Hastadan alınan venöz kan antikoagülan içermeyen tüp içine yerleştirilir. Tüp 400g (3000 devir/dakika) kuvvetle 10 dakika santrifüj edilerek PRF elde edilir. Tüp içinde antikoagülan madde olmaması ile birkaç dakika içinde tüpün duvarlarına temas eden trombositler pıhtılaşma faktörlerini salgılamaya başlar ve pıhtılaşma işlemi başlamış olur. Başlangıçta tüpün üst kısmında yoğunlaşmış fibrinojen trombin

salınması ile fibrine dönüşmeye başlar. Santrifüj sonunda tüpün tabanında kırmızı korpüskül içeren tabaka, orta kısmında fibrin pıhtı (PRF pıhtısı), yüzeyinde trombositten fakir aselüler plazma oluşmaktadır. (Şekil 2.6)



Şekil 2.6. PRF katmanlarının şematik görünümü (Dohan ve ark. 2006 I-II).

Yapılan hematolojik çalışmalarda asellüler plazma veya eritrosit kısmında trombosit bulunmadığı gösterilmiştir. Santrifüje edilmiş tüpte trombosit dağılımını gösteren çalışmalarda, trombositlerin en çok fibrin pıhtısının alt kısmında, özellikle eritrositlerle olan bağlantı kısmında toplandığı bildirilmiştir. Ayrıca eritrosit tabakası ile bağlantı yerinde yoğunlaşan trombositlerin fibrinin üst kısmındaki trombositlerden daha etkili olduğu görüşü öne sürülmektedir (Dohan ve ark. 2006).

Bu tekniğin başarısı kanın toplanma ve santrifüj cihazına yerleştirme süresine bağlıdır. Antikoagülsüz tüpte birkaç dakika içinde pıhtılaşma işlemi başladığından kullanılabilir PRF membran elde edilmesi için hızlı çalışma önemlidir. Eğer çalışma süresi uzarsa pıhtılaşma işlemi önceden başlayacağı için çok az miktarda ve düşük kıvamda pıhtı elde edilecektir.

Antikoagülan kullanılmamasından dolayı kan alımından hemen sonra tüp yüzeyine yakın bölgelerde pıhtılaşma mekanizması harekete geçmekte kan pıhtılaşmaya başlamaktadır bu nedenle tekniğin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için kan alımının ardından santrifüj işlemine hızlı bir şekilde başlanılmalıdır (Taşkaldıran ve ark 2011)

PRF 'in fibrin yapıştırıcı ve PRP'den farklı olarak fibrin jel oluşma şekli farklıdır. Fibrin yapıştırıcı ve PRP de ek olarak trombin ve kalsiyum klorid kullanıldığından işlem pıhtılaşmanın son basamağından başlar ve hızlı bir şekilde pıhtılaşma meydana gelir. Bunun sonucunda oluşan pıhtının mekanik özelliği farklıdır (Mosesson ve ark. 2001).

PRF karakteristik olarak daha yavaş ve doğal olarak santrifüj sırasında pıhtılaşır. Ek trombin içermediği için daha fizyolojik pıhtılaşma gösterir. Bu fizyolojik olay sonucu 3 boyutlu oluşan fibrin ağ organizasyonunu tanımlamak önemlidir. Fibrin ağı oluşturan iki yapı vardır bunlar; kondanse tetramoleküler (bilateral bağlantı) bağlantılar ve bağlı trimoleküler (eşkenar bağlantı) bağlantılardır. Bilateral bağlantı yüksek miktarda trombin konsantrasyonu ve fibrin polimerlerinin incilmesi ile meydana gelir. Böylelikle rijid bir ağ kurulmuş olur. Fakat sitokinler ve hücre migrasyonu için uygun değildir. Yukarıdaki durumun aksine düşük trombin konsantrasyonuna bağlı olarak eşkenar bağlantılar oluşmaktadır. Bu ağ yapısı esnek bir yapı oluşturmaktadır ki sitokin ve hücre migrasyonuna izin vermektedir. Ayrıca ağ esneklik özelliği kazanmış olur. Oluşan PRF membran rijit, esnek, elastik özelliğe sahiptir.

PRF membran içerik olarak fibrin ağ içinde yer alan lökosit, trombositler ve aselüler plazmadan oluşmaktadır. Kalıcı ve uzun süreli Polimerizasyon tipi büyüme faktörleri ve sitokinlerin fibrin ağı üzerinden yavaş salınmasını, uzun süreli kalmasını sağlar.

2.7.2.1. PRF kullanım alanları

PRF oral ve maksillofasiyal cerrahide

1. Sinüs lift prosedürleri
2. İmplantolojide
3. Soket koruma tekniğinde

4. Dişeti çekilmelerinde kullanılan koronale kaydırılmış flep, laterale kaydırılmış flap altında
5. Kist kavitelerinde
6. Periodontal-endodontik kombine lezyon defektlerinin tedavisinde
7. Subdermal ogmentasyonlarda
8. Rekalsitran yara tedavisinde
9. Ortopedide
10. Osteomyelit tedavisinde

yaygın olarak kullanılmaktadır.

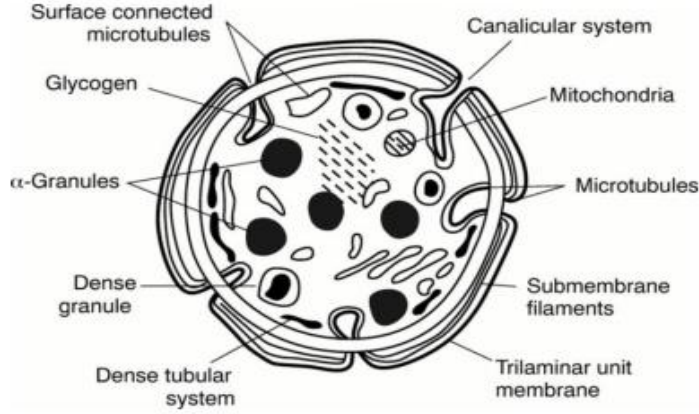
2.8. Trombositler

Trombositler 2–4 μ çapında, disk biçiminde, çekirdek içermeyen sitoplazma parçacıklarıdır. Kemik iliğindeki dev hücreler olan megakaryositler tarafından üretilirler ve periferik kan dolaşımına girdikten sonra yaklaşık 10 gün yaşarlar.

Periferik yaymada kümeler halinde gözlenen trombositler tek tek incelendiğinde soluk mavi boyanan ve hyalomer adı verilen şeffaf bir periferik bölge ile mor boyanan ve granüllerin yerleştiği granülomer adı verilen merkezi kısımlardan oluşur (Şekil 2.7)

Trombositler, plazma membranının sitoplazma içerisine parmak şeklinde uzantılarından oluşan ve açık kanaliküler sistem adı verilen bir kanal sistemine sahiptirler. Bu sistem sitoplazmada bulunan aktif moleküllerin dış ortama atılmasını sağlayan fonksiyonel bir yapıdır. Hyalomer bölgesi içerisinde yoğun tübüler sistem adı verilen ikinci bir kanalikül sistemi daha bulunmaktadır. Bu kanalikül sistemi, primer olarak trombosit aktivasyonu için gerekli olan kalsiyum iyonlarını depolar. Trombositlerde elektron mikroskopik incelemeler ile birbirlerinden ayırt edilebilen başlıca üç tip granül bulunmaktadır. Alfa, delta ve lambda granüller olarak adlandırılan bu granüllerden ışık mikroskobu ile görülebilen granüllerin büyük

çoğunluğu alfa granüllerdir. Değişik boyut ve içeriklere sahip olan bu granüllerin işlevleri de birbirlerinden farklıdır (Eppley ve ark 2006., Rendu ve ark 2001., Plow ve ark 2005.).



Şekil 2.7. Trombositin Yapısı

- Alfa granüller: 200–400 nm çapında olan bu granüller diğerlerine oranla çok daha heterojen bir içeriğe sahiptirler. Boyut ve sayıları nedeni ile trombositlerin major granülleri olarak kabul edilirler. Küresel veya oval şekilli olan bu granüllerin içinde koyu renkli görünen alanlarda proteoglikanlar yer alırken, daha açık renkli periferel zonda Von Willebrand faktör gibi plazma proteinleri ve tübüler yapılar yer almaktadır. Alfa granüllerin hemostaz, inflamasyon, kemik ve yara iyileşmesinde görevli pek çok protein ve büyüme faktörü içermesi, trombositlerin yoğunlaştırılarak klinikte yara ve kemik iyileşmesi gibi alanlarda kullanımının gündeme gelmesine neden olmuştur (Eppley ve ark 2006., Plow ve ark 2005, Harrison ve ark 1993).

- Delta granüller: Ortalama 150 nm çapa sahip olan bu granüller elektron mikroskopta ışınları yoğun olarak absorbe etmeleri nedeni ile dens görülmedirler. Bu nedenle delta granüller yoğun cisimler olarak da adlandırılırlar. Kalsiyum iyonları, pirofosfat, ADP ve ATP gibi protein olmayan molekülleri içeren granüllerdir (Rendu ve ark 2001., Plow ve ark 2005).

- Lambda granüller: Sadece lizozomal enzimler içeren bu granüllerin çapları 175– 250 nm arasında değişmektedir. Bu enzimler, bakterisidal etkileri yanında plazminin tamir fazından sonra bölgedeki pıhtıyı eriterek ortadan kaldırılması sürecinde de görev alan enzimlerdir (Rendu ve ark 2001., Plow ve ark 2005).

2.8.1. Trombosit Fonksiyonları

Trombositler homeostazda önemli rol oynamaktadır. Sürekli olarak damar duvarının düzenliliğini kontrol ederler. Damar duvarı hasarında açığa çıkan bağ doku trombosit adezyonunu uyarmaktadır. Bunun sonucunda primer agregasyon meydana gelerek trombosit tıkaçı oluşmaktadır. Trombosit tıkaçı içinde bulunan trombositlerden alfa ve delta granüllerinden seratonin, Adenozin Difosfat (ADP), Tromboksan A2 salgılanır. Bunun sonucu sekonder agregasyon gerçekleşir. Seratonin yaralı bölgedeki damar düz kaslarının kontraksiyonunu sağlayarak kan akışını azaltır ve kan kaybını engellemiş olur. Tromboksan A2 ve ADP primer hemostatik tıkaç oluşumunda görev almaktadır. Trombosit yüzeyindeki glikokaliksler plazmada çözünür halde bulunan fibrinojeni fibrine çevirir. Fibrin başlangıç pıhtı için gevşek bir ağ oluşturmaktadır. Zamanla kovalent çapraz bağlar ile sıkı agregasyon fiberleri oluşturur. Trombositler ve kırmızı kan hücreleri bu ağ içine hapsolmüştür. Başlangıçta oluşan trombosit tıkaç zamanla sekonder hemostatik tıkaç şekline dönüşür. Pıhtı oluşumu tamamlandıktan sonra trombositlerde bulunan aktin ve miyozin pıhtının kontraksiyonunu sağlar ve böylelikle normal kan akışı sağlanmış olur. Pıhtı görevini tamamladığında plazmin tarafından eritilir.

2.8.2. Trombosit Büyüme Faktörleri

Büyüme faktörleri kan ürünleri ve lokal dokulardan salgılanan, yara iyileşmesi, doku rejenerasyonu ve normal vücut gelişimini kontrol eden proteinlerdir. Spesifik hedef hücreleri çoğalmaya veya göç etmeye aktive ederler (Hom ve ark 1994)).

Büyüme faktörleri epitelizasyon, anjiogenez ve kollajen metabolizmasını etkileyen hücrelerin proliferasyonu ve migrasyonunu kontrol ederek yara iyileşmesine katkıda bulunurlar. Dolaşımda bulunan trombositlerin α -granülleri içinde “Platelet- derived growth factor (PDGF)”, “Transforming growth factor- β (TGF- β)”, “Insulin-like growth factor (IGF)”, “Vascular endothelial growth factor (VEGF)” ve “Epidermal growth factor (EGF)” bulunur. Vücutta ayrıca “Keratinosit growth factor (KGF)” ve “Fibroblast growth factor (FGF)” gibi büyüme faktörleri de bulunmaktadır (Eppley ve ark 2006, Ma ve ark 2002).

2.8.2.1. Platelet-Derived Growth Factor (PDGF)

Trombositlerdeki alfa granüllerden, endotelyal hücrelerden, fibroblastlardan, düz kas hücrelerinden ve makrofajlardan sentezlenir. Fibronektin ve hyaluronik asit gibi yaranın yeniden şekil almasında kritik önem taşıyan ekstrasellüler matriks üyelerinin üretimini artırarak ve fibroblastları mitojenik olarak etkileyerek yara iyileşmesini hızlandırır (Ma ve ark 2002., Hsu ve ark 2004., Yeo ve ark 2000).

2.8.2.2. Transforming Growth Faktör- β (TGF- β)

Vücuttaki tüm hücreler tarafından sentezlenebilen ve yine tüm hücrelerce duyarlı olunan bir faktördür. TGF- β , yara iyileşmesi aşamalarında, trombositlerden başka lenfositler, makrofajlar, endotelyal hücreler, düz kas hücreleri, epitelyal hücreler ve fibroblastlardan da salgılanmaktadır. Yara yerinde kemotaktik ve anjiogenezi hızlandırıcı etkisi vardır. Ayrıca kollajen, fibronektin ve glikozaminoglikanlar gibi birçok matriks proteininin sentezini regüle eder (Hsu ve ark 2004., Bennett ve ark 1993).

2.8.2.3. Insulin-like Growth Factor (IGF)

Keratinosit, osteoblast, fibroblast ve trombosit gibi değişik hücreler tarafından üretilebilir. Hücre kültürleri üzerinde yapılan deneysel çalışmalar IGF'in fibroblastlar, keratinositler, osteoblastlar, epitelyal hücreler gibi pek çok hücre üzerinde mitojenik olduğunu göstermektedir (Hsu ve ark 2004).

2.8.2.4. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)

İlk olarak tümör hücreleri tarafından sentez edildiğinin bulunmasına rağmen nötrofiller, trombositler, keratinositler gibi birçok hücre tipi tarafından da salgılandığı gösterilmiştir. VEGF, yara iyileşmesinde önemli rol oynayan fibroblast ve endotelyal hücrelerin proliferasyonunda ve bu hücrelerin göçünün uyarılmasında görevlidir. Ayrıca vasküler geçirgenliği artırarak da yara iyileşmesine katkıda bulunur (Hsu ve ark 2004)

2.8.2.5. Fibroblast Growth Factor (FGF)

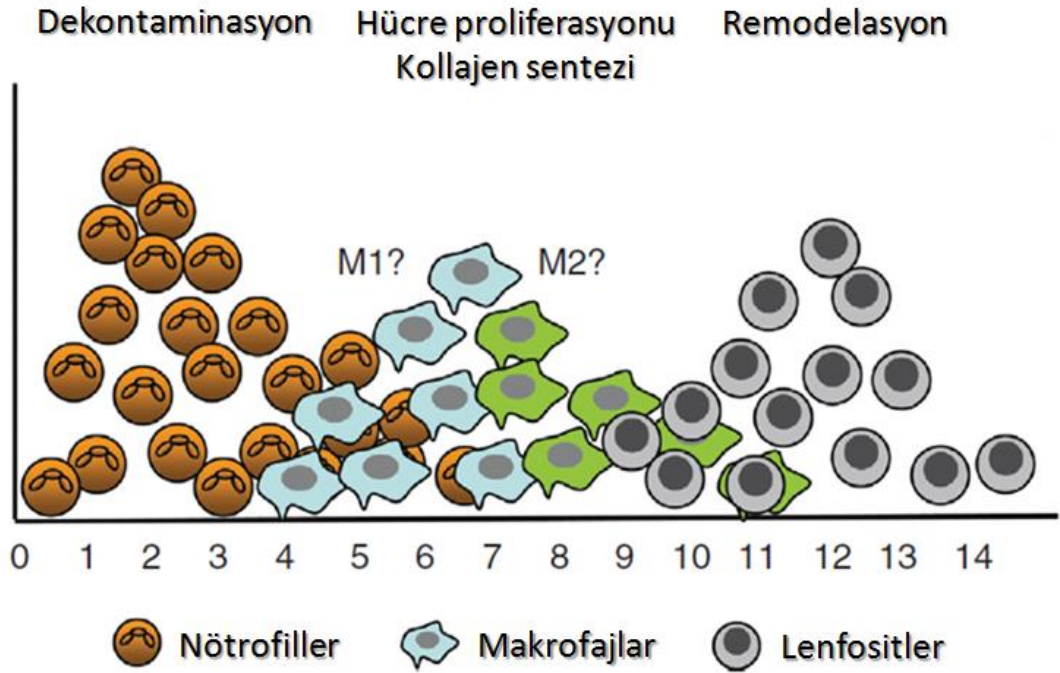
Fibroblast, kondrosit, endotel hücresi, osteoblast ve keratinositler üzerinde mitozu arttırıcı etki gösterir ve anjiogenez ile endotelyal hücre göçünde rol oynar. FGF, anjiogenezin başlaması için gerekli olan kollajenaz üretimini ve kapiller endotel hücrelerinin proliferasyonunu sağlar. FGF ailesi içinde asidik FGF ve bazik FGF (bFGF) bulunur (Ma ve ark 2002., Hsu ve ark 2004).

2.9. Lökositler

Lökositler yara iyileşmesinde anahtar rolündedir. Bu yüzden lökositlerin PRP içinde varlığı yara iyileşmesini arttırıcı özellikte olmaktadır (Martin ve ark. 2005, Emming ve ark. 2009). Yara alanına ilk göç eden beyaz kan hücreleri nötrofillerdir. Nötrofiller debrisleri, mikroorganizmaları, nekrotik dokuları fagosite ederek yara

alanının temizlenmesi ve enfeksiyon kontrolünde rol almaktadır. Yara iyileşmesinde inflamatuvar fazın ilk evrelerinde nötrofiller görevlerini tamamladıktan sonra apoptozis ile ölürlür (Şekil 2.8)

Monositler makrofajlara dönüşerek ölü nötrofilleri ve yara bölgesinin debridmanını sağlamaktadır. Normal yara iyileşmesi için yara bölgesinin debridmanı önemlidir. Trombositler, nötrofiller ve makrofajlar mikroorganizmaların öldürülmesini sağlayarak enfeksiyon gelişimini önlerler. Makrofajlar TGF- α , TGF- β , PDGF ve sitokinleri salgılayarak yara iyileşmesi için gerekli diğer hücreleri uyarır ve anjiogenezisi stimüle ederler. Yaşlı fare ve insan yaraları üzerine eklenmiş aktive makrofajların yara iyileşmesini hızlandırdığı görülmüştür (Adamson ve ark. 2009).



Şekil 2.8. Lökositlerin inflamasyon safhalarındaki yeri (Larjava 2012)

2.9.1. Lökositler ve İnflamatuvar Sitokinler

Çeşitli hücre tipleri tarafından üretilen ve salgılanan polipeptidler olan sitokinler, inflamasyon, hücre büyümesi, iyileşmesi ve yaralanmaya karşı sistemik

yanıtı da içine alan bağışıklık ve inflamatuvar olayları düzenlerler. Sitokinler hormona benzemekle beraber tam hormon değildirler (Noriraha ve ark. 1995).

Sitokinler inflamatuvar doku, konnektif doku ve immün hücreler tarafından salgılanan otokrin ve parakrin etki gösteren peptid yapılı moleküllerdir. Monositlerden salgılanırsa monokin lenfositlerden salgılanırsa lenfokin olarak adlandırılır. Lenfokinlerin birçoğu interlökin olarak adlandırılmaktadır.

Nötrofiller ve makrofajlar birçok pro-inflamatuvar sitokinin ana üreticisidir. Bu sitokinler dokuda meydana gelen hasara yanıt olarak inflamasyonu başlatan sitokinlerdir. Bu proinflamatuvar sitokinler; Interleukin-1 α (IL-1 α), IL-1 β , IL-6, IL-8 ve tümör nekroz faktör- α (TNF- α) gibi sitokinleri içermektedir (Singer ve ark. 1999).

İnflamasyonu arttıran sitokinler olduğu gibi inflamasyonu düzenleyen ve şiddeti azaltan sitokinler de bulunmaktadır bunlara anti-inflamatuvar sitokinler denilmektedir. Anti inflamatuvar sitokinlere örnek olarak IL-4, IL-10, VEGF, TGF- β verilebilir. Sitokinler enfeksiyonu önlemede, hücrel iyileşmeyi uyarmada, immün hücreleri aktive etmede fonksiyonları vardır ayrıca fibroblastları ve epitelyum hücrelerini uyararak hasarlı bölgenin remodelasyonunda görev alır (Larjava 2012).

2.10. Dolaşımdaki Kök Hücreler

Kemik iliğinden köken alan mezenşimal hücreler birçok dokunun rejenerasyonuna katılırlar. Bu farklılaşmamış hücreler yara alanında toplanır ve farklı hücre tiplerine dönüşürler. Bu başlangıç farklılaşma fibrin ve fibronektin tarafından oluşturulan geçici yara matriksinde oluşur. Fibrin matriks dolaşımdan gelen kök hücreleri yakalar. Bu hücreler, fibrin matriks içinde salgı yapan bir yapıya bürünür ve iyileşme sırasında anjiyogenezisi doğrudan aktive ederler (Mannaioni ve ark. 1997).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçim Kriterleri

Çalışmaya, 2017-2019 yılları arasında, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na çeşitli nedenlerle, mandibuler gömülü dişlerini çektirmek için başvuran hastalardan Pell-Gregory sınıflamasına göre bilateral Sınıf 1 Pozisyon C alt gömülü üçüncü molar dişe sahip sağlıklı 30 hasta dahil edildi (Şekil 3.1).

15 sigara içen hasta ve 15 sigara içmeyen hasta olarak 2 grup oluşturuldu. Her 2 grupta da randomize çekim soketlerinden birine PRF konulurken, karşı sokete herhangi bir şey konulmadı ve sağ ve sol dişlerin çekimi arasında en az 2 hafta süre bırakıldı.

3.1.1. Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Vertikal konumda Pell ve Gregory sınıflamasına göre Sınıf 1 Pozisyon C gömülü bilateral mandibular üçüncü molar dişe sahip olan bireyler
- 18-35 yaş arası hastalar
- ASA 1 (hiçbir sistemik hastalığı olmayan, ilaç kullanmayan)
- Cerrahi standardizasyonu sağlamak amacıyla modifiye Parant sınıflamasına (Garcia ve ark 1997) göre sınıf 2 gömülü alt üçüncü molar dişi olan hastalar
- Günde maksimum 10 adet sigara içen hastalar
- Hiç sigara içmeyen hastalar

3.1.2. Hastaların çalışma dışı bırakma kriterleri

- Akut enfeksiyonlu (perikoronit vb) dişler
- Alkol ve madde bağımlılığı olan hastalar
- Hamile, emziren, oral kontraseptif kullanan ve menstrual dönemde olan kadınlar
- Son 1 ay içinde antibiyotik kullanmış olan hastalar
- Günde 10 adetten fazla sigara içen hastalar
- Ajite ve koopere olamayan hastalar

Çalışmaya dahil olan hastalar çalışma önce öncesi detaylı olarak bilgilendirilerek hastanın sözel ve yazılı onamı alınmıştır. Ayrıca bu çalışma için Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (25.05.2017 tarih ve 36290600/51 sayılı).



Şekil 3.1. Panoramik görüntü

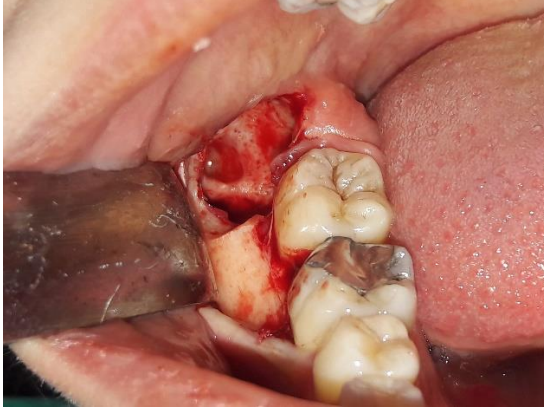
3.2. Cerrahi Yöntem

Çalışmada; bilateral gömülü mandibuler üçüncü molar dişe sahip 15 sigara içen ve 15 sigara içmeyen hastalarda randomize olarak çekim soketlerinden birine PRF konulmuştur. Diğer soket herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Standardizasyonu sağlamak amacıyla çekimler aynı cerrah tarafından aynı teknikle yapılmıştır.

Tüm hastaların operasyonları aynı hekim tarafından standart cerrahi teknikler kullanılarak yapılmıştır.

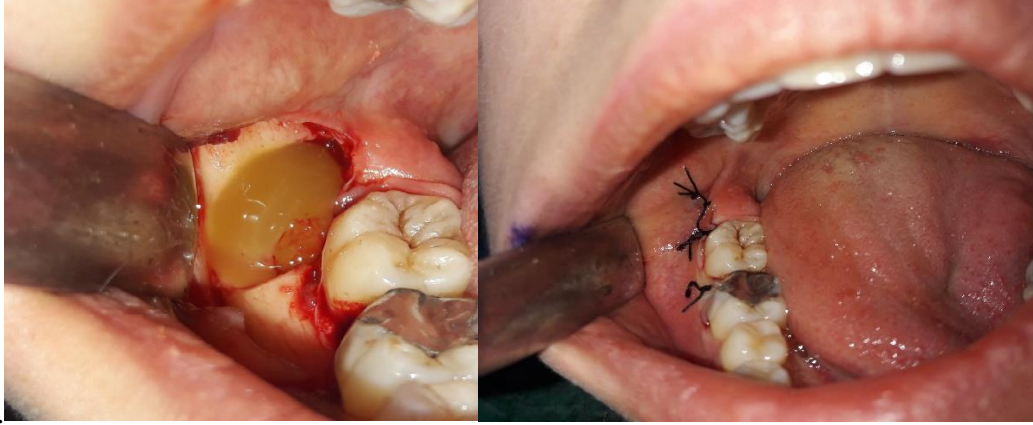
Lokal anestezi solüsyon olarak 1/100 000 epinefrin içeren %2,5'lük Articain (Ultracain D-S forte ampul, Sanofi Aventis) kullanılarak alveolaris inferior sinir bloğu anesteziyle destekleyici olarak bukkal anestezi yapılmıştır. Tüm hastalarda anestezi ilk enjeksiyonda sağlanmıştır.

Anesteziyi takiben 15 no'lu bistüri ile 2. Molar dişin distalinden 45 derece açılı gelen insizyon 1. molar dişin bukkal sulkus hizasına kadar uzatılıp, zarf flap kaldırıldıktan sonra dişin etrafından geleneksel motor (40.000 devir/dakika) ile kemik kaldırılmıştır. Yeteri kadar kemik kaldırılmasını takiben diş bein elevatörü yardımıyla çekilmiş, soket 50 cc serum fizyolojik ile yıkanmıştır (Resim 3.2). Sigara içen ve içmeyen her 2 grupta da randomize çekim soketlerinden birine daha önce hazırlanan PRF pıhtı halinde yerleştirilerek flep 3-0 ipek suture ile primer kapatılmıştır (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Çekim sonrası soketin görünümü

Diğer gruptaki çekim soketleri PRF uygulanmadan primer kapatılmıştır. Parant sınıf 2 zorluk derecesinde çekimler benzer sürede tamamlanmıştır. Anestezi yapıldıktan sonra operasyon süresi ortalama 20 dakikadır.



Şekil 3.3. PRF'in sokete yerleştirilmesi ve cerrahi sahanın kapatılması

3.3. Operasyon Sonrası İşlemler

Hastalarda post operatif amoksisilin+klavunat 1000 mg 2x1 ve klorheksidin glukonat içeren ağız gargarası 3x1 olacak şekilde (operasyon günü hariç) 5 gün süre ile verilmiştir. Analjeziğe gereksinim duyulması halinde alınmak üzere parasetamol grubu analjezik reçeteye dahil edilmiştir.

Hastaların hiçbirinde post operatif komplikasyon gelişmemiş olup çekim yerleri sorunsuz iyileşmiştir.

3.4. PRF'in Hazırlanması

Hastadan 2 adet 10 ml antikoagülsüz (Hematube) cam kan alma tüpleriyle venöz kan alınmıştır (Şekil 3.4).



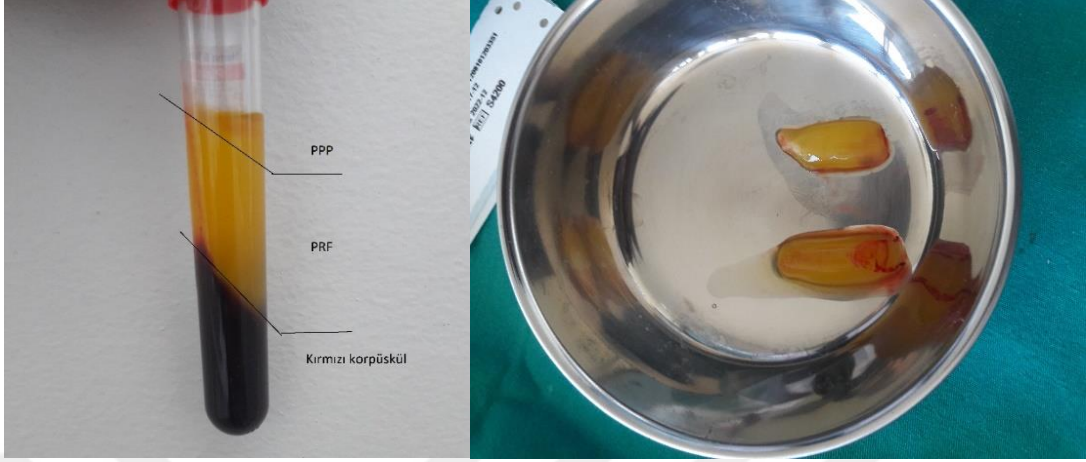
Şekil 3.4. Hastadan venöz kan alınması

Bu tüpler Nüve NF 200 marka santrifüj cihazı ile 400 g (3000 devir/dakika) RCF kuvveti altında 10 dakika santrifüj edilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Şantrifüj cihazı ve tüplerin cihaza yerleştirilmesi

Satrifüj sonrası 2 adet PRF elde edilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Santrifüj sonrası PRF'in elde edilmesi

3.5. Klinik Takip

Hastalar postoperatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde aynı saatte kontrole çağrılarak ödem ve trismus açısından gerekli ölçümleri yapılarak kaydedilmiş, ağrı için VAS uygulanmış ve ihtiyaç duyulan analjezik sayıları kaydedilmiştir.

3.5.1. Ağrının değerlendirilmesi

Çalışmamızda ağrı, postoperatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde VAS ile değerlendirilmiştir. Bunun için hastaya sol ucunda "0", sağ ucunda "100" yazan 100 mm'lik bir çizgi gösterilmiş ve ağrısının bu çizgi üzerindeki hangi noktaya denk geliyorsa işaretlemesi gerektiği söylenmiştir(Şekil 2.1). Hastanın işaretlediği noktanın "0" noktasına olan uzaklığı cetvel ile ölçülmüş ve çıkan değer mm cinsinden yazılarak VAS skoru elde edilmiş ve ölçümlerdeki değişimler kaydedilmiştir.



Şekil 3.7. Visual Analog Scale (VAS)

3.5.2. İhtiyaç Duyulan Analjezik Sayısı

Ayrıca hastaların post operatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde ihtiyaç duyduğu analjezik sayıları kaydedilmiştir.

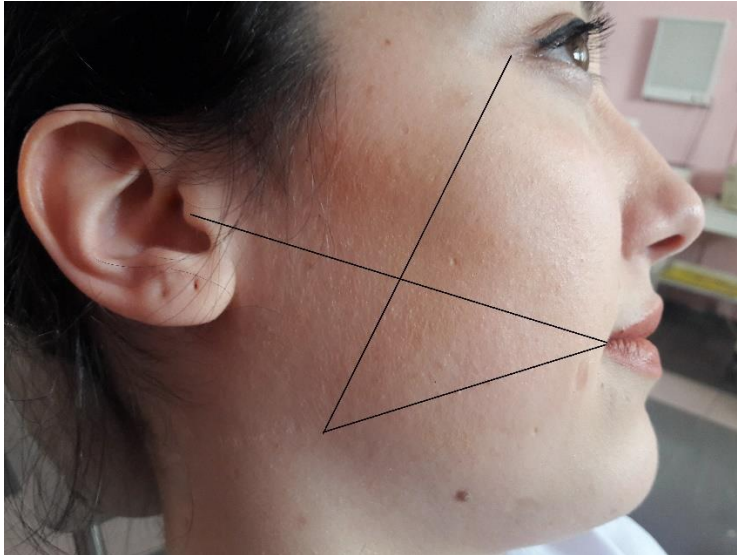
3.5.3. Ödemin Değerlendirilmesi

Ödemin değerlendirilmesi için hastanın yüzünde tragus, lateral kauntus, ağız köşesi ve yumuşak doku pogonion noktaları ameliyat öncesinde işaretlenmiştir.

Preoperatif, postoperatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde

- Gonion – ağız köşesi
- Tragus – ağız köşesi
- Gonion – lateral kauntus

noktaları arasında ölçümler yapılarak kaydedilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Ödem ölçümünde kullanılan topografik noktalar

3.5.4. Trismusun Değerlendirilmesi

Trismusun değerlendirilmesinde, ağız maksimum açıkken; preoperatif, postoperatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde alt ve üst kesici dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçülerek kaydedilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Ağız açıklığının ölçülmesi

3.6. İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel çalışma 4 grup üzerinden gerçekleştirildi.

Grup 1: PRF uygulanmayan grupta sigara içen ve içmeyen hastaların ağrı, trismus, ihtiyaç duyulan analjezik sayısı ve ödem açısından kıyaslanması

Grup 2: PRF uygulanan grupta sigara içen ve içmeyen hastaların ağrı, trismus, ihtiyaç duyulan analjezik sayısı ve ödem açısından kıyaslanması

Grup 3: Sigara içmeyen hastalarda PRF uygulanan grup ile uygulanmayan grubun arasında ağrı, trismus, ihtiyaç duyulan analjezik sayısı ve ödem açısından kıyaslanması

Grup 4: Sigara içen hastalarda PRF uygulanan grup ile uygulanmayan grubun ağrı, trismus, ihtiyaç duyulan analjezik sayısı ve ödem açısından kıyaslanması

Sürekli ve kesikli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk testi ile incelenirken varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Levene testiyle araştırılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ve kesikli sayısal değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya medyan (minimum- maksimum) biçiminde gösterilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve (%) şeklinde ifade edilmiştir.

Sigara içen ve sigara içmeyen gruplar arasında yaş ortalamalarının benzer olup olmadığı Student's t testiyle incelenmiş, cinsiyet ve PRF uygulanan tarafların dağılımı yönünden farkın önemliliği ise sırasıyla; Fisher'in kesin sonuçlu olasılık ve Süreklilik düzeltilmeli Ki-Kare testiyle değerlendirilmiştir.

Sigara içen ve içmeyen gruplar arasında ağrı skorları ve kullanılan analjezik sayıları açısından farkın önemliliği Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir; trimus, gonion ağız köşesi, tragus ağız köşesi ve gonion lateral kauntus ölçümleri yönünden farkların önemlilikleri Student's t testiyle incelenmiştir.

Sigara içen ve içmeyen gruplar içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında ağrı skorları ve kullanılan analjezik sayıları açısından farkın önemliliği Wilcoxon İşaret testi ile değerlendirilmiştir; trimus, gonion ağız köşesi, tragus ağız köşesi ve gonion lateral kauntus ölçümleri yönünden farkların önemlilikleri Bağımlı t testiyle incelenmiştir.

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında ağrı skorları ve kullanılan analjezik sayıları açısından farkın önemliliği Friedman testi ile değerlendirilirken trimus, gonion ağız köşesi, tragus ağız köşesi ve gonion lateral kauntus ölçümleri yönünden farkların önemlilikleri Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi kullanılarak Wilks'in Lambda testiyle incelenmiştir. Friedman veya Wilks'in Lambda test istatistiği sonuçlarının önemli bulunması halinde farka neden olan izlem zaman(lar)ını tespit etmek için Wilcoxon İşaret testi veya Bonferroni Düzeltmeli çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapılmıştır. Aksi belirtilmedikçe $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Ancak, olası tüm çoklu karşılaştırmalarda Tip I hatayı kontrol edebilmek için Bonferroni Düzeltmesi yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşı 17-35 arasında değişmekte olup 5'i erkek 25'i kadındı.

Sigara içen grup ile sigara içmeyen grup arasında yaş ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,203$). Gruplar arasında kadın ve erkeklerin dağılımları da istatistiksel olarak benzerdi ($p=0,330$). Sigara içen grup ile sigara içmeyen grup arasında PRF uygulanan tarafların dağılımları yönünden de istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,272$) (Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Gruplara göre olguların demografik özellikleri

	Sigara içmeyen (n=15)	Sigara içen (n=15)	p-değeri
Yaş (yıl)	19,5±3,5	21,3±4,0	0,203†
Cinsiyet			0,330‡
<i>Erkek</i>	1 (%6,7)	4 (%26,7)	
<i>Kadın</i>	14 (%93,3)	11 (%73,3)	
Sigara (adet)	-	5 (4-10)	-
PRF tarafı			0,272¶
<i>Sağ</i>	10 (%66,7)	6 (%40,0)	
<i>Sol</i>	5 (%33,3)	9 (%60,0)	

† Student's t testi, ‡ Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ¶ Süreklilik düzeltilmeli Ki-Kare testi.

4.2. Ağrının Değerlendirilmesi

Çizelge 4.2. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların ağrı düzeyleri

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Post-op 1.gün	39 (7-76) ^{a,b,c}	48 (4-99) ^{a,b,c}	0,806	49 (2-80) ^{a,b,c}	45 (21-92) ^c	0,567	0,513	0,932
Post-op 2.gün	8 (2-63) ^{a,d,e}	19 (3-80) ^{a,d,e}	0,250	19 (1-78) ^{a,d,e}	31 (9-75) ^e	0,174	0,362	0,211
Post-op 3.gün	3 (0-33) ^{b,d}	9 (0-74) ^{b,d,f}	0,305	6 (0-53) ^{b,d}	16 (0-47) ^f	0,233	0,346	0,055
Post-op 7.gün	0 (0-7) ^{c,e}	0 (0-20) ^{c,e,f}	0,486	0 (0-8) ^{c,e}	1 (0-13) ^{c,e,f}	0,285	0,528	0,057
p-değeri ⁵	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001			

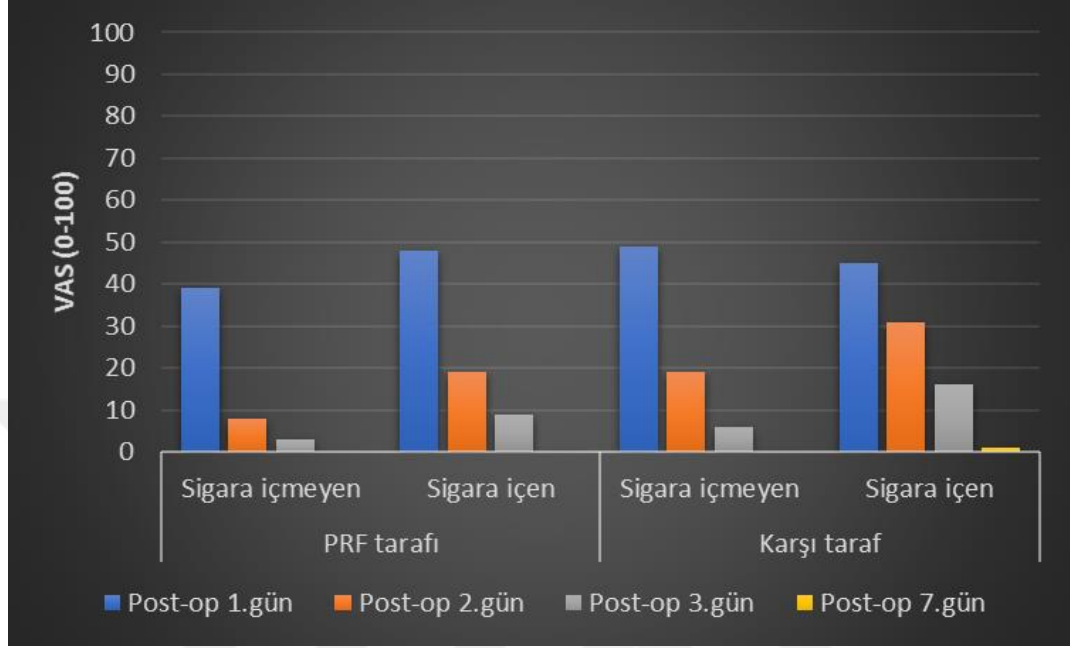
Veriler; medyan (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Friedman testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Mann Whitney U testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,00625$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Wilcoxon İşaret testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,00625$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: Post-op 1.gün ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$), b: Post-op 1.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$), c: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$), d: Post-op 2.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$), e: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$), f: Post-op 3.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de ağrı skorları yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,00625$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 3’te gerekse Grup 4’te ağrı skorları yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,00625$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre ağrı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p < 0,001$), yapılan çoklu (ikili) karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.2)

Tüm gruplarda postoperatif 1. gün ağrı değerleri yüksek iken zamanla ağrının belirgin şekilde azaldığı görülmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Grupların Post-op 1. 2.3. ve 7 gündeki VAS skorları

Çizelge 4.3. İzlem zamanlarına göre olguların ağrı düzeylerinde meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
2.gün - 1.gün	-22 (-49 - 11)	-19 (-35 - 0)	0,345	-21 (-53 - 17)	-13 (-35 - 13)	0,174	0,820	0,164
3.gün - 1.gün	-33 (-55 - -5)	-34 (-52 - -3)	0,713	-32 (-66 - -2)	-27 (-50 - 26)	0,285	0,755	0,609
7.gün - 1.gün	-39 (-73 - 7)	-47 (-79 - -4)	0,744	-48 (-77 - -2)	-42 (-82 - -16)	0,486	0,460	0,755
3.gün - 2.gün	-6 (-42 - -1)	-14 (-29 - 2)	0,624	-10 (-43 - -1)	-15 (-33 - 13)	0,305	0,683	0,191
7.gün - 2.gün	-8 (-60 - -2)	-19 (-60 - -3)	0,217	-19 (-70 - -1)	-29 (-65 - -7)	0,202	0,378	0,286
7.gün - 3.gün	-2 (-26 - 0)	-6 (-54 - 0)	0,202	-6 (-46 - 0)	-9 (-42 - 0)	0,305	0,326	0,093

Veriler; medyan (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Mann Whitney U testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0042 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Wilcoxon İşaret testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0042 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İzlem zamanlarına göre olguların ağrı düzeylerinde meydana gelen değişimler yönünden hem gruplar arasında hem de gruplar içerisinde yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır.

Her bir izlem zamanı içerisinde Grup 1’de gerekse Grup 2’de ağrı skorlarında meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 3’te gerekse Grup 4’te ağrı skorlarında meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$) (Çizelge 4.3)

4.3. Trismus’un Değerlendirilmesi

Çizelge 4.4. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların trismus ölçümleri

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Pre-op	43,67±3,66 ^{a,b,c,d}	43,67±3,62 ^{a,b,c,d}	>0,999	42,87±3,62 ^{a,b,c,d}	43,80±3,71 ^{a,b,c,d}	0,491	0,075	0,499
1.gün	23,00±6,02 ^{a,e,f}	21,07±5,53 ^{a,e,f,j}	0,368	22,20±5,80 ^{a,e,f}	20,73±4,37 ^{a,e,f}	0,440	0,494	0,741
2.gün	25,20±7,33 ^{b,g,h}	24,53±6,27 ^{b,g,h,i}	0,791	24,87±6,98 ^{b,g,h}	23,60±6,06 ^{b,g,h}	0,600	0,808	0,376
3.gün	29,47±6,72 ^{c,e,g,i}	28,40±7,55 ^{c,e,g,i}	0,686	29,33±5,83 ^{c,e,g,i}	27,20±6,57 ^{c,e,g,i}	0,355	0,918	0,287
7.gün	37,80±7,27 ^{d,f,h,i}	36,60±6,46 ^{d,f,h,i}	0,636	37,07±6,54 ^{d,f,h,i}	35,67±7,07 ^{d,f,h,i}	0,578	0,577	0,446
p-değeri⁵	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001			

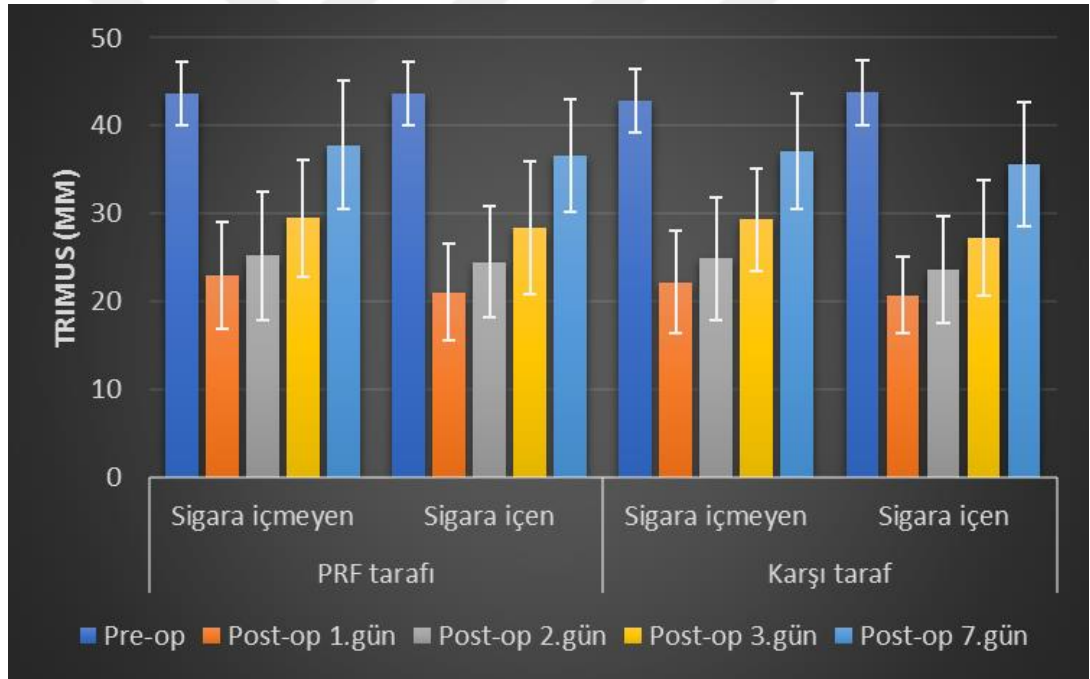
Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks’in Lambda testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Student’s t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: Pre-op ile post-op 1.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), b: Pre-op ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), c: Pre-op ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), d: Pre-op ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), e: Post-op 1.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), f: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), g: Post-op 2.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), h: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), i: Post-op 3.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), j: Post-op 1.gün ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de trismus düzeyleri meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 3'te gerekse Grup 4'te trismus düzeyleri meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre trismus düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p<0,001$), yapılan çoklu (ikili) karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.4).

Hastalarda ağız açıklığında kısıtlanma en çok post-op 1. günde görülmüştür (şekil 4.2)



Şekil 4.2. Hastaların pre-op ve post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde ağız açıklığı skorları

Çizelge 4.5. Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların trimus ölçümlerinde meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
1.gün – pre-op	-20,67±5,27	-22,60±6,96	0,398	-20,67±5,50	-23,07±5,42	0,239	>0,999	0,629
2.gün – pre-op	-18,47±6,28	-19,13±7,49	0,794	-18,00±5,78	-20,20±6,83	0,349	0,738	0,307
3.gün – pre-op	-14,20±5,36	-15,27±8,01	0,672	-13,53±4,56	-16,60±6,85	0,160	0,609	0,228
7.gün – pre-op	-5,87±5,41	-7,07±6,35	0,582	-5,80±4,84	-8,13±6,96	0,296	0,958	0,394

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0025 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Gerek Grup 1'de gerekse Grup 2'de pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde trimus ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,0025).

Gerek Grup 3'te gerekse Grup 4'te pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde trimus ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,0025) (Çizelge 4.5)

4.4. İhtiyaç Duyulan Analjezik Sayısının Değerlendirilmesi

Çizelge 4.6. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların kullandığı analjezik sayıları

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Post-op 1.gün	2 (1-4) ^{a,b}	2 (0-4) ^{a,b}	0,838	2 (1-3) ^{a,b}	2 (1-4) ^b	0,539	0,739	0,372
Post-op 2.gün	1 (0-4)	1 (0-4)	0,267	1 (0-6)	2 (0-4) ^c	0,067	0,256	0,054
Post-op 3.gün	0 (0-3) ^a	0 (0-3) ^a	0,305	0 (0-4) ^a	1 (0-4)	0,106	0,480	0,305
Post-op 7.gün	0 (0-3) ^b	0 (0-1) ^b	>0,999	0 (0-4) ^b	0 (0-1) ^{b,c}	>0,999	0,317	>0,999
p-değeri⁵	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001			

Veriler; medyan (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Friedman testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,0125 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Mann Whitney U testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,00625 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Wilcoxon İşaret testi, Bonferroni Düzeltmesine göre p<0,00625 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi,

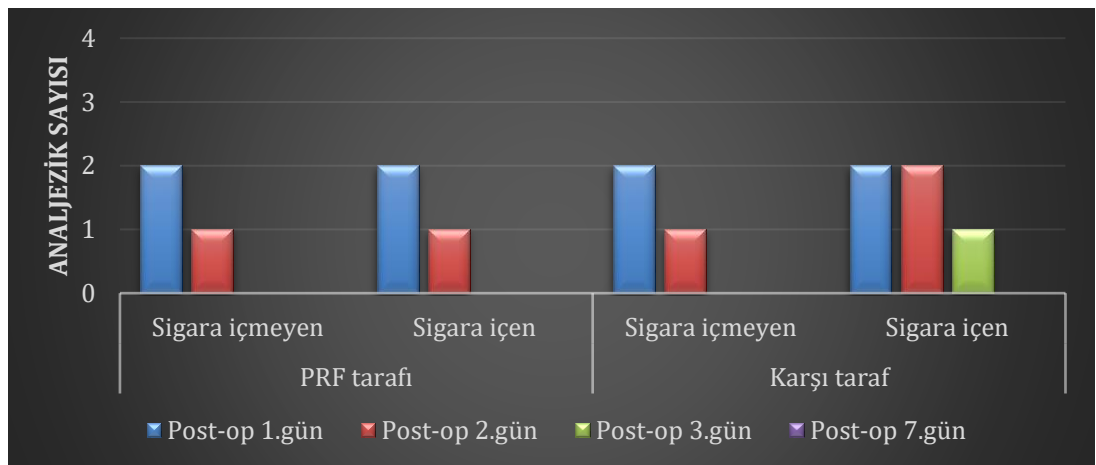
a: Post-op 1.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), b: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), c: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de analjezik sayıları yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 3’te gerekse Grup 4’te analjezik sayıları yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,00625$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre analjezik sayılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p<0,001$), yapılan çoklu (ikili) karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.6)

Hastalarda analjeziye en çok ihtiyaç duyulan gün post op 1. gün olmakla birlikte diğer günlerde analjezi ihtiyacı azalmıştır. Her ne kadar istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmasa da sigara içen ve PRF uygulanmayan hastalarda post op 2 ve 3. günlerde kullanılan analjezik sayısı diğer gruplardan fazla bulunmuştur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. İhtiyaç duyulan analjezik sayıları

Çizelge 4.7. İzlem zamanlarına göre olguların analjezik sayılarında meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
2.gün – 1.gün	-1 (-2 – 2)	-1 (-2 – 0)	0,106	-1 (-2 – 3)	-1 (-2 – 2)	0,187	0,281	0,218
3.gün – 1.gün	-2 (-3 – 1)	-1 (-3 – 0)	0,217	-2 (-3 – 1)	-2 (-3 – 2)	0,653	0,565	0,527
7.gün – 1.gün	-2 (-3 – -1)	-2 (-4 – 0)	0,870	-2 (-3 – 1)	-2 (-4 – -1)	0,389	0,564	0,364
3.gün – 2.gün	-1 (-1 – 0)	0 (-2 – 0)	0,775	-1 (-2 – 0)	-1 (-3 – 0)	0,902	0,257	0,301
7.gün – 2.gün	-1 (-4 – 0)	-1 (-4 – 0)	0,148	-1 (-2 – 0)	-2 (-4 – 0)	0,033	0,285	0,070
7.gün – 3.gün	0 (-3 – 0)	0 (-2 – 0)	0,161	0 (-1 – 0)	-1 (-3 – 0)	0,033	0,705	0,157

Veriler; medyan (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Mann Whitney U testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,0042$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Wilcoxon İşaret testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,0042$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İzlem zamanlarına göre olguların analjezik sayılarında meydana gelen değişimler yönünden hem gruplar arasında hem de gruplar içerisinde yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır.

Gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de analjezik sayısında meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,0042$).

Gerek Grup 3’te gerekse Grup 4’te analjezik sayısında meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,0042$) (Çizelge 4.7)

4.5. Ödemin Değerlendirilmesi

4.5.1. Gonion Ağız Köşesi

Çizelge 4.8. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların gonion ağız köşesi ölçümleri

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Pre-op	81,67±8,35 ^{a,b,c}	82,73±7,07 ^{a,b}	0,709	83,07±7,18 ^{a,b,c}	81,33±5,35 ^{a,b,c}	0,460	0,181	0,157
1.gün	86,13±9,24 ^{a,d}	88,87±6,48 ^{a,d}	0,356	87,80±8,15 ^{a,d}	87,80±7,79 ^{a,d}	>0,999	0,183	0,546
2.gün	87,13±9,15 ^{b,e}	87,87±5,63 ^{b,e,g}	0,793	89,20±7,49 ^{b,e}	87,47±7,50 ^{b,e}	0,532	0,146	0,815
3.gün	85,40±8,55 ^{c,f}	86,67±5,38 ^{f,g}	0,631	88,53±7,80 ^{c,f}	85,67±6,54 ^{c,f}	0,285	0,043	0,500
7.gün	82,27±8,57 ^{d,e,f}	83,93±5,81 ^{d,e,f}	0,538	85,33±7,84 ^{d,e,f}	82,67±5,51 ^{d,e,f}	0,291	0,014	0,262
p-değeri ⁵	0,004	0,003		<0,001	0,002			

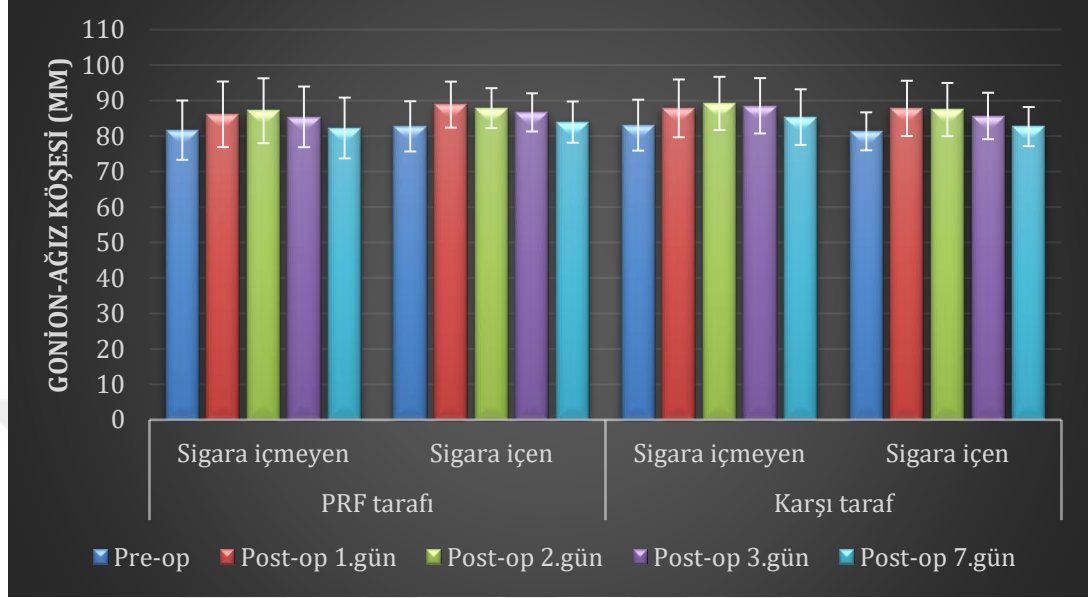
Veriler; ortalama \pm standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks'in Lambda testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: Pre-op ile post-op 1.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), b: Pre-op ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), c: Pre-op ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), d: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), e: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), f: Post-op 3.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,0125$), g: Post-op 2.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1'de gerekse Grup 2'de gonion-ağız köşesi ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir izlem zamanı içerisinde Grup 3'te gerekse Grup 4'te gonion-ağız köşesi ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre gonion-ağız köşesi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p<0,01$), yapılan çoklu (ikili)

karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.8).



Şekil 4.4. Gonion- ağız köşesi ölçüm değerleri

Çizelge 4.9. Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların gonion ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
1.gün - pre-op	4,47±3,68	6,13±4,12	0,253	4,73±3,03	6,47±3,98	0,191	0,831	0,801
2.gün - pre-op	5,47±3,83	5,13±4,07	0,819	6,13±3,27	6,13±3,76	>0,999	0,549	0,476
3.gün - pre-op	3,73±2,71	3,93±4,08	0,875	5,47±4,26	4,33±3,27	0,420	0,206	0,738
7.gün - pre-op	0,60±0,91	1,20±1,74	0,247	2,27±3,22	1,33±1,50	0,317	0,088	0,812

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Bağımlı t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p < 0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Gerek Grup 1'de gerekse Grup 2'de pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde gonion-ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,0025$).

Gerek Grup 3'te gerekse Grup 4'te pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde gonion ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,0025$) (Çizelge 4.9)

4.5.2. Tragus-Ağız Köşesi

Çizelge 4.10. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların tragus ağız köşesi ölçümleri

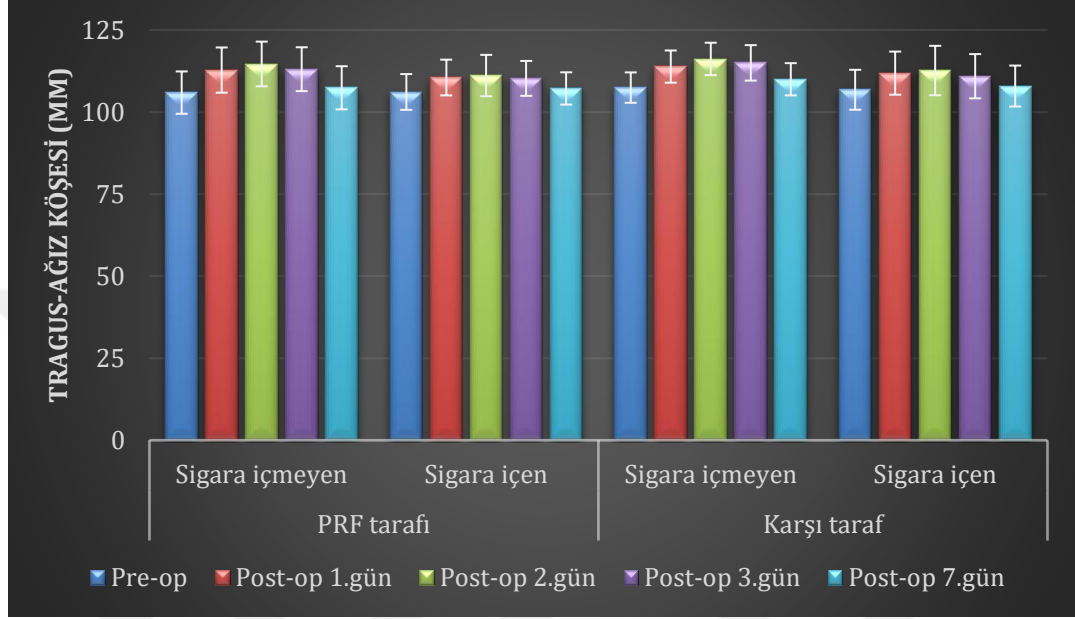
	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Pre-op	105,93±6,45 ^{a,b,c,d}	106,13±5,45 ^{a,b,c}	0,928	107,47±4,63 ^{a,b,c,d}	106,80±6,08 ^{a,b,c}	0,738	0,198	0,278
1.gün	112,80±6,89 ^{a,e}	110,53±5,45 ^{a,e}	0,326	113,87±4,91 ^{a,e,i}	111,87±6,57 ^{a,e}	0,353	0,488	0,207
2.gün	114,67±6,81 ^{b,f,g}	111,13±6,30 ^{b,g}	0,151	116,20±4,93 ^{b,g,i}	112,67±7,53 ^{b,g}	0,140	0,330	0,300
3.gün	113,07±6,68 ^{c,f,h}	110,27±5,32 ^{c,h}	0,215	115,00±5,40 ^{c,h}	110,93±6,73 ^{c,h}	0,079	0,228	0,606
7.gün	107,40±6,58 ^{d,e,g,h}	107,20±4,92 ^{d,e,g,h}	0,926	110,00±4,91 ^{d,e,g,h}	107,93±6,24 ^{d,e,g,h}	0,322	0,068	0,438
p-değeri⁵	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001			

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks'in Lambda testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: Pre-op ile post-op 1.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), b: Pre-op ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), c: Pre-op ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,0125$), d: Pre-op ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), e: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), f: Post-op 2.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,002$), g: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), h: Post-op 3.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), i: Post-op 1.gün ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1'de gerekse Grup 2'de tragus-ağız köşesi ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir izlem zamanı içerisinde Grup 3'te gerekse Grup 4'te tragus-ağız köşesi ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre tragus-ağız köşesi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p<0,001$), yapılan çoklu (ikili) karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.10).



Şekil 4.5. Tragus- ağız köşesi ölçüm değerleri

Çizelge 4.11. Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların tragus ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
1.gün - pre-op	6,87±3,18	4,40±2,41	0,024	6,40±2,92	5,07±1,83	0,148	0,685	0,313
2.gün - pre-op	8,73±4,56	5,00±3,89	0,023	8,73±3,43	5,87±3,40	0,029	>0,999	0,385
3.gün - pre-op	7,13±4,27	4,13±3,87	0,054	7,53±3,76	4,13±3,38	0,015	0,732	>0,999
7.gün - pre-op	1,47±1,30	1,07±1,67	0,470	2,53±1,96	1,13±1,60	0,041	0,112	0,879

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de pre-op’a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde tragus-ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,0025$).

Gerek Grup 3’te gerekse Grup 4’te pre-op’a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde tragus-ağız köşesi ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,0025$) (Çizelge 4.11)

4.5.3. Gonion-Lateral Kauntus

Çizelge 4.12. Gruplara, PRF tarafına ve izlem zamanlarına göre olguların gonion lateral kauntus ölçümleri

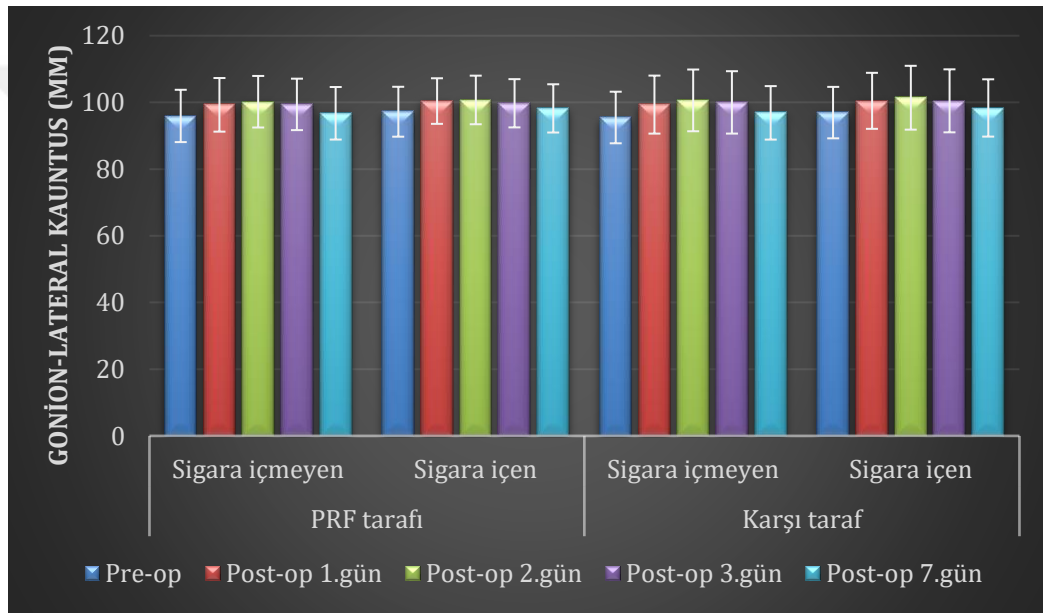
	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,7}	p-değeri ^{4,7}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,6}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,6}		
Pre-op	95,93±7,84 ^{a,b,c}	97,20±7,48 ^{a,b}	0,654	95,47±7,73 ^{a,b,c}	96,93±7,71 ^{a,b}	0,607	0,707	0,816
1.gün	99,27±8,04 ^{a,d}	100,40±6,83 ^{a,d}	0,681	99,33±8,70 ^{a,d}	100,47±8,40 ^{a,d}	0,719	0,967	0,962
2.gün	100,20±7,73 ^{b,e,f}	100,73±7,28 ^{b,f}	0,847	100,60±9,26 ^{b,f}	101,40±9,57 ^{b,f}	0,818	0,817	0,630
3.gün	99,40±7,72 ^{c,e,g}	99,73±7,23	0,904	100,00±9,35 ^{c,g}	100,47±9,45 ^e	0,893	0,752	0,598
7.gün	96,73±7,88 ^{d,f,g}	98,20±7,23 ^{d,f}	0,600	96,87±8,02 ^{d,f,g}	98,33±8,59 ^{d,f,g}	0,633	0,927	0,915
p-değeri⁵	<0,001	<0,001		<0,001	0,005			

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Her bir alt grup içerisinde izlem zamanları arasında yapılan karşılaştırmalar, Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks’in Lambda testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0125$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Student’s t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁷ Bağımlı t-testi testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,005$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: Pre-op ile post-op 1.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), b: Pre-op ile post-op 2.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), c: Pre-op ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), d: Post-op 1.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), e: Post-op 2.gün ile post-op 3.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), f: Post-op 2.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), g: Post-op 3.gün ile post-op 7.gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).

Her bir izlem zamanı içerisinde gerek Grup 1’de gerekse Grup 2’de gonion-lateral kauntus ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir izlem zamanı içerisinde Grup 3'te gerekse Grup 4'te gonion-lateral kauntus ölçümleri yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Her bir alt grup içerisinde izlem zamanlarına göre gonion-lateral kauntus ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup ($p<0,01$), yapılan çoklu (ikili) karşılaştırmalar sonucunda söz konusu farka neden olan durum(lar) tablo içerisinde sembollerle gösterilerek dipnot olarak verilmiştir (Çizelge 4.12).



Şekil 4.6. Gonion- Lateral kauntus ölçüm değerleri

Çizelge 4.13. Pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde olguların gonion lateral kauntus ölçümlerinde meydana gelen değişimler

	PRF tarafı			Karşı taraf			p-değeri ^{3,6}	p-değeri ^{4,6}
	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{1,5}	Sigara içmeyen	Sigara içen	p-değeri ^{2,5}		
1.gün – pre-op	3,33±2,09	3,20±2,21	0,867	3,87±2,47	3,53±3,00	0,742	0,562	0,648
2.gün – pre-op	4,27±2,31	3,53±2,97	0,457	5,13±3,48	4,47±3,89	0,625	0,411	0,313
3.gün – pre-op	3,47±2,26	2,53±3,20	0,365	4,53±3,80	3,53±3,81	0,478	0,372	0,244
7.gün – pre-op	0,80±0,94	1,00±1,85	0,712	1,40±1,59	1,40±2,35	>0,999	0,271	0,499

Veriler; ortalama \pm standart sapma biçiminde gösterildi, ¹ PRF uygulanan taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ² PRF uygulanmayan (karşı) taraf içerisinde sigara içmeyen ve içen gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, ³ Sigara içmeyen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁴ Sigara içen olgular içerisinde PRF uygulanan taraf ile karşı taraf arasında yapılan karşılaştırmalar, ⁵ Student's t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ⁶ Bağımlı t-testi, Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Gerek Grup 1'de gerekse Grup 2'de pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde gonion-lateral kauntus ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,0025$).

Gerek Grup 3'te gerekse Grup 4'te pre-op'a göre post-op 1., 2., 3. ve 7.günlerde gonion-lateral kauntus ölçümlerinde meydana gelen değişim yönünden Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,0025$) (Çizelge 4.13)



5. TARTIŞMA

Gömülü üçüncü molar diş operasyonlarında ameliyat sırasında ve sonrasında komplikasyon görülme oranı %6.9 ile %30,6 arasında değişmektedir (Blondeau ve ark 2007). Bunda hastanın sistemik durumu, yaşı, cinsiyeti, perikoronitis varlığı, sigara kullanımı gibi faktörlerin yanında, diş çekimi zorluğu, cerrahi teknik, operasyon zamanı gibi birçok faktör etkindir.

Enklüz yirmi yaş cerrahisi sonrası görülebilen komplikasyonlardan ağrı, ödem ve trismusu oluşturan faktörler cerrahi travmayla başlatılan enflamatuar cevaptan kaynaklanmaktadır.

Diş çekimi sonrası yara iyileşmesi birçok biyolojik yolu içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreç pek çok lokal ve sistemik faktör tarafından olumsuz etkilenir.

Sigara cerrahi bölgede vazokonstrüksiyon oluşturarak iskemi ve hipoksiye, kollajen metabolizma bozulması ve inflammatuar iyileşme cevabının bozulmasıyla bakteriosit mekanizmaların hasar görmesine yol açan, yara iyileşmesini etkileyen lokal bir faktördür. Anjiogenezi, lökosit gelişimini, sitokin fonksiyonlarını ve seviyelerini etkiler. Bunlara bağlı olarak enflamatuar cevaptaki karmaşık hücresel, moleküler ve metabolik olaylar farklı sonuçlar doğurabilir. Dolayısıyla sigara kullanımı enflamasyon belirtilerini maskeleyebilmektedir.

Yara iyileşmesindeki gecikmeden özellikle nikotin, CO (karbon monoksit) ve hidrojen siyanid sorumlu tutulmaktadır (Silverstein 1992). Nikotin, fibroblastlara bağlanarak kollajen sentezi ve protein sekresyonu için gerekli olan hücre metabolizmasını olumsuz yönde etkilemektedir. (Gamal ve ark, 2002).

Pinto ve ark (2002), nikotinin diş çekimi sonrası soket iyileşmesi üzerindeki etkisini 80 sıçan üzerinde histolojik olarak araştırmışlardır. 20'şer sıçandan 4 grup (2 test grubu 2 çalışma grubu) oluşturularak, 4 hafta boyunca test gruplarından birincisine günde bir, ikincisine iki doz nikotin hemisülfat çözeltisi, kontrol gruplarından birincisine günde bir, ikincisine iki doz kez steril salin çözeltisi dorsumdan deri altına enjekte edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, nikotinin özellikle bağ dokusu ve osteoneogenez organizasyonu açısından alveoler soket iyileşmesini geciktirdiği ve ilaç dozunun çekim soketlerindeki iyileşmenin bozulmasında doğrudan etkili olduğu bildirilmiştir. (Pinto ve ark. 2002).

Özkan ve ark (2014), sigaranın çekim soketindeki yara iyileşmesi üzerine etkisini immünohistokimyasal olarak araştırmışlardır. 84 erkek sıçan üzerinde yapılan çalışmada 28 sıçandan oluşan 3 grup oluşturulmuştur. Grup 1'deki sıçanlar diş çekiminden 2 ay önce başlanıp öldürülene kadar günde 4 saat, grup 2'deki sıçanlar diş çekiminden 2 ay önce başlanıp sadece diş çekimine kadar günde 4 saat sigara dumanına maruz bırakılırken, kontrol grubundaki sıçanlar sigara dumanına maruz kalmamıştır. Bütün sıçanlarda sağ santral diş çekilmiş ve çekimden sonra her gruptan 7'şer sıçan post op 3, 7, 15 ve 28. günlerde öldürülerek maksillaları çıkarılmış, immünohistokimyasal olarak incelenmiştir. Çekim sonrası 7. günde gruplar arasında yara iyileşmesi açısından istatistiksel açıdan bir fark bulmaz iken; 15. ve 28. günlerde sigara içmeyen gruba göre içenlerde yara iyileşmesinin olumsuz etkilendiği belirtilmiştir (Özkan ve ark. 2014).

Çalışmamızda sigara içen ve içmeyen hastalarda bilateral mandibuler gömülü yirmi yaş dişi operasyonlarında soketlerden birine PRF uygulanarak hem PRF'in hem de sigaranın ağrı, ödem ve trismus üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Mandibuler gömülü üçüncü molar dişlerin çekiminden sonra oluşan eksudanın asit pH'sı K⁺ iyonlarının akümüülasyonu, 5-hidroksitriktamin, bradikinin gibi kimyasal mediatörlerin ve membran fosfolipitlerinden prostoglandin salgılanmasının ağrı oluşumunda etkisi vardır (Lopez-Carriches 2006). Ağrı lokal anestezi

kaybolmaya başlarken ortaya çıkar ve çekim sonrası ilk 12 saat maksimum düzeyde olur (Seymour ve ark 1983), 7. günde genellikle sona erdiği bildirilmiştir.

Heng ve ark (2007) sigaranın postoperatif ağrıyla artırdığını bildirirken, Larrazabal ve ark (2010) gömülü alt yirmi yaş cerrahisi öncesi içilen sigaranın ağrıyla ilişkilendirilemediğini ancak post operatif 1 hafta boyunca içilen sigaranın operasyon sonrası 24. Saatte daha fazla ağrıya neden olduğunu ileri sürmüşlerdir. Raed (2013) sigara içenlerde post operatif ağrının daha fazla olduğunu ama istatistiksel olarak anlam ifade etmediğini bildirmiştir. Al-Khateeb ve Alnahr (2008) basit, tek diş çekimi sonrası ağrıyı değerlendirdikleri çalışmalarında sigara içmeyen gruptaki hastaların sigara içenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla ağrı duyduğunu bildirmişlerdir Bilgin (2016) 100 hasta üzerinde sigara tüketim adetlerine göre 4 grup üzerinde yaptıkları çalışmada, gömülü 20 yaş cerrahisi sonrası 7 gün boyunca VAS ile değerlendirilen ağrı şiddetinin sigara kullanılan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulduklarını bildirmiştir. Ayrıca günlük içilen sigara miktarı arttıkça ağrının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Birçok vakada VAS'ın ağrının şiddetini belirleyebilmek için hassas ve uygun bir yöntem olduğu gösterilmiştir (Seymour 1982, Seymour ve ark 1985, Bergius ve ark 2000). Çalışmamızda ağrıyı değerlendirmek için; kolay uygulanabilir olması, hastanın ölçüm metodu kolay anlayabilmesi ve işaretlemeyi hızlı bir şekilde yapabilmesi, diğer sözlü ağrı ölçütlerine göre tekrarlanabilirliğinin olması sebebiyle görsel analog skala (VAS) kullanılarak ölçümler postoperatif 1. 2. 3. ve 7. günlerde yapılmıştır. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlar Al-Khateeb ve Alnahr'ın (2008) bulgularına benzer şekilde, PRF konulmayan grupta ağrının sigara içmeyenlerde içenlere göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun muhtemelen nikotinin analjezik etkisiyle ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Postoperatif ödem vazodilatasyon ve artmış vasküler permeabilite sonucu oluşur. Hücreler arası aralığa kan elemanları birikir. Bu süreç (plazma extravazyon)

inflamasyonun önemli bir safhasıdır (Bhaskar 1986, Hotz 1986, Jackson ve ark 1989).

Heng ve ark (2007) sigaranın post operatif ödemin artışında etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Larrazabal ve ark (2010) sigara ve ödem arasında herhangi bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Ra'ed (2013) sigara içenlerde daha fazla ödem olduğunu ama sonucun istatistiksel olarak bir anlam ifade etmediğini bildirmiştir. Bilgin (2016) sigara içen gruplarda ödemin anlamlı düzeyde yüksek bulunduğubildirmiştir. Çalışmamızda da Larrazabal (2010) ve Ra'ed(2013) ile benzer şekilde sigara kullanımının ödeme etkisi tespit edilememiştir.

Ödem en yüksek seviyesine post-operatif 2. günde ulaşır ve 5. veya 7. günde çözülmüş olur (Peterson, 1992b; Yuasa ve Sugiura, 2004). Post operatif dönemde ödemi takip etmek için literatürde pek çok teknik açıklanmıştır (MacGregor ve Addy 1980, Milles ve ark. 1985, Günaydın ve ark. 1985, Amin ve Laskin 1986, Beirne ve Hollander 1986, Tuğcu ve ark. 1998, Özgül ve ark 2015). Grafilerin, profil fotoğrafların yüzdeki değişiklikleri 2 boyutlu vermesi, tomografinin yüksek maliyeti ve hastaların gereksiz radyasyon alması, ultrasonografinin postoperatif dönemde mekanik irritasyona neden olması, lazer tarayıcısı ve yapılandırılmış ışık tarayıcısı, stereofototarayıcı gibi 3 boyutlu tarayıcıların maliyeti, işlemin zaman alması gibi dezavantajlar göz önünde bulundurularak çalışmamızda ödem topografik noktalar arası ölçümlerle değerlendirilmiştir. Bu ölçüm tekniği sayısal bilgi sağlayan, zararsız, kolay, tekrarlanabilir pratik bir yöntemdir. Gonion-Ağız köşesi, Tragus-Ağız köşesi ve Gonion-Lateral kauntus noktaları arası mesafeler operasyondan hemen önce ve operasyondan sonraki 1. 2. 3. ve 7. günlerde ölçümler yapılarak ödem miktarı belirlenmiştir. Standardizasyonu sağlamak için tüm ölçümler hasta dik ve kafa pozisyonu aynı konumdayken aynı hekim tarafından yapılmıştır.

Çalışmamızda gömülü üçüncü molar cerrahisi sonrası ödem ölçümlerinde; PRF uygulanmayan grupta sigara içen hastalarda içmeyenlere göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç Larrazabal ve ark (2010) sonuçlarını desteklemektedir.

Trismus üçüncü molar dişlerin çekiminden sonra 24-48. Saatlerde maksimum seviyeye ulaşmakta ve 7. günde tamamen geçmektedir. Cerrahi işlem sonrası trismus fonksiyon kaybının değerlendirilmesi için önemli bir kriterdir. Ölçümü cetvel, kumpas, boleypergeli ile yapılabilmektedir. Çalışmamızda trismus operasyondan hemen önce ve işlemden sonraki 1., 2.,3. ve 7. günlerde cetvel kullanılarak ölçülmüştür.

Lopez-Carriches ve ark (2006) 64 hasta üzerinde gömülü alt yirmi yaş cerrahisi sonrasında yaptıkları araştırmada sigara içenlerde trismusun anlamlı olarak daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Ra'ed (2013) ise sigara içenlerde içmeyenlere göre bir farkın olduğunu ama istatistiksel olarak bir anlam teşkil etmediğini bildirmiştir. Bilgin (2016) sigara içen grupta sigara kullanımının trismus şiddetini anlamlı düzeyde etkilediğini bildirmiştir. Çalışmamızda Ra'ed' in (2013) çalışmalarını destekler nitelikte trismus açısından bütün gruplarda istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiştir. Bunun yanında trismus tüm gruplarda postoperatif 1. günde en yüksek değerde ölçülmüştür.

Gömülü yirmi yaş diş cerrahisi sonrası ortaya çıkan komplikasyonlarda operasyon süresi, dişlerin operatif zorluk derecesi, kemik yoğunluğu ve dişlerin pozisyonları gibi faktörler etken olduğundan çalışmamızda Parant Sınıf 2 zorluk derecesindeki bilateral mandibuler yirmi yaş dişleri tercih edilmiş ve tüm operasyonlar aynı hekim tarafından ortalama aynı sürede gerçekleştirilmiştir. Ağrı, ödem trismus gibi komplikasyonlarda etken olduğu ileri sürülen yaş faktörünü (Seymour ve ark 1983) elimine etmek için 17-35 yaşları arasındaki hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmamızda postoperatif dönemde enfeksiyon gelişimini önlemek için hastalarımıza kombine 1 gr amoksisilin+klavulanik asit reçete edilmiştir.

Üçüncü molar cerrahisinde postoperatif ağrı kontrolü için preoperatif olarak kullanılan nonopioid analjeziklerin (parasetamol, rofecoxib, diflünizal, naproksen sodyum ve meloxicam) etkinliği kıyaslandığında, tüm analjeziklerin postoperatif ağrı

kontrolünde benzer şekilde tolere edildiği bildirilmiştir (Şener ve ark 2005). Çalışmamızda, hafif ve orta şiddetli ağrılarda analjezik etkiye sahip olan parasetamol, güvenli bir ilaç olması, platelet agregasyonunu engellememesi ve antiinflamatuvar etkisi olmaması nedeniyle ödem ve trismusu etkileyemeyeceği belirtildiğinden analjezik olarak gerektiğinde kullanılması için hastaya tavsiye edilmiştir.

Literatürde sigara içen bireylerde PRF ile yapılan çok az sayıda çalışma vardır.

PRF yumuşak doku iyileşmesi ve maturasyonunda anjiogenez, bağışıklık ve epitelyal kapanmayı sağlayacak fibrin yapıya sahip 2. kuşak trombosit konsantrasyonudur. Fibrin matriksi yoğun bir şekilde trombosit, lökosit ve sitokin içerir. Hem yara iyileşmesini etkiler hem de osteokonduktif bir etki oluşturur. Kemik iyileşmesi boyunca osteoblastlar ve diğer hücreler için bir yapı iskelesi gibi davranır (Yoon ve ark 2014). Aynı zamanda yüksek miktarda lökosit içerir, PRF sadece trombosit konsantresi değil savunma mekanizmalarını uyaran bir immün düğümdür (Dohan ve ark 2006).

Çekim sonrası soket içerisine konulan trombosit konsantrelerinin içerisinde bulunan trombositler ve savunma hücreleri sayesinde postoperatif dönemde yumuşak ve sert doku iyileşmesini hızlandırdığı, postoperatif kanama ve enfeksiyon sıklığını azalttığı yapılan birçok hayvan ve insan çalışmalarında gösterilmiştir (de Marco Antonell ve ark. 2013, Hoaglin ve ark 2013, Suttapreyasri ve ark 2013, Kumar ve ark 2015).

Hoaglin ve ark (2013) 100 hasta üzerinde PRF'in alveolar osteitisten korunmada etkisini araştırmışlardır. PRF konulan tarafta 2 AO gelişirken karşı tarafta 19 AO meydana gelmiş ve fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Ayrıca 30 yaşın altındaki hastalarda cinsiyet, dişlerin yeri-zorluğu, sigara içme öyküsü veya oral kontraseptif ve steroid kullanımının sonuçları etkilemediğini rapor etmişlerdir (Hoaglin ve ark 2013).

Asmael ve ark (2018) tarafından sigara içen 20 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada PRF'in diş çekimi sonrası yumuşak dokudaki iyileşme potansiyeli ve sigara içen hastalardaki kuru soket prevalansını azaltmadaki etkinliği değerlendirilmiştir. Bu klinik araştırmaya 18-72 yaşları arasında, çoklu diş çekimi yapılan 20 sigara içen erkek alınmıştır. Çalışmaya benzer 2 diş çekimi yapılacak hastalar dahil edilerek (2 kesici, 2 premolar, 2 molar) toplam 40 diş çekimi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda PRF'in sigara içen hastalarda yumuşak doku iyileşmesinin kalitesini artırdığı ancak ağrıyı azaltmada, kuru soketin oluşumunu engellemekte ve soketin kapanmasında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (Asmael ve ark 2018). Çalışmamızda da sigara içen hastalarda PRF uygulanan ve uygulanmayan tarafta post operatif ağrı skorlarında Asmael ve ark (2018)'ın yaptığı çalışmayla benzerlik görülmüştür.

Ünsal ve Erbasan (2018) bilateral yarı gömülü üçüncü molar çekiminden sonra alveoler osteit (AO) insidansının, çekim soketine PRF uygulandığında farklılık gösterip göstermediğini ve PRF'nin postoperatif ağrı düzeyleri ve periodontal sondlama derinliği üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 50 hasta (34 sigara içmeyen, 16 sigara içen) dahil edilmiş ve PRF bir taraf çekim soketine rastgele yerleştirilmiş, diğer soket boş bırakılmıştır. AO gelişimi postoperatif 7. günde, ikinci molar distal yüzeyinde periodontal cep derinliği postoperatif 3. ayda ölçülmüştür. Toplamda 13 hastada AO (PRF konulan tarafta 4, karşı tarafta 9) meydana gelirken; PRF'in AO'yu engellemede istatistiksel olarak anlamlı bir farkı gözlenmemiştir. Ancak sigara içen hastalarda PRF uygulanan tarafta hiç AO gelişmezken karşı tarafta 6 AO görülmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Postoperatif ağrı değerlendirildiğinde PRF konulan tarafta karşı tarafa göre tüm zamanlarda (6, 12, 24, 48, 72.saatler ile 7.gün) ağrı daha düşükken sadece 24. Saat ve 7. Günde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 3 ay sonraki periodontal cep derinliği her iki grupta da 3 mm'den küçük bulunmuş ve istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir (Ünsal ve Erbasan 2018).

Çalışmamızda sigara içen hastalarda ağrı skorları incelendiğinde, PRF konulan tarafta karşı tarafa göre post operatif 2. ve 3. günlerde klinik olarak daha az görüle

de istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır($p>0,00625$). Trismus açısından değerlendirildiğinde PRF konulan grup ile karşı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir($p>0,00625$). Ödem değerlendirildiğinde PRF konulan grup ile karşı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. ($p>0,005$).

Kim ve ark (2011), aynı seansta otuz üç hastaya çift taraflı alt gömülü üçüncü molar diş cerrahisi uygulamışlardır. Hastalara diş çekiminin ardından bir tarafa PRF uygulaması yapılırken, diğer sokete bir şey konulmadan primer olarak kapatılmıştır. Post operatif ağrı ve şişliğin değerlendirildiği bu çalışmanın sonucunda iki grup arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (Kim ve ark 2011)

Singh ve arkadaşları (2012) çift taraflı yirmi yaş diş çekimi yaptıkları 20 hastada tek taraf çekim soketine PRF yerleştirilerek postoperatif ağrı, yumuşak doku iyileşmesi, yeni kemikte oluşan trabekülasyon değerlendirilmiştir. Kemik densitesindeki değişikliklerin ölçümü radyolojik değerlendirmeye 3 aylık bir periyotta yapılmıştır. VAS skalasıyla yapılan ağrı ölçüm değerlendirmesine göre 1. Günde ve 3. günde ortalama ağrı skoru çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha düşük olsa da fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. 7. günde iki grupta da ağrı değeri 0 olarak ölçülmüştür. Sonuç olarak çalışma grubunda yumuşak doku iyileşmesinin daha iyi olduğu, ağrı değerlerinin daha düşük olduğu bildirilmiştir. Trabeküler kemik oluşumu PRF uygulanan tarafta daha erken başlamıştır. Çalışma grubunda kemik densitesi kontrol grubuna kıyasla önemli miktarda yüksek bulunmuştur (Singh ve ark., 2012).

Gülşen (2013) tarafından 30 hasta üzerinde, alt gömülü 3. molar operasyonlarında, trombosit zengin fibrin uygulamasının işlem sonrası ağrı ve ödem üzerine etkilerinin değerlendirildiği çalışmada, PRF 'in postoperatif ağrı ve ödem oluşumu üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı, geç dönem enfeksiyon oluşumunu engellediği bildirilmiştir (Gülşen 2013).

Kumar ve ark (2015) otuz bir hasta üzerinde yaptıkları klinik bir araştırmada gömülü mandibuler üçüncü molar çekimi sonrası PRF uygulanan grupta, kontrol grubuna göre post operatif 1. günde ağrı, şişlik ve trismus miktarının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğunu, post operatif 3. Ayda ikinci moların distalinde oluşan cep miktarının da istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğunu bildirmiştir (Kumar ve ark 2015). Uyanık ve ark (2015) 20 hasta üzerinde yaptıkları klinik çalışmada PRF uygulanan tarafın ağrı skorlarında uygulanmayan tarafa göre ciddi ölçüde azalma gördüklerini rapor etmişlerdir. Ancak PRF'in toplam alınan ağrı kesici sayısı, trismus ve ödem üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkının olmadığını bildirmişlerdir (Uyanık ve ark 2015). Çalışmamızda Kumar ve ark (2015)' in aksine PRF uygulanan grup ile kontrol grubu arasında post operatif ağrı, ödem ve trismus açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamış olup; ödem, ihtiyaç duyulan analjezik sayısı ve trismus ölçümlerinde Uyanık ve ark'ın sonuçlarıyla benzerlik görülmüştür (Uyanık ve ark 2015)

Özgül ve ark (2015) 56 hasta (23 erkek, 33 kadın) üzerinde, PRF'in gömülü alt üçüncü molar çekiminden sonra oluşan ağrı ve şişliği azaltmadaki etkinliğini incelemişlerdir. Çekim zorluğu aynı olarak değerlendirilen bilateral gömülü dişler aynı seansta çekilmiş ve soketlerden birine PRF yerleştirilerek postoperatif ağrı ve şişliği azaltmadaki rolü araştırılmıştır. Hastalar cerrahiden sonra 1. 3. ve 7. günlerde kontrol edilerek ağrı ve ödem ölçümleri yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda PRF'in post operatif ağrı üzerinde etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, postoperatif ödem ölçümlerinde ise 1. ve 3. gün ölçümlerinde PRF yerleştirilen tarafta şişliğin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bilginaylar ve Uyanık (2016), yaptıkları araştırmada yaşları 19 ve 31 arasında olan 59 hastanın; 21'inden çift taraflı, 38'inden tek taraflı toplam 80 diş çekimi yapılarak 20'şer çekimden 4 grup oluşturmuşlardır. Birinci grupta 20 çekim geleneksel şekilde (kontrol grubu), ikinci grupta geleneksel çekim ve soket boşluğuna PRF uygulaması, üçüncü grupta piezo cerrahi, dördüncü grupta ise piezo cerrahi ve soket boşluğuna PRF uygulaması yapılmıştır. Bu araştırmada çekim sonrası postoperatif 1., 2., 3. ve 7. günlerde ağrı, trismus, şişlik ve hastaların ağrı

kesici kullanma sayıları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre toplam ağrı bakımından kontrol grubu ile geleneksel+PRF grubu ve piezo+PRF grubu arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu sadece piezo cerrahisinin uygulandığı grupta ise bir fark olmadığı görülmüştür. Yine aynı şekilde toplam ağrı kesici alma oranı da benzer olmuştur. Trismus ve şişlik açısından ise diğer gruplar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir. (Bilginaylar ve Uyanık 2016).

Esen ve ark (2017), yaptıkları çalışmaya tam gömülü, meziyoangüler mandibular üçüncü molar dişi olan 40 hastayı dahil etmişlerdir. Bu hastaların 20 tanesinde diş çekimi yapıp soket boşluğuna PRF yerleştirilmiştir kalan 20 hastada ise soket boşluğuna herhangi bir şey konulmamıştır. Hastaların postoperatif dönemdeki ağrı, şişlik ve trismus değerlerini ve yaşam kalitelerininin değerlendirildiği çalışmada; postoperatif ağrı, şişlik, trismus ve yaşam kalitesiyle ilgili gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmediğini bildirmişlerdir (Esen ve ark 2017).

Al-Hamed ve ark (2017), yaptıkları çalışmada 47 hastadan toplamda 50 gömülü üçüncü molar diş çekimi yapmışlardır. Bu hastalardan oluşan bir grupta soket içerisine PRF yerleştirmişler (test grubu), diğer grupta ise soketi boş bırakmışlardır (kontrol grubu). Hastalarda operasyondan sonra 1 hafta boyunca ağrı, ağrı kesici kullanma sayısı, yumuşak doku iyileşmesi ve soket komplikasyonlarını incelemişlerdir. Yapılan kayıtlar sonucu ağrı postoperatif 5., 6., ve 7. günlerde ve ağrı kesici kullanma sayısı postoperatif 2., 3., 6. ve 7. günlerde test grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha az tespit edilmiştir. Ayrıca PRF'nin alveolar osteitis insidansını önemli ölçüde azalttığını belirtmişlerdir. PRF ve kontrol grupları arasında yumuşak doku iyileşmesi açısından anlamlı fark tespit edilmediğini belirtmişlerdir (Al-Hamed ve ark. 2017).

Dar ve ark (2018) 30 hasta üzerinde PRF'in postoperatif ağrı, postoperatif şişlik, yumuşak doku iyileşmesi ve yeni oluşan kemiğin kalitesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Simetrik olarak alt gömülü üçüncü molar dişleri çekip soketlerden

birine PRF yerleştirmiş ve postoperatif ağrı, şişlik, yumuşak ve sert doku iyileşmesi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında; PRF uygulanan tarafta ağrı ve şişlik oluşumunun istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az olduğunu bildirmişlerdir (Dar ve ark 2018).

Afat ve ark (2018) 60 hastalık klinik çalışmalarında; gömülü mandibuler üçüncü molar cerrahisinden sonra uygulanan L-PRF ve L-PRF +hyaluronik asit (HA) kombinasyonunun etkilerini değerlendirmişlerdir. Toplamda 60 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup; 20'şer hastadan oluşan kontrol grubu, L-PRF grubu ve L-PRF-HA grubu oluşturmuşlardır. Mukozal iyileşme skorlarında çalışma gruplarında kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı derece fark görülmüştür. Çalışmada kontrol grubunda 1 alveolar osteitis gelişirken çalışma gruplarında alveolar osteitis görülmemiştir (Afat ve ark. 2018).

PRF'nin daha uzun süre boyunca, aşamalı olarak otojen büyüme faktörü salımına neden olduğu ve etkisinin PRP'ye oranla daha uzun sürdüğü ve kemik rejenerasyonunda daha etkili olduğu bildirilmiştir (He ve ark 2009).

Passaretti ve ark. (2013) PRF ve PRP' yi salgıladıkları pro-inflamatuar sitokinleri ve büyüme faktörü miktarlarını karşılaştırmışlardır. PRF' in salgıladığı IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IFN γ , MIP-1a, MIP-1b ve TNF α PRP' den daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca PRF PRP' den 2 kat daha fazla TGF, 15 kat daha fazla VEGF sentezlediğini fakat PDGF miktarında ise PRP'nin PRF'den iki kat daha fazla PDGF sentezlediğini bildirmişlerdir. PRF' in daha fazla pro-inflamatuar sitokin, VEGF ve TGF- β 1 sentezlemesini lökosit içeriğine bağlanmaktadır (Passaretti ve ark.2013).

Pripatnanont, (2013) PRF'in yoğun bir şekilde kalın fibrin ağlarından oluştuğunu ve bu yoğun fibrinler, hücrelerin depolanması, yapışması ve anjiogenezin stimulasyonu için doğal bir matriks iskelet görevi üstlendiğini bildirmiştir.

PRF basit bir fibrin membran değildir. Optimal iyileşmeye izin veren moleküler ve hücresel elemanları da içerir. Matriks kanda bulunan bileşenleri içerir ve herhangi bir madde ilavesi olmaksızın elde edilir. PRF iyileşme sürecinin kilit elemanı fibrin ağ yapısıdır. Fibrinojen konsantrasyonları farklı yöntemler arasında önemli ölçüde değişkendir. Trombosit konsantratlari trombosit ve lökositlerin kompleks bir fibrin matriks içinde bir bütün olarak analiz edilmelidir. Trombosit büyüme faktörleri tek başlarına ‘sihirli moleküller’ olarak açıklanmamalı, matriks biyolojisi içinde dikkate alınmalıdır.

Oral cerrahide sigaranın temel olarak diş çekim sonrası ortaya çıkan komplikasyonların oluşmasıyla ilişkili olduğu ileri sürülse de (Bortoluzzi ve ark 2012) çalışma sonuçlarımız da bu ilişki tespit edilmemiştir. PRF’in yapısındaki lökosit ve sitokinlerin enfeksiyon ve enflamasyonu önlemede önemli rol oynadığı ileri sürülmüştür (Simonpieri ve ark 2009).

PRF ile ilgili yapılan olgu çalışmalarının kemik yapımını arttırması ve iyileşmeyi hızlandırması açısından umut vaat etmesi, maliyeti düşük ve kolay bir yöntem olması cerrahi uygulamalarda avantajlı bir yöntem gibi görünmektedir. Bununla beraber gömülü yirmi yaş cerrahisinde post operatif komplikasyonda etkili olan sigara kullanımı gibi faktörlerde PRF’in etkisini araştırmak için daha geniş hasta gruplarında kontrollü klinik çalışmalara gereksinim olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Sigara içmeyen hastalarda; ağrının PRF yerleştirilen tarafta karşı tarafa göre post operatif 1. ve 2. günlerde istatistiksel olarak anlamlı çıkmasa da ($p>0,00625$) belirgin ölçüde az olduğu görülmüştür.
- Sigara içmeyen hastalarda; ödem($p>0.005$) ve trismus($p>0,00625$) açısından PRF konulan grup ile karşı grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. Sigara kullanımının ödeme etkisi tespit edilememiştir.
- Sigara içen hastalarda ağrı PRF konulan tarafta karşı tarafa göre post operatif 2. ve 3. günlerde daha az olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.
- Sigara içen hastalarda; ödem değerlendirildiğinde PRF konulan grup ile karşı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir($p>0.005$).
- Sigara içen hastalarda; trismus değerlendirildiğinde PRF konulan grup ile karşı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0.00625$).
- Trismus tüm gruplarda postoperatif 1. günde en yüksek değerde ölçülmüştür.
- Ödem sigara içmeyenlerde post operatif 2. günde en yüksek değere çıkarken; sigara içenlerde post operatif 1. gün maksimum olduğu görülmüştür.
- PRF konulmayan; sigara içmeyenler hastalarda ağrının içenlere göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun muhtemelen nikotinin analjezik etkisiyle ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

- Sigara içmenin veya PRF uygulamanın cerrahi sonrası ihtiyaç duyulan analjezik sayısını etkilemediği görülmüştür.
- Çalışmamıza en fazla 10 adet sigara içen hasta dahil edilmiştir. Sigara kullanım miktarı daha fazla olan hastalarda yeni çalışmalar yapılarak içilen sigara miktarının post operatif ağrı, ödem ve trismus üzerindeki etkileri değerlendirilebilir.
- Çalışmamız 30 hasta üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hasta sayısı artırılarak daha büyük gruplarla tekrarlanabilir.
- PRF ve sigaranın kemik iyileşmesi üzerinde etkilerini değerlendirmek için daha uzun süre takipli çalışmalar yapılmalıdır.

ÖZET

Sigara İçen ve İçmeyen Hastalarda Gömülü Mandibular Üçüncü Molar Cerrahisinde Uygulanan PRF'in Ağrı, Trismus, Ödem Üzerine Etkisi

Amaç: Bu prospektif çalışmada, sigara içmeyen ve içen hastalarda mandibuler üçüncü molar cerrahisinde diş çekimi sonrası sokete uygulanan PRF'in postoperatif dönemde görülen ağrı, ödem, trismus üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız Pell-Gregory sınıflamasına göre bilateral sınıf 1 pozisyon C ve Parant sınıflamasına göre sınıf 2 zorluk derecesine sahip alt yirmi yaş dişine sahip 15 sigara içen ve 15 sigara içmeyen hastadaplanlanmıştır. Hastaların alt gömülü yirmi yaş dişlerinin çekimleri arasında en az 2 hafta bırakılmış ve çekim soketinden birine PRF yerleştirilmiştir. İşlem sonrası ağrı, post operatif 1.,2.,3., ve 7.günlerde 10 cm'lik VAS skalası değerlendirilmiştir.

Post operatif ödem değerlendirilmesi çeşitli anatomik noktalar arası mesafelerin pre operatif ve post operatif 1., 2., 3., ve 7 günlerde ölçülmesi ile yapılmıştır. İşlem sonrası meydana gelen trismus, pre operatif ve post operatif 1., 2., 3., ve 7. günlerde keser dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe cetvel ile ölçülerek değerlendirilmiştir. Sonuçların istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapılmıştır.

Bulgular: Sigara içen hastalarda olduğu gibi sigara içmeyen hastalarda da post operatif ağrı, ödem, trismus ve ağrı kesici kullanımı üzerinde PRF pre operatif ve post operatif ölçümlerde istatistiksel bir fark oluşturmamıştır. PRF kullanılmayan hastalarda ağrı, ödem, trismus ve ağrı kesici kullanımında sigara içen ve içmeyen hastaların pre operatif ve post operatif ölçümleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Benzer şekilde PRF kullanılan sigara içen ve içmeyen hastalarda pre operatif ve post operatif ölçümler arasında ağrı, ödem, trismus ve ağrı kesici kullanımı sayısında istatistiksel bir fark görülmemiştir.

Sonuç: Sonuçlarımız, sigara içen ve içmeyen grupların her ikisinde de PRF'in postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca PRF konulan ve konulmayan hastalarda sigaranın postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkının olmadığını göstermiştir. Konuyla ilgili daha detaylı sonuçların ortaya konulması için, geniş hasta gruplarında daha fazla çalışma gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Gömülü üçüncü molar, Post operatif komplikasyon, Trombositten zengin fibrin.

SUMMARY

The Effect of PRF on Pain, Trismus, Edema in Impacted Mandibular Third Molar Surgery in Smoking and Non-Smoker Patients

Aim: This prospective study is aimed to investigate the effect of PRF, placed in empty socket after mandibular third molar surgery, on post-operative pain, edema and trismus for smoking and non-smoking patients.

Materials and Methods: Our study was performed on 15 smoking and 15 non-smoking patients, whom have mandibular third teeth with bilateral class 1 level C impaction according to Pell-Gregory classification and class 2 difficulty according to Parant classification. Patients had at least two weeks between lower third molar teeth extractions and after the initial operation, PRF was placed in one of the empty sockets. Post-operative pain was evaluated according to 10 cm VAS scale at 1st, 2nd, 3rd and 7th day after the extraction. In order to evaluate post-operative edema, distance between various anatomical points were measured pre-operatively and at the 1st, 2nd, 3rd and 7th day after operation. Similarly, trismus evaluation was performed by comparing distance between incisal edges of incisor teeth for pre-operation and 1st, 2nd, 3rd and 7th day after operation. The results were analyzed with IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

Results: The effect of PRF on post-operative pain, edema, trismus and painkiller usage was not statistically significant among smoking patients as well as non-smoking patients for when pre-operative and post-operative measurements were compared. For patients who were not given PRF, there was not a statistically significant difference between the pre-operative and post-operative measurements of smoking and non-smoking patients in terms of pain, edema, trismus and painkiller usage. Similarly, for patients who were given PRF, there was not a statistically significant difference between the pre-operative and post-operative measurements of smoking and non-smoking patients in terms of pain, edema, trismus and painkiller usage.

Conclusion: Our results showed PRF application did not have statistical significance on post-operative pain, edema and trismus for both smoking and non-smoking patients. Moreover, for patients who were given PRF application as well as patients whom were not given PRF application, smoking did not have statistical significance on post-operative pain, edema and trismus. Further studies with larger patient groups are needed to provide detailed results.

Keywords: Impacted third molar, Platelet-rich fibrine, postoperative complications.

KAYNAKLAR

- AAOMS Report. Summary of the Third Molar Clinical Trials: report of the AAOMS Task Force for Third Molar Summary. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Sep;70(9):2238-48.
- ADAMSON R. (2009). Role Of Macrophages İn Normal Wound Healing: An Overview. *Wound Care.* 18:349-351
- AFAT IM, AKDOĞAN ET, GÖNÜL O. Effects of leukocyte- and platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on early soft tissue healing after surgical extraction of impacted mandibular third molars: a prospective clinical study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019 Feb;47(2):280-286
- AKAL ÜK, KÜÇÜKYAVUZ Z (2002). Midazolam-Fentanil Kombinasyonu ile Sağlanan Bilinçli Sedasyon Altında Dört Segmentte Tek Seansta Uygulanan Gömülü Üçüncü Molar Cerrahisinin Klinik Olarak Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Dişhekimliği Bilimleri Dergisi*, **8** (3): 126-133
- AL-HAMED FS, TAWFİK MA, ABDEFADİL E. Clinical effects of platelet-rich fibrin (PRF) following surgical extraction of lower third molar. *The Saudi Journal for Dental Research.* 2017;8:19-25.
- AL-KHATEEB TH, ALNAHAR A. Pain experience after simple tooth extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 May;66(5):911-7. doi:10.1016/j.joms.2007. 12.008
- AMIN MM., LASKIN DM. (1986). Prophylactic Use Of İndomethacin For Prevention Of Post-Surgical Complications. *Oral Surg. Oral Pathol.* **55**: 444–451
- ANCHAL P, AALAP P, SWATİ S. Benefits of not Prescribing Prophylactic Antibiotics After Third Molar Surgery. *J. Maxillofac. Oral Surg.* (Apr–June 2016) 15(2):217–220
- ANDREASEN JO, PETERSEN JK, LASKIN DM. (1997). Textbook And Color Atlas Of Tooth Impactions–Diagnosis, Treatment And Prevention. St Louis, Mosby Year Book
- ANITUA E, SANCHEZ M., NURDEN AT., NURDEN, P., ORIVE, G., ANDIA, I. (2006). New Insights Into And Novel Applications For Platelet-Rich Fibrin Therapies. *Trends Biotechnol.* 24:227-234.
- ANTONELLO Gde M G, TORRES do COUTO R, GİONGO CC, CORRÊA MB, CHAGAS JÚNIOR OL. and LEMES CH. (2013). "Evaluation of the effects of

the use of platelet-rich plasma (PRP) on alveolar bone repair following extraction of impacted third molars: Prospective study." *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 41(4): e70-e75.

ARORA A, ROYCHOUDHURY A, BHUTIA O, PANDEY S, SINGH S, DAS BK. Antibiotics in third molar extraction; are they really necessary: A non-inferiority randomized controlled trial. *Natl J Maxillofac Surg.* 2014 Jul-Dec;5(2):166-71. doi: 10.4103/0975-5950.154821.

ASMAEL HM, JAMIL FA, HASAN AM. Novel Application of Platelet-Rich Fibrin as a Wound Healing Enhancement in Extraction Sockets of Patients Who Smoke *J Craniofac Surg.* 2018 Nov;29(8):e794-e797

BARRICK B CAMPBELL, EJ, OWEN CA. (1999). Leukocyte Proteinases In Wound Healing: Roles In Physiologic And Pathologic Processes. *Wound Repair Regen.* 7:410-422.

BEIRNE R, HOLLANDER MS. (1986). The Effect Of Methylprednisolone On Pain, Trismus, And Swelling After Removal Of Third Molars. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 61: 134–138.

BENNETT NT, SCHULTZ GS. Growth factors and wound healing: biochemical properties of growth factors and their receptors. *Am J Surg* 1993; 165(6): 728–737

BENOWITZ NL. Daily intake of nicotine during cigarette smoking. *Clin Pharmacol Ther* 1984;35(4): 499-504

BERGE TI. (1997). "Inability to work after surgical removal of mandibular third molars." *Acta Odontologica Scandinavica* 55(1): 64-69.

BERGIUS M, KILIRIADIS S, BERGGREN U. (2000) Pain in orthodontics, *J of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie*, 61, 125–137.

BHASKAR SN. (1986) *Synopsis of oral pathology*, 7.Ed, The C.V Mosby Company, 74-84

BILGINAYLAR K, UYANIK LO. Evaluation of the effects of platelet-rich fibrin and piezosurgery on outcomes after removal of impacted mandibular third molars. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2016;54:629-633.

BISHARA SE, ANDREASEN G. Third Molars: A Review. *Am J Orthod.* 1983 Feb;83(2):131-7.

BJÖRK A. Prediction Of Mandibular Growth Rotation. *Am J Orthod* 1969; 55:585–99.

- BLONDEAU F, DANIEL NG. Extraction of Impacted Mandibular Third Molars: Postoperative Complications and Their Risk Factors. *Journal of the Canadian Dental Association* . May 2007, Vol. 73 Issue 4, p325-325e
- BONNIN MC., CASTELLON EV., AYLES LB., ESCODA CG. (2005). Quality Of Life Following Lower Third Molar Removal. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **35**: 343–347.
- BORTOLUZZI MC, CAPELLA DL, BARBIERI T, MARCHETTI S, DRESCH CP. (2012) Does smoking increase the incidence of postoperative complications in simple exodontias. *Int Dent J* 62(2): 106-108.
- BROUGHTON G, JANIS JE. AND ATTINGER CE. (2006). "Wound healing: an overview." *Plast Reconstr Surg* **117**(7 Suppl).
- BRUNICARDI FC and SCHWARTZ SI. (2005). *Schwartz's principles of surgery*. New York, McGraw-Hill, Health Pub. Division.
- CHOUKROUN J, DISS A, SIMONPIERI A. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet Concentrate. Part Iv: Clinical Effects On Tissue Healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(3):E56-60
- CHOUKROUN J, ADDA F, SCHOEFLER C, VERVELLE A. (2000) Une Opportunité En Paroimplantologie: Le Prf. *Implantodontie.* 42:55-62.
- CLARK RA. (2001). Fibrin And Wound Healing. *Ann N. Y. Acad Sci.*, 936:355-6
- COTRAN RS, KUMAR V, COLLINS T. (1999).: *Acute And Chronic Inflammation.* Chapter 3. *Robbins Pathologic Basis Of Disease.* 6th Ed., Philadelphia: W.B. Saunders Corp., 50-89.
- DAR MM, SHAH AA, NAJAR AL, YOUNIS M, KAPOOR M, AND DAR JI. Healing Potential of Platelet Rich Fibrin in Impacted Mandibular Third Molar Extraction Sockets. *Ann Maxillofac Surg.* 2018 Jul-Dec; 8(2): 206–213
- DAVIS VL, ABUKABDA AB., RADIO NM, WITT-ENDERBY PA, CLAFSHENKEL WP, CAIRONE JV, RUTKOWSKI JL. (2012). Platelet-Rich Preparations To Improve Healing. Part Ii: Platelet Activation And Enrichment, Leukocyte Inclusion, And Other Selection Criteria, 050612 Aaid-Joi-S-12-00137
- DOHAN DM, CHOUKROUN J, DISS A, DOHAN SL, DOHAN AJ, MOUHYI J and GOGLY B. (2006). "Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 101(3): e37-44.
- DOHAN DM, RAMUSSON L, ALBREKTSSON T. (2009) Classification Of Platelet Concentrates: From Pure Platelet Rich Plasma To Leucocyte And Platelet Rich Fibrin. *Trends In Biotechnology.* 27:158-167, 2009

- DOHAN DM, DOGLIOLÌ P, GIUSSEPPE MP, MARCO DC. (2010) Choukroun's Platelet Rich Fibrin Stimulates In Vitro Proliferation And Differentiation Of Human Oral Bone Mesenchymal Stem Cell In A Dose-Dependent Way. *Arch. Oral Biology*. 55:185-194, 2010
- DURAL EA. (2002) *Farmakoloji, Nobel Kitabevleri*, İstanbul, 124–126,
- EHRENFEST DMD, RASMUSSEN L, AND ALBREKTSSON T. (2009). "Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF)." *Trends in biotechnology* 27(3): 158-167.
- EMING SA, HAMMERSCHMID TM, KRIEG T, ROERS A. (2009). Interrelation Of Immunity And Tissue Repair Or Regeneration. *Semin Cell Dev Biol*. 20:517-527
- ENOCH S, PRICE P (2004).
<http://www.worldwidewounds.com/2004/august/Enoch/Pathophysiology-Of-Healing.html>
- EPPLEY BL, PIETRZAK WS, BLANTON M. Platelet-Rich Plasma: A Review Of Biology And Applications In Plastic Surgery. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118(6): 147–159
- ERDEM ZO. (2000). Gömülü Mandibular 3. Büyük Azı Cerrahisinde Metilprednizolon Sodyum Süksinat Ve Metilprednizolon Sodyum Süksinat +Lidokain Biyoadeziv Tabletlerin Postoperatif Komplikasyonlar Üzerindeki Etkisinin Klinik, Laboratuvar Ve Ultrasonografik İncelenmesi. Doktora Tezi.H.Ü.*Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, A.D.Ç.H. Ve Cerrahisi Abd. Ankara.
- ESEN A, MENZİLETOĞLU D, IŞIK BK. Effect of platelet-rich fibrin in reducing postoperative complications after impacted third molar surgery: a prospective, randomized controlled clinical study. *Acta Odontol Turc*. 2017;34(2):46-49.
- ESEN E. (1995). Gömülü Mandibular 3. Büyükazı Cerrahisinde Metilprednizolon Sodyum Süksinatın Postoperatif Komplikasyonlar Üzerine Etkisinin Klinik, Laboratuvar, ve Bilgisayarlı Tomografik İnceleme Sonuçları. Doktora Tezi. H.Ü. *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, A.D.Ç.H ve Cerrahisi ABD. Ankara.
- ESEN E, TAŞAR F, AKBAN, O. (1999). Determination Of The Anti-Inflammatory Effects Of Metilprednisolone On The Sequel Of The Third Molar Surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 57: 1201–1206.
- GAMAL AY, BAYOMY MM. (2002). Effect of cigarette smoking on human PDL fibroblasts attachment to periodontally involved root surfaces in vitro. *J Clin Periodontol* 2002;29(8):763-770
- GARCÍA GARCÍA A, GUDE SAMPEDRO F, GANDARA REY J, GALLAS TORREIRA M. (1997). Trismus and pain after removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997 Nov;55(11):1223-6.

- GAWANDE PD, HALLI R. (2009). Efficacy Of Platelet Rich Plasma In Bone Regeneration After Surgical Removal Of Impacted Bilateral Mandibular Third Molars: Pilot Study. *J. Maxillofac. Oral Surg.*, 8(4):301-7.
- GBOTOLORUN OM, OLOJEDE AC, AROTİBA GT, LADEİNDE AL, AKİNWANDE JA, BAMGBOSE BO. (2007) Impacted Mandibular Third Molars: Presentation And Postoperative Complications At The Lagos University Teaching Hospital. *Nig Q J Hosp Med.* 2007;17:26–9
- GERSEMA L, BAKER K (1992) Use of corticosteroids in oral surgery, *J Oral Maxillofac Surg* 50, 270-277.
- GROVER PS, LORTON L. The Incidence Of Unerupted Permanent Teeth And Related Clinical Cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985;59:420–5
- GÜLŞEN U. (2013). Alt Gömülü 3. Molar Operasyonlarında, Trombositten Zengin Fibrin Uygulamasının İşlem Sonrası Ağrı Ve Ödem Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü A.D.Ç.H ve Cerrahisi Ad. Ankara
- GÜNAYDIN Y, GÜLSOY K, AYDINTUĞ YS, SALİH M. (1985). Ağız Cerrahisinde Postoperatif Ödemın Ultrasonografik Yöntemle Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* **41**: 197–201.
- HARRADİNE NW, PEARSON MH, TOTH B. The Effect Of Extraction Of Third Molars On Late Lower İncisor Crowding: A Randomized Controlled Trial. *Br J Orthod.* 1998;25:117–22.
- HARRİSON P, CRAMER EM. Platelet Alpha-Granules. *Blood Rev* 1993; 7(1): 52–62
- HE L, LİN Y, HU X, ZHANG Y AND WU H. (2009). "A comparative study of platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) on the effect of proliferation and differentiation of rat osteoblasts in vitro." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* **108**(5): 707-713.
- HE WL, YU FY, Lİ CJ, PAN J, ZHUANG R, DUAN PJ. (2014). A Systematic Review And Meta-Analysis On The Efficacy Of Low-Level Laser Therapy In The Management Of Complication After Mandibular Third Molar Surgery. *Lasers Med Sci.* 2015 Aug;30(6):1779-88. Doi: 10.1007/S10103-014-1634-0. Epub 2014 Aug 7.
- HENG CK, BADNER VM, CLEMENS DL, MERCER LT, MERCER DW. (2007). The relationship of cigarette smoking to postoperative complications from dental extractions among female inmates. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 104(6), 757-762.

- HOAGLİN DR, and LİNES GK. (2013). "Prevention of localized osteitis in mandibular third-molar sites using platelet-rich fibrin." *Int J Dent* 2013: 875380.
- HOM DB. Growth Factors And Wound Healing İn Otolaryngology. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110(6): 560–564
- HOTZ G. (1986) Medikamentöse behandlung postoperativer und posttraumatischer Schwellungszustände, *Z.W.R.*, 95, 3, 256-261.
- HSU C and CHANG J. Clinical implications of growth factors in flexor tendon wound healing. *J Hand Surg [Am]* 2004; 29(4): 551–563
- HUSKİSSON EC (1974) Measurement of pain, *Lancet*, 9, 1127-1131.
- HYRKAS T, YLİPAAVALNİEMİ P, OİKARİNEN VJ, HAMPF G. (1992) Postoperative pain prevention by a single-dose formulation of diclofenac producing a steady plasma concentration, *J Oral Maxillofac Surg*, 50, 124-127.
- JACKSON DL, MOORE PA, HARGREAVES KM. (1989) Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory medication for the prevention of postoperative dental pain, *J Am.Dent.Assoc*, 119, 641-647.
- JANAKİRAMAN EN, ALEXANDER M, SANJAY P. Prospective Analysis Of Frequency And Contributing Factors Of Nerve İnjuries Following Third-Molar Surgery. *J Craniofac Surg*. 2010; 21:784–6.
- JİMENEZ- MARTİNEZ E, GASCO-GARCİA C, ARRİETA-BLANCO JJ, GOMEZ DELTORNO J, BARTOLOME-VİLLAR B. (2004). Study Of The Analgesic Efficacy Of Dexketoprofen Trometamol 25mg Vs. Ibuprofen 600 Mg After Their Administration İn Patients Subjected To Oral Surgery. *Med Oral*. **9**: 138–148.
- JUODZBALYS G and DAUGELA P. Mandibular Third Molar İmpaction: Review Of Literature And A Proposal Of A Classification. *J Oral Maxillofac Res*. 2013;4:E1. [[Pmc Free Article](#)] [[Pubmed](#)]
- KATHLEEN ML, DARDİK A. (2010) Platelet Rich Plasma: Support For İts Use İn Wound Healing. *Yale J. Of Biology And Medicine*. 83:1-9, 2010
- KHAN I, HALLİ R, GADRE P, GADRE KS. (2011) Correlation Of Panoramic Radiographs And Spiral Ct Scan İn The Preoperative Assessment Of İntimacy Of The İnferior Alveolar Canal To İmpacted Mandibular Third Molars. *J Craniofac Surg*. 2011;22:566–70. [[Pubmed](#)]
- KOLKESEN ŞAHİN Ö, ÇINA AKSOY M. (2014)Oral Cerrahi İşlemler Sonrası Yara İyileşmesine Sigaranın Etkileri. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. J Dent Fac Atatürk Uni Cilt:24, Sayı: 3, Yıl: 2014, Sayfa: 434-441*

- KONDO T, and ISHIDA Y. (2010). "Molecular pathology of wound healing." *Forensic science international* 203(1-3): 93-98.
- KORAY M, OFLUOGLU D, ONAL EA, OZGUL M, ERSEV H, YALTIRIK M, TANYERİ H. (2014). Efficacy Of Hyaluronic Acid Spray On Swelling, Pain, And Trismus After Surgical Extraction Of Impacted Mandibular Third Molars. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*; **43**: 1399–1403.
- KUMAR N, PRASAD K, RAMANUJAM L, K R, DEXİTH J AND CHAUHAN A. (2015). "Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study." *J Oral Maxillofac Surg* 73(6): 1042-1049.
- KUMAR V, COTRAN R. AND ROBBİNSON S. (2000). "Temel Patoloji,(Çev. Edt: Çevikbaş U)." Nobel Tıp Kitabevi.
- LACOSTE E, MARTİNEAU L, GAGNON G. (2003). Platelet Concentrates: Effect Of Calcium And Thrombin On Endothelial Cell Proliferation And Growth Factor Release. *J. Periodontol.*, **74**: 1498-507.
- LARJAVA H. (2012) *Oral Wound Healing Cell Biology And Clinical Management* John Wiley & Sons, Inc
- LARRAZÁBAL C, GARCÍA B, PENARROCHA M, PENARROCHA M. (2010). Influence of oral hygiene and smoking on pain and swelling after surgical extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 68(1), 43-46.
- LİNDQVİST B, THİLANDER B. Extraction Of Third Molars İn Cases Of Anticipated Crowding İn The Lower Jaw. *Am J Orthod.* 1982;81:130–9. [[Pubmed](#)]
- LOPEZ-CARRİCHES, C., GOMEZ-FONT R., MARTİNEZ-GONZALEZ, JM., DONADO- RODRİGUEZ, M. (2006). Influence of smoking upon the postoperative course of lower third molar surgery. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 11, 56-60.
- LOPEZ-VIDRIERO E, GOULDING KA, SIMON DA, SANCHEZ M, JOHNSON DH. (2010). The Use Of Platelet-Rich Plasma İn Arthroscopy And Sports Medicine: Optimizing The Healing Environment. *Arthroscopy.* 26:269-278.
- LYTLE JJ. Etiology And İndications For The Management Of İmpacted Teeth. *Northwest Dent.* 1995 Nov-Dec;74(6):23-32.
- MA Y, ZHAO H, ZHOU X. Topical treatment with growth factors for tympanic membrane perforations: progress towards clinical application. *Acta Otolaryngol* 2002; 122(6): 586–599

- MACGREGOR AJ, ADDY A. (1980). Value Of Penicilin In The Prevention Of Pain, Swelling And Trismus Following The Removal Of Ectopic Mandibular Third Molars. *Int. J. Oral Surg.* **9**: 166–172.
- MANNAIONI P, M. BELLO DI AND MASINI E. (1997). "Platelets and inflammation: role of platelet-derived growth factor, adhesion molecules and histamine." *Inflammation Research* **46**(1): 4-18.
- MARENZI G, RICCITIELLO F, TIA M, DI LAURO A, SAMMARTINO G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the healing of simple postextraction sockets: a split-mouth study. *Biomed Res Int* 2015; 2015:369273
- MARTIN P, LEIBOVICH SJ. (2005). Inflammatory Cells During Wound Repair: The Good, The Bad And The Ugly. *Trends Cell Biol.* 15:599-607
- MARX RE, CARLSON ER, EICHSTAEDT RM, SCHIMMELE SR, STRAUSS JE, GEORGEFF KR. Platelet-Rich Plasma: Growth Factor Enhancement For Bone Grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Jun;85(6):638-46
- MCDANIEL JC, BROWNING KK. Smoking, chronic wound healing, and implications for evidence-based practice. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2014 Sep-Oct;41(5):415-23
- MEHRABI M, ALLEN JM, ROSER SM. Therapeutic agents in perioperative third molar surgical procedures. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007 Feb;19(1):69-84
- MILLES M, DESJARDINS P, PAWEL H. (1985) The Facial Plethysmograph. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **43**: 346–352.
- MOSESSON MW, SIEBENLIST KR, MEH DA. (2001). The Structure And Biological Features Of Fibrinogen And Fibrin. *Ann N Yacad Sci.*, 936:11-30.
- NESS GM, PETERSON LJ. (2004). Impacted Teeth. In: M M, Editor. *Peterson's Principles Of Oral And Maxillofacial Surgery.* Hamilton: Bc Decker. 138-155.
- NICE Guidance. Guidance on the Extraction of Wisdom Teeth. Published date: 27 March 2000 (<https://www.nice.org.uk/guidance/ta1/chapter/1-Guidance>)
- NORDENRAM A, HULTIN M, KJELLMAN O, RAMSTRÖM G. (1987) Indications For Surgical Removal Of The Mandibular Third Molar. Study Of 2,630 Cases. *Swed Dent J.* 1987;11:23–9
- NORHOLT SE. (1998). "Treatment of acute pain following removal of mandibular third molars. Use of the dental pain model in pharmacological research and development of a comparable animal model." *Int J Oral Maxillofac Surg* 27 Suppl 1: 1-41.

- NORORIHA IL, NIEMIR Z, STEIN H, WALDHER R. (1995). Cytokines And Growth Factors In Renal Disease: Nephrol Dial Transplant. 10: 775-786.
- OLUFEMI KO, VINCENT IU, FOLUSHO JO. (2011). Can Autologous Platelet-Rich Plasma Gel Enhance Healing After Surgical Extraction Of Mandibular Third Molars? *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, 69(9): 2305–2310.
- OZGUL O, SENSES F, ER N, TEKİN U, TUZ HH, ALKAN A, KOCYİĞİT ID AND ATIL F. (2015) Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: Randomized multicenter split-mouth clinical trial. *Head Face Med*. 2015 Nov 26; 11:37
- PASQUALINI D, COCERO N, CASTELLA A, MELA L AND BRACCO P. (2005). "Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study." *Int J Oral Maxillofac Surg* 34(1): 52-57.
- PASSARETTI F, TIA M, D'ESPOSITO V, PASCALE MD, CORSO MD, SEPULVERES R, LIGUORO D, VALENTINO R, BEGUINOT F, FORMISANO P, SAMMARTINO G. (2013). Growth-Promoting Action And Growth Factor Release By Different Platelet Derivatives. *Platelets*. Online Doi:10.3109/09537104.2013.809060.
- PELL GJ, GREGORY GT. (1942). Report On A Ten Year Study Of A Tooth Division Technique For Removal Of Impacted Teeth. *Am. J. Orthod Oral Surg.*, 28:660
- PETERSON LJ, INDRESANO AT, MARCIANI RD, ROSER SM. (1992b). Principles Of Oral And Maxillofacial Surgery. Volume One, Chapter 6. J. B. Lippincott Company, Philadelphia. P: 103–124.
- PETERSSON PH, HEIN A, ÖWALL A., ANDERSON RE, JAKOBSSON JG. (2005) Early bioavailability in day surgery: a comparison between orally, rectally, and intravenously administered paracetamol, *J of Ambulatory Surgery*, 12, 27-30.
- PINTO JR, BOSCO AF, OKAMOTO T, GUERRA JB, PIZA IG. (2002) Effects of nicotine on the healing of extraction sockets in rats. A histological study. *Braz Dent J*. 2002;13(1):3-9.
- PLACHOKOVA AS, NIKOLIDAKIS D, MULDER J, JANSEN JA, CREUGERS NH. (2008) Effect Of Platelet Rich Plasma On Bone Regeneration In Dentistry: A Systemic Review. *Clin Oral Impl. Res*. 19:539-545, 2008
- PLOW E, ABRAMS C. (2005) The Molecular Basis For Platelet Function. In: Hoffman R, Editor. *Hematology: Basic Principles And Practice*. 4 Ed. Florida: Churchill Livingstone; 2005. P. 1881–1884
- PRIPATNANONT P, NUNTANARANONT T, VONGVATCHARANON S, PHURISAT K. (2013). The Primacy Of Platelet-Rich Fibrin On Bone

- Regeneration Of Various Grafts In Rabbit'S Calvarial Defects. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, [Epub Ahead Of Print].
- PUNWUTIKORN J, WAIKAKUL A, OCHAREON P. (1999) Symptoms Of Unerupted Mandibular Third Molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999;87:305–10. [[PubMed](#)]
- RA'ED M. (2013). The effect of cigarette smoking on the severity of pain, swelling and trismus after the surgical extraction of impacted mandibular third molar. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry* 5(3),117-121.
- RAJ PP. (2000) Ağrı Taksonomisi, S Erdine (Ed) Ağrı,İstanbul, Alemdar Ofset, S.12-18.
- RENDU F, BROHARD-BOHN B. (2001) The Platelet Release Reaction: Granules' Constituents, Secretion And Functions. *Platelets* 2001; 12(5): 261–273
- RITTNER HL., BRACK A. (2007). Leukocytes As Mediators Of Pain And Analgesi Current Rheumatology Reports. 9:503–510a
- RICHARDSON M. (1992) Changes In Lower Third Molar Position In The Young Adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 Oct;102(4):320-7. [[Medlines: 1456216](#)] [[Doi: 10.1016/0889-5406\(92\)70047-E](#)]
- ROSS MH, PAWLINA W. (2010). *Histology A Text And Atlas 6th Edition* Lippincott Williams & Wilkins.
- SANDHU GK, KHINDA PK, GILL AS AND KALRA HS. (2015). "Surgical re-entry evaluation of regenerative efficacy of bioactive Gengigel((R)) and platelet-rich fibrin in the treatment of grade II furcation: A novel approach." *Contemp Clin Dent* 6(4): 570-573.
- SANTOSH P. (2015) Impacted Mandibular Third Molars: Review Of Literature And A Proposal Of A Combined Clinical And Radiological Classification. *Ann Med Health Sci Res.* 2015 Jul-Aug; 5(4): 229–234
- SCHULTZ GS, WYSOCKI A. (2009). Interactions Between Extracellular Matrix And Growth Factors In Wound Healing. *Wound Repair Regen.* 17:153-162
- SEYMOUR RA, CHARLTON JE, PHILIPS ME (1983) An evaluation of dental pain using visual analogue scales and the Mc Gill Pain Questionnaire, *J Oral Maxillofac.Surg.* 41, 643-648.
- SHAH JMY, OMAR E., PAI DR AND SOOD S. (2012). "Cellular events and biomarkers of wound healing." *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India* 45(2): 220.
- SINGER AJ, CLARK RA. (1999). Cutaneous Wound Healing. *New England Journal Of Medicine*, 341:738–46.

- SILVERSTEIN P. Smoking and wound healing. *Am J Med* 1992; 93:22-4.
- SIMONPIERÌ A, DEL CORSO M, SAMMARTINO G, DOHAN EHRENFEST DM. (2009) The relevance of Choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part I: a new grafting protocol. *Implant Dent* 2009;18:102-111.
- SINGH A, KOHLI M, GUPTA N. (2012) Platelet Rich Fibrin: A Novel Approach For Osseous Regeneration. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012 Dec;11(4):430-4.
- SKJELBRED P, LOKKEN P (1997) Pain and other sequelae after surgery- Mechanisms and management In "Textbook and color atlas of tooth impactions" ed by JO Andreasan, JK Petersen, DM Laskin, Munksgaard, Copenhagen, 369-437.
- SONG F, LANDES DP, GLENNY AM, SHELDON TA. (1997) Prophylactic Removal Of Impacted Third Molars: An Assessment Of Published Reviews. *Br Dent J.* 1997;182:339-46.
- STEED MB. (2014) The Indications For Third-Molar Extractions. *J Am Dent Assoc.* 2014;145:570-3
- SUTTAPREYASRI S AND LEEPONG N. (2013) "Influence of platelet-rich fibrin on alveolar ridge preservation." *Journal of Craniofacial Surgery* 24(4): 1088-1094.
- ŞENER M, PEKTAŞ, YILMAZ I, TURKOZ A, UÇKAN S, DÖNMEZ A, ARSLAN G (2005) Comparison of Preemptive Analgesic Effects of a Single Dose of Nonopioid Analgesics for Pain Management After Ambulatory Surgery: A Prospective, Randomized, Single-Blind Study in Turkish Patients, *Current Therapeutic Research*, 66, 541- 548.
- TAŞKALDIRAN A, KOÇYİĞİT İ.D, TÜZ H, TEKİN U, ATIL F. Application of the Platelet Rich Plasma and Platelet Rich Fibrin in Oral and Maxillofacial Surgery. *ADO Journal Of Clinical Sciences Cilt: 5, Sayı: 3, 2011 Sayfa: 947-957*
- TROWBRIDGE HO, EMLING RC. (1997). *Inflammation: A Review Of The Process Fifth Edition Quintessence Publishing Company.* 38.
- TUĞCU F, CAMBAZOĞLU M, SERPİL D. (1998). Enklüz Yirmi Yaş Dişi Operasyonlarında Postoperatif Antibiyotik Kullanımı. *Türk Oral Ve Maksillofasiyal Cerrahi Dergisi.* 2: 37-42.
- TÜRKER M, YÜCETAŞ Ş. *Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi.* 4. Baskı syf:221. Ankara: Özyurt Matbaacılık; 2004.
- UNSAI H, H ERBASAR GN (2018). Evaluation of the Effect of Platelet-Rich Fibrin on the Alveolar Osteitis Incidence and Periodontal Probing Depth after

- Extracting Partially Erupted Mandibular Third Molars Extraction. Niger J Clin Pract. 2018 Feb; 21(2):201-205
- VELNAR T, BAILEY T, SMRKOLJ V. The wound healing process: an overview of the cellular and molecular mechanisms. *Journal of International Medical Research*, 2009, 37: 1528-1542.
- VERMA UP, YADAV RK, DIXIT M, GUPTA A. Platelet-rich Fibrin: A Paradigm in Periodontal Therapy - A Systematic Review. *J Int Soc Prev Community Dent* 2017;7(5):227-33.
- VINAZZER H. (1985). Fibrin Sealing: Physiologic And Biochemical Background. *Facial Plast Surg.*, 2:291-5.
- WEBER SC, KAUFFMAN JI, PARISE C, WEBER SJ, KATZ SD. (2013). Platelet-Rich Fibrin Matrix In The Management Of Arthroscopic Repair Of The Rotator Cuff: A Prospective, Randomized, Double Blinded Study. *Am. J. Sports Med.*, 41(2):263-70.
- WHITMAN DH, BERRY RL, GREEN DM. (1997). Platelet Gel: An Autologous Alternative To Fibrin Glue With Applications In Oral And Maxillofacial Surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 55(11), 1294-12).
- WINTER GB. (1926) Principles Of Exodontia As Applied To The Impacted Mandibular Third Molar; A Complete Treatise On The Operative Technic With Clinical Diagnoses And Radiographic Interpretations. American Medical Book Company
- WITTE MB AND BARBUL A. (1997). "General principles of wound healing." *Surgical Clinics* 77(3): 509-528.
- YAMAOKA M, TAMBO A, FURUSAWA K. Incidence Of Inflammation In Completely Impacted Lower Third Molars. *Aust Dent J.* 1997 Jun;42(3):153-5.
- YEO SW , KIM SW , SUH BD. (2000)Effects of platelet-derived growth factor-A A on the healing process of tympanic membrane perforation. *Am J Otolaryngol* 2000 ;21(3): 153–160
- YOON JS, LEE SH, YOON HJ. The influence of platelet-rich fibrin on angiogenesis in guided bone regeneration using xenogenic bone substitutes: a study of rabbit cranial defects. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42:1071–1077.
- YUASA H, SUGIURA M. (2004). 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.* 42: 209–214.
- ZIMMERMANN R, ARNOLD D, STRASSER E, RINGWALD J, SCHLEGEL A, WILTFANG J, ECKSTEIN R. (2003). Sample Preparation Technique And

White Cell Content Influence The Detectable Levels Of Growth Factors In Platelet Concentrates. Vox Sang. 85:283289.



EKLER

EK-1

DIŞ ÇEKİMİ HASTA BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

Sizi bilgilendirmek ve tedavinize başlamak için onayınızı almak üzere hazırlanmış olan bu formu okuyarak sonundaki bölümleri doldurmanız ve imzalamanız gerekmektedir. Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Diş çekimi; ister zor ister rutin bir çekim olsun cerrahi bir işlemdir ve geri dönüşü yoktur.

Her cerrahi işlemde olduğu gibi bazı riskler mevcuttur. Bu riskler aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şöyle sıralanabilir:

1. Şişlik ve/veya kızarıklık, cerrahi alanda rahatsızlık,
2. Ağız köşelerinde gerilmeye bağlı kızarıklık ve çatlama,
3. Enfeksiyon gelişmesi ve yaranın geç iyileşmesi,
4. Kuru soket; genellikle yetersiz bakım sebebiyle cerrahiden birkaç gün sonra başlayan çene ağrısı; özellikle yirmi yaş dişleri olmak üzere alt çene çekimlerinde daha sık rastlanır.

5. Özellikle geniş dolgu ve kuronların varlığında komşu dişin zarar görmesi,
6. Dişetlerinde, dudakta, dilde, dişlerde ve çene ucunda duyu kaybı veya duyu azalması.

Özellikle *yirmi* yaş dişi gibi kökleri sinirlere yakın olan dişlerde görülebilir. Hemen her

zaman hissizlik normale döner, fakat çok nadir olarak kalıcı olabilir.

7. Trismus; iltihap veya şişmeye bağlı olarak ağız açmada kısıtlılıktır.
8. Kanama-şiddetli kanama sık değildir. Fakat sızıntı şeklinde kanama birkaç saat devam eder.
9. Çekimden sonra keskin köşeler ve kemik basamakları çekim boşluklarında oluşabilir.

Bunlar yeni bir cerrahi müdahaleyle düzeltilirler.

10. Kök parçalarının tam çıkarılmaması. Sinüsler veya sinirler gibi önemli oluşumlara zarar vermemek için bazen küçük kök parçaları bırakılabilir.

11. Sinüs ilişkisi; üst çene arka dişlerin kökleri sinüslere çok yakındır ve bazı durumlarda

kök parçaları sinüse kaçabilir veya sinüsler ile ağız arasında bir açıklık oluşabilir; bu durumlarla özel ilgilenilmesi gerekir.

12. Çene kırıkları; çok nadir olmakla birlikte zor ve derin gömülü diş çekimlerinde oluşması mümkündür.

Cerrahi işlemlerin çoğu rutindir ve önemli komplikasyonlar beklenmemektedir.

Oluşan komplikasyonlar da küçük ve kolayca tedavi edilebilen durumlardır.

ÇALIŞMA ONAM FORMU

Sizden Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yürütülmekte olan "Sigara İçen ve İçmeyen Hastalarda Gömülü Mandibular Üçüncü Molar Cerrahisinde Uygulanan PRF'in Ağrı, Trismus, Ödem Üzerine Etkisi" konulu çalışmaya katılmanız istenmektedir.

Bu çalışma siz dahil en az 30 hasta üzerinde yapılması planlanmıştır. Yapacağımız çalışmanın amacı sağ-sol gömülü alt yirmi yaş dişi olan hastaların bir taraf diş çekimini takiben normal prosedürler uygulanacaktır. Diğer taraf çekiminden sonra ise normal prosedürlere ilave olarak sizden alınacak kanın santrifüj edilmesiyle elde edilecek PRF (trombositten zengin fibrin) çekilecek olan alt yirmi yaş dişinin çekim boşluğuna yerleştirilecektir.

PRF'in ameliyat sonrası ağrı, ağız açma kısıtlılığı, ihtiyaç duyulan ağrı kesici sayısı ve ödem üzerindeki oluşturduğu farklılıklar değerlendirilecektir

Bu çalışmada, alt 20 yaş dişlerinizin çekim şekli, size ameliyattan sonra verilecek ilaçlar ve iyileşmenizi etkileyecek herhangi bir konuda değişiklik yapılmayacaktır. Normal prosedür dışında sizden yalnızca ameliyat sonrası 1. 2. 3. ve 7. günlerde kontrole gelmeniz istenecektir. Bölümümüzdeki tedaviniz süresince gömülü alt 20 yaş dişlerinizin çekimi lokal anestezi altında yapılacaktır.

Bu çalışmada sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya dahil olmak istememeniz durumunda bu tedavinizi etkilemeyecektir ve normal prosedürler uyarınca tedaviniz devam edecektir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama Dt Ramazan ARSLAN tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum

Çalışma ile ilgili tüm sorularıma tatmin edici cevaplar aldım. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Hastanın
Adı-Soyadı:
Tarih:
İmza

Tanığın
Adı-Soyadı:
Tarih:
İmza

EK-2

HASTA TAKİP FORMU

Adı, Soyadı :
Cinsiyeti, Yaşı :
Telefon Numarası :
Sigara Kullanımı :
PRF Uygulanan Bölge : Sağ Sol

AĞRI

Sağ **İşlem**
Tarihi:
0 100 (Post-op 1. Gün)
0 100 (Post-op 2. Gün)
0 100 (Post-op 3. Gün)
0 100 (Post-op 7. Gün)

Sol **İşlem**
Tarihi:
0 100 (Post-op 1. Gün)
0 100 (Post-op 2. Gün)
0 100 (Post-op 3. Gün)
0 100 (Post-op 7. Gün)

TRİSMUS (İnterinsizal Mesafe Ölçümü)

Sağ

Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün
mm	mm	mm	mm	mm

Sol

Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün
mm	mm	mm	mm	mm

İHTİYAÇ DUYULAN ANALJEZİK SAYISI

Sağ

Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün

Sol

Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün

ÖDEM

Sağ

	Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün
Gonion-Ağız Köşesi					
Tragus-Ağız Köşesi					
Gonion-Lateral Kauntus					

Sol

	Pre-op	Post-op 1.Gün	Post-op 2.Gün	Post-op 3.Gün	Post-op 7.Gün
Gonion-Ağız Köşesi					
Tragus-Ağız Köşesi					
Gonion-Lateral Kauntus					

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı : Ramazan
Soyadı : ARSLAN
Doğum yeri ve tarihi : Çayıralan / YOZGAT, 03.05.1989
Uyruğu : TC
Medeni durumu : Evli
Askerlik durumu : Yaptı
İletişim adresi : Gülşınar mah. Celal Esat Arseven cad. Çiçek Apt.
No: 165/2 Altındağ / ANKARA
E-posta : ramazan_0305@hotmail.com

Eğitim

2015-2019 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD. , ANKARA
2006-2011 Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, KONYA
2003-2006 Yozgat Şehitler Fen Lisesi, YOZGAT
1995-2003 Konuklar Kasabası İlköğretim okulu, Çayıralan,
YOZGAT
Osman Çavuş İlköğretim okulu
Agahefendi İlköğretim okulu, Sorgun, YOZGAT
Yabancı Dil İngilizce

Ünvanları

2015-2019 : Araştırma Görevlisi
2013-2014 : Yedek Subay (Diş Tabip Asteğmen)
2011-2013 : Dişhekimi

Mesleki deneyim

2015-2019	Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD. Araştırma Görevlisi
2013-2014	TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi Komutanlığı. Diş Tabip Astğ. Genel Kurmay Özel Kuvvetler Komutanlığı. Diş tabip Teğmen
2013-2015	Sağlık Bakanlığı Şefaati Devlet Hastanesi. Diş Hekimi
2011-2013	Serbest Diş Hekimi

Sözlü Bildiriler

Osman Akıncı, Poyzan Bozkurt, Ramazan Arslan, Emrah Mansuroğlu, Çağıl Vural, Onur Özgür, Reha Şükrü Kişnişci. 'Pathologic Fracture of the Mandible in a Multiple Myeloma Patient'. ACBID 13th International Congress with EACMFS

Poster Bildirileri

Arslan R, Yurttutan ME, Bağdat E, Sancak K, Tüzüner-Öncül AM, Üçok C. 'Alveolar Ridge Split Technique With Two Surgical Prosedure For Implant Placement'. Poster Present. 8th Annual International Symposium of Advanced Protocols in Oral Implantology.

Sevil Uysal, Ramazan Arslan, Firdevs Tulga Öz. 'Treatment Approach Of An Impacted Permanent Incisor Tooth With Dilaceration: Case Report'. Poster Present. Türk Pedodonti Derneği 24. Bilimsel Kongresi.

Can Arslan, Ramazan Arslan, Ayşe Tuba Altuğ. 'Orthodontic Treatment of And impacted Canine Related With Compound Odontoma: Case Report. Poster Presentation. TDB 24th International Dental Congress.

Osman Akıncı, Ramazan Arslan, Poyzan Bozkurt, Reha Şükrü Kişnişci. Cemento-ossifying Fibroma (COF) of the Mandible: A case report. Poster Presentation. TDB 24th International Dental Congress.

Ramazan Arslan, Osman Akıncı, Poyzan Bozkurt, Çağıl Vural, Reha Şükrü Kişnişci. 'Mouth Opening Limitation due to Coronoid Hyperplasia: A case report' . Poster Presentation. IAOMS-ACBID Joint Congress in Conjunction with ACBID 12th Congress

Ramazan Arslan, Pelin Atalay, Osman Akıncı, Mehmet Emre Yurttutan, Reha Şükrü Kişnişci. 'Reconstruction of Maxillary Bone Defect with Anterior Iliac Crest Graft for Implant Placement'. . Poster Presentation. IAOMS-ACBID Joint Congress in Conjunction with ACBID 12th Congress.

Merve Berika Kadioğlu, Merve Kurt, Reha Kişnişci, Ramazan Arslan, Osman Akıncı. 'Three Dimensional Evaluation of The Airway Changes of Skeletal Class II Adult Patient Treated With Surgical Assisted Rapid Palatal Expansion(Sarpe) And Mandibular Mildline Distraction(Mmd)'. Poster Presentation. IAOMS-ACBID Joint Congress in Conjunction with ACBID 12th Congress.

Osman Akıncı, Ramazan Arslan, Emrah Mansuroğlu, Poyzan Bozkurt, Muhsin Ardiç, Reha Şükrü Kişnişci. Cemento-Ossifying Fibroma (COF) of the mandible: A case report. Poster Presentation. ACBID 13th International Congress with EACMFS