



T.C.

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

AĞIZ, DİŞ ve ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**PIEZOCERRAHİ İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ALT GÖMÜLÜ 20
YAŞ DİŞİ OPERASYONLARINDA TROMBOSİTTEN ZENGİN
FİBRİN'İN ÖDEM ÜZERİNE ETKİSİNİN 3 BOYUTLU YÜZ
TARAYICISI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Barış KONUK

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

ISPARTA-2020

KABUL VE ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına;

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı: Barış KONUK

Uzmanlık tez tarihi : 03.02.2020

Tezin adı: Piezocerrahi ile gerçekleştirilen alt gömülü 20 yaş diş operasyonlarında trombositten zengin fibrin'in ödem üzerine etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ile değerlendirilmesi.

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Timuçin BAYKUL

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Bora ÖZDEN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Bu uzmanlık tezi fakülte yönetim kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve fakülte yönetim kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Timuçin BAYKUL
Dekan

BEYAN

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

“Piezocerrahi ile Gerçekleştirilen Alt Gömümlü 20 Yaş Dişi Operasyonlarında Trombositten Zengin Fibrin’in Ödem Üzerine Etkisinin 3 Boyutlu Yüz Tarayıcısı ile Değerlendirilmesi” adlı Diş Hekimliği Uzmanlık tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Barış KONUK

İmza

Danışman

Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK

İmza

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında yol gösteren, bilgi birikimlerini ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocam Mehmet Fatih ŞENTÜRK'e

Uzmanlık eğitimim boyunca bana yardımcı olan, mesleki ve ahlaki olarak gelişmemi sağlayan saygıdeğer hocalarım Timuçin BAYKUL, Gülperi KOÇER, Yavuz FINDIK, Müge ÇINA, Bilge ÇADIR ve Tayfun YAZICI'ya

Asistanlığa benimle beraber başlayıp yine beraber bitirmekte olan yol arkadaşlarım Ramazan MUTLU'ya ve Kürşat SEÇME'ye

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığım çok değerli asistan arkadaşlarıma, klinik personelimize ve özellikle tez çalışmamda çok emeği geçen lokal ameliyathane hemşirelerimiz Şerife Yasemin KOYAK'a ve Büşra KAYA'ya

Tez çalışmam esnasında teknik bilgilerini benden esirgemeyen hastahane fotoğrafçımız Hakan TÜMBEK'e

İstatistiksel değerlendirmeler konusunda İstatistik Dünyası'nın kurucusu sayın Ahmet GÜL'e

İlgi ve alakalarını hiçbir zaman benden esirgemeyen canım aileme ve sevgili arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Barış KONUK

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
BEYAN	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
GRAFİKLER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Gömülülük Etiyolojisi	3
2.1.1. Lokal Faktörler	3
2.1.2. Sistemik Faktörler	4
2.1.2.1. Prenatal Faktörler.....	4
2.1.2.2. Postnatal Faktörler	4
2.1.2.3. Gelişim Bozuklukları.....	4
2.2. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması.....	5
2.3. Gömülü Alt 20 Yaş Cerrahisi Tedavi Prensipleri	7
2.4. Gömülü Alt 20 Yaş Dişinin Neden Olduğu Komplikasyonlar	8
2.4.1. Perikoronit	8
2.4.2. Ağrı.....	8
2.4.3. Komşu Dişte Ortaya Çıkan Problemler	8
2.4.4. Kist ve Tümör Oluşumu	9
2.4.5. Alt Dişlerde Çapraşıklık	9
2.4.6. Diğer Komplikasyonlar	10
2.5. Postoperatif Enflamasyon Süreci	10
2.5.1. Postoperatif Ağrı	10
2.5.2. Postoperatif Ödem	12
2.5.4. Alveolit (Alveolar Osteitis, Dry socket).....	13
2.6. Piezoelektrik Cerrahi.....	14
2.7. Trombositten Zengin Ürünler.....	14
2.8. Trombositler	17

2.8.1. Trombositlerden Köken Alan Büyüme Faktörleri.....	18
2.8.1.1. Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü (PDGF).....	18
2.8.1.2. İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF).....	18
2.8.1.3. Fibroblast Büyüme Faktörü (FGF)	19
2.8.1.4. Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü (VEGF)	19
2.8.1.5. Transforme Edici Büyüme Faktörü (TGF- β).....	19
2.9. Lökositler	21
2.10. Sitokinler	22
2.11. Kök Hücreler	22
2.12. Fibrin	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Cerrahi Metot ve Uygulama.....	26
3.1.1. Piezocerrahi ile Dişin Çekimi.....	26
3.1.2. TZF Uygulaması.....	28
3.2. Ödemın Değerlendirilmesi	30
3.2.1. Rehber Noktalar Kullanılarak Yapılan Değerlendirme	30
3.2.2. 3 Boyutlu Hacimsel Değerlendirme	31
3.3. İstatistiksel Verilerin Analizi	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Postoperatif Ödemın Değerlendirilmesi.....	34
4.1.1. Rehber Noktalar Kullanılarak Yapılan Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi	34
4.1.2. Volümetrik Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	37
4.1.3. Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması	41
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
ÖZET.....	51
SUMMARY	52
KAYNAKÇA	53
EKLER.....	63
Ek 1. Etik Kurul Kararı	63
ÖZGEÇMİŞ.....	66

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Plateletlerin granülleri ve içerikleri.....	17
Tablo 2.2. TZF'deki büyüme faktörlerinin salınım miktarları	20
Tablo 4.1. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları..	36
Tablo 4.2. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre rehber noktalar arası mesafeler	36
Tablo 4.3. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları..	39
Tablo 4.4. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre hacimsel ölçüm farkları.....	39
Tablo 4.5. Günlere, sigara içme ve TZF uygulanma durumuna göre hacimsel ölçüm farkları	40
Tablo 4.6. İki ölçüm yöntemi arasındaki korelasyon analizi	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Vertikal	5
Şekil 2.2. Meziyoanguler	5
Şekil 2.3. Distoanguler.....	5
Şekil 2.4. Horizontal	5
Şekil 2.5. Bukkoanguler.....	5
Şekil 2.6. Linguloanguler.....	5
Şekil 2.7. Ters(Enversiyon)	6
Şekil 2.8. Sınıf I	6
Şekil 2.9. Sınıf II.....	6
Şekil 2.10. Sınıf III	6
Şekil 2.11. Sınıf A.....	7
Şekil 2.12. Sınıf B	7
Şekil 2.13. Sınıf C.....	7
Şekil 2.14. İki aşamada hazırlanan TZP	16
Şekil 2.15. TZF	16
Şekil 2.16. Yara Tamirinde Lökositler	21

RESİMLER DİZİNİ

Resim 2.1. Fibrin matriks (1-sitokinler, 2-platelet sitokini, 3-glikozaminoglikan zincir, 4-fibronektin, 5-fibrin-glikan zinciri)(21).....	23
Resim 3.1. Panoramik film görüntüsü	25
Resim 3.2. Piezoelektrik cihazı	27
Resim 3.3. Kullanılan piezocerrahi uçları	27
Resim 3.4. Dişin üzerindeki kemik dokunun uzaklaştırılması	28
Resim 3.5. Dişin etrafındaki kemik dokunun uzaklaştırılması.....	28
Resim 3.6. Santrifüj cihazı.....	29
Resim 3.7. Elde edilen TZF	29
Resim 3.8. Rehber noktalar arası ölçüm için kullanılan esnek cetvel	31
Resim 3.9. Elde edilen 3 boyutlu görüntüler üzerinden hacim farkının hesaplanması	32

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1. Günlere göre şişlik miktarı ortalamaları.....	34
Grafik 4.2. TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları.....	35
Grafik 4.3 Operasyon sonrası 1. gün.....	35
Grafik 4.4. Operasyon sonrası 2. gün.....	35
Grafik 4.5. Operasyon sonrası 7. gün.....	35
Grafik 4.6. Günlere göre şişlik miktarı ortalamaları.....	38
Grafik 4.7. TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları.....	38
Grafik 4.8. Operasyon sonrası 1. gün.....	38
Grafik 4.9. Operasyon sonrası 2. gün.....	39
Grafik 4.10. Operasyon sonrası 7. gün.....	39
Grafik 4.11. 1. gün korelasyon analizi.....	42
Grafik 4.12. 2. gün korelasyon analizi.....	42
Grafik 4.13. 7. gün korelasyon analizi.....	43

1. GİRİŞ

Sürmesi gereken zamanda oklüzal düzlemde yerini alamamış tam veya kısmen, kemik ya da yumuşak doku ile örtülü kalmış dişler gömülü olarak adlandırılmaktadır (1). Alt gömülü 3. molar dişlerin cerrahisi alanımızda en sık uyguladığımız işlemlerden birisidir ve operasyon sonrası dönemde hastalar genellikle ağrı, şişlik ve trismus ile karşılaşmaktadırlar(2).

Alt gömülü 3. molar dişlerin cerrahisini takiben ortaya çıkan rahatsızlıkların minimuma indirilmesi amacıyla; Trombositten Zengin Plazma(TZP) uygulaması(3), kriyoterapi(4), preoperatif ve postoperatif antibiyotikler(5), yüksek veya düşük hızlı döner alet kullanılarak yapılan osteotomiler(6), piezoelektrik alet kullanımı(7), drenaj için tüp uygulaması(8), farklı flep çeşitlerinin kullanımı(9), postoperatif soğuk uygulaması(10), kortikosteroid, analjezik(11) ve lazer uygulamaları(12) yapılmıştır.

Oral ve Maksillofasiyal cerrahi sonrası yüzde meydana gelen ödemi değerlendirmek amacıyla görsel analog skalası (VAS), çeşitli kumpas ve doğrusal ölçüm aletleri ile ölçme, yüz arki ve pin sistemleriyle ölçüm, ultrasonla ölçüm, geleneksel tomografi ile değerlendirme, stereofotogrametri ve konturografi gibi fotoğraflara dayalı ölçümler, yüz plakaları ile ölçme, pletismografi ile ölçüm, yüzey radyografları ile değerlendirme, lazer ve led tarayıcılarla değerlendirme yöntemleri kullanılabilir(13-19).

Trombosit içeren biyomateryallerin yara iyileşmesi için maksillofasiyal cerrahide kullanımı ilk olarak 1997'de Whitman ve ark. tarafından tarif edilmiştir(20). Trombositten Zengin Fibrin(TZF), ilk olarak Dohan ve ark. tarafından tanımlanan ikinci nesil trombosit konsantrasyonudur ve bir santrifüj cihazı kullanarak otojen tam kandan TZF elde edilmesiyle kullanımı yaygınlaşmıştır(21).

Trombositler, trombosit kaynaklı büyüme faktörü-AB (PDGF-AB), dönüştürücü büyüme faktörü- β 1 (TGF- β 1), dönüştürücü büyüme faktörü- β 2 (TGF- β 2), vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), insülin benzeri büyüme faktörü (IGF) ve fibroblast büyüme faktörü gibi hücre çoğalmasını, matriks yeniden şekillenmesini ve damar yapımını uyaran büyüme faktörlerini yüksek oranlarda barındırırlar(22-25).

Bu çalışmada amaçlanan, gömülü 20 yaş dişi çekimi sonrası bölgeye TZF uygulanarak postoperatif dönemde TZF' nin ödem üzerine etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ile değerlendirilmesidir. Başlangıç hipotezimiz; 'alt gömülü 3. molar diş çekimi sonrası bölgeye TZF uygulaması ödemi azaltır' şeklinde kurulmuştur.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gömülülük Etyolojisi

Günümüzde dişlerin gömülü kalma sebeplerini açıklayan 3 teori mevcuttur.(26)

- Ortodontik teori: enelerin normal gelişimini engelleyen herhangi bir neden(ağız solunumu, erken diş kaybı vb.) dişlerin gömülü kalmasına sebep olabilir.
- Filogenetik teori: Medeniyetin gelişmesi ile beslenme alışkanlıklarımızın değişmiş olması, çiğneme kuvveti ihtiyaçlarımızı da azalttı. enelerimizin normalde maruz kaldığı bu baskının azalması sonucunda ise enelerimiz küçüldü ve dişlerimiz için yeterli alan kalmadı. Bu teoriye göre evrimle beraber zamanla 3. molar dişlerin hiç oluşmamaları beklenmektedir.
- Mendeliyen teori: Kalıtım ile açıklanmaktadır. Ebeveynlerden gelen büyük diş, küçük çene özellikleri sonucunda çocukta çene darlığı meydana gelir.

Dişlerin gömülü kalmasına neden olan lokal ve sistemik faktörler:

2.1.1. Lokal Faktörler

- Sürme yolundaki kemik yoğunluğu
- Süt dişlerinin persiste kalması ve erken kaybı
- enelerdeki yer darlığı
- Enfeksiyon veya abseye bağlı meydana gelen nekrozlar
- Uzun süreli kronik iltihap sonucu müköz membranda meydana gelen yoğunluk artışı
- Çocuklarda ateşli hastalık sonucu çene kemiklerinde meydana gelen değişiklikler
- Dişlerin sürme esnasında anatomik veya patolojik bir engele takılması
- Kron veya kök malformasyonu

2.1.2. Sistemik Faktörler

2.1.2.1. Prenatal Faktörler

- Kalıtım
- Melezleşme(değişik ırktaki kişilerin çocukları)
- Annenin geçirdiği enfeksiyöz hastalıklar(tüberküloz, sifiliz)
- Annenin diyeti

2.1.2.2. Postnatal Faktörler

- Raşitizm
- Anemi
- Rikets
- Konjenital sifiliz
- Tüberküloz
- Endokrin bozukluklar
- Dengesiz beslenme
- Travma
- Ateşli hastalıklar
- Çenelerdeki yer darlığı

2.1.2.3. Gelişim Bozuklukları

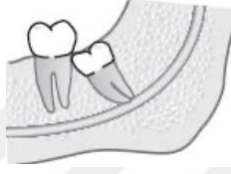
- Kleidokranial displazi
- Oksisefali
- Progeria
- Akondroplazi
- Damak yarığı

2.2. Gömülü Alt 20 Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması

Winter'ın 1926 yılında yaptığı 3. molar dişlerin uzun aksının 2. molar dişlerin uzun aksına göre sınıflaması(27):



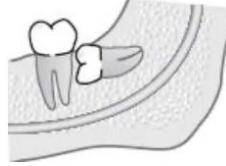
Şekil 2.1. Vertikal



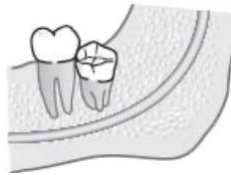
Şekil 2.2. Meziyoanguler



Şekil 2.3. Distoanguler



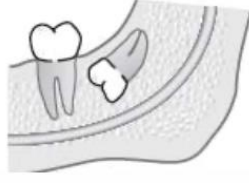
Şekil 2.4. Horizontal



Şekil 2.5. Bukkoanguler



Şekil 2.6. Linguloanguler



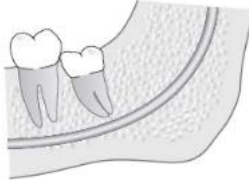
Şekil 2.7. Ters(Enversiyon)

Pell ve Gregory 'nin 1942 yılında, alt çene ramusu ve 2. büyük azı diş arasındaki mesafe ile 3. büyük azı dişin meziodistal mesafesinin karşılaştırıldığı sınıflama(28):

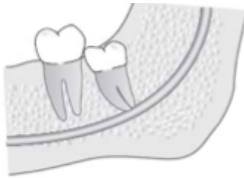
Sınıf I: 3. büyük azının sürebilmesi için 2. büyük azı ve alt çene ramusunun arasında yeterli alan vardır.

Sınıf II: 2. Büyük azının distal kenarı ve alt çene ramusun arasında kalan mesafe 3. büyük azının meziodistal mesafesinden küçüktür.

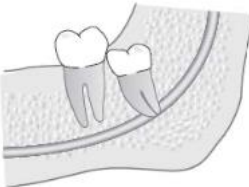
Sınıf III: 3. büyük azının tamamı veya büyük kısmı ramusun içinde gömülüdür.



Şekil 2.8. Sınıf I



Şekil 2.9. Sınıf II



Şekil 2.10. Sınıf III

Archer'ın 1975 yılında 2. büyük azı dişlerin kron, kök ve kolelerini referans olarak yaptığı sınıflama(29):

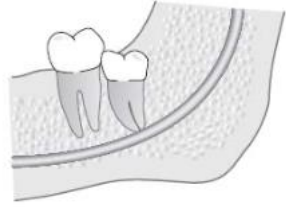
A: 3. büyük azının oklüzali, 2. büyük azının oklüzal seviyesiyle aynı hizada veya daha yukarıda.

B: 3. büyük azının oklüzali, 2. büyük azının oklüzal seviyesinin altında ve kole hizasının üstünde.

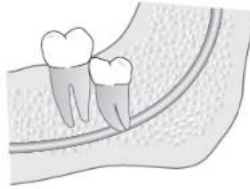
C: 3. büyük azının oklüzali, 2. büyük azının kolesinin altında.



Şekil 2.11. Sınıf A



Şekil 2.12. Sınıf B



Şekil 2.13. Sınıf C

2.3. Gömülü Alt 20 Yaş Cerrahisi Tedavi Prensipleri

Genel olarak tüm gömülü dişlerin çekilmesi gerektiği düşüncesi hakimdir. Gömülülük teşhisi konulmuş dişin erken yaşlarda çekimi, postoperatif morbiditeyi azaltacaktır ve yara iyileşmesi geç yaşta geçirilen operasyona göre daha hızlı olacaktır(30). Dişlerin en uygun çekim zamanı kök oluşumunun 1/3'ü tamamlandıktan sonra ve geri kalan 2/3 'lük kısım tamamlanana kadar geçen süredir ve yaklaşık olarak 17-20 yaş aralığını kapsamaktadır. Eğer diş gömülü olarak bırakılırsa birçok soruna sebep olabilmektedir (31). Öte yandan herhangi bir probleme sebep olmayan, asemptomatik alt gömülü 20 yaş dişlerinin profilaktik olarak çekimi büyük tartışmalara yol açmaktadır. Amerikan Halk Sağlığı Derneği dişlerin alveolda

tutulmalarını önermektedir. NICE (National Institute for Clinical Excellence) 'in 2002 yılında yaptığı bildiride alt 20 yaş dişlerinin profilaktik olarak çekilmesinin herhangi bir bilimsel kanıta dayalı olmadığı vurgulanmıştır. AAOMS (American Association of Oral and Maxillofacial Surgery) ise 2012 yılında yayınladığı bildiride semptomsuz dişlerin zaman içerisinde yer değiştirebileceği ve barındırdıkları bakteriler sebebiyle belirli bir patolojiye veya sistemik bir probleme yol açabileceğini vurgulamıştır.

2.4. Gömülü Alt 20 Yaş Dişinin Neden Olduğu Komplikasyonlar

2.4.1. Perikoronit

Gömülü dişlerin kron çevresindeki yumuşak dokuların enfeksiyonudur. En fazla yarı gömülü alt 3. molar dişlerde karşımıza çıkmaktadır(31). Perikoronit'in, alt yarı gömülü 3. molar dişlerin çekilmesinde %72,9'luk bir oranla etken olduğu ortaya koyulmuştur(32). Perikoronit, tedavi edilmediği takdirde hayatı tehdit eden ciddi enfeksiyonlara öncülük edebilir(31, 33).

2.4.2. Ağrı

Gömülü alt 20 yaş dişleri baş ve boyun bölgesinde ağrıya sebep olabilmektedirler. Hastaların tarif ettiği bölgeler genellikle retromolar bölge, postauriküler bölge, kulak, boyun, ense, temporal bölge ve klaviküler bölge olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayırıcı tanıda temporomandibular eklem rahatsızlıkları ve miyofasiyal ağrı sendromu olabileceği unutulmamalıdır(31).

2.4.3. Komşu Dişte Ortaya Çıkan Problemler

Gömülü 20 yaş dişlerinin sürme eğilimi dolayısıyla meydana gelen baskı kuvveti, 2. büyük azının kök yüzeyinde rezorpsiyona sebep olabilmektedir(31, 34-36). Waite'ye göre rezorbsiyon, gömülü dişin meziyoanguler pozisyonda olması ve hastanın yaşı ile ilişkilidir, görülme sıklığı ise %2,4'tür(37). Peterson ise bu oranı %7 olarak bildirmiştir(31). Gömülü dişlerin erken çekimi durumunda, 2. moların kök yüzeyinde rezorbsiyon meydana gelmeyecektir. Bu nedenle reel rezorbsiyon insidansını ortaya çıkarmak zordur. Panoromik radyograflardan net bir teşhis koymak da oldukça zordur. Kesin tanı koymak için bilgisayarlı tomografi alınabilir veya

periapikal filmlerden yardım alınabilir.(32-34). Gömülü dişin pozisyonu ve baskı yaptığı bölgeyle ilişkili olarak, 2. moların distalindeki marjinal kemikte de rezorbsiyon meydana gelebilir ve periodontal problemler ortaya çıkabilmektedir(31). Öte yandan gömülü alt 20 yaş dişinin meziyoanguler ve horizontal pozisyonunda olduğu durumlarda komşu diş ile geniş bir kontak oluşmaktadır ve arayüz çürüklerine ortam hazırlanmaktadır(37, 38). Al-Khateeb ve arkadaşlarının çalışmasında çürük insidansı %7,9 olarak rapor edilmiştir(39).

2.4.4. Kist ve Tümör Oluşumu

Gömülü dişlerin kron oluşumu esnasında folikül dokusunda kistik dejenerasyon görülebilmektedir(33, 40-42). Tetsch ve Wagner'e göre gömük dişin sürme hızının yavaş olması sebebiyle, enfeksiyon ve kistik dejenerasyon olmaktadır(43). Kistler genellikle asemptomatik olarak gelişim gösterirler ve rastlantı sonucu teşhis edilirler. Toplumdaki insidansı %1,44 oranında dentigeröz kist olarak karşımıza çıkmaktadır(40, 44). 535 gömülü dişin foliküllerinin histopatolojik olarak incelendiği bir çalışmada 9 kistik formasyon tespit edilmiş olup folikül aralığı genişlemiş olan dişlere şüpheyile bakılması gerektiğini belirtmişlerdir(33). Baykul ve arkadaşları, radyografik olarak normal görünümü alt 20 yaş dişleri üzerine yaptıkları çalışmada %50 oranında kistik değişim olduğunu rapor etmişlerdir(45). 2432 gömülü alt 20 yaş dişi ele alınarak yapılan bir başka çalışmada ise kist görülme insidansı %1,2 olarak rapor edilmiştir ve %0,8' lik oranla en fazla dentigeröz kist oluşumu tespit etmişlerdir. Yine aynı çalışmada 432 gömülü alt 20 yaş dişinin değerlendirilmesi sonucu tümör görülme insidansının %0,5 olduğu ve bunların içinde %0,2'lik oranla en fazla ameloblastoma görüldüğü rapor edilmiştir(39). Malign tümör gelişme olasılığının ise çok düşük olduğu rapor edilmektedir(33, 46).

2.4.5. Alt Dişlerde Çapraşıklık

Gömülü 20 yaş dişinin arkta yerini alma çabası sonucunda zamanla alt dişlerde çapraşıklık meydana gelebilir. Aynı zamanda gömük alt 20 yaş dişi olan hastaların dişlerinin boyutlarının, dişi sürmüş olan hastalara kıyasla daha fazla olduğu ve dişlerde çapraşıklık görülme insidansının arttığı gösterilmiştir(47).

2.4.6. Diğer Komplikasyonlar

- Angulus kırıkları
- Proteze bağlı irritasyon
- Kulak çınlaması (Tinnitus)
- N. alveolaris inferior'un parestezisi

2.5. Postoperatif Enflamasyon Süreci

Gömülü alt 20 yaş dişlerinin cerrahi çekimi ile hastada meydana gelen travma sonucu genellikle ağrı, şişlik ve trismus meydana gelir. Bunlara bağlı olarak da yutkunma ve çiğneme gücü, hava yolu tıkanıklığı, konuşma gücü ortaya çıkabilir(48, 49). Diş çekimi sonrası meydana gelen travma dolayısıyla hücre bazında meydana gelen bozulmalar ya da hücre ölümlerine karşı vücudumuzun savunma amacıyla oluşturduğu enflamasyon süreci başlar(50). Bu süreçte meydana gelecek hasta şikayetlerinin boyutu ve insidansı; dişin gömüklük miktarına ve pozisyonuna, cerrahi sahanın açık kalma süresine ve hastanın sistemik cevabına bağlıdır(30, 51-53). Enflamasyon sürecinde ilk olarak histamin ve serotonin salınır. Yaklaşık 1 saat içinde ağrının büyük oranda sebebi olan kininler baskın hale gelmeye başlarlar ve son olarak prostoglandin etkisi hakimiyet gösterir. Histamin ile bradikinin, serbest sinir uçlarına sinyal göndererek ağrı ve ödemin başlangıcında önemli rol oynarlar. Mast hücrelerinin degranülasyonu ile açığa çıkan histamin, akut ağrı ve şişliğin başrol oyuncusudur. Bradikinin, araziidonik asit yolunu uyararak ağrının şiddetlenmesine ve damar geçirgenliğinin artmasına sebep olur. Histamin ve bradikinin, kısa yarı ömüre sahip olduklarından geç dönemde etki göstermezler. İnflamasyonun geç evreleri, tamamen prostoglandin yönetimine bağlıdır(54).

2.5.1. Postoperatif Ağrı

Ağrı; kişinin sosyal çevresi, cinsiyeti, gelenekleri, eğitimi ve tecrübeleri gibi pek çok duygusal ve davranışsal faktörlerden etkilenen, kişiden kişiye değişiklik gösteren, öznel ve tarifi zor olan karmaşık bir durumdur(55, 56). Akut ağrı, dokuların hasarı sonucu meydana gelen rahatsız edici duyuşal olaydır(57). Kronik ağrı terimi, 6 ay ve daha fazla süren ağrılar için kullanılır. Duyuşal uyarının kalkmış olması sebebi

ile ağrının neden devam ettiği açıklanamaz. Sebebi belli olmayan bir şekilde ağrı, merkezileşmiştir(58). Operasyon sonrası uyuşukluğun etkisinin geçmesi ile beraber ağrı oluşmaya başlar ve 6-12 saat içerisinde pik yapar(59). Eksüdal sıvının duyuşal sinir uçlarına baskı yapmasıyla ağrı oluşur. Ağrıya neden olan diğler unsur ise kimyasal mediatörlerin salınımıdır. Histamin, serotonin, kininler ve araşidonik asit metabolitleri, duyuşal sinir liflerine etki ederek ağrı eşiğini düşürmektedirler(60). Ağrının subjektif olması dolayısıyla, tam olarak şiddetini anlamak oldukça zordur.

Ağrıyı değerlendirebilmek amacıyla birçok teknik geliştirilmiştir. Bunlar genel olarak iki ana başlık altında ele alınmaktadır.

Kalitatif Değerlendirme (Tek Boyutlu Skalalar):

- Görsel Analog Skala (VAS - Visual Analog Scale)
- LANSS Skalası (Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs)
- Numerik Değerlendirme Ölçeğı (NRS - Numerical Rating Scale)
- Sözel Değerlendirme Ölçeğı (VRS - Verbal Rating Scale)

Kantitatif Değerlendirme (Çok Boyutlu Sklalar):

- McGill Ağrı Anketi (MPQ - McGill Pain Questionnaire)
- Hayat Kalitesi Ölçümü (Quality of Life Assesment)
- Hasta Günlükleri (Patient diaries)

Görsel Analog Skala (VAS)

No pain | _____ | Very severe pain

Başında 'hiç ağrı yok' ibaresi olan ve sonunda 'dayanılmaz ağrı' yazan 10 cm uzunluğunda bir cetvel kullanılarak yapılır. Soldan sağa doğru (0 - 100 mm) ağrının şiddetinin arttığı bu cetvel üzerinde, hasta subjektif olarak işaretleme yapar.

İşaretlenen noktanın sol uca olan uzaklığı skor olarak kaydedilir(61). Görsel Analog Skalası'nın hassas ölçüme müsade etmesi, kolay uygulanabilir ve güvenilir olması, diğler yöntemlere göre daha fazla tercih edilmesine neden olmaktadır(62).

2.5.2. Postoperatif Ödem

Ödem, otakoid maddelerin endotel çepere etki etmesiyle başlar. Endotel yüzeyin etkilenmesiyle, damar geçirgenliğinin artması ve damarların genişlemesi sonucu plazma proteinleri ve sıvısı damar dışına sızar ve hastada estetik ve fonksiyonel anlamda rahatsız edici bir şişlik meydana gelir. Cerrahi işlemin süresi ve travmatik olması, şişliğin miktarını doğrudan etkilemektedir(44, 63). Gömülü alt 20 yaş dışlarının cerrahi çekimi sonrası hemen hemen her hastada şişlikle karşı karşıya gelmekteyiz. Özellikle işlem sonrası 48 saat ile 72 saat aralığında maksimum seviyeye ulaşan şişlik, 3. ve 4. günlerde azalmaya başlar ve 1. haftanın sonunda neredeyse tamamen biter. Öte yandan hastanın yaşı, sistemik durumu ve kullandığı ilaçlar da ödemin şiddetini belirleyen diğer faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır(63, 64). Şişliği değerlendirebilmek amacıyla birçok teknik geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları:

- Görsel Analog Ölçeği (VAS) ile değerlendirme(17),
- Görsel puanlama ve klinik değerlendirme(16),
- Çeşitli kumpas ve doğrusal ölçüm aletleri ile ölçme(14),
- Yüz arkı ve pin sistemleri ile ölçüm(19),
- Ultrasonla ölçüm,
- Geleneksel tomografi ile değerlendirme,
- Yüz plakaları ile ölçüm,
- Pletismografi ile ölçüm(18),
- Fotogrametri(65) ve Stereofotogrametri(66) ile değerlendirme,
- Lazer veya Led tarayıcılarla değerlendirme,
- Yüzey radyografları ile değerlendirme(13), olarak sıralanabilir(15).

Bu teknikler arasında en çok tercih edileni; kolay uygulanabilir olması, objektif ve zararsız olması sebepleri ile doğrusal ölçüm yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu yöntem sadece lineer ölçüm yapabilmektedir ve hacimsel değişiklikleri tüm boyutlarıyla yansıtamaz. Geleneksel bilgisayarlı tomografi kullanılarak 3 boyutlu hesaplamalar yapılabilir ancak radyasyonun zararlı etkilerinden

dolayı ödem değerlendirilmede kullanımı tartışmalıdır. Ultrason ile ölçüm, ses dalgaları kullanılarak yapılan değerlendirmedir ve küçük bir hata payı ile dokulardaki ödemi gösterebilen kolay uygulanabilir, zararsız ve ucuz bir yöntemdir. Pletismografi yöntemi, yüz plakları kullanılarak yapılan ölçümlerin, bilgisayar programı yardımı ile değerlendirilmesiyle 3 boyutlu hacimsel değer verir. Lazer veya led tarayıcılar ise yüzeysel taramalar yaparak hacimsel farklılığın hesaplanabilmesine olanak sağlar. Hacimsel ölçüm yapabilmemize imkan tanıyan bu tekniklerin bazı dezavantajları, kullanımlarını sınırlandırmaktadır. Pletismografinin uygulama zorluğu, lazer tarayıcıların işlem süresinin uzun olması ve bu sürede hastanın sabit tutulmasının gerekmesi, okuler zarar meydana gelme ihtimalinin olması gibi dezavantajları vardır. Fotogrametri, fotoğrafları temel alarak 2 veya 3 boyutlu hacim hesaplama yöntemidir ve 1940 'lı yıllardan bu yana tıp ve diş hekimliğinde kullanılmaktadır. Stereofotogrametri ise 2 veya daha çok fotoğraf makinesi kullanılarak 3 boyutlu görüntü elde etme yöntemidir. Küçük bir hata payı ile oluşturulan obje üzerinden, dijital platformda çakıştırma yöntemi ile hacimsel değerlendirme yapılabilir. Rastgele çıkan ışınların objeden yansmasıyla görüntü elde edilen aktif stereofotogrametri ve cismin yüzey yansıma özelliği kullanılarak uygulanan ve yüksek çözünürlüğe sahip kameralara ihtiyaç duyularak yapılan pasif stereofotogrametri yöntemleri vardır(67).

2.5.4. Alveolit (Alveolar Osteitis, Dry socket)

Alveolit, diş çekimi sonrası sokette oluşan pıhtının kısmen veya tamamen bozulmuş olmasıyla karakterize, kötü ağız kokusu ve şiddetli ağrının olduğu duruma verilen isimdir(68). Alveol kemiğin açığa çıkması ve meydana gelen enfeksiyon sebebi ile şiddetli ağrı ve halitosis görülmektedir. Çekim soketinden meydana gelen şiddetli ağrı, alt çenede aynı taraftaki temporal bölge ve kulakta, üst çenede ise göz çevresi ve alında yansıyan ağrılar şeklinde de ortaya çıkabilir. Toplumda alveolit görülme sıklığı %3 olarak belirtilmiştir. Ancak molar dişlerin çekimini takiben bu oranın %20-35 aralığında görülebildiği bildirilmiştir(68, 69). Cerrahi operasyon süresi, travmatik operasyon, kişinin sistemik ve hormonal durumu, sigara kullanımı gibi birçok durumdan etkilendiği düşünülen multifaktöriyel bir hastalık olarak karşımıza çıkan alveolit tedavisinde ise soketin izotonik serum fizyolojik ile debridmanı yeterli olmaktadır(70).

2.6. Piezoelektrik Cerrahi

İlk olarak 2001 yılında Vercoletti ve arkadaşları tarafından maksiller sinüs yükseltme operasyonlarında osteotomi amacıyla yeni bir alternatif olarak kullanılmıştır(71). Vercoletti'nin çalışmalarını takiben piezocerrahi, diş hekimliğinin farklı alanlarında kullanılmaya başlanmış ve bilim dünyasında bu yeni ve umut verici aracın kullanımına ilişkin makaleler ortaya çıkmaya başlamıştır. Literatürde sinir lateralizasyonu, cerrahi destekli maksiller genişletme, ortognatik cerrahi ve sinüs yükseltme operasyonlarındaki avantajlarından sıkça bahsedilmektedir.

Piezocerrahi, kemik ve yumuşak dokuların tedavisi için mevcut yöntemlerle karşılaştırıldığında son derece gelişmiş ve konservatif bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır(71-73).

2.7. Trombositten Zengin Ürünler

Trombositten zengin plazma teriminin kullanımı ilk olarak 1954 yılında Kingsley tarafından yapılmıştır ve trombositlerin, kanın pıhtılaşmasındaki rolü üzerine vurgu yapılmıştır(74). Daha sonra 1970 yılında Matras ve arkadaşları, fibrin yapıştırıcı tanımı ile yayın yapmışlardır(75). Bunun üzerine fibrin yapıştırıcılar, trombosit-fibrinojen-trombin kompleksi olarak genel cerrahi, nöroşiruji ve oftalmoloji alanlarında kullanılmaya başlamıştır(76-79). 1979 yılında Fischer isimli araştırmacı, fasiyal sinir transplantasyonunda dikişsiz anastomoz tekniğini tanımlamıştır ve kullandığı ürünü jelatin trombosit olarak adlandırmıştır(80). Trombositten zengin bu ürünler doku yapıştırıcı veya örtücü olarak ve özellikle pıhtılaşma fonksiyonu ele alınarak değerlendirilmiştir. Trombositten zengin ürünlerin yara iyileştirici özelliği ise ilk olarak 1986 yılında Knighton ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir. Trombosit kaynaklı büyüme faktöründen (PDGF) bahsedilen bu çalışmada; 2 aşamalı santrifüj işlemi ile elde edilen ürünün, 49 hastanın geçmeyen kronik ülserleri üzerine uygulandığı ve olumlu sonuç alındığı rapor edilmiştir(81). Maksillofasiyal cerrahide, yara iyileşmesi için trombosit içerikli konsantratların kullanımı ilk olarak 1997 yılında Whitman ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir(20). Laboratuvar ortamında hücreleri ayırıştırarak elde ettikleri ürüne trombositten zengin plazma tanımlamasını yapmışlar ancak son olarak oluşan ürünün trombosit jel olduğunu düşünmüşlerdir. Trombositten Zengin Plazma (PRP) tanımlamasının yaygınlaşması, Marx ve arkadaşlarının 1998

yılında yaptıkları ve çarpıcı klinik sonuçlar elde ettikleri çalışma ile başlamıştır(82). Trombosit içerikleri üzerinde durulan bu çalışmalarda, lökosit içeriğinden söz edilmemiştir.

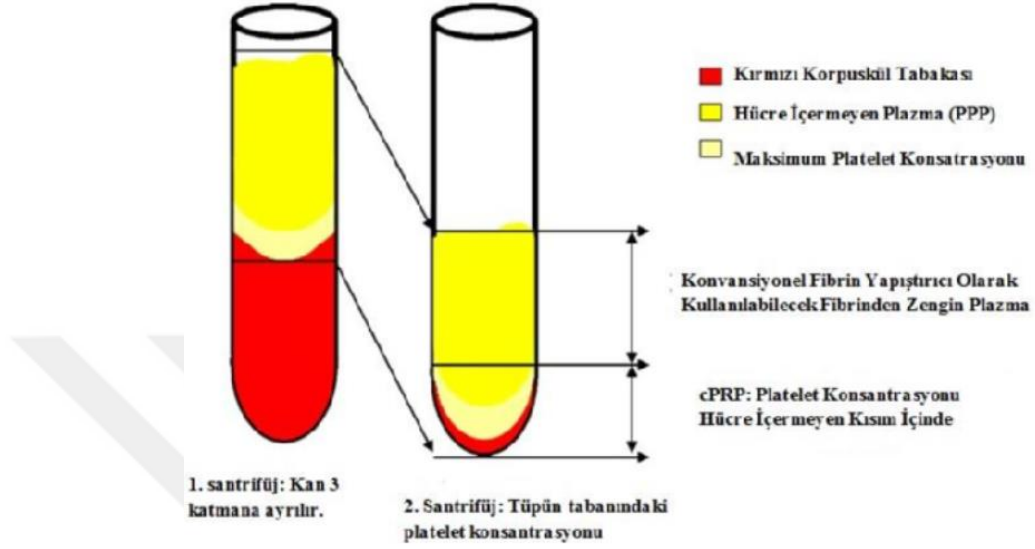
Trombosit konsantratları, elde edilme metodlarına göre farklılık göstermektedirler. Trombositten zengin ürünler, fibrin ve lökosit içerikleri değerlendirilerek 4 farklı kategoride sınıflandırılmıştır(25).

- Saf Trombositten Zengin Plazma (S-TZP)
- Lökosit ve Trombositten Zengin Plazma (L-TZP)
- Saf Trombositten Zengin Fibrin (S-TZF)
- Lökosit ve Trombositten Zengin Fibrin (L-TZF)

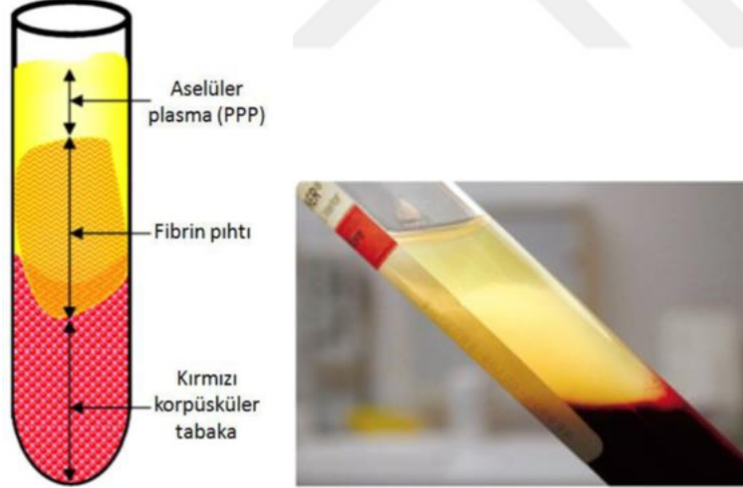
TZP hazırlama metodu birkaç aşamadan oluşan bir yöntemdir. Hastadan elde edilen kan, antikoagülanlı tüplere koyularak santrifüj edilir. Santrifüj sonrası 3 tabakalı bir ürün oluşur. Altta kırmızı kan hücreleri (KKK) , ortada trombosit zengin kısım (TZP) ve üstte trombosit fakir plazma (TFP) bulunur. Daha sonra TZP ve TFP, bir kanül yardımı ile antikoagülansız bir tüpe aktarılır ve tekrar santrifüj işlemi yapılır. Elde edilen ürün, platelet aktivasyonunu ve fibrin polimerizasyonunu uyarmak amacıyla kalsiyum klorit ve trombin ile karıştırılıp, operasyon sahasına enjeksiyonla uygulanır(25). Trombositlerin aktivasyonu, büyüme faktörlerinin salınmasına sebep olur. Çeşitli etki sürelerine sahip olan bu büyüme faktörleri genel olarak kısa süreli etki göstermektedirler. Dolayısıyla iyileşmenin geç evrelerinde TZP'nin göreceli olarak etkisiz olduğu söylenebilir(83).

TZF, trombosit konsantratları arasında en son geliştirilen ürün olarak karşımıza çıkmaktadır ve ikinci kuşak trombosit konsantrasyonu olarak da adlandırılmaktadır. İlk olarak 2002 yılında Choukroun ve ark. tarafından oral ve maksillofasiyal cerrahide kullanılması amacıyla, içerisinde büyüme faktörlerinin ve sitokinlerin hapsediği ve sürekli salınımına olanak sağlayan fibrin matrix olarak rapor edilmiştir(84). TZF'nin hazırlanması, kolay ve tek aşamalı bir yöntemdir. Antikoagülansız tüpe alınan kan, bekletilmeden 2700 rpm hızla 12 dk santrifüj edilir(85). Plateletler, antikoagülansız tüpün duvarına çarparak aktifleşirler. Üstte hücresiz plazma, ortada fibrin pıhtı (TZF) ve altta eritrosit tabakası oluşur(86). Bu ürünü diğer platelet konsantrasyonlarından

ayırarak en önemli özellik fibrin yapısının daha sağlam olması ve uzun süre boyunca rezorbe olmadan kalabilmesidir. Bunun sebebi kanın alındığı tüpte fazladan kimyasal bir materyal kullanılmamasıdır ve pıhtılaşma sürecinin doğal sürece daha yakın olmasıdır(85).



Şekil 2.14. İki aşamada hazırlanan TZP



Şekil 2.15. TZF

Dohan ve ark 2006 (21, 85)

Geçmişten günümüze birçok farklı isimle kullanılan ve elde edilme yöntemlerine göre bazı farklılıklar gösteren trombositten zengin ürünler Choukroun'un önderliğinde gelişmeye devam etmektedir. Günümüzde A-PRF (advanced), L-PRF

(leukocyte- and) ve İ-PRF (injectable) tanımlamaları ile yapılan çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır(87-89). Ayrıca Tunalı ve ark. kan alınan tüplerin titanyumdan olmasının platelet aktivasyonunun daha etkili olması adına faydalı olabileceğini belirtmişler ve elde ettikleri ürünü T-PRF olarak isimlendirmişlerdir(90).

2.8. Trombositler

Trombositler, kökeni megakaryosit kök hücrelere dayanan, yaklaşık 2 µm çapında ve diske benzeyen çekirdeksiz hücrelerdir. Temel fonksiyonu pıhtı oluşumunu sağlamaktır ve normal bir insanda sayısı mikrolitrede (µl) 200 bin ila 400 bin aralığındadır. Yarılanma ömrü 8 ila 10 gün olan trombositlerin aktive edildiğinde sitoplazmalarında salınmak üzere 3 farklı granülleri vardır(91).

Tablo 2.1. Plateletlerin granülleri ve içerikleri

Alfa	Delta (Dens granüller)	Lizozomal granüller
<ul style="list-style-type: none">• Glikoprotein yapılar (vWF, Fibronektin vb.)• Proteoglikan yapılar• Pıhtılaşma faktörleri (Faktör 5,7,9,11, Fibrinojen vb.)• Büyüme faktörleri (PDGF, VEGF vb.)• Albumin ve İmmünglobulin yapılar	<ul style="list-style-type: none">• Nükleotid yapılar (ATP, ADP vb.)• Serotonin, Histamin gibi amin yapılar• +2 değerli katyonlar (Mg+2, Ca+2)	<ul style="list-style-type: none">• Asit proteaz yapılar (Katepsinler, asit fosfataz, kollejenaz)• Glikohidrolaz yapılar (heparinaz vb.)

Alfa granüllerinde bulunan pıhtılaşma ve büyüme faktörlerinin hemostazı sağlama, enflamasyonu şekillendirme ve yara iyileştirmesi üzerinde olumlu etkiler göstermesi sebepleri ile günümüz klinik şartlarında trombositten zengin ürünlerin popüler olmasına neden olmuştur. Ayrıca TZF hazırlama sürecinde antikoagülansız tüp kullanılması sebebi ile plateletler yoğun bir aktivasyona maruz kalırlar ve açığa çıkan sitokinler ve büyüme faktörleri, bu yoğun ve sıkı yapıda olan fibrin ağ içinde hapsolürler. Öte yandan TZF matrix içerisinde trombositlerin hücre membranına gömülü halde bulunan glikozaminoglikanlar (GAG), dolaşımda bulunan peptit yapılara yüksek bağlanma kapasitesine sahiptir. Dolayısıyla hücrelerin göçünü ve iyileşme sürecini destekleme açısından önemli rol oynarlar(92).

2.8.1. Trombositlerden Köken Alan Büyüme Faktörleri

2.8.1.1. Trombosit Kökenli Büyüme Faktörü (PDGF)

PDGF temel olarak trombositler, vasküler endotelial hücreler, makrofajlar ve fibroblastlarda üretilir. Trombositin alfa granülü içerisinde depolanır ve aktivasyon ile ekstraselüler matrikse salınır. 5 ana izotipi AA, AB, BB, CC, DD şeklinde tanımlanmış olan bu molekül, kompleks bir protein yapıyı temsil eder. PDGF, hücrelerin membranında yüzeyel olarak bulunan PDGF α ve PDGF β reseptörlerine bağlanarak bir dizi uyarı zincirini başlatır ve sinyal moleküllerini oluşturur(93-95). Enflamasyonun olduğu bölgede nötrofil, makrofaj ve fibroblast çoğalmasını stimüle eder(96). PDGF Makrofajlardan da TGF- β üretilmesini ve salınmasını sağlar. PDGF ve TGF- β , makrofajların bıraktıkları doku artıklarının ve granülasyon dokusunun miktarını artırır. PDGF'nin vaskülarizasyon üzerine etkisi ise VEGF ve FGF'ye kıyasla daha düşüktür. Damar oluşumundan ziyade matürasyonu ve vasküler bütünlük sağlamak gibi önemli rolleri bulunmaktadır(97). PDGF ayrıca IGF-1 ile Trombospondin-1 üretimini arttırarak re-epitelizasyonda rol oynamaktadır(98). IGF-1 keratinositlerin göçünü sağlarken trombospondin-1 proteolitik aktiviteyi geciktirir ve yara iyileşmesinin yapıcı cevabında rol alır(99). Öte yandan fibroblast proliferasyonu, ekstraselüler matriks sentezi ve fibroblastlardan miyofibroblastlara değişimi stimüle ederek kollajen matriksin kasılmasında görev almaktadır(100). Doku remodelling sürecinde matriks proteinazların aktivitesine yardımcı olur(101). PDGF asıl olarak mezenşim kökenli hücrelerin canlılıklarını koruyabilmelerini, üreyebilmelerini ve göçlerini düzenler. Dolayısıyla embriyolojik dönemdeki rolü büyüktür(102, 103).

2.8.1.2. İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF)

IGF (I ve II) çoğu hücrenin differansiyasyon ve proliferasyonunun düzenlenmesinde rol almaktadır. Trombositlerin degranülasyonu ile plazmaya salınabilmesinin yanı sıra maksimum oranda kanda serbest olarak bulunmaktadır(85). TZF'deki IGF miktarının trombositlerin aktifleştirilmesiyle degranülasyonu sonucu elde edilmediğini, zaten plazmada yüksek oranlarda bulunduğu belirtilmiştir(104). IGF-I'in osteoblast üzerinden etki göstererek ekstraselüler matriks salgılanmasında görevi bulunmaktadır(105).

2.8.1.3. Fibroblast Büyüme Faktörü (FGF)

Diğer büyüme faktörlerinde de olduğu gibi FGF, etkisini tirozin kinaz aktivasyonu ile göstermektedir. Asidik ve bazik türleri olan 20'den fazla türden oluşan bir ailedir. Yara onarımı, yeni damarlanma, kan hücrelerinin farklılaşması ve kemik iliği stromasının yenilenmesi gibi görevleri bulunmaktadır. FGF'nin kas ve iskelet sistemi gelişimi, akciğer matürasyonu ve karaciğerin endoderm hücrelerden köken alarak özelleşmesi gibi birçok önemli görevleri bulunmaktadır(106).

2.8.1.4. Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF)

VEGF (A, B, C, D) ailesi, temel olarak anjiyogenezisten sorumludur. Kronik enflamasyonda, yara iyileşmesinde ve tümör gelişiminde damarlanmayı teşvik eder. Etkisini tirozin kinaz aktivasyonu ile VEGFR (1, 2, 3) reseptörleri üzerinden göstermektedir. VEGF çeşitli etkenlerden dolayı uyarılabilir. VEGF en fazla hipoksiden etkilenmektedir. Öte yandan PDGF, TGF- β ve TGF- α ile de uyarılmaktadır(104). VEGFR-2 endotel hücrelerinde ve birçok hücrelerde bulunan, vaskülojenik ve anjiyojenik etkileri bulunan VEGF'nin ana reseptörü olarak kabul görmektedir. VEGFR-3 üzerinden etki gösteren VEGF-C ve VEGF-D ise lenfanjiyogenezini stimüle etmektedir. Tam olarak rolü anlaşılamamış olmakla birlikte VEGFR-1'in endotelial kök hücrelerin mobilizasyonuna yardımcı ve enflamasyonda rol sahibi olduğu düşünülmektedir. VEGF; fibroblastların, enflamatuar ve endotelial hücrelerin migrasyonunu ve proliferasyonunu uyarmaktadır ve vasküler permeabilite artışına sebep olmaktadır(95). VEGF, makrofajlar ve granülositlerin kemostaksisiyle nörojenezisi de uyarmaktadır. Kan damarlarının gelişimi ile paralel nörojenezisin uyarılmasıyla sinir onarımında daha etkili olunabileceği öne sürülmüştür(107, 108).

2.8.1.5. Transforme Edici Büyüme Faktörü (TGF- β)

TGF- β , kemik morfojenez proteini de içine alan 30'dan çok üyesi bulunan bir süper ailedir. TGF- β sadece trombositlerin granüllerinden salınmakla kalmayıp hücre içi diyologlar esnasında da üretilebilir(109). TGF- β hücre çeşidi ve doku metabolizmasına göre birçok farklı etkiye sahiptir. Çok güçlü fibrozis özelliğine sahiptir. Fibronektin, kollajen ve proteoglikanların parçalanmasını hızlandıran proteinaz enzim aktivitesini inhibe ederek ve doku proteinaz inhibitörlerini stimüle

ederek kollajenin parçalanmasını önler. TGF- β 'nin etkisi, bulunduğu doku ve hücre çeşidine göre ve de miktarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Örnek olarak osteoblastların çoğalması üzerinde hem arttırıcı hem de azaltıcı rol alabildiği gösterilmektedir(110). Fibroblast ve osteoblastlarda kollajen üretimini arttırır ve sitokinler içerisinde en çok fibrozis yapan ajan olarak gösterilmiştir(110). TGF- β lenfositlerin proliferasyonunu kontrol eder ve anti-enflamatuar özelliği çok kuvvetlidir. Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada TGF- β olmayan grupta yaygın enflamasyon ve yoğun lenfosit artışı görüldüğü belirtilmiştir(110). TGF- β 'nin yara tamirindeki rolü çok önemlidir. Bağ doku rejenerasyonu, epitelin yenilenmesi, anjiyenez ve enflamasyonda başlıca rol almaktadır. Ekstraselüler matriks (ECM) üretimini regüle eder, kollajen ve fibronektin gen salınımını arttırır, kollajenin yıkımını azaltır ve matriks metalloproteinaz enzim inhibitörlerini inhibe ederek ECM yapımını güçlendirir(111). TGF- β kemik oluşumu, değişimi ve iyileşmesinde, osteoblast öncü hücrelerin mitozunu ve kemostaksisini arttırmakta ve kemiğin kollajen matriksinde osteoblast depolanmasını uyarmaktadır. VEGF varlığında TGF- β 'nin anjiyenez ve enflamasyon kontrolü yaptığı ve etkinliğinin arttığı bildirilmiştir(95, 111).

Laboratuvar ortamında yapılan bir çalışmada TZF'nin içerisindeki büyüme faktörlerinin salınım miktarları, üretimden sonraki 5. dk, 1., 2. ve 5. saatlerde gösterilmiştir(104).

Tablo 2.2. TZF'deki büyüme faktörlerinin salınım miktarları (ng)

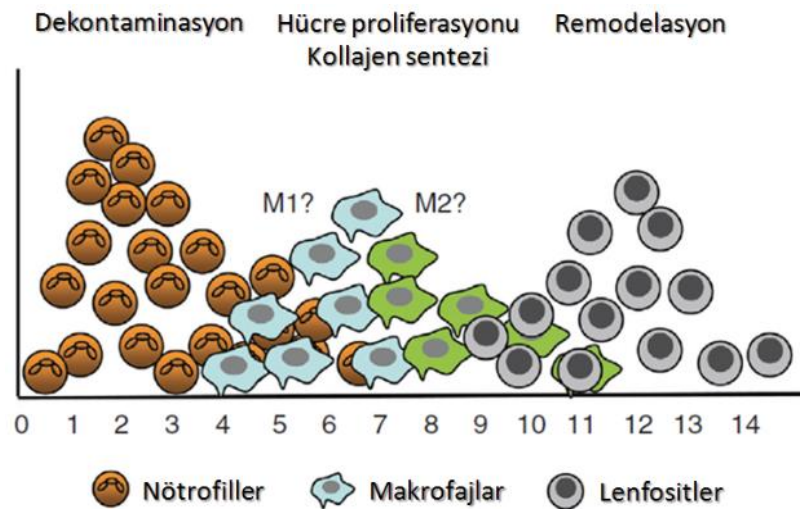
	5. dakika	1. saat	2. saat	5. saat
PDGF	29,29	34,12	42,2	52,73
TGF- β	43,06	49,52	60,09	72,21
VEGF	0,38	0,42	0,71	1,04
IGF	257,4	247,82	244,62	249,16

Bu büyüme faktörlerinin 7. güne kadar yavaş salınım yaptıkları ve salınan büyüme faktörlerinin miktarları sırası ile PDGF, TGF- β ve VEGF için 50,3 ng, 273,4 ng ve 0,71 ng olarak bildirilmiştir(112). Büyüme faktörleri, TZF'ye oranla TZP'de daha fazla bulunmaktadır(92). TZP ve TZF üzerine yapılan in vitro çalışmalar da aynı

sonucu işaret etmektedir(113). Ancak TZP'de büyüme faktörleri ve sitokinlerin hızlı salınımları söz konusudur ve yarılanma süreleri ile beraber etki süreleri de kısadır. Bunun aksine uzun süreli ve yavaş salınımına olanak sağlayan TZF'nin etkileri daha kalıcı ve belirgin olabilmektedir(92). Büyüme faktörleri, hücre çoğalmasında ve farklılaşmasında, kollajen sentezinde, anjiyoneziste artışa sebep olarak yumuşak ve sert dokularda daha başarılı ve hızlı bir iyileşme sağlanmasına olanak sağlamaktadırlar(102-104).

2.9. Lökositler

Yara iyileşmesi için kilit rol oynayan lökositler temel olarak savunma görevini üstlenmektedirler. Ayrıca trombositlerle sinerjik etki göstermektedirler. Lökositlerin başlıca antiinfeksiyöz etki, bağışıklık sisteminin düzenlenmesi, antiinflamatuvar etki, ağrıyı azaltıcı etki ve anjiyonezisi arttırıcı etkileri bulunmaktadır. Yara alanında ilk olarak nötrofil artışı olur ve bu sayede yara bölgesinde debris, nekrotik dokular ve mikroorganizmaların fagositozu gerçekleşir. Yara bölgesinin temizliği ve enfeksiyon kontrolü sağlanmış olur. Daha sonra işi biten nötrofiller apoptoze uğrarlar ve monositlerden dönüşen makrofajlar tarafından fagosite edilirler. Nötrofiller, trombositler ve makrofajlar mikroorganizmaların öldürülmesini sağlayarak antiinfeksiyöz etki göstermektedirler. Ayrıca makrofajlar, TNF- α , PDGF, TGF- β ve sitokinler salgılayarak yaranın iyileşmesi için gerekli olan hücreleri ve anjiyonezisi uyarırlar.



Şekil 2.16. Yara Tamirinde Lökositler (114)

Trombositten zengin ürünlerin lökosit içeriğinin etkisi hakkında bazı çelişkili görüşler bulunmaktadır. Bazı yazarlar, kanıta dayalı olmamakla birlikte enflamatuvar süreçten kaçınmak adına lökositin izole edilmesi gerektiğini düşünmektedirler (115). Bazıları ise büyüme faktörlerinin uzun ve yavaş salınımı için lökosit içeriğinin önemini vurgulamaktadırlar(22, 116).

2.10. Sitokinler

Sitokinler, birçok farklı hücre tipleri tarafından üretilen ve sentezlenen oldukça fazla çeşidi olan polipeptitlerdir. Sitokinler enflamasyon, hücrelerin büyümesi ve gelişmesi, iyileşmesi, hasar görmesi karşısında sistemik cevabı da içeren immünite ve enflamatuvar olayları düzenlemektedirler. Hormon benzeri yapıları olduğundan bahsedilmektedir ancak hormon olarak adlandırılmamaktadırlar(117). Sitokinler daha çok enflamatuvar doku, bağ doku ve bağışıklık hücreleri tarafından salınan parakrin ve otokrin etkili moleküllerdir. Monositlerden köken alanlar monokin, lenfositlerden köken alanlar lenfokin olarak adlandırılmaktadırlar. Lenfokinlerin de birçoğu interlökinler olarak isimlendirilmektedirler. Pro-inflamatuvar sitokinlerin birçoğunun ana üreticisi makrofaj ve nötrofillerdir. Doku hasarına ilk yanıt olarak salınan en önemli pro-inflamatuvar sitokinler; interlökin-1 α (IL-1 α), IL-1 β , IL-6, IL-8, tümör nekrozitan faktör (TNF- α) olarak gösterilmektedir(118). İnflamasyonda başlatıcı sitokinler olduğu gibi farklı etkilerle düzenleyici görev alan antiinflamatuvar sitokinler de bulunmaktadır. Bunlar arasında en önemlileri ise IL-4, IL-10, VEGF, TGF- β olarak gösterilmektedir. Sitokinler genel olarak enfeksiyon kontrolü, doku tamiri ve yenilenmesinde görev almaktadırlar(114). İçerdikleri sitokin ve büyüme faktörü miktarına göre TZF ile TZP'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IFN γ , MIP-1a, MIP-1b ve TNF- α 'nın TZF'de daha yüksek çıktığı bildirilmiştir. Ayrıca TZF'nin TZP'den 2 kat fazla TGF- β , 15 kat fazla VEGF, yarısı kadar da PDGF içerdiği gösterilmiştir. TZF'nin daha çok sitokin ve büyüme faktörü salınımı, içerdiği lökosit miktarına bağlanmıştır(119).

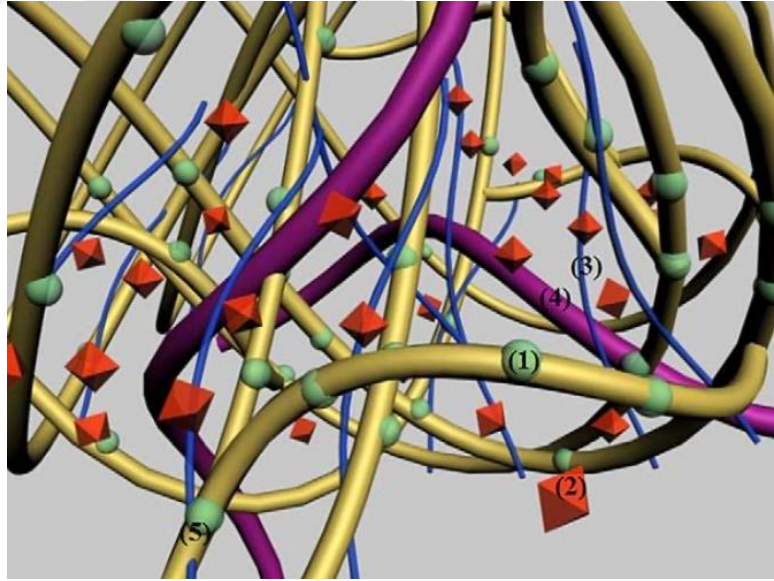
2.11. Kök Hücreler

Dolaşımda bulunan kemik iliği kaynaklı mezenşimal kök hücreler herhangi bir dokunun rejenerasyonuna katılabilmektedirler. Hasarlı bölgede oluşturulan fibrin pıhtı

içerisinde farklı hücre tiplerine farklılaşma başlar. Bu sebepten ötürü kök hücre transplantasyonlarında destekleyici ve koruyucu matris olarak fibrin kullanılmaktadır. Fibrin ağı, dolaşımdaki kök hücreleri yakalar, iyileşme sırasında vaskülarizasyonu ve anjiyojenezisi doğrudan uyarır(105).

2.12. Fibrin

Fibrin, plazmadaki fibrinojenin aktive olması ile çözülme-yeniden bir yapı haline alarak oluşan moleküldür. Trombosit agregasyonu için biyolojik bir yapıştırıcı gibi işlev görür ve böylece hasarlı bölgeyi koagülasyon sırasında korur. Hasarlı bölgede polimerize olan fibrin jel ile skatrisiyel matris oluşur ve iyileşmenin ilk adımları atılmış olur. Fibrinin oluşmadığı durumlarda iyileşme de başlayamaz(20, 23, 24). TZF'de bulunan moleküller yara iyileşmesi ve yeniden şekillenmesinin fenomenleri olan anjiyojenez, immünite ve re-epitelizasyonu desteklemektedirler. Fibrin yapı, anjiyojenez için doğal rehber görevi görür. Fibrin matrisin bu özelliği 3 boyutlu iskelet yapı ve içerisinde hapsolan sitokinlerin aktiviteleriyle açıklanmaktadır(20).



Resim 2.1. Fibrin matris (1-sitokinler, 2-platelet sitokini, 3-glikozaminoglikan zincir, 4-fibronektin, 5-fibrin-glikan zinciri)(21)

Endotelial hücrelerden $\alpha\beta3$ integrin üretimi, anjiyojenezin önemli fazlarından biridir. Vitronektin reseptörü olarak da bilinen bu adezyon molekülü endotel hücrelerinin vitronektin, fibronektin ve fibrine bağlanmasını sağlamaktadır.

Fibrin organizasyonu varlığında $\alpha\beta3$ integrinin ekspresyonu artmaktadır. İntegrin ekspresyonunun düzenlenmesi, fibrin, fibronektin TGF- β ve PDGF varlığına bağlıdır(120). Açık yaralarda koruma ve iyileşmeyi hızlandırıcı etki için mikro damarlanma ve epitel hücre göçünü yönlendiren; aynı zamanda koruyucu membran görevi gören fibrin yapıda otolog biyomateryal olan TZF'nin önemine vurgu yapılmıştır(121).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma kapsamına; Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na 2019 yılı içerisinde başvuran ve panoramik radyografların incelenmesi sonucu alt çenesinde Klas I-A veya I-B olan vertikal pozisyonlu, klinik olarak ortodontik çekim endikasyonu bulunan çift taraflı simetrik gömülü 3. molar dişi olan 30 hasta dahil edilmiştir. Çalışma için, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (04.10.2017 tarihli 182 sayılı karar) (Ek-1). Hastalar çalışma öncesinde çalışmamızın içeriği ve aşamaları hakkında detaylı olarak bilgilendirilmiş olup gönüllü olur formlarını imzalamışlardır.



Resim 3.1. Panoramik film görüntüsü

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Bilateral, simetrik, vertikal pozisyonlu gömülü 20 yaş dişlerinin bulunması,
- Gömülü dişler üzerinde tam kemik retansiyonunun olması,
- Hastaların 18 yaşından büyük olmaları,
- Dişler ve dişleri çevreleyen dokuların sağlıklı olması,
- Çalışmaya uyum sağlayacak ve çalışmanın gereklerine uyabilecek hastalar,
- Hacimsel ölçümü olumsuz etkileyebilecek sakal, bıyık, sivilce vb. durumların olmaması.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Genel sağlık durumunu etkileyecek sistemik bir rahatsızlığı olan hastalar,
- Antibiyotik baskısı altında olan hastalar,
- Yakın zamanda gribal enfeksiyon geçirmiş veya geçirmekte olan hastalar,
- Herpes simplex enfeksiyonu olan hastalar,
- Hamilelik veya şüphesi olması,
- Alkol, uyuşturucu veya ilaç bağımlılığı olan hastalar.

3.1. Cerrahi Metot ve Uygulama

Çalışmaya uygun olan hastalar Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Lokal Ameliyathanesi'nde sterilizasyon ve dezenfeksiyon kuralları çerçevesinde lokal anestezi etkisi altında tek cerrah tarafından opere edilmişlerdir. İlk olarak her iki taraf için de 1/100000'lik epinefrin hidroklorür ihtiva eden %2,5'lük Artikain (Ultracain® D-S 40 mg/ml + 6 mcg/ml enjeksiyonluk çözelti) ile N. Alveolaris Inferior, N. Lingualis ve N. Bukkalis'in anestezisi sağlanmıştır. Daha sonra 15 numaralı bisturi (Plasmed® SteriLance Medical (Suzhou) inc. No: 68) ile horizontal ve vertikal insizyonlar yapılarak üçgen şeklinde mukoperiosteal flep kaldırılmıştır.

3.1.1. Piezocerrahi ile Dişin Çekimi

Flebin kaldırılmasının ardından piezoelektrik cihazının (Guilin Woodpecker® Medical Instrument Co. LTD. / Ultrasurgery II Led / China) keskin ucu ile gömülü dişin etrafı önce kapak şeklinde kemiğin kaldırılması için kesilmiştir. Ardından yuvarlak uçla elevatörün kullanılabilmesi için klivaj yuvası hazırlanmıştır. Bein elevatörü ile meziyobukkalden destek alarak dişin tek parça halinde çekimi sağlanmıştır.



Resim 3.2. Piezoelektrik cihazı



Resim 3.3. Kullanılan piezocerrahi uçları



Resim 3.4. Dişin üzerindeki kemik dokunun uzaklaştırılması



Resim 3.5. Dişin etrafındaki kemik dokunun uzaklaştırılması

3.1.2. TZF Uygulaması

Anestezinin hemen ardından tüm hastalardan 2 adet 9 ml'lik antikoagülsüz vakumlu tüplere (Vacuette®) kan alınmıştır. Kan alma işlemi esnasında koagülasyonun başlamaması adına tüpün sürekli hareketi sağlanmıştır. Ardından hızlıca santrifüj cihazına (Hettich® EBA 20 centrifuge) yerleştirilerek 3000 rpm devirde 10 dk boyunca santrifüje edilmiştir. Elde edilen L-TZF, trombositten en zengin

kısım olan 'buffy coat' zıyan olmayacak şekilde kırmızı kan hücreleri (KKH) tabakasından bistiiriyle ayrılmıştır. Ardından tüm hastaların sol taraflarına direk olarak bu haliyle yerleştirildikten sonra yara bölgesi 3/0 20 mm 1/2 yuvarlak kesitli vycril suture (Alcalactine®) ile primer kapatılmıştır. Standardizasyonu sağlamak adına ilk olarak hastaların sağ dişleri çekilmiş ve primer olarak kapatılmıştır. Her iki taraf için de çalışma süreleri ilk insizyondan son suture kadar olan periyot olarak kaydedilmiştir. Taraflarda alveolit varlığı postoperatif 1. haftada var ya da yok olarak kaydedilmiş olup, hastaların sigara içme durumları not edilmiştir.



Resim 3.6. Santrifüj cihazı



Resim 3.7. Elde edilen TZF

Tüm hastalara postoperatif enfeksiyon kontrolü için amoksisilin + klavulonik asit (Augmentin® BID 1000 mg) 14 tablet 2x1, ağrı ve ödem kontrolü için flurbiprofen (Majezik® 100 mg) 20 tablet 2x1 ve antibakteriyel ajan olarak %0,12'lik klorheksidin glukonat (Kloroben®) gargara 3x1 reçete edilmiştir. Hastalara ilk 8 saat uygulamaları için buz verilmiştir.

Tüm hastalar alveolit varlığı, sigara kullanma durumu, operasyon süresi ve çizgisel ile hacimsel olarak yapılan ödem değerlendirilmesi açısından TZF uygulanma durumuna göre değerlendirilmiştir.

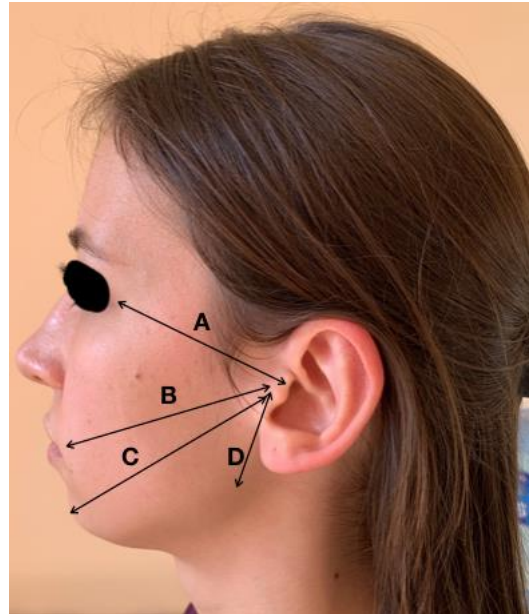
3.2. Ödem Değerlendirilmesi

3.2.1. Rehber Noktalar Kullanılarak Yapılan Değerlendirme

Gabka & Matsumara 'nın tanımladığı çizgisel ölçüm metodunun bir tür modifikasyonu olarak preoperatif ve postoperatif 1., 2. ve 7. günlerde tüm hastalarda Tragus ile Lateral Kantus, Komissura Labiorum Oris, Yumuşak Doku Pogonion ve Angulus mandibula arası mesafeler esnek bir cetvel yardımı ile ölçülmüştür. Ölçümler hastanın ünitte dik pozisyonda olduğu, herhangi bir mimik yapmadan, ağız kapalı ve istirahat pozisyonundayken ve de tek bir hekim tarafından yapılmıştır(14). Ölçülen değerler 'mm 'cinsinden kaydedilmiştir.

1. gün şişlik miktarı

$$\frac{A(t1-t0)+B(t1-t0)+C(t1-t0)+D(t1-t0)}{4}$$



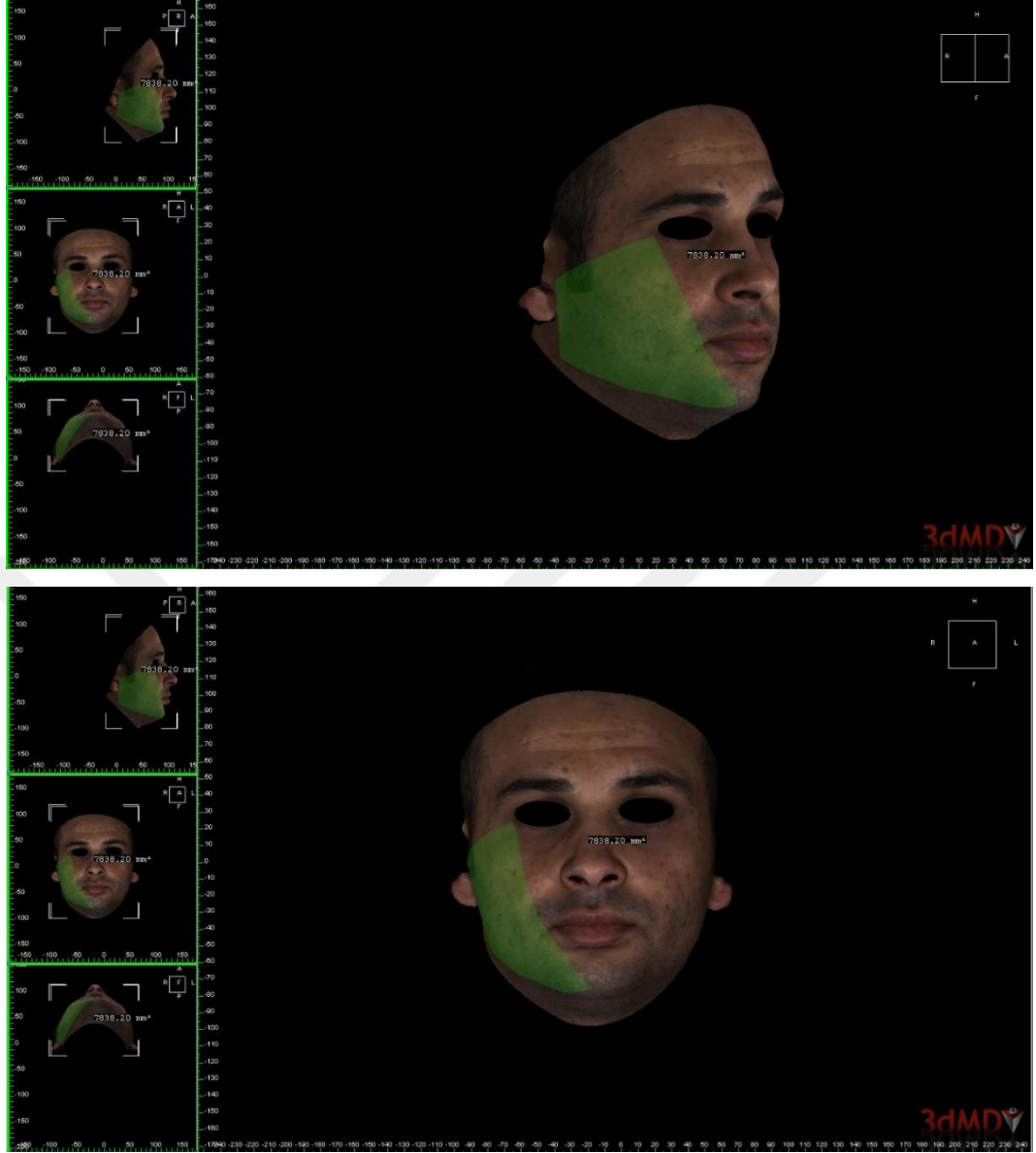


Resim 3.8. Rehber noktalar arası ölçüm için kullanılan esnek cetvel

3.2.2. 3 Boyutlu Hacimsel Değerlendirme

Tüm hastaların operasyon öncesi (T0) ve operasyon sonrası 1., 2., ve 7. (T1, T2, T7) günlerde yüz taramaları yapılmıştır. Yüz taraması, rehber noktalar arası mesafe ölçümünden hemen sonra yapılarak iki yöntem arası zaman farkı minimuma indirilmiştir. Yüz taraması, stereofotogrametri yöntemiyle aynı anda çekim yapan 8 ayrı kamera ve bu kameralara data gönderen konum tespit edici sensörler kullanılarak yapılmıştır.

Çekilen fotoğraflar ve konum sensörlerinden gelen koordinatlar ile elde edilen veriler bir yazılım algoritması ile değerlendirilerek 3 boyutlu görüntü oluşturulmuştur. Erkek hastaların, hacimsel ölçümleri olumsuz etkileyeceği sebebi ile sakal ve bıyıklarını her gün kesmiş olmalarına dikkat edilmiştir. Kadın hastalarda ise makyajsız olmalarına dikkat edilmiş olup küpe, piercing, hızma vb. takıları varsa tarama esnasında çıkarılmıştır. Tüm hastalar tarayıcı cihaza 1.5 metre uzaklıkta sabitlenmiş tabureye dik vaziyette oturtulmuş olup çekim esnasında herhangi bir mimik yapmadan ağız kapalı ve istirahat pozisyonunda karşıya bakmaları konusunda bilgilendirilmişlerdir. Elde edilen 3 boyutlu görüntüler 3dMD yazılım programı (3dMD Vultus® software version 2.2.0.18, 3dMD, Atlanta, GA 30339, USA) ile değerlendirilmiştir.



Resim 3.9. Elde edilen 3 boyutlu görüntüler üzerinden hacim farkının hesaplanması

İlk olarak sadeleştirme işlemi yapılmıştır. Daha sonra elde edilen 3 boyutlu görüntüler üreticinin tavsiyesi doğrultusunda değişimin ve sapma payının en az olduğu bölgeler olan alın ve burun bölgesi (T bölgesi) temel alınarak üst üste çakıştırılmıştır. Bu aşamada sorun teşkil edeceği düşünüldüğü için alnın üstündeki saçlı bölge, kulak arkası bölge ve çene altı boyun bölgeleri kesilmiştir ve görüntülerin tek tek uzaysal olarak aynı koordinatlarda (x, y, ve z eksenleri üzerinde) olmaları için düzeltmeler yapılmıştır. Çakıştırmaların kesinliğinden emin olmak için program üzerinden hacimsel fark değerlendirme seçeneği kullanılarak her bir hacimsel fark değerlendirmesinde kaynak yüzey ve hedef yüzey örnek olarak T0-T1 seçilmiştir ve

iki yüzeyin değişime uğramayan bölgelerdeki yüzey örtüşme miktarını ölçen karekök ortalama (Root Mean Square, rms) değeri dikkate alınmıştır. Değişen miktar ölçümlerinde kullanılan bu değer 0,5 mm'den az ise çakıştırma başarılı kabul edilmiştir. Aksi takdirde rms değeri ideal değerde olana kadar program ayarlamaları en baştan tekrarlanmıştır. Daha sonra optimal örtüşen yüzeyler üzerinden rehber noktalar belirlenerek hacim farkı hesaplanmıştır. Rehber noktalar; Tragus, Kantus, Komissura, Pogonion ve Angulus olarak işaretlenmiştir ve bu beşgen alanın değişimi değerlendirilmiştir. Elde edilen değerler 'cc 'cinsinden kaydedilmiştir ve ölçümler tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.3. İstatistiksel Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 (Statistical Package for Social Science) paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Verilerin normallik testine Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmada ise Wilcoxon işaret testi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir. Ölçüm yöntemlerinin kıyaslanmasında rehber noktalar kullanılarak 1., 2. ve 7. günlerde yapılan ölçümlerin preoperatif ölçümler ile aralarındaki farklarının ortalaması alınarak şişlik miktarı ortalamaları bulunmuş ve bu değerler ile volumetrik ölçüm farkları değerleri arasında korelasyon incelemesi yapılmıştır ve 'Scatter Plot ' diagramı ile incelenmiştir. Korelasyon katsayısı (r) -1 ve +1 arasında değerler alabilir. Korelasyon katsayısının 0 çıkması, gruplar arası hiçbir ilişkinin olmadığını göstergesidir. Eğer katsayı +1 çıkarsa tam doğrusal bir ilişki olduğu, -1 çıkması durumunda negatif yönde tam doğrusal bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

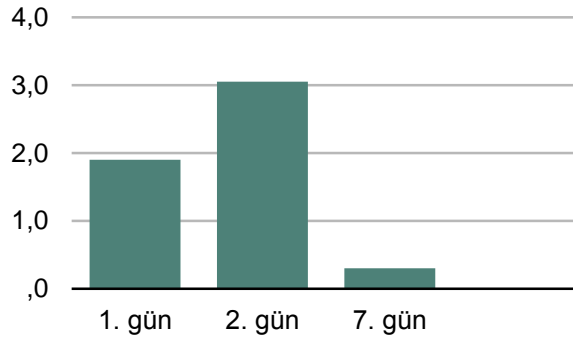
4. BULGULAR

Hastaların 22'si kadın 8'i erkek olup yaşları 18 ile 28 arasında (ortalama $20,36 \pm 2,85$ yaş) değişmektedir. 30 hastanın 13'ü sigara içmekte ve 17'si sigara içmemektedir. TZF uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında operasyon süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. TZF uygulanan grupta operasyon süresi ($12,27 \pm 4,40$ dk), TZF uygulanmayan grupta ise ($11,96 \pm 3,17$ dk) olarak bulunmuştur. Hastaların hiçbirinde komplikasyon görülmemiştir ve 1. hafta kontrollerinde alveolite rastlanmamıştır.

4.1. Postoperatif Ödemin Değerlendirilmesi

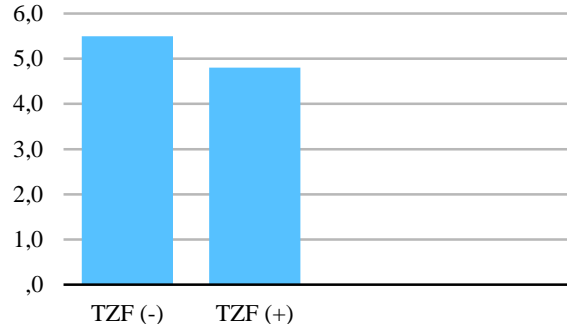
4.1.1. Rehber Noktalar Kullanılarak Yapılan Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Grupların kendi içinde yapılan değerlendirmede şişliğin 2. günde en yüksek değere ulaştığı görülmektedir ($P < 0,05$). 7. gündeki şişliğin ise 1. gündeki şişlikten istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

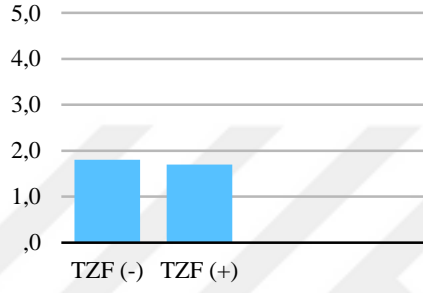


Grafik 4.1. Günlere göre şişlik miktarı ortalamaları (mm)

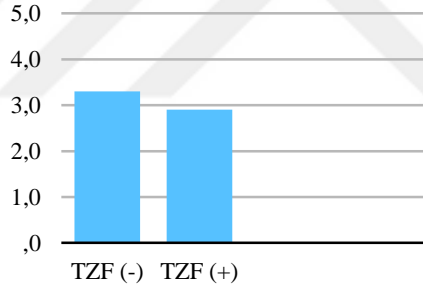
Gruplar arası yapılan değerlendirmede; TZF uygulanan grupta, uygulanmayan gruba göre şişlik miktarının tüm günlerde daha az olduğu tespit edilmiştir ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).



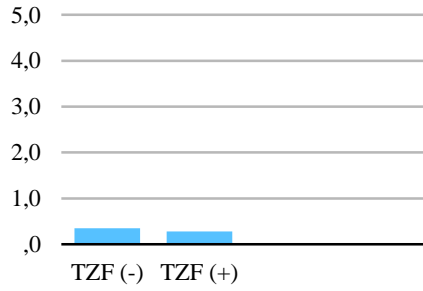
Grafik 4.2. TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları (mm)



Grafik 4.3 Operasyon sonrası 1. gün.



Grafik 4.4. Operasyon sonrası 2. gün



Grafik 4.5. Operasyon sonrası 7. gün

Tablo 4.1. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları (mm)

	1. gün	2. gün	7. gün
TZF (-)	1,8	3,3	0,35
TZF (+)	1,7	2,9	0,28

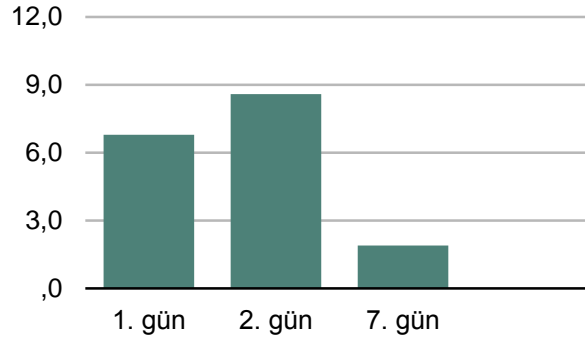
Tablo 4.2. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre rehber noktalar arası mesafeler (mm)

		TZF uygulanma durumuna göre					Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	U	p
Tragus - Kantus Pre op (mm)	Uygulanmayan	30	70,1	66,0	74,0	1,9	30,7	443	0,916
	Uygulanan	30	70,2	66,0	74,0	2,4	30,3		
	Total	60	70,2	66,0	74,0	2,1			
Tragus - Kantus Post op 1.gün (mm)	Uygulanmayan	30	70,7	66,0	75,0	2,1	31,2	428	0,743
	Uygulanan	30	70,6	67,0	75,0	2,4	29,8		
	Total	60	70,6	66,0	75,0	2,2			
Tragus - Kantus Post op 2.gün (mm)	Uygulanmayan	30	71,4	67,0	76,0	2,2	32,0	405,5	0,507
	Uygulanan	30	71,1	67,0	77,0	2,7	29,0		
	Total	60	71,3	67,0	77,0	2,5			
Tragus - Kantus Post op 7.gün (mm)	Uygulanmayan	30	70,2	66,0	74,0	1,9	31,2	429	0,752
	Uygulanan	30	70,2	66,0	75,0	2,4	29,8		
	Total	60	70,2	66,0	75,0	2,1			
Tragus - Komissura Pre op (mm)	Uygulanmayan	30	107,7	95,0	122,0	6,5	28,6	394	0,407
	Uygulanan	30	109,0	99,0	124,0	6,1	32,4		
	Total	60	108,4	95,0	124,0	6,3			
Tragus - Komissura Post op 1. gün	Uygulanmayan	30	110,2	96,0	123,0	6,2	28,7	397	0,432
	Uygulanan	30	111,5	102,0	124,0	5,6	32,3		
	Total	60	110,9	96,0	124,0	5,9			
Tragus - Komissura Post op 2. gün	Uygulanmayan	30	112,1	98,0	124,0	6,2	29,0	403,5	0,491
	Uygulanan	30	113,3	104,0	127,0	5,8	32,1		
	Total	60	112,7	98,0	127,0	6,0			
	Uygulanmayan	30	108,2	95,0	122,0	6,4	28,8	399,5	0,455

Tragus - Komissura Post op 7. gün	Uygulanan	30	109,5	100,0	124,0	6,0	32,2		
	Total	60	108,9	95,0	124,0	6,2			
Tragus - Pogonion Pre op (mm)	Uygulanmayan	30	137,5	124,0	149,0	7,1	30,3	445	0,941
	Uygulanan	30	137,4	123,0	149,0	6,9	30,7		
	Total	60	137,5	123,0	149,0	7,0			
Tragus - Pogonion Post op 1. gün (mm)	Uygulanmayan	30	140,9	126,0	155,0	7,6	31,0	434	0,813
	Uygulanan	30	140,6	126,0	156,0	7,6	30,0		
	Total	60	140,7	126,0	156,0	7,6			
Tragus - Pogonion Post op 2. gün (mm)	Uygulanmayan	30	143,0	129,0	157,0	7,4	31,2	430	0,767
	Uygulanan	30	142,4	125,0	158,0	7,6	29,8		
	Total	60	142,7	125,0	158,0	7,4			
Tragus - Pogonion Post op 7. gün (mm)	Uygulanmayan	30	138,2	124,0	150,0	7,3	30,4	446	0,953
	Uygulanan	30	138,0	123,0	151,0	7,0	30,6		
	Total	60	138,1	123,0	151,0	7,1			
Tragus - Angulus Pre op (mm)	Uygulanmayan	30	62,3	51,0	75,0	5,8	30,27	443	0,917
	Uygulanan	30	62,3	50,0	73,0	5,9	30,73		
	Total	60	62,3	50,0	75,0	5,8			
Tragus - Angulus Post op 1. gün (mm)	Uygulanmayan	30	63,1	52,0	77,0	6,0	30,35	445,5	0,947
	Uygulanan	30	63,0	51,0	73,0	5,9	30,65		
	Total	60	63,1	51,0	77,0	5,9			
Tragus - Angulus Post op 2. gün (mm)	Uygulanmayan	30	64,2	52,0	80,0	6,4	30,38	446,5	0,959
	Uygulanan	30	63,7	50,0	74,0	6,0	30,62		
	Total	60	63,9	50,0	80,0	6,2			
Tragus - Angulus Post op 7. gün (mm)	Uygulanmayan	30	62,4	51,0	75,0	5,9	30,52	449,5	0,994
	Uygulanan	30	62,3	50,0	73,0	5,8	30,48		
	Total	60	62,4	50,0	75,0	5,8			

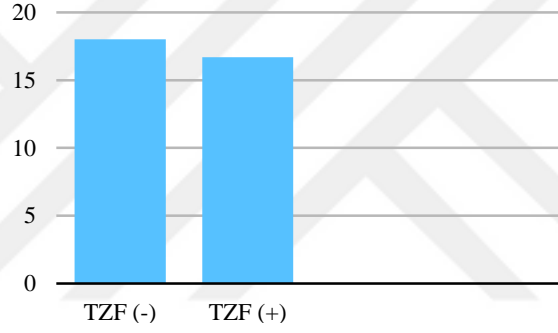
4.1.2. Volümetrik Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Grupların kendi içinde yapılan değerlendirmede şişliğin 2. günde en yüksek değer ulaştığı görülmektedir ($p < 0,05$). 7. gündeki şişliğin ise 1. gündeki şişlikten istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

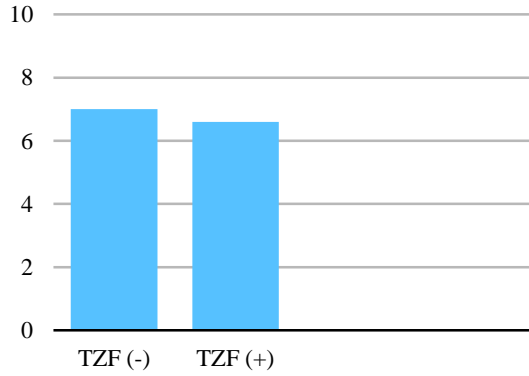


Grafik 4.6. Günlere göre şişlik miktarı ortalamaları (cc)

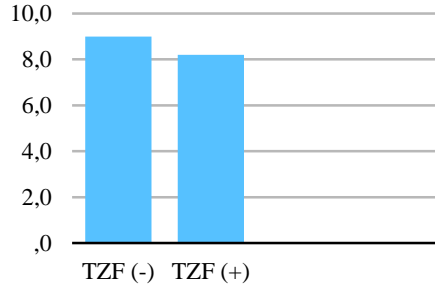
Gruplar arası yapılan değerlendirmede; TZF uygulanan grupta, uygulanmayan gruba göre şişlik miktarının tüm günlerde daha az olduğu tespit edilmiştir ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).



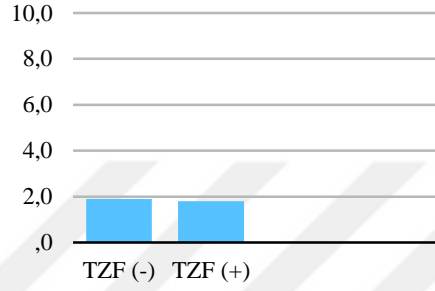
Grafik 4.7. TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları (cc)



Grafik 4.8. Operasyon sonrası 1. gün



Grafik 4.9. Operasyon sonrası 2. gün



Grafik 4.10. Operasyon sonrası 7. gün

Tablo 4.3. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre şişlik miktarı ortalamaları (cc)

	1. gün	2. gün	7. gün
TZF (-)	7,05	9,03	1,95
TZF (+)	6,63	8,21	1,86

Tablo 4.4. Günlere ve TZF uygulanma durumuna göre hacimsel ölçüm farkları (cc)

		TZF uygulanma durumuna göre					Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	U	p
Volümetrik ölçüm farkı post-op 1.gün (t0-t1)	Uygulanmayan	30	7,05	1,79	22,82	5,51	32,30	396	0,425
	Uygulanan	30	6,63	1,50	23,55	6,38	28,70		
	Total	60	6,84	1,50	23,55	5,91			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 2.gün (t0-t2)	Uygulanmayan	30	9,03	1,92	26,31	6,01	32,83	380	0,301
	Uygulanan	30	8,21	2,02	25,25	6,84	28,17		
	Total	60	8,62	1,92	26,31	6,40			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 7.gün (t0-t7)	Uygulanmayan	30	1,95	,78	5,47	1,09	32,12	401,5	0,473
	Uygulanan	30	1,86	,47	5,96	1,19	28,88		
	Total	60	1,91	,47	5,96	1,14			

Sigara içme durumuna göre yapılan değerlendirmede, TZF uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında hiçbir günde istatistiksel olarak anlamlı derecede fark yoktur ($P > 0,05$).

Tablo 4.5. Günlere, sigara içme ve TZF uygulanma durumuna göre hacimsel ölçüm farkları (cc)

		İçiyor						Mann-Whitney U testi		
		gruplar (prf uygulanmayan =0, uygulanan=1)						Sıra Ort.	U	p
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 1.gün (t0-t1)	Uygulanmayan	13	7,33	6,75	1,81	22,82	6,43	13,85	80	0,817
	Uygulanan	13	6,90	4,60	1,90	20,65	6,48	13,15		
	Total	26	7,11	4,96	1,81	22,82	6,33			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 2.gün (t0-t2)	Uygulanmayan	13	9,21	8,39	2,47	26,31	7,23	14,38	73	0,555
	Uygulanan	13	8,17	5,22	2,02	22,87	7,23	12,62		
	Total	26	8,69	5,57	2,02	26,31	7,10			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 7.gün (t0-t7)	Uygulanmayan	13	1,58	1,41	,78	2,64	,67	14,08	77	0,701
	Uygulanan	13	1,39	1,12	,47	2,81	,64	12,92		
	Total	26	1,49	1,26	,47	2,81	,65			

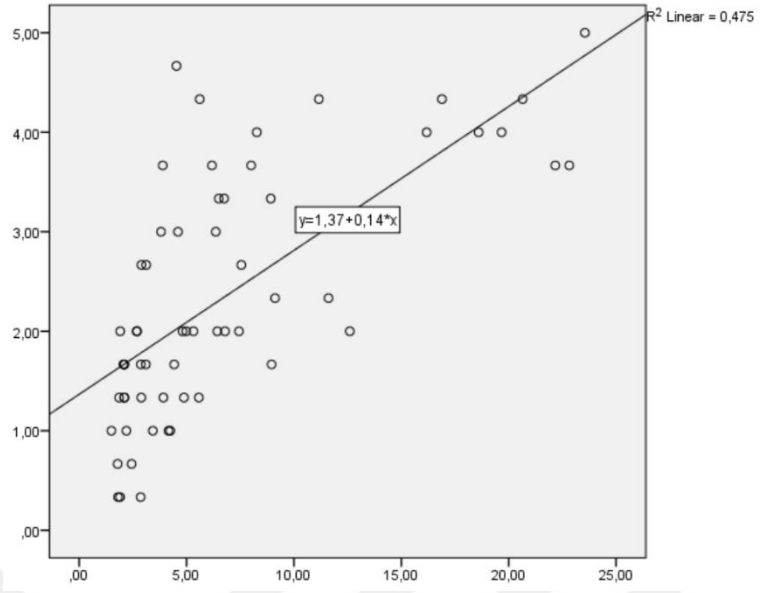
		İçmiyor						Mann-Whitney U testi		
		gruplar (prf uygulanmayan =0, uygulanan=1)								
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	U	p
Volümetrik ölçüm farkı post-op 1.gün (t0-t1)	Uygulanmayan	17	6,83	4,98	1,79	19,67	4,88	19,35	113	0,278
	Uygulanan	17	6,43	4,16	1,50	23,55	6,49	15,65		
	Total	34	6,63	4,67	1,50	23,55	5,66			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 2.gün (t0-t2)	Uygulanmayan	17	8,89	7,31	1,92	20,97	5,12	19,35	113	0,278
	Uygulanan	17	8,24	6,03	2,16	25,25	6,76	15,65		
	Total	34	8,56	6,73	1,92	25,25	5,92			
Volümetrik ölçüm farkı post-op 7.gün (t0-t7)	Uygulanmayan	17	2,23	1,67	1,21	5,47	1,28	18,09	134,5	0,731
	Uygulanan	17	2,22	1,85	,80	5,96	1,40	16,91		
	Total	34	2,22	1,85	,80	5,96	1,32			

4.1.3. Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması

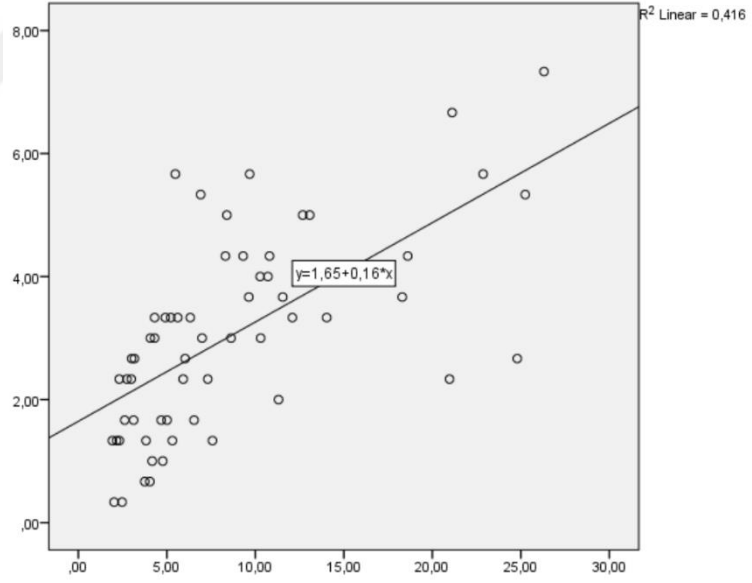
Volümetrik ölçümler ile rehber noktalar aracılığıyla yapılan çizgisel ölçümlerin arasında tüm günlerde orta düzeyde korelasyon bulunmuştur ($0 < r < 1$).

Tablo 4.6. İki ölçüm yöntemi arasındaki korelasyon analizi

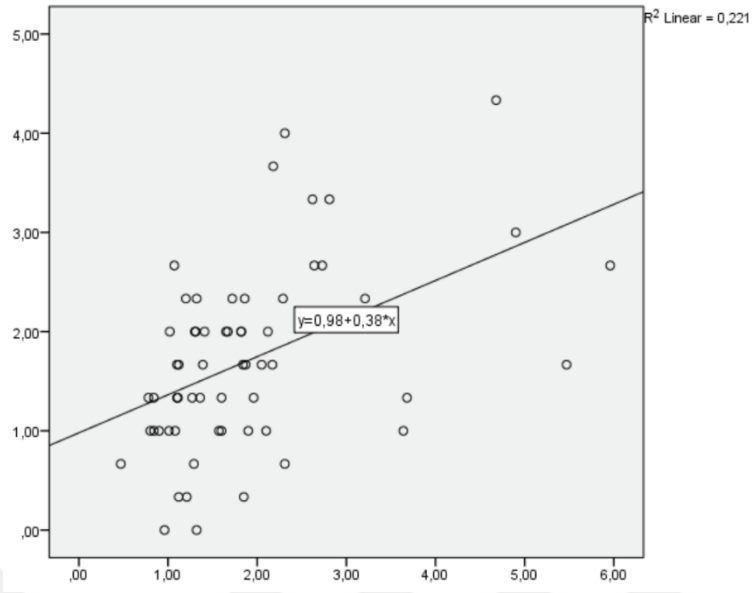
		Hacim farkı (cc) (t0-t1)	Hacim farkı (cc) (t0-t2)	Hacim farkı (cc) (t0-t7)
Mesafe farkı (mm) (t0-t1)	r	,689**		
	p	,000		
	N	60		
Mesafe farkı (mm) (t0-t2)	r		,645**	
	p		,000	
	N		60	
Mesafe farkı (mm) (t0-t7)	r			,470**
	p			,000
	N			60



Grafik 4.11. 1. gün korelasyon analizi ($r = 0,69$) ($0 < r < 1$)



Grafik 4.12. 2. gün korelasyon analizi ($r = 0,65$) ($0 < r < 1$)



Grafik 4.13. 7. gün korelasyon analizi ($r = 0,47$) ($0 < r < 1$)

5. TARTIŞMA

Tüm gömülü dişler arasında en fazla gömülü kalan dişler alt 3. molar dişlerdir. %20-30 arasında değişen alt 20 yaş dişi gömülülük insidansı kadınlarda, erkeklere oranla daha fazla görülmektedir (122). Bilginaylar ve Uyanık'ın 59 hastalık çalışmalarında alt gömülü 3. molar çekiminde piezocerrahi ve TZF'nin etkileri incelenmiştir ve hastaların 37'sinin kadın 22'sinin erkek olduğunu belirtmişlerdir(123). Gülşen'in gömülü dişler üzerine çalışmasında 21 erkek 9 kadın olduğu belirtilmiştir(124). Asutay ve ark.'nın gömülü dişler üzerine yaptıkları çalışmada ise 24 kadın 6 erkek olduğu belirtilmiştir(66). Çalışmamızda kadınların sayısı erkeklerden fazla bulunmuştur (22 kadın, 8 erkek).

Piezocerrahi, kemik ve yumuşak dokuların tedavisi için mevcut yöntemlerle karşılaştırıldığında son derece gelişmiş ve konservatif bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Sinir, damar ve mukoza gibi yumuşak dokulara yakın cerrahilerde güvenli kesim yapma özelliği sayesinde birçok yazar tarafından avantajlı olarak değerlendirilmiştir(71-73). Bilginaylar ve Uyanık'ın alt gömülü 20 yaş dişi cerrahisi sonrası hasta rahatsızlıkları üzerinden piezocerrahi ile konvansiyonel cerrahiye karşılaştırdıkları çalışmalarında, iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirtilmiştir ancak piezocerrahinin daha az invaziv çalışma olanağı sunduğunu, güvenli ve seçici kesim yapılarak komplikasyon riskinin azaltıldığı vurgulanmıştır(123). Basheer ve ark.'nın 30 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada 15 hastada geleneksel frez kullanılırken 15 hastada piezoelektrik cerrahi uygulanmıştır. Sonuç olarak piezocerrahinin postoperatif ağrı, ödem ve şişliği azalttığını belirtmişlerdir ($p < 0,05$)(125). Çalışmamızda komplikasyon riskini minimumda tutmak ve postoperatif rahatsızlıkları azaltmak amacı ile piezocerrahi tercih edilmiştir.

Travma sonucu damar hasarı ve enflamatuar mediatörlerin damar geçirgenliğini arttırmasıyla hücreler arası alanda sıvı birikmeye başlar ve beyaz kan hücrelerinin ortama göçü uyarılır. Meydana gelen şişlik 2., 3. günlerde maksimum değerlere ulaşır ve 7. güne kadar neredeyse sıfır kabul edilebilir derecede azalmaktadır. Gool ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 20 yaş dişi cerrahisini takiben 24-48. saat aralığında maksimum şişliğin olduğu belirtilmiştir(126). Genellikle literatürde maksimum şişliğin 48. saate kadar olan sürede olduğu görüşü

hakimdir ve ölçümler genellikle 2. günde yapılmaktadır(3, 127, 128). Öte yandan maksimum şişliğin 3. günde oluştuğunu bildirmiş çalışmalar da mevcuttur(129). Koldaş, biyostimülan lazer uygulamasının alt gömülü 3. molar cerrahisini takiben oluşan ödem üzerine etkisini hacimsel olarak incelediği çalışmasında 2. gün değerlerinin maksimum, 7. gün değerlerinin 1. gün değerlerinden az olduğunu belirtmiştir ($p < 0,05$). Sönmez, cerrahi destekli hızlı maksiller genişletme yapılan 16 hasta üzerinde biyostimülan lazer uygulamasının ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini incelediği çalışmasında ödem ölçümlerini hacimsel olarak incelemiş olup grup içi değerlendirmede 2. gün değerlerinin maksimum, 7. gün değerlerinin 1. gün değerlerinden az olduğu sonucunu bulmuştur ($p < 0,05$). Bizim çalışmamızda da literatürde daha fazla kabul görmüş olması sebebi ile 1., 2. ve 7. gün değerleri ölçülmüştür ve grup içi değerlendirmede 2. gün maksimum şişlik görülmüş olup 7. gündeki şişlik 1. gündeki şişlikten daha az olmuştur. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Geçmiş dönemlerde yapılan benzer çalışmalarda yüzdeki şişliği ölçmek için birçok yöntem tanımlanmış olsa da en fazla kullanılan, rehber noktalar arası mesafe ölçüm yöntemi olarak karşımıza çıkmıştır. İlk olarak Gabka ve Matsumara tanımlamıştır ve birçok modifikasyonu kullanılmaktadır(14).

Uyanık ve ark. 20 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada piezocerrahi ve TZF'nin alt gömülü 20 yaş dişi cerrahisi sonrası ağrı, ödem, trismus ve alınan analjezik sayısı üzerine etkilerini incelemişlerdir. Ödem ölçüm yöntemi olarak rehber noktalar arası (Tragus - Pogonion, Angulus - Kantus ve Angulus - Komissura) mesafe değerlendirmesi yaptıkları çalışmalarında ödem miktarını piezocerrahi ve TZF uygulanan grupta 1., 2., 3. ve 7. günlerde sırasıyla 3 mm, 2,3 mm, 1,4 mm ve 0 mm olarak bulmuşlardır. Çalışmanın sonucu olarak piezocerrahi ile TZF'nin kombine kullanımının ağrı ve alınan analjezik sayısını azalttığını ve sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtirken ödem üzerine istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığını belirtmişlerdir(130). Gülşen, TZF'nin gömülü 20 yaş cerrahisi sonrası ağrı ve ödem üzerine etkilerini incelediği çalışmasında Tragus - Komissura, Gonion - Komissura ve Kantus - Gonion olarak belirlenen 3 farklı mesafeyi ayrı ayrı değerlendirmiştir. TZF uygulanan grupta Tragus - Komissura preoperatif ölçümde 10,8 cm iken 2. günde 11,3 cm, 7. günde 10,9 cm olarak bulunmuştur. Gonion -

Komissura preoperatif ölçümde 8,7 cm iken 2. günde ortalama 9,5 cm, 7. günde 8,8 cm bulunmuştur. Kantus - Gonion preoperatif ölçümde 9,8 cm iken 2. günde 10,1 cm, 7. günde 9,7 cm bulunmuştur. Yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi sonucu gruplar arası anlamlı farklılığın olmadığı ($p > 0,05$) ancak VAS ödem değerlendirilmesinde TZF uygulanan grupta oluşan şişliğin istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az olduğu bildirilmiştir ($p < 0,05$)(124). Özgül ve ark.'nın 56 hasta üzerinde gömülü mandibular 3. molar cerrahisi sonrası TZF'nin ağrı ve şişlik üzerine azaltıcı etkilerini inceledikleri çalışmada operasyon sonrası 1., 3. ve 7. günlerde horizontal ve vertikal şişlik miktarı olarak sırasıyla Tragus - Komissura ve Kantus - Angulus arası mesafeler değerlendirilmiştir. Horizontal şişlik miktarını 1., 3. ve 7. günlerde TZF uygulanan tarafta sırasıyla 3,28 mm, 1,83 mm ve 0,57 mm olarak bulmuşlardır. Vertikal şişlik miktarını ise sırasıyla 5,19 mm, 3,42 mm, ve 0,82 mm olarak bulmuşlardır. Sonuç olarak TZF uygulanan grupta horizontal şişliğin 1. ve 3. günde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düşük çıktığı bildirilmiştir(131). Kumar ve ark. 31 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların 16 tanesinin mandibular 3. molar cerrahisi sonrası yara bölgelerine TZF uygulamışlardır. Postoperatif takiplerin 1. gün 1. ay ve 3. ay olduğu çalışmada operasyon sonrası 1. günde ağrı, ödem ve trismus VAS ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak TZF uygulamasının ödemi istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaltıcı etkisi olduğu belirtilmiştir ($p < 0,05$)(132). Bizim çalışmamızda rehber noktalar arası mesafe değerlendirilmesinde Tragus ile Kantus, Komissura, Pogonion ve Angulus arası mesafeler değerlendirilmiştir. Ödem değerleri TZF uygulanan grupta 1., 2. ve 7. günlerde sırasıyla 1,7 mm, 2,9 mm ve 0,28 mm olarak bulunmuştur. Gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$). Konu hakkında daha farklı çalışmalar da mevcuttur. Sonuç olarak farklı değerlerin farklı noktalar arası mesafelerin referans alınması ve ölçümlerin farklı günlerde yapılarak elde edilmesi sebebi ile ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

3 boyutlu hacimsel ölçüm yöntemi yeni teknolojinin bize sunduğu bir avantaj olarak henüz karşımıza çıkmıştır. Çalışmamızda sonuçların minimum hata payı ile elde edilmesi amacıyla stereofotogrametri ile volümetrik değerlendirme yapılmıştır. Literatürde 20 yaş dişi çekimi sonrası görülen ödemin ölçümünde 3 boyutlu hacimsel değerlendirme yöntemi kullanmış olan sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Asutay ve ark.'nın 30 hasta üzerinde TZF'nin 20 yaş dişi cerrahisi sonrası rahatsızlıklar üzerine

etkisini inceledikleri çalışmada ödem hacimsel olarak değerlendirilmiştir . TZF uygulanan grupta 2. gün 19,85, 7. gün 7,25 olarak bulunmuş olup gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını belirtmişlerdir ($p > 0,05$). Değerlerin hangi birimden ölçüldüğü belirtilmemiştir. Bu çalışma, TZF'nin alt gömülü 20 yaş dışı cerrahisi sonrası şişlik üzerine etkilerini hacimsel olarak değerlendirmesiyle literatürdeki tek çalışmadır(66). Bizim çalışmamızda TZF uygulanan grupta 1., 2. ve 7 günlerde ödem miktarları sırasıyla 6,63 cc, 8,21 cc ve 1,86 cc bulunmuş olup sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Asutay ve ark.'ndan farklı olarak çalışmamız aynı zamanda iki yöntemin karşılaştırılmasıyla sonuçların kesinliği hakkında daha detaylı bilgi edinilmesini amaçlamaktadır. Koldaş, biyostimülan lazer uygulamasının alt gömülü 3. molar cerrahisini takiben oluşan ödem üzerine etkisini incelediği çalışmasında rehber noktalar arası mesafe ölçüm yöntemi olarak Tragus - Komissura, Komissura - Angulus ve Angulus - Kantus arası mesafeleri preoperatif, 1., 2. ve 7. günlerde ölçmüş olup değerlerin ortalamalarını şişlik miktarı olarak değerlendirmiştir. Volümetrik hacim farkı değerlendirmesi sonucu elde edilen hacim farkları ile çizgisel şişlik miktarları arasında korelasyon incelemesi sonucu orta düzeyde korelasyon olduğu belirtilmiştir ($0 < r < 1$)(12). Sönmez, cerrahi destekli hızlı maksiller genişletme yapılan 16 hasta üzerinde biyostimülan lazer uygulamasının ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini incelediği çalışmasında Tragus - Komissura, Komissura - Angulus, Kantus - Komissura ve Kantus - Angulus arası mesafe ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen değerler 1., 2. ve 7. günlerde ölçülmüş olup değerlerin ortalamaları şişlik miktarı olarak değerlendirilmiştir. Volümetrik değerlendirmeyle elde edilen hacim farkları ile korelasyon incelemesi sonucu orta düzeyde korelasyon olduğu belirtilmiştir ($0 < r < 1$)(133). Tragus ile Kantus, Komissura, Pogonion ve Angulus arası preoperatif ve 1., 2., 7. günler arası mesafe farklarının ortalamaları ile volümetrik hacim farkı sonuçlarını karşılaştırdığımız çalışmamızda da iki yöntem arası orta düzeyde korelasyon ilişkisi bulunmuştur ($0 < r < 1$). Sonuç olarak rehber noktalar kullanılarak yapılan ödem değerlendirme yöntemlerinin farklı modifikasyonlarının benzer sonuçlar verdiğini ancak daha kesin sonuçların alınabilmesi adına hacimsel değerlendirmenin de beraberinde yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Sigara kullanımı toplumda gözlenebilen ve cerrahi işlemlerin başarısını etkileyebilecek bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Arslan, 30 hasta üzerinde sigara içen ve içmeyen bireylerde TZF uygulamasının postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini incelemiştir. Ödem ölçüm yöntemi olarak anatomik rehber noktalar kullanılmış olup sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir(134). Yılmaz ve ark.'nın 147 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların 31 tanesinin sigara içmekte olduğu belirtilmiştir. Postoperatif rahatsızlıkların değerlendirilmesinde VAS kullanılmış olup şişlik miktarı az, orta ve şiddetli olarak kaydedilmiştir. Sonuç olarak 3. molar cerrahisi sonrası sigara içilmesi ile semptomlar arasında herhangi anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir(135). Bizim çalışmamızda 13'ü sigara içen, 17' si sigara içmeyen olmak üzere 30 hasta üzerinde gömülü mandibular 3. molar cerrahisi sonrası TZF'nin ödem üzerine etkisi hem rehber noktalar arası mesafe ölçümleri ile hem de 3 boyutlu hacimsel ölçüm değerlendirmeleri ile incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucu sigara içen ve içmeyen bireylerde TZF uygulamasının postoperatif ödem üzerine istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmadığı ortaya çıkmıştır ($p > 0,05$).

Eshghpour ve ark. çift taraflı mandibular 3. molarları olan 78 hasta üzerinde operasyon sonrası TZF uygulamasının alveolit üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada 2. ve 7. günlerde alveolit değerlendirmesi yapmışlardır. Sonuç olarak TZF uygulanan grupta uygulanmayan gruba göre alveolit istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az görüldüğünü belirtmişlerdir ($p < 0,05$)(136). Ünsal ve Erbaşar, yarı gömülü mandibular 3. molar çekimi sonrası TZF'nin alveolit insidansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında TZF uygulanan hastalarda alveolit insidansını %8, uygulanmayan hastalarda ise %18 olarak bulmuşlardır. Alveolit varlığını postoperatif 7. günde var ya da yok olarak değerlendirmişlerdir. Ayrıca çalışma grubunda sigara içen hastaların hiçbirinde alveolit görülmezken kontrol grubunda sigara içen hastalarda %37,5 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak TZF uygulamasının alveolit insidansını istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azalttığı bildirilmiştir ($p < 0,05$)(70). Bizim çalışmamızda iki grupta da operasyon sonrası 7. günde alveolite rastlanmamıştır. Bu sonucun, yara bölgesinin primer kapatılması, operasyonun piezocerrahi ile gerçekleştirilmesi ve çekim soketine TZF uygulanmış olması sebepleriyle elde edildiğini düşünmekteyiz.

Hastanın kendi kanından elde edilen, hazırlaması ve uygulaması kolay, ucuz, güvenli bir yöntem olmasının yanısıra içerdiği büyüme faktörleri, kök hücreler, sitokinler ve fibrin yapısı sebebi ile birçok alanda kullanım alanı olan trombosit zengin ürünlerin üzerine oldukça fazla çalışma mevcuttur. Choukroun'un önderliğinde, elde edilme yöntemleri ve içerikleri bakımından farklılık gösteren trombosit zengin ürünler güncel olarak A-PRF (advanced), L-PRF (leukocyte- and) ve İ-PRF (injectable) isimleri ile birçok çalışmacı tarafından değerlendirmeye alınmıştır (87-89).

Canellas ve ark. 2016 yılında PubMed / MEDLINE, Cochrane Library, LILACS, ScienceDirect ve grey literature kaynaklarının taranması sonucu buldukları, mandibular 3. molar cerrahisi sonrası TZF uygulamasının etkilerinin incelendiği çalışmaların meta analizi sonucu TZF'nin postoperatif ödemi istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azalttığını bildirmişlerdir ($p < 0,05$)(137). Xiang ve ark.'nın 2019 yılında PubMed / MEDLINE, Embase Library ve Cochrane Library kaynaklarını taramaları sonucu buldukları TZF'nin mandibular 3. molar cerrahisi üzerine etkilerinin incelendiği çalışmaların meta analizi sonucu çalışma grubunda postoperatif şişliğin 1. günde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az olduğu ($p < 0,05$), 3. ve 7. günlerde elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir ($p > 0,05$)(138). Bilginaylar ve Uyanık'ın 59 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada TZF'nin gömülü alt 3. molar cerrahisi sonrası 2. ve 3. günlerde ağrıyı ve alınan analjezik sayısını azalttığı belirtilmiştir fakat postoperatif şişlik bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir ($p > 0,05$)(123). Bizim çalışmamızda, rehber noktalar kullanılarak yapılan ölçüm ve 3 boyutlu hacimsel ölçümler sonucu gömülü mandibular 3. molar cerrahisi sonrası TZF uygulamasının 1., 2. ve 7. günlerde şişliği azalttığı ancak sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Gömülü mandibular 20 yaş diş cerrahisi sonrası 1., 2. ve 7. günlerde TZF'nin ödem üzerinde azaltıcı etkisi rehber noktalar arası mesafe ölçüm yöntemi ve 3 boyutlu hacimsel değerlendirme yöntemi ile incelenmiştir. TZF uygulaması, postoperatif şişliği tüm günlerde azaltmıştır ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).
2. Operasyon sonrası ödem miktarı iki yöntemle yapılan ölçümlerde de 2. günde maksimum düzeye ulaşmıştır ve 7. gün değerleri 1. gün değerlerine göre daha düşüktür. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).
3. Sigara içme durumuna göre yapılan değerlendirmede; TZF uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında hiçbir günde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).
4. Rehber noktalar arası mesafe ölçüm yöntemi ve stereofotogrametri ile 3 boyutlu hacimsel değerlendirme yöntemi arasında tüm zamanlarda orta düzeyde korelasyon bulunmuştur ($0 < r < 1$).
5. Uygulaması kolay, ucuz ve pratik olan rehber noktalar arası mesafe ölçüm yönteminin güvenle kullanılabilir bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Öte yandan daha kesin sonuçların hedeflendiği çalışmalarda, beraberinde 3 boyutlu hacimsel değerlendirmenin de yapılmasının daha güvenilir sonuçlar elde etmek adına faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.
6. Piezocerrahi ile güvenle gerçekleştirdiğimiz operasyonlar sonrası hastaların hiçbirinde komplikasyon görülmemiştir. Piezocerrahinin işlem konforu ve sonrasında karşılaşılabilecek komplikasyon riskini azaltması sebebi ile hasta ve hekime faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.
7. Birçok açıdan devrim niteliğinde etkilerinden bahsedilmesinin yanısıra çalışmamızda TZF'nin postoperatif dönemde şişlik üzerine azaltıcı etkisinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

ÖZET

Piezocerrahi ile Gerçekleştirilen Alt Gömük 20 Yaş Diş Operasyonlarında Trombositten Zengin Fibrinin Ödem Üzerine Etkisinin 3 Boyutlu Yüz Tarayıcısı ile Değerlendirilmesi

Ağız, Diş ve Çene cerrahisinde gömülü 20 yaş dişi operasyonları en sık yapılan işlemlerden biridir ve işlem sonrası hasta konforunun sağlanması adına birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmada alt gömülü 20 yaş dişinin cerrahisi sonrası oluşan ödemi azaltmak adına; hastanın kendi kanından elde edilen, içerdiği hücresel komponentler ve fibrin iskeleti sebebi ile yara iyileşmesi üzerindeki olumlu etkileri kanıtlanmış olan Trombositten Zengin Fibrin'nin (TZF) etkilerini 3 boyutlu hacimsel değerlendirme ve rehber noktalar arası mesafeler kullanılarak yapılan ölçüm değerlendirmesi ile incelemek amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamına; Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na 2019 yılı içerisinde başvuran ve panoramik radyografların incelenmesi sonucu alt çenesinde Pell & Gregory Klas I-A veya I-B olan vertikal pozisyonlu, klinik olarak ortodontik çekim endikasyonu bulunan çift taraflı simetrik gömülü 3. molar dişi olan 30 hasta dahil edilmiştir. Hastaların bir tarafına çekim sonrası TZF yerleştirilmiştir ve diğer taraf çekim soketi boş bırakılmıştır. Operasyon sonrası 1., 2. ve 7. günlerde stereofotogrametri yöntemi ile 3 boyutlu yüz taraması ve topografik rehber noktalar arası mesafe ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda her iki yöntemle yapılan inceleme sonucu gömülü mandibular 3. molar cerrahisi sonrası TZF uygulamasının 1., 2. ve 7. günlerde şişliği azalttığı görülmüştür ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$)

Anahtar Sözcükler: Gömülü mandibular 3. molar, piezocerrahi, postoperatif ödem, Trombositten Zengin Fibrin (TZF).

SUMMARY

The Evaluation of the Effect of Platelet Rich Fibrin(PRF) on Edema in the Impacted Third Molar Surgery with Piezosurgery By Using 3 Dimensional Face Scanner

Mandibular third molar surgery is one of the most common procedures in oral and maxillofacial surgery and many studies are carried out to provide patient comfort after the procedure. In this study, it is aimed to examine the effects of Platelet Rich Fibrin (PRF), which is autologous and proven to have positive effects on wound healing due to the cellular components it contains and the fibrin structure on edema that occurs after the surgery by using distance measurement method and three dimensional volumetric evaluation.

The scope of the study; 30 patients who applied to Süleyman Demirel University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery in 2019 and had bilaterally, symmetric, vertical buried, Pell & Gregory Class I-A or Class I-B third molars were included. On the one side of the patients, the PRF was placed after the surgery and the other side socket was left empty. Distance measurement method and three dimensional volumetric evaluation were performed on postoperative 1th, 2nd and 7th days.

As a result of the evaluation made with both methods, PRF application has been found to have a reducing effect on postoperative edema on 1th, 2nd and 7th days after mandibular third molar surgery but the values are not statistically significant ($p > 0,05$).

Key words: Impacted mandibular third molar, piezosurgery, postoperative edema, Platelet Rich Fibrin (PRF).

KAYNAKÇA

1. Jonathan Pedlar JWF. Oral and Maxillofacial Surgery / An objective-based textbook. Second ed2007.
2. Shepherd JP, Brickley M. Surgical removal of third molars. British Medical Journal Publishing Group; 1994.
3. Ogundipe OK, Ugboko VI, Owotade FJ. Can autologous platelet-rich plasma gel enhance healing after surgical extraction of mandibular third molars? Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011;69(9):2305-10.
4. Laureano Filho JR, e SILVA EDdO, CAMARGO IB, GOUVEIA FM. The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study. The Journal of the American Dental Association. 2005;136(6):774-8.
5. Olurotimi AO GO, Ibikunle AA, Emeka CI, Arotiba GT, Akinwande JA. A comparative clinical evaluation of the effects of preoperative and postoperative antimicrobial therapy on postoperative sequelae after impacted mandibular third molar extraction. J Oral Maxillofac Res. 2014.
6. Rullo R, Addabbo F, Papaccio G, D'Aquino R, Festa VM. Piezoelectric device vs. conventional rotative instruments in impacted third molar surgery: relationships between surgical difficulty and postoperative pain with histological evaluations. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2013;41(2):e33-e8.
7. Barone A, Marconcini S, Giacomelli L, Rispoli L, Calvo JL, Covani U. A randomized clinical evaluation of ultrasound bone surgery versus traditional rotary instruments in lower third molar extraction. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2010;68(2):330-6.
8. Koyuncu B, Zeytinoğlu M, Tetik A, Gomel M. Effect of tube drainage compared with conventional suturing on postoperative discomfort after extraction of impacted mandibular third molars. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2015;53(1):63-7.
9. Sandhu A, Sandhu S, Kaur T. Comparison of two different flap designs in the surgical removal of bilateral impacted mandibular third molars. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2010;39(11):1091-6.
10. Altıparmak N, Bayram B, Diker N, Araz K. Efficacy of Ice Pack Therapy After Impacted Third Molar Surgery: A Randomized Controlled Clinical Trial. Turkiye Klinikleri Dishekimligi Bilimleri Dergisi. 2018;24(1).
11. Bamgbose BO, Akinwande JA, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Arotiba GT, Ogunlewe MO. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. Head & Face Medicine. 2005;1(1):11.
12. KOLDAŞ MA. Diyet lazerin kemik retansiyonlu 20 yaş diş çekiminden sonra ödeme etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ve konvansiyonel yöntemlerle değerlendirilmesi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi; 2017.

13. Forman G. A radiographic method of assessing post-operative swelling. *Br dent J.* 1964;18:149-52.
14. Gabka J, Matsumura T. Measuring techniques and clinical testing of an anti-inflammatory agent (tantum). *Munchener medizinische Wochenschrift* (1950). 1971;113(6):198.
15. Breytenbach H. Objective measurement of post-operative swelling. *International journal of oral surgery.* 1978;7(4):386-92.
16. MacGregor A, Addy A. Value of penicillin in the prevention of pain, swelling and trismus following the removal of ectopic mandibular third molars. *International journal of oral surgery.* 1980;9(3):166-72.
17. Henrikson P-Å, Thilander H, Wåhlander LÅ. Voltaren® as an analgesic after surgical removal of a lower wisdom tooth. *International Journal of oral surgery.* 1985;14(4):333-8.
18. Milles M, Desjardins PJ, Pawel HE. The facial plethysmograph: a new instrument to measure facial swelling volumetrically. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 1985;43(5):346-52.
19. Krekmanov L, Nordenram Å. Postoperative complications after surgical removal of mandibular third molars: effects of penicillin V and chlorhexidine. *International journal of oral and maxillofacial surgery.* 1986;15(1):25-9.
20. Whitman DH, Berry RL, Green DM. Platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 1997;55(11):1294-9.
21. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2006;101(3):e37-e44.
22. Mannaioni P, Di Bello M, Masini E. Platelets and inflammation: role of platelet-derived growth factor, adhesion molecules and histamine. *Inflammation Research.* 1997;46(1):4-18.
23. Collen A, Koolwijk P, Kroon M, van Hinsbergh VW. Influence of fibrin structure on the formation and maintenance of capillary-like tubules by human microvascular endothelial cells. *Angiogenesis.* 1998;2(2):153-66.
24. van HINSBERGH VW, Collen A, Koolwijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2001;936(1):426-37.
25. Ehrenfest DMD, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in biotechnology.* 2009;27(3):158-67.
26. Waite DE. *Textbook of practical oral surgery:* Lea & Febiger; 1978.
27. Winter GB. *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; 1926.

28. Pell GJ, Gregory GT. Report on a ten-year study of a tooth division technique for the removal of impacted teeth. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*. 1942;28(11):B660-B6.
29. Archer WH. *Oral and maxillofacial surgery*. WB Saunders. 1975:1045-87.
30. Lyons CJ, Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *The Journal of the American Dental Association*. 1980;101(2):240-5.
31. Peterson LJ. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*.
32. Song F, Landes D, Glenny A, Sheldon T. Prophylactic removal of impacted third molars: an assessment of published reviews. *British dental journal*. 1997;182(9):339.
33. Y.S. A. Gömülü ve yarı gömülü diş foliküllerinin patolojik potansiyellerinin değerlendirilmesi. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Akademisi; 1988.
34. Laskin D. *Oral and Maxillofacial Surgery*1985.
35. Alling CC, Helfrick JF. *Impacted teeth*: WB Saunders Company; 1993.
36. Nemcovsky CE, Libfeld H, Zubery Y. Effect of non-erupted 3rd molars on distal roots and supporting structures of approximal teeth A radiographic survey of 202 cases. *Journal of clinical periodontology*. 1996;23(9):810-5.
37. Waite PD, Reynolds RR, editors. *Surgical management of impacted third molars*. *Seminars in orthodontics*; 1998: Elsevier.
38. Mc Ardle LW, Renton TF. Distal cervical caries in the mandibular second molar: an indication for the prophylactic removal of the third molar? *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;44(1):42-5.
39. Al-Khateeb TH, Bataineh AB. Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2006;64(11):1598-602.
40. Ko K, Dover D, Jordan R. Bilateral dentigerous cysts--report of an unusual case and review of the literature. *Journal of the Canadian Dental Association*. 1999;65(1):49-51.
41. Colgan C, Henry J, Napier S, Cowan C. Paradental cysts: a role for food impaction in the pathogenesis? A review of cases from Northern Ireland. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2002;40(2):163-8.
42. Edamatsu M, Kumamoto H, Ooya K, Echigo S. Apoptosis-related factors in the epithelial components of dental follicles and dentigerous cysts associated with impacted third molars of the mandible. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2005;99(1):17-23.
43. Tetsch P, Wagner W. *Operative extraction of wisdom teeth*: PSG; 1985.
44. A.A. S. Tam gömülü dişlerin insidansı, meydana getirdikleri komplikasyonlar ve çekim zamanları üzerine klinik ve radyolojik bir araştırma.: Atatürk Üni.; 1995.

45. Baykul T, Saglam AA, Aydin U, Başak K. Incidence of cystic changes in radiographically normal impacted lower third molar follicles. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2005;99(5):542-5.
46. Güven O, Keskin A, Akal ÜK. The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2000;29(2):131-5.
47. Ng F, Burns M, Kerr W. The impacted lower third molar and its relationship to tooth size and arch form. *The European Journal of Orthodontics*. 1986;8(4):254-8.
48. Forsgren H, Heimdahl A, Johansson B, Krekmanov L. Effect of application of cold dressings on the postoperative course in oral surgery. *International journal of oral surgery*. 1985;14(3):223-8.
49. Hotz G. Medikamentöse Behandlung postoperativer und posttraumatischer Schwellungszustände. *Zahnärztl Welt*. 1986;95:256-61.
50. Gersema L, Baker K. Use of corticosteroids in oral surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1992;50(3):270-7.
51. Hellem S, Nordenram Å. Prevention of postoperative symptoms by general antibiotic treatment and local bandage in removal of mandibular third molars. *International journal of oral surgery*. 1973;2(6):273-8.
52. Hinds EC, Frey KF. Hazards of retained third molars in older persons: report of 15 cases. *The Journal of the American Dental Association*. 1980;101(2):246-50.
53. Özkan BT. Preoperatif olarak uygulanan intravenöz parasetamol ve ibuprofen oral süspansiyonun gömülü mandibular üçüncü molar cerrahisi sonrası analjezik etkinliği ve güvenliği açısından karşılaştırılması: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2008.
54. U T. Gömük akıl dişi operasyonlarında kısa yarı ömürlü diklofenak potasyum ve uzun yarı ömürlü nabumetonun analjezik ve antiinflamatuvar etkilerinin değerlendirilmesi 1995.
55. Erdine S Öİ. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
56. Richards J, Hubbert AO. Experiences of expert nurses in caring for patients with postoperative pain. *Pain management nursing*. 2007;8(1):17-24.
57. Frischenschlager O, Pucher I. Psychological management of pain. *Disability and Rehabilitation*. 2002;24(8):416-22.
58. Güleç G, Güleç S. Ağrı ve ağrı davranışı. *Ağrı Dergisi*. 2006;18(4):5-9.
59. Ness GM, Peterson LJ. Impacted teeth. Miloro M Peterson's Principles of Oral And maxillofacial Surgery 2nd ed London: BC Decker. 2004:140.
60. TROWBRIDGE H.O. ERC. Inflammation: A Review of the Process. Fifth Edition ed: Quintessence Publishing Company; 1997.
61. Crichton N. Visual analogue scale (VAS). *J Clin Nurs*. 2001;10(5):706-6.

62. Eti-Aslan F. Postoperatif ağrı değerlendirmesinde görsel kıyaslama ve basit tanımlayıcı ölçeklerin duyarlılık ve seçiciliklerinin karşılaştırılması. VI Ulusal Hemşirelik Kongresi, Ankara. 1998:178-86.
63. Z.O. E. Gömülü mandibular 3. büyük azı cerrahisinde metilprednizolon sodyum süksinat ve metilprednizolon sodyum süksinat +lidokain biyoadeziv tabletlerin postoperatif komplikasyonlar üzerindeki etkisinin klinik, laboratuvar ve ultrasonografik incelenmesi. Ankara.: Hacettepe Üni.; 2000.
64. Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004;42(3):209-14.
65. Berghagen N. Photogrammetric principles applied to intraoral radiodontia. thesis. 1951.
66. Asutay F, Yolcu Ü, Geçör O, Acar A, Öztürk S, Malkoç S. An evaluation of effects of platelet-rich-fibrin on postoperative morbidities after lower third molar surgery. *Nigerian journal of clinical practice*. 2017;20(12):1531-6.
67. Tzou C-HJ, Frey M. Evolution of 3D surface imaging systems in facial plastic surgery. *Facial Plastic Surgery Clinics*. 2011;19(4):591-602.
68. Blum I. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002;31(3):309-17.
69. Poor MR, Hall JE, Poor AS. Reduction in the incidence of alveolar osteitis in patients treated with the SaliCept patch, containing Acemannan hydrogel. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002;60(4):374-9.
70. Unsal H, Erbasar G. 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. *Nigerian journal of clinical practice*. 2018;21(2):201-5.
71. Vercellotti T, De Paoli S, Nevins M. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2001;21(6).
72. Gruber R, Kramer F-J, Merten H-A, Schliephake H. Ultrasonic surgery—an alternative way in orthognathic surgery of the mandible: A pilot study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2005;34(6):590-3.
73. Landes CA, Stübinger S, Rieger J, Williger B, Ha TKL, Sader R. Critical evaluation of piezoelectric osteotomy in orthognathic surgery: operative technique, blood loss, time requirement, nerve and vessel integrity. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008;66(4):657-74.
74. Kingsley C. Blood coagulation: evidence of an antagonist to factor VI in platelet-rich human plasma. *Nature*. 1954;173(4407):723.

75. Matras H. Die Wirkungen verschiedener fibrinpräparate auf kontinuierstrennungen der rattenhaut. *Osterr Z Stomatol.* 1970;67(9):338-59.
76. Rosenthal AR, Harbury C, Egbert PR, Rubenstein E. Use of a platelet-fibrinogen-thrombin mixture as a corneal adhesive: experiments with sutureless lamellar keratoplasty in the rabbit. *Investigative Ophthalmology & Visual Science.* 1975;14(11):872-5.
77. Rosenthal AR, Egbert PR, Harbury C, Hopkins JL, Rubenstein E. Use of platelet-fibrinogen-thrombin mixture to seal experimental penetrating corneal wounds. *Albrecht von Graefes Archiv für klinische und experimentelle Ophthalmologie.* 1978;207(2):111-5.
78. Pearl RM, Wustrack K, Harbury C, Rubenstein E, Kaplan E. Microvascular anastomosis using a blood product sealant-adhesive. *Surgery, gynecology & obstetrics.* 1977;144(2):227-31.
79. Silverberg GD, Harbury CB, Rubenstein E. A physiological sealant for cerebrospinal fluid leaks. *Journal of neurosurgery.* 1977;46(2):215-9.
80. Fischer H. A method of suture-free anastomosis of nerve transplantation is being reported, using facial nerve as the example (author's transl). *Laryngologie, Rhinologie, Otologie.* 1979;58(2):154-6.
81. Knighton DR, Ciresi KF, Fiegel VD, Austin LL, Butler EL. Classification and treatment of chronic nonhealing wounds. Successful treatment with autologous platelet-derived wound healing factors (PDWHF). *Annals of surgery.* 1986;204(3):322.
82. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 1998;85(6):638-46.
83. Mosesson M. Fibrinogen and fibrin structure and functions. *Journal of Thrombosis and Haemostasis.* 2005;3(8):1894-904.
84. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en parodontologie: le PRF. 2001.
85. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2006;101(3):e45-e50.
86. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: a new feature for platelet concentrates? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2006;101(3):e51-e5.
87. Ghanaati S, Booms P, Orłowska A, Kubesch A, Lorenz J, Rutkowski J, et al. Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *Journal of Oral Implantology.* 2014;40(6):679-89.

88. Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Hernandez M, Kandalam U, Zhang Y, Ghanaati S, et al. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry? *Clinical oral investigations*. 2017;21(8):2619-27.
89. Caymaz M, Uyanik L. Comparison of the effect of advanced platelet-rich fibrin and leukocyte-and platelet-rich fibrin on outcomes after removal of impacted mandibular third molar: A randomized split-mouth study. *Nigerian journal of clinical practice*. 2019;22(4):546.
90. Tunalı M, Özdemir H, Küçükodacı Z, Akman S, Fıratlı E. In vivo evaluation of titanium-prepared platelet-rich fibrin (T-PRF): a new platelet concentrate. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;51(5):438-43.
91. Ross M, Pawlina W. *Histology, A text and atlas, with correlated cell and molecular biology*.
92. Anitua E, Sanchez M, Orive G, Andia I. The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields. *Biomaterials*. 2007;28(31):4551-60.
93. Niessen FB, Andriessen MP, Schalkwijk J, Visser L, Timens W. Keratinocyte-derived growth factors play a role in the formation of hypertrophic scars. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*. 2001;194(2):207-16.
94. Uutela M, Wirzenius M, Paavonen K, Rajantie I, He Y, Karpanen T, et al. PDGF-D induces macrophage recruitment, increased interstitial pressure, and blood vessel maturation during angiogenesis. *Blood*. 2004;104(10):3198-204.
95. Andrae J, Gallini R, Betsholtz C. Role of platelet-derived growth factors in physiology and medicine. *Genes & development*. 2008;22(10):1276-312.
96. Heldin C-H, Westermark B. Mechanism of action and in vivo role of platelet-derived growth factor. *Physiological reviews*. 1999;79(4):1283-316.
97. Lindahl P, Johansson BR, Levéen P, Betsholtz C. Pericyte loss and microaneurysm formation in PDGF-B-deficient mice. *Science*. 1997;277(5323):242-5.
98. Rabhi-Sabile S, Pidad D, Lawler J, Renesto P, Chignard M, Legrand C. Proteolysis of thrombospondin during cathepsin-G-induced platelet aggregation: functional role of the 165-kDa carboxy-terminal fragment. *FEBS letters*. 1996;386(1):82-6.
99. Krishnaswami S, Ly QP, Rothman VL, Tuszynski GP. Thrombospondin-1 promotes proliferative healing through stabilization of PDGF. *Journal of Surgical Research*. 2002;107(1):124-30.
100. Rhee S, Grinnell F. P21-activated kinase 1: convergence point in PDGF-and LPA-stimulated collagen matrix contraction by human fibroblasts. *The Journal of cell biology*. 2006;172(3):423-32.

101. Jinnin M, Ihn H, Mimura Y, Asano Y, Yamane K, Tamaki K. Regulation of fibrogenic/fibrolytic genes by platelet-derived growth factor C, a novel growth factor, in human dermal fibroblasts. *Journal of cellular physiology*. 2005;202(2):510-7.
102. Graham S, Leonidou A, Lester M, Heliotis M, Mantalaris A, Tsiridis E. Investigating the role of PDGF as a potential drug therapy in bone formation and fracture healing. *Expert opinion on investigational drugs*. 2009;18(11):1633-54.
103. Su CY, Kuo YP, Tseng YH, Su C-H, Burnouf T. In vitro release of growth factors from platelet-rich fibrin (PRF): a proposal to optimize the clinical applications of PRF. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2009;108(1):56-61.
104. Ruiz de Almodovar C, Lambrechts D, Mazzone M, Carmeliet P. Role and therapeutic potential of VEGF in the nervous system. *Physiological reviews*. 2009;89(2):607-48.
105. Intini G. The use of platelet-rich plasma in bone reconstruction therapy. *Biomaterials*. 2009;30(28):4956-66.
106. Presta M, Dell'Era P, Mitola S, Moroni E, Ronca R, Rusnati M. Fibroblast growth factor/fibroblast growth factor receptor system in angiogenesis. *Cytokine & growth factor reviews*. 2005;16(2):159-78.
107. Lundquist R, Dziegiel MH, Ågren MS. Bioactivity and stability of endogenous fibrogenic factors in platelet-rich fibrin. *Wound Repair and Regeneration*. 2008;16(3):356-63.
108. Mackenzie F, Ruhrberg C. Diverse roles for VEGF-A in the nervous system. *Development*. 2012;139(8):1371-80.
109. Border WA, Noble NA. Transforming growth factor β in tissue fibrosis. *New England journal of medicine*. 1994;331(19):1286-92.
110. Lieberman JR, Daluiski A, Einhorn TA. The role of growth factors in the repair of bone: biology and clinical applications. *JBJS*. 2002;84(6):1032-44.
111. Barrientos S, Stojadinovic O, Golinko MS, Brem H, Tomic-Canic M. Growth factors and cytokines in wound healing. *Wound repair and regeneration*. 2008;16(5):585-601.
112. Dohan Ehrenfest DM, de Peppo GM, Doglioli P, Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*. 2009;27(1):63-9.
113. TAŞKALDIRAN A. Trombositten zengin plazma ve trombositten zengin fibrin yapılarının kemik iyileşmesi üzerindeki etkilerinin hayvan modelinde karşılaştırılması Comparative evaluation of platelet rich plasma and platelet rich fibrin on new bone formation: an experimental study in rabbits. 2013.
114. Larjava H. Oral wound healing: cell biology and clinical management: John Wiley & Sons; 2012.

115. Rutkowski JL, Thomas JM, Bering CL, Speicher JL, Radio NM, Smith DM, et al. An analysis of a rapid, simple, and inexpensive technique used to obtain platelet-rich plasma for use in clinical practice. *Journal of Oral Implantology*. 2008;34(1):25-33.
116. Dinarello CA. Therapeutic strategies to reduce IL-1 activity in treating local and systemic inflammation. *Current opinion in pharmacology*. 2004;4(4):378-85.
117. Noronha I, Niemir Z, Stein H, Waldherr R. Cytokines and growth factors in renal disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 1995;10(6):775-86.
118. Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. *New England journal of medicine*. 1999;341(10):738-46.
119. Passaretti F, Tia M, D'esposito V, Pascale MD, Corso MD, Sepulveres R, et al. Growth-promoting action and growth factor release by different platelet derivatives. *Platelets*. 2014;25(4):252-6.
120. Balcı H, Toker H. Trombositten zengin fibrin: Özellikleri ve diş hekimliğinde kullanımı. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2012;29(3):183-92.
121. Landesberg R, Roy M, Glickman RS. Quantification of growth factor levels using a simplified method of platelet-rich plasma gel preparation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2000;58(3):297-300.
122. Andreasen JO, Peterson J, Laskin DM. Textbook and color atlas of tooth impactions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1997;112(3):354.
123. Bilginaylar K, Uyanik L. 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(6):629-33.
124. GÜLŞEN U. Alt gömülü 3. molar operasyonlarında, trombositten zengin fibrin uygulamasının işlem sonrası ağrı ve ödem üzerine etkilerinin değerlendirilmesi Evaluation of the effects of platelet rich fibrin on postoperative edema and pain after impacted mandibular 3TH molar surgery. *ankara: ankara üniversitesi*; 2013.
125. Basheer S, Govind R, Daniel A, Sam G, Adarsh V, Rao A. Comparative Study of Piezoelectric and Rotary Osteotomy Technique for Third Molar Impaction. *The journal of contemporary dental practice*. 2017;18(1):60-4.
126. Van Gool A, Ten Bosch J, Boering G. Clinical consequences of complaints and complications after removal of the mandibular third molar. *International Journal of Oral Surgery*. 1977;6(1):29-37.
127. Gawande A. Checklist manifesto, the (HB): Penguin Books India; 2010.
128. Mozzati M, Martinasso G, Pol R, Polastri C, Cristiano A, Muzio G, et al. The impact of plasma rich in growth factors on clinical and biological factors involved in healing processes after third molar extraction. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*. 2010;95(3):741-6.

129. Akça CN. Gömülü mandibular 3. molar çekimi sonrası deksketoprofen trometamol ve parasetamolün ağrı ve enflamasyon üzerine etkinliği: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
130. Uyanık LO, Bilginaylar K, Etikan İ. Effects of platelet-rich fibrin and piezosurgery on impacted mandibular third molar surgery outcomes. *Head & face medicine*. 2015;11(1):25.
131. Ozgul O, Senses F, Er N, Tekin U, Tuz HH, Alkan A, et al. 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 medicine*. 2015;11(1):37.
132. Kumar N, Prasad K, Ramanujam L, Ranganath K, Dexith J, Chauhan A. Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;73(6):1042-9.
133. SÖNMEZ S. Cerrahi destekli hızlı maksiller genişletme ameliyatı sonrası biyostimulan olarak uygulanan diyot lazerin ödem, trismus, ağrı üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi; 2016.
134. ARSLAN R. Sigara içen ve içmeyen hastalarda gömülü mandibular 3. molar cerrahisinde uygulanan PRF'nin ağrı, trismus, ödem üzerine etkisi. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2019.
135. YILMAZ S, HOŞGÖR H, KAYA ÖA, Burcu B, ÖZDEN B. The Effect of Smoking on Postoperative Period of Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *Aydın Dental Journal*.2(2):31-8.
136. Eshghpour M, Dastmalchi P, Nekooei AH, Nejat A. Effect of platelet-rich fibrin on frequency of alveolar osteitis following mandibular third molar surgery: a double-blinded randomized clinical trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014;72(8):1463-7.
137. Canellas J, Medeiros P, Figueredo C, Fischer R, Ritto F. Platelet-rich fibrin in oral surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2019;48(3):395-414.
138. Xiang X, Shi P, Zhang P, Shen J, Kang J. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*. 2019;19(1):163.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Kararı



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572.050.01- 180499
Konu : Etik Kurul Kararı

10 -10- 2017

Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK
Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz "Piezocerrahi ile gerçekleştirilen alt gömük 20 yaş diş operasyonlarında trombositten zengin fibrin'in ödem üzerine etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ile değerlendirilmesi" isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 04/10/2017 tarih ve 182 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Mekin SEZİK
Başkan

Eki : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi İçin : İ.Emem YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu	Piezocerrahi ile gerçekleştirilen alt gömük 20 yaş dış operasyonlarında trombositten zengin fibrin'in ödem üzerine etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ile değerlendirilmesi. (04.10.2017 tarih ve 182 sayılı karar)
---	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı - (2012-KAEK-38)			
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA			
	TELEFON	246.2113704			
	FAKS	246.2371165			
	E-POSTA	tipetik@sdu.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>		
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz : Prospektif				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	02.10.2017	01.001	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama			
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>			
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>			
	İLAN	<input type="checkbox"/>			
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>			
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>			
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>			
DİĞER	<input type="checkbox"/>				

Prof. Dr. Mekin SEZİK
Etik Kurul Başkanı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu		Piezocerrahi ile gerçekleştirilen alt gömük 20 yaş diş operasyonlarında trombositten zengin fibrin'in ödem üzerine etkisinin 3 boyutlu yüz tarayıcısı ile değerlendirilmesi							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 182	Tarih: 04.10.2017							
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.								
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mekin SEZİK							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mekin SEZİK	Kadın Hast. ve Doğum	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa TÜZ	Kulak Burun Boğaz Hast.	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Buket ARIDOĞAN	Tıbbi Mikrobiyoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU	Halk Sağlığı	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Doç. Dr. Mehmet Fahrettin ÖNDER	Hukuk	SDÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Derya YILDIRIM	Ağız Diş ve Çene Radyoloji	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞCI	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Derya CEYHAN	Pedodonti	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Abdullah Meriç ÜNAL	Ortopedi ve Travmatoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehtap SAVRAN	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Seçkin AYDIN SAVAŞ	Plastik ve Estetik Cerrahi	Isparta Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Tuğba GÜRSOY KOCA	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Isparta Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Öğr. Gör. Mehmet Erhan ŞAHİN	Biyomedikal ve Cihaz Teknoloji	SDÜ Teknik Bil. M.Y.O.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Osman PARÇAOĞLU	Sivil Üye	Esnaf	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* : Toplantıda Bulunma

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı : Barış	Soyadı : Konuk
Doğum Yeri : Tarsus/Mersin	Doğum Tarihi : 27.11.1991
Email : barissko@gmail.com	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı
Uzmanlık Eğitimi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2020
Yüksek Lisans	Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lise	Yusuf Kalkavan Anadolu Lisesi	2009
İlköğretim	Faris Kokulu İlköğretim Okulu	2005

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre
Araştırma Görevlisi	Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2016-2020