



T.C.

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ
FAKÜLTESİ**

**GÖMÜLÜ MANDİBULAR ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞİN CERRAHİ
ÇEKİMİNDE KULLANILAN İKİ AYRI FLEP TEKNİĞİNİN GİNGİVAL
KAN AKIMI ve KOMŞU İKİNCİ MOLAR DİŞ PULPAL KAN AKIMI
ÜZERİNE ETKİLERİNİN LAZER DOPPLER FLOWMETRE ile
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Betül CENGİZ DURAN

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI UZMANLIK TEZİ

OCAK 2020

BOLU



**T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ
FAKÜLTESİ**

**GÖMÜLÜ MANDİBULAR ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞİN CERRAHİ
ÇEKİMİNDE KULLANILAN İKİ AYRI FLEP TEKNİĞİNİN GİNGİVAL
KAN AKIMI ve KOMŞU İKİNCİ MOLAR DİŞ PULPAL KAN AKIMI
ÜZERİNE ETKİLERİNİN LAZER DOPPLER FLOWMETRE ile
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Betül CENGİZ DURAN

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Derviş YILMAZ**

**Ocak 2020
BOLU**

ÖZET

GÖMÜLÜ MANDİBULAR ÜÇÜNCÜ MOLAR DIŞIN CERRAHİ ÇEKİMİNDE KULLANILAN İKİ AYRI FLEP TEKNİĞİNİN GİNGİVAL KAN AKIMI VE KOMŞU İKİNCİ MOLAR DIŞ PULPAL KAN AKIMI ÜZERİNE ETKİLERİNİN LAZER DOPPLER FLOWMETRE İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Gömülü mandibular üçüncü molar dişin çekimi en sık yapılan cerrahi işlemdir. Çalışmamızın amacı gömülü mandibular üçüncü molar dişin cerrahi çekiminde kullanılan zarf flep ve üçgen flep tekniklerinin gingival kan akımına ve komşu ikinci molar dişin pulpal kan akımına etkilerini lazer doppler flowmetre ile değerlendirmektir.

Çalışmaya tam gömülü mandibular mezioangular sağ üçüncü molar dişleri bulunan, yaşları 20-30 arasında değişen 53'ü kadın 7'si erkek 60 hasta katılmıştır. 30 kişilik iki ayrı flep grubu oluşturulmuştur. Üçgen ve zarf flep gruplarında lazer doppler flowmetre ile yapılacak kan akımı ölçümleri; diş üzerinde bir noktadan, gingival dokular üzerinde 3 ayrı noktadan, cerrahi çekim öncesinde ve postoperatif 7. günde yapılmıştır. Standardizasyon için ölçümler öncesinde hastalara akrilik plak yaptırılmıştır. Böylece pre-op ve post-op 7. gün ölçümler hep aynı noktalardan gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Çalışmamızın sonucunda gömülü mandibular üçüncü molar dişin çekimi sonrası zarf flep grubunda, 7. gün ölçümlerinde, komşu diş pulpal kan akımı ve flebin ölçülen 3 ayrı noktasının gingival kan akımı anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0,05$). Üçgen flep grubunda postoperatif 7. Gün ölçümlerinde komşu diş pulpal kan akımında anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0,05$). Üçgen flebin kan akımının ölçüldüğü gingival 1. nokta ve 2. nokta ölçümlerinde ise önemli şekilde azalış gözlemlendi ($p<0,05$), gingival 3. noktada ise anlamlı şekilde artış bulundu ($p<0,05$).

Gömülü mandibular üçüncü molar dişin cerrahi çekiminde kullanılan zarf flep tekniğinin üçgen flep tekniğine göre, postoperatif dönemde flebin kanlanması açısından daha avantajlı ve tercih edilebilir bir yöntem olduğu söylenebilir. Fakat

bunu tam olarak belirleyebilmek için daha fazla sayıda ve uzun takip gerektiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Gömülü mandibular üçüncü molar diş, lazer doppler flowmetre, flep teknikleri.



ABSTRACT

LASER DOPPLER FLOWMETRY EVALUATION OF GINGIVAL AND PULPAL BLOOD FLOW ALTERATIONS IN MANDIBULAR SECOND MOLARS FOLLOWING THE MANDIBULAR THIRD MOLAR SURGERY USING TWO DIFFERENT FLAP TECHNIQUES

The aim of this study was to evaluate the effects of envelope flap and triangle flap techniques on gingival blood flow and pulpal blood flow of neighboring second molar tooth with laser doppler flowmeter.

Sixty patients (53 females, 7 males) aged between 20-30 years with fully embedded mandibular mesioangular right third molar teeth participated in the study. Two separate flap groups of 30 people were formed. Blood flow measurements to be made with laser doppler flowmeter in triangle and envelope flap groups were made at one point on the tooth and 3 points on the gingival tissues before surgery and on the postoperative 7th day. Acrylic plaque was applied to the patients prior to measurements for standardization. Thus, pre-op and post-op 7 day measurements were performed from the same points. The obtained data were analyzed statistically.

As a result of the study, in the envelope flap group after the mandibular third molar tooth extraction, in the 7th day measurements, the pulp blood flow of the adjacent tooth and gingival blood flow of the 3 different points of the flap were significantly higher ($p < 0.05$). In the triangular flap group, the postoperative 7th day measurements showed a significant increase in adjacent pulpal blood flow ($p < 0.05$). Significant decrease was observed in gingival 1st and 2nd point measurements in which blood flow of triangular flap was measured ($p < 0,05$) and significant increase was found in gingival 3rd point ($p < 0,05$).

It can be said that the envelope flap technique used in the surgical extraction of the impacted mandibular third molar tooth is a more advantageous and preferable method in terms of blood supply of the flap in the postoperative period compared to the triangular flap technique. However, more studies requiring longer follow-up are needed in order to determine this precisely.

KEYWORDS: Impacted mandibular third molar, laser doppler flowmetry, flap techniques.

TEZ BİLDİRİMİ

Yapmış olduğum bu tez çalışmamdaki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Betül CENGİZ DURAN



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana her zaman destek olan ve yol gösteren değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Derviş Yılmaz’a,

Uzmanlık ve klinik çalışma sürem boyunca bana yol gösteren ve her zaman yanımda olan değerli hocam Doç. Dr. Orçun Toptaş’a

Bölümümüzün kıymetli hocaları Dr. Öğr. Üyesi Sadi MEMİŞ, Dr. Öğr. Üyesi Koray Onur ŞANAL, Dr. Öğr. Üyesi Deniz YAMAN’a,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, çok sevdiğim, yanımda olan ve uzmanlık tezimi bitirmemde bana destek olan değerli asistan arkadaşlarım Arş.Gör.Büşra MEŞECİ, Arş. Gör. Tayfun T. ÇELİK, Arş. Gör. Adem Ali AKDERE, Arş. Gör. Yasemin AKBAŞ, Arş. Gör. Alperen ERDAL, Arş. Gör. Mert CAN, Arş. Gör. Zübeyir BAŞ’a

Bölümümüz hemşire ve çalışanlarına,

Beni bu günlere getiren, hep yanımda olan, desteklerini esirgemeyen, çok sevdiğim çok değerli annem Yelda CENGİZ ve babam Zafer Baha CENGİZ’e,

Canım kardeşim, arkadaşım, oğlumun tatlı teyzesi Begüm CENGİZ’e

Uzmanlık eğitimim boyunca yardımlarıyla, sabrıyla, sevgisiyle yanımda olan değerli eşim Halit DURAN’a

Canım oğlum Doruk Arda DURAN’a

Teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
TEZ BİLDİRİMİ.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER	xii
FOTOĞRAFLAR.....	xiii
TABLolar	xiv
SİMGELER ve KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Gömülü Diş Tanımı.....	3
2.1.1. Gömülü kalma nedenleri	3
2.1.1.1. Lokal faktörler	3
2.1.1.2. Sistemik faktörler	3
2.1.1.3. Gelişimsel bozukluklar.....	4
2.1.2. Gömülü alt üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması.....	4
2.1.2.1 Gömülü dişin angulasyonu	4
2.1.2.2. Gömülü alt yirmi yaş dişin ramusun ön kenarı ile olan ilişkisi	6
2.1.2.3. Gömülü alt yirmi yaş dişin okluzal düzleme göre sınıflaması	8

2.1.2.4 Gömülü dişin üzerini örten doku kalınlığı	8
2.1.3. Gömülü dişlerin çekim endikasyonları	8
2.1.3.1. Çürük oluşumunu engelleme.....	8
2.1.3.2 Periodontal hastalık oluşumunu engelleme.....	9
2.1.3.3. Perikoronitis	9
2.1.3.4. Komşu dişte kök rezorpsiyonu oluşumu engelleme.....	9
2.1.3.5 Odontojenik kist ve tümörler.....	10
2.1.3.6. Ağrı.....	10
2.1.3.7. Mandibulada fraktür	10
2.1.3.8. Ortodontik nedenler.....	10
2.1.3.9. Protetik restorasyon altındaki dişler	11
2.1.4. Gömülü dişlerin çekim kontrendikasyonları	11
2.1.5 Cerrahi Prosedür.....	12
2.1.5.1. Radyografi ve görüntüleme	12
2.1.5.2. Diş çekimini zorlaştıran faktörler.....	13
2.1.5.3. Cerrahi teknik	13
2.1.6. Gömülü ���nc� molar diş cerrahisinde kullanılan flep teknikleri	16
2.1.6.1. Zarf flep	16
2.1.6.2. Üçgen flep (triangular flep).....	17
2.1.6.3. Marjinal flep	18
2.1.6.4. Paramarjinal flep	19
2.1.6.5. Modifiye Szmyd flep.....	19
2.1.6.6. Submarjinal parmak flep	20
2.1.6.7. Bukkal virgül şekilli insizyon	20
2.1.6.8. Distal kama insizyon	21
2.1.6.9. Trapezoidal flep.....	22

2.1.6.10. Linguale açılan üçgen flep	22
2.1.7. Gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar.....	23
2.1.7.1. Kanama.....	23
2.1.7.2. Şişlik.....	23
2.1.7.3. Trismus.....	24
2.1.7.4. Ağrı.....	24
2.1.7.5. Enfeksiyon.....	24
2.1.7.6. Alveolar osteitis.....	24
2.1.7.7. Sinir hasarı.....	24
2.1.7.8. Diğer nadir komplikasyonlar.....	25
2.2. Yara iyileşmesi	25
2.2.1. Yara iyileşmesinin aşamaları	25
2.2.1.1. İnflamatuar aşama	26
2.2.1.2. Proliferatif aşama	26
2.2.1.3. Remodelasyon aşaması	27
2.2.2. Yara iyileşmesi tipleri	27
2.2.3. Yara iyileşmesini etkileyen faktörler	27
2.2.3.1. Lokal faktörler.....	27
2.2.3.2. Sistemik faktörler	27
2.2.4. Çekim soketinin iyileşmesi	28
2.3. Lazer doppler flowmetre	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	32
3.1. Preoperatif hazırlık ve değerlendirme	32
3.2. Cerrahi teknik.....	33
3.3. Lazer doppler flowmetre ile ölçümlerin yapılması	37

3.4. İstatistiksel analiz	42
4.BULGULAR	44
5. TARTIŞMA	50
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
7. KAYNAKLAR.....	59
8. EKLER.....	66
9.ÖZGEÇMİŞ.....	68



ŞEKİLLER

Şekil 2. 1 Mezioangular gömülü diş (27).	5
Şekil 2. 2 Horizontal gömülü diş (27).....	5
Şekil 2. 3 Vertikal gömülü diş (27).....	6
Şekil 2. 5. Sınıf 1 (27).....	7
Şekil 2. 6. Sınıf 2 (27).....	7
Şekil 2. 7. Sınıf 3 (27).....	7
Şekil 2. 8. Mukoperiostal flep retraksiyonu (27).	14
Şekil 2. 9. Flep retraksiyonu sonrası kemik kaldırılması (27).....	14
Şekil 2. 10. Bukkal kemik kaldırılması (27).	15
Şekil 2. 11. A. Bukkal kemiğin kaldırılması. B. Dişin distal kronunun çıkarılması. C. Dişin mezial parçasının çıkarılması (27).....	15
Şekil 2. 12. Zarf flep (32).....	17
Şekil 2. 13. Üçgen flep (31).....	18
Şekil 2. 16. Modifiye Szmyd flep (29).	19
Şekil 2. 17. Submarjinal parmak flep (35).	20
Şekil 2. 18. Bukkal virgül şekilli insizyon (36).	21
Şekil 2. 19. Distal kama insizyon (37).	21
Şekil 2. 20. Trapezoidal flep tasarımı (33).	22
Şekil 2. 22. Doppler prensibi (60).....	29
Şekil 2. 23. LDF probunun splint ile sabitlenmesi (59).	30
Şekil 4. 3 Üçgen flep grubu mean değerleri.	47
Şekil 4. 4 Üçgen flep grubunda min ve max. değerler.	48
Şekil 4. 5 Zarf flep grubunda mean değerleri.....	48
Şekil 4. 6 Zarf flep grubunda min. ve max. değerleri.	49
Şekil 4. 7 Üçgen ve zarf flep gruplarının postoperatif 7. Günde mean, min , max.....	49

FOTOĞRAFLAR

Resim 3. 1 Üçgen flep grubundaki hastanın ağız içi görüntüsü.....	33
Resim 3. 2 Üçgen flep insizyonun ağız içi görüntüsü.	34
Resim 3. 3 Üçgen flep grubunda çekim sonrası socketin ağız içi görüntüsü.	34
Resim 3. 4 Üçgen flebin primer kapatılması.....	35
Resim 3. 5 Zarf flep grubundaki hastanın ağız içi görüntüsü.....	35
Resim 3. 6 Zarf flebin ağız içi görüntüsü.	36
Resim 3. 7 Zarf flebin primer olarak kapatılması.....	36
Resim 3. 8 Alçı model üzerinde akrilik plak ve lazer doppler flowmetre probu.	37
Resim 3. 9 Mukoperiostal flebin gingival kan akım ölçüm noktaları	38
Resim 3. 10 Lazer doppler flowmetre.....	39
Resim 3.11 Lazer doppler flowmetre ve bilgisayara verilerin aktarılması.	39
Resim 3. 12 Lazer doppler probu ile dişin kan akımının ölçülmesi.	40
Resim 3. 13 Lazer doppler probu ile gingival kan akımının ölçülmesi. ..	40

TABLÖLAR

Tablo 3. 1 Preoperatif 2M pulpal kan akımı ölçüm değerleri..... 41

Tablo 3. 2 Postoperatif 2M pulpal kan akımı ölçüm değerleri. 42

Tablo 4. 3 Preoperatif ve postoperatif 7. gün gingival 1. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri. 45

Tablo 4. 4 Preoperatif ve postoperatif 7. gün gingival 2. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri. 46

Tablo 4. 5 Preoperatif ve postoperative 7. gün gingival 3. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri. 46

SİMGELER ve KISALTMALAR

2M	Mandibular ikinci molar diş
3M	Mandibular üçüncü molar diş
PU	Perfüzyon unit
TB	Totalbackscatter



1. GİRİŞ

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi rutin olarak en fazla yapılan cerrahi işlemdir. Gömülü üçüncü molar dişleri, komşu diş distal yüzeyde çürük, arkta yetersizlik ve perikoronit oluşumuna neden olduysa ve odontojenik kist ve tümör patolojisi bulunuyorsa dişin çekim endikasyonu vardır. Gömülü kalan üçüncü molar dişte her zaman semptom görülmeyebilir. Fakat ileride enfeksiyon, komşu dişte rezorpsiyon, çürük ve bir patolojiye sebebiyet vereceği düşünülerek profilaktik olarak da çekimi yapılabilir(1).

Gömülü dişlerin cerrahi çekimi sonrasında komplikasyonlar oluşabilmektedir. Bu komplikasyonların sert dokunun manipülasyonu, yumuşak dokuya bağlı olarak mukoperiostal flep kaldırılması ve kemiğe yapılan işlemlerle alakalı olduğu görülmüştür (1).

Gömülü üçüncü molar dişin cerrahi çekimi lokal anestezi sonrası insizyon ve mukoperiostal flep elevasyonu sonrasında döner aletler ile kemik kaldırılması ile gerçekleştirilir. Uygun flep dizaynı oluşturmak, gömülü üçüncü molar dişin görülebilirliği ve ulaşılabilirliği açısından önemli ve aynı zamanda lokal ameliyat sonrası iyileşmeyi, çekim bölgesinde defekt oluşmasını etkileyen bir unsurdur (2).

Günümüze kadar gömülü üçüncü molar cerrahisinde çeşitli flep dizaynları tanımlanmıştır. Mukoperiostal flepler arasında daha yaygın kullanılanlar ise envelope (zarf) flep ve triangular (üçgen) fleptir. 1971 yılında Szmyd detaylı olarak bu iki flep dizaynını tanımlamıştır. Zarf flepte, insizyon eksternal oblik sırtın medialinden başlayarak ikinci molar dişin distal hattının merkezine atılır ve ikinci molar dişin distofasiyal yüzünden birinci molar dişin meziofasiyal yüzüne sulkular insiyonlar ile devam eder. Üçgen flep dizaynında da insizyon eksternal oblik sırtın mediyalinden ikinci molar dişin distal hattının merkezine getirilir ve oradan 2-3 mm mukogingival hat boyunca vertikal insizyon yapılır (2).

İki teknik arasında çeşitli araştırmalar yapılmış ve bazı sonuçlara varılmıştır. Alqahtani ve ark.(1) üçgen flep dizaynının komşu ikinci molar dişte zarf flebe göre daha fazla dehisens yarattığı sonucuna varmışlardır. Gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrasında komşu ikinci molar dişte sondalama derinliğinde artış olduğunu ve bu artışın envelope flepte daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Donos ve ark.

Modifiye Widman flebin gingival kan akımını lazer doppler flowmetre ile değerlendirmişlerdir. İşlem sonrası yedinci güne kadar bukkal ve palatal interdental alanlarda ve alveolar mukozada kan akımında sürekli bir artış gözlemişlerdir. 15,30 ve 60. Günlerde palatal ve alveolar mukoza kan akımının başlangıç ölçümleri ile aynı değerde olduğunu, bukkal interdental kan akımının ise arttığını görmüşlerdir(3).

Retzepi ve ark.(4) lazer doppler flowmetre (LDF) kullanarak kronik periodontitis hastalarında periodontal flebin gingival kan akımını belirli noktalardan ölçmüşlerdir. Yara iyileşmesi sürecinde flebin farklı noktalarında farklı mikrovasküler kan akımı ölçümleri kaydetmişlerdir. Lazer doppler flowmetrenin periyodontal flebin kan akımının ölçülmesi ve takip edilmesinde çok kullanışlı bir teknik olduğunu belirtmişlerdir. LDF cihazı pulpal kan akımının ölçümünde de birçok araştırmada kullanılmıştır. Ersahan ve ark.(5) dentoalveolar distraksiyon osteogenesizinde maksiller kaninin pulpal kan akımını ölçmüş ve kısa dönemde pulpada iskemi olduğunu iyileşme sürecinden sonra ise normale döndüğünü belirtmişlerdir. Eroğlu ve ark. (6) Le Fort 1 osteotomisi sonrası maksiller dişlerin pulpal kan akımını ölçerek postoperatif üçüncü ayda lateral dişlerde hiperemi, postoperatif birinci hafta ve birinci ayda kanin ve premolar dişlerde ise kan akımlarında ciddi bir düşüş gözlemişlerdir.

LDF cihazının çalışması Doppler prensibine dayanır. Lazer ışını optik fiber uç ile ölçüm yapılacak dokuya iletilir. Işık hareketli eritrositlere isabet ederek kaymış frekansta geri saçılır (Doppler efekt) ve bir veya daha fazla optik fiber tarafından yakalanır. Işık sinyalleri elektrik sinyallerine dönüştürülerek dedektöre aktarılır. Ölçüm değerleri de bilgisayar üzerinde kaydedilebilir (4).

Bu çalışmanın amacı çekim endikasyonu konulan gömülü üçüncü molar dişlerin çekimi sırasında kullanılan 2 ayrı flep tekniğinin gingival kan akımına ve komşu ikinci molar dişin pulpal kan akımına etkilerini Lazer doppler cihazı kullanarak tespit etmektir. Lazer doppler cihazı ile ölçüm, non invaziv bir yöntemdir ve hastaya maliyeti yoktur. Çalışmanın sonucuna göre hangi flep tekniğini kullanırsak iyileşmenin daha iyi olabileceğini ve buna bağlı komplikasyonların da daha aza inebileceğini görebiliriz. Aynı zamanda mukoperiostal flebe yaptığımız işlemlerin komşu diş kan akımına herhangi bir etkisi olup olmadığı da gözlemlenebilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gömülü Diş Tanımı

Gömülü diş, sürme zamanı geldiği halde dental ark içerisinde anatomik pozisyonunda bulunmayan tam veya parsiyel sürmemiş dişlerdir (7, 8). En sık gömülü kalan dişler maksiller ve mandibular üçüncü molar dişler, maksiller kanin ve mandibular premolarlardır.    nc  molar dişler, sürme sırasında en son diş olduklarından dental arkta yeterli mesafe yoksa sıklıkla gömülü kalırlar (9).

2.1.1. Gömülü kalma nedenleri

Dişlerin sürmesi, bütün kraniofasiyal yapıların gelişimini de etkileyen fizyolojik bir süreçtir. Lokal, sistemik ve bazı gelişim bozuklarına bağlı olarak gömülü kalabilirler (10).

2.1.1.1. Lokal faktörler

- a. Komşu dişin oluşturduğu baskı
- b. Kronik enfeksiyon
- c. Süt dişi retansiyonu
- d. Maksilla/mandibula gelişiminin tamanlanması bağlı ortaya çıkan yer darlığı
- e. Dişlerin çevresindeki kemik yoğunluğu
- f. Diş germ anomalileri
- g. Diş sürme yolunda patolojik veya anatomik engel
- h. Kemikte ateşli hastalıklar sonucu meydana gelen yoğunluk değişimleri (11).
- i. Odontojenik ve nonodontojenik tümörler (12).

2.1.1.2. Sistemik faktörler

- a. Beslenme
- b. Kalıtım

- c. Sifiliz, tüberküloz
- d. Anemi
- e. Travma
- f. Çenelerde yer darlığı
- g. Raşitizm
- h. Hipotiroidizm, hipopitüitarizm, hipoparatiroidizm gibi endokrinal hastalıklar (11).
- i. HIV enfeksiyonu (13).

2.1.1.3. Gelişimsel bozukluklar

- a. Kleidokraniyal displazi. İntramembranöz kemikleşmeyi etkileyen konjenital bir hastalıktır. Süpernumere dişler, diş sürmesinde gecikme veya sürmemesi, hipoplastik maksilla, hipoplastik veya aplastik klavikula ile karakterizedir (14).
- b. Oksisefali
- c. Progeria
- d. Akondroplazi
- e. Damak yarığı (15).

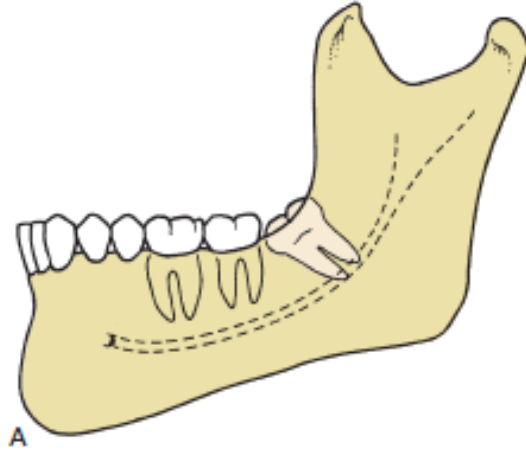
2.1.2. Gömülü alt üçüncü molar dişlerin sınıflandırılması

Gömülü yirmi yaş dişinin preoperatif olarak zorluk derecesini belirlemek için çeşitli sınıflamalar yapılmıştır. Cerrahi işlem öncesinde dişin ulaşılabilirliğini öngörebilmek hem çekimi planlayabilmek ve uygun metotların seçilebilmesi hem de postoperatif komplikasyonlar açısından önemlidir. Sınıflamaların büyük çoğunluğu radyografilerden yararlanılarak yapılmıştır (9).

2.1.2.1 Gömülü dişin angulasyonu

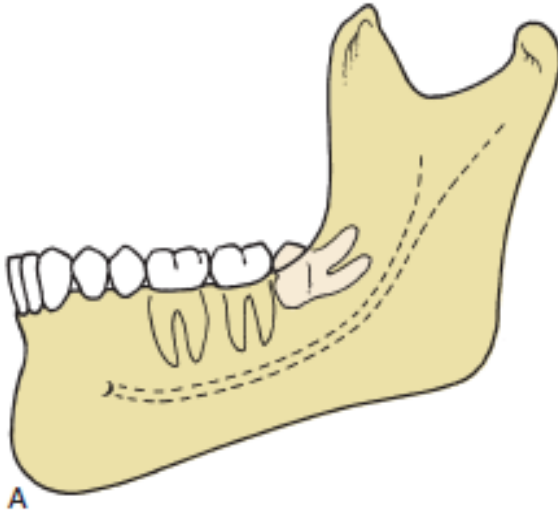
Gömülü alt yirmi yaş dişinin uzun aksının ikinci molar dişin uzun aksıyla yaptığı açıya göre sınıflandırılmıştır.

Mezioangular gömülü alt yirmi yaş dişi, komşu ikinci molar dişe doğru mezial yönde eğiktir. En sık görülen gömülü diş tipidir (9).



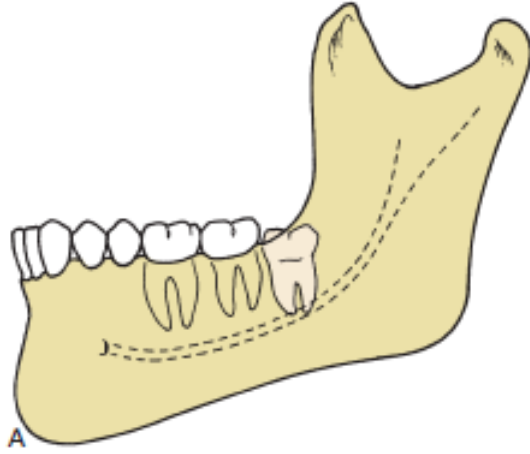
Şekil 2. 1 Mezioangular gömülü diş (27).

Horizontal gömülü alt yirmi yaş diş, meziangular dişe göre daha nadir ve çekimi zordur. Komşu dişe dik açıda ve okluzal düzleme paraleldir. Horizontal gömülü dişin okluzal yüzeyi ile komşu ikinci molar dişin köküyle yakın komşuluktadır. Periodontal hastalık oluşturma riski vardır (9).



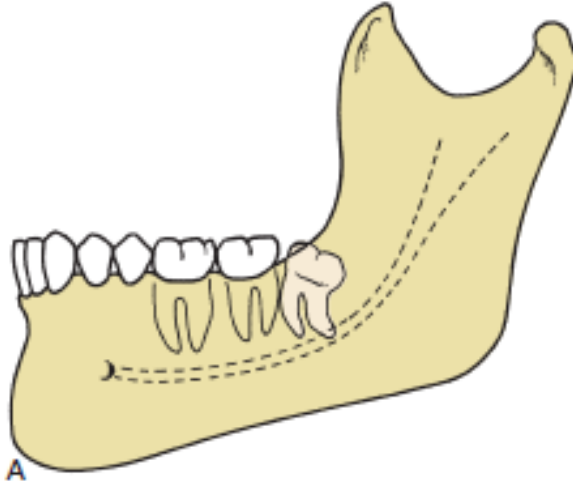
Şekil 2. 2 Horizontal gömülü diş (27).

Vertikal gömülü diş, komşu ikinci molar dişin uzun aksıyla gömülü dişin uzun aksı birbirine paraleldir (Şekil 2.3).



Şekil 2. 3 Vertikal gömülü diş (27).

Distoangular gömülüde ise gömülü dişin uzun aksı ramus mandibulaya doğru eğimli komşu dişin uzun aksına göre distal yönde eğiktir. Alt çene yirmi yaş dişleri angulasyonuna göre çekimi en zor olandır (9).

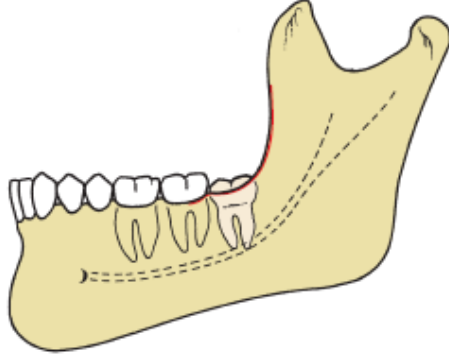


Şekil 2. 4 Distoangular gömülü diş (27).

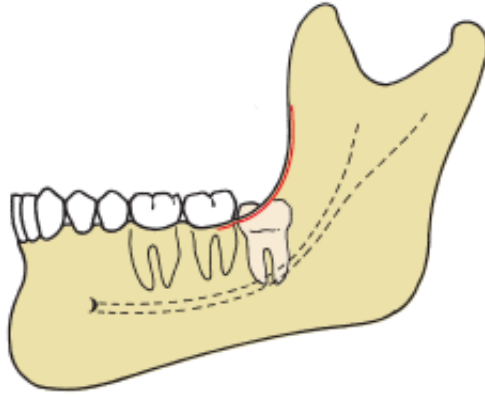
2.1.2.2. Gömülü alt yirmi yaş dişin ramusun ön kenarı ile olan ilişkisi

Pell ve Gregory 1933 gömülü alt yirmi yaş dişin ramusun ön kenarı ile ilişkisini sınıflandırmışlardır. Sınıf 1; yirmi yaş dişin kronunun tamamı ramusun öne kenarının önündedir (Şekil 2.5). Dişin sürebileceği mesafe vardır. Sınıf 2; yirmi yaş

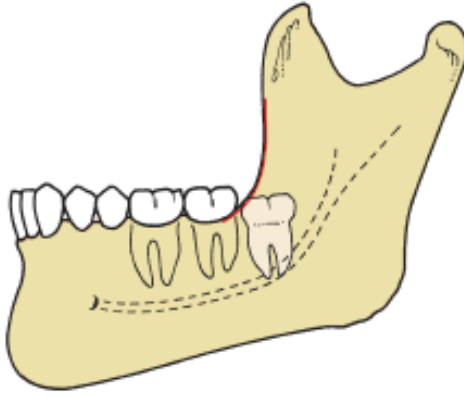
dişin kronunun distal kısmı ramus ile örtülüdür (Şekil 2.6). Sınıf 3; yirmi yaş dişi tamamen ramusun içerisinde. Dişin sürebileceği alan yoktur (9). (Şekil 2.7)



Şekil 2. 5. Sınıf 1 (27).



Şekil 2. 6. Sınıf 2 (27).



Şekil 2. 7. Sınıf 3 (27).

2.1.2.3. Gömülü alt yirmi yaş dişin okluzal düzleme göre sınıflaması

Dişin gömülü olma derinliği ile ilişkilidir. Pozisyon A; gömülü alt yirmi yaşın okluzal düzlemi ile komşu dişin okluzal düzlemi aynı seviyededir. Pozisyon B; gömülü dişin okluzal düzlemi, komşu dişin okluzali ve servikali arasındadır. Pozisyon C; gömülü dişin okluzal düzlemi komşu dişin servikal çizgisinden aşağıdadır (16).

2.1.2.4 Gömülü dişin üzerini örten doku kalınlığı

Gömülü dişin kronunu mukoza  rt yorsa diş mukoza retansiyonludur. Dişin kronunu yarım mukoza yarım kemik  rt yorsa diş yarı kemik retansiyonlu, tamamen kemik ile  rt l yse tam kemik retansiyonlu olarak sınıflandırılır.

2.1.3. Gömülü dişlerin çekim endikasyonları

Gömülü    nc  molar dişler patolojik risklere ve çeşitli komplikasyonlara yol açabilirler. Doğru teşhis konularak, belirli çekim endikasyonlarını dikkate alarak ve bazı durumlarda profilaktik çekim yapılarak bu risklerin önüne geçilebilir (17).

Erken yaşlarda yapılan çekimlerde postoperatif komplikasyon riski daha az ve iyileşme daha hızlıdır. Gömülü molar dişlerin çekimi için en ideal zaman, kök oluşumunun üçte birinin tamamlandığı 17-20 yaş arasıdır (9).

Gömülü diş çekim endikasyonları; periodontal hastalık, çürük, perikoronit, komşu dişte kök rezorpsiyonu, odontojenik kist ve tümörler, ağrı, mandibulada fraktür, ortodontik nedenler, protetik restorasyon altındaki dişler (9), profilaktik çekimler ve enfeksiyondur.

2.1.3.1. Çürük oluşumunu engelleme

Yarı gömülü alt üçüncü molar dişlerde ağız ortamına açıldıkları için çürük görülebilir. Aynı zamanda komşu ikinci molar dişlerin distal yüzeyinde çürük oluşumuna neden olabilirler. Mezioangular gömülü üçüncü molar, komşu dişte gingival defekt oluşturarak distal kök yüzeyinin açığa çıkmasına neden olur. Bu alanın hasta tarafından temizlenebilmesi zordur ve çürük oluşabilir. Gömülü dişin profilaktik olarak çekimi düşünülebilir. McArdle ve ark. (18), 239 hastayı değerlendirmişler ve hepsinde mezioangular alt üçüncü molar dişin komşu ikinci molar dişte oluşturduğu distal servikal çürüklere rastlamışlardır. Klinik olarak gözden kaçabileceğini ve profilaktik olarak çekimin uygun olacağını bildirmişlerdir.

2.1.3.2 Periodontal hastalık oluşumunu engelleme

Periodontal hastalık; çevresel, fiziksel, sosyal ve stresten etkilenebilen enfeksiyöz bir hastalıktır. Hastanın sistemik durumu da periodontal hastalığı etkiler. Bazen erken dönemde kendini gösterir, bazen de geç dönemde daha yıkıcı sonuçlar oluşturabilir (19).

Gömülü alt üçüncü molar diş (3M), komşu dişte distal kemik kaybına neden olur. Bu bölgenin temizlenebilmesi zordur. Gingival ataşman kaybı ile birlikte inflamasyon başlar. İkinci molar distal bölgede sondalama derinliğinde artış gözlenir (9).

3M dişin çekiminden sonra rezidüel periodontal defekti önlemek için kök yüzeyi düzeltme, uygun flep dizaynı ve rejeneratif yöntemler kullanılması önerilmektedir. Rejeneratif yöntemler ile sement, periodontal ligament ve alveol kemiği yeniden oluşturulur. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu, kemik greftleri, büyüme faktörleri, plateletten zengin plazma uygulamaları yapılabilir (20).

2.1.3.3. Perikoronitis

Perikoronitis, parsiyel sürmüş dişin kronu etrafındaki yumuşak dokunun enflamasyonudur. Dişin folikülü oral kaviteyle ilişkide olduğunda folikül aralığına bakteri girişi olur ve enfeksiyon başlar. Besin birikimi ve karşı arktaki dişin okluzal travmasıyla artar. Perikoronitis, akut veya kronik olabilir. Akut formda; şiddetli ağrı, şişlik, trismus, rejyonel lenfadenopati, yutkunmada güçlük ve bazı vakalarda komşu fasiyal boşluklara yayılarak ciddi enfeksiyon oluşturma riski vardır (21).

Tedavisinde; plak ve debrislerin uzaklaştırılması, irrigasyon, okluzal travmanın kaldırılması, operkulektomi, antimikrobiyal tedavi ve ilgili dişin çekimi düşünülmelidir.

2.1.3.4. Komşu dişte kök rezorpsiyonu oluşumu engelleme

Dişlerde rezorpsiyon dişin çekimiyle sonuçlanabilecek dental komplikasyondur. Birçok çeşiti vardır. Alt yirmi yaş dişin baskısıyla ikinci molar dişte rezorpsiyon meydana gelebilir. Bu bir baskı rezorpsiyonudur ve ilgili diş vitaldir, bulgu vermez. Etken ortadan kaldırılmalı, diş çekilmelidir. Gömülü dişin çekimi ile rezorbe olan alanda sement oluşumu gözlenebilir. Bazı vakalarda endodontik tedavi gerekir (22).

2.1.3.5 Odontojenik kist ve tümörler

Gömülü diş etrafındaki foliküler kese kistik rejenerasyona uğrayabilir. Hasta kontrol altına alınıp takip edilebilir. Eğer kron etrafındaki radyolusent alan 3 mm den daha fazla olursa dentigeröz kist olarak düşünülmelidir (11).

Stathopoulos ve ark. (23) yaptıkları retrospektif çalışmanın sonucunda; 417 hastadan alınan örneklerden 167'sinin kist, 48'inin benign tümör olduğunu saptamışlardır. Kistlerin büyük çoğunluğu dentigeröz kist ve odontojenik keratokist, en fazla görülen tümör ise ameloblastoma olmuştur.

2.1.3.6. Ağrı

Mandibula posteriorunda ağrı şikayetiyle gelen hastada, eğer temporomandibular eklem disfonksiyonu veya myofasiyal ağrı yoksa gömülü dişin çekimi düşünülmelidir (11).

2.1.3.7. Mandibulada fraktür

Gömülü alt üçüncü molar diş mandibula zayıf bir hat oluşturur. Travma sonrası fiksasyondan önce eğer hat üzerinde ve engel teşkil ediyorsa çekimi yapılmalıdır (9). Gömülü diş etrafında kist ve tümör olması da kırık ihtimalini artırır. Ayrıca kontak sporla ilgilenenlerde profilaktik olarak gömülü dişlerin çekimi düşünülebilir (24).

2.1.3.8. Ortodontik nedenler

Gömülü üçüncü molar dişler, ortodontik tedavi sonrası relaps ve dental ark anterior segmentte malokluzyona sebep olur. Gömülü dişin sürmeye başlamasıyla mezial yönde hareket başlar ve kesici dişler bölgesinde yer kaybı, çapraşıklık oluşur (25).

Ortodontik tedavi ile gerçekleştirilecek birinci ve ikinci molar dişlerin retraksiyonuna engel teşkil ediyorsa gömülü üçüncü molar dişlerin çekimi tavsiye edilmektedir.

Ortognatik cerrahi öncesinde eğer gömülü yirmi yaş dişleri cerrahi alanda ise çekimi düşünülmelidir.

2.1.3.9. Protetik restorasyon altındaki dişler

Protez yapılacak alanda gömülü dişler varsa protetik işlemten önce çekimleri yapılmalıdır. Aksi takdirde protezin baskısı sonucu alveol kemiğinde rezorpsiyon olur ve dişler açığa çıkar. Böyle bir durumda protezi kullanmak da mümkün olmaz (11).

2.1.4. Gömülü dişlerin çekim kontrendikasyonları

Gömülü diş cerrahisinde, olası bütün fayda ve riskler değerlendirilmelidir. Eğer potansiyel riskler daha fazla ise gömülü dişin çekimi ertelenmelidir.

1. Hastanın yaş faktörü. Üçüncü molar diş tomucukları radyografik olarak 6 yaşında görülür. Bazı cerrahlar, üçüncü molar diş tomurcukları 7-9 yaş arasında minimal cerrahi morbidite ile çekilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır. Fakat 3M dişlerin gömülü kalabileceğini öngörmek erken yaşlarda çok mümkün değildir.
2. Yaş faktörü arttıkça; kemik kalsifikasyonunda artış, reziliensinde azalma ve uygulanan kuvvetler altında cerrahi toleransında azalma görülür. Bu nedenle cerrahi aşamasında daha çok kemik kaldırmak gerekir.
3. 18 yaşındaki bir hastanın postoperatif ağrı, şişlik gibi bulguları 1-2 günde azalmaya başlarken, 50 yaşın üzerindeki hastalarda 4-5 günlük bir periyodu kapsayabilir.
4. Alveolar proses içerisindeki dişte eğer periodontal hastalık, çürük veya kistik dejenerasyon yoksa hasta 35 yaşın üzerindeyse gömülü dişin çekilmesine gerek yoktur. 1 veya 2 yılda bir alınan radyografilerle gömülü dişin kontrolü yapılabilir (9).
5. Chuang ve ark. yaptıkları çalışma sonucunda 25 yaş üstü hastalarda daha fazla komplikasyon riski olduğunu ortaya koymuşlardır (26).
6. Hastanın genel sağlık durumu. Kardiyovasküler hastalıklar, solunum sistemi hastalıkları, konjenital koagülopati gibi medikal durumlarda eğer diş asemptomatik ise çekimi yapılmamalıdır. Dişte semptom var ise gerekli önlemler alınarak, hastanın tıbbi doktoru ile konsulte ederek dişin çekimi yapılabilir(9).

7. Komşu anatomik yapılara zarar verme. Gömülü dişlerin çekimi yakın komşuluğundaki komşu dişler, sinir, damar, maksiller sinüs gibi vital yapılara zarar verecekse dişlerin çekimi yapılmamalıdır(9).
8. Yaşlı hastalarda, ikinci molar dişin distalinde periodontal defekt oluşma ihtimali var ise gömülü dişin çekilmesi ikinci molar dişe zarar vereceği ve çekimi gerekebileceği için mümkün olduğunca ertelenmelidir(27).
9. Prognozu kötü olabilecek durumlar
10. Mental retarde hastalar
11. Hemofili
12. Diş ve alveol kemik anomalileri(11).

2.1.5 Cerrahi Prosedür

2.1.5.1. Radyografi ve görüntüleme

Maksilla ve mandibulanın incelenmesinde panoramik radyografi altın standarttır. Panoramik radyografilere ek olarak periapikal radyografiler alınabilir ve daha detaylı bilgi verirler. Fakat üçüncü molar diş bölgesinde alan daha dar olduğundan çekimi zordur. Bazı patolojik durumlarda, kemiğin yoğunluğunu da gösteren, üçüncü molar diş kökünün inferior alveolar sinir ile ilişkisini bütün planlarda incelenmesinde imkan sağlayan CBCT çekilmesi gerekebilir(28).

Üçüncü molar diş cerrahisinde panoramik radyografi kullanımı ile;

1. Üçüncü molar dişlerin varlığının tayini
2. Pozisyonu
3. Angulasyonu
4. İkinci molar diş ile vertikal ilişkisi
5. Çürük ve dentoalveolar kemik kaybı
6. Inferior alveolar kanal lokasyonu
7. Kemik patolojisi
8. Mandibula yüksekliği
9. Üst üçüncü molar ilişkisi ve maksiller sinüs
10. İkinci molar dişin yapısal stabilitesi
11. Dilasere kök varlığı saptanır(28).

2.1.5.2. Diş çekimini zorlaştıran faktörler

1. Distoangular alt üçüncü molar dişler
2. Sınıf 3 gömülü dişler
3. Pozisyon C gömülü dişler
4. Uzun ve ince kökler, diverjan kökler
5. Dar periodontal ligament ve folikül aralığı. Özellikle yaşlı hastalarda görülür ve diş hareket ettirmek daha zordur.
6. Kemik elastikiyetinde azalma
7. İkinci molar diş ile yakın komşuluk
8. İnferior alveolar kanal ile yakınlık
9. Tam kemik retansiyonlu dişlerdir (9).

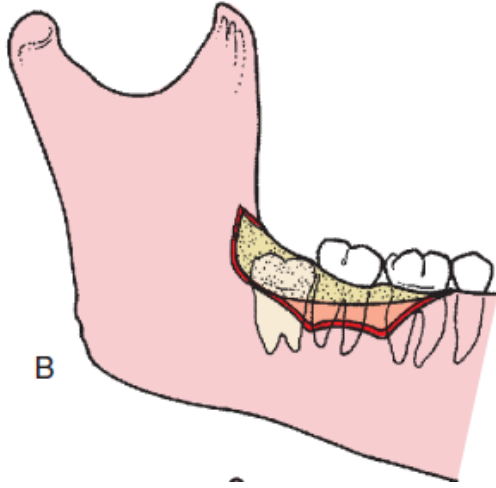
2.1.5.3. Cerrahi teknik

Gömülü diş çekimlerinde de diğer cerrahi çekimlerde olduğu gibi aynı prosedür uygulanır fakat diğer cerrahilere nazaran daha fazla kemik kaldırılması gerekebilir. Böyle vakalarda gömülü dişin bölünerek alınmasıyla kemik korunmuş olur (29).

Cerrahi çekim 5 önemli aşamayı içerir;

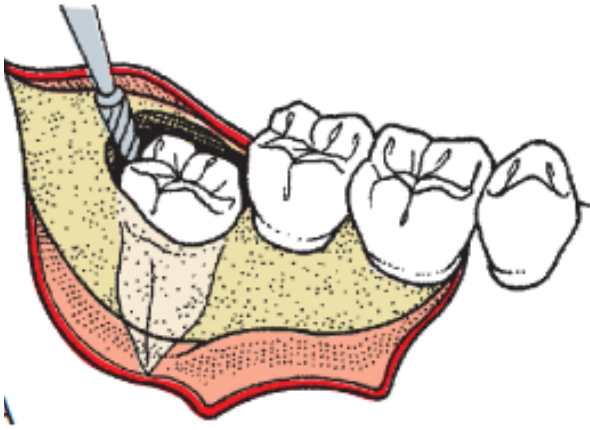
1. İdeal görüş alanını sağlayacak uygun flep dizaynı yapılmalıdır. Gömülü diş ve etrafındaki kemik yapıya ulaşmak için mukoperiostal flep kaldırılmalı, ekartör, elevatör ve diğer cerrahi aletlerin yerleşimine ve stabilizasyonuna izin verecek yeterli boyutta açılmalıdır (27).

2. Flep dizaynı seçildikten sonra keskin bistüri ile insizyon atılarak kas atışmanlarına zarar verilmemelidir (Şekil 2.8). Flebi retrakte ederken de dikkatli olunmalıdır. Fazla retraksiyonunda postoperatif ödem ve komplikasyon riski artar. Az retrakte edilen flepte ise görüş alanı sınırlı olur ve diş çekiminde zorluk yaşanır (30).

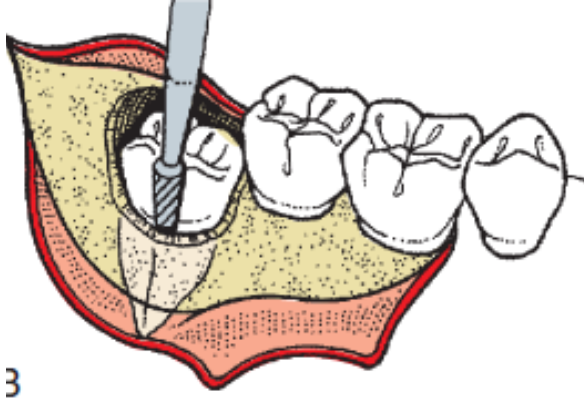


Şekil 2. 8. Mukoperiostal flep retraksiyonu (27).

3. Gömülü diş çekimine izin verecek ve mümkün olduğunca en az miktarda kemik kaldırılmalıdır. Kemik kaldırmak için genellikle yüksek devirde, düşük torkta drilller ile rond ve fissür frezler kullanılır. Dişin pozisyonu ve diş sayısına göre kaldırılacak kemik miktarı belirlenir. Gömülü dişin okluzal, bukkal ve distal kenarından servikal marjinine kadar kemik alınır (Şekil 2.9, 2.10). Lingual sinir hasarını engellemek için mandibulada lingual kemik alınmamalıdır(30).

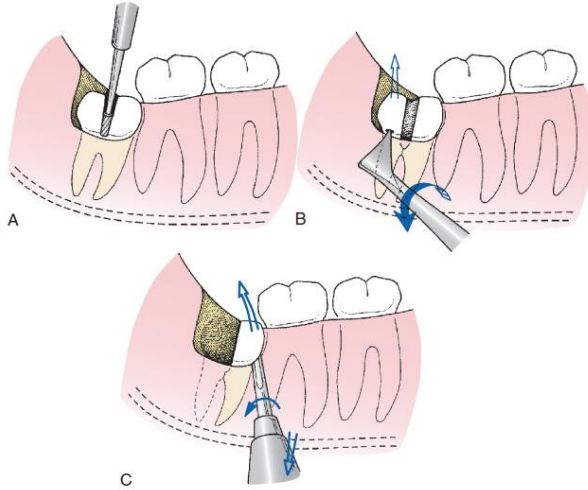


Şekil 2. 9. Flep retraksiyonu sonrası kemik kaldırılması (27).



Şekil 2. 10. Bukkal kemik kaldırılması (27).

4. Çevre dokulara zarar vermemek için gömülü diş bölünmelidir. Bu noktada önemli olan dişin angulasyonudur. Dişin en az kemik zararıyla çıkarılabileceği şekilde bölünmesi gerekir(11).



Şekil 2. 11. A. Bukkal kemiğin kaldırılması. B. Dişin distal kronunun çıkarılması. C. Dişin mezial parçasının çıkarılması (27).

5. Diş bölündükten sonra fazla kuvvet uygulamadan elevatör ile alveolar prostesten çıkarılır. Mandibulada en sık kullanılan elevatörler Crane ve Cryer elevatörleridir (27).
6. Gömülü diş çekiminden sonra bölge küret ile debride edilmeli, steril salin solüsyonu ile irrigasyonu yapılmalıdır. Kanama kontrolü de yapıldıktan sonra yara kenarları suture ile eski yerine getirilip kapatılmalıdır (11),(27).

Gömülü mandibular molar diş çekiminde dikkat edilmesi gereken bazı anatomik yapılar vardır. Bunlar;

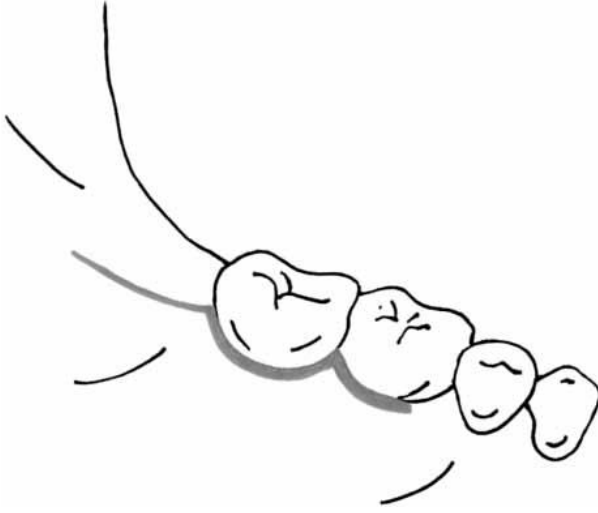
- Kas ataşmanları
- Lingual sinir
- İnferior alveolar sinir.
- Bukkal arter
- Submandibular ve pterygoid loj

2.1.6. Gömülü üçüncü molar diş cerrahisinde kullanılan flep teknikleri

Gömülü üçüncü mandibular diş çekimlerinde kullanılmak üzere çeşitli flep teknikleri tanımlanmıştır. Olası komplikasyonlar da düşünülerek ve cerrahi prosedürü kolaylaştırmak üzere birçok araştırmacı tarafından modifiye teknikler de tartışılmıştır (8). Mukoperiostal flepler, zarf ve üçgen flep olmak üzere iki geniş gruba ayrılmaktadır. Szmyd 1971 yılında bu iki flep tekniğini detaylı olarak tanımlamıştır(2).

2.1.6.1. Zarf flep

Gömülü mandibular üçüncü molar diş cerrahisinde en çok tercih edilen flep yöntemi zarf fleptir. Cerrahi sahanın primer olarak kapatılması ve postoperatif hasta konforu açısından güvenilirdir. Fakat komşu ikinci molar dişin distofasiyal yüzünde yara dehissensi görülebilir. Bu tip dehissensler ikinci bir cerrahiye ihtiyaç duymadan kendiliğinden kapanabileceği gibi komşu dişte ataşman kaybına da neden olabilir(31). Bu flep tasarımında insizyon eksternal oblik sırtın medialinden başlayarak alt ikinci molar dişin distal ortasına kadar uzanır ve sulkuler devam ederek birinci molar dişin mezial dişeti sınırında biter (Şekil 2.12). Çeşitli modifikasyonlar da yapılarak eksternal oblik sırtın distaline kadar uzatılabilir. Lingual sinir hasarını önlemek için distal insizyonun düz devam etmemesi gerekir(2).



Şekil 2. 12. Zarf flep (32).

Avantajları;

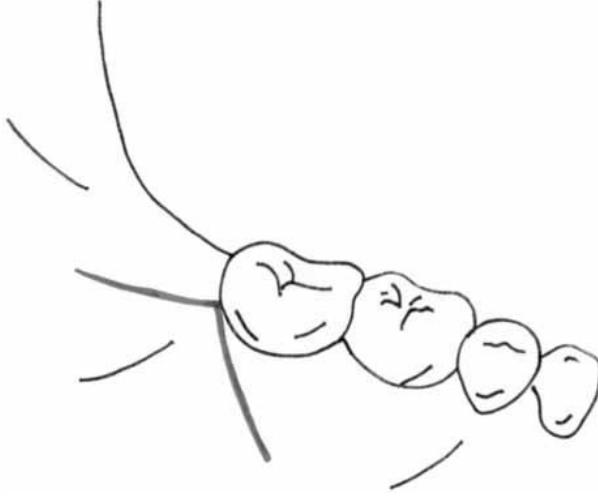
1. Cerrahi görüş alanı yeterlidir.
2. İhtiyaç duyulursa sulkular insizyon meziale doğru uzatılabilir.
3. Mukoperiostal flep yeterli genişlikte hazırlanabildiğinden cerrahi sonrası oluşan kemik defektleri güvenle kapatılabilir. Ayrıca yara kenarlarına kadar flebin kanlanması elverişlidir(2).

Dezavantajları;

1. Osteoklast aktivasyonu sonucu alveolar kemikte rezorpsiyonlar görülebilir.
2. Sulkuler insizyonlar, periodontal ligamente bir müdahaledir ve ataşman kaybına neden olabilirler.
3. Komşu ikinci molar dişte ince keratinize dişeti varlığında cep formasyonuna neden olabilir.
4. İkinci molar dişin distofasiyal yüzünde dehissensler oluşabilir (31).

2.1.6.2. Üçgen flep (triangular flep)

İnsizyon eksternal oblik sırtın medialinden başlayarak ikinci molar dişin distofasiyal yüzünden mukogingival hatta 2-3 mm'lik vertikal insizyon ile sonlandırılır (32) (Şekil 2.13).



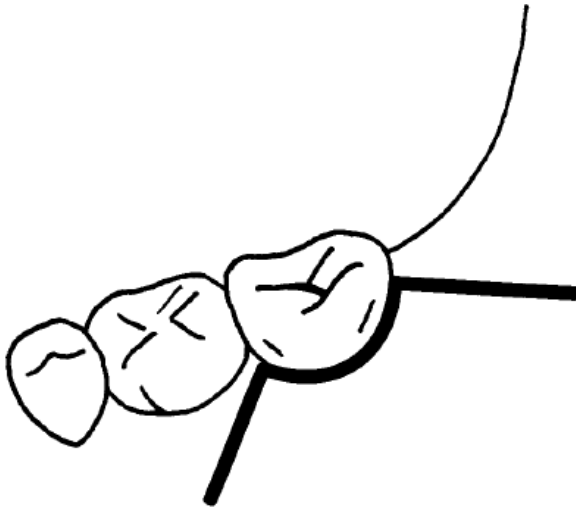
Şekil 2. 13. Üçgen flep (31).

Avantajları;

1. Birinci ve ikinci molar etrafındaki fasiyal serbest dişetinin elevasyonuna gerek yoktur.
2. Flebin geniş kan desteği vardır.
3. Yeterli giriş alanı sağlar.
4. Tek bir sütur ile kapatılabilir(2).

2.1.6.3. Marjinal flep

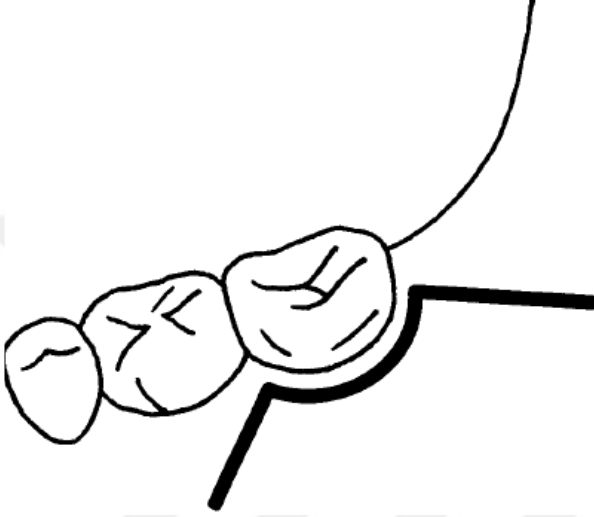
Alt ikinci molar dişin meziobukkal kenarından distal yüzeyine kadar sulkular insizyon atılır. Rahatlatıcı insizyonlardan biri interdental papili içine almayacak şekilde meziale diğeri ise mandibular ramusa doğru devam eder (33).



Şekil 2. 14. Marjinal flep (33).

2.1.6.4. Paramarjinal flep

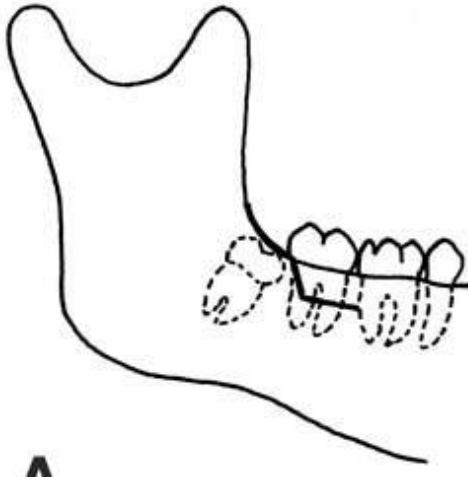
Rahatlatıcı insizyonlar marjinal flep ile aynıdır. Sulkuler insizyon yerine serbest dişeti kenarından 2 mm uzaklıkta bir insizyon atılır. Suarez- Conqueiro ve ark. (33) , yaptıkları çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar cerrahisinde marjinal ve paramarjinal flebi karşılaştırmışlar ve marjinal flepteki primer yara iyileşmesinin paramarjinal flebe göre daha başarılı olduğu sonucuna varmışlardır.



Şekil 2. 15. Paramarjinal flep (33).

2.1.6.5. Modifiye Szmyd flep

Zarf flebin bir modifikasyonu olarak tanımlanmıştır. İnsizyon ramustan başlar ikinci molar dişin 2 mm distalinden vertikal serbestleştirici insizyon atılır ve bukkalde horizontal yönde devam eder (2, 8).

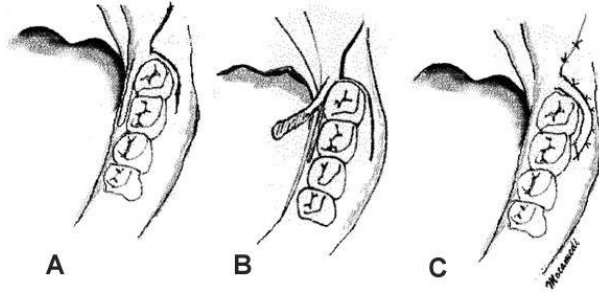


Şekil 2. 16. Modifiye Szmyd flep (29).

Rosa ve ark. (34) yaptıkları çalışmada modifiye Szmyd flep ile zarf flep arasında cep derinliği, atışman ve kemik seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamışlardır. Fakat her iki flep tekniğinde de postoperatif 3. ve 6. Aylarda klinik değerlerde artış gözlemlenmiştir.

2.1.6.6. Submarjinal parmak flep

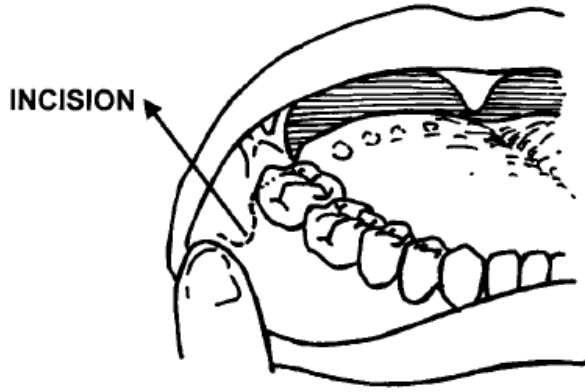
Gömülü mandibular üçüncü molar dişin, zarf flep ile çekimi yapıldıktan sonra birinci ve ikinci molar dişin lingual yüzeyinde yapışık dişeti genişliği yeterli ise submarjinal parmak flep insizyonu yapılabilir. Yarı veya tam kalınlık mukoperiosteal flep kaldırılarak ikinci molar dişin distalinden bukkaline submarjinal olarak suture edilir. Bu flep tekniği tam gömülü yirmi yaş dişlerin çekiminde ve ikinci molar dişin lingualinde yeterli yapışık dişeti varlığında uygulanabilir. Motamedi ve ark. (35) uyguladıkları 30 hastada sinir hasarı veya flep nekrozuna rastlamamışlardır. Postoperatif olarak flepte daha fazla kontraksiyona neden olduğu için yarı kalınlık yerine tam kalınlık flep kullanılmasını tavsiye etmişlerdir.



Şekil 2. 17. Submarjinal parmak flep (35).

2.1.6.7. Bukkal virgül şekilli insizyon

İnsizyon ikinci molar dişin distobukkal yüzeyinden aşağıya doğru bir kıvrım yaparak ilerler. Aynı zamanda ikinci molar dişin distalini sulkuler olarak da sarar (Şekil 2.18). Bu insizyon, üçüncü molar diş bölgesinin distolingual olarak ulaşılabilirliğini sağlar. Gömülü diş çekiminden sonra 1 veya 2 suture ile flep eski pozisyonuna getirilebilir. Bu flep dizaynının üçüncü molar dişin tam mukoza retansiyonlu olduğu durumlarda kullanılmasının uygun olduğu bildirilmiştir. Yarı gömülü olduğu durumlarda ise modifikasyonlar gerekebilir (36).

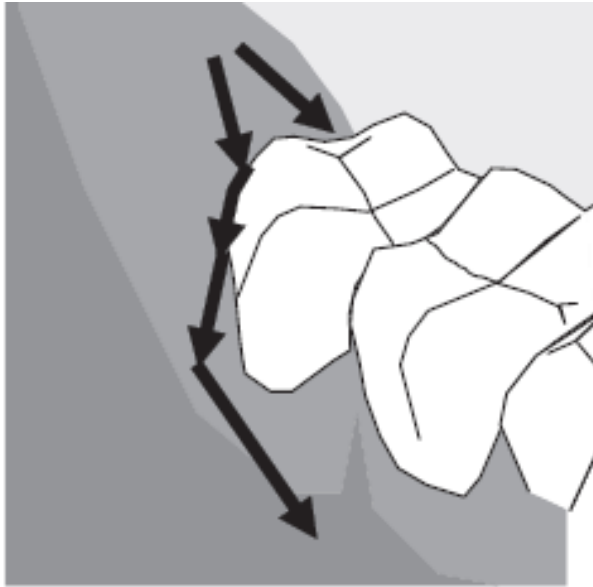


Şekil 2. 18. Bukkal virgül şekilli insizyon (36).

Nageshwar ve ark. (36), 100 hastada bilateral gömülü mandibular üçüncü molar diş çekiminde bir tarafta zarf flep diğer tarafta virgül şekilli insizyon kullanmışlar ve postoperatif olarak bukkal virgül şekilli insizyonda ağrı ve ödemin daha az olduğunu bildirmişlerdir.

2.1.6.8. Distal kama insizyon

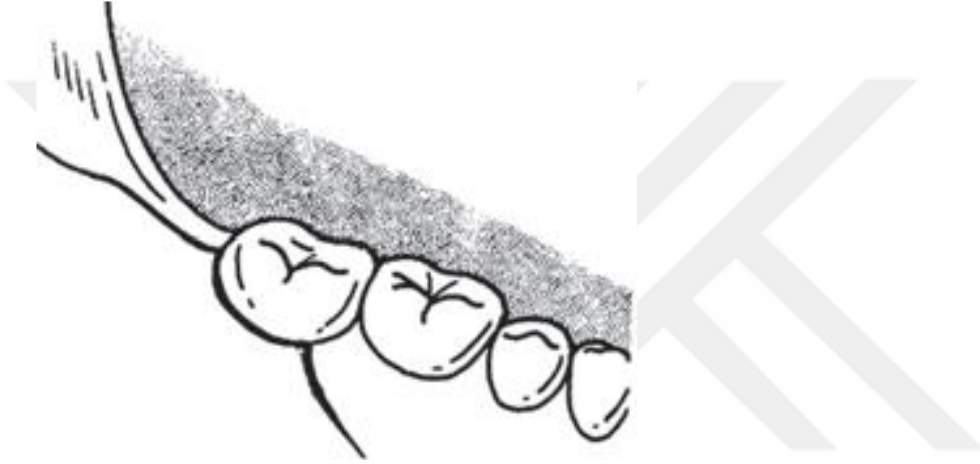
Chaves ve ark. (37), bilateral yarı gömülü mandibular üçüncü molar diş cerrahisinde Szmyd tarafından tanımlanan mukoperiostal flep dizaynına ek olarak distale kama şeklinde insizyon ile flep dizaynı oluşturmuşlar ve üçgen flep ile karşılaştırmışlardır. Her iki flep tekniğinde de istatistiksel olarak komşu ikinci molar dişin periodontal sağlığını etkileyecek bir fark olmadığını belirtmişlerdir.



Şekil 2. 19. Distal kama insizyon (37).

2.1.6.9. Trapezoidal flep

Üçgen ve zarf flep dizaynına göre daha geniş görüş alanına sahip flep tekniğidir. Daha komplike gömülü üçüncü molar dişlerde, anatomik yapılara yakın ve kök malformasyonları olan dişlerde trapezoidal flep endikasyonu vardır. İnterinsizal mesafesi 3 cm den daha az olan hastalarda tercih edilebilir. İnsizyon ramustan başlar, ikinci molar dişin bukkalini sarar ve papili içermeyecek şekilde vertikal insizyonla sonlanır (38). Baldini ve ark. (39), trapezoidal ve zarf flebi karşılaştırmışlar ve zarf flep grubunda postoperatif ağrı ve ödemin daha az olduğu sonucuna varmışlardır.



Şekil 2. 20. Trapezoidal flep tasarımı (33).

2.1.6.10. Linguale açılan üçgen flep

Yolcu ve ark. (40), 22 hastayı dahil ettikleri çalışmada bilateral gömülü mandibular üçüncü molar dişlerde bir tarafta üçgen flep diğer tarafta linguale açılan üçgen flep tekniğini kullanmışlardır. Bu teknikte insizyon, mandibular ikinci molar dişin distal yüzeyine komşu alandan başlar, meziobukkal cusp hizasına kadar vertikal devam eder ve distobukkal köşesine doğru vestibüler sulkusta ilerletilir. Flep, postero-superior yönde retrakte edilir (Şekil 2.21) (40).



Şekil 2. 21. Linguale açılan üçgen flep dizaynı (40).

2.1.7. Gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar

2.1.7.1. Kanama

Kanama olası bir komplikasyondur. İyi bir cerrahi teknik, flebi yırtmadan retrakte etmek ve yumuşak dokuya travmadan kaçınarak kanama en aza indirilebilir. Cerrahi sonrası hemostaz sağlamanın en etkili yolu nemli bir tamponun çekim soketine yeterli basınç ile uygulanmasıdır. Bazı durumlarda ise kanamayı durdurmak için hemostatik ajanların kullanılması gerekebilir. Sütür atmak, absorbe edilen jelatin sünger ve okside selüloz kanama kontrolünde etkili olur. Ayrıca preoperatif hasta değerlendirilmesine dikkat edilmeli ve konjenital veya kazanılmış koagülopatisi olan hastalarda konsültasyon ve gerekli önlemler alınmalıdır (41).

2.1.7.2. Şişlik

Preoperatif kortikosteroid uygulaması ile en aza indirilebilir. Postoperatif buz uygulaması hasta konforunu artırır fakat ödem azalmasında büyük etkisi yoktur. Ödem ikinci günde maksimuma ulaşır ve beşinci günde çözülür (42).

2.1.7.3. Trismus

Olası bir komplikasyondur. Ödemde olduğu gibi preoperatif kortikosteroidler ile azaltılabilir (41).

2.1.7.4. Ağrı

Cerrahi sonrası ağrı, lokal anestezinin geçmesiyle başlar ve 12. saatte yoğunluğu artar (43). Ağrı oluşumunu etkileyen önemli faktörlerden biri cerrahi operasyonun uzun sürmesidir (44). Ağrıyı kontrol etmek amacıyla lokal anestezinin etkisi tam geçmeden analjezik ilaçların alınması önerilir. Cerrahi öncesinde non steroid antiinflatuar ilaç kullanımı da ağrının daha az olmasında etkili olur(45).

2.1.7.5. Enfeksiyon

Çekim sonrası sokette kalan debrisler enfeksiyona sebep olur. Daha çok lokaliza subperiostal abse olarak karşımıza çıkar. Debridman, drenaj ve uygun antibiyotik kullanımıyla tedavi edilir. Bazı çalışmalarda cerrahi öncesinde amoksisilin/klavulonik asitin enfeksiyonu azalttığı gösterilmiştir(46).

2.1.7.6. Alveolar osteitis

Çekim soketindeki pıhtının granülasyon dokusuna dönüşmeden önce lizise uğramasıyla alveolar osteitis oluşur. 3 ile 5. günler arasında ağrı ortaya çıkar. Sigara ve oral kontraseptif kullanımı ile insidansı artar.

Tedavisinde; soketin irrigasyon ve debridmanı, öjenol içerikli ajanlar ile tampon yapılabilir (41).

2.1.7.7. Sinir hasarı

Gömülü mandibular üçüncü molar diş, lingual, inferior alveolar, mylohyoid ve bukkal sinir ile ilişkilidir. Cerrahi sırasında ve sonrasında en fazla zorluk yaratan sinirler, inferior alveolar sinir ve lingual sinirdir.

İnferior alveolar sinir mandibulada kemik içerisinde seyreder. Bazı vakalarda diş kökünün kanala yakınlığı ile cerrahi sonrası geçici parestezi görülebilir. Tam gömülü, horizontal ve mezioangular dişlerde daha sıktır.

Lingual sinir, yumuşak doku ve mukoza ile kaplıdır, kanal içerisinde değildir. Tam gömülü dişlerin çekiminde lingual kemiğin zarar görmesiyle lingual sinirde

parestezi veya anestezi olabilir. Lingual mukoperiostal flep retraksiyonunda da görölme olasılığı yüksektir (47).

2.1.7.8. Diğer nadir komplikasyonlar

1. Diş veya kök parçasının yer değıştirmesi
2. Mandibulada fraktür
3. Orbitada subppperiostal abse
4. Asfiksi
5. Beyin absesi
6. Epidural abse
7. Amfizem
8. Herpes zoster sendromu
9. Hayatı tehdit edecek düzeyde hemoraji
10. Paroksismal vertigo
11. Pnömotoraks
12. Subdural ampiyem (48).

2.2. Yara iyileşmesi

Yara iyileşmesi, doku bütünlüğünün bozulmasıyla ortaya çıkan fizyolojik bir cevaptır. Hasarlı epitelin kendini yenilemesi, hücrelerin proliferasyon ve migrasyonu ve kontak inhibisyon ile mümkündür. Epitel hasarlandığında yara kenarlarında bazal tabakadan köken alan hücreler ile yeni bir yüzey oluşur. Ağız mukozasında yeniden epitel oluşması daha hızlı gelişen bir süreçtir. Epitel hücreleri sağlam bir epitel sınır ile karşılaşınca ise hücre büyümesi durur ve kontak inhibisyon gerçekleşmiş olur (9, 49). Kontak inhibisyon mekanizmasına en güzel örnek oroantral fistül oluşumudur. Diş çekimi sonrası hem oral mukoza hem de sinüs epiteli zarar gördüğünde, sinüs epiteli prolifer olmaya başlar ve en yakın epitel sınır olan oral mukoza ile karşılaşınca kontak inhibisyona uğrar, hücre büyümesi durur. Böylece oroantral fistül oluşur (9).

2.2.1. Yara iyileşmesinin aşamaları

Yara iyileşmesini 3 aşamada inceleyebiliriz;

1. İnflamatuar evre
2. Proliferatif evre (yeni doku oluşumu – reepitelizsyon)

3. Remodelasyon evresi (9).

2.2.1.1. İnflamatuvar aşama

Doku hasarı ile kan damarları ve lenfatiklerde bozulma meydana gelir. İlk 5-10 dakikada hızlı bir vazokonstriksiyon ve daha sonra vazodilatasyon gerçekleşir. Yaralı dokudaki subendotelyal hücrelerinden faktör VII ile ilişki von Willebrand faktörü ve fibriller kolajen açığa çıkar. Trombositler, trombosit tıkaçı oluşturmak için yüzeye yapışırlar ve intrasellüler granüllerinden bileşenleri salınır. Hageman faktörü (XII) aktive edilir ve koagülasyon aşamaları başlar. Bu olaylar yara kenarlarında fibrin oluşumu için önemlidir. Trombosit aktivasyonu ile kemoktattik ve büyüme faktörleri, platelet kaynaklı büyüme faktörü (PDGF), proteaz, serotonin ve histamin salınır (50).

Yara iyileşmesinin bu evresinde önemli hücreler elementler, polimorfonükleer lökositler (PMN), monosit ve makrofajlardır. PMN, başlangıçta baskın olmasına rağmen yaralanmanın 5. gününde makrofajlar ile yer değiştirir. PMN'nin görevi fagositozudur. Makrofajlar da bakteriyel fagositoza ve dokunun debridmanına yardım eder. (50).

2.1.2.2. Proliferatif aşama

Epitelyal yüzeyin iyileşmesi yaranın iyileştiğinin düşünülebilmesi için önemli bir basamaktır. Yaralanmadan 2-10 gün sonra hücrelerin proliferasyon ve migrasyonu gerçekleşir (51). Proliferasyon yaralanmadan 48 ile 72 saat arasında maksimumdur ve yara kenarlarında mitoz ve hiperplazide 17 kat artış görülür (52).

Keratinositler; fibronektin, kolajenaz, plazminojen aktivatörü, nötral proteaz ve tip V kolajen üreterek yeni epitel oluşumuna yardımcı olurlar. Fibronektin, keratinositlerin adezyonunda görev alır. Kolajenaz ve proteazlar ise devital dokunun debridmanında önemli rol oynar (50).

Doku hasarından 3-5 gün sonra granülasyon dokusu oluşmaya başlar. Granülasyon dokusu; inflamatuvar hücreler, fibroblastlar, kolajen, glikozaminoglikan içerir. En önemli hücreler fibroblastlardır. Sadece kolajen değil elastin, fibronektin, sülfatlı ve sülfatsız glikozaminoglikan ve proteaz üretir (50).

Fibroblastlar farklılaşarak miyofibroblastlara dönüşür. Miyofibroblastlar kasılabilen hücrelerdir ve yara kontraksiyonunda rol oynar (53).

2.2.1.3. Remodelasyon aşaması

Kolajen, fibroblastlar tarafından salınır. Demir, bakır, c vitamini gibi çeşitli kofaktörlerin yardımıyla oluşur. Hidroksilasyondan sonra kolajen, prokolajene dönüşür. Amino ve karboksi peptid grupları ayrılınca kolajen ismini alır. Primer kolajen molekülleri birbirleri ile çagraz bağlanarak fibril ve fiberleri oluşturur. Özellikle tip I kolajen ile yara yerinde remodelasyon gerçekleşmiş olur (50).

2.2.2. Yara iyileşmesi tipleri

Primer yara iyileşmesinde; doku kaybı olmadığından yara kenarları tekrar eski anatomik pozisyonuna getirilir. Daha az skar formasyonu oluşur.

Sekonder yara iyileşmesinde insizyon kenarlarında doku kaybı vardır ve daha fazla skar oluşur. Diş çekim soketleri sekonder iyileşmeye örnektir.

Tersiyer yara iyileşmesi, doku greftleri de kullanılan daha büyük yaralarda gerçekleşir (9).

2.2.3.Yara iyileşmesini etkileyen faktörler

2.2.3.1. Lokal faktörler

1. Enfeksiyon: En çok görülen lokal faktördür. Yara, patojenik bakteriler ile temas ederse enfekte olur. İnflamasyon yara iyileşmesinde gerçekleşen normal bir süreçtir. Fakat bakteri kontaminasyonu olurşa bu süre uzar. S. Aureus, P. Aeruginosa kronik yara enfeksiyonunda rol oynar (54).
2. Cerrahi teknik
3. Hematom oluşumu
4. Yabancı cisim reaksiyonu
5. İskemi (55).
6. Topikal ilaçlar

2.2.3.2. Sistemik faktörler

1. Beslenme bozukluğu
2. Yaş
3. Sağlık durumu
(a) Herediter

- (b) Ehlers-Danlos sendromu
 - (c) Pıhtılaşma bozuklukları
 - (d) Vasküler hastalıklar
 - (e) Lenfödem
 - (f) Diyabet
4. İlaçlar(50).

2.2.4. Çekim soketinin iyileşmesi

Çekim soketinin iyileşmesi de iflamasyon, epitelizasyon, fibroplazi ve remodelasyon aşamalarını içerir. Soket, sekonder olarak iyileşir ve iyileşme süresi uzundur.

Diş çekildiğinde soket içerisinde periodontal ligament ile çevrili kortikal kemik (radyografik olarak lamina dura), gingivadan köken alan oral epitel parçaları kalır.

İnflamatuvar aşama, iyileşmenin ilk haftası boyunca devam eder. Beyaz kan hücreleri, bakteri kontaminasyonunu engeller ve kemik parçaları gibi kalan debrisleri soketten uzaklaştırır. Fibroplazi de ilk haftada başlar ve fibroblastlar ile kapillerler olgunlaşır. Epitel, çekim kavitesinin içerisine göç eder ve granülasyon dokusu ile karşılaşır. Osteoklastlar da kemik boyunca birikirler.

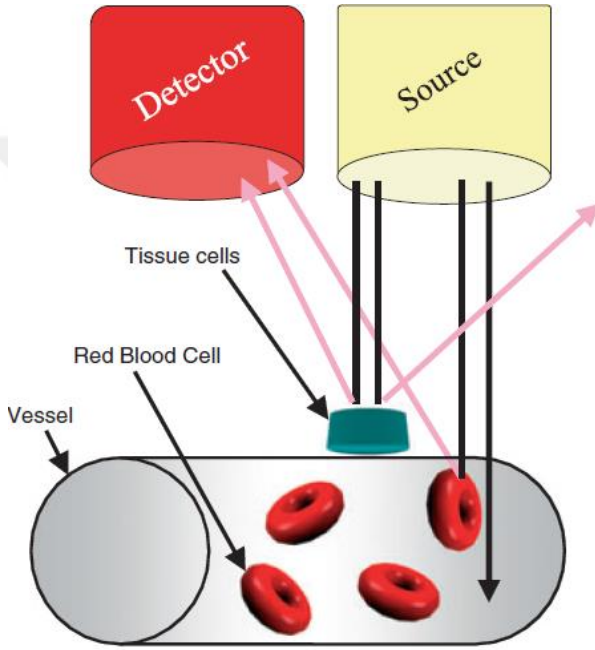
İkinci haftada artık granülasyon dokusu kaviteyi doldurur. Soketi kaplayan alveolar kemik boyunca osteoid birikimi gerçekleşir. Daha küçük soketlerde epitel tamamen sağlam olabilir. Bu haftada gerçekleşen olaylar üçüncü ve dördüncü haftalarda da devam eder. Epitelizasyonun büyük kısmı bu süreçte tamamlanır. Kortikal kemik rezorbe olarak soket içerisine doğru yeni trabeküler kemik oluşur. Çekim soketi kemik ile dolarken içerideki epitel kret tepesine doğru yer değiştirir ve komşu dişeti seviyesinde kalır. 1 yıl gibi bir süre sonunda soket üzeri fibröz doku ile kaplanmış olur (27).

2.3. Lazer doppler flowmetre

Lazer doppler flowmetrenin (LDF) çalışma prensibi ‘Doppler Effect’ ile açıklanabilir. İlk olarak 1842 yılında Avustralyalı fizikçi Christian Doppler tarafından tanımlanmıştır (56). LDF, bir sıvı ile taşınan parçacıkların sayısı ve velositesinin ölçülmesini sağlayan optik bir ölçüm tekniğidir. Parçacıklar, sinyal

algılaması için yeterli ışık saçacak kadar büyük, akışı tam olarak takip edebilecek kadar küçük olmalıdır (57). Bu teknik tıp ve diş hekimliğinde kullanılmak üzere modifiye edilmiştir.

Lazer ışınları, hareketli kırmızı kan hücrelerinden yansyarak Doppler kaymasını oluşturur (58). Lazer ışınını LDF nin optik probu taşır. Bu prob, bir alıcı bir de dokudan yansıyan ışınları toplayan verici fiber kabloya sahiptir. Doppler kaymasına sebep olan hareketli hücreler bize perfüzyon veya flux değerinin verir (59).



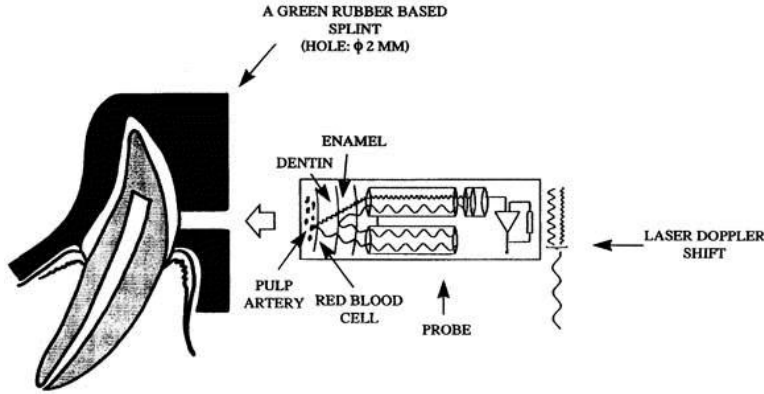
Şekil 2. 22. Doppler prensibi (60).

LDF cihazından elde edilen veriler;

1. Perfüzyon (PU): Kan akımı, flux
2. Totalbackscatter (TB): Dokudan yansıyan ışın
3. CmcB: Hareketli kırmızı kan hücreleri
4. Velocity: Kan hücrelerinin akış hızıdır (61, 62).

Yapılan çalışmalar, LDF cihazının 2 ile 3,5 mm kalınlıktaki mine ve dentini geçerek pulpadaki kan akımını ölçebildiğini göstermişlerdir (63).

LDF cihazının ölçümleri standart olmalıdır. Cihaz, oluşan tüm hareketleri kaydettiği için prob sabit tutulmalıdır. Bir splint yardımıyla stabilitesi sağlanabilir (Şekil 2.23) (64).



Şekil 2. 23. LDF probunun splint ile sabitlenmesi (59).

Diş hekimliği alanında LDF ile birçok çalışma yapılmıştır.

Polat ve arkadaşları (65) yaptıkları çalışmada, rubber dam uygulamadan yapılan ölçümlerin bir kısmının pulpa dışındaki dokulardan da etkilendiğini belirtmişlerdir.

Buckley ve arkadaşları (66), osteotomi sonrası maksiller santral dişlerin kan akımının arttığını fakat 6. Ay sonunda önemli bir azalma olduğunu göstermişlerdir.

Ikawa ve arkadaşları (67), yaşla birlikte istirahat kan akımının azaldığını LDF ile kaydetmişlerdir.

Ölçüm sonuçlarını etkileyen faktörler;

1. Lazer ışınının çeşidi
2. Probun angulasyonu
3. Probun pozisyonu
4. Probun dizaynı
5. Diş
6. Pulpal olmayan sinyaller
7. Probun stabilizasyonu
8. Hastanın kullandığı ilaçlar ve sistemik durumu (60).

Lazer doppler flowmetre ile yapılan ölçümler invaziv olmayan işlemlerdir. Kullanımı kolaydır. Belirli aralıklarla kayıt yapılabilir ve kayıtlar depolanabilir. Hastaya herhangi bir maliyeti yoktur. Ağız içi kullanımlarda stabilizasyonu sağlanabilir. Aynı cihazda farklı prob uçları ile ölçümler yapmak da mümkündür (68).

Hareketlere karşı hassas olması, stabilizasyonu sağlama gerekliliği, her zaman doğrusal perfüzyon sonuçlarını vermemesi ise olası dezavantajlarıdır (58).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Preoperatif hazırlık ve değerlendirme

Bu çalışma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya tam gömülü mezioangular alt sağ üçüncü molar dişleri bulunan yaşları 20-30 arasında değişen 7'si erkek 53'ü kadın toplam 60 hasta katılmıştır. Anamnezinde sistemik bir hastalığı bulunmayan hastalar çalışmaya seçilmişlerdir. Klinik muayenede ise hastalarda enfeksiyon olup olmadığı kontrol edilmiş ve operasyon öncesi antibiyotik, analjezik ve antimikrobiyal gargara kullanımı kontrol edilerek not edilmiştir. Ağız içerisinde enfeksiyon olmayan ve öncesinde ilaç kullanmayan hastalar dahil edilmiştir. Ayrıca kullanılacak lokal anestezi solüsyon ve postoperatif reçete edilecek ilaçlara alerji ve kontredikasyon yaratmayacak hastalar olmasına dikkat edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilmeyen hasta kriterleri;

1. Sistemik hastalık
2. Konjenital veya kazanılmış koagülopatileri olan hastalar
3. Sigara kullanımı
4. Hamilelik
5. Radyoterapi ve kemoterapi
6. Komşu ikinci molar dişte derin çürük, protetik işlem olması
7. Komşu ikinci molar dişte (2M) periapikal radyolusensi olması
8. Komşu ikinci molar dişte kanal tedavisi olması
9. Flep dizaynı içerisinde kalacak bölgede lezyon olması
10. Topikal ilaç kullanımı
11. Daha önce o bölgeden cerrahi operasyon geçirmiş olması
12. Kadın hastaların menstrüasyon döneminde olması

Hastalar, çalışma öncesinde detaylı olarak bilgilendirilmiş, onam formları doldurulmuş ve klinik etik onayı alınmıştır. Çekimden önce aljinat ile ölçü alınarak her hastaya özel akrilik splint yaptırılmıştır. Lazer doppler flowmetre ile preoperatif olarak dişin ve flebin aynı noktalarından olacak şekilde ölçümler kaydedilmiştir. Hastalar rastgele flep gruplarına seçilmişlerdir.

3.2. Cerrahi teknik

Tüm hastalara gömülü diş çekimi öncesinde Maxicaine Fort (80 mg/2 ml+ 0.02 mg/2 ml), articain ve epinefrin içeren lokal anestezi uygulanmıştır. İnferior alveolar sinir anestezisi ve bukkal sinir anestezisi sağlanmıştır. Diş çekimleri aynı bölümdeki klinisyenler tarafından gerçekleştirilmiştir.

Rastgele iki gruba ayrılan hastalardan birinci grupta üçgen flep, ikinci grupta ise zarf flep açılmıştır. Cerrahi frezler ile diş çekimi gerçekleştirildikten sonra sütüre edilerek çekim bölgesi primer iyileşmeye bırakılmıştır.



Resim 3. 1 Üçgen flep grubundaki hastanın ağız içi görüntüsü.

Üçgen flep grubunda insizyon eksternal oblik sırtın mediyalinden başlayarak alt ikinci molar dişin distobukkal yüzüne ulaşmış ve buradan mukogingival hatta doğru 2-3 mm lik vertikal insizyon ile sonlandırılmıştır. Tam kalınlık mukoperiosteal flep kaldırılmıştır (Resim 3.2). Daha sonra cerrahi frezler ile gömülü dişin çekimi yapılmıştır (Resim 3.3). Çekim socketinden debrisler kürete edilmiş ve 20 cc serum fizyolojik ile irriye edilmiştir. Mukoperiosteal flep 3-0 ipek sütür ile primer kapatılmıştır (Resim 3.4).



Resim 3. 2 Üçgen flep insizyonun ağız içi görüntüsü.



Resim 3. 3 Üçgen flep grubunda çekim sonrası socketin ağız içi görüntüsü.



Resim 3. 4 Üçgen flebin primer kapatılması.

Zarf flep grubunda ise insizyon eksternal oblik sırtın mediyalinden başlayarak alt ikinci molar dişin distal ortasına kadar uzatılmış ve sulkuler devam ederek birinci molar dişin mezial dişeti sınırında bitirilmiştir. Tam kalınlık mukoperiostal flep kaldırılmıştır (Resim 3.6). Cerrahi frezlerle çekim yapıldıktan sonra çekim soketi debride edilmiş ve 20 cc serum fizyolojik ile yıkanmıştır. Mukoperiostal flep 3-0 ipek suture ile primer kapatılmıştır (Resim 3.7).



Resim 3. 5 Zarf flep grubundaki hastanın ağız içi görüntüsü



Resim 3. 6 Zarf flebin ağız içi görüntüsü.



Resim 3. 7 Zarf flebin primer olarak kapatılması.

Postoperatif hasta bakımında hastaya gerekli önlemler anlatılmıştır. 3x1 1000 mg amoksisilin, 2x1 550 mg naproksen sodyum ve 3x1 klorheksidin glukonat içeren gargara reçete edilmiştir. Postoperatif 7. günde hastalardan suture alınmış ve lazer doppler flowmetre ile ölçümler yapılmıştır.

3.3. Lazer doppler flowmetre ile ölçümlerin yapılması

Preoperatif olarak akrilik plak hazırlanırken ikinci molar dişin distaline doğru flep sınırlarını da içine alabilecek şekilde uzatılmıştır. Hazırlanan akrilik plakların komşu ikinci molar diş meziodistal ve okluzoservikal eksenlerinin ortasına lazer doppler flowmetre probunun girebileceği rehber yuvalar açılmıştır. Aynı şekilde 3 ayrı nokta da flep sınırları içerisinde kalacak şekilde hazırlanmıştır.

Flebin gingival kan akımı ölçüm noktaları alçı model üzerinde ölçülerek akrilik plağa işaretlenmiştir.



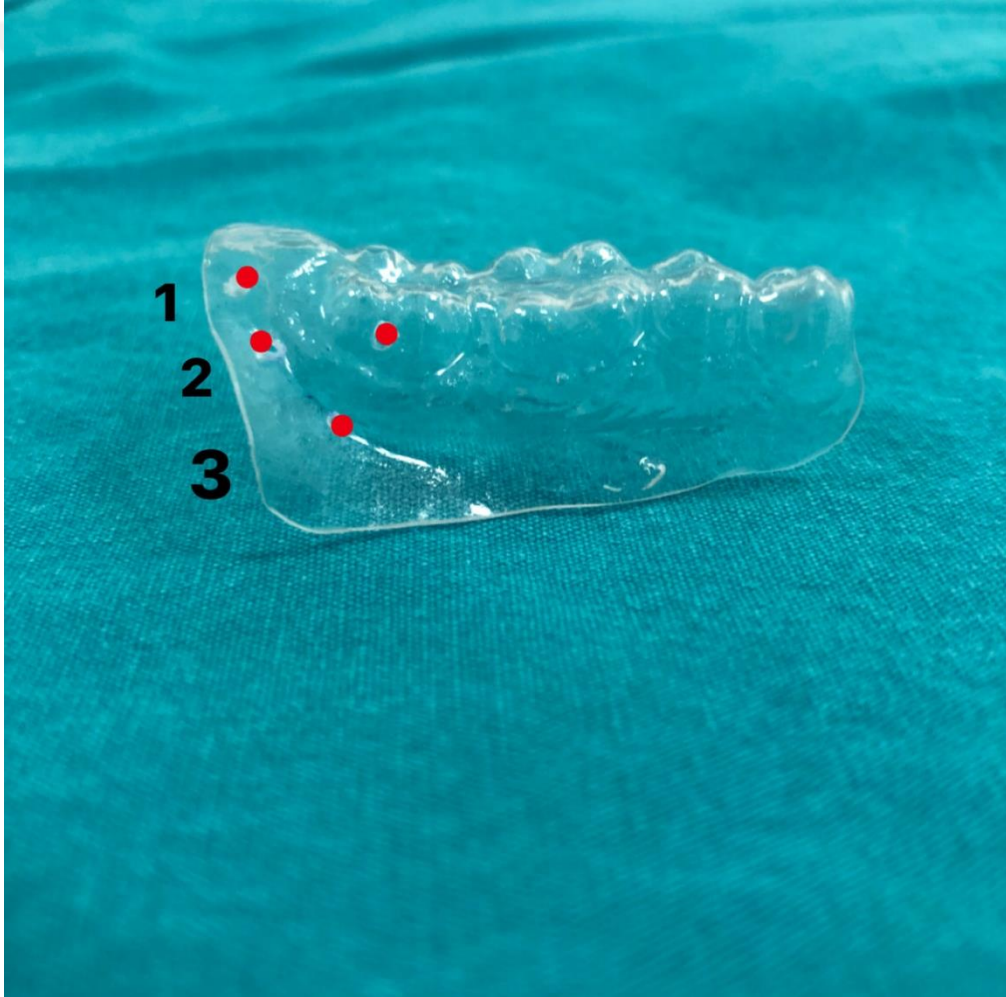
Resim 3. 8 Alçı model üzerinde akrilik plak ve lazer doppler flowmetre probu.

Buna göre;

1. Gingival 1. nokta, eksternal oblik sırtın mediyalinden gelen dişin distalinde sonlanan insizyon hattının 5 mm apikalinde ve komşu ikinci molar dişte 5mm distalde

2. Gingival 2. nokta, komşu ikinci molar dişin servikal köşesinden 5 mm distalde
3. Gingival 3. nokta ise komşu ikinci molar dişin disto servikal köşesinden 5 mm apikalinde işaretlenmiş ve bu noktalardan ölçümler yapılmıştır.

Hastalardan lazer doppler flowmetre (Periflux PF 510 Perimed Sweeden) ile ölçüm yapılırken Frankfurt horitonzal düzleminin yere paralel olacak şekilde konumlandırılmasına dikkat edilmiştir. Bu sırada hastalardan hareketsiz kalmaları istenmiştir.

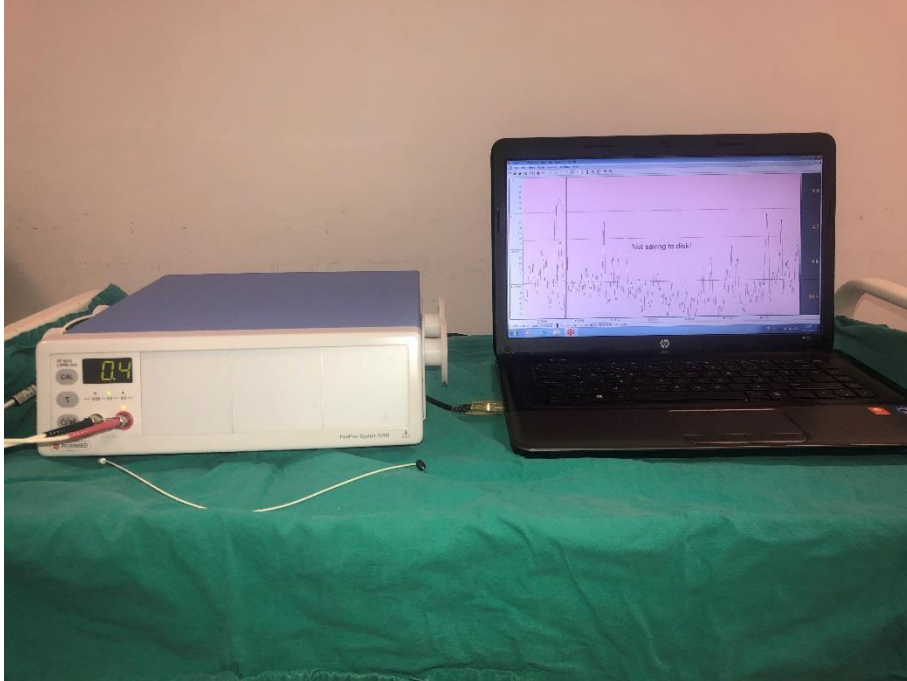


Resim 3. 9 Mukoperiostal flebin gingival kan akım ölçüm noktaları



Resim 3. 10 Lazaer doppler flowmetre.

Ölçümler cerrahiden hemen önce 4 ayrı noktadan, her nokta için 30 sn süre ile alınarak bilgisayar ortamına (Perisof for Windows, Perimed) kaydedilmiştir.



Resim 3.11 Lazer doppler flowmetre ve bilgisayara verilerin aktarılması.

Posoperatif 7. günde önceki ölçümlerde kullanılan akrilik plaklar tekrar kullanılmış ve aynı noktalardan aynı süre boyunca ölçümler yapılmıştır. Ölçümler sütür alınımını takiben kanama kontrol altındayken yapılarak kaydedilmiştir.



Resim 3. 12 Lazer doppler probu ile dişin kan akımının ölçülmesi.

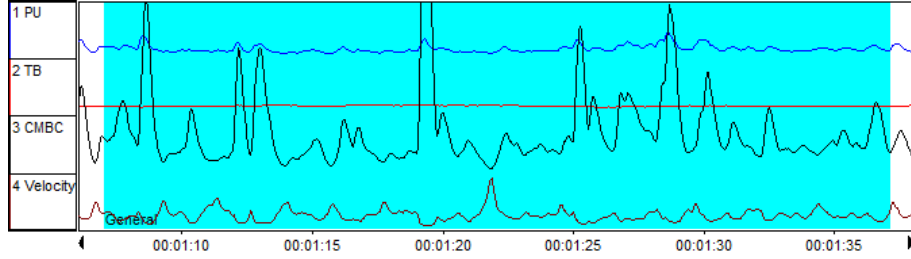


Resim 3. 13 Lazer doppler probu ile gingival kan akımının ölçülmesi.

General Analysis Report

Trace

Tablo 3. 1 Preoperatif 2M pulpal kan akımı ölçüm değerleri.



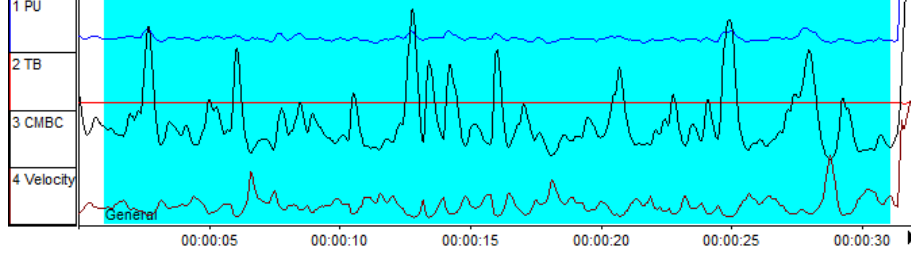
Calculations

	Item	1 PU	2 TB	3 CMBC	4 Velocity
Mean value	(Unit)	13,43	1,32	75,62	24,43
Standard Deviation	(Unit)	6,44	0,10	78,02	11,38
Standard Error	(Unit)	0,21	0,00	2,50	0,37
Maximum value	(Unit)	45,35	1,51	680,60	97,69
Minimum value	(Unit)	4,39	1,13	5,28	3,94
First value	(Unit)	16,88	1,24	56,27	29,97
Last value	(Unit)	10,16	1,26	35,74	28,41
Percent change first to last value	(%)	-39,78	1,66	-36,50	-5,19
Area under curve	(Unit*sec.)	403,27	39,69	2271,62	733,23
Slope	(Unit/sec.)	0,11	0,00	-0,14	-0,05
Duration	(sec.)	30,04	30,04	30,04	30,04
Relative start time	(hh:mm:ss,fr)	00:01:07,04	00:01:07,04	00:01:07,04	00:01:07,04
Relative stop time	(hh:mm:ss,fr)	00:01:37,08	00:01:37,08	00:01:37,08	00:01:37,08

General Analysis Report

Trace

Tablo 3. 2 Postoperatif 2M pulpal kan akımı ölçüm değerleri.



Calculations

	Item	1 PU	2 TB	3 CMBC	4 Velocity
Mean value	(Unit)	21,07	1,00	80,30	33,50
Standard Deviation	(Unit)	4,95	0,02	52,70	15,25
Standard Error	(Unit)	0,16	0,00	1,69	0,49
Maximum value	(Unit)	40,74	1,06	296,05	124,36
Minimum value	(Unit)	11,72	0,95	10,77	10,77
First value	(Unit)	19,29	0,98	69,98	27,56
Last value	(Unit)	17,18	1,02	33,69	50,99
Percent change first to last value	(%)	-10,92	4,32	-51,85	85,05
Area under curve	(Unit*sec.)	632,28	30,01	2411,10	1004,93
Slope	(Unit/sec.)	-0,09	0,00	-0,26	0,20
Duration	(sec.)	30,01	30,01	30,01	30,01
Relative start time	(hh:mm:ss,fr)	00:00:00,99	00:00:00,99	00:00:00,99	00:00:00,99
Relative stop time	(hh:mm:ss,fr)	00:00:31,03	00:00:31,03	00:00:31,03	00:00:31,03

3.4. İstatistiksel analiz

Çalışmanın örnek genişliğini hesaplamada, her değişken için Power (Testin Gücü) en az 0,80 ve 1. Tip Hata 0,05 alınarak belirlenmiştir. Çalışmadaki sürekli değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığına Shapiro-Wilk ($n < 50$) ile bakılmış ve değişkenlerin genel olarak normal dağılmadığından dolayı Nonparametrik testler uygulanmıştır. Çalışmamızdaki sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Medyan, Ortalama, Standart Sapma, Minimum Ve Maksimum; kategorik değişkenler ise Sayı ve Yüzde olarak ifade edilmiştir. Ölçümlerin Gruplara göre karşılaştırılmasında Mann-Whitney U Testi hesaplanmıştır. Pre-op ve Post-op değerlerinin karşılaştırılmasında ise Wilcoxon testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda

istatistik anlamlılık düzeyi (α) %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (IBM SPSS for Windows, Ver.24) istatistik paket programı kullanılmıştır.



4.BULGULAR

Tabloda, Shapiro-Wilk ($n < 50$) testi sonuçlarına göre, ölçümlerin genel olarak normal dağılmadığı görülmektedir ($p < 0,05$). Bu nedenle Nonparametrik testler kullanılması uygun görülmüştür.

Tablo 4. 1 Preoperatif ve postoperatif 7. gün 2M nolu dişin pulpal perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri.

	Preoperatif	7.gün	*P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	değeri
	(Min-Max)	(Min-Max)	
Üçgen Flep	15,815 $\pm$ 7,528	21,559 $\pm$ 10,588	0,003
2M diş	(5,480-35,960)	(7,050-58,020)	
Zarf Flep 2M	18,442 $\pm$ 10,257	26,378 $\pm$ 9,149	0,002
diş	(5,000-51,450)	(10,960-48,360)	
**P değeri	0,375	0,044	

*Wilcoxon testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

**Man-Whitney U testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

Üçgen flep grubunda pre-op ve 7. gün pulpal perfüzyon unit (PU) ölçümleri arasındaki fark istatistik olarak anlamlı arttı ($p < 0,05$). Pre-op komşu ikinci molar diş (2M) PU değeri ile post-op 7. günde 2M PU değeri arasındaki farka bakıldığında; 7. günde alınan 2M PU değeri, pre-op 2M PU ölçümüne göre önemli şekilde yükseliş gösterdi.

Zarf flep grubunda da 2M diş pre-op 7. gün ölçümleri arasındaki fark istatistik olarak anlamlı olarak arttı ($p < 0,05$). PU değerleri, pre-opa göre 7. gün ölçümlerinde önemli şekilde bir yükseliş gözlemlendi ($p < 0,05$).

İki flep grubu arasında 2M diş pre-op PU değerleri anlamlı değilken postoperatif 7. günde zarf flep grubunda PU değerindeki artışın daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 4. 1 Preoperatif ve postoperatif 7. gün gingival 1. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri.

	Preoperatif	7.gün	*P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	değeri
	(Min-Max)	(Min-Max)	
Üçgen Flep			
gingival	20,129 $\pm$ 6,747	16,685 $\pm$ 12,208	0,003
1.nokta	(10,110-33,400)	(4,230-57,970)	
Zarf Flep			
gingival	10,649 $\pm$ 4,194	17,861 $\pm$ 7,217	0,001
1.nokta	(4,350-19,260)	(6,840-34,650)	
**P değeri	0,001	0,086	

*Wilcoxon testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

**Man-Whitney U testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

Üçgen flep gingival 1. nokta ve gingival 2. nokta kan akımı ölçümlerinin 7. gün kan akımı ölçümlerine göre anlamlı derecede düştüğü görüldü ($p<0,05$).

Zarf flep grubunda bütün preop-7. gün ölçümleri arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Bütün kan akımı ölçümlerinde pre-opa göre 7. gün PU değerlerinde önemli şekilde bir yükseliş gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4. 2 Preoperatif ve postoperatif 7. gün gingival 2. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri.

	Preoperatif	7.gün	*P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	değeri
	(Min-Max)	(Min-Max)	
Üçgen Flep			
gingival	19,823 $\pm$ 8,087	17,534 $\pm$ 10,274	0,041
2.nokta	(8,650-46,760)	(5,300-51,080)	
Zarf Flep			
gingival 2.	14,360 $\pm$ 6,397	22,664 $\pm$ 9,171	0,001
nokta	(5,670-32,760)	(7,830-37,870)	
**P değeri	0,002	0,017	

*Wilcoxon testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

**Man-Whitney U testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

Tablo 4. 3 Preoperatif ve postoperative 7. gün gingival 3. noktanın perfüzyon ölçümlerinin Mean, SD, Min, Max değerleri.

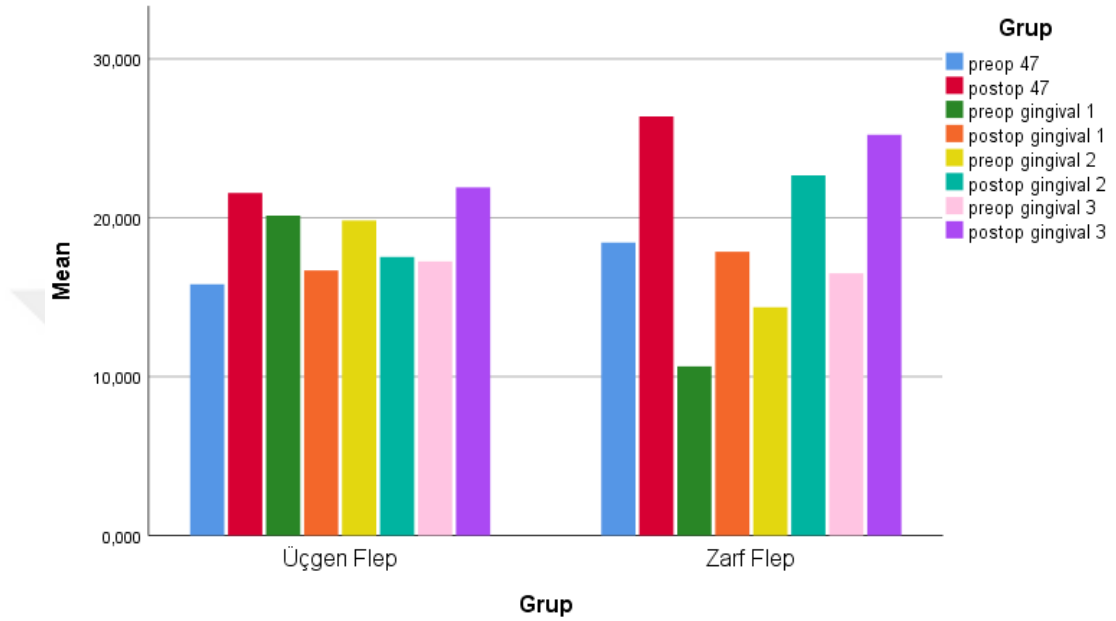
	Preoperatif	7.gün	*P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	değeri
	(Min-Max)	(Min-Max)	
Üçgen Flep			
gingival 3.	17,254 $\pm$ 8,181	21,909 $\pm$ 9,129	0,002
Nokta	(4,680-34,880)	(6,210-41,020)	
Zarf Flep			
gingival	16,504 $\pm$ 5,523	25,222 $\pm$ 9,473	0,001
3.nokta	(5,720-29,110)	(7,420-43,300)	
**P değeri	0,779	0,188	

*Wilcoxon testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

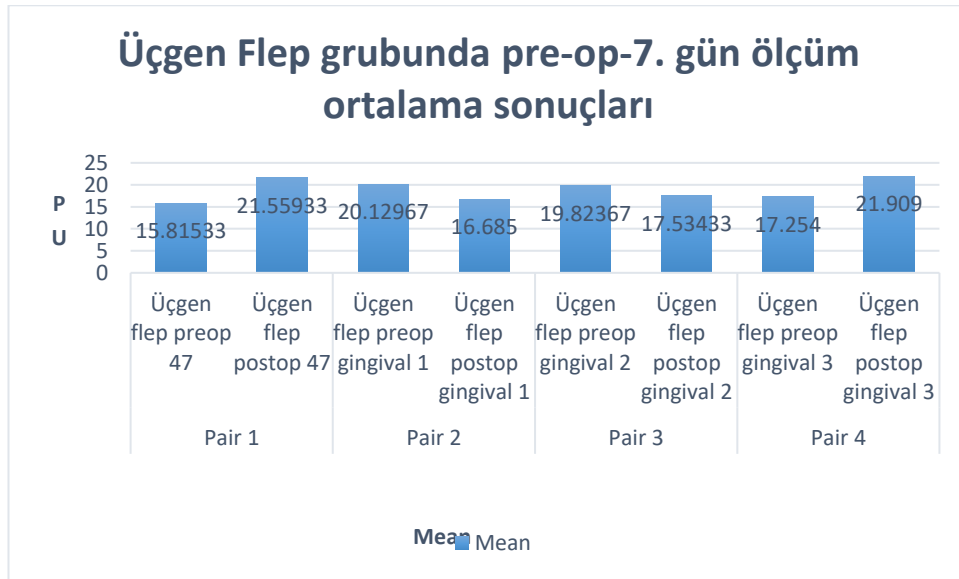
**Man-Whitney U testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyleri

Üçgen fepte 7. günde gingival 3. nokta perfüzyon ölçüm değeri, pre-op gingival 3. nokta ölçümüne göre önemli şekilde yükseliş gösterdi ($p<0,05$).

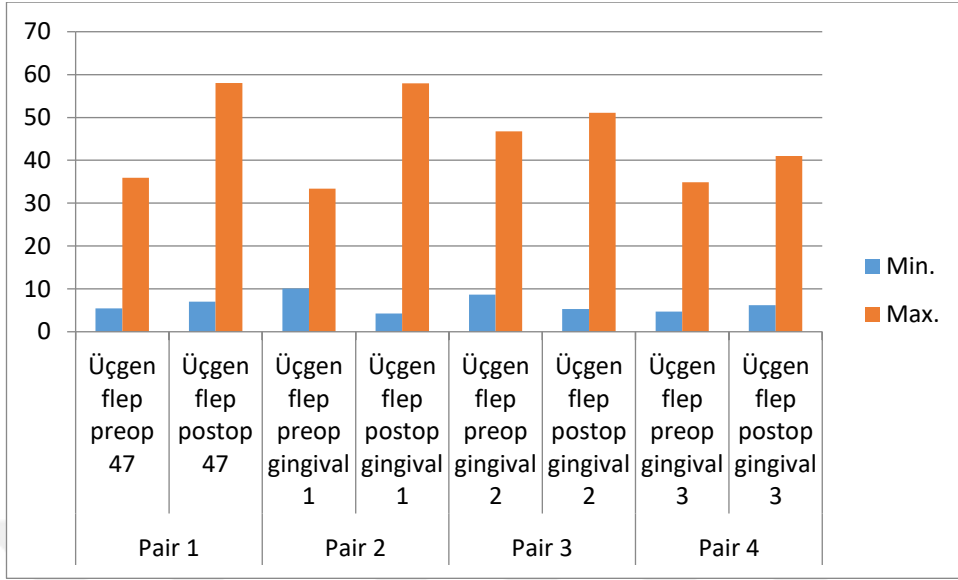
Zarf flep grubunda gingival 3. nokta perfüzyon ölçümleri pre-opa göre 7. gün ölçümlerinde önemli şekilde bir yükseliş gözlemlendi ($p<0,05$).



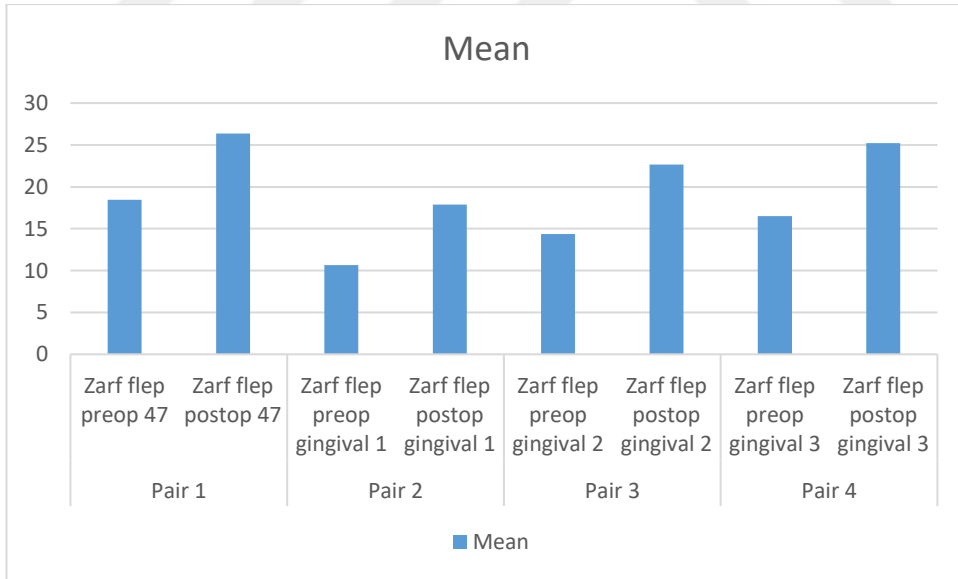
Şekil 4. 1 Gruplara göre ölçümlerin dağılım grafiği.



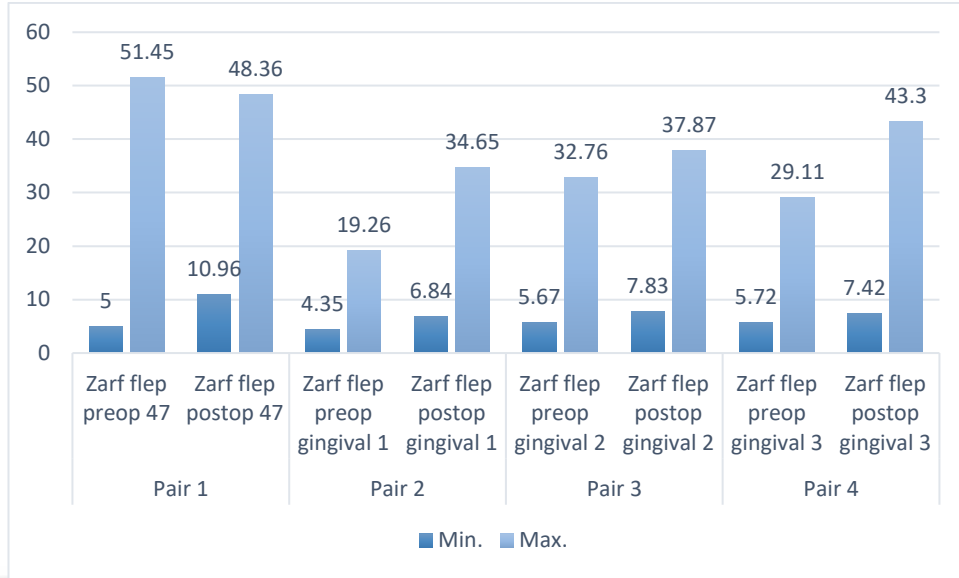
Şekil 4. 2 Üçgen flep grubu mean değerleri.



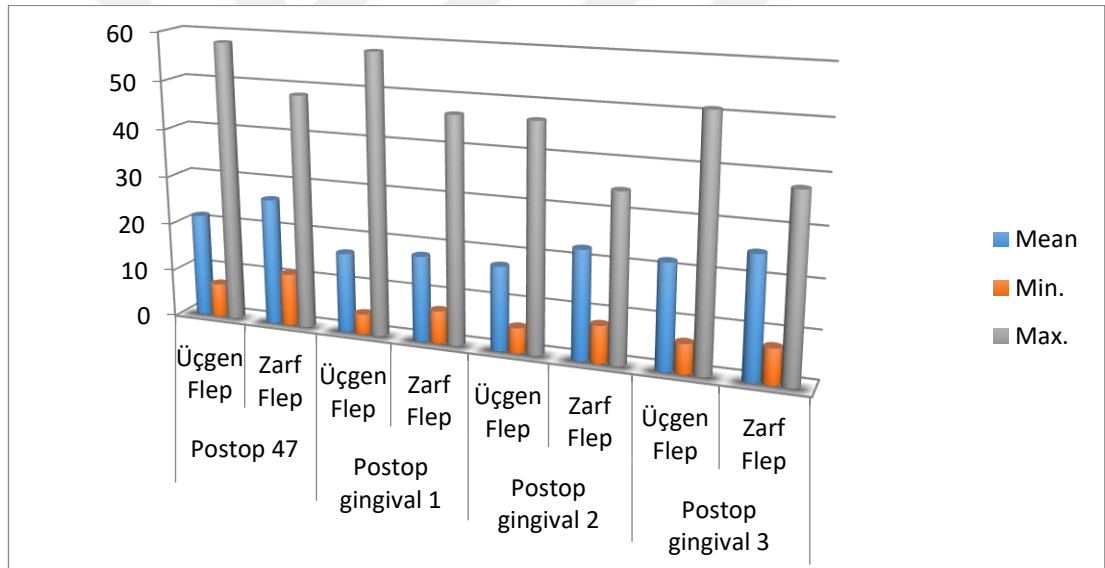
Şekil 4. 3 Üçgen flep grubunda min ve max. değerler.



Şekil 4. 4 Zarf flep grubunda mean değerleri.



Şekil 4. 5 Zarf flep grubunda min. ve max. değerleri.



Şekil 4. 6 Üçgen ve zarf flep gruplarının postoperatif 7. Günde mean, min , max.

5. TARTIŞMA

Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin çekimi ağız, diş ve çene cerrahisinde en çok yapılan cerrahi işlemlerden biridir. Kronik perikoronit, kist veya tümör varlığı, komşu ikinci molar dişte çürük veya periodontal problemler varlığından 3M dişlerin çekimi endikedir. Bazı vakalarda ise ortodontik ve ortognatik cerrahiye hazırlık için bu dişlerin çekimi gerekli görülür (69).

Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin dental arkta sürebilceği yer yoksa dişlerin profilaktik olarak çekimi düşünebilir. Komşu ikinci molar dişlere çürük, periodontal problem yaratabilecekleri öngörülerek erken yaşta profilaktik çekim endikasyonu konulabilir (70). Cabbar ve ark. (71) klinik ve radyografik olarak asemptomatik olan dişlerde bir çalışma planlamışlardır. Bu çalışma 54 hastadan alınan 59 dental folikül üzerinde çalışılmıştır. Periapikal radyografilerde 2,5 mm'nin altındaki dental folikül genişliklerini çalışmaya dahil etmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda, asemptomatik gömülü üçüncü molar dişlerin dental folikülündeki odontojenik epitelin aktif olarak çoğalabileceğini ve farklılaşma potansiyeli için bir gösterge olabileceğini belirtmişler ve bu gözlemlere dayanarak, gömülü üçüncü molar dişlerinin profilaktik olarak çekilmesini desteklemişlerdir. Kaya ve ark. (72) 50 hastada asemptomatik gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin cerrahi çekim sonrası dişlerle ilişkili foliküllerin histolojik incelemesini yapmışlardır. Örneklerin %10'unda kistik değişiklikler ve %62'sinde inflamatuvar değişiklikler gözlemlendiği belirtilmiştir. Semptomatik olup olmadıklarına bakılmaksızın tüm gömülü üçüncü molar dişlerin patolojik değişikliğe uğrayabileceği düşünülerek takip edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Nunn ve ark. (73), gömülü asemptomatik üçüncü molar dişlerinin komşu ikinci molar dişlerde patoloji oluşturma riski (çürük, periodontitis) ile olan ilişkisini üçüncü molar dişin sürme durumuna dayanarak değerlendirmek için 416 hastadan toplanan verileri analiz etmiştir. İkinci molar diş patolojisinin komşu üçüncü molar yokluğunda en düşük prevalans ve insidans gösterdiği belirtilmiştir. İkinci molar dişte patoloji oluşma riski en fazla mukoza retansiyonlu üçüncü molar diş varlığında ve sonra sırasıyla kemik retansiyonlu üçüncü molar diş ve sürmüş üçüncü molar diş varlığında oluştuğunu rapor etmişlerdir.

Yaptığımız bu çalışmada tam gömülü sağ mandibular üçüncü molar dişlerin çekimi yapılmıştır. Çalışma gruplarımıza seçilen hastaların klinik bulgularında ağrı, şişlik ve enfeksiyon bulunmamaktadır. Klinik incelemede gömülü dişin sürebileceği yeterli ark mesafesi olmayan ve radyografik incelemede mezioangular pozisyonda olup sürmesi mümkün olmayan, gömülü diş çekimi yapılmadığı takdirde ileride komşu ikinci molar dişin sağlığını etkileyebileceği düşünülen dişler seçilmiştir. Çekimi yapılan dişlerde folikül genişliği normal sınırlardadır. Diş çekim endikasyonları profilaktik olarak konulmuştur. Hastalar bu konuda bilgilendirilmiştir.

Gömülü mandibular üçüncü molar diş çekiminde farklı flep teknikleri tanımlanmış ve karşılaştırılmaları yapılmıştır. En çok kullanılan flep tekniği zarf fleptir. Literatürde zarf flep ile üçgen flebin karşılaştırılmaları yapılmış ve birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları rapor edilmiştir. Zarf flep tekniği üçgen flep tekniğine göre hazırlaması ve primer kapatılması daha kolaydır ve meziale doğru uzatılabilir (74).

Yapılan bu çalışmada, 3M cerrahisinde çok tercih edilen zarf ve üçgen flep teknikleri kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı, çekim endikasyonu konulan gömülü üçüncü molar dişlerin çekimi sırasında kullanılan 2 ayrı flep tekniğinin gingival kan akımına ve komşu ikinci molar dişin pulpal kan akımına etkilerini lazer doppler cihazı kullanarak tespit etmektir.

Jakse ve ark. (31) 60 hasta üzerinde gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi yapmışlardır. 30 vakada zarf flep, 30 vakada ise Szmyd tarafından tanımlanan modifiye üçgen flep dizaynını uygulamışlardır. Zarf flep insizyonu, birinci molardan ikinci molara sulkular şekilde başlayarak mandibular ramusa doğru distal rahatlatıcı insizyon ile bitirilmiştir. Yara iyileşmesi postoperatif 1. günde, 1. ve 2. haftalarda kontrol edilmiştir. Zarf flep tekniğinde yara dehisensinin modifiye üçgen flebe göre daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır.

Üçgen ve Szmyd flep tekniklerinin komşu ikinci molar diş periodontal sağlığına etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada; postoperatif 3. ve 6. aylarda cep derinliğinin flep tekniğine bağlı olmaksızın artış gösterdiği bulunmuştur (34).

Cerrahi çekimin minimal travma ile yapılmasının iyileşmeyi olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Kırtıloğlu ve ark.(8), modifiye Szmyd flepte ikinci molar diş etrafında sağlıklı dişeti dokusu bırakılmasıyla zarf

flebe göre periodontal iyileşmesinin daha iyi olduğunu fakat sondalama derinliğinde 7. ,14. ve 30. gün kontrollerinde her iki flep dizaynında da artış gözlemlenmiştir

3M cerrahisinde ağrı, şişlik, trismus gibi postoperatif komplikasyonlar görülebilir. Kirk ve ark. (75) flep dizaynının postoperatif komplikasyonlara etkilerini göstermek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda ağrı ve trismus bulgularında bir fark bulunmazken şişlik, postopeatif 2. günde modifiye üçgen flep grubunda artmıştır.

Bilateral gömülü 3M dişleri olan 20 hastaya bir tarafta zarf flep diğer tarafta üçgen flep tekniği uygulamışlardır. Trismus değerlerinde klinik olarak bir fark yokken fasiyel şişlik zarf flep grubunda üçgen flebe göre daha fazla şişlik gözlenmiştir (76). Dolanmaz ve ark. (77) ise benzer bir çalışmada şişlik ve ağrı açısından üçgen ve zarf flep arasında fark bulmamışlardır.

Koyuncu ve ark (78), 80 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada zarf flep ve modifiye üçgen flep tasarımlarını karşılaştırmışlardır. Modifiye üçgen flebin dezavantajı olarak alveolar osteitis görülme insidansının yüksek olmasını rapor etmişlerdir. Zarf flebe göre postoperatif 2. günde daha az ağrı ve şişlik olmasını ise avantajı olarak belirlemişlerdir.

Borgonovo ve ark. (38), 2 yılda toplam 238 hastada 238 adet gömülü mandibular üçüncü moların üç farklı flep tipi kullanılarak cerrahi çekimi sonrası postoperatif ağrı, trismus, ödemi değerlendirmişlerdir. Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin 54'ü zarf flep, 48'i üçgen flep ve 136'sı trapezoidal flep tekniği ile çekilmiştir. Trismus ve şişliğin zarf flep ile tedavi edilen hastalarda önemli ölçüde daha az bulunduğu bildirilmiştir. Ağrının mukoperiosteal flep elevasyonu ve osteotomi ile yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, kullanılan üç flep türü arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya konulmadığı ama bununla birlikte, daha az travmatik flep (zarf ve üçgen flep) kaldırılması durumunda hasta tarafından alınan analjezik tabletlerin sayısının daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Baqain ve ark.(79) bilateral simetrik gömülü mandibular üçüncü molar dişi olan 19 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, mandibular üçüncü molar dişlerinin çekilmesinde yaygın olarak kullanılan iki flep tasarımının (zarf ve üçgen flep) postoperatif morbidite üzerine etkilerini araştırmıştır. 2, 7 ve 14. günlerde şişlik, ağrı ve trismus ölçüleri kaydedilmiştir. Erken postoperatif dönemde şişlik ve trismus

üçgen flep dizaynında daha fazla bulunmuştur. İki flep tasarımı arasında ağrı skorları açısından anlamlı farklılık olmadığı gözlenmiştir. 3M cerrahisinde flep tasarımının postoperatif iyileşme üzerinde etkisinin olmadığı bildirmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada, istatistiksel olarak inceleme yapmamamıza rağmen her iki flep tekniğinde de postoperatif 7. günde ağrı, şişlik, trismus ve alveolar osteitis gözlenmemiştir. 3M dişlerin cerrahi çekimi konvansiyonel döner aletler ile yapılmış ve mukoperiosteal flepler primer olarak kapatılmıştır.

Lazer Doppler Flowmetre kan akımındaki değişiklikleri noninvaziv olarak değerlendirir. Birçok uygulamada canlı dokulardaki kan akımını izlemek için kullanılmıştır. Retina, renal korteks, bağırsak mezenter, cilt ve mukoza membranları gibi intakt mikrovasküler sistemlerde kan akışını değerlendirmek için lazer doppler flowmetre (LDF) kullanılmıştır. Dental uygulamalar arasında pulpal kan akımının ölçümü, periodontal ligament, gingival veya sulkuler kan akımının ölçümü, ortodontik tedavinin etkisi ve vazokonstriktif anesteziklerin enjeksiyonunun kan akımı üzerinde etkisi yer almaktadır(80).

Donos ve ark. periodontal cerrahiyi takiben gingival kan akımını lazer doppler flowmetre ile ölçmüşlerdir. Kronik generalize periodontitisi olan 5 hastayı çalışmaya dahil etmişler ve lokal anestezi öncesinde, anesteziden 3 dakika sonra, 1,2,3,4,5,7,15,30 ve 60. günlerde gingival kan akımı ölçümlerini kaydetmişlerdir. Kan akımı ölçümlerinde standardizasyonu sağlamak amacıyla her hastaya cerrahi öncesinde 4-6 mm kalınlığında, bukkal ve lingual alanı kaplayacak şekilde akrilik splint yapmışlardır. Akrilik stent üzerinde frez ile lazer doppler probunun girebileceği delikler açmışlar ve ölçümlerini hep aynı nokta üzerinden yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda anesteziden hemen sonra kan akımında azalma, postoperatif 7. Günde bukkal, lingual interdental alanlarda ve mukozal alanda kan akımında artış, 30 ve 60. Günlerde ise kan akımı değerlerinin başlangıçta değer ile aynı seviyeye geldiğini tespit etmişlerdir (3).

Geylikman ve ark.(81) tarafından Le Fort I osteotomisinin dişeti ve pulpal kan dolaşımı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada 12 hasta üzerinde yapılan Le Fort I osteotomisini takip eden ilk 24 saat boyunca maksiller kan akışı lazer Doppler flowmetre ile değerlendirilmiştir. 9 hastada mandibular osteotomi yapıldığı ve 10 hastanın cerrahi uygulama yapılmayarak kontrol grubu olarak

belirlendiği bildirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında diş eti ve pulpal kan akımı ölçümlerinin cerrahi olmayan kontrol grubunda zamanla değişmediği, cerrahi öncesi kan akımı değerlerinin iki cerrahi grup arasında farklılık göstermediği, cerrahi sonrası, ortalama gingival kan akımının Le Fort I osteotomisi ile tedavi edilen hastalarda mandibular osteotomi ile tedavi edilenlere göre anlamlı derecede daha düşük olduğu, bununla birlikte, cerrahi sonrası pulpal kan akımında anlamlı değişiklik olmadığı bildirilmiştir.

Gleissner ve ark.'nın(80) lazer doppler flowmetre ile sağlıklı ve inflame alanlarda lokal gingival kan akışını değerlendirdiği çalışmada lazer doppler flowmetre ile ölçüm sırasında splint kullanılan ve kullanılmayan hasta grupları karşılaştırılmıştır. LDF'nin dişeti mikrosirkülasyonunun klinik araştırması için değerli, invaziv olmayan bir yöntem olmasına rağmen, anlamlı LDF ölçümlerinin stabilize bir splint kullanılmasını gerektirdiği, çünkü splint kullanımı olmadan yapılan ölçümlerin güvenilir ölçümler vermediği bildirilmiştir.

Çalışmamızda, gömülü mandibular üçüncü molar dişin cerrahi çekimi öncesinde her hastadan aljinant ile ölçü alınarak akrilik plak yaptırılmıştır. Alçı model üzerin gingiva ve dişin referans ölçüm noktaları işaretlenerek akrilik plak üzerinde frezler ile lazer doppler flowmetre prob ucunun girebileceği delikler açılmıştır. Böylece standartizasyon sağlamak amaçlanmıştır. Hem her hastada aynı noktaları ölçebilmek hem de her hastanın preoperatif ve postoperatif aynı noktalarından ölçüm yapabilmek için bu işlemler uygulanmıştır.

Lazer doppler flowmetre ile yapılan ölçümlerde prob pozisyonunun pulpal kan akımı ölçümüne etkisi olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Probun gingival veya insizal yerleşimlerinin ölçümleri etkilediğinin, dişin merkezindeki ölçümlerin ise etkilenmediğini belirtmişlerdir. Meziodistal olarak ölçüm noktasının değişmesi ile sonuçta farklılık bulunmamıştır(82).Yapılan çalışmalarda lazer doppler flowmetre ile yapılan kan akımı ölçümlerinde en güvenilir sonuçların elde edilmesi açısından referans noktası olarak gingival marjinin 2-3 mm koronalinin alınması gerektiği bildirilmiştir(83). Bizim çalışmamızda da diş üzerindeki ölçüm noktamız mezio-distal ve bukkal-gingival olarak tam orta noktası olarak seçilmiştir.

Gingival dokudaki ölçümlerde ise her iki flebin de üç ayrı aynı noktadan ölçümler yapılmıştır. Gingivada seçilen üç nokta, hem üçgen hem de zarf flep

retraksiyonuyla flep dizaynı içerisinde kalan flep mezial uç sınırlarına ve tabana daha yakın noktalardan seçilmiştir.

Retzepe ve ark.(4) tarafından yapılan bir çalışmada periodontal flep cerrahisi sonrası gingival kan akımı değişiklikleri lazer doppler flowmetri ile ölçülerek değerlendirilmiştir. Başlangıç periodontal tedaviden sonra maksiller anterior bölgede cep derinliği 5 mm olan kronik periodontitisli 14 hastanın çalışmaya dahil edildiği, deneysel alanlara periodontal flep cerrahisi uygulandığı ve LDF kayıtlarının flep başına önceden belirlenmiş dokuz alanda başlangıçta, anesteziyi takiben ameliyattan hemen sonra ve iyileşmenin 1, 2, 3, 4, 7, 15, 30 ve 60. günlerinde yapıldığı belirtilmiştir. Flep üzerinde; flep tabanında 3 nokta, bukkal papilde 3, palatal papillada 3 nokta olacak şekilde referans noktaları almışlardır. Anesteziyi takiben ve ameliyattan hemen sonra tüm flep bölgelerinde belirgin iskemi ile birlikte alveoler mukozal bölgelerde postoperatif 1. günde gingival kan akışında bir artış gözlemlendiği ve bunun 7. güne kadar devam edip 15. günde azaldığı belirtilmiş olup flep çevresindeki mukozal bölgelerin, flep merkezine yakın bölgelere kıyasla daha yüksek kan perfüzyonu gösterdiği bildirilmiştir. Ayrıca bukkal ve palatal papillaların mikrodolaşım perfüzyonunun postoperatif 7. günde maksimuma ulaşip 15. günde başlangıç seviyesine döndüğü gözlenmiştir. Periodontal flebin topografik olarak farklı alanlarının, yaranın iyileşme süresi boyunca sürekli olarak farklı mikrovasküler kan akımı değişiklikleri paternleri gösterdiği sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda, zarf flep grubunda flep üzerinde ölçülen 3 noktanın da kan akımının postoperatif 7. günde anlamlı derecede arttığı saptanmıştır. Üçgen flep grubunda ise flep üzerindeki 3. noktada kan akımında artış gözlenmiştir. Ambrosini ve ark. (84) yaptıkları çalışmada bütün flebin kan akımının periostal stimülasyon sonrası arttığını belirtmişlerdir. Bazı yazarlar iyileşmenin 7. Gününde vazoregulator mediatörlerin etkisiyle yara çevresinde kan akımının orta derecede arttığı bildirmişlerdir. Yeni oluşan granülasyon dokusunun yüksek derecede vaskülarize olması da kan akımının artmasına sebep olabilir (85). Serbest dişeti kan desteğini gingivo-periostal peksus ve alveolar kemik içerisinde geçen Volkman kanalı ile ilişkili periodontal ligamentten alır (86). Tam kalınlık flep kaldırıldığında ise bu bağlatıyı kopartmış oluruz. Postoperatif 7. Günde anjiogenezinin aktif olması ile yeni kan damarlarının oluşması ve granülasyon dokusunun oluşumu ile gingival kan

akımının artmasını açıklayabiliriz. Nobuto ve ark.(87) yaptıkları çalışmada mukoperiostal flebin elevasyonunu takiben anjiogenik prosesin histolojik incelemesini yapmışlardır ve bu düşüncemizi destekler niteliktedir. Periostal vasküler pleksustan yeni kan damarlarının oluşumunun post-operatif 3. günde başlayıp ve 5-7. günlerde devam ettiğini, anjiogenezin mukoperiostal flebin alveolar kemik ile temasta olduğu yerde başladığını rapor etmişlerdir.

Mukoperiostal flep preperasyonu osteoklastik aktivasyonu artırarak alveol kemikte azalmaya neden olabilir(31). Diş çekimi olmasa bile alveol kemiğin her açığa çıkmasıyla kemikte rezorpsiyon görülebilir(34).

Yaptığımız çalışmada üçgen flep grubunda gingival 1. ve 2. noktalarında postoperatif 7. günde PU değerlerinde anlamlı derecede düşüş gözlenmiştir. Üçgen flep tasarımında rahatlatıcı vertikal insizyonlar atılması ile flebin kanlanması kesintiye uğrayabileceğini düşünmekteyiz. Vertikal insiyon ile alveol kemikte daha fazla osteoklastik aktivite meydana gelirse bu durum mukoperiostal flebin kan akımını da etkileyebilir. Bu nedenle flep tabanına daha uzak iki noktanın kan akımlarında azalış görülebilir.

Naoum ve ark.(88) tarafından yapılan, cerrahi destekli hızlı maksiller genişletme(SARME) ve hızlı ortopedik maksiller genişletmenin (OME), pulpal kan akımı üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmada 10 hastaya SARME, 10 hastaya da OME uygulandığı belirtilmiştir. Hem SARME hem de OME'nin maksiller ön dişlerde pulpal kan akımının azalmasına neden olmakla birlikte pulpal vitalite kaybına neden olmadığı bildirilmiştir. SARME grubunda kaydedilen pulpal kan akımındaki önemli azalmanın, ekspansiyon işleminin mukogingiva üzerinde neden olduğu gerilime bağlı olarak mikrovasküleritenin baskılanmasına bağlı olabileceği öngörülmüştür.

Justus ve ark.(89) tarafından yapılan bir çalışmada, Le Fort I osteotomi cerrahisinin birinci ve üçüncü haftalar arasında postoperatif iyileşme döneminde maksiller pulpal ve gingival kan akışı üzerindeki etkilerini araştırmak için lazer doppler flowmetre kullanmışlardır. 10 hastada Lefort I osteotomisi ve 10 hastada mandibular osteotomi yapıldığı, 10 hastanın ise cerrahi uygulama yapılmayarak kontrol grubu olarak belirlendiği görülmüştür. Kan akımı ölçümlerinin ameliyattan önce ve ameliyattan sonra 7-10. gün, 14-17. gün ve 21-24. gün aralıklarında yapıldığı

belirtilen çalışmada maksiller cerrahi hastalarında mandibular cerrahi ile tedavi edilen hastalara göre pulpal kan akışında önemli bir artış olduğu bununla birlikte, gingival kan akışında önemli bir değişiklik bulunmadığı bildirilmiştir.

Çalışmamızda üçgen ve zarf flep gruplarında komşu diş pulpal kan akımı ölçümleri postoperatif 7. günde önemli şekilde artış göstermiştir. Bu artışın, gömülü diş çekimi yapıldıktan sonra yara iyileşmesi döneminde mikrosirkülasyonun artması, granülasyon dokusu ve çekim soketinde yara iyileşmesine bağlı oluşan inflamasyonla artan vazodilastasyonun inferior alveolar arteri de etkileyerek komşu diş kan akımını da etkileyebileceğini düşünmekteyiz.



6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Tam gömülü 3M diş cerrahisinde kullanılan zarf flep ve üçgen flep tekniğinin, flebin gingival kan akımı ve komşu ikinci molar diş pulpal kan akımı üzerinde etkilerinin preoparatif ve postoperatif 7. günde incelendiği bu çalışmada aşağıda belirtilen sonuçlar elde edilmiştir:

1. Üçgen flep tekniğinde pre-op 2M diş PU değeri ile 7. günde 2M PU değeri arasındaki farka bakıldığında; 7. günde alınan 2M PU ölçümü, pre-op 2M PU ölçümüne göre önemli şekilde yükseliş göstermiştir ($p<0,05$).
2. Zarf flep grubunda da 2M preop-7. gün ölçümleri arasındaki fark istatistik olarak anlamlı olarak artmıştır($p<0,05$). PU değerleri, pre-opa göre 7. gün ölçümlerinde önemli şekilde bir yükseliş gözlenmiştir($p<0,05$).
3. İki flep grubu arasında 2M pre-op PU değerleri anlamlı değilken postoperatif 7.günde zarf flep grubunda PU değerindeki artışın daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.
4. Üçgen flep gingival 1. nokta ve gingival 2. nokta PU ölçümlerinde 7. gün PU ölçümlerine göre anlamlı derecede düşüş görülmüştür($p<0,05$).
5. Zarf flep gingival 1. ve gingival 2. noktalarda PU ölçümlerinde 7. gün PU ölçümlerine göre anlamlı derecede yükseliş gözlenmiştir ($p<0,05$).
6. Üçgen fepte 7. günde gingival 3. nokta perfüzyon ölçüm değeri, pre-op gingival 3. nokta ölçümüne göre önemli şekilde yükseliş göstermiştir($p<0,05$).
7. Zarf flep grubunda gingival 3. nokta perfüzyon ölçümleri pre-op ölçümlere göre 7. gün ölçümlerinde önemli şekilde bir yükseliş gözlendi ($p<0,05$).

Yapılan bu çalışmada zarf flep tekniğinin üçgen flep tekniğine göre, postoperatif dönemde flebin kanlanması açısından daha avantajlı ve tercih edilebilir bir yöntem olduğu söylenebilir. Fakat bunu tam olarak belirleyebilmek için daha fazla sayıda ve uzun takip gerektiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. **Alqahtani NA, Khaleelahmed S, Desai F.** Evaluation of two flap designs on the mandibular second molar after third molar extractions. *Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP*. **2017**;21(2):317.
2. **Karaca I, Şimşek Ş, Uğar D, Bozkaya S.** Review of flap design influence on the health of the periodontium after mandibular third molar surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2007**;104(1):18-23.
3. **Donos N, D'Aiuto F, Retzepi M, Tonetti M.** Evaluation of gingival blood flow by the use of laser Doppler flowmetry following periodontal surgery. A pilot study. *Journal of periodontal research*. **2005**;40(2):129-37.
4. **Retzepi M, Tonetti M, Donos N.** Gingival blood flow changes following periodontal access flap surgery using laser Doppler flowmetry. *Journal of clinical periodontology*. **2007**;34(5):437-43.
5. **Ersahan S, Sabuncuoglu FA.** Changes in Maxillary Canine Pulpal Blood Flow During Dentoalveolar Distraction Osteogenesis. *Journal of Craniofacial Surgery*. **2016**;27(3):789-94.
6. **Eroglu SE, Sabuncuoglu FA.** Changes in dental pulp blood flow of different maxillary tooth types after Le Fort I osteotomy. *Journal of Craniofacial Surgery*. **2014**;25(5):e420-e4.
7. **Mercier P, Precious D.** Risks and benefits of removal of impacted third molars: a critical review of the literature. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. **1992**;21(1):17-27.
8. **Kırtıloğlu T, Bulut E, Sümer M, Cengiz İ.** Comparison of 2 flap designs in the periodontal healing of second molars after fully impacted mandibular third molar extractions. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2007**;65(11):2206-10.
9. **Peterson LJ EEI, Hupp JR, Tucker MR.** Contemporary Oral and Maksillofacial Surgery. 4th Edition. United States of America: Mosby; **2003**.
10. **Suri L, Gagari E, Vastardis H.** Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **2004**;126(4):432-45.
11. **Türker M YŞ.** Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. 3. Baskı. Ankara: Özyurt Matbaacılık; **2004**.
12. **Neville BW, Damm DD, Allen CM, Chi AC.** Oral and maxillofacial pathology. 4th Edition. Canada: Elsevier Health Sciences; **2015**.

13. **Psoter WJ, Nelson EM, Psoter KJ, Dearing BA, Katz RV, Catalanotto F.** Delayed tooth emergence in children infected with human immunodeficiency virus. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology.* **2016**;122(4):442-7.
14. **Golan I, Baumert U, Hrala B, Mussig D.** Dentomaxillofacial variability of cleidocranial dysplasia: clinicoradiological presentation and systematic review. *Dentomaxillofacial radiology.* **2003**;32(6):347-54.
15. **Tambuwalla AA, Oswal RG, Desale RS, Oswal NP, Mall PE, Sayed AR, et al.** An evaluation of pathologic changes in the follicle of impacted mandibular third molars. *Journal of international oral health: JIOH.* **2015**;7(4):58.
16. **MERAL G, SAYSEL M, ÖKTEN DS.** Gömülü yirmi yaş dişlerinin cerrahi çekimi: Hasta profili ve preoperatif parametreler. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* **2005**;29(4):56-61.
17. **Adeyemo WL.** Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* **2006**;102(4):448-52.
18. **McArdle LW, McDonald F, Jones J.** Distal cervical caries in the mandibular second molar: an indication for the prophylactic removal of third molar teeth? Update. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* **2014**;52(2):185-9.
19. **Kaveri G, Prakash S.** Third molars: a threat to periodontal health?? *Journal of maxillofacial and oral surgery.* **2012**;11(2):220-3.
20. **Lee C-T, Hum L, Chen Y-W.** The effect of regenerative periodontal therapy in preventing periodontal defects after the extraction of third molars: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of the American Dental Association.* **2016**;147(9):709-19. e4.
21. **Moloney J, Stassen L.** Pericoronitis: treatment and a clinical dilemma. *Journal of the Irish Dental Association.* **2009**;55(4):190-2.
22. **Fuss Z, Tsesis I, Lin S.** Root resorption–diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dental Traumatology.* **2003**;19(4):175-82.
23. **Stathopoulos P, Mezitis M, Kappatos C, Titsinides S, Stylogianni E.** Cysts and tumors associated with impacted third molars: is prophylactic removal justified? *Journal of oral and maxillofacial surgery.* **2011**;69(2):405-8.
24. **Werkmeister R, Fillies T, Joos U, Smolka K.** Relationship between lower wisdom tooth position and cyst development, deep abscess formation and mandibular angle fracture. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* **2005**;33(3):164-8.
25. **Niedzielska I.** Third molar influence on dental arch crowding. *The European Journal of Orthodontics.* **2005**;27(5):518-23.
26. **Chuang S-K, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB.** Age as a risk factor for third molar surgery complications. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery.* **2007**;65(9):1685-92.

27. **HUPP J.R EE, TUCKER M.R.** Contemporary Oral and Maksillofacial Surgery. 6th Edition. China: Mosby; **2014**.
28. **Marciani RD.** Third molar removal: an overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. **2007**;19(1):1-13.
29. **Leonard M.** Removing third molars: a review for the general practitioner. *Journal of the American Dental Association (1939)*. **1992**;123(2):77.
30. **Rafetto LK, Synan W.** Surgical management of third molars. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. **2012**;20(2):197-223.
31. **Jakse N, Bankaoglu V, Wimmer G, Eskici A, Pertl C.** Primary wound healing after lower third molar surgery: evaluation of 2 different flap designs. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2002**;93(1):7-12.
32. **Stephens RJ, App GR, Foreman DW.** Periodontal evaluation of two mucoperiosteal flaps used in removing impacted mandibular third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **1983**;41(11):719-24.
33. **Suarez-Cunqueiro MM, Gutwald R, Reichman J, Otero-Cepeda XL, Schmelzeisen R.** Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: a prospective study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2003**;95(4):403-8.
34. **Rosa AL, Carneiro MG, Lavrador MA, Novaes Jr AB.** Influence of flap design on periodontal healing of second molars after extraction of impacted mandibular third molars. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2002**;93(4):404-7.
35. **Motamedi MHK.** A technique to manage gingival complications of third molar surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2000**;90(2):140-3.
36. **Incision BC-S.** Comma incision for impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. **2002**;60:1506-9.
37. **Chaves A, Nascimento L, Costa M, Franz-Montan M, Oliveira-Júnior P, Groppo F.** Effects of surgical removal of mandibular third molar on the periodontium of the second molar. *International journal of dental hygiene*. **2008**;6(2):123-8.
38. **Enrico Borgonovo A, Giussani A, Battista Grossi G, Maiorana C.** Evaluation of postoperative discomfort after impacted mandibular third molar surgery using three different types of flap. *Quintessence International*. **2014**;45(4).
39. **Baldini N, D'ELIA C, Frati F, Cea P, Nappo A, Clementini M, et al.** Trapezoidal flapvsenvelope flap in mandibular Third molar exTracTion. *ORAL and Implantology*. **2015**;8(1):19-28.
40. **Yolcu Ü, Acar A.** Comparison of a new flap design with the routinely used triangular flap design in third molar surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. **2015**;44(11):1390-7.

41. **Miloro M.** Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery: PMPH-USA; **2004**.
42. **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.
43. **Seymour R, Blair G, Wyatt F.** Post-operative dental pain and analgesic efficacy. Part I. *British Journal of Oral Surgery*. **1983**;21(4):290-7.
44. **Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H.** Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2004**;97(4):438-46.
45. **Ong K, Seymour R, Chen F, Ho V.** Preoperative ketorolac has a preemptive effect for postoperative third molar surgical pain. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. **2004**;33(8):771-6.
46. **Arteagoitia I, Diez A, Barbier L, Santamaría G, Santamaría J.** Efficacy of amoxicillin/clavulanic acid in preventing infectious and inflammatory complications following impacted mandibular third molar extraction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2005**;100(1):e11-e8.
47. **Loescher A, Smith K, Robinson P.** Nerve damage and third molar removal. *Dental update*. **2003**;30(7):375-82.
48. **Brauer HU.** Unusual complications associated with third molar surgery: A systematic review. *Quintessence international*. **2009**;40(7).
49. **Mayor R, Carmona-Fontaine C.** Keeping in touch with contact inhibition of locomotion. *Trends in cell biology*. **2010**;20(6):319-28.
50. **Deodhar AK, Rana R.** Surgical physiology of wound healing: a review. *Journal of Postgraduate Medicine*. **1997**;43(2):52.
51. **Gurtner GC, Werner S, Barrandon Y, Longaker MT.** Wound repair and regeneration. *Nature*. **2008**;453(7193):314.
52. **El-Sharkawy H, Kantarci A, Deady J, Hasturk H, Liu H, Alshahat M, et al.** Platelet-rich plasma: growth factors and pro-and anti-inflammatory properties. *Journal of periodontology*. **2007**;78(4):661-9.
53. **Gonzalez ACdO, Costa TF, Andrade ZdA, Medrado ARAP.** Wound healing-A literature review. *Anais brasileiros de dermatologia*. **2016**;91(5):614-20.
54. **Guo Sa, DiPietro LA.** Factors affecting wound healing. *Journal of dental research*. **2010**;89(3):219-29.
55. **Hunt TK, Hopf H, Hussain Z.** Physiology of wound healing. *Advances in skin & wound care*. **2000**;13:6.

56. **Riva CE.** Basic principles of laser Doppler flowmetry and application to the ocular circulation. *Laser Scanning: Update 1*: Springer; **2001**. p. 1-7.
57. **Albrecht H-E, Damaschke N, Borys M, Tropea C.** Laser Doppler and phase Doppler measurement techniques: Springer Science & Business Media; **2013**.
58. **Vongsavan N, Matthews B.** Some aspects of the use of laser Doppler flow meters for recording tissue blood flow. *Experimental Physiology: Translation and Integration*. **1993**;78(1):1-14.
59. **Roeykens H, Van Maele G, De Moor R, Martens L.** Reliability of laser Doppler flowmetry in a 2-probe assessment of pulpal blood flow. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **1999**;87(6):742-8.
60. **Jafarzadeh H.** Laser Doppler flowmetry in endodontics: a review. *International Endodontic Journal*. **2009**;42(6):476-90.
61. **Develioğlu H.** LAZER DOPPLER FLOWMETRE (LDF) TEKNİĞİNİN DİŞHEKİMLİĞİNDE VE TIPTA UYGULANIŞI.
62. **KARAÇAYLI Ü, GÜNAYDIN Y.** Laser Doppler Flowmetrinin Önemi ve Kullanım Alanları. *Kocatepe Tıp Dergisi*.8(2):45-8.
63. **Vongsavan N, Matthews B.** Experiments on extracted teeth into the validity of using laser Doppler techniques for recording pulpal blood flow. *Archives of oral biology*. **1993**;38(5):431-9.
64. **Matthews B, Vongsavan N.** Advantages and limitations of laser Doppler flow meters. *International endodontic journal*. **1993**;26(1):9-.
65. **Polat S, Er K, Akpınar KE, Polat NT.** The sources of laser Doppler blood-flow signals recorded from vital and root canal treated teeth. *Archives of oral biology*. **2004**;49(1):53-7.
66. **Buckley J, Jones M, Hill M, Sugar A.** An evaluation of the changes in maxillary pulpal blood flow associated with orthognathic surgery. *British journal of orthodontics*. **1999**;26(1):39-45.
67. **Ikawa M, Komatsu H, Ikawa K, Mayanagi H, Shimauchi H.** Age-related changes in the human pulpal blood flow measured by laser Doppler flowmetry. *Dental traumatology*. **2003**;19(1):36-40.
68. **Ahn J, Pogrel MA.** The effects of 2% lidocaine with 1: 100,000 epinephrine on pulpal and gingival blood flow. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **1998**;85(2):197-202.
69. **Blondeau F, Daniel NG.** Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *Journal of the Canadian Dental Association*. **2007**;73(4).
70. **Friedman JW.** The prophylactic extraction of third molars: a public health hazard. *American journal of public health*. **2007**;97(9):1554-9.

71. **Cabbar F, Güler N, Comunoğlu N, Şençift K, Çöloğlu S.** Determination of potential cellular proliferation in the odontogenic epithelia of the dental follicle of the asymptomatic impacted third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2008**;66(10):2004-11.
72. **Şimşek-Kaya G, Özbek E, Kalkan Y, Yapıcı G, Dayı E, Demirci T.** Soft tissue pathosis associated with asymptomatic impacted lower third molars. *lars*. **2011**;16(7):e929-36.
73. **Nunn ME, Fish M, Garcia R, Kaye E, Figueroa R, Gohel A, et al.** Retained asymptomatic third molars and risk for second molar pathology. *Journal of dental research*. **2013**;92(12):1095-9.
74. **Monaco G, Daprile G, Tavernese L, Corinaldesi G, Marchetti C.** Mandibular third molar removal in young patients: an evaluation of 2 different flap designs. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2009**;67(1):15-21.
75. **Kirk DG, Liston PN, Tong DC, Love RM.** Influence of two different flap designs on incidence of pain, swelling, trismus, and alveolar osteitis in the week following third molar surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. **2007**;104(1):e1-e6.
76. **Erdogan Ö, Tatlı U, Üstün Y, Damlar I.** Influence of two different flap designs on the sequelae of mandibular third molar surgery. *Oral and maxillofacial surgery*. **2011**;15(3):147.
77. **Dolanmaz D, Esen A, Isik K, Candirli C.** Effect of 2 flap designs on postoperative pain and swelling after impacted third molar surgery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. **2013**;116(4):e244-e6.
78. **Koyuncu BÖ, Çetingül E.** Short-term clinical outcomes of two different flap techniques in impacted mandibular third molar surgery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. **2013**;116(3):e179-e84.
79. **Baqain Z, Al-Shafii A, Hamdan A, Sawair F.** Flap design and mandibular third molar surgery: a split mouth randomized clinical study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. **2012**;41(8):1020-4.
80. **Gleissner C, Kempfski O, Peylo S, Glatzel JH, Willershausen B.** Local gingival blood flow at healthy and inflamed sites measured by laser Doppler flowmetry. *Journal of periodontology*. **2006**;77(10):1762-71.
81. **Geylikman YB, Leroux BG, Bloomquist D, Baab D, Ramsay DS.** Effects of Le Fort I osteotomy on human gingival and pulpal circulation. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. **1995**;24(4):255-60.
82. **Ramsay D, Artun J, Martinen S.** Reliability of pulpal blood-flow measurements utilizing laser Doppler flowmetry. *Journal of dental research*. **1991**;70(11):1427-30.
83. **Roebuck E, Evans D, Stirrups D, Strang R.** The effect of wavelength, bandwidth, and probe design and position on assessing the vitality of anterior teeth with laser Doppler flowmetry. *International Journal of Paediatric Dentistry*. **2000**;10(3):213-20.

84. **Ambrosini P, Cherene S, Miller N, Weissenbach M, Penaud J.** A laser Doppler study of gingival blood flow variations following periosteal stimulation. *Journal of clinical periodontology*. **2002**;29(2):103-7.
85. **Rendell MS, Milliken BK, Finnegan MF, Finney DE, Healy JC, Bonner RF.** The microvascular composition of the healing wound compared at skin sites with nutritive versus arteriovenous perfusion. *Journal of Surgical Research*. **1998**;80(2):373-9.
86. **Lang NP, Lindhe J.** Clinical periodontology and implant dentistry, 2 Volume Set: John Wiley & Sons; **2015**.
87. **Nobuto T, Suwa F, Kono T, Taguchi Y, Takahashi T, Kanemura N, et al.** Microvascular response in the periosteum following mucoperiosteal flap surgery in dogs: angiogenesis and bone resorption and formation. *Journal of periodontology*. **2005**;76(8):1346-53.
88. **Naoum S, Goonewardene M, Abbott PV, Karunanayake K, Budgeon C.** Changes in pulp blood flow and pulp sensibility resulting from surgically assisted rapid maxillary expansion: A clinical study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **2019**;155(5):632-41.
89. **Justus T, Chang BL, Bloomquist D, Ramsay DS.** Human gingival and pulpal blood flow during healing after Le Fort I osteotomy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **2001**;59(1):2-7.

8. EKLER

Ek- 1 Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Yerel Etik Kurulu kararı

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL
 Sayı : 347 Tarih: 29.11.2018
 Konu: Kararlar

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Gömülü Mandibular Üçüncü Molar Dişin Cerrahi Çekiminde Kullanılan İki ayrı Flap Tekniğinin Gingival Kan Akımı ve Komşu İkinci Molar Diş Pulpal Kan Akımı Üzerine Etkilerinin Lazer Doppler Flowmetre ile Değerlendirilmesi
	ARAŞTIRMANIN İNGİLİZCE ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Laser Doppler Flowmetry Evaluation of Gingival and Pulpal Blood Flow Alterations in Mandibular Second Molars Following the Mandibular Third Molar Surgery Using Two Different Flap Techniques.
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Doç. Dr. Orçun TOPTAŞ
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Arş.Gör.Betül CENGİZ DURAN
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2018/225	Tarih (Date): 29.11.2018
	Doç.Dr.Orçun TOPTAŞ'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. Safiye GÜREL (Başkan Yrd.)	Radyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Özge UZUN (Üye)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. İdris TÖREL (Üye)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Hüsamettin ÇAKICI (Üye)	Ortopedi ve Travmatoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. İsa YILDIZ (Üye)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Mehmet Hamid BOZTAŞ (Üye)	Ruh Sağlığı Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyoistatistik	BAİBÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği	
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	BAİBÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	
Dr. Öğr. Üyesi Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	BAİBÜ Bolu Sağlık Yüksek Okulu	
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	BAİBÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	
Dr.Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel Eczane (BOLU)	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

Ek- 2 BoluAbant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Yerel Etik Kurulu Sorumlu Araştırmacı Değişikliği Onayı

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Sayı : 129
Konu: Klinik Araştırma hk

12.1.6/2019

Sayın Doç. Dr. Orçun TOPTAŞ
BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna başvurusu yapıp onay alan Arş.Gör.Betül CENGİZ DURANIN tez çalışması olan 2018/225 no'lu "Gömülü Mandibular Üçüncü Molar Dişin Cerrahi Çekiminde Kullanılan İki ayrı Flep Tekniğinin Gingival Kan Akımı ve Komşu İkinci Molar Diş Pulpal Kan Akımı Üzerine Etkilerinin Lazer Doppler Flowmetre ile Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmanın sorumlu araştırmacısı Doç.Dr.Orçun TOPTAŞ'ın çalışmanın sorumlu araştırmacılığından feragat etmesi ve çalışmaya yardımcı araştırmacı olarak sürdürmesine, Prof.Dr.Derviş YILMAZ'ın çalışmanın sorumlu araştırmacısı olarak eklenilmesi talebinizin etik olarak uygun olduğuna mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. İdris TÜREL
Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. İdris TÜREL (Başkan)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. İsa YILDIZ (Başkan Yard.)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Mehmet Hamid BOZTAŞ (Üye)	Ruh Sağlığı Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyoistatistik	BAİBÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	BAİBÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	
Dr.Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel Eczane (BOLU)	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

9.ÖZGEÇMİŞ

Betül CENGİZ DURAN, 08.01.1988 tarihinde Üsküdar’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Orhan Sinan Hamzaoglu İlköğretim Okulu’nda Pendik’te ve Lise öğrenimini Özel Marmara Fen Lisesi’nde tamamladı. 2012 yılında Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nden mezun olduktan sonra 2014 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak başladı ve halen devam etmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.



