

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PERİODONTOLOJİ ANA BİLİM DALI

**DİYOT LAZER VE KONVANSİYONEL YÖNTEM İLE
GERÇEKLEŞTİRİLEN FRENEKTOMİ İŞLEMLERİNE
DÜŞÜK DOZ LAZER TEDAVİSİNİN; POST-OPERATİF
KLİNİK BULGULAR, HASTA KONFORU VE YAŞAM
KALİTESİ AÇISINDAN ETKİSİ**

Merdan JUMAYEV

UZMANLIK TEZİ

Yrd. Doç. Dr. Emre YAPRAK

KOCAELİ - 2016



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PERİODONTOLOJİ ANA BİLİM DALI

**DİYOT LAZER VE KONVANSİYONEL YÖNTEM İLE
GERÇEKLEŞTİRİLEN FRENEKTOMİ İŞLEMLERİNE,
DÜŞÜK DOZ LAZER TEDAVİSİNİN; POST-OPERATİF
KLİNİK BULGULAR, HASTA KONFORU VE YAŞAM
KALİTESİ AÇISINDAN ETKİSİ**

Mardan JUMAYEV

UZMANLIK TEZİ

Yrd. Doç. Dr. Emre YAPRAK

KOCAELİ - 2016

Bu uzmanlık tez çalışması Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (2015/044).

ONAY

Bu tez Uzmanlık Tezi Standartlarına uygun bulunmuştur.

Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak

Periodontoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

.....
(İmza)

Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Uzmanlık öğrencisi Merdan Jumayev'in hazırladığı "Diyot lazer ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frenektomi işlemlerine, düşük doz lazer tedavisinin; post-operatif hasta bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi açısından etkisi" başlıklı tez, KOÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek oybirliği/oy çokluğu ile Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak _____

Uzmanlık Sınavı Jüri Üyeleri

.....

.....

.....

.....

.....

Tarih: .../.../201...

Bu tez KOÜ Diş Hekimliği Fakültesi Yönetim Kurulu'nun .../.../.... tarih ve ... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....

Prof. Dr. Ali İhya KARAMAN

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

BEYAN

Bu tez çalışmasının KOÜ Diş Hekimliği Fakültesi uzmanlık tez yazım kılavuzu standartlarına uygun olarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eseri olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih:/.../201...

Merdan JUMAYEV

.....

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitiminin boyunca bilgi ve deneyimleri ile yardımlarını ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak'a, Tezimin değerlendirme kısmındaki yardım ve katkılarından dolayı bölüm başkanım sayın Doç. Dr. Esra Güzeldemir Akçakanat'a,

Hayatım boyunca benden sevgi ve desteğini esirgemeyen canım aileme, Her zorluğu birlikte aştığım ve hep yanımda olan sevgili eşime Sonsuz teşekkürler.

Çalışmamızı finansal olarak desteklediği için, Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Dt. Merdan JUMAYEV

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İç Kapak Sayfası	
ONAY	
BEYAN	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMA, SİMGE ve FORMÜLLER DİZİNİ	x
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Dişeti	5
4.2. Serbest Dişeti	5
4.3. İnterdental Dişeti	5
4.4. Yapışık Dişeti	5
4.4.1. Yapışık Dişetinin Fonksiyonu	6
4.4.2. Dişeti Miktarının Belirlenmesi	6
4.4.3. Yetersiz Yapışık Dişeti	7
4.5. Mukogingival Cerrahi Uygulamaları	8
4.6. Frenulum Hakkında Genel Bilgiler	8
4.6.1. Frenulum Ataşmanın Sınıflandırılması	9
4.6.2. Yüksek Frenulum Ataşmanın Dişeti Çekilmesine Etkisi	10
4.7. Yüksek Frenulum Ataşmanın Gidermeye Yönelik Cerrahi Yöntemler	11
4.7.1. Frenektomi Endikasyonları	11
4.7.2. Frenektomi Yöntemleri	12
4.7.2.1. Konvansiyonel Frenektomi	12
4.7.2.2. Lazer ile Frenektomi	13
4.8. Lazerlerin Tanımı ve Mekanizması	13
4.9. Lazerlerin Çeşitleri ve Özellikleri	13
4.9.1. Lazer Işınının Karakteristik Özellikleri	13

4.9.2. Lazer çeşitleri ve özellikleri	14
4.9.2.1. CO ₂ Lazer	15
4.9.2.2. Nd:YAG Lazer	16
4.9.2.3. Er:YAG Lazer	16
4.9.2.4. Diyet Lazer	17
4.9.2.5. Argon Lazer	17
4.9.2.6. Alexandrite Lazer	18
4.9.2.7. Excimer Lazer	18
4.10. Lazerlerin Ağız İçi Dokular Üzerine Etkileri	18
4.10.1. Lazer ve Ağız İçi Yumuşak Dokular	19
4.11. Periodontolojide Lazerin Yeri	19
4.12. Lazer ile Biyostimülasyon	20
5. GEREÇ VE YÖNTEM	22
5.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	22
5.2. Periodontal Verilerin Toplanması	22
5.3. Frenulum Tipinin Belirlenmesi	24
5.4. Grupların Oluşturulması	25
5.5. Cerrahi İşlemler	26
5.6. Değerlendirme Skorları	27
5.7. İstatistik Analiz	28
5.8. Çalışma Akışı	28
6. BULGULAR	29
6.1. Klinik Periodontal Parametrelerin Karşılaştırılması	29
6.2. Frenektomi Operasyonun Sürelerinin Değerlendirilmesi	30
6.3. Frenektomi Operasyonunu Sonrası Ağrı Kesici Sayılarının Değerlendirilmesi	31
6.4. Operasyon Sonrası VAS Skorlarının Değerlendirilmesi	32
6.4.1. VAS -Ağrı	32
6.4.2. VAS -Konuşma Güçlüğü	33
6.4.3. VAS- Çiğneme Güçlüğü	34
6.4.4. Gruplararası OHIP-14 Skorlarının Değerlendirilmesi	35

7. TARTIŞMA	37
8. SONUÇLAR	42
9. KAYNAKLAR	43
10. EKLER	48
10.1. Ek 1	49
10.2. Ek 2	53
10.3. Ek 3	55
10.4. Ek 4	56
11. ETİK KURUL ONAYI	57
12. ÖZGEÇMİŞ	59

KISALTMA VE SİMGELER DİZİNİ

KISALTMALAR

Aa	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ArF	Argon Florid
ark.	Arkadaşları
ATP	Adenozin Trifosfat
cm²	Santimetre Kare
CO₂	Karbondioksit
DDL	Düşük Doz Lazer
Er,Cr:YSGG	Erbium, Chromium: Yttrium Scandium Gallium Garnet
Er:YAG	Erbium:Yttrium-Aluminum-Garnet
Er:YSGG	Erbium:Yttrium-Scandium-Galium-Garnet
FDA	Food and Drug Administration
G	Grup
GaAlAs	Gallium aluminum arsenide
GI	Gingival İndeks
KDA	Keratinize Doku Artışı
KDM	Keratinize Doku Miktarı
KOU KAEK	Kocaeli Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
KKF	Koronale Kaydırılan Flep
KAS	Klinik Ataşman Seviyesi
LAZER	Radyasyonun Uyarılmış Emisyonu ile Işığın Güçlendirilmesi
LLLT	Low level laser therapy
mJ	Mili joule
mm	Milimetre
mw	Miliwatt
n	Kişi sayısı
μ	Mikron

Nd:YAG	Neodymium: Yttrium-Aluminium-Garnet
nm	Nanometre
OHIP-14	The Oral Health Impact Profile
Ort.	Ortalama
<i>p</i>	İstatistiksel Anlamlılık Seviyesi
Pg	<i>Porphyromonas gingivalis</i>
PI	Plak İndeksi
RGS	Radyografik kemik seviyesi
SCD	Sondlama Cep Derinliği
VAS	Vizuel Analog Skalası
W	Watt
XeCl	Xenon Klorür

SİMGELER

α	Alfa
χ^2	Chi-Square Değeri
=	Eşittir
°	Derece
<	Küçüktür
%	Yüzde

ÖZET

Diyot lazer ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frenektomi işlemlerine, düşük doz lazer tedavisinin; post-operatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi açısından etkisi.

Bu çalışmanın amacı; 810 nm diyot lazer ile uygulanan frenektomi yönteminin, post-operatif konfor ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini, konvansiyonel frenektomi yöntemi ile karşılaştırmaktır. Ayrıca her iki frenektomi yöntemine ilaveten düşük doz lazer (DDL) uygulamasının post-operatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemektir. İlgili kriterlere sahip, frenektomi endikasyonu bulunan 96 birey randomize olacak şekilde dört gruba ayrılmıştır. Buna göre, Grup 1'de yalnızca konvansiyonel frenektomi (n=22), Grup 2'de konvansiyonel frenektomi işlemi ve sonrasında DDL uygulaması (n=22), Grup 3'de yalnızca diyot lazer uygulaması ile frenektomi işlemi (n=25) ve Grup 4'de diyot lazer uygulaması ile frenektomi işlemi ve sonrasında DDL uygulaması (n=25) gerçekleştirilmiştir. Postoperatif ağrı, konuşma güçlüğü ve çiğneme güçlüğü seviyeleri 1 ve 7. günlerde Vizuel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirilmiştir. Uygulanmış olan bu tedavilerin, gönüllülerin yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini değerlendirmek için tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 7. günde OHIP-14 anketini doldurmaları istenmiştir. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olan nümerik değişkenlerde tek yönlü varyans analizi, normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için ise Kruskal Wallis tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenler için Monte Carlo Kikare analizi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre frenektomi operasyonlarına ilaveten DDL tedavisi uygulanan gruplarda post-operatif ağrı, konuşma ve çiğneme gibi fonksiyonel şikayetlerin anlamlı düzeyde daha az olduğu tespit edilmiştir. İlave DDL uygulaması hem konvansiyonel işlem hem de lazer uygulaması sonrası VAS değerlerine olumlu katkılar sağlamıştır. En fazla postoperatif konfor Grup 4'te görülmüştür ($p<0.05$). Postoperatif bulgular açısından Grup 2 ve Grup 3 arasında bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmanın sonuca göre her iki frenektomi yöntemine ilaveten uygulanan DDL'nin postoperatif hasta konforu üzerine anlamlı düzeyde olumlu katkılar sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Frenektomi, diyot lazer, düşük doz lazer tedavisi

SUMMARY

The effect of low level laser therapy on conventional and diode laser frenectomy by means of postoperative clinical outcomes, patient perceptions and quality of life

The aim of this project;is to compare conventional and diode laser (810 nm) frenectomy operations with respect to operation success, postoperative comfort level and the impact on quality of life. Also, the additional the effect of low level laser therapy (LLLT) applied in addition to both frenectomy methods is evaluated by means of postoperative clinical findings and patient comfort. Totally 96 individuals were assessed randomly into four groups according to the treatment plan, accordingly, Group 1 conventional surgery (n=25), Group 2 conventional surgery plus low level laser therapy (n=25), Group 3 diode laser surgery (n=25), Group 4 diode laser surgery plus low level laser therapy (n=25). The postoperative pain and functional complication ratings of each patient were recorded using a Visual Analog Scale (VAS) on days 1 and 7. postoperatively. The patients were asked to fill OHIP-14 questionnaire at postoperative 1. and 7. days. Differences between the groups in numerical variables with normal distribution were analyzed using one way anova and numeric variables without normal distribution were analyzed using the Kruskal-Wallis one way Anova Test. The categorical variables between the groups were analyzed using the Monte Carlo Chi- Square test. The results of the present study statistical difference regarding pain and oral function observed in groups in which low level laser therapy applied ($p < 0.05$). Regarding oral functions no statistically significant difference were found between Group 2 and Group 3. The lowest discomfort was observed in Group 4. In conclusion, LLLT have been found an effective treatment modality when applied in addition to both treatment approaches by means of patient comfort.

Keywords: Frenectomy, diode laser, low level laser therapy

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Periodontal tedavinin temel amacı; doğal dişleri, dental implantları ve bu yapıları destekleyen dokuları korumak ve sağlıklı bir şekilde idame edilmelerini sağlamaktır. Bu bağlamda periodontal hastalığa yol açan çeşitli predispozan faktörlerin elimine edilmesi gerekmektedir (1). Bu etkenler başta dental plak olmak üzere, dental plak akümüülasyonunun artışına yol açan çeşitli anatomik varyasyonlardır. Bununla beraber yetersiz yapışık dişeti ve buna bağlı gelişen mukogingival stres çeşitli periodontal sorunların gelişimi için alt yapı oluşturabilmektedir (1).

Frenulum bir oral mukoza katlantısıdır ve genellikle yapısında kas ataşmanları bulunmaktadır. Sonlanım noktası dudak/yanak mukozası veya dişeti olabilmektedir. Bazı durumlarda yüksek frenulum bağlantılarının varlığı mukogingival strese yol açabilmekte ve periodontal hastalık açısından risk unsuru olabilmektedir. Yüksek frenulum ataşmanları sebebi ile meydana gelen dişeti çekilmeleri sonucu dentin hassasiyeti, estetiğin sorunlar ve kök çürüğü gibi istenmeyen durumlar oluşabilmektedir (2).

Diş hekimliğinde lazer uygulamaları özellikle son dönemde yaygınlığı artan uygulamalardır. Dental lazerler üzerine gerçekleştirilen pek çok araştırma sonucunda, lazerin biyolojik dokularla olan ilişkisinin daha iyi anlaşılmaya başlanması ile birlikte pek çok lazer tipi diş hekimliği kliniklerinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Lazerler, ortaya koyduğu avantajlar sebebi ile, özellikle bazı ağız içi cerrahi uygulamalarda sıklıkla tercih edilmektedir (3). İşlem sırasında minimum kanama olması ve postoperatif iyileşme sürecinin daha konforlu geçmesi lazer uygulamalarının ortaya koyduğu faydalar arasındadır. Bu nedenle frenektomi işlemlerinde başta diyot lazerler olmak üzere pek çok lazer tipi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ortaya koydukları biyostimülasyon etkisi ve buna bağlı olarak yara iyileşmesinin hızlanması ve postoperatif hasta konforunun olumlu etkilenmesi, lazerlerin bir diğer avantajıdır (4).

Bu çalışmanın amacı :

1) Diyet lazer ile uygulanan frenektomi yöntemi ile konvansiyonel frenektomi yönteminin, frenulum ataşmanlarını uzaklaştırmadaki etkinliklerini açısından karşılaştırılacaktır. Bu amaçla, frenulum ataşmanın sonlandığı noktanın, frenektomi sonrası ne kadar apikale taşındığı incelenecektir. Böylece hangi işlemin frenulum ataşmanlarını uzaklaştırmada daha etkili olduğu değerlendirilecektir.

2) Bu çalışma dahilinde, her bir frenulum Placek sınıflamasına göre değerlendirilecektir. Böylece hangi frenulum tipinde hangi yöntemin frenulum eliminasyonunda daha etkili sonuçlar ortaya koyduğu olduğu ele alan değerlendirmeler yapılacaktır.

3) Diyet lazer ile uygulanan frenektomi yöntemi ile konvansiyonel frenektomi yöntemi postoperatif konfor ve yaşam kalitesi açısından karşılaştırılacaktır. Postoperatif ağrı, konuşma güçlüğü ve çiğneme güçlüğü seviyeleri ölçeklendirilmiş Vizuel Analog Skala (VAS) ile değerlendirilecektir. Bu amaçla işlem sonrası 1 ve 7. günlerde gönüllülerden, önceden hazırlanmış olan VAS formlarını uygun şekilde doldurmaları istenecektir.

4) Bu çalışma kapsamında, uygulanacak olan tedavilerin, gönüllülerin ağız sağlığı ilişkili yaşam kalitesi üzerine olan etkileri de değerlendirilecektir. Bu amaçla, oral health impact profile (OHIP-14) anketi uygulanacaktır. Bu bağlamda, gönüllülerden tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 7. günde OHIP-14 anketini doldurmaları istenecek ve farklılıklar değerlendirilecektir.

5) Her iki yönteme ilaveten DDL uygulamasının frenulum ekartasyonunda ekstra klinik faydalar sağlayıp sağlamadığı, ayrıca postoperatif hasta konforu ve ağız sağlığı ilişkili yaşam kalitesine olan etkisi incelenecektir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Dişeti

Dişeti; dişlerin servikal kısımlarını ve çenelerin alveol uzantılarını örten oral mukozanın çiğneyici mukoza olarak özelleşmiş bölümüdür. Üst tabakası ince epitel tabakadan oluşurken iç kısmı bağlantıyı sağlayan dokulardan oluşmaktadır . Dişeti, dişlerin servikal kısımlarında ve çenelerin alveol uzantılarında dokuları örtmesi yanı sıra periodonsiyumu çiğneme sırasında oluşan sürtünme kuvvetlerine karşı korur (2). Dişeti 3 anatomik bölgeye ayrılmaktadır. Bunlar; serbest dişeti, interdental dişeti ve yapışık dişetidir (2).

4.2. Serbest Dişeti

Dişi yaka gibi saran, dişetin dişler üzerinde sonlandığı bölgede yer alır. % 50 vakada, komşu yapışık dişetinden, sığ bir linear çöküntü ile ayrılır. Serbest dişeti, genellikle 1 mm genişliğindedir. Gingival sulkusun yumuşak doku duvarını oluşturur. Periodontal sond ile, dişten ayrılabilir (2).

4.3. İnterdental Dişeti

Dişlerin kontak noktaları arasındaki boşluğu doldurur. İnterdental gingiva pirimidal şeklindedir. Dişler temasta değilse interdental papilla yoktur. Bu durumda serbest dişeti diş yaka gibi sarar. İnterdental papilin şekli, gingival embraşürün boyutuna ve kontak noktasına göre değişir. İnterdental papilin lateral sınırları ve tepesi komşu dişlerin, serbest dişetlerinin devamı ile oluşur. Arka kısım yapışık dişetin parçasıdır (2).

4.4. Yapışık Dişeti

Yapışık dişeti, serbest dişeti ile komşudur. Oldukça sert ve alttaki kemiğin periostuna sıkıca bağlıdır. Yapışık dişeti, daha gevşek ve hareketli alveol mukoza ile

davem eder. Alveol mukozadan mukogingival sınır ile ayrılır. Yapışık dişeti genişliği önemli bir klinik parametredir. Mukogingival birleşim ile, gingival sulkus veya periodontal cep tabanının dişetin fasial yüzeyindeki izdüşümü arasındaki mesafe ölçülerek genişliği belirlenir. yapışık dişeti genişliği bölgeye ve kişiye göre farklılık gösterir (2). En geniş olduğu yer, anterior bölgelerdir. Posteriorda daha azdır. Premolar bölgesi en az olduğu bölgedir. Yapışık dişeti genişliği yaşla veya yeni sürmüş dişlerde artar. Mandibulada yapışık dişeti sonlandığı bölgeden ağız tabanını örten, lingual alveolar mukoza devam eder. Üst çene palatinal yüzeyde, aynı sertlik ve kıvam ve sıklıkta olan palatinal mukoza devam eder (2).

4.4.1. Yapışık Dişetin Fonksiyonu

Yapışık dişeti alveol mukozaya gelen kuvvetlere karşı dokuları korur. Yapışık dişeti, dişeti dokusunu çiğneme, diş fırçalama ve konuşma sırasında ortaya çıkan mekanik kuvvetlerden korur. Ağız bakımı uygulamalarının en etkili şekilde yapılabilmesi için gereklidir (2).

4.4.2. Dişeti miktarının belirlenmesi:

Dişeti miktarını belirlemek amacı ile öncelikle mukogingival birleşimin tespit edilmesi gerekmektedir. bu amaçla; periodontal sondun mukozaya doğru yuvarlanması ile oluşan katlantı bu sınırı ortaya koyar. Ayrıca, lugol solusyonu ile boyanması ile de mukogingival birleşim belirlenebilir. (Resim 1).



Resim 1. Lugol solusyonu ile boyama.

Dişetine ait yüzey özellikleri ve renk gibi morfolojik özellikler oral mukozadan farklı olduğu için, görsel olarak da mukogingival sınırın tespiti yapılabilir. Dişetin damar içeriğinin oral mukozaya göre daha az olmasından ötürü, yapışık dişeti daha pembe renklidir. Mukogingival sınırdan itibaren damarlanma arttığı için mukoza daha kırmızı renklidir (5).



Resim 2. Dişeti ile oral mukoza arasındaki morfolojik farklılıklar.

4.3.4. Yetersiz Yapışık Dişeti

Yetersiz yapışık dişeti varlığı bazı periodontal sorunlara zemin hazırlamaktadır. Yapışık dişeti genişliği kişiden kişiye değişebildiği gibi, ağız içerisinde farklı bölgelerde de farklı genişliklerde olabilmektedir. Minimum yapışık dişeti genişliğinin ne kadar olması gerektiği sorusu pek çok araştırmaya konu olmuştur. Bu bağlamda, dişhekimliği öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada; yeterli ağız bakım uygulamaları söz konusu olmasında rağmen sağlıklı bir dişetinden söz etmek için en az 2 mm yapışık dişeti genişliğinin gerektiği sonucuna varılmıştır (6). Ancak diğer bir benzer çalışmada benzer bir bulguya rastlanmamış ve minimum bir dişeti genişliği ifade edilmemiştir (7).

Hall ve Lundergan'ın gerçekleştirdiği diğer bir araştırmada, yapışık dişeti genişliğinin serbest dişeti grefti ile artırılıp arttırılmaması gerekliliği konusunda minimum bir yapışık dişeti miktarı değeri ortaya koymamışlardır (8).

Mevcut durumda genel kabul gören anlayış; yeterli yapışık dişeti genişliğinin değerlendirilmesinde minimum bir değerin söz konusu olmadığıdır. Bu bağlamda, ilgili bölgenin hasta tarafından sağlıklı idamesi sağlanıyorsa ve sonrasında patolojik bir durumun oluşması olası değilse yapışık dişeti genişliğini arttırmaya yönelik herhangi bir

işlemin gerekli değildir (9). Yapışık dişetinin yetersiz olduğu durumlarda, yapışık dişeti genişliğini arttırmak amacıyla mukogingival operasyonlar uygulanmaktadır.

4.5. Mukogingival Cerrahi Uygulamaları

“Mukogingival cerrahi” terimi ilk kez Friedman 1957 yılında tarafından ortaya atılmıştır. Buna göre dişeti ve oral mukoza membran arasındaki ilişkinin düzeltilmesi için uygulanan (keratinize dokuyu korumaya, anormal frenulumu ve kas bağlantılarını kaldırmaya ve vestibül derinliğini arttırmaya yönelik) cerrahi işlemleri tanımlamak için kullanılmıştır (10).

1992 yılında Amerikan Periodontoloji Akademisi tarafından mukogingival cerrahi terimi işleri çevreleyen dişetinin morfolojik, pozisyonel ve miktarına ait düzeltilmesi için uygulanan plastik cerrahi prosedürler olarak tanımlanmıştır.

Miller 1993 yılında mukogingival cerrahi yerine, dişetinin form ve fonksiyonu ile beraber estetiği geliştirmek için uygulanan tüm rekonstrüktif ve rejeneratif prosedürleri kapsayan ‘periodontal plastik cerrahi’ terimi kullanmıştır (11).

1996 yılında Amerikan Periodontoloji Akademisi tarafından Periodontal Plastik Cerrahi terimi, anatomik, gelişimsel, travmatik veya plağa bağlı gelişen dişeti, alveol mukozası veya kemiğe ait defektlerin düzeltilmesi veya önlenmesini sağlayan cerrahi işlemler olarak tanımlanmıştır (11). Bu cerrahi işlemler, gingival augmentasyon, kök kapama, implant çevresindeki mukozal defektlerin düzeltilmesi, kron boyu uzatma, ektopik diş sürmesinde gingival dokunun korunması, diş çekiminden sonra soket prezervasyonu, anormal frenulumun çıkarılması, dişsiz kret augmentasyonudur.

4.6. Frenulum Hakkında Genel Bilgiler

Üst ve alt çenede yer alan, üçgen şeklinde mukoza kıvrımları olan frenulumlar, santral kesiciler arasında ve kanin, premolar bölgesinde lokalizedir (12). Müköz

membran katlantısı olan frenulumların yapısında çoğu zaman kas lifleri de bulunmaktadır (13).

Büyüme ve gelişme ile beraber, alveoler prosesin büyümesi ile frenulum ataşmanları genelde yetişkinlerdeki seviyesine ulaşır. Frenulum hipertrofileri yüksek frenulum ataşmanlarının ortaya çıkmasına yol açarlar (14).

Yüksek frenulum ataşmanları periodontal hastalık açısından bir risk faktörü olarak ele alınmaktadır (14). Anatomik olarak daha koronalde yer alan ve dişeti marjinine yada interdental dişetine yakın konumda sonlanan frenulumlar çeşitli klinik periodontal problemlere sebep olabilmektedirler. Yüksek frenulum ataşmanları ilgili bölgede dişeti çekilmelerine yol açabilmekte ve bunun sonucunda, dentin hassasiyeti, kök çürüğü ve çeşitli estetik sorunlar ortaya çıkabilmektedir (13).

4.6.1. Frenulum Ataşmanının Sınıflandırılması

Placek ve ark (1974) labial frenulum ataşmanları konumlarına göre sınıflandırılmıştır (15). Buna göre:

1. Mukozal: Mukogingival bağlantıya kadar uzanan frenulum ataşmanını,
2. Gingival: Yapışık dişeti sınırları içinde sonlanan frenulum ataşmanını,
3. Papiller: Papil sınırları içinde sonlanan frenulum ataşmanını,
4. Papilla-penetrasyon: İnterdental papilin içinden geçerek palatinal yapışık dişetinde sonlana frenulum ataşmanını ifade eder.

Farklı frenulum ataşman tiplerini görülme sıklığı değişiklik arz etmektedir (15). (Tablo 1).

Tablo 1. Frenulum tiplerinin görülme sıklığı (13)

Frenulum tiplerinin sıklığı		
Ataşman tipi	Maksiller orta hat bölgesi	Mandibuler orta hat bölgesi
Mukozal	%46,5	%92,1
Gingival	%34,3	%6,5
Papiller	%3,1	%0,7
Papil-penetrasyon	%16,1	%1,2

Placek ve ark atake frenuluların marjinal dişetinde oluşturduğu gerilime frenulum aracılığıyla çekilmesi "çekme sendromu - pull syndrome" olarak adlandırmışlardır. Serbest dişetinde oluşan bu gerilim periodontal hastalığın patogenezinde bir etiyolojik unsurdur. Çekme sendromu farklı tipteki frenulum ataşmanlarda değişik oranlarda kendini gösterir. Mukozal ataşman tipindeki frenulumlarda çekme sendromu çok sık görülmemekle beraber yalnızca yapışık dişeti bandının dar olduğu yerde ortaya çıkabilir (15).

4.6.2. Yüksek Frenulum Ataşmanın Dişeti Çekilmesine Etkisi

Dişeti çekilmesi diş varlığı tehdit eden önemli bir mukogingival sorundur. Dişeti çekilmesi dişeti marjininin mine-sement birleşiminden apikale göçmesi olarak tanımlanmıştır. Dişeti çekilmesine bağlı diğer bulgular arasında diş hassasiyeti, kök çürükleri ve estetik problemler yer almaktadır (16).

Frenulum ataşmasının dişeti marjinine yakın konumlanması dişeti çekilmesi için risk oluşturur. Yüksek frenulum ataşmasının cerrahi olarak giderilmemesi sonucu ilgili bölgede plak retansiyonu ve diş fırçası irritasyonuna bağlı periodontal sorunlar gözlenebilir (16).

Dişeti travmatik uyaranlar ve mikroorganizmalar için bir savunma bariyeri olarak görev yapar. Yapışık dişeti yokluğunda bu bariyer ortadan kalmış olur ve hem

mikrobiyal hem de travmatik etkilerde periodontal hastalık gelişimi söz konusu olur (17).

4.7.Yüksek Frenulum Ataşmanını Gidermeye Yönelik Cerrahi Yöntemler

Yüksek frenulum ataşmanı ve buna bağlı olarak mukogingival stres varlığında mutlaka ilgili frenulumu uzaklaştırmak gerekmektedir. Bu amaçla çeşitli frenektomi yöntemleri geliştirilmiştir (18). Yüksek frenulum ataşmanının oluşturduğu mukogingival stres ortadan kalkıncaya kadar frenulum ekarte edilmesi gerekir. Bu amaçla yapısında bulunun tüm kas lifleri uzaklaştırılmalıdır. Frenektomi işlemlerinden sonra görülen relaps, önemli bir başarısızlık nedenidir. Bu nedenle yukarıda belirtildiği gibi frenulumun ve yapısındaki unsurların dişeti bölgesinde tam olarak uzaklaştırılması önemli bir unsurdur (19)

4.7.1. Frenektomi Endikasyonları

1. Frenulum kaynaklı gingival marjinde gözlenen stresi elimine etmek.
 - a. Sulkus ya da cep ağzının genişlemesi debris birikimine sebep olabilir.
 - b. Cep derinliğinin şiddetindeki artış iyileşmeyi bozabilir.
2. Gingival papile penetre olmuş, insiziv papile doğru uzanan ve böylece diastemaya yol açan frenulumu uzaklaştırmak.
3. Ortodontik tedaviyi kolaylaştırmak. Kalın bir frenulum ortodontik kuvvetlere direnir ve frenulumun ayırıcı etkisi ortodontik tedaviyi takiben maksiller santral kesicilerin hafifçe aralanmasından sorumlu olabilir.
4. İlgili bölgede diş fırçasının etkili kullanılamamasına bağlı meydana gelen hijyen problemlerinin önüne geçmek.
5. Periodontal plastik cerrahi işlemler ile eş zamanlı flep gerilimin azaltılması amacı ile frenulum bağlantısının zayıflatılmasıdır (13,19).

Üst yüksek dudak frenulum ataşmanının uzaklaştırılması amacı ile pek çok yaklaşım geliştirilmiştir (20).

4.7.2. Frenektomi Yöntemleri

Literatürde belirtilen yöntemler aşağıda listelenmiştir (13,21)

1. Klasik frenektomi
2. Diamond tekniği (çift hemostat tekniği)
3. V plasti tekniği (tek hemostat tekniği)
4. Z plasti tekniği
5. V-Y plasti tekniği
6. Submukozal frenektomi
7. Frenuloplasti
8. Lazer ile frenektomi

4.7.2.1. Konvansiyonel Frenektomi

Bu yöntem günümüze kadar en yaygın olarak uygulanan yöntemdir. Bu işlem kapsamında, frenulum bir hemostat yardımı ile hafifçe tutulur. Tutulan frenulumu hemostat yardımı ile iki paralel dikey insizyon yapılır ve hemostatın ucunda ve santral dişerin mezyolingual köşeleri arasında uzanan yatay bir kesi ile birleştirilir. Mukogingival birleşim hizasında yatay rahatlatıcı insizyonlar yapılır. Kemik üzerinde ilerleyen kollajen fibriller kaldırılır. Kanama durdurularak bölge dikilir. Sekonder iyileşmeye kalacak olan dişeti seviyesinde üçgen bölge periodontal pat ile örtülür (21).



Resim 3. A,B,C,D Klasik frenektomi yöntemi

4.7.2.2. Lazer ile Frenektomi

Lazerler, sundukları çeşitli avantajlar nedeni ile son dönemde diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır (21). Konvansiyonel yöntemlere kıyasla lazerler daha az post-operatif ağrı, kanama, ödem ve skara sebep olurlar. Ayrıca frenektomi işlemi açısından kıyaslanacak olur ise, daha az zaman alması, uygulama kolaylığı düşük gerektirmemesi ile lazer uygulamaları ön plana çıkmaktadır (13)

4.8. Lazerlerin Tanımı ve Mekanizması

Lazer (Lazer) kelimesi “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation” ifadesinin baş harflerinin kısaltılması ile oluşmaktadır. Bu ifadenin Türkçe anlamı “Radyasyonun uyarılmış emisyonu ile ışığın güçlendirilmesi”dir. Lazerin teorik anlamda temeli 1917 yılında Albert EINSTEIN tarafından ortaya konmuştur (22), “Lazer” sözcüğünü ise ilk olarak Gould tarafından ortaya konmuştur (23).

4.9. Lazerlerin Çeşitleri ve Özellikleri

4.9.1. Lazer Işımının Karakteristik Özellikleri

1. Kolimasyon (Doğrusallık):

Lazer ışınları doğrusal olarak ilerleme gösterdiği için enerjinin bir noktada yoğunlaşması mümkündür. Örneğin görünür ışıktan köken alan fotonlar etrafa saçıldığından, enerjinin belli bir noktada yoğunlaşması mümkün olmamaktadır. Kolimasyon özelliği ile mevcut Lazer enerjisi bir noktada toplanmakta ve etkinlik bu şekilde oluşmaktadır.

2. Tek renklilik.

Görünür ışık aynı anda pek çok rengi barındırmaktadır. Işığın rengini belirleyen unsur sahip olduğu dalga boyudur. Görünür ışık farklı dalga boylarına sahip ışınları

içerir. Lazer ışını aynı dalga boyuna sahip ışıklardan oluşur. Bu nedenle her bir Lazer tipi için standart bir dalga boyu mevcuttur.

3. Eş evrelilik.

Elektromanyetik bir ışın tipi olan lazer dalga özelliğine sahiptir. Bilindiği üzere dalgalar girişim deseni oluşturabilmektedir. Işın demetlerinde dalga tepeleri ve dalga çukurları çakıştırıldığında toplma enerji miktarında azalma söz konusu olur. Eğer dalga tepeleri ve dalga çukurları kendi aralarında çakışırsa tam ters olarak dalga yüksekliği artacaktır. Böylece toplam enerji artış söz konusu olacaktır (23). Bu özelliğinden ötürü lazer enerjisi yoğunluk gösterir.

4.9.2. Lazer çeşitleri ve özellikleri

Lazerler çeşitli özellikleri baz alınarak farklı şekilde sınıflandırılmıştır (24)

1- Kaynağındaki aktif maddelere göre:

- Katı maddeler içeren lazerler
- Gaz içeren lazerler
- Uyarılmış asal gaz halojeniteleri içeren lazerler
- Boya tanecikleri içeren lazerler
- Yarı iletken çubuklar içeren lazerler

2- Lazer ışını hareketlerine göre:

- Devamlı ışın verenler
- Nabızsal şekilde ışın verenler
- Dalgalı akım olarak ışın verenler

3- Dalga boylarına göre sınıflandırma:

- Morötesi
- Kızılötesi
- Görünen ışık

4- Kullanım alanına göre :

- Tip1 -Argon (Rezin polimerizasyonu, Diş beyazlatması)
- Tip2- Argon (Rezin polimerizasyonu, Beyazlaştırma, Yumuşak doku lazerleri)
- Tip3- Nd:YAG, CO₂, Diyot (Yumuşak doku lazeri)
- Tip4- Er:YAG (Sert doku lazeri)
- Tip 5- Er,Cr: YSGG (Sert doku/Yumuşak doku/Beyazlatma)

5- Tehlike seviyelerine göre lazerlerin sınıflandırılması:

- 1. Sınıf: Bu lazerler çok tehlikeli ışık çıkarmazlar.
- 2. Sınıf: Gücü 1mw'ın altında olan ve ışığı gözle görülen lazerler
- 3. Sınıf: Ciltle temas ettiklerinde tehlike teşkil etmeyen, yangın tehlikesi yaratacak kadar gücü olamayan lazerler
- 4. Sınıf: Yangın tehlikesi oluşturan, cilt ve gözler için tehlike teşkil eden lazerler.

4.9.2.1. CO₂ Lazer

Nabızsal ya da devamlı dalga tipine sahip olan bu lazerlerin dalga boyu 10600 nm'dir. Su tarafından emilim gösterir. Yumuşak doku cerrahisinde kullanılmakta olup, güçlü hemostatik ve bakterisit etkiye sahiptir (24,25).

Tablo 2.Lazer tiplerine göre etki biçimleri. (24)

Lazer tipi	Etki Derinliği	Kullanım Yeri	Kullanım biçimi
Nd:YAG 1064 nm	400-500 mikron	Yumuşak dokular Yumuşak dokular Sert dokular	Yumuşak lazer Sert lazer Yumuşak lazer
Diyot 980 nm	300 mikron	Yumuşak dokular Yumuşak dokular Sert dokular	Yumuşak lazer Sert lazer Yumuşak lazer
Diyot 810 nm	200-250 mikron	Yumuşak dokular Sert dokular	Yumuşak lazer Yumuşak lazer
KTP	100-200 mikron	Yumuşak dokular Sert dokular	Yumuşak lazer Yumuşak lazer
CO₂	10 mikron	Yumuşak dokular Sert dokular	Sert lazer Sert lazer
Er:YAG	1 mikron	Sert dokular	Sert lazer
Er:Cr:YSGG	1 mikron	Sert dokular	Sert lazer

4.9.2.2. Nd:YAG Lazer

Açılımı Neodymium-doped:Yttrium, Aluminium and Garnet (Nd:YAG) olan bu lazerin dalga boyu 1064 nm'dir. CO₂ ve Er:YAG lazer tiplerine göre emilimi su moleküllerince daha azdır. Fototermal etkisi ile yumuşak doku cerrahisinde uygulama yeri bulmuştur. Cerrahi uygulamalar sırasında kalın bir pıhtı tabakası oluşturup güçlü hemostaz sağlamaktadır (24,26).

4.9.2.3. Er:YAG Lazer

Kısaltmasının açılımı Erbium-doped: Yttrium, Aluminium and Garnet (Er:YAG) olan bu lazerin dalga boyu 2940 nm'dir. Sudaki emilim düzeyi en yüksek olan lazer tipidir. Subgingival diştaşı temizliğinde, yumuşak doku cerrahisinde, ve kemik cerrahisinde kullanılmaktadır (26). Er:YAG enerjisinin su tarafından emilim göstermesi ile içerisinde su molekülleri bulunan organik bileşenler tarafından emilir. Ortaya çıkan

ısı etkisinden ötürü fototermal bir buharlaşma söz konusu olur. Bu nedenle Er:YAG lazer uygulandığı dokuda ablyasyon etkisi oluşturur (24,27).

4.9.2.4. Diyot Lazer

Dalga boyu 800-940 nm arasında değişmektedir. Aktif ortamı Galyum, Arsenid, Alüminyum, İndiyum gibi elementlerin elementler veya bunların birleşiminden oluşur. Fiberoptik uçları ile dokuya temas ettirilerek kullanılır (25,28). Başta hemoglobin olmak üzere diğer pigmentler tarafından yüksek oranda emilim gösterdiği için yumuşak doku cerrahisinde kullanılmaktadır (28). Kullanıldığı işlemler kapsamında, frenektomi, gingivektomi, yumuşak doku küretajı yer almaktadır. FDA yumuşak doku cerrahisi için kullanımı 1995 yılında onaylamıştır (24).



Resim 4. Diyot Lazer

4.9.2.5. Argon Lazer

Argon lazerin iki dalga boyu vardır: 488 nm (mavi) ve 514 nm (mavi-yeşil). Özellikle hemoglobin ve melanin içeren pigmente dokular ve pigment barındıran bakteriler tarafından iyi emilir. Periodontolojide kullanımı yaygın değildir (24,29).

4.9.2.6. Alexandrite Lazer

Bu lazerin dalga boyu 337 nm'dir. Sert (solid) lazerdir. Kromiyum-doped:Berilyum- Alüminyum-Oksit Krisoberil Alexandrite olarak adlandırılmaktadır. Alexandrite lazer morötesi spektrumunda yer alır, mine ve sement üzerinde herhangi bir yıkıcı etkiye yol açamaz. (24,26)

4.9.2.7. Excimer Lazer

Kimyasal içeriğine göre 193 nm, ve 308 nm dalga boylarına sahip iki alt tipi vardır. Dalga boyları morötesi spektrumunda yer alır. Diş hekimliğinde kullanımı sınırlıdır.

Tablo 3. Lazer tipi ve dalga boyları (24).

Lazer tipi		Dalga boyu	Renk
Excimer lazerler	ArgonFluoride(ArF)	193 nm	Morötesi
	XenonChloride(XeCl)	308 nm	Morötesi
Gaz lazerler	Argon	488 nm	Mavi
		514 nm	Mavi-yeşil
	CO ₂	10600 nm	Kızılötesi
Diyot lazerler	InGaAsP	655 nm	Kırmızı
	GaAlAs	670-830 nm	Kırmızı-Kızılötesi
	GaAs	980 nm	Kızılötesi
	InGaAs	840 nm	Kızılötesi
Sert lazerler	Alexandrite	337	Morötesi
	Nd:YAG	1064	Kızılötesi
	Er,Cr:YSGG	2780	Kızılötesi
	Er:YAG	2940	Kızılötesi

4.10. Lazerlerin Ağız İçi Dokular Üzerine Etkileri

Lazerin hedef dokudaki etkisini belirleyen faktörler

Lazerin hedef dokudaki etkisini belirleyen faktörler aşağıda belirtilmiştir (24).

- Işının sahip olduğu dalga boyu
- Lazerin enerji yoğunluğu
- Lazerin etki süresi
- Lazer ışınının uygulama tarzı (nabızsal ya da sürekli olması)
- Uygulandığı dokunun uzaklığı
- Uygulandığı dokunun karakteristik emilimi
- Uygulandığı dokunun boyutları
- Uygulandığı dokunun pigmentasyonu
- Uygulandığı dokunun yoğunluğu
- Uygulandığı dokunun su içeriği
- Uygulandığı dokunun mineral içeriği
- Uygulandığı dokunun kalınlığı

4.10. 1. Lazer ve Ağız içi Yumuşak Dokular

Lazer ışınının emilim düzeyi uygulandığı dokunun sahip olduğu unsurlar ve aynı zamanda uygulanan lazerin sahip olduğu dalga boyuna göre bağlı olarak değişir (30). Örneğin su tarafından yüksek emilim gösteren lazerlerin penetrasyon derinliği daha düşüktür. Çünkü enerji su tarafından emildiği için diğer derin doku kompartmanlarına ulaşmadan kaydadeğer ölçüde azalır. Örneğin CO₂ ve Er:YAG lazerlerin, yumuşak dokudaki penetrasyonları diğer lazerlere kıyaslandığında oldukça azdır (31). Diğer lazerler örneğin Nd:YAG lazer, su tarafından daha az emilir, bu da CO₂ lazere göre daha derin dokulara penetre olabilme özelliği kazandırır (24,32).

4.11. Periodontolojide Lazerin Yeri

Periodontal tedavinin temel amacı mevcut periodontal yıkım sürecinin sonlandırılması ve kaybolan periodontal dokuların yeniden kazandırılmasıdır. Bu amaca yönelik olarak pek çok cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavi yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemler dahilinde bazı lazer uygulama yaklaşımları yer almaktadır. Bu bağlamda cerrahi olmayan işlemler ile mekanik olarak ulaşılması güç olan bölgelerin daha etkin debridmanı için lazer uygulamaları önerilmiştir. Literatürde bu bağlamda, başarılı sonuçlar ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (33).

Cerrahi periodontal işlemler kapsamında da lazer uygulamaları söz konusudur. Periodontal flep operasyonu sırasında, defekt bölgesinin dezenfeksiyonu ve granülasyon dokularının uzaklaştırılması amacı ile lazerler kullanılmış olup başarılı sonuçlar rapor edilmiştir (34). Ayrıca daha önce de belirtildiği gibi pek çok yumuşak doku işlemi lazerler yardımı ile gerçekleştirilebilmektedir.

4.12. Lazer ile Biyostimülasyon

Düşük Doz Lazer Tedavisi (Low Level Laser Therapy)

Düşük doz lazer tedavisi (DDL) biyostimülasyon tedavisi olarak da tanımlanmaktadır. DDL kapsamında dokulara biyostimülatif bir ışık enerjisi uygulanmaktadır. Bunun sonucunda hücresel ve özellikle mitokondriyal faaliyetler hızlanmaktadır. Bunun sonucunda yara iyileşme hızında ve kalitesinde kayda değer artışlar olabilmektedir. Bu sayede postoperatif ağrı ve hasta konforu daha iyi olabilmektedir (35).

Cerrahi olmayan periodontal tedavi ile eş zamanlı uygulanan DDL'in sondaamada kanama, klinik ataşman kazancı ve cep derinliğinde azalma açısından anlamlı düzeyde faydalar sağladığı rapor edilmiştir (36).

Periodontal flep operasyonlarına ilaveten uygulanan DDL'nin klinik başarı üzerine olumlu etki ettiği rapor edilmiştir (37)

DDL nin yönlendirilmiş doku rejenerasyonu üzerine de anlamlı düzeyde olumlu etkileri rapor edilmiştir (38). Farklı periodontal plastik cerrahi uygulamaları üzerine DDL'nin benzer şekilde klinik sonuçlar açısından anlamlı düzeyde faydalar ortaya koyduğu rapor edilmiştir (39).

Bu çalışmanın amacı: konvansiyonel frenektomi yöntemi ile ve lazer ile gerçekleştirilen frenektomi yöntemlerini post operatif olarak, klinik periodontal parametreler, hasta konforu, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerine olan etkileri açısından karşılaştırmaktır. Ayrıca, her iki yönteme ilave olarak uygulanan DDL'nin incelenen parametreler üzere olan etkilerini değerlendirmektir.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında, Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı' na başvuran üst çenede yüksek labial frenulumu bulunan, gönüllü bireyler dahil edilmiştir. Maksiller frenektomi endikasyonu olan 100 hasta randomize olarak konvansiyonel bistüri ve lazer destekli frenektomi yöntemleriyle tedavi edilmiştir. Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (KOU KAEK 2015/37).

5.1. Çalışmaya Edilme Kriterleri;

- 18 yaşını doldurmuş olmak,
- Üst çene labial frenulumu interdental dişetine kadar uzanıp, buna bağlı mukogingival stres bulunması ya da ortodontik nedenlerden ötürü frenektomi gereksiniminin bulunması,
- Sigara kullanmamak,
- Sistemik herhangi bir hastalığı bulunmayan ve düzenli herhangi bir ilaç kullanmamak
- Bulaşıcı bir hastalığı olmamak
- Karar verme kapasitesine sahip olmaktır.

Dahil edilme kriterlerine uygun olan bireylere çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Gönüllülerden katılımcı onam formu imzaları alındıktan sonra işlemlere başlanmıştır.

5.2. Periodontal Verilerin Toplanması.

Çalışmaya katılan her hastanın, cerrahi işlemler öncesinde, başlangıç periodontal tedavileri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ağız hijyen eğitimi/motivasyonu, diş taşı temizliği ve gerekli hallerde kök yüzeyi düzleştirilmesi yer almaktadır.

Periodontal parametreler üst santral 11 ve 21 nolu dişler için kaydedilmiştir. Cerrahiden önce ilgili dişlerde herhangi bir enflamasyon bulgusu bulunmamalı ve

sondalama sırasında kanama olmamalıdır. Bu çalışma kapsamında kullanılacak periodontal parametreler: Plak indeksi (PI), Gingival indeks (GI), Sondlama cep derinliği (SCD), Keratinize doku artışı (KDA) ölçümleridir. Periodontal ölçümlerde, periodontal sond (Williams Periodontal Sondu, Hu-Fridy, ABD) kullanılmıştır.

Plak İndeksi

PI (Silness ve Løe, 1964), dişetiyle temas halindeki dental plağı değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş bir indekstir (40). Sondlama ile tüm dişlerin veya seçilen dişlerin mezial, distal, vestibül, lingual yüzeylerinde dişetiyle ilişkide olan dental plak kalınlığı değerlendirilir. Yüzeylerde saptanan değerler toplanır ve matematiksel ortalaması alınarak bireyin plak indeksi değeri elde edilir.

- 0: Serbest dişeti kenarında plak yok,
- 1: Serbest dişeti kenarı ve komşu diş yüzeyine tutunmuş film şeklinde ve sond yardımı ile görülebilen plak,
- 2: Dişeti cebi içerisinde ve komşu diş yüzeyinde çıplak gözle izlenebilen orta derecede yumuşak eklenti,
- 3: Dişeti cebi içerisinde ve komşu diş yüzeyinde yoğun bir şekilde yumuşak eklenti varlığı.

Gingival İndeks

GI (Løe ve Silness, 1963), inflamasyonun en temel bulgusu olan kanamayı değerlendirir (41). Mezial, distal, vestibül ve lingual diş yüzeylerinden yapılan ölçümler kaydedilir ve ardından bu değerler toplamı 4'e bölünerek dişin gingival indeks skoru belirlenir. Tüm dişler için elde edilen değerler toplanarak diş sayısına bölünürse kişinin gingival indeks skoru elde edilir.

- 0: Sağlıklı dişeti,
- 1: Hafif inflamasyon, renkte hafif değişiklik, sondlamada kanama mevcut değil,
- 2: Orta derecede inflamasyon, kızamıklık ve parlaklık, sondlamada kanama,

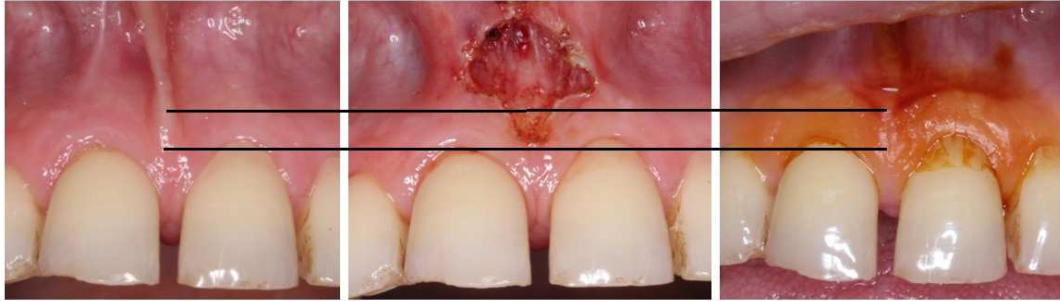
3: Şiddetli inflamasyon, belirgin kırmızılık ve ülserasyon, spontan kanamaya eğilim.

Sondlama Cep Derinliği

SCD, serbest dişeti kenarı-gingival sulkus tabanı arası mesafe periodontal sond yardımıyla ölçülerek belirlenir.

Keratinize Doku Artışı

KDA: Frenulumun ekartasyonu sonrası sekonder iyileşmeye kalacak olan alandaki yeni keratinize doku oluşumu değerlendirilecektir. Bu bağlamda, başlangıçta interdental papil tepesi ile, frenulumun atake olduğu en koronal nokta arasındaki mesafe ölçülüp kaydedilecektir. Postoperatif 2. ayda aynı ölçüm tekrarlanacak ve başlangıç ölçümü bu değerden çıkarılmıştır. Bunun sonucunda KDA miktarı tespit edilmiştir. Böylece aynı zamanda frenulum ataşmanının ne kadar elimine edildiği değerlendirilmiştir (Resim 5). Bu parametrenin doğru değerlendirilebilmesi için, dokular öncesinde Lugol solüsyonu ile boyanmıştır.

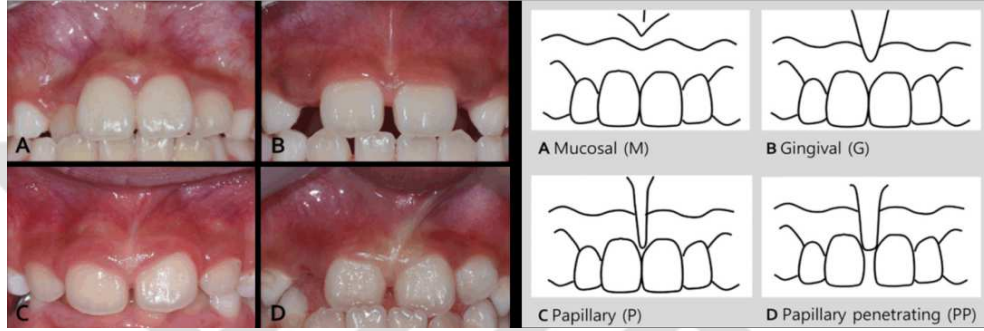


Resim 5. Keratinize Doku Artışı

5.3. Frenulum Tipinin Belirlenmesi

Placek ve ark 1974 yılında yaptıkları sınıflamaya göre her bir frenulum değerlendirilmiş ve hangi sınıfta olduğu kaydedilmiştir (Resim 6). Böylece her bir frenulum tipi için hangi frenektomi yönteminin yöntemin daha etkili olabildiği değerlendirilmiştir (15). Bu sınıflamaya göre:

- A. Mukozal: Frenulum fibrilleri mukogingival birleşimde sonlanır.
- B. Gingival: Frenulum fibrilleri yapışık dişeti seviyesinde sonlanır.
- C. Papiller: Frenulum fibrilleri interdental papilde sonlanır.
- D. Papile penetre: Frenulum fibrilleri interdental papil içerisinden geçerek palatinalde sonlanır.



Resim 6. Frenulum tipi sınıflaması

5.4. Grupların Oluşturulması

İlgili kriterlere sahip, üst çenesinde ilgili kriterlere uygun, frenektomi endikasyonu bulunan bireyler randomize olacak şekilde dört gruba ayrılmıştır. Buna göre, Grup 1 yalnızca konvansiyonel frenektomi, Grup 2 konvansiyonel frenektomi işlemi ve sonrasında DDL uygulaması, Grup 3 yalnızca diyet lazer uygulaması ile frenektomi işlemi ve sonrasında DDL uygulaması ile frenektomi işlemi ve sonrasında DDL uygulaması gerçekleştirilmiştir. Tüm klinik parametreler ve cerrahi işlemler tek bir araştırmacı tarafından ölçülmüştür.

Tablo 4. Çalışma grupları ve uygulanacak işlemler

Gruplar	Frenektomi Yöntemi	DDL
Grup 1 (n=25)	Konvansiyonel	Yok
Grup 2 (n=25)	Konvansiyonel	Var
Grup 3 (n=25)	Diyot lazer	Yok
Grup 4 (n=25)	Diyot lazer	Var

5.5. Cerrahi İşlemler

Diyot lazer yöntemi ile; frenulum ataşmanın dişetine en yakın olduğu noktada itibaren 400µ fiber uç ile insizyon yapılmıştır (GaAlAs 810 nm, 3W 1.8 j/cm² continuous mode). Stres tamamen uzaklaştırılıncaya kadar frenulum fibrilleri lazer ile diseke edilmiştir (Cheese Laser, China). Bölge sekonder iyileşmeye bırakılmıştır (Resim 7.).



Resim 7. Lazer ile frenektomi

Konvansiyonel yöntem ile; frenulum bir hemostat ile tespit edilmiştir. Hemostat etrafından insizyonlar (15c bistüri) ile frenulum ataşmanı eksize edilmiştir. Mukogingival birleşim hizasından rahatlatıcı insizyonlar gerçekleştirilip, frenulum fibrilleri stres ortadan kalkıncaya kadar bistüri ile diseke edilmiştir. Yara dudakları 5/0 poliglaktik sutur ile dikilmiştir (Resim 8).



Resim 8. Konvansiyonel frenektomi yöntemi

Düşük doz lazer uygulamaları Grup 2'de ve Grup 4'te. frenektomi işlemleri bitiminde yara bölgesine ağız içinden uygulanmıştır. Bu bağlamda fiber uç yara bölgesinden yaklaşık 1 cm uzakta 5 dakika biostimülasyon modunda (810 nm, 0.4 W) uygulanmıştır. Bu uygulama; 1 ve 7. günlerde tekrarlanmıştır (Cheese Laser, China). (Resim 9)



Resim 9. Düşük doz lazer uygulaması

Hastalara postoperatif analjezik (parasetamol) reçete edilecek ve ağrı mevcudiyetinde 6 saat ara ile kullanması istenmiştir. Hastaların postoperatif olarak kullandığı analjezik miktarı 7. günde kaydedilip değerlendirilmiştir.

5.6. Değerlendirme Skorları

Postoperatif Konfor ve Yaşam Kalitesi

Her bir cerrahi işlem sonrasındaki ağrı, konuşma ve çiğneme seviyeleri postoperatif 1 ve 7. günlerde Vizuel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirilmiştir. Bu amaçla, hastaların ölçeklendirilmiş VAS skalalarını işaretlemeleri istenmiştir.

Bu çalışma kapsamında ele alınan farklı cerrahi yaklaşımların, bireylerin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi üzerine olan etkileri OHIP-14 anketi ile değerlendirilmiştir. Buna göre, hastalardan başlangıçta ve tedavi sonrası 1 ve 7. günlerde OHIP-14 anketini doldurmaları istenmiştir.

Düşük doz lazer uygulamaları Grup 2'de ve Grup 4'te frenektomi işlemleri bitiminde yara bölgesine ağız içinden uygulanacaktır. Bu bağlamda fiber uç yara bölgesinden yaklaşık 1 cm uzakta 5 dakika biostimülasyon modunda (810 nm, 0.4 W) uygulanmıştır. Bu uygulama; 1 ve 7. günlerde tekrarlanmıştır. (Cheese Laser, China).

Bu çalışma kapsamında, uygulanan tedavilerin, gönüllülerin yaşam kalitesi üzerine olan etkileri de değerlendirilmiştir. Bu amaçla Oral Health Impact Profile

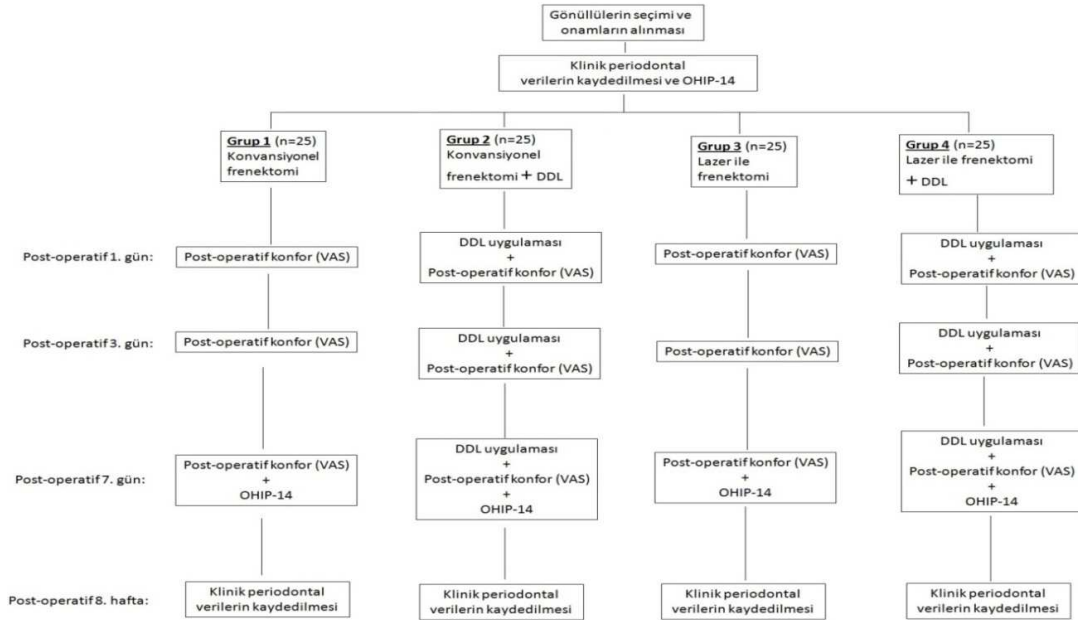
(OHIP-14) anketini tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 7. günde doldurmaları istenmiştir.

5.7. İstatistik Analiz

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 20.0 (SPSS, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olan nümerik değişkenlerde Tek yönlü varyans analizi ile normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için ise Kruskal Wallis Tek Yönlü Varyans Analizi ile ve Dunn's Post Hoc Test ile değerlendirildi. Ölçüm zamanları arasındaki farklılıklar, Wilcoxon Signed Rank Test ve Ranklar için Friedman İki Yönlü Varyans Analizi kullanıldı. Kategorik değişkenler için Monte Carlo Kikare analizi kullanıldı. Nümerik Değişkenler arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. $p < 0.05$ istatistiksel olarak önemlilik için yeterli kabul edildi.

5.8. Çalışma Akışı

Tablo 5. Çalışma akışı.

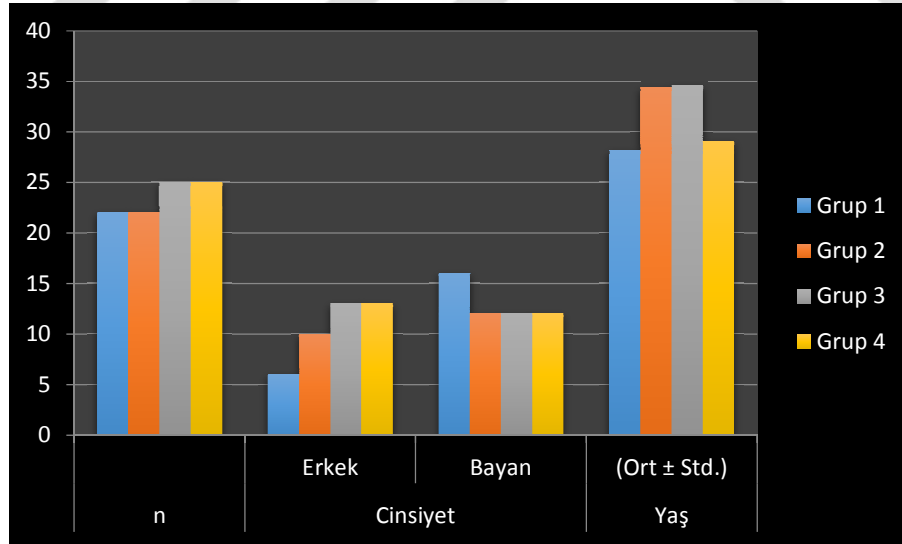


6. BULGULAR

Çalışmamızda, her grupta 25 gönüllü olacak şekilde toplam 100 bireyle başlanmış olup, Grup 1. ve Grup 2'de 3'er katılımcı 2. ay kontrolüne gelmemiştir. Bu sebeple çalışma toplam 94 gönüllü ile tamamlanmıştır. Çalışmaya dahil olan gönüllülere ait demografik veriler Tablo 6' de gösterilmiştir.

Tablo 6. Gruplara ait demografik veriler

	n	Cinsiyet		Yaş (Ort ± Std.)
		Erkek	Bayan	
Grup 1	22	6	16	28,14 ± 9,86
Grup 2	22	10	12	34,36 ± 11,27
Grup 3	25	13	12	34,60 ± 14,94
Grup 4	25	13	12	29,04 ± 10,46



Şekil 1. Demografik verileri gösteren grafik

6.1. Klinik periodontal parametrelerin karşılaştırılması

PI, GI, SCD açısından her bir grup kendi içinde karşılaştırıldığında, başlangıç ve tedavi sonrası 2. ayda ilgili parametreler açısından anlamlı bir fark görülmemiştir. KDM

açısından grup içi karşılaştırmalarda bütün gruplarda başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artışlar tespit edilmiştir ($p<0.05$)

Klinik periodontal parametre değişimleri açısından gruplar birbirleri ile kıyaslandığında hiçbir parametre açısından anlamlı bir fark görülmemiştir. (Tablo 7)

Tablo 7. Gruplara ait klinik periodontal parametreler

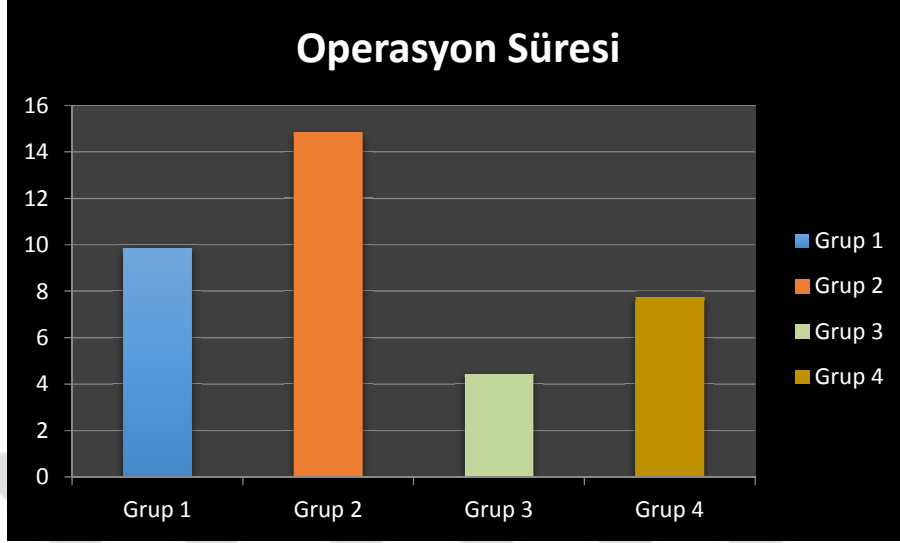
	PI		Gi		SCD		KDM	
	Başlangıç	2. ay	Başlangıç	2. ay	Başlangıç	2. ay	Başlangıç	2. ay
Grup 1	0,22±0,10	0,15±0,34	0,4 ± 0,21	0,17 ±0,37	1,14 ± 0,72	1,15± 0,68	3,22 ±1,02	6,90 ±0,97
Grup 2	0,13±0,46	0,13±0,46	0,45 ±0,21	0,9 ± 0,29	1,13 ± 0,81	1,14± 0,45	3,40 ±1,25	6,86 ±1,20
Grup 3	0,08±0,27	0,17±0,37	0,45 ±0,21	0,17 ±0,37	1,2 ± 0,92	1,24± 0,54	3,12 ±0,12	6,86 ±1,20
Grup 4	0,2 ±0,5	0,45±0,47	0,4 ± 0,2	0,28 ±0,22	0,99 ± 0,69	0,33± 0,75	3,40 ±1,35	6,56 ±1,38
P değeri	0.38	0.44	0.27	0.31	0,57	0.42	0.65	0.57

6.2. Frenektomi Operasyonun Sürelerinin Değerlendirilmesi

Her bir grup operasyon süresi açısından karşılaştırıldığında her grubun birbirinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre en kısa operasyon süresi Grup 3'te, en uzun operasyon süresi ise Grup 4'te gözlenmiştir. Grup 3 anlamlı düzeyde en kısa süreye sahip olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 8)

Tablo 8. Operasyon sürelerine göre gruplararası karşılaştırması

Operasyon süresi	
Grup 1	9,86 ± 0,64
Grup 2	14,82 ± 1,05
Grup 3	4,44 ± 0,96
Grup 4	7,72 ± 0,67
P değeri	0.000



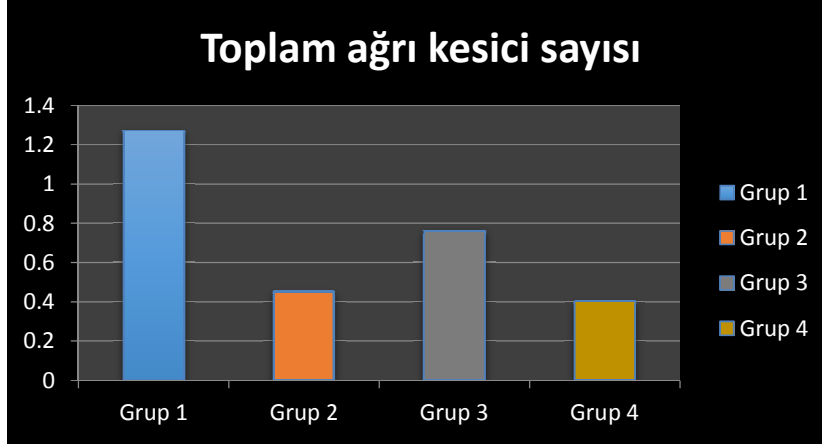
Şekil 2. Operasyon süreleri kıyaslamasını gösteren grafik

6.3. Frenektomi Operasyonunu Sonrası Ağrı Kesici Sayılarının Değerlendirilmesi

Operasyon sonrası 7. günde bireylerin kullandığı toplam ağrı kesici sayısı açısından tüm gruplar birbirinden anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur. En az ağrı kesici kullanımı Grup 4'te, en fazla kullanım ise Grup 1'de görülmüştür. Gruplararası ikili karşılaştırmada, ağrı kesici sayısı açısından Grup 1, Grup 2 ve Grup 4 ile anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur. (Tablo 9)

Tablo 9. Operasyon sonrası ağrı kesici sayılarının gruplararası karşılaştırması

Toplam ağrı kesici sayısı	
Grup 1	1,27 ± 0,93 ^a
Grup 2	0,45 ± 0,59 ^b
Grup 3	0,76 ± 0,72 ^{a,b}
Grup 4	0,4 ± 0,5 ^b
P değeri	0.002



Şekil 3. Ağrı kesici sayılarının kıyaslamasını gösteren grafik

6.4. Operasyon Sonrası VAS Skorlarının Değerlendirilmesi

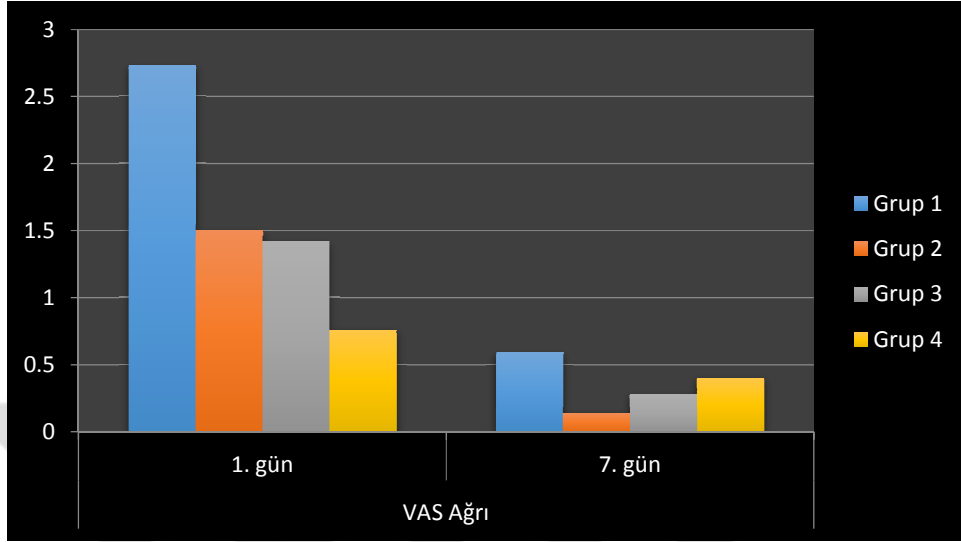
Her bir grupta operasyonlar sonrası 1. ve 7. günlerde VAS değerleri kıyaslandığında gruplararası anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

6.4.1. VAS -Ağrı

Gruplararası karşılaştırmada postoperatif 1. günde en yüksek ağrı seviyesi Grup 1'de gözlenmiştir. Grup 2 ve 3 birbirine benzer iken, Grup 4'te en düşük ağrı seviyesi ortaya koymuştur. Postoperatif 7. günde en yüksek ağrı skoru Grup 1'de gözlenir iken diğer gruplar birbirleri ile benzer şekilde daha düşük seviyeler ortaya koymuştur. (Tablo 10)

Tablo 10. Postoperatif 1 ve 7 gündeVAS ağrı skorlarının gruplararası karşılaştırması

VAS ağrı		
	1. gün	7. gün
Grup 1	2,73 ± 1,45 ^a	0,59 ± 0,66 ^a
Grup 2	1,50 ± 0,91 ^b	0,14 ± 0,35 ^b
Grup 3	1,42 ± 0,73 ^b	0,28 ± 0,45 ^{a,b}
Grup 4	0,76 ± 0,52 ^c	0,4 ± 0,2 ^b
P değeri	0,000	0,001



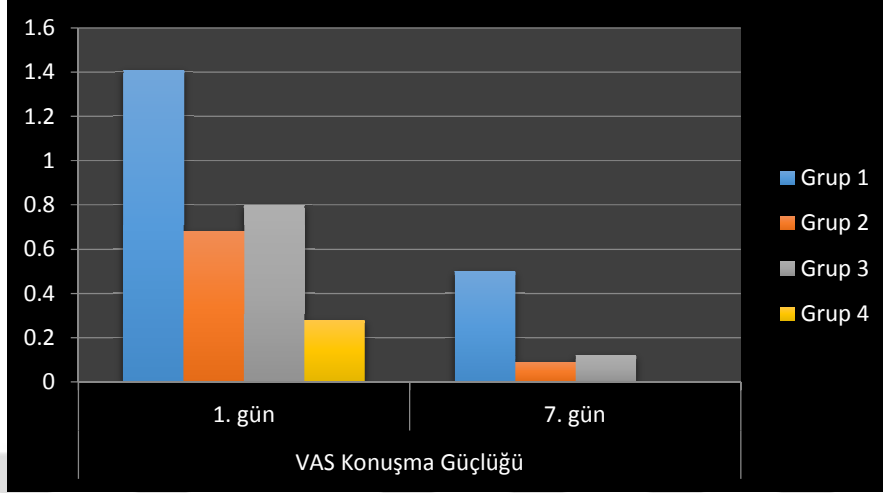
Şekil 4. Postoperatif 1 ve 7 günde VAS ağrı skorlarını gösteren grafik

6.4.2. VAS -Konuşma Güçlüğü

Gruplarası karşılaştırmada postoperatif 1. günde en yüksek konuşma güçlüğü Grup 1'de gözlenmiştir. Diğer gruplar birbirine benzer seviyeler ortaya koymuştur. Postoperatif 7. günde de en yüksek ağrı skoru Grup 1'de gözlenir iken diğer gruplarda birbirleri ile benzer şekilde daha düşük seviyeler gözlenmiştir. (Tablo 11)

Tablo 11. Postoperatif VAS konuşma güçlüğü skorlarının gruplararası karşılaştırması

VAS konuşma güçlüğü		
	1. gün	7. gün
Grup 1	1,41 ± 0,9 ^a	0,50 ± 0,59 ^a
Grup 2	0,68 ± 0,78 ^b	0,09 ± 0,29 ^b
Grup 3	0,80 ± 0,70 ^{a,b}	0,12 ± 0,33 ^b
Grup 4	0,28 ± 0,54 ^b	0,00±,00 ^b
P değeri	0,000	0,000



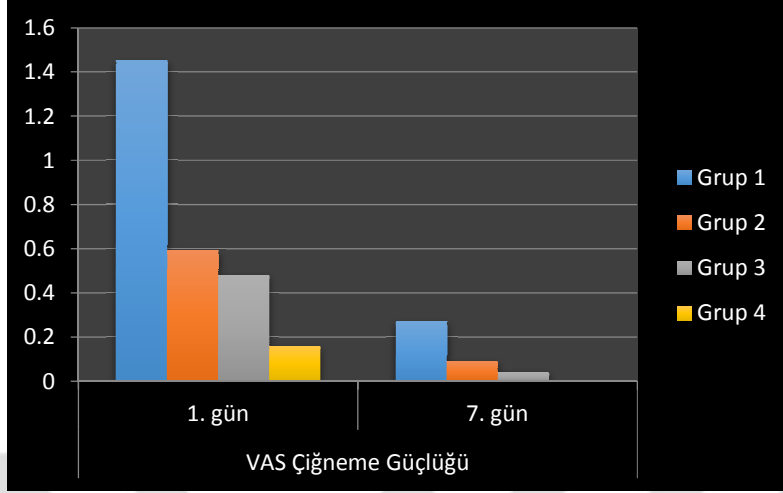
Şekil 5. Postoperatif 1 ve 7 VAS günde konuşma güçlüğü skorlarını gösteren grafik

6.4.3. VAS-Çiğneme Güçlüğü

Gruplararası karşılaştırmada postoperatif 1. günde en yüksek çiğneme güçlüğü Grup 1'de gözlenmiştir. Diğer gruplar birbirine benzer şekilde daha düşük seviyeler ortaya koymuştur. Postoperatif 7. günde en yüksek çiğneme güçlüğü skoru Grup 1'de gözlenir iken diğer gruplar birbirleri ile benzer şekilde daha düşük seviyeler ortaya koymuştur.(Tablo 12)

Tablo 12. Postoperatif 1 ve 7 günde VAS çiğneme güçlüğü skorlarının karşılaştırması

VAS çiğneme güçlüğü		
	1. gün	7. gün
Grup 1	1,45 ± 1,10 ^a	0,27 ± 0,45 ^a
Grup 2	0,59 ± 0,79 ^b	0,09 ± 0,29 ^b
Grup 3	0,48 ± 0,58 ^b	0,04 ± 0,2 ^{a,b}
Grup 4	0,16 ± 0,37 ^b	0,00 ± 0,00 ^b
P değeri	0,000	0,000



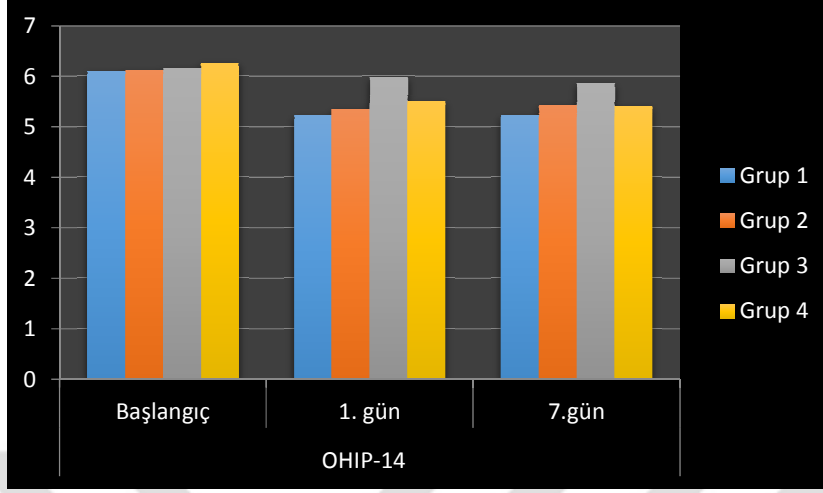
Şekil 6. Postoperatif 1 ve 7 günde VAS çiğneme güçlüğü skorlarını gösteren grafik

6.4.4. Gruplararası OHIP-14 skorlarının değerlendirilmesi

OHIP-14 skorları açısından gruplar başlangıçta, postoperatif 1 ve 7. günlerde birbirleri ile kıyaslandığında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı fark rastlanılmamıştır (Tablo 13)

Tablo 13. Gruplararası başlangıç 1 ve 7 günde OHIP-14 skorlarının karşılaştırması

OHIP-14			
	Başlangıç	1. gün	7.gün
Grup 1	6.1 ±2.25	5.22 ±1.85	5.22 ±1.34
Grup 2	6.12 ±1.95	5.35 ±1.87	5.43 ±1.92
Grup 3	6.16 ±1.35	5.98 ±1.56	5.86 ±1.32
Grup 4	6.27 ± 1.64	5.5 ±1.05	5.41 ±1.46



Şekil 7. Başlangıç 1 ve 7 günde OHIP-14 skorlarını gösteren grafik

7. TARTIŞMA

Literatürde lazer uygulamalarının sağladığı pek çok avantaj belirtilmekte ve bunun sonucunda, günümüz diş hekimliğinde lazer uygulamalarının popülerliği artmaktadır. Bununla beraber, lazer uygulamaları masraflı yöntemler olup, ilave ekipman ve izole bir çalışma ortamı gereksinimleri söz konusudur. Konvansiyonel frenektomi yöntemi ile lazer ile gerçekleştirilen frenektomi işlemi arasında çeşitli teknik farklılıklar mevcuttur. Örneğin, konvansiyonel yöntemde frenulum bir hemostat yardımı ile uzaklaştırılırken, lazer yönteminde frenulumun koronalinden apikaline doğru insizyon yapılarak frenulum fibrilleri dokudan uzaklaştırılmaktadır. Ayrıca konvansiyonel yöntemde yara dudakları sütüre edilmekte iken, lazer yönteminde sütür işlemi uygulanmamaktadır (21). Literatürde, bu iki yöntem birbiri ile karşılaştırılmış olup, özellikle postoperatif hasta konforu üzerinde durulmuştur (21). Fakat her iki frenektomi tekniğine ilaveten uygulanan DDL tedavisinin klinik başarıya ve hasta konforu üzerine olan etkileri incelenmemiştir. Bu çalışmanın amacı; 810 nm diyot lazer ile uygulanan frenektomi yönteminin, postoperatif konfor ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini, konvansiyonel frenektomi yöntemi ile karşılaştırmaktır. Ayrıca her iki frenektomi yöntemine ilaveten DDL uygulamasının postoperatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemektir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, konvansiyonel frenektomi yöntemine ilaveten DDL uygulamasının, postoperatif 1. ve 7. günlerde; ağrı, konuşma ve çiğneme güçlüğü açısından anlamlı düzeyde avantajlar ortaya koyduğu görülmüştür. DDL ile elde edilen bu sonuçlar, yalnızca lazer ile uygulanan frenektomi yöntemine benzer düzeydedir. Bununla beraber, lazer ile uygulanan frenektomiye ilaveten uygulanan DDL postoperatif ağrıda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla azalmaya sebep olmuştur. Ayrıca bu çalışmanın sonuçlarına göre, ilave DDL postoperatif dönemde daha az sayıda analjezik kullanımına yol açtığı tespit edilmiştir.

DDL tedavisi ilk kez Mester tarafından 1967 yılında, sıçanlarda yara iyileşmesinin hızlandığını görmüş ve tanımlanmıştır (42). Literatürde DDL tedavisi farklı dalga boyları, ekspoz zamanları ve farklı frekanslar uygulanarak incelenmiştir.

Cerrahi işlemlerden sonraki lokal anestezinin etkisinin azaldığı ve/veya kaybolduğu ilk saatler hastanın ağrısının en yoğun olduğu dönemlerdir. DDL tedavisinin cerrahi takiben kullanım amacı en az konforsuzluk ve ağrı ile iyileşme sürecini kısaltmaktır. DDL tedavisi postoperatif ağrı kontrolünde alternatif bir yöntem olarak önerilmektedir (28). Bununla beraber, DLL'nin faydalı etkilerini bulan çalışmalar olduğu gibi (42), hiçbir fayda görülmediğini belirten yayınlar da mevcuttur (43).

Landucci ve ark. 2015 yılında 20 yaş dış çekimi sonrası DDL tedavisinin postoperatif avantajlarını incelemiştir. Çalışmaları 22 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Postoperatif çiğneme ve konuşma gibi fonksiyonel şikayetler DDL tedavisi yapılan grupta daha az görülmüştür (44). Ancak Pashoal ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği başka bir randomize kontrollü klinik çalışmada, yetişkinlerde premolar dış çekimi sonrası düşük doz lazer tedavisi uygulanmasının oluşturacağı etkileri tedavi yapılmayan kontrol grubuyla kıyaslamışlardır. Düşük doz lazer tedavisinin iyileşmeye yada ağrı duyusunda azalmaya katkıda bulunmadığını belirtmişlerdir (45).

Özçelik ve ark. 2008 yılında yaptıkları çalışmalarında gingivektomi operasyonu sonrası uyguladıkları DDL tedavisinin (588 nm) hasta konforu üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmalarında toplam 20 birey yer almıştır. Buna göre, gingivektomi işlemine ilaveten uygulanan DDL'nin postoperatif dönemde daha az ağrı oluşumuna neden olduğunu belirtmişlerdir. DDL tedavisinin analjezik etkisi nedeniyle klinik uygulama imkanı bulan bir teknik olduğu belirtilmiştir (46).

Özturan ve ark. çalışmalarında çoklu diş eti çekilmelerinde koronale kaydırılan flep (KKF) ve KKF ile eşzamanlı DDL tedavisi uygulamışlardır. DDL ile tedavi yapılan tarafta kök yüzeyi kapanması ve yara iyileşmesi bakımından anlamlı fark tespit etmişlerdir (47). Postoperatif 1.yılda KKF sonrası diyet lazer ile DDL tedavisi yapılan grupta çekilme derinliği, çekilme geniş, keratinize doku genişliği ve klinik ataşman seviyesi açısından istatistiksel olarak anlamlı seviyede, olumlu değişimler tespit edilmişlerdir.

DDL'nin dokularda oluşturduğu etki oldukça karmaşıktır. Lazer enerjisinin bir kısmı özellikle mitokondri olmak üzere hücre altı unsurlar tarafından absorbe edilmektedir. Bunun sonucunda mitokondriyal aktivitenin artışı söz konusu olup, ATP üretimi üzerine olumlu etkiler oluşturur (48).

Lazerin yara iyileşmesi üzerine etkilerini gösteren bir çalışmada Neiburger lazerle tedavi edilen periodontal fleplerde, lazersiz tedavi edilenlere göre daha yüksek iyileşme oranı bulmuştur (49).

Abo Elsaad ve ark. 2009 yılında yaptıkları çalışmada, kemik rejenerasyonu amacıyla deneysel model oluşturarak yaptıkları histolojik çalışmalarında DDL tedavisi uyguladıkları grupta kontrol grubuna göre 4 ve 8 hafta kontrollerinde kemik oluşumunun anlamlı derecede fazla olduğunu belirtmişlerdir (50).

Abo Elsaad ve ark. Periodontal kemik içi defektlerde DDL tedavisinin kemik rejenerasyonu üzerine etkinliğini değerlendirdikleri klinik çalışmalarında SCD, KAS ve radyografik kemik seviyesi (RGS) sonuçlarına göre test grubunda 3. ay kontrollerinde kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılık fakat 6 ay sonraki kontrollerinde ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığını belirtmişlerdir (43). Her iki çalışmalarında da DDL tedavisinin kemik rejenerasyonunda pozitif sonuçlara sahip olduğunu söylemişlerdir.

Dentin hassasiyetini değerlendiren başka bir çalışmada ise Doshi ve ark. 2014 yılında ağız içi iki farklı bölgeye yaptıkları çalışmada periodontal flep operasyonu sonrası dentin hassasiyetini ve flep operasyonu sonrası DDL tedavisi uygulamış ve oluşan dentin hassasiyetini karşılaştırmışlar. Periodontal flep ve eş zamanlı DDL tedavisi yapılan tarafta dentin hassasiyetinin daha az olduğunu bulmuşlardır (51).

Pek çok periodontal işlem sonrasında DDL uygulamasının, yara iyileşmesi ve postoperatif hasta konforu açısından olumlu yönlerinin bulunduğu bilinmektedir. Bununla beraber, konvansiyonel frenektomi ve özellikle 810 nm diyot lazer ile frenektomi yöntemlerine ilaveten DDL uygulamalarının tedavi etkinliği ve postoperatif

hasta konforu üzerine olan etkisini değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca bu çalışma kapsamında bütün gruplarındaki hastaların postoperatif dönemdeki ağız sağlığı ilişkili yaşam kaliteleri OHIP-14 testi ile değerlendirilmiştir.

Diyot lazerler (810 nm) hemoglobin, melanin ve diğer pigmentler tarafından yüksek oranda emilim gösterirler. Bu sayede başta frenektomi işlemleri olmak üzere pek çok yumuşak doku cerrahi işlemlerinde kullanılmaktadır (25).

Yumuşak dokuyu cerrahisinde kullanılan lazerlerin konvansiyonel yöntemlere ve elektro cerrahiye göre birçok avantajı vardır (20):

1. Lazer uygulamalarında, kesi sırasında dokuda eğilip bükülme, biçim bozulması gibi durumlar çok azdır.
2. Kesi lazer sayesinde steril şartlarda gerçekleşmektedir.
3. Lazerler, bistüri gibi zamanla keskinliğini kaybetmemektedir.
4. Operasyon sonrası oluşan skar dokusu daha az görülmektedir .

Bununla birlikte, lazer cerrahisi iyileşmenin çok hızlı olduğu veya cerrahi sonrası ağrının tamamen engellendiği bir teknik değildir (41). Yara bölgesinde oluşan skar dokusu diğer tekniklere göre daha azdır.

Amaral ve ark .2015 yılında fibröz hiperplazisi olan hastalarda tedavisinde diyot lazer (808 nm) ve konvansiyonel uygulamaları ve bunların postoperatif durumlarını karşılaştırmışlar. Diyot lazer uygulanan grubun operasyon süreleri daha kısa ve postoperatif ağrı kesici kullanımı konvansiyonel yöntemle göre daha az olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak lazer uygulanan hastalarda yara iyileşmesinin de daha hızlı olduğu görülmüştür (52).

Başka bir benzer çalışmada Pie Sanchez ve ark. 2012 yılında maksiller frenektomi işlemlerinde CO₂ ve Er, Cr:YSGG lazeri karşılaştırmışlar ve sonucunda genel lazer avantajlarına ek olarak CO₂ lazerin kanamasız cerrahi alan sağladığı ve daha

kısa operasyon süresi sağladığını buna karşın Er, Cr:YSGG de ise daha hızlı yara iyileşmesi olduğunu bulunmuştur. Ancak klinisyenlerin lazer uygulamalarından önce lazer kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları gerektiğini vurgulanmıştır (53).

Başka bir çalışmada Haytaç ve ark. 2006 yılında CO₂ lazer ve konvansiyonel teknikle ile gerçekleştirilen frenektomi operasyonu sonrası hasta bulgularını karşılaştırmışlardır (54). Toplam 40 hastada VAS skorlarını değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak postoperatif 1 ve 7 günde lazer grubunda daha az ağrı görülmüştür. Bununla birlikte çiğneme ve konuşma gibi fonksiyonel şikayetlerde lazer grubunda daha az görülmüştür.

Başka bir çalışmada Akpınar ve ark. 2015 yılında Nd:YAG lazer ve konvansiyonel teknikle ile gerçekleştirilen frenektomi operasyonu sonrası hasta bulgularını ve cinsiyet göre dağılımlarını karşılaştırmışlardır (55). Bu çalışma toplam 89 birey ile gerçekleştirilmiştir. VAS skorları 1, 3, 7 ve 10 günler baz alınmıştır. Lazerlerin bilinen avantajlarına ek olarak erkeklerde konvansiyonel teknikle yapılan grup'ta ağrı daha fazla görülmüştür.

Bu çalışmamıza benzer bir çalışmada Butchibabu ve ark. 2014 yılında diyet lazer (808 nm) ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frenektomi operasyonu sonrası hasta bulgularını VAS skorları ile karşılaştırmışlardır (56). Bu çalışma toplam 10 birey ile yapılmıştır. Postoperatif ağrı, konuşma gücü ve çiğneme gücü lazer gurubunda da az olduğu görülmüştür.

Bu çalışmamızda ise toplam 94 birey ile gerçekleştirilmiştir. Frenektomi operayonları diyet lazer ve konvansiyonel teknik ile gerçekleştirilmiş ve buna ilaveten DDL tedavisi uygulanmıştır. Postoperatif klinik bulgular VAS skorları ile ve bu işlemlerin yaşam kalitesine olan etkisi ise OHİP-14 skorları ile değerlendirilmiştir.

8. SONUÇ

Konvansiyonel frenektomi yöntemi, lazer ile gerçekleştirilen frenektomi yöntemi ve bunlara ilaveten uygulanan DDL, frenulum ekartasyonu açısından aynı düzeydedir.

Konvansiyonel frenektomi yöntemine ilaveten uygulanan DDL, postoperatif ağrı ve çiğneme/konuşma güçlüğü açısından hasta konforunu, anlamlı düzeyde arttırmıştır. Lazer ile gerçekleştirilen frenektomiye ilaveten uygulanan DDL işlemi hasta konforunun daha da artmasını sağlamıştır.

Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında, klinikte uygulanan pek çok konvansiyonel yöntemle ilaveten DDL uygulamasının hasta konforu açısından ekstra faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir. Böylelikle bistüri ile yapılan veya yapılmak zorunda kalınan bütün cerrahilere ek olarak DDL tedavisi uygulandığında postoperatif konfor açısından daha iyi sonuçlar verebileceği sonucuna varılmıştır.

Lazerlerin periodontolojide kullanımının yaygınlaşabilmesi için bu konuda daha fazla klinik çalışma yapılması ve lazer cihazlarının maliyetinin de düşmesi gereklidir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte lazer, gelecekte daha çok tercih edilen bir yöntem haline gelecektir.

9. KAYNAKLAR

1. Andrew D. Entino, Seokwoo Lee, Jason Mailhot, Arthur F. Hefti. Principles of Periodontology Periodontol 2000. 2013;61:16–53.
2. Joseph P. Fiorellini, David M. Kim, and Satoshi O.Ishikawa. The Gingiva. In: Newman MG, Takei HH, Carranza FA, eds. Clinical Periodontology, 11th edition:11-27
3. Passanezi E, Damante CA, de Rezende ML, Greggi SL. Lasers in periodontal therapy. Periodontol 2000. 2015;67:268-91.
4. Delli K, Livas C, Sculean A, Katsaros C, Bornstein MM. Facts and myths regarding the maxillary midline frenum and its treatment: a systematic review of the literature. Quintessence Int. 2013;44:177-87
5. Palmer RM. Free gingival graft for improvement of aesthetics. Restorative Dent 1990;6: 8-10.
6. L e H, Lang Np. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. J Periodontol 1972;43:623-627.
7. Miyasato M, Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. J Clin Periodontol. 1977 Aug;4:200-9.
8. Hall WB, Lundergan WP. Free gingival grafts. Current indications and techniques. Dent Clin North Am 1993;37: 227-242.
9. Wennstr m JL, Zuchelli G, Pini Prato GP. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Eds. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Mucogingival Therapy-Periodontal Surgery. 2008; 955-1011.
10. Friedman N. Mucogingival surgery. Texas Dent J 1957;75:358-362.
11. American Academy of periodontology. Informational paper: Oral Reconstructive and Corrective Consideration in Periodontal therapy. J Periodontol 2005;76:1588-1600.
12. Cilingir A, Bilhan H, Baysal G, Sunbuloglu E, Bozdog E. The impact of frenulum height on strains in maxillary denture bases. J Adv Prosthodont. 2013 Nov;5:409-15
13. Karaca Elif.B y k Frenulumun Dişeti  ekilmesine Etkisi ve Cerrahi Tedavileri Bitirme tezi, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakultesi, İzmir, 2011.

14. Kapusevska B, Dereban N, Zabokova-Bilbilova E, Popovska M. The influence of etiological factors in the occurrence of diastema mediana. 2014;35:169-77.
15. Placek M, Skach M, Mrklas L. [Problems with the lip frenulum in parodontology.I. Classification and epidemiology of tendons of the lip frenulum]. Cesk Stomatol. 1974;74:385-91.
16. Suter VG, Heinzmann AE, Grossen J, Sculean A, Bornstein MM. Does the maxillary midline diastema close after frenectomy? Quintessence Int. 2014;45:57-66
17. Slots J, Rams TE. Microbiology of periodontal disease, In: Newman MG, Takei HH, Carranza FA, eds. Clinical Periodontology, ninth edition. Philadelphia: W.B.Saunders, 2002;105-108
18. Kahnberg K.E. Frenum surgery. International journal of oral surgery. 1977;6:328-333.
19. Manoley P.L, Doku H.C, Shepherd N.S. Submukosal frenotomy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1974;38:23-28.
20. Morselli P, Vecchiet F, Marini I. Frenuloplasty by means of triangular flap. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1999;87:142-144.
21. Prabhuji MLV, Madhu Preetha SS, Moghe AG. Comparison of conventional techniques with diode laser. Dental Tribune. 2010;4-5.
22. Einstein A. Zur Quantentheori der Strahlung (On the Quantum Mechanics of Radiation). Physikalische Zeitschrift 1917;18:121-128.
23. Gould, R. The LASER, Ligth Amplification by Stimulated Emission of Radiation. in Franken, P.A. and Sands, R.H. (Eds). The Ann Arbor Conference on Optical Pumping, the University of Michigan, 15-18 June 1959;Pp. 128.
24. Baş K. Periodontolojide Lazerlerin Kullanımı Bitirme tezi, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, İzmir, 2012.

25. Convissar RA. The biological rationale for the use of lasers in dentistry. Lasers in clinical dentistry. Ed By T. Vassala, 4, WB Saunders Company 2004;771-94, New York.
26. Academy Report. Lasers in Periodontics. J Periodontol 2002;1231-39.
27. Coleton S. Lasers in surgical periodontics and oral medicine. Lasers in clinical dentistry. 2004;937-62,
28. Position Paper. Lasers in periodontics. J Periodontol 1996;826-30.
29. Crespi R, Barone A, Covani U, Caiglia RN, Romanos GE. Effects of CO2 laser on fibroblast attachment to root surface. A scanning electron microscopy analysis. J Periodontol 2002;1308-12.
30. Tokita Y, Sunakawa M, Suda H. The effects of pulsed Nd:YAG laser on the tooth pulp. Laser & Surg Med 1992;29: 369-70.
31. Folwaczny M, Thiele L, Mehl A, Hickel R. The effects of working tip angulation on root substance removal using Er:YAG laser radiation: An in vitro study. J Clin Periodontol 2001; 220-26.
32. Mehl A, Kremers L, Salzman K, Hickel R. 3D Volume ablation rate and thermal side effects with the Er:YAG and Nd:YAG laser. Dent Mater 1997;246-51.
33. Schwarz F, Aoki A, Becker J, Sculean A. Laser application in nonsurgical periodontal therapy: a systematic review. J Clin Periodontol 2008;35:29-44.
34. Gaspirc B, Skaleric U. Clinical evaluation of periodontal surgical treatment with an Er:YAG laser: 5-year results. J Periodontol. 2007;78:1864-71.
35. Doğan GE, Demir T, Orbak R. Periodontolojide Düşük Doz Lazer Uygulamaları. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2014;4:43-50
36. Aykol G, Baser U, Maden I, Kazak Z, Onan U, Tanrikulu-Kucuk S, Ademoglu E, Issever H, Yalcin F. The effect of low-level laser therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment. J Periodontol. 2011;82:481-8.

37. Aena PJ, Parul A, Siddharth P, Pravesh G, Vikas D, Vandita A. The clinical efficacy of laser assisted modified Widman flap: A randomized split mouth clinical trial. *Indian J Dent Res.* 2015;26:384-9.
38. Doğan GE, Aksoy H, Demir T, Laloğlu E, Özyıldırım E, Sağlam E, Akçay F. Clinical and biochemical comparison of guided tissue regeneration versus guided tissue regeneration plus low-level laser therapy in the treatment of class II furcation defects: A clinical study. *J Cosmet Laser Ther.*2016;18:98-104
39. Sobouti F, Khatami M, Heydari M, Barati M. The role of low-level laser in periodontal surgeries. *J Lasers Med Sci.* 2015;6:45-50
40. Silness J, Löe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 1964;22:121-135.
41. Löe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand.* 1963;21:533-551.
42. Chung H, Dai T, Sharma SK, Huang YY, Carroll JD, Hamblin MR. The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Ann Biomed Eng.* 2012;40:516-33.
43. AboElsaad NS, Soory M, Gadalla LM, Ragab LI, Dunne S, Zalata KR, et al. Effect of soft laser and bioactive glass on bone regeneration in the treatment of infra-bony defects (a clinical study). *Lasers Med Sci.* 2009;24:387-395.
44. Landucci A, Wosny AC, Uetanabaro LC, Moro A, Araujo MR. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45:392-8
45. Paschoal MA, Santos-Pinto L. Therapeutic effects of low-level laser therapy after premolar extraction in adolescents: a randomized double-blind clinical trial. *Photomed Laser Surg* 2012;30:559-64.
46. Ozcelik O, Cenk Haytac M, Kunin A, Seydaoglu G. Improved wound healing by low-level laser irradiation after gingivectomy operations: a controlled clinical pilot study. *J Clin Periodontol.* 2008;35:250-4.

47. Ozturan S, Durukan SA, Ozcelik O, Seydaoglu G, Haytac MC. Coronally advanced flap adjunct with low intensity laser therapy: a randomized controlled clinical pilot study. *J Clin Periodontol*. 2011;38:1055-62.
48. Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol 2000* 2004; 59-97.
49. Neiburger EJ. Rapid healing of gingival incisions by the helium-neon diodelaser. *J Mass Dent Soc*. 1999;48:8-13, 40.
50. AboElsaad NS, Soory M, Gadalla LM, Ragab LI, Dunne S, Zalata KR, Louca C. Effect of soft laser and bioactive glass on bone regeneration in the treatment of bone defects (an experimental study). *Lasers Med Sci*. 2009;24:527-533.
51. Doshi S, Jain S, Hegde R. Effect of low-level laser therapy in reducing dentinal hypersensitivity and pain following periodontal flap surgery. *Photomed Laser Surg*. 2014;32:700-6.
52. Amaral MB, de Ávila JM, Abreu MH, Mesquita RA. Diode laser surgery versus scalpel surgery in the treatment of fibrous hyperplasia: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44:1383-9.
53. Pié-Sánchez J, España-Tost AJ, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Comparative study of upper lip frenectomy with the CO2 laser versus the Er, Cr:YSGG laser. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012:228-32.
54. Haytac MC, Ozcelik O. Evaluation of patient perceptions after frenectomy operations: a comparison of carbon dioxide laser and scalpel techniques. *J Periodontol*. 2006;77:1815-9.
55. Akpinar A, Toker H, Lektemur Alpan A, Calisir M. Postoperative Discomfort After Nd: YAG laser and conventional frenectomy: comparison of both genders. *Aust Dent J*. 2015 Apr 17 (Early view).
56. Butchibabu K, Koppolu P, Mishra A, Pandey R, Swapna LA, Uppada UK. Evaluation of patient perceptions after labial frenectomy procedure: A comparison of diode laser and scalpel techniques. *Eur J Gen Dent* 2014;3:129-33



10. EKLER

10.1. Ek 1



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU

1. Çalışmanın adı:

"Diod lazer ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frenektomi işlemlerine, düşük doz lazer tedavisinin; post-operatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi açısından etkisi" isimli bu çalışma

2. Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları:

Dt. Merdan JUMAYEV
Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı
Telefon: +90 (262) 344 22 22 / 5101

Yrd. Doç. Dr. Emre YAPRAK
Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı
Telefon: +90 (262) 344 22 22 / 5103

3. Araştırma amacının anlaşılır ve özet açıklaması:

Yüksek dudak bağları çeşitli sorunlara yol açabilmektedir. Bunlar arasında dişler arasında yer alan dişetlerinin zamanla çekilmesi ve/veya dişler arası boşlukların artmasıdır. Dudak bağları farklı cerrahi yöntemler ile uzaklaştırılmaktadırlar. Bu araştırmanın amacı ise iki farklı uzaklaştırma yönteminin, tedavi sonrası konfor ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini karşılaştırmaktır.

4. Neden ben seçildim?

Bu çalışmaya sizi dahil etme isteğimiz, cerrahi olarak uzaklaştırılması gereken yüksek dudak bağına sahip olmanızdır.

5. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?

Araştırmaya katılmak/ bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda değilsiniz.



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

6. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı kliniği ameliyathanesinde, lokal anestezi altında yüksek dudak bağıınız cerrahi olarak uzaklaştırılacaktır. Ayrıca, tedavi sonrası size vereceğimiz; konfor ve yaşam kalitenizi değerlendireceği anket formlarını eksiksiz doldurmanız istenecektir.

7. Araştırmaya katılmanın olası dezavantajları ve riskleri nelerdir?

Bu araştırmada kapsamında yeni bir tedavi yöntemi test edilmeyecektir. Hali hazırda uygulanmakta olan iki yöntemin, operasyon sonrası avantajları ve dezavantajları karşılaştırılacaktır. Bu sebeple, klinik rutin dışına çıkılmayacağından ekstra bir risk bulunmamaktadır. Bununla beraber, her ağız içi cerrahi işlem sonrası görülebilecek olan; operasyon sonrası ağrı, şişlik, kanama, enfeksiyon ve konuşma zorluğu gibi durumlar söz konusu olabilir.

8. Araştırmaya katılmanın olası yararları nelerdir?

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında, yüksek dudak bağı uzaklaştırmasında kullanılan hangi yönteminin tedavi sonrası konfor ve yaşam kalitesi üzerine daha etkili olduğu anlaşılacaktır. Bu çalışma ışığında elde edilecek veriler bize, gelecekteki hastalarınıza uygun tedavi alternatiflerini değerlendirmemizde bizlere yardımcı olacaktır. Ayrıca, elde edilecek veriler bilimsel yayınlara dönüştürülüp, bilim dünyasına katkıda bulunulacaktır.

9. Araştırma masrafları:

Araştırma masrafları tarafımızdan karşılanacaktır. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizin de ek bir ödeme yapmanız gerekmeyecektir.



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

10. Araştırmada ters giden bir şey olursa?

Olası bir acil durum halinde sorumlu araştırmacı Dt. Merdan Jumayev ile +90 (262) 344 22 22 / 5105 numaralı kurum telefonundan mesai saatleri içinde iletişime geçebilirsiniz

11. (Tedavi edici araştırmalarda) Alternatif tedavi/tanı yöntemleri nelerdir?

Bu çalışmada lazer ve geleneksel yöntemler ile gerçekleştirilen dudak bağı uzaklaştırma işlemleri uygulanacaktır.

12. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?

Kimlik bilgileriniz ve araştırmadan elde edilen veriler yalnızca araştırmacının erişimi olan bir bilgisayarda/dolapta sağlanacaktır. Elde edilen sonuçlar kimlik bilgileriniz olmaksızın yalnızca bilimsel ve eğitimsel amaçlarla kullanılacaktır.

13. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?

Araştırma sırasında ve sonunda, istediğiniz taktirde tarafınıza bilgi verilecektir.

14. Araştırma sonuçlarına ne olacak?

Araştırma sonuçları kimlik bilgileri olmaksızın eğitimsel ve bilimsel amaçlarla kullanılacaktır.

15. Daha ayrıntılı bilgi için,

Dt. Merdan JUMAYEV
Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı
Telefon: +90 (262) 344 22 22 / 5101
emre.yaprak@kocaeli.edu.tr

16. Teşekkür:

Bu araştırmaya katıldığınız, bilim dünyasına katkıda bulunduğunuz ve bizlere vakit ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

17. Şikâyet için başvuru adresi:

Kocaeli Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
0262 303 71 64
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Umuttepe Merkez Yerleşkesi 41380 Kocaeli



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: "Diod lazer ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frenektomi işlemlerine, düşük doz lazer tedavisinin; post-operatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi açısından etkisi"
--

	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız....</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

10.2. Ek 2

Dt. MERDAN JUMAYEV TEZ ÇALIŞMASI HASTA TAKİP FORMU

HASTA NO:

Tarih:

ADI SOYADI:

TC No:

Meslek:

Yaş:

Cinsiyet:

Telefon:

Başlangıç

Plak indeksi (PI)

	M	B	D	L
11				
21				

Gingival indeks (GI)

	M	B	D	L
11				
21				

Sondlama cep derinliği (SCD)

	DB	B	MD	DP	P	MP
11						
21						

Keratinize doku artışı (KDA)

	P
11	
21	

Frenulum tipi

1. Mukozal(M)	
2. Gingival(G)	
3. Papiller (P)	
4. Papilepenetre (PP)	

Frenektomi yöntemi

Gruplar	Frenektomi Yöntemi	DDL	
Grup 1	Konvansiyonel	Yok	
Grup 2	Konvansiyonel	Var	
Grup 3	Diyot lazer	Yok	
Grup 4	Diyot lazer	Var	

Operasyon Süresi:

HASTA NO:

Tarih:

ADI SOYADI:

TC No:

Meslek:

Yaş:

Cinsiyet:

Telefon:

POST OP (2 Ay)

- Plak indeksi (PI),

	M	B	D	L
11				
21				

- Gingival indeks (GI),

	M	B	D	L
11				
21				

- Sondlama cep derinliği (SCD)

	DB	B	MB	DP	P	MP
11						
21						




- Keratinize doku artışı (KDA)

	P
11	
21	

- Frenulum tipi

Mukozal(M)	
Gingival(G)	
Papiller (P)	
Papilepenetre (PP)	

10.3. Ek 3

HASTA NO:	Tarih:
ADI SOYADI:	TC No:
1 GÜN	
Görsel Analog Skalası (VAS)	
<u>Ağrı</u>	
	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Ağrı yok ←	→ Şiddetli ağrı
<u>Konuşma</u>	
	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Konuşma güçlüğü yok ←	→ Şiddetli konuşma güçlüğü
<u>Çiğneme</u>	
	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Çiğneme güçlüğü yok ←	→ Şiddetli çiğneme güçlüğü
Ameliyat sonrası alınan toplam ağrı kesici (tablet sayısı):	
Burun ucu-dudak ucu mesafe:	Dudak köşeleri arası mesafe:

10.4 Ek 4

ADI SOYADI:

Tarih:

TC Kimlik No:

1 GÜN

Oral health related quality of life (OHIP-14) anketi

No	SORULAR	0	1	2	3	4
1	Kelimeyi söylerken güçlük çekiyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
2	Ağzınızda kötü bir tat hissediyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
3	Ağzınızda ağrı var mı?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
4	Yemek yerken rahatsızlık duyuyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
5	İçine kapanık biri misiniz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
6	Kendinizi gergin hisseder misiniz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
7	Gergin olduğunuzda gevşemekte zorluk çeker misiniz ?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
8	Utangaç mısınız?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
9	Yaşantınız sizi mutlu ediyor mu?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
10	Yeterli miktarda yemek yiyebiliyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
11	Yemek yerken herhangi bir nedenle yemeğe ara veriyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
12	Herhangi bir neden yokken insanlar sizi rahatsız eder mi?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
13	Günlük işlerinizi yapmakta güçlük çekiyor musunuz?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman
14	Günlük işlerinizi hiç yapmama durumunuz oldu mu?	Hayır	Bazen	Sıklıkla	Çok sık	Her zaman

11. ETİK KURUL ONAYI



KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMA ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU



ETİK KURULUN ADI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Birimi Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ
TELEFON	0262 303 71 64
FAKS	0262 303 74 63
E-POSTA	etikkurul@kocaeli.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Diod lazer ve konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen frektomi işlemlerine düşük doz lazer tedavisinin; post-operatif klinik bulgular, hasta konforu ve yaşam kalitesi açısından etkisi		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜNÜN KODU	KOU KAEK 2015/37		
	EUDRACT NUMARASI			
	KOORDİNATORÜN ÜNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak		
	KOORDİNATORÜN UZMANLIK ALANI	Periodontoloji		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak, Arş. Gör. Merdan Jumayev		
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Periodontoloji		
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji ABD		
	DESTEKLEYİCİ	-		
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-		
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	-		
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	İLÇE DIŞI ARAŞTIRMA (UZMANLIK TEZİ)		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	16/02/2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	18/02/2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer

	Belge Adı	Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/> TOSİTAK
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER	<input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 1/37	Proje No: KOU KAEK 2015/37	Tarih : 24/02/2015
	Yrd. Doç. Dr. Emre Yaprak sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen Klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1998/23420), Hasta Hakları Yönetmeliği Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (8 Mayıs 2014/ 28994), Helsinki Bildirgesi (2008), İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu (Nisan 2013),ICH/GCP-Guideline for Good Clinical Practice (10 Haziran 1996)İnsan Denekleri İçeren Biyomedikal Araştırmaların Uluslar arası Rehber Kuralları (CIOMS, 2002), Biyotıp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (10 Mart 2011/6212), Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması, Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi (4 Nisan 1997), Ek Madde - 10 (6 Nisan 2011, 6225) Resmî Gazetede 13.04.2013 tarih ve 28617 sayı ile yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik (25 Haziran 2014/29041)
---------------	--

ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: PROF. DR. NERMİN ERSOY
ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Nermin ERSOY Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	KOU Tıp Fak. Tıp Tarihi ve Etik AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N. Ersoy
Prof. Dr. Dilek URAL Başkan Yrd.	Kardiyoloji	KOU Tıp Fak. Kardiyoloji AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Katılmış
Prof. Dr. B. Faruk ERDEN Üye	Farmakoloji	KOU Tıp Fak. Farmakoloji AD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Gülcan TÜRKER Üye	Pediyatri	KOU Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hst. AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yavuz GÜRKAN Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	KOU TF Anesteziyoloji ve Reanimasyon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hale M. KIR Üye	Biokimya	KOU Tıp Fak. Biokimya AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ayşe KARSON Raportör	Fizyoloji	KOU Tıp Fak. Fizyoloji AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kararlı
Uzm. Dr. Murat GÜVEN Üye	Genel Cerrahi	Kocaeli Derince Eğt. ve Arş. Hastanesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Berna A. ŞERİFİ Üye	Halk Sağlığı	İzmit 1 Nolu AÇSAP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ersayın IŞIK Üye	Avukat	Kocaeli Barosu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yasemin ÜLSOY Üye	Hasta Hakları Temsilcisi	Ev Hanımı	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Katılmış
Yrd. Doç. Dr. Önjen TAK	Danışman Diş Hekimi	KOU . Diş Hekimliği Fak.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Değerlendirme Formu
28 Nisan 2009 Versiyon No:1

12. ÖZGEÇMİŞ

Ben 10 ocak 1987 yılında Türkmenistan Aşkatda doğdum. İlköğrenimimi ve ortaöğrenimimi Başkent lisesinde tamamladım. 2005 yılında Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ni kazandım ve 2011 yılında mezun oldum. Diş Hekimliği'nde Uzmanlık Sınavını ile Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Periodontoloji Anabilim dalında uzmanlık eğitimime başladım. Uzmanlık eğitimi süresince Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde klinik ve akademik faaliyetlerde bulundum.

