

TC.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

PERİODONTAL SAĞLIĞIN VE DİŞETİ FENOTİPİNİN
ORTODONTİK TEDAVİ SONRASI DİŞETİ
ÇEKİLMESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

İSMAİL GÜL

ZONGULDAK

2024

TC.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

PERİODONTAL SAĞLIĞIN VE DİŞETİ FENOTİPİNİN
ORTODONTİK TEDAVİ SONRASI DİŞETİ
ÇEKİLMESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

İSMAİL GÜL

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK

ZONGULDAK

2024

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimin her aşamasında büyük bir sabır ve titizlikle bana yardımcı olan, deneyimleri ile yolumu aydınlatan, her konuda anlayış ve hoşgörüsü ile desteğini hissettiğim samimiyeti ve enerjisi ile bana güç veren değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK'a,

Yardımları ve desteklerini her zaman hissettiğim, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam Sayın Prof. Dr. M. İnanç CENGİZ'e,

Tez yazım sürecimde her konuda desteğini esirgemeyen Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Sayın Doç. Dr. Orhan ÇİÇEK'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca güler yüz ve samimiyetini eksik etmeyen eşkıdemlilerim Burak Arda ÖNDER ve Merve AKBUDAK'a,

Aynı odayı paylaştığımız, sorunlara hep birlikte çözüm ürettiğimiz ve birlikte araştırıp, çalışıp, geliştığımız sevgili asistan arkadaşlarım Selin YILDIRIM, Nihal ÖZÇELİK, Şule GÖVCE, Büşra AKGÜN, Semiha TÜRKAN, Ahmet Alperen KAYA, Sedef ERCAN'a,

Her an yanımdaymış hissi veren, beni koşulsuz seven tüm kalbimle sevdiğim canım sevgilime,

Tüm hayatımda olduğu gibi eğitim hayatım boyunca da bana her koşulda inanan, yol gösterici olan, varlıklarını ve desteklerini her zaman en kalbi duygularla hissettiğim canım aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi saygı ve sevgiyle sunarım.

İsmail GÜL

Kasım 2024, ZONGULDAK

ÖZET

İsmail GÜL, Periodontal Sağlığın ve Dişeti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Dişeti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Zonguldak, 2024.

Bu çalışmada ortodontik tedavisi tamamlanmış ve üzerinden en az 6 ay geçmiş hastalarda diş eti çekilmesinin incelenmesi ve klinik periodontal ölçümler diş eti fenotipi ve ortodontik değerler ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Sabit apareyler ile tedavisi tamamlanmış ve tedavinin üzerinden en az 6 ay geçmiş hastaların Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde sosyodemografik veriler ve oral hijyen alışkanlıkları ile klinik periodontal ölçümleri değerlendirildi. Hastaların ortodontik değerleri hasta kayıt formlarından elde edildi. Elde edilen ölçümler ile diş eti çekilmesi ve diş eti fenotipi arasındaki ilişkiler değerlendirildi.

Diş eti fenotipi, sondalamada kanama yüzdesi ve yaşın diş eti çekilmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülürken diğer periodontal klinik ölçümler, sosyodemografik veriler, oral hijyen alışkanlıkları ve ortodontik değerler ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Cinsiyet, frenulum stresi, yaş, keratinize diş eti dikey boyutu, diş eti çekilme sayısı ve Plak İndeksi ile diş eti fenotipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Lateral sefalometrik radyografilerden elde edilen değerlerin diş eti çekilmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi gözlenmemiştir.

Çalışmamızda ortodontik değerler diş eti çekilmesini istatistiksel olarak anlamlı ölçüde etkilemezken periodontal parametreler ve sosyodemografik kayıtlar anlamlı düzeyde diş eti çekilmesini etkilemiştir. Ortodontik tedavi sonrası hastalar diş eti çekilmesi riskine karşı düzenli diş hekimi ziyaretinin önemini farkında olmalıdırlar.

Anahtar Kelimeler: Diş eti çekilmesi, Diş eti fenotipi, Ortodontik tedavi, Etiyoloji

ABSTRACT

İsmail GÜL, Evaluation of the Effect of Periodontal Health and Gingival Phenotype on Gingival Recession After Orthodontic Treatment. Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontics, Speciality Thesis, Zonguldak, 2024.

The aim of this study was to investigate gingival recession in patients who had completed orthodontic treatment at least six months prior, as well as to examine the relationship between clinical periodontal measurements, gingival phenotype, and orthodontic parameters.

Sociodemographic data, oral hygiene habits and clinical periodontal measurements of patients who completed treatment with fixed appliances and who had completed treatment for at least 6 months were evaluated in the Periodontology Department Clinic. The orthodontic values of the patients were obtained from the patient registration forms. The relationships between the obtained measurements and gingival recession and gingival phenotype were evaluated.

Gingival phenotype, percentage of bleeding on probing, and age showed a statistically significant effect on gingival recession. However, no statistically significant differences were found between gingival recession and other periodontal clinical measurements, sociodemographic data, oral hygiene habits, or orthodontic parameters. Statistically significant differences were observed between gender, frenulum stress, age, vertical dimension of keratinized gingiva, number of gingival recessions, and Plaque Index with gingival phenotype. No statistically significant effect of values obtained from lateral cephalometric radiographs on gingival recession was noted.

In our study, orthodontic parameters did not significantly affect gingival recession, while periodontal parameters and sociodemographic records had a significant impact on gingival recession. Patients should be aware of the importance of regular dental visits to reduce the risk of gingival recession following orthodontic treatment.

Keywords: Gingival recession, Gingival phenotype, Orthodontic treatment, Etiology

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ŞEKİL DİZİNİ	x
TABLO DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Periodonsiyumu Oluşturan Temel Yapılar	3
2.1.1. Diş eti.....	3
2.1.2. Alveol kemiği	4
2.1.3. Periodontal Ligament	4
2.1.4. Sement	5
2.2. Periodontal Fenotip	5
2.2.1. Diş Eti Fenotipini Belirlemede Kullanılan Yöntemler	6
2.3. Periodontal Sağlık	9
2.4. Periodontal Hastalık	9
2.5. Diş Eti Çekilmesi	11
2.5.1. Diş Eti Çekilmesi Etiyolojik Faktörleri	11
2.6. Ortodontik Kuvvetler	13
2.6.1. Ortodontik Kuvvetler Ve Diş Eti Dokuları İle İlişkisi.....	15
2.6.2. Ortodontik Tedavi Ve Diş Eti Çekilmesi.....	16
2.7. Amaç Ve Hipotez.....	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.1. Çalışma Onayı.....	18
3.2. Hasta Seçimi.....	18

3.2.1. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri.....	18
3.2.2. Araştırmaya Dahil Olmama Kriterleri.....	19
3.3. Yöntem.....	19
3.4. Verilerin Toplanması.....	20
3.4.1. Demografik Veriler, Ağız Hijyeni Alışkanlıkları ve Dental Özgeçmiş	20
3.4.2. Periodontal Değerlendirme Ve Ölçümler.....	21
3.4.3. Alt keser Diş Konumunun Sefalometrik Olarak Değerlendirilmesi.....	24
3.5. İstatistiksel Değerlendirme	25
4. BULGULAR.....	26
4.1. Ölçümlerin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi	26
4.2. Tanımlayıcı Verilerin İncelenmesi.....	26
4.3. Diş Eti Çekilmesi Varlığının Değerlendirilmesi	31
5. TARTIŞMA.....	38
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
7. KAYNAKLAR.....	48
8. EKLER	60
Ek 1. Etik Kurul Onayı	60
Ek 2. İntihal Beyan Formu	61
Ek 3. İntihal Tespit Program Çıktısı	62
Ek 4. Tez Yazım Değerlendirme Formu	65
Ek 5. Veri Toplama Formu	66
Ek 6. Gönüllü Katılım Onam Formu	67
9. ÖZGEÇMİŞ	69

SİMGELER VE KISALTMALAR

ark	Arkadaşları
Gİ	Gingival İndeks
KDDU	Keratinize diş eti dikey uzunluğu
Maks	maksimum
Min	minimum
mm	milimetre
Ort	Ortalama
Pİ	Plak İndeksi
SD	Sondalama derinliği
SPSS	Statical Package for Social Sciencess
SS	Standart Sapma
T0	Tedavi Öncesi
T1	Tedavi Sonrası
TRAN	Transparency, Şeffaflık- Saydamlık
YFA	Yüksek frenulum ataşmanı
(°)	Derece
(%)	Yüzde

ŞEKİL DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. Periodontal sondun yansıdığı ince diş eti fenotipi	23
2. Periodontal sondun yansımadığı kalın diş eti fenotipi	23
3. Çalışmaya katılan hastaların diş eti çekilme varlığına göre dağılımı	28
4. Çalışmaya katılan hastalardaki diş eti çekilmesi görülen bölgelerin çenelere göre dağılımı	29
5. Çalışmaya katılan hastalarda diş eti çekilmesinin diş gruplarına göre dağılımı	30
6. Çalışmaya katılan hastalardaki alt çene ön bölgedeki diş eti çekilmelerinin bölgelere göre dağılımı	31

TABLO DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Klinik parametrelerin güvenilirliğinin değerlendirilmesi	26
2. Araştırmaya dahil edilen hastalara ait tanımlayıcı veriler	27
3. Araştırmaya dahil edilen hastalara ait tanımlayıcı veriler	28
4. Periodontal, ortodontik parametrelerin ve hasta ait faktörlerin diş eti çekilme varlığına göre karşılaştırılması	32
5. Periodontal ve ortodontik parametreler ile hasta ait faktörlerin diş eti çekilmesi üzerine etkileri	33
6. Diş eti çekilmesine etki eden faktörlerin ikili lojistik regresyon analizi ile incelenmesi	35
7. Alt çene ön bölgede ortodontik parametrelere ait tanımlayıcı veriler	36
8. Alt çene ön bölgedeki diş eti çekilmesi varlığının ortodontik parametrelere göre karşılaştırılması	37

1. GİRİŞ

Serbest diş eti kenarının mine-sement sınırından apikale doğru yer değiştirmesi diş eti çekilmesi olarak tanımlanmıştır. Diş eti çekilmesine bağlı olarak kök yüzeylerinin klinik olarak açığa çıkması; kök yüzeyinde çürüklere, estetik sorunlara, dentin hassasiyetine ve ilerleyen durumlarda ise diş kaybına neden olabileceği yapılan araştırmalarla gösterilmiştir (1, 2).

Diş eti çekilmesinde; yaş, cinsiyet, ortodontik diş hareketleri, genetik etkenler, diş eti fenotipi, hatalı diş fırçalama, diş malpozisyonu, alveol kemiğindeki dehisens veya fenestrasyonların varlığı, diş eti enfeksiyonu, anormal frenulum bağlantısı ve iatrojenik faktörler etkili olmaktadır (3).

Farklı araştırmacılar tarafından diş etinin bukkal-lingual kalınlığı; “gingival” veya “periodontal” “biyotip”, “morfortip” ve “fenotip” olarak ifade edilmiştir (4, 5). Birden fazla terimin kullanıldığı bu durum kavram karmaşasına neden olabilmektedir. Bilimsel kuruluşlarca yapılan son değerlendirmelerde “periodontal fenotip” kavramı üzerine odaklanıldığı bildirilmektedir (5, 6).

Diş eti fenotipi , diş etinin bukkal-lingual mesafesi 1 mm'den az ise ince, 1 mm'den fazla ise kalın olarak sınıflandırılmaktadır . İnce diş eti fenotipine sahip bireylerde oluşan kemik dehisensleri ve fenestrasyonlarının, kalın diş eti fenotipine göre daha fazla diş eti çekilmesine sebep olduğu yapılan çalışmalarla bildirilmiştir (8, 9). Dişlerin bukkal alveol kemik duvarlarında dehisens ve fenestrasyonların oluşmasında ortodontik kuvvetlerin de etken olabileceği bilinmektedir. Optimum olmayan kuvvetlerin bu defektleri oluşturduğu ve diş etinin kemik desteğini kaybetmesine sebep olduğu bildirilmektedir. Buna bağlı olarak diş eti çekilmeleriyle ortodontik tedavi sürecinde ya da sonrasında karşılaşılabilmektedir (10). Bu durum ortodontik tedavi öncesi diş eti fenotipinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (11) bunun yanı sıra ortodontik tedavi gören hastalar, ortodontik braket ve teller gibi ataşmanların varlığından dolayı uygun oral hijyeni sağlayamazlar ise periodontal dokular üzerinde gingivitis ve gingival hiperplazi gibi etkiler görülür ve bu durum diş eti çekilmesi ile karşılaşma ihtimalini arttırır (12).

Ortodontik tedavi sırasında uygulanan kuvvetlerin tedavi bittikten sonraki dönemde diş eti çekilmesine neden olup olmayacağına dair literatürde çelişkili ifadeler bulunmaktadır. Ortodontik tedavi sonrasında oluşan diş eti çekilmesinin etiolojisininin

periodontal ve ortodontik veriler ışığında tek bir çalışma çatısı altında irdelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (9, 13).

Bu tez çalışmasında, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Kliniği'nde ortodontik tedavi görmüş ve Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne rutin kontrol amacıyla başvuran hastaların diş eti fenotipi ve periodontal sağlık durumlarının diş eti çekilmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, açısız ve doğrusal ortodontik lateral sefalometrik ölçümlerin diş eti çekilmesiyle ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Periodonsiyumu Oluşturan Temel Yapılar

Dişin çevresindeki yapıları ifade eden periodonsiyum; diş eti, alveol kemik, periodontal ligament ve sement olmak üzere dört temel yapıdan oluşmaktadır. İki bölümde incelenmektedir; temel işlevi alttaki dokuları korumak olan diş eti ve bağlanma fonksiyonu olan periodontal ligament, sement ve alveol kemikten oluşmaktadır. Periodonsiyum, morfolojik ve işlevsel varyasyonların yanı sıra yaşla ilişkili değişikliklere de tabidir (2).

2.1.1. Diş eti

Dişlerin servikal kısmını ve alveolar kemiği örten, çiğneme kuvvetlerinin karşılanmasında rol oynayan bağ dokusundan köken alan yapıdır (2). Sağlıklı durumda gül kurusu pembe bir rengi, sıkı bir kıvamı ve dantela (skallop) formunda bulunmaktadır. Sağlıklı diş etinde sondalamada ya da diş fırçalama esnasında kanama olmaması beklenmektedir. Enflamasyonlu diş etine sahip hastalarda ortodontik tedavi sürecinde kemik ve yumuşak doku kaybı daha sık görülmektedir. Diş eti; serbest diş eti, interdental papilla ve yapışık diş eti olmak üzere 3 kısımda incelenmektedir (14, 15).

2.1.1.1. Serbest diş eti

Serbest diş eti; serbest diş eti olduğundan bulunduğu bölgedeki dişin servikal alanına uzanan 0,5-2 mm arasında genişliğe sahip keratinize bir dokudur (2).

2.1.1.2. İnterdental papilla

Dişlerin temas alanlarının altındaki interproksimal boşluk olan diş eti embraşürünü doldurur. Bu bölge keratinizasyona sahiptir ve çiğneme kuvvetlerine karşı dirençlidir. İnterdental papilla piramidal şekle sahiptir ve vestibül ve lingual

papilla arasında kalan bölge “col” şeklinde tanımlanmaktadır ve besin artıklarının dişler arası bölgelerde birikmesini engellemektedir (2).

2.1.1.3. Yapışık diş eti

Yapışık diş etini ilk olarak 1948’de Orban “Diş eti oluşundan apikale doğru uzanan ve alttaki kemiğe sıkıca yapışık, pembe, pütürlü bir dokudur” şeklinde tanımlamıştır (16). Daha detaylı tanım olarak Hall’ın 1982 yılında yayınlanan makalesinde yapışık diş eti, “inflamasyon yokluğunda serbest diş eti kenarından mukogingival sınıra kadar olan mesafeden ince periodontal sonda ile ölçülmüş sulkus derinliğinin çıkartılmasıyla elde edilen bölüm” olarak tanımlanmıştır (17).

Klinik olarak incelediğimizde yapışık diş eti sıkı kıvamlı, yüzeyinde portakal kabuğuna benzer bir stippling yapı gösteren mercan pembesi renginde olan diş eti bölümüdür. Sement ve alveolar kemiğe bağ doku fibrilleri ile sıkıca bağlı ve yapışık bir yapıdadır.

2.1.2. Alveol kemiği

Alveol kemiği; mandibula ve maksillada dişlerin yerleştiği kısmı oluşturan ve gelen çeşitli kuvvetleri diğer periodonsiyum yapılarıyla birlikte absorbe eden yapı olarak tanımlanmaktadır. Gelişimini dişlerin gelişimine paralel olarak sürdürmekte ve diş kaybı halinde atrofiye olarak kaybolmaktadır (2).

2.1.3. Periodontal ligament

Periodontal ligament; kemik ve sement arasındaki bağlantıyı sağlayan kökenini bağ dokusundan alan yapı olarak tanımlanmaktadır. Çiğneme kuvvetlerinin kemiğe aktarılmasını sağlar ve gelen kuvvetler doğrultusunda kemik apozisyonuna ve rezorpsiyonuna bağlı olarak remodeling ile alveolar kemiği şekillendirir. Bunun yanında dişlerin fizyolojik sınırlar içerisinde hareketine de izin verir. Aynı zamanda periodontal ligament, sinir iletiminde de rol oynar (2).

2.1.4. Sement

Mezenşimal hücrelerden köken alan sement birçok yönden kemik dokusuna benzemektedir. Kökteki dentin tabakasını örterek mine sement sınırında sonlanır. Kök rezorbsiyonlarının tedavisinde aktif rol oynamasının yanında kuvvetlerin periodontal ligament aracılığıyla kemiğe iletilmesinde de rol oynar (2).

2.2. Periodontal Fenotip

Farklı araştırmacılar diş etinin bukkal-lingual kalınlığını ifade ederken; morfotip, biyotip ve fenotip gibi çeşitli terimler kullanmışlardır (5, 18). Biyotip aynı spesifik genotipe sahip organ grubunu tanımlarken fenotip ise genetik özellikler ve çevresel faktörlerin çok faktörlü bir kombinasyonuna dayanan bir organın görünümünü tanımlamaktadır. Ayrıca fenotip terimi biyotip terimini de içerdiği için 2017 Periodontal ve Peri-İmplant Hastalıkları ve Durumlarının Sınıflandırılmasına İlişkin Dünya Çalıştay'ının 3. çalışma grubunun mutabakat raporunda fenotip kavramının kullanılması önermektedir (6). Bu durumun kavram karmaşasına yol açmaması için bilimsel kuruluşlarca yapılan değerlendirmeler sonucunda “periodontal fenotip” kelimesi üzerinde odaklanıldığı görülmüştür. Periodontal fenotipin tipik olarak altta yatan alveolar kemiği taklit ettiği belirtilmiştir (19). Daha sonra yapılan çalışmalarla birlikte fenotipin alveolar kemikle beraber dişin arkta bulunduğu konuma, şekline, pozisyonuna, genetik ve çevresel faktörlere, yaş ve cinsiyete de bağlı olduğu görülmüştür (5, 18). Periodontal anatomideki farklılıkların hem kemik ile diş eti konturunun konumuyla hem de periodontal sağlık ve hastalıkla ilişkili olduğu açıklanmıştır (20, 21).

Diş eti yapısını görsel olarak tanımlamak için önceki yıllarda birçok sınıflandırma mevcuttur. İlk olarak Ochsenein ve Ross (19) diş eti yapısını “düz” (kare yapıdaki dişler) ve “dantelalı” (sivri yapıdaki dişler) olarak tanımlarken, Weisgold (22), diş etini “kalın-düz” ve “ince-dantelalı” olarak ikiye ayırarak tanımlamıştır. 1989 yılında Seibert ve Lindhe (23) kare dişlere sahip hastalarda diş etinin kalın-düz şekilli ve geniş keratinize mukozaya sahip olduğunu ve uzun dişlere sahip hastalarda ise ince-dantelalı bir diş eti yapısı varlığını tanımlamışlardır. Son olarak yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde ince-dantelalı, kalın-düz ve kalın-dantelalı olmak üzere üç farklı periodontal biyotipin olduğu belirtilmiştir (4, 24).

İnce veya kalın diş eti fenotipinin belirlenmesi için diş etinin kaç milimetre olması gerektiği hakkında farklı araştırmacılar farklı değerler bulmuştur. Kan ve ark. (7) yaptıkları çalışmaların sonucunda 1 mm'den kalın olan dişetlerine kalın fenotipli, 1 milimetre ve daha ince olan diş etlerine ince fenotip olarak tanımlamışlardır. Claffey ve Shanley'in (25) yaptıkları çalışmalarda ise 2 milimetre ve daha kalın olan diş eti kalın fenotip olarak tanımlanmıştır.

Diş etinin kalınlığı birçok periodontal problemin oluşmasında anahtar faktörlerden biridir. Bu problemlerin periodontal cerrahi veya cerrahi olmayan tedavide ve iyileşme sürecinde de önem taşımaktadır. Bu nedenle tedavi sonrası prognozun değerlendirilmesinde önem taşıyan etkili bir parametredir.

Plağa bağlı enflamasyon sonucu gelişen periodontal hastalıklarda ince dantelalı diş eti fenotipinin diş eti çekilmesine neden olabileceği ve kalın yassı diş eti fenotipine sahip hastalarda ise derin periodontal ceplere yol açacağı çalışmalarda bildirilmiştir (26). Cerrahi kron boyu yükseltme operasyonlarında ince diş eti fenotipine sahip hastaların kalın diş eti fenotipine sahip hastalara göre postoperatif dönemde daha fazla diş eti çekilmesi oluştuğu gösterilmiştir (27).

Diş etinin kalınlığının değerlendirilmesi gereken başka bir tedavi türü de ortodontik tedavidir. Ortodontik tedaviye başlamadan önce diş eti fenotipinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ortodontik kuvvetler ile yapılan diş hareketi alveol kretinin bukko-lingual sınırları içerisinde olduğunda diş eti çekilmesine neden olmadığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Ortodontik diş hareketi alveol kemikte dehisens oluşturacak şiddette yapıldığında, ortodontik tedavi sürecinde veya sonrasında diş eti çekilmesi meydana gelebilmektedir. Diş eti kalınlığı ve ortodontik diş hareketinin yönü dikkate alınarak bölgedeki yumuşak doku kalınlığının arttırılması düşünülmelidir (28).

2.2.1. Diş eti fenotipinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler

Diş etinin fenotipinin değerlendirilmesinde farklı metotlar kullanılmıştır (29). Kullanılan yöntemler görsel değerlendirme, periodontal sondalama, ultrasonik cihazlar ile yapılan ölçümler, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, kumpas-kalınlık ölçer (caliper) tekniği ve transgingival sondalama yöntemleridir .

2.2.1.1. Görsel değerlendirme

Bu tekniğe göre diş eti fenotipi ağız içi fotoğraflardan veya klinik gözlemlerle görsel olarak sınıflandırılır ve bu teknik oldukça basit olmasına rağmen eksik değerlendirme ve hatalara neden olabileceği gösterilmiştir (30). Diğer olumsuz yanları ise tekrarlanabilirliğin düşük olması ve hekim becerisine bağlı olmasıdır (31).

2.2.1.2. Periodontal sondalama

Periodontal sond ile yapılan ölçümlerde diş eti cebine yerleştirilen sondun ne kadar görüldüğü incelenmektedir. Periodontal sondun yansımaması diş etinin kalın fenotipe, sondun yansımaması ise diş etinin ince fenotipe sahip olduğuna işaret etmektedir (31, 32). Bu değerlendirme yöntemi kolay, tekrarlanabilir ve invaziv olmayan bir yöntemdir. Dünya Çalıştayı (World Workshop) periodontal fenotipi değerlendirmek için TRAN yöntemini önermektedir (33).

TRAN(Transparency, Şeffaflık- Saydamlık) tekniği, periodontal sond ya da özel dizayn edilmiş bir sondun diş eti sulkusuna yerleştirilip sondun izlenmesine göre diş eti fenotipini “ince” veya “kalın” şeklinde ayırt edebilmektedir (34, 35). Bu teknik için özel olarak geliştirilen sondlara göre detaylı bir sınıflama yapılabilmektedir. İlk olarak beyaz uçlu sond yaklaşık 30 gramlık bir kuvvet ile sulkusa yerleştirilir ve eğer renk izleniyorsa “ince gingival fenotip”, izlenmiyorsa yeşil sonda geçilir ve işlem tekrarlanır. Yeşil sond izleniyorsa “orta kalınlıkta gingival fenotip”, izlenmiyorsa mavi sonda geçilir ve “kalın gingival fenotip” olarak sınıflandırılmaktadır (36).

2.2.1.3. Ultrasonik cihazlar ile yapılan ölçümler

Ultrasonik aletler ile diş eti fenotipinin değerlendirilmesi, diş eti üzerine gönderilen ultrason dalgalarının, kemik yüzeyinden yansımaları ve mesafenin ölçülmesi esasına dayanmaktadır (5, 33, 37). Ultrasonik cihazlar ile yapılan ölçümlerin transgingival sondalama ile karşılaştırıldığında diş eti kalınlığını daha doğru, hızlı ve travmatik olarak değerlendirdiği öne sürülmüştür (38). Pahalı olması

ve dental kliniklerde rutin bulunmaması gibi sebepler daha az tercih edilmesine yol açmıştır. Prob parçasının açısı da ölçümleri etkileyebilmesi sistemin bir diğer dezavantajıdır (39, 40).

2.2.1.4. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi 1990'lı yıllarda geliştirilen geleneksel bilgisayarlı tomografiye göre daha düşük radyasyon dozu ile tek rotasyonda 3 boyutlu (volumetrik) veri oluşturmaktadır (41). Son yıllarda yapılan araştırmalarda konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılarak yapılan diş eti kalınlığı ölçümlerinin gerçeğe yakın bir şekilde ölçülebildiği gösterilmiştir (29, 42).

2.2.1.5. Kumpas-kalınlık ölçer (caliper) tekniği

Manuel ve dijital kumpaslar yardımıyla doku kalınlığı ölçülebilmektedir. Bu yöntem en objektif yöntemlerden birisidir. Kan ve ark. çekim endikasyonu konan dişlerin çekim öncesinde görsel ve periodontal sondalama yöntemi ile mevcut diş eti yapısı ince ve kalın olarak belirlenmeye çalışılmışlardır. Dişin çekiminden sonra bir kumpas vasıtasıyla diş eti ölçümleri yapılmış ve <1 mm olan diş eti ince, >1mm olan diş eti kalın olduğu belirtmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında ise periodontal sond ile yapılan ölçümlerin gingival fenotipin değerlendirilmesinde güvenilir ve objektif bir yöntem olduğu ve görsel olarak değerlendirmenin ise kumpas ile ölçüme göre yeterince güvenilir olmadığı görülmüştür (7).

2.2.1.6. Transgingival sondalama

Periodontal sond ile yapılan bu teknik; sınırlı lokal anestezi gerektiren, basit tekrarlanabilir ve klinik açıdan uygulanabilir bir yöntemdir (43). Ölçüm esnasında periodontal sond dışında farklı aletler de (endodontik spreader-kanal eğesi, akupunktur iğnesi gibi) kullanılabilir (44, 45).

Lokal anestezi sonrası transgingival sondun veya diğer aletlerin diş etine dik bir şekilde yerleştirilerek kemik teması alması sağlanmaktadır. Sonrasında silikon bir

işaretleyici ile diş etine temas ettirilmektedir. Alet ucu ile silikon işaretleyici arasındaki mesafe kumpasla ölçülerek kaydedilmektedir.

Sondalama sırasında diş etinin sıkışması ve sondun dik açıyla tutma zorluğu (42) dezavantajları olsa da kullanımın kolay olması, uygulanması için gerekli malzemenin az ve ucuz olması ve sonuçların gerçeğe yakın olması nedeniyle sık tercih edilmektedir (40, 46).

2.3. Periodontal Sağlık

“Sağlık, yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak tam bir iyilik durumudur (47). Dünya Sağlık Örgütü'nün periodontal sağlık için yaptığı bu tanım; bireyin normal şekilde çalışmasına olanak tanıyan ve inflamatuvar periodontal hastalıktan arınmış bir durum olarak tanımlanmalıdır. Bu tanım bütünsel ve hasta sonucuna dayalı olmasına rağmen periodontal hastalıkların klinik tedavisi açısından pratik olmayan ve sınırlayıcı bir tanım gibi görünmektedir. Bu nedenle periodontal sağlığın daha pratik bir tanımı ise; inflamatuvar periodontal hastalıktan arınmış bir durumdur, şeklinde ifade edilebilir. Bu da klinik olarak değerlendirildiği üzere diş eti hastalıkları (gingivitis veya periodontitis) ile ilişkili inflamasyonun yokluğunun periodontal sağlığın tanımlanması için bir ön koşul olduğu anlamına gelmektedir (48).

Periodontal sağlık yakın zamanda Avrupa Periodontoloji Federasyonu ve Amerikan Periodontoloji Akademisi 2018 Dünya Çalıştayı tarafından klinik olarak tespit edilen inflamasyonun yokluğu olarak tanımlanmıştır (49).

2.4. Periodontal Hastalık

Periodontal hastalık, dişlerin destek dokularının tahribatına yol açan, bağ dokusu ataşmanları ve kemik kaybıyla sonuçlanan kronik inflamatuvar bir enfeksiyondur. Patogenezinde; diş yüzeyinde bulunan biyofilmindeki mikroorganizmalar ile sigara içme, sistemik hastalıklar gibi çevresel ve/veya edinilmiş koşullardan ve genetik faktörlerden etkilenebilen konağın immün-inflamatuvar yanıtı arasındaki karmaşık ilişkilerle karakterize edilir (50). Periodontal hastalık aynı zamanda sistemik sağlığın üzerinde etkili bir faktör olabilmektedir (51) ve klinik

sonuçları, akut süreçlerdeki semptomların yanı sıra duygusal, sosyal ve fonksiyonel yönlerden yaşam kalitesi üzerinde bir etki yaratabilmektedir (52-55).

Periodontal hastalık, dişler ve diş eti üzerinde oluşan mikrobiyal biyofilm olan dental plaktaki bakteriler tarafından başlatılan, diş etinin lokalize enfeksiyonu gingivitis ile başlar.

Gingivitis, genellikle mikrobiyal biyofilm birikimini takiben periodontal ataşman kaybı olmaksızın diş eti hiperemisi ve ödemi ile karakterize edilen bölgeye özgü bir inflamatuvar durum olarak kabul edilir (56-60).

Gingivitis, oral hijyen alışkanlıklarını 10-20 gün arasında bırakan kişilerde yaygın olarak görülmektedir. Hormonal bozukluk yaşayan bireylerde (ergenlik dönemindeki çocuklar ve hamilelik dönemindeki kadınlar gibi) klinik bulgular daha şiddetli, diş eti daha ödemli ve enfektiftir. Belirli ilaç tedavileri (hipertansiyon ilaçları, epilepsiyi kontrol etmek için kullanılan ilaçlar ve bağışıklık sistemini baskılayıcı ilaçlar gibi) alan kişilerin yaklaşık %30'unda diş eti büyümesi görülebilmektedir. Bu diş eti büyümesi, gingivitis için gerekli olan mikrobiyal plaklara verilen abartılı bir yanıtıdır ve buna bağlı olarak ilacın diş eti üzerindeki etkileri ortaya çıkar (56).

Gingivitis nadiren spontan kanamaya neden olur, genellikle ağrısızdır ve sıklıkla hafif klinik değişikliklerle karakterize edilir, bu da çoğu bireyin hastalığı asemptomatik geçirmesine veya tanıyamamasına neden olur (61).

Periodontitis ile karşılaştırıldığında, plağın neden olduğu gingivitisin bir özelliği, diş biyofilmi kaldırıldıktan sonra periodontal dokularda meydana gelen değişikliklerin tamamen tersine çevrilebilir olmasıdır. Gingivitisin yol açtığı doku değişikliklerinin geri döndürülebilirliğine rağmen, gingivitis özel bir klinik öneme sahiptir. Çünkü bağ dokusu ve kemik kaybıyla birlikte diş eti enfeksiyonuyla karakterize bir hastalık olan periodontitisin öncüsü olarak kabul edilmektedir.

Periodontitis, belirli mikroorganizmaların veya mikroorganizma gruplarının neden olduğu, dişlerin destek dokularının inflamatuvar bir hastalığı olarak tanımlanır. Cep oluşumu, diş eti çekilmesi veya her ikisi ile birlikte bağ dokusu ve alveol kemiğinin ilerleyici tahribatına neden olmaktadır. Periodontitisi gingivitisten ayıran klinik olarak tespit edilebilen ataşman kaybının varlığının tespit edilmesi ve radyografik olarak kemik kaybının görülmesidir. Buna sıklıkla periodontal cep oluşumu ve alttaki alveol kemiğinin yoğunluk ve yüksekliğindeki değişiklikler eşlik etmektedir. Bazı durumlarda, marjinal diş eti çekilmesi ataşman kaybına eşlik edebilir, böylece cep derinliği ölçümleri klinik ataşman seviyeleri ölçülmeden alınırsa devam

eden hastalığın ilerlemesini maskeleyebilmektedir. Renk, kontur ve kıvamdaki değişiklikler ve sondalama sırasında kanama gibi klinik inflamasyon belirtileri, devam eden ataşman kaybının her zaman olumlu göstergeleri olamayabilmektedir. Bununla birlikte, tekrarlayan ziyaretlerde sondalama kanama varlığının, inflamasyon ve kanama bölgesinde daha sonra oluşabilecek olan ataşman kaybının güvenilir bir göstergesi olduğu kanıtlanmıştır. Periodontitis ile ilişkili ataşman kaybının ya sürekli olarak ya da hastalık aktivitesine bağlı olarak epizodik yapısı bulunmaktadır (2).

2.5. Diş Eti Çekilmesi

Diş eti çekilmesi toplumda sık görülen bir hastalık olarak dikkat çekmektedir. Diş eti çekilmesinin yaygınlığı, kapsamı ve şiddeti yaşla birlikte artar (62).

Diş eti çekilmesi; diş etinin anatomik olarak dişe bağlanma noktası olan mine sement sınırından apikale doğru gerilemesi nedeniyle kök yüzeyinin açığa çıkması olarak tanımlanmaktadır. Diş eti çekilmesini daha iyi anlamak için diş etinin anatomik ve klinik konumlarını ayırt etmek gerekmektedir “Anatomik konum diş üzerindeki epitelyal bağlanma seviyesidir, klinik konum ise diş eti kenarının görülen en koronal seviyesi olmaktadır”. Çekilmenin ciddiyetini diş etinin klinik konumuna göre değil, anatomik konumuna göre belirlemek daha doğru bir değerlendirme sağlamaktadır. Örneğin periodontal hastalıkta enflame cep duvarı, epitelyal ataşmanın bağlanmadığı kökün bir kısmını örter; dolayısıyla çekilmenin bir kısmı gizli, bir kısmı ise görünür olabilmektedir. Toplam çekilme miktarı ikisinin toplamı olmaktadır.

Çekilme diş etinin durumunu değil konumunu ifade etmektedir. Çekilmiş diş eti enflame olabilir ancak konumu dışında normal de olabilmektedir. Çekilme tek bir dişe veya bir grup dişe lokalize olabileceği gibi tüm ağzın geneline de yayılabilmektedir (2).

2.5.1. Diş eti çekilmesi etiyolojik faktörleri

Diş eti çekilmesi yaş ile birlikte artış göstermektedir; görülme sıklığı çocuklarda %8, 50 yaş üzerindeki bireylerin tamamına yakınında diş eti çekilmesi görüldüğü bildirilmektedir (63). Bu durum, bazı araştırmacıların diş eti çekilmesinin yaşlanmayla ilişkili fizyolojik bir süreç olabileceğini varsaymasına yol açmıştır.

Bununla birlikte, diş etinin apikale doğru yer değiştirmesinin fizyolojik bir yer değiştirme olduğuna dair ikna edici bir kanıt sunulamamıştır (64). Kademeli olarak zaman içerisinde apikale doğru yer değiştirme, büyük olasılıkla, küçük patolojik değişikliklerin ve diş eti üzerinde tekrarlanan travmanın kümülatif etkisinin sonucu olmaktadır. Oral hijyen eğitiminin yetersiz olduğu bazı popülasyonlarda diş eti çekilmesi, artan periodontal hastalığın bir sonucu olabilmektedir (20, 65).

Diş eti çekilmesindeki etkili olan faktörler; anatomik, fizyolojik ve patolojik olarak ayrılabilir. Anatomik faktörler diş etinin morfolojisi, fenotipi, alveol kemiğindeki dehisens veya fenestrasyonların varlığı, yüksek frenulum ataşmanı (YFA) ve dişlerin malpozisyonu şeklinde sıralanabilmektedir (66). Fizyolojik faktörler arasında yaş, cinsiyet, ortodontik diş hareketleri ve genetik etkenler sayılabilir (67, 68). Patolojik faktörler arasında ise hatalı veya sert diş fırçalama gibi hatalı oral hijyen uygulamaları, oklüzal travma, ağzın çeşitli yerlerine takılan piercingler, sigara veya tütün ürünlerinin kullanımı, periodontal hastalıklar ve hatalı periodontal, restoratif ve cerrahi tedavilerin sonucu oluşan iatrojenik durumlar şeklinde sıralanabilmektedir (69, 70).

Diş fırçalama veya diş ipi kullanımı olsun standart ağız hijyeni prosedürleri, sıklıkla geçici ve minimal diş eti çekilmesine neden olabilmektedir (71, 72). Diş fırçalama diş eti sağlığı açısından önemli olsa da hatalı diş fırçalama tekniği veya sert diş fırçasıyla fırçalama ciddi yaralanmalara neden olabilmekte ve bu tür yaralanmalarda en çok bukkal marjinal diş etinin etkilendiği; yaralanmalar, abrazyonlar, ve çekilmeler şeklinde ortaya çıkabilmektedir (73). Dolayısıyla bu vakalarda, klinik olarak sağlıklı diş eti, az bakteri plağı ve iyi bir ağız hijyeni bulunmasına rağmen hastalarda diş eti çekilmesi daha sık ve şiddetli olma eğilimindedir (74-76).

Diş eti dokusunun sağlığı aynı zamanda restoratif materyallerin doğru tasarlanıp yerleştirilmesine de bağlanmıştır. Uygun olmayan protez kroşesi gibi kötü tasarlanmış bir hareketli protezden kaynaklanan basınç, diş eti travmasına ve çekilmeye neden olabilmektedir. Taşkın diş restorasyonlarının, plak için retansiyon alanı oluşturması nedeniyle diş eti enfeksiyonuna katkıda bulunan bir faktör olduğu uzun zamandır bilinmektedir. Bununla birlikte restoratif kenarların biyolojik genişliği ihlal ederek yerleştirilmesinin sıklıkla diş eti enfeksiyonuna, klinik ataşman kaybına ve sonunda kemik kaybına yol açtığı konusunda genel bir fikir birliği

bulunmaktadır. Klinik olarak biyolojik genişliğin ihlali tipik olarak diş eti enfeksiyonu, derinleşmiş periodontal cepler veya diş eti çekilmesi olarak kendini göstermektedir (77).

Sigara kullanımı ile diş eti çekilmesi arasında bir ilişki olabileceği yapılan çalışmalarla belirtilmektedir. Çok faktörlü mekanizmalar, diş eti kan akışının azalmasını ve bağışıklık yanıtının değişmesine neden olabilir ancak henüz bu konuda ortak bir fikir birliği sağlanamamıştır (78, 79).

Diş eti çekilmesinin çeşitli yönleri onu klinik açıdan önemli kılmaktadır. Açıkta kalan kök yüzeyleri çürüğe karşı hassas olmaktadır. Çekilme nedeniyle açığa çıkan sementin abrazyonu veya erozyonu, hassas olabilen altta yatan bir dentin yüzeyinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Pulpanın hiperemisi ve buna bağlı semptomlar kök yüzeyinin açığa çıkmasından da kaynaklanabilmektedir (80). İnterproksimal çekilme ağız hijyeni sorunları yaratmakta ve bunun sonucunda plak birikimi oluşmaktadır.

Maymunlarda labial yöndeki ortodontik hareketin, marjinal kemik ve bağ dokusu kaybının yanı sıra diş eti çekilmesine yol açtığı gösterilmiştir (81). Çekilmeye yatkınlık aynı zamanda dişlerin arktaki pozisyonundan (82), kök-kemik açısından ve diş yüzeyinin meziodistal eğiminden de etkilenmektedir (83). Rotasyonlu, eğilmiş veya fasiyal olarak yer değiştirmiş dişlerde kemik plağı incilir veya yüksekliği azalır. Çiğneme veya orta dereceli diş fırçalamadan kaynaklanan basınç, desteklenmeyen diş etine zarar vermekte ve çekilmeye neden olmaktadır. Kökün kemikteki açısının çekilmeye etkisi sıklıkla üst azı dişlerinde görülmektedir. Palatal kökün lingual eğimi belirginse veya bukkal kökler dışarı doğru genişliyorsa, servikal bölgedeki kemik incelmekte veya kısalmakta ve ince, marjinal diş etinin tekrarlayan travması nedeniyle çekilme meydana gelmektedir.

2.6. Ortodontik Kuvvetler

Ortodontik diş hareketi; uygun bir ortodontik kuvvet uygulandığında dişin alveol kemiği boyunca hareket ettirilebilmesidir. Dişlerin alveol kemiği içindeki ortodontik hareketinin başlamasını sağlayan, ortodontik kuvvet sonucunda oluşan mekanik uyarılar sonucu periodonsiyumdaki bir takım hücrel aktivasyonların gerçekleşmesidir (84).

Ortodontik diş hareketinin safhalarını Reitan 1969 yılında hyalinizasyon öncesi ve sonrası olmak üzere iki safhaya ayırırken Burstone 1962 yılında başlangıç fazı, lag fazı ve post-lag fazı olmak üzere 3 safhada incelemiştir.

Burstone, ortodontik diş hareketinin başlangıç fazını lökositlerin damar dışına doğru hareketi ve periodontal vazodilatasyonla karakterize akut inflamatuvar cevabın gerçekleştiği faz olarak tanımlamıştır. Başlangıç fazında dişin alveol soketinin içinde bulunduğu periodontal ligament aralığında yer değiştirmesinden kaynaklanan ve birkaç gün sürecek olan hızlı bir hareket gerçekleşmektedir (85).

İkinci faz olarak lag fazını tanımlayan Burstone bu fazda diş hareketinin hiç görülmediğini belirtmiştir. Birinci fazda dişin periodontal ligament içinde hareket etmesi sonucunda sıkışan periodonsiyumdaki kan damarları tıkanmakta ve bölgedeki kan akışı kesilmektedir. Basınç altında sıkışan dokularda hücrel ölüm sonucu steril nekroz alanları oluşmaktadır ve camsı bir kemik tabakası olarak görünen bu dokulara hyalinizasyon dokusu adı verilmektedir.

Hyalinizasyon dokularında hücrel faaliyetler daha yavaş gerçekleştiği için diş hareketi bu alanlarda durmaktadır ve hareketin devam etmesi için bu dokuların kaldırılması gerekmektedir (86).

Kemik iliğinden gelen osteoklastik hücrelerin kemikten periodontal ligamente doğru rezorpsiyona başlamasıyla camsı doku uzaklaştığında diş hareketi görülmektedir. Bu mekanizma indirekt rezorpsiyon olarak adlandırılmaktadır (87). Lag fazı hyalinize dokular ortadan kaldırılana kadar sürmektedir (85).

Son faz olan post-lag fazı ise periodontal ligament ve alveolar kemik remodelinginin maksimum kapasiteye ulaştığı faz olarak tanımlanmıştır. Bu fazda periodontal ligamentin sıkıştığı bölgeye komşu alveolar kemik yüzeyinde rezorpsiyon görülmektedir. Bu rezorpsiyon mekanizması ise frontal veya direkt rezorpsiyon olarak tanımlanmaktadır (87). 2004 yılında von Böhl ve ark. (88) yayımladıkları araştırmalarında özellikle kuvvetin yoğunlaştığı bölgelerde direkt rezorpsiyonun yanında indirekt rezorpsiyon mekanizmasının da bu aşamada görüldüğünü bildirmişlerdir. Sıkışma bölgelerinde görülen osteoklastik aktiviteyle birlikte gerilme bölgelerinde görülen osteoblastik aktivite beraber çalışarak dişin alveolar kemikle beraber hareket etmesine imkan sağlamaktadır (87).

2.6.1 Ortodontik kuvvetler ve diş eti dokuları ile ilişkisi

Bir objenin boşlukta yer değiştirmesine, şeklinin değişmesine ya da bu iki durumun birlikte gerçekleşmesine sebep olan etki "kuvvet" olarak tanımlanmaktadır. Maloklüzyonun düzeltilmesi amacıyla dişlere uygulanan ve biyolojik reaksiyonlarla dişlerin uygun konuma doğru hareketini sağlayan kuvvete "ortodontik kuvvet" denilmektedir. Ortodontik kuvvetler gram ya da ons ile ölçülmektedir (89). 1932 yılında Schwarz tarafından ideal ortodontik kuvvetleri tanımlamak için optimum kuvvet kavramı ortaya atılmıştır (90). Uygulanan optimum ortodontik kuvvetler Schwartz'a göre periodontal ligamentteki kapiller kan basıncına eşdeğer olması gerekmektedir. Yapılan son araştırmalara göre optimum kuvvetin hasta için en konforlu olacak şekilde periodonsiyuma ve diş köklerine zarar verilmeden en hızlı diş hareketinin sağlanması tanımı ön plana çıkmaktadır (91).

Ortodontik kuvvet uygulanması sonucu diş etinde iki temel yanıt oluşmaktadır. İlk yanıt bir yaralanma süreci meydana gelmektedir ve kolajen fibrillerinde yırtılmalar oluşmaktadır. İkinci yanıtta ise kollajenez genlerinin inhibe olduğu ve kolajen ile birlikte elastinlerden sorumlu genlerin aktive olduğu görülmektedir (92).

1999 yılında Redlich ve ark. yayımladıkları araştırma makalelerinde ortodontik kuvvetlerin diş etine olan etkilerini araştırmışlardır. Yazarlar ortodontik kuvvetler sonucunda diş etinde meydana gelen önemli değişimlerin; keser dişlerin şiddetli protrüziv hareketlerinde, şiddetli rotasyonların düzeltilmesinde ve çekim boşluklarının kapatılmasında görüldüğünü açıklamışlardır (92).

Çekim boşluklarının ortodontik tedavi ile kapatılması esnasında papillalarda ve dişetlerinde klinik olarak belirgin büyümeler gözlenebilmektedir. Diş eti dokusunun büyümesi hem baskıya hem de retraksiyona bağlı oluşmaktadır. Bunun sebebi retraksiyon sırasında dişlerle birlikte diş eti dokusu da geriye doğru hareket etse bile bu hareketin dişlere göre daha az miktarda gerçekleşmesidir. Bu doku büyümeleri sebebiyle hem bağ dokuda hem de epitelde uzun yıllar kalıcı olabilen vertikal yarıklar oluşabilmektedir (92).

Histolojik olarak çekim boşluklarının bulunduğu alanlar incelendiğinde öncelikle transgingival liflerin devamlılığının bozulduğu, çekim boşluklarının kapatılması sonrasında ise bu liflerin yeniden yapılandıkları gözlenmiştir. Çekim boşluklarının kapatılmasından farklı olarak rotasyon hareketinde, diş etinin hem diş ile aynı yönde hem de aynı miktarda rotasyon yaptığı görülmektedir. Rotasyon hareketi

sırasında rotasyon yapılan yöne doğru olan interdental alanda bulunan diş etinde sıkışmalar meydana gelmektedir. Histolojik olarak rotasyon hareketinin incelenmesi sonucunda oksitalan fibrillerde artış ve kolajen fibrillerde gerilim olduğu gözlenmiştir. Rotasyonu düzeltilen dişlerde hemen hemen her zaman meydana gelen relapsa kolajen fibrillerde oluşan bu gerilimin neden olduğu düşünülmektedir (92).

Klinik olarak hem düzeltilen rotasyonlu dişlerde hem de kapatılan çekim boşluklarında ortodontik kuvvetler ortadan kalktıktan sonra tedavi öncesi konumlara doğru relapsın gözleendiği bilinmektedir. Relapsın etiolojisinin dişler arasında sıkışan hiperplastik diş etindeki transseptal lifler olduğu düşünülmektedir. İnterdental alanlarda gözlenen belirgin miktarda büyüyen diş eti dokusunun cerrahi olarak uzaklaştırılması relapsı önlemek adına tavsiye edilen bir yöntem olmaktadır (92). Ortodontik tedavi sonucunda diş eti büyümesi olabileceği gibi diş etinin incelmesi veya diş etinin çekilmesi de oluşabilecek komplikasyonlar arasındadır. Özellikle alt keser bölgede görülen kalıcı diş eti çekilmelerinin aşırı protrüzyon hareketlerine bağlı olarak görüldüğü bilinmektedir. Uygun kuvvetlerle alveolar kemik sınırları içerisinde yapılan protrüzyonlar diş eti çekilmesine neden olmazken aşırı kuvvetler diş etinin fasiyalinde diş eti incelmelerine, kemik sınırını aşan hareketler ise kemik yüzeyinde fenestrasyonlara ve dehisenslere sebep olmaktadır. Bu iki durum sonucu bağ dokusu ataşman kaybına bağlı olarak diş etinin çekilmesi tetiklenebilmektedir (11, 81, 93).

2.6.2 Ortodontik tedavi ve diş eti çekilmesi

Diş eti çekilmesinin sonucu olarak kök yüzeyi açığa çıkmaktadır ve diş eti çekilmesi, diş etinin mine sement sınırından apikale doğru olan yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Diş eti çekilmeleri patolojik olarak periodontal hastalıklar ve sigara kullanımı nedeniyle veya patolojiye bağlı olmaksızın diş pozisyonu, anatomi, travma ve ortodontik kuvvetler gibi birçok etken nedeniyle görülebilmektedir (2). Keratinize diş eti dikey uzunluğu (KDDU) ve periodontal fenotip periodontal sağlıkla ilişkilidir ve ortodontik tedavi sırasında bu dokuların korunması birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (94-96).

Periodontal hastalıkların primer etkeni plak birikimidir (14). Ortodontik tedavi amacıyla yapılan apareylerin ağız hijyeninin sağlanmasını zorlaştırması ve plak birikimine uygun yapıda olması periodontal hastalıklara zemin hazırlamaktadır (97).

Buna ek olarak ortodontik tedavi gören hastaların büyük bir kısmı ergenlik çağındaki bireylerden meydana geldiği için hormonal değişiklikler de periodontal hastalıklara olan yatkınlığı arttırmaktadır (98). Ağız hijyeni iyi olmayan hastalarda uzun süre sabit retainer kullanımına bağlı plak birikimi ile diş eti çekilmelerinde bir miktar artış olabileceğinden ortodontik tedavi görecektir olan hastaların tedaviye başlamadan önce ağız hijyen alışkanlıklarının ideal olması önem taşımaktadır (14, 97). Artmış overjet veya alt çene arkında çapraşıklığa sahip ve çekim yapılmayan olguların ortodontik tedavilerinde genellikle alt keser dişlerin protrüzyonu sağlanarak tedavi yapılmaktadır (99). Keser dişlere uygulanan protrüzyon hareketinin diş eti çekilmelerine neden olabileceği geçmişte yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (93). Ayrıca diş eti çekilmesine alt keser dişlerin daha yatkın olduğu da bilinmektedir (100). Bu nedenle ortodontik tedavi amacıyla alt keser dişlerin alveol kemiği dışına doğru yapılan protrüzyon hareketinde alveol kemikte fenestrasyonlara, dehisenslere ve diş eti çekilmelerine neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (101).

2.7 Amaç ve Hipotez

Bu tez çalışmasında, ortodontik tedavi görmüş hastalarda; diş eti fenotipi, demografik faktörler ve periodontal klinik parametrelerin diş eti çekilmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda ayrıca ortodontik tedavinin diş eti çekilmesiyle ilişkisi değerlendirilmiştir.

Çalışmanın birinci H1 hipotezi, diş eti fenotipi ve periodontal sağlığın diş eti çekilmesi üzerine etkisi vardır. Çalışmanın ikinci H1 hipotezi, açısız ve doğrusal ortodontik ölçümlerin diş eti çekilmesi üzerine bir etkisi vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Onayı

Çalışma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 19.07.2023 tarihinde ve 2023/14-6 karar numarası ile onaylandı (EK 1). Çalışmaya katılan tüm bireylere ve ebeveynlerine araştırma öncesinde araştırmanın amacı ve yöntemine ilişkin ayrıntılı bilgi verildikten sonra katılımları için Etik Kurul tarafından kabul edilmiş olan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ile kendilerinden yazılı onam alındı (EK 6).

Çalışma tek merkezli ve retrospektif bir çalışma olarak belirlendi.

3.2. Hasta Seçimi

Çalışmaya, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde daimi diş çekimsiz olarak ortodontik tedavisi tamamlanmış ve Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne rutin kontrol amacıyla başvuran toplam 96 birey (65 kadın, 31 erkek) dahil edildi.

3.2.1 Araştırmaya dahil olma kriterleri

1. Hastanın sistemik olarak sağlıklı olması veya sistemik hastalığının kontrol altında olması,
2. 18-35 yaş arası genç yetişkin olması,
3. Çekimsiz sabit ortodontik tedavinin tamamlanmasının üzerinden en az 6 ay geçmiş olması,
4. Herhangi bir kötü alışkanlığının olmaması (alkol kullanımı, tırnak yeme parmak emme gibi alışkanlıkların olmaması),
5. Hamile veya laktasyon döneminde olmaması.
6. Periodontal olarak sağlıklı veya gingivitise sahip bireyler dahil edilecektir.

3.2.2 Araştırmaya dahil olmama kriterleri

1. Periodontal dokuları etkileyen sistemik durumları olan kişiler, hamile ve emziren anneler, ortodontik apareyler kullanan kişiler ve ortodontik olmayan nedenlerle ön veya küçük azı dişleri çekilmiş kişiler,
2. Çıkarılabilir veya fonksiyonel apareyler, cerrahi öncesi ortodonti veya ortognatik cerrahi dahil müdahaleler ve ayrıca sınırlı ortodontik tedavi ile birinci aşama tedaviyi takip eden bireyler,
3. Ortodontik tedavi sürecinde diş çekimi ile birlikte tedavisine devam eden bireyler,
4. Alt çene ön bölgede eksik veya çekilmiş ön dişler, çürük veya travmaya bağlı restoratif tedavi,
5. Daha önce mukogingival cerrahi işlem (serbest diş eti grefti, bağ doku grefti vb.) geçirmiş bireyler,
6. Dental alışımlara karşı alerjisinin bulunması,
7. Hastanın ağız solunumu yapması,
8. Alveolar kemik ve/veya bağ dokusu yıkımıyla beraber periodontal hastalığa sahip bireyler,
9. Aktif Ortodontik tedavi gören, periodontal cerrahi öyküsü olan, servikal restorasyonları olan veya siklosporin A, kalsiyum kanal blokerleri ve fenitoin gibi periodonsiyumu etkileyen ilaçlar kullanan kişiler dahil edilmeyecektir.

3.3. Yöntem

Çalışma hastaların periodontal olarak değerlendirilmesi, ortodontik tedaviyle ilgili bilgilerin alınması ve hastaların veri toplama formunu doldurması süreçlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma basamakları aşağıdaki gibidir:

1. Basamak: Ortodontik tedavi başlamadan önce (T0):

Arşivden her bir hastaya ait lateral sefalometrik radyografiler, panoramik radyografiler ve ağız içi fotoğraflar taranarak bulundu.

Panoramik radyografide alveol kemik kaybı varlığı ve diş çekimi yapıp yapılmadığı tespit edildi.

Lateral sefalometrik radyografilerden ortodontik tedavi öncesi sefalometrik değerleri (IMPA, L1-NB açısı, L1-NB mesafesi) ölçülerek kaydedildi.

2. Basamak: Ortodontik tedavisi tamamlanan ve en az 6 ay sonra rutin kontrol

amacıyla kliniğimize gelen hastalarda (T1):

Lateral sefalometrik ve panoramik radyografiler çekildi. Çekilen lateral sefalometrik radyografilerde yeniden ölçümler (IMPA, L1-NB açısı, L1-NB mesafesi) yapıldı ve T0'da ölçülen değerlerle arasındaki fark hesaplanarak kaydedildi.

Panoramik radyografi hastanın tedavi sürecinde herhangi bir diş çekimi veya alveolar kemik kaybı varlığı kontrol edildi.

Periodontal muayene sırasında; ortalama Plak İndeksi (Pİ), ortalama Gingival İndeks (Gİ), diş eti çekilme varlığı, ortalama sondalamada kanama yüzdesi ve ortalama sondalama derinliği (SD), KDDU, YFA kontrolü ve diş eti fenotipi değerlendirildi.

Ölçümler özel hazırlanmış veri kayıt formlarına kaydedildi (EK 5) ve bu işlemler sırasında UNC-15 periodontal sondu (CPU 15 UNC, Hu-Friedy®, Chicago, IL, USA) kullanıldı. Araştırmada ölçümler tek bir araştırmacı tarafından (İG) yapıldı.

3.4. Verilerin Toplanması

3.4.1. Demografik veriler, ağız hijyen alışkanlıkları ve dental özgeçmiş

Bireylerden alınan veri toplama formlarında yaş, cinsiyet ve sigara kullanım alışkanlıkları sorgulandı. Bireylere diş fırçalama sıklığı, diş ipi kullanma durumu, ortodontik tedavi süresi ve tedaviden sonra geçen süre, ortodontik tedaviden sonra düzenli diş hekimi ziyareti yaptırıp yaptırılmadığı soruldu:

- Sigara değişkeni; kullanıyor ve kullanmıyor,
- Diş fırçalama sıklığı; günde ≤ 1 ve günde ≥ 2 ,
- Diş ipi kullanımı; kullanıyor ve kullanmıyor,
- Ortodontik tedavi süresi ve tedavi bittikten sonra geçen süre; 6-18 ay ve ≥ 19 ay,
- Diş hekimi ziyareti; düzenli ve düzensiz şekilde kategorize edildi.

3.4.2. Periodontal değerlendirme ve ölçümler

Bireylerin periodontal hastalık ve sağlık durumlarının belirlenmesi için periodontal parametreler ölçülüp kaydedildi. Pİ, Gİ, diş eti çekilme varlığı, sondalamada kanama ve SD tüm ağızdan ölçülüp kaydedildi. KDDU alt çene anterior bölgede bulunan 6 dişin ortalaması alınıp kaydedildi ve diş eti fenotipi alt çene santral keser dişin bukkal yüzü referans alındı (102, 103). Frenulum stresi de alt çene anterior bölge frenulum ataşmanının yüksekliğine göre değerlendirildi.

3.4.2.1. Dental plak birikim düzeyinin belirlenmesi

Dişlerin etrafındaki plak birikimi Plak İndeksi (Pİ) kullanılarak kaydedildi (104). Her diş için skorlama meziobukkal, distobukkal, mid-bukkal, mid-lingual/palatinal olmak üzere 4 bölgeden yapılarak ortalaması alındı. Plak skorlaması şu şekilde yapılmıştır:

0: Plak yok,

1: Serbest diş eti kenarına ve ilgili diş yüzeyine tutunmuş gözle tespit edilemeyen ancak periodontal sond yardımıyla fark edilebilen film şeklinde plak varlığı,

2: Diş eti kenarında ve diş yüzeyinde gözle görülebilen yumuşak eklenti varlığı,

3: Diş eti kenarında ve diş yüzeyinde aşırı derecede yumuşak eklenti varlığını belirtmektedir.

3.4.2.2. Diş etinin enflamasyonun varlığının/şiddetinin belirlenmesi

Periodontal dokularda enfeksiyon varlığı ve şiddeti Gingival İndeks (Gİ) kullanılarak kaydedildi (105). Her diş için skorlama meziobukkal, distobukkal, mid-bukkal, mid-lingual/palatinal olmak üzere 4 bölgeden yapılarak ortalaması alındı. Gİ şu şekilde belirlenmiştir:

0: Sağlıklı diş eti,

1: Hafif derecede enfeksiyon, renk değişikliği, ödem varlığı ile birlikte sondlamada kanama bulunmaması,

2: Orta derecede enfeksiyon, renk değişikliği, ödem varlığı ile birlikte sondlamada kanama bulunması,

3: Şiddetli derecede enfeksiyon, belirgin ödem ve hiperemik diş eti varlığı ile birlikte spontan kanamaya eğilim olduğunu belirtmektedir.

3.4.2.3. Sondalamada kanamanın belirlenmesi

Periodontal sonda ile 0,75 Newton'luk bir basınçla yapılan sondalamayı takip eden 30 sn. içerisinde kanama görüldüyse (+) görülmediyse (-) değer verildi. Kanama görülen bölgelerin tüm bölgelere oranı alınarak yüzdelik değer elde edildi. Diş eti enflamasyonunun derecesini ölçen çalışmalarda alınan değerler doğrultusunda bu değer %30'un altındaysa (-), %30'un üstündeyse (+) olarak kaydedildi (106).

3.4.2.4. Keratinize diş eti dikey boyutunun belirlenmesi

Keratinize diş eti dikey boyutu: Mukogingival birleşim "Rolling tekniği" ile belirlenlendikten sonra, periodontal sond yardımıyla, serbest diş eti kenarından mukogingival birleşime kadar olan mesafe milimetre olarak kaydedildi (107).

3.4.2.5. Diş eti fenotipinin belirlenmesi

Diş eti fenotipi bukkal yüzeyden "Sondalama Yöntemi (TRAN)" kullanılarak ölçüldü (30). Periodontal sond gingival sulkusun 1 mm derinliğine yerleştirildikten sonra sondun renginin diş etinden yansıyor yansımadığı kontrol edildi. Sondun renginin yansıdığı durumlarda diş eti ince (Şekil 1), yansımadığı durumlarda ise kalın (Şekil 2) olarak kaydedildi. Referans olarak alt çene santral keser diş seçildi (102, 103).



Şekil 1. Periodontal sondun yansıdığı ince diş eti fenotipi



Şekil 2. Periodontal sondun yansımadığı kalın diş eti fenotipi

3.4.2.6. Diş eti çekilme varlığının belirlenmesi

Diş eti çekilmesinin en derin noktasında, mine sement sınırından serbest diş eti sınırına olan mesafe, UNC-15 periodontal sondu (CPU 15 UNC, Hu-Friedy®, Chicago, IL, USA) kullanılarak milimetre cinsinden değerlendirildi. Ayrıca diş eti çekilmesi 1 milimetreden fazla olan hastalar “var” 1 milimetreden az olan hastalar “yok” olarak kategorize edilip kullanıldı.

3.4.2.7. Yüksek frenulum ataşmanının tespiti

Alt çene anterior bölge frenulum ataşmanının yüksekliğinin kontrolü yapılarak frenulum bağlantı noktasında stres varlığında stres ‘var’ frenulum bölgesinde herhangi bir stres olmaması durumu ise ‘yok’ şeklinde belirtildi (108).

3.4.2.8. Sondalama derinliği

Her dişin 4 noktasından, periodontal sond diş eti oluğu içerisine yerleştirilip cep tabanı ile diş eti kenarı arasındaki mesafe ölçüldü ve SD olarak kaydedildi.

3.4.3. Alt keser diş konumunun sefalometrik olarak değerlendirilmesi

Alt keser dişlerde meydana gelen ortodontik diş hareketlerinin değerlendirilmesi amacıyla tedavi öncesinde ve sonunda alınan lateral sefalometrik radyografiler kullanıldı. Lateral sefalometrik radyografilerde tüm alt çene keser dişlerin konumunun belirlenmesi mümkün olmadığından yalnızca en bukkal pozisyonda bulunan keser dişin ölçümleri yapılarak kaydedildi. Sefalometrik ölçümler, sefalometrik bilgisayar yazılımı (Nemoceph® NX 2005, Nemotec, Madrid, İspanya) kullanılarak yapıldı. Alt keser dişlerde ortodontik diş hareketi ile gerçekleşen değişiklikler öncesi ve sonrası lateral sefalometrik radyografilerinden IMPA açısı, L1- NB açısı ve L1- NB mesafesi kullanılarak belirlendi (109). Kullanılan sefalometrik ölçümlerin tanımları:

L1-NB açısı: Alt orta kesici dişin kesici kenar ve apeks noktalarının belirlediği alt orta kesici diş uzun eksenini ile NB (Nasion ve B noktası üzerinden geçen doğru)

doğrusu arasında kalan açıdır. Bu açı alt kesici dişlerin proklinasyon ve retroklinasyon durumlarını gösterir.

L1-NB mesafesi: Alt orta kesici dişin kronunun vestibül yüzeyinin en uzak noktasının NB doğrusuna olan uzaklığı olarak ölçülür. Bu mesafe alt kesici dişlerin protrüzyon ve retrüzyon durumlarını gösterir.

IMPA açısı: (Incisor Mandibular Plane Angle) Alt çene doğrusu ile alt orta kesici dişin uzun eksenini arasındaki açıya IMPA açısı denir.

3.5. İstatiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Windows İşletim sistemiyle çalışan SPSS istatistik paket programı (Statistical Packet for Social Sciences, version 27.0, Chicago, ABD) kullanılmıştır. Verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde minimum, maksimum, medyan, ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Sürekli değişkenleri içeren ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U, kategorik değişkenleri içeren karşılaştırmalarda ise Ki-kare testi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenlerle olan ilişkisi için tek değişkenli ve çok kategorili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Lojistik regresyon analizi için bağımlı değişken olarak kabul edilen diş eti çekilmesi, yokluğunda 0, var olduğu durumda ise 1 olarak kodlandı. Ayrıca diş eti fenotipinin bağımlı değişken olduğu diğer lojistik regresyon analizinde ise ince diş eti fenotipi 0, kalın diş eti fenotipi 1 olarak kodlandı. Regresyon modellerinde bağımsız değişken olarak; hastayla ilgili faktörler, periodontal ve ortodontik parametreler kullanıldı. Çalışma öncesinde belirlenen bir hasta grubunda iki hafta arayla tekrarlanan ölçümlerin gözlemci içi güvenilirliğini değerlendirmek için sınıf içi korelasyon katsayıları kullanıldı. SD, KDDU, Pİ, Gİ için Cronbach's Alpha testi, fenotip için ise Cohen Kappa testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi olarak $p < 0,05$ alındı.

4. BULGULAR

4.1. Ölçümlerin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi

Sürekli değişkenlerin tekrarlı ölçümlerinde güvenilirliği belirlemek için 2 hafta arayla 11 kişide yeniden ölçüm yapıldı. 11 hastada aynı metodolojiyle test edilen 1. ölçümler ile 2. ölçümler arasındaki fark sınıf içi korelasyon katsayıları (ICC, 'Intra-class Correlation Coefficient') ile değerlendirildi ve Tablo 1'de gösterildi. ICC katsayıları tüm ölçümlerde 0,813-0,967 arasındaydı ve 1. ve 2. ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde güçlü bir ilişki bulundu.

Tablo 1. Klinik parametrelerin güvenilirliğinin değerlendirilmesi

Sınıflar Arası Korelasyon	<i>r</i>	%95 CI	<i>p</i>
Sondalama Derinliği	0,868 ^C	0,839-0,891	<0,001 *
KDDU	0,967 ^C	0,946-0,980	<0,001 *
Plak İndeksi	0,859 ^C	0,770-0,914	<0,001 *
Gingival İndeks	0,813 ^C	0,695-0,886	<0,001 *
Fenotip	0,835 ^K		<0,001 *

r: korelasyon katsayısı, %95 CI: %95 Güven Aralığı, ^K: Cohen Kappa, ^C: Cronbach's Alpha KDDU: Keratinize Diş Eti Dikey Uzunluğu *: p<0,05

4.2. Tanımlayıcı Verilerin İncelenmesi

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Kliniği'nde tedavi görmüş ve tedavi bittikten sonra en az 6 ay geçmiş, rutin kontrol amacıyla Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran 96 hasta değerlendirildi.

Çalışmaya 31'i (%32,3) erkek ve 65'i (%67,7) kadın olmak üzere 96 gönüllü hasta dahil edildi ve bu hastaların ortalama yaşları erkekler için 20,06±2,08 kadın hastalar için 20,54±2,27 olarak bulundu.

Çalışma popülasyonundaki 76 hastanın (%79,2) sigara kullanmadığı, 20 hastanın (%20,8) sigara kullandığı tespit edildi.

Oral hijyen alışkanlıkları değerlendirildiğinde 17 hasta günde bir kez, 79 hasta günde iki veya daha fazla fırçalama alışkanlığı olduğunu belirtti ve hastaların %20,8'inin düzenli diş ipi kullandığı gözlemlendi. Hastaların sadece %18,8'inin düzenli diş hekimi ziyareti yaptırdıkları bulundu.

Çalışma popülasyonundaki hastaların diş eti fenotipi 28 hastada ince (%29,2), 68 hastada kalın (%70,8) olarak değerlendirildi. Alt çene ön bölgede frenulum ataçmanının yüksekliği değerlendirildiğinde 8 (%8,3) hastada YFA gözlemlendi.

Hastalarda sondalamada kanama görülen bölgeler incelendiğinde kanamanın %30 ve üzeri olduğu 57 hasta (%59,4) tespit edilirken, %30 dan az kanama görülen hasta sayısı ise 39 olarak bulundu (%40,6).

Araştırmaya dahil edilen hastalara ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2 ve 3'de gösterildi.

Tablo 2. Araştırmaya dahil edilen hastalara ait tanımlayıcı veriler

		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	31	32,3
	Kadın	65	67,7
Sigara	Kullanmıyor	76	79,2
	Kullanıyor	20	20,8
Çekilme Varlığı	Var	36	37,5
	Yok	60	62,5
Diş Fırçalama Sıklığı	≤Günde 1	17	17,7
	≥Günde 2	79	82,3
Diş ipi Kullanımı	Kullanmıyor	76	79,2
	Kullanıyor	20	20,8
Fenotip	İnce	28	29,2
	Kalın	68	70,8
Frenulum Stresi	Var	8	8,3
	Yok	88	91,7
Sondalamada Kanama (Tüm Ağız)	≥%30	57	59,4
	<%30	39	40,6
Diş Hekimi Ziyareti	Düzenli	18	18,8
	Düzensiz	78	81,3

Ortodontik tedavi süresi $32,77 \pm 17,29$ ay, ortodontik tedavi bittikten sonra periodontal değerlendirme zamanına kadar geçen süre $20,06 \pm 12,19$ ay olarak bulundu.

Hastaların Pİ skoru $2,00 \pm 0,72$, Gİ skoru $1,25 \pm 0,81$, SD $1,79 \pm 0,30$ mm ve KDDU $3,09 \pm 1,02$ mm olduğu tespit edildi.

Tablo 3. Araştırmaya dahil edilen hastalara ait tanımlayıcı veriler

	Medyan (Min.- Maks.)	Ort±Ss
Yaş (yıl)	20 (18-27)	20,39±2,21
Ortodontik Tedavi Süresi (ay)	30 (6-84)	32,77±17,29
Tedaviden Sonra Geçen Zaman (ay)	18 (6-60)	20,06±12,19
Plak İndeksi (Tüm Ağız)	2,25 (0,25-2,75)	2,00±0,72
Gingival İndeks (Tüm Ağız)	1,25 (0,25-2,50)	1,25±0,81
KDDU (mm)	3,08 (0,67-5,67)	3,09±1,02
Sondalama Derinliği (mm)	1,0 (1,40-2,60)	1,79±0,30

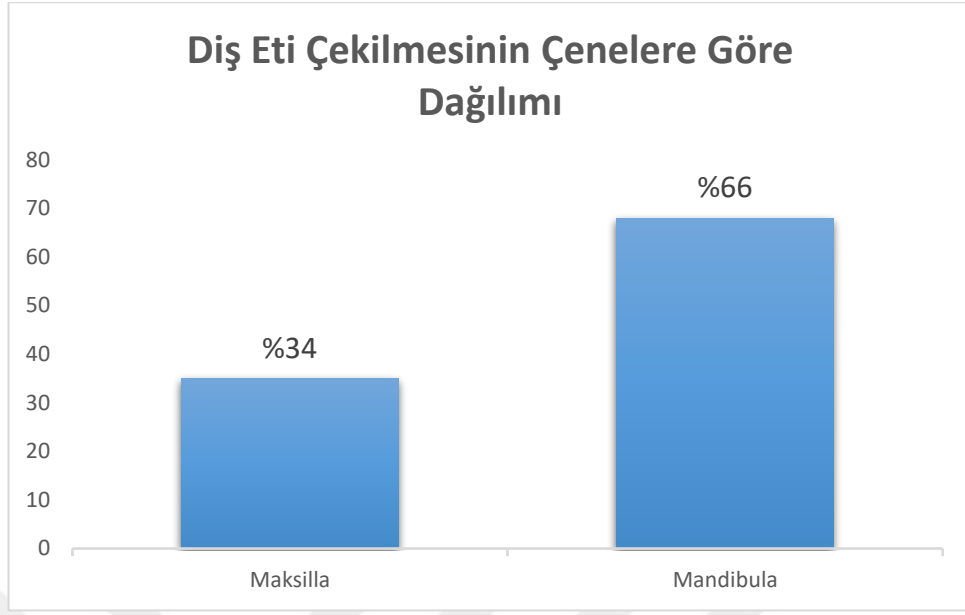
mm: milimetre Min.:minimum Maks.:maksimum Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma
KDDU: Keratinize Diş Eti Dikey Uzunluğu

Çalışmaya dahil edilen 96 hastanın 36'sında (%37) diş eti çekilmesi görüldü (Şekil 3).



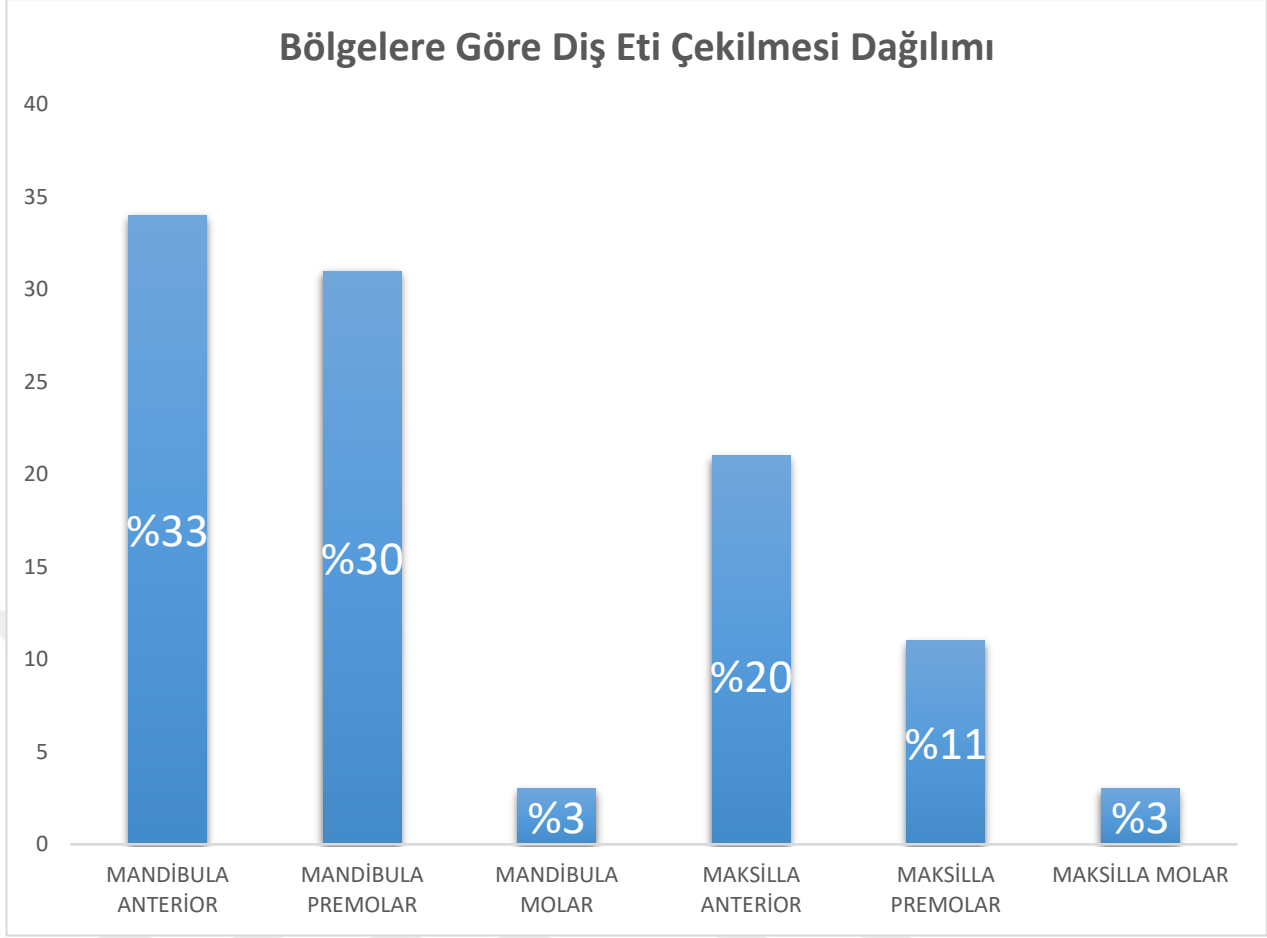
Şekil 3: Çalışmaya katılan hastaların diş eti çekilme varlığına göre dağılımı.

Çalışma popülasyonundaki 96 hastada 103 diş eti çekilmesi olan diş tespit edildi. Maksilla ve mandibulada diş eti çekilmesi görülme yüzdeleri Şekil 4'te gösterildi. Diş eti çekilmesi en çok %66 oranla (68 diş) mandibulada görüldü.



Şekil 4: Çalışmaya katılan hastalardaki diş eti çekilmesi görülen bölgelerin çenelere göre dağılımı.

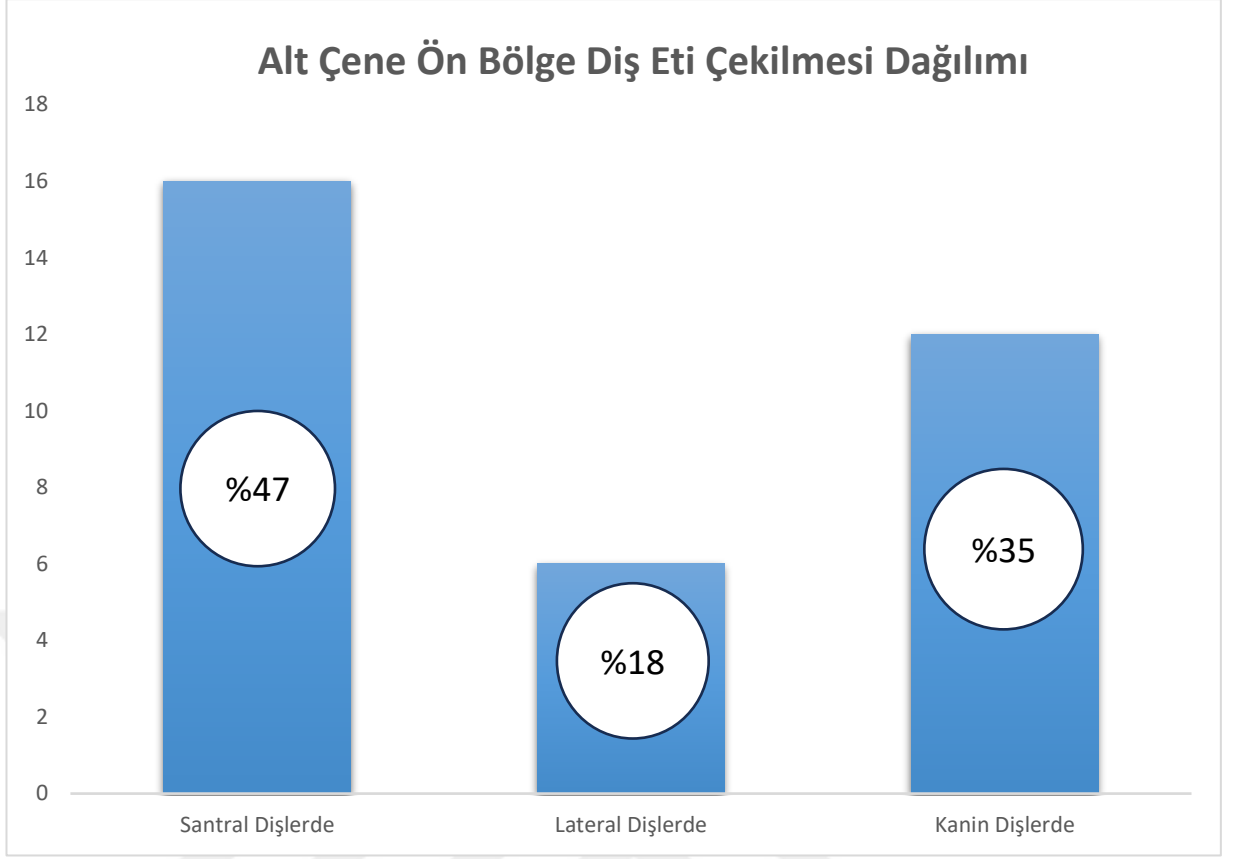
Bölgesel dağılımın en yüksek %33 ile mandibula anteriorda olduğu gözlemlendi. Diğer diş eti çekilme bölgeleri; mandibula premolar bölgede 31 (%30), mandibula molar bölgede 3 (%3), maksilla anterior bölgede 21 (%20), maksilla premolar bölgede 11 (%11) ve maksilla molar bölgede 3 (%3) dişte diş eti çekilmesi görüldü (Şekil 5).



Şekil 5: Çalışmaya katılan hastalarda diş eti çekilmesinin diş gruplarına göre dağılımı.

Diş eti çekilmesi görülen hastaların mandibula anteriorunda 576 diş incelendi ve 34'ünde diş eti çekilmesi görüldü.

Alt çene ön bölge diş gruplarından en çok diş eti çekilmesi %47 oranla (16 tane) santral dişte görüldü. Kanin dişlerinde %35 (12 tane) ve lateral dişlerde %18 (6 tane) oranında diş eti çekilmesi görüldü (Şekil 6).



Şekil 6: Çalışmaya katılan hastalardaki alt çene ön bölgedeki diş eti çekilmelerinin bölgelere göre dağılımı.

4.3. Diş Eti Çekilme Varlığının Değerlendirilmesi

Diş eti çekilmesi görülen hastaların 26'sı kadın 10'u erkek olarak kaydedildi. Diş eti çekilmesinin kadın hastalarda (%40) erkek hastalara (%32) oranla daha çok görülmesine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,464$).

Sigara kullanan (%40) ve kullanmayan (%37) hastalarda görülen diş eti çekilme oranları benzer olduğundan diş eti çekilmesi ile sigara kullanma durumu arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,795$).

Hastaların oral hijyen alışkanlıkları istatistiksel olarak değerlendirildiğinde fırçalama alışkanlığı ve diş ipi kullanımının diş eti çekilmesi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlemlendi ($p>0,05$).

İnce diş eti fenotipine sahip hastaların %68'inde diş eti çekilmesi görülürken kalın fenotipe sahip hastalarda %25'inde diş eti çekilmesi görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$).

Periodontal, ortodontik parametrelerin ve hasta ait faktörlerin diş eti çekilme varlığına göre karşılaştırılması Tablo 4 ve 5'te gösterildi.

Tablo 4. Periodontal, ortodontik parametrelerin ve hasta ait faktörlerin diş eti çekilme varlığına göre karşılaştırılması

Diş Eti Çekilmesi Varlığı		Var	Yok	p
Cinsiyet	Erkek (n:31)	10 (%32)	21 (%68)	0,464 ^{x²}
	Kadın (n:65)	26 (%40)	39 (%60)	
Sigara Kullanımı	Kullanmıyor (n:76)	28 (%37)	48 (%63)	0,795 ^{x²}
	Kullanıyor (n:20)	8 (%40)	12 (%60)	
Diş Fırçalama Sıklığı	≤Günde 1 (n:17)	7 (%41)	10 (%59)	0,730 ^{x²}
	≥Günde 2 (n:79)	29 (%37)	50 (%63)	
Diş ipi Kullanımı	Kullanıyor (n:20)	8 (%40)	12 (%60)	0,795 ^{x²}
	Kullanmıyor (n:76)	28 (%37)	48 (%63)	
Fenotip	İnce (n:28)	19 (%68)	9 (%32)	<0,001 ^{x²,*}
	Kalın (n:68)	17 (%25)	51 (%75)	
Frenulum Stresi	Var (n:8)	5 (%62)	3 (%38)	0,147 ^f
	Yok (n:88)	31 (%35)	57 (%65)	
Sondalamada Kanama (Tüm Ağız)	≥%30 (n:57)	24 (%42)	33 (%58)	0,260 ^{x²}
	<%30 (n:39)	12 (%31)	27 (%69)	
Diş Hekimi Ziyareti	Düzenli (n:18)	8 (%44)	10 (%56)	0,500 ^{x²}
	Düzensiz (n:78)	28 (%36)	50 (%64)	
Ortodontik Tedavi Süresi	6-18 ay (n:27)	10 (%37)	17 (%63)	0,953 ^{x²}
	≥19 ay (n:69)	26 (%38)	43 (%62)	
Ortodontik Tedaviden Sonra Geçen Süre	6-18 ay (n:55)	19 (%35)	36 (%65)	0,489 ^{x²}
	≥19 ay (n:41)	17 (%41)	24 (%59)	

^{x²}: Pearson Ki-Kare testi, ^f: Fisher Exact Test, ^{*}: $p<0,05$.

Diş eti çekilmesi varlığı ile frenulum stresi, diş hekimi ziyareti, ortodontik tedavi süresi, ortodontik tedaviden sonra geçen süre ve sondalamada kanama görülen bölgelerin yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan hastaların yaşları ile diş eti çekilmesi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ve değeri $p=0,001$.

Diş eti çekilmesi varlığı ile SD, Pİ, Gİ ve KDDU arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 5. Periodontal ve ortodontik parametreler ile hasta ait faktörlerin diş eti çekilmesi üzerine etkileri

Diş Eti Çekilmesi Varlığı	Var (n:36)	Yok (n:60)	p
Yaş (yıl) Ort±SS	21,42±2,55	19,77±1,73	0,001 *
Sondalama Derinliği (mm) Ort±SS	1,8±0,28	1,79±0,31	0,637
Plak İndeksi (Tüm Ağız) Ort±SS	2,00±0,80	2,25±0,70	0,623
Gingival İndeks (Tüm Ağız) Ort±SS	1,25±0,75	1,50±0,95	0,635
KDDU (mm) Ort±SS	2,93±1,03	3,18±1,01	0,251

Mann Whitney U testi, KDY: Keratinize Diş Eti Dikey Uzunluğu, mm: milimetre, Ort:Ortalama SS:Standart Sapma, *: p<0,05.

Diş eti çekilmesinin varlığı ve hastayla ilgili faktörlerin regresyon modeli (Model I) istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,021).

Diş eti çekilmesi ile bireylerin yaşları arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Hastaların yaşları arttıkça diş eti çekilmesi 1,494 kat arttığı bulundu (p<0,001).

Çekilme varlığının cinsiyetle ilişkisi değerlendirildiğinde; kadınlarda diş eti çekilmesi erkeklere göre 1,325 kat oranla daha yüksek bulundu fakat istatistiksel olarak anlamlılık göstermedi (p=0,592).

Diş fırçalama sıklığı günde bir kez olan hastalardaki diş eti çekilmesi günde iki veya daha fazla fırçalayanlara göre 2,213 daha fazlaydı ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,207).

Diş eti çekilmesinin varlığı ile periodontal parametrelerin regresyon modeli (Model II) istatistiksel olarak anlamlı bulundu(p<0,001).

Diş eti fenotipi ile diş eti çekilmesi arasında anlamlı bir ilişki bulundu(p<0,001). İnce diş eti fenotipine sahip bireylerde, kalın fenotipe göre diş eti çekilmesi tek değişkenli lojistik regresyon analizine göre 10,877 kat daha fazlaydı (p<0,001). Benzer

şekilde çoklu lojistik regresyon analizinde de ince diş eti fenotipine sahip bireylerde 7,742 kat daha fazla diş eti çekilmesi görüldü.

Sondalamada kanama ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (0,012). Tüm ağız sondalamada kanamanın %30'dan fazla olduğu hastalarda diş eti çekilme riski 4,774 kat daha fazla olduğu görüldü.

Diş eti çekilmesi ile frenulum stresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0,311) fakat frenulum stresinin olması diş eti çekilmesini 2,484 kat arttırdı.

Diş eti çekilme varlığı ile ortodontik parametrelerin regresyon modeli (Model III) istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı(p=0,966).

Diş eti çekilmesine etki eden faktörlerin ikili lojistik regresyon analizi ile incelendi ve Tablo 6'da gösterildi.

Tablo 6. Diş eti çekilmesine etki eden faktörlerin ikili lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

Çekilme Varlığı	Tek Değişkenli Lojistik Regresyon			Çoklu Lojistik Regresyon		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
MODEL I (HASTAYLA İLGİLİ FAKTÖRLER)				<i>p</i>=0,021*		
Yaş	1,494	1,179-1,892	<0,001*	1,442	1,159-1,794	0,001*
Cinsiyet	Erkek	Referans				
	Kadın	1,325	0,473-3,713	0,592		
Sigara Kullanımı	Kullanıyor	Referans				
	Kullanmıyor	1,351	0,396-4,612	0,631		
Diş Hekimi Ziyareti	Düzensiz	Referans				
	Düzenli	1,03	0,308-3,450	0,961		
Diş Fırçalama Sıklığı	Günde 2 veya daha fazla	Referans				
	Günde 1	2,213	0,644-7,604	0,207		
Diş ipi Kullanımı	Kullanmıyor	Referans				
	Kullanıyor	1,296	0,428-3,928	0,647		
MODEL II (PERİODONTAL PARAMETRELER)				<i>p</i><0,001*		
Fenotip	Kalın	Referans				
	İnce	10,877	3,077-38,455	<0,001*	7,742	2,753-21,770
Plak İndeksi (Tüm Ağız)	0,610	0,323-1,153	0,128			
Gingival İndeks (Tüm Ağız)	0,710	0,328-1,536	0,385			
KDDU	1,181	0,696-2,002	0,537			
Sondalama Cep Derinliği	1,194	0,232-6,130	0,832			
Sondalamada Kanama (Tüm Ağız)	<%30	Referans				
	≥%30	4,774	1,402-16,259	0,012*		
Frenulum Stresi	Yok	Referans				
	Var	2,484	0,428-14,436	0,311		
MODEL III (ORTODONTİK PARAMETRELER)				<i>p</i>=0,966		
Ortodontik Tedavi Süresi	0,999	0,975-1,024	0,954			
Ortodontik Tedaviden Sonra Geçen Süre	1,005	0,971-1,040	0,793			
L1-NB Açığı Farkı	0,901	0,672-1,208	0,486			
L1-NB Mesafedeki Fark	1,133	0,474-2,707	0,778			
IMPA Açığı Farkı	1,110	0,787-1,565	0,554			

OR: Odd Ratio(Katsayı), %95 CI: %95 Güven Aralığı, KDDU: Keratinize Diş Eti Dikey Uzunluğu, *: *p*<0,05.

Çalışmaya katılan hastalardan alınan sefalometrik ölçümlerin tedavi öncesi ve tedavi bittikten sonraki değerlerin farkları şu şekildeydi: L1-NB açısı için $2,25\pm 4,40^\circ$, L1-NB mesafesi için $0,74\pm 1,43\text{mm}$ ve IMPA açısı için $4,63\pm 2,46^\circ$ bulundu.

Alt çene ön bölgede ortodontik açı ve mesafelere (L1-NB açısı, L1-NB mesafesi ve IMPA açısı) ait tanımlayıcı veriler Tablo 7’de gösterildi.

Tablo 7. Alt çene ön bölgede ortodontik parametrelere ait tanımlayıcı veriler

Parametreler	Medyan (Min.- Maks.)	Ort±Ss
L1-NB Açı Farkı (°)	2 (-13 - 24)	2,25±4,40
L1-NB Mesafe Farkı (mm)	0,6 (-2,2 - 5,6)	0,74±1,43
IMPA Açı Farkı (°)	4 (-2 - 11)	4,63±2,46

Min.:minimum, Maks.:maksimum, Ort: Ortalama, SS:Standart Sapma, mm: milimetre

Alt çene ön bölgedeki diş eti çekilmelerinin L1-NB açısı, L1-NB mesafesi ve IMPA açısı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Alt çene ön bölgede ortodontik açı ve mesafenin (L1-NB açısı, L1-NB mesafesi ve IMPA açısı) diş eti çekilmesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi 8’de gösterildi.

Tablo 8. Alt çene ön bölgedeki diş eti çekilmesi varlığının ortodontik parametrelere göre karşılaştırılması

Diş Eti Çekilmesi Varlığı	Var (n:13)	Yok (n:83)	<i>p</i>
L1-NB Açık Farkı (°) Ort±SS	1,94±2,96	2,43±5,08	0,654
L1-NB Mesafe Farkı (mm) Ort±SS	0,88±1,27	0,65±1,51	0,585
IMPA Açık Farkı (°) Ort±SS	4,50±2,40	4,70±2,53	0,320

^M: Mann Whitney U testi, *p*<0,05 anlamlılık, Ort: Ortalama, SS:Standart Sapma, mm: milimetre

5. TARTIŞMA

Diş eti çekilmesi, serbest diş eti kenarının mine sement sınırının apikalinde konumlanması olarak tanımlanmıştır (110). Diş eti çekilmesi sonucu açıkta kalan kök yüzeyi hastalarda dentin hassasiyetine, kök çürüklerine, estetik problemlere, oral hijyenin sağlanmasının daha zor hale gelmesine ve kök yüzeyinde abrazyonlara neden olabilmektedir (111, 112).

Günümüzde ağız ve diş sağlığına verilen önemin artması ile diş eti çekilmelerinin ağız sağlığı üzerine olan etkileri ve etiyojisine yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Diş eti çekilmesinin multifaktöriyel etiyojiye sahip olduğu bilinmekle birlikte (113), diş eti çekilmesinin etiyojisinin incelendiği çalışmalarda; yaş (12, 62, 112, 114), sigara kullanma alışkanlığı (115), diş fırçalama sıklığı (113), hatalı protetik restorasyonlar (116), periodontal hastalıklar (65), yetersiz keratinize diş eti yüksekliği (117), diş eti fenotipi (66), YFA (12), diştaşı, oklüzal travma, diş malpozisyonu ve çapraşıklık (3) ve ortodontik tedavi geçmişi (118) gibi birçok faktörün etkili olduğu gösterilmiştir.

Bu çalışmada, ortodontik tedavi görmüş hastalarda periodontal ve ortodontik klinik ölçümlerin ve diş eti fenotipinin diş eti çekilmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniği'nde tedavi tamamlanmış ve üzerinden en az 6 ay geçmiş Periodontoloji Anabilim Dalı'na rutin kontrol amacıyla başvuran 96 birey diş eti çekilmesi varlığına göre incelenmiştir. Ortodontik tedaviden sonra klinik takip muayenesi için en az 6 aylık süre geçmesini beklemek, plak kontrolü ile diş eti dokusunun geri dönüşümlü enfeksiyonunun iyileşmesine izin vermek ve periodontal ölçüm hatalarından kaçınmak için önemli görülmüştür.

Sistemik hastalıkların bireyin konak savunmasını etkilemesi sebebiyle periodontal hastalıklara yatkınlık oluşturabileceği bildirilmiştir (119). Konak cevabını ve periodonsiyumu doğrudan veya kullanılan ilaca bağlı olarak dolaylı yoldan etkileyen sistemik hastalığa sahip bireyler bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

Çalışmamızda diş eti çekilmesine sebep olabilecek etkenler detaylı literatür taraması yapılarak hazırlanan formda; bireylerin demografik bilgilerinin yanı sıra, kişisel alışkanlıkları (sigara kullanma alışkanlığı), oral hijyen alışkanlıkları (diş fırçalama sıklığı, diş ipi kullanımı), bireyin ortodontik tedavi süresi, tedavi bittikten sonra geçen süre, sefalometrik değerler ve uzunluklar (L1-NB açısı, L1-NB mesafesi ve IMPA açısı), Pİ, Gİ, SD, sondalamada kanama, diş eti çekilmesinin varlığı, YFA, diş eti fenotipi ve KDDU ölçülerek kaydedilmiştir.

Yaş arttıkça diş eti çekilmesi görülme sıklığının arttığı birçok çalışmada belirtilmiştir (12, 62, 120). Loe ve ark.'larının (65) Norveç ve Sri Lanka'da eş zamanlı yapmış oldukları diş eti çekilmesinin yaygınlığı ve şiddeti konulu çalışmasında; diş eti çekilmesinin yaşa bağlı olduğunu ve 20 yaşındaki erkeklerin %63'ünde en az bir bölgede diş eti çekilmesi görüldüğünü bildirmişlerdir. Hasta yaşının artmasıyla diş eti çekilmesinin de artmaya devam ettiğini belirtmişlerdir.

Ortodontik tedavi görmüş hastalarda diş eti çekilmesi varlığının yaş ile ilişkisini değerlendiren literatür kaynakları kısıtlıdır. Ashfaq ve ark. "Ortodontik tedavi görmüş hastalarda sert ve yumuşak doku faktörlerinin diş eti çekilmesiyle ilişkisi" adlı retrospektif çalışmada yaş ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır (121). Pernet ve ark.'nın (122) ortodontik tedavi görmüş hastalarda yapmış oldukları çalışmada ise diş eti çekilmesi riskinin hastaların yaşı ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamız da bu sonucu destekler nitelikte olup ortodontik tedavi görmüş hastaların yaşlarının artmasıyla birlikte çekilme varlığının 1,494 kat arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,001$).

Diş eti çekilmesinin cinsiyetle ilişkili olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Mythri ve ark. (120) diş eti çekilmesinin erkeklerde (%60,5) daha yüksek oranda görüldüğünü saptamıştır. Diş eti çekilmesinin erkeklerde daha fazla görüldüğünü destekleyen başka çalışmalar da bulunmaktadır. Susin ve ark. (123), diş eti çekilmesi görülme sıklığının erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğunu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermişlerdir. Buna karşın, Nguyen-Hieu ve ark.'nın çalışmasında incelenen tüm bireylerde diş eti çekilmesi prevalansı kadınlarda (%75) erkeklere oranla (%70) daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (124). Benzer

sonuçları Kozłowska ve ark. (114) diş eti çekilmesinin %74 oranla kadınlarda daha sık görüldüğünü belirterek desteklemişlerdir.

Ortodontik tedavi görmüş hastaların diş eti çekilmelerinin cinsiyete göre dağılımını inceleyen çalışmalarda (62, 74, 122) diş eti çekilmelerinin sıklığının erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Ancak Djeu ve ark. (13) ile Ruf ve ark. (68) iki cinsiyet arasında diş eti çekilmesi yönünden fark bulamamıştır. Bizim çalışmamız da bu çalışmaları destekler niteliktedir; diş eti çekilmesi görülen hastaların %72,2'si kadın, %27,8'inin erkek olduğu tespit edildi ancak diş eti çekilmesi ile cinsiyetler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$). Çalışmamızda olduğu gibi dahil edilen hastaların cinsiyet dağılımı homojen olmadığında diş eti çekilmesi yönünden farklı sonuçlar elde edilmesi muhtemeldir.

Sigaranın diş eti çekilmesini arttıran bir faktör olabileceği birçok çalışmada belirtilmiştir (12, 120). Diş eti çekilmesine etkisi tam olarak ortaya konulamamış olsa da bireyin bağışıklık sisteminde değişikliklere sebep olduğu (125) ve lokal olarak diş eti kan akışını azalttığı (126) ortaya konmuştur. Sigara kullanımının diş eti çekilmesini artırabileceğine dair bir başka etki mekanizması da sigara lekelerini hastaların kendisi gidermeye çalışması ve hatalı ve aşırı oral hijyen uygulamaları yapmasıdır (78). Mythri ve ark. (120) çalışmalarında sigara kullanma yüzdesini %7,1 oranında bulmuş, diş eti çekilmesinde olası bir etiyolojik faktör olabileceğini öne sürmüşlerdir. Dharni ve ark.'nın genç yetişkinlerdeki diş eti çekilmesinin yaygınlığı ve geçmiş ortodontik tedavi ile ilişkisini değerlendiren çalışmasında 160 hastanın 10'unun (%6,3) sigara içtiği ve sigara içenlerin %70'inde diş eti çekilmesi görüldüğü sigara içmeyenlerde ise bu oranın %18 olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak diş eti çekilmesinin yaygınlığını sigara kullanımı ile ilişkili ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır (127).

Diğer taraftan, sigara içme alışkanlığının diş eti çekilmesinin etiyolojisinde anlamlı bir risk faktörü olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (128). Bizim çalışmamız da sigaranın diş eti çekilmesi üzerinde bir risk faktörü olmadığını bildiren çalışmalar ile benzer sonuçlar vermiştir. Değerlendirilen 96 hastanın 20'sinin (%20,8) sigara kullandığı öğrenilmiştir ve sigara kullanan hastaların %40'ı, kullanmayanların ise %37'sinde diş eti çekilmesi görülmüştür. Sigara kullanımı ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu durumun genç

hastalarda sigara içme süresinin daha kısa olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Kozłowska ve ark. (114) oral hijyen alışkanlıkları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlar ancak kadınların daha iyi oral hijyene sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamız da bu sonuçlarla aynı doğrultuda olup kadınlarda oral hijyenin daha iyi olduğu görülmüştür ($p=0,045$).

Diş eti çekilmesinin etiolojisini değerlendiren sistematik bir derlemede, diş fırçalama sıklığı ile diş eti çekilmesi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan kesin bir kanıt bulunamamıştır (129). Bu çalışmayı destekler nitelikte olan çalışmamızda oral hijyen alışkanlıkları (diş fırçalama sıklığı ve diş ipi kullanımı) ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Ortodontik tedavi gören hastaların diş fırçalama alışkanlığı ve diş hekimi kontrolü ortodontik tedavi görmeyenlere oranla daha fazla olduğu için oral hijyen alışkanlıkları ile diş eti çekilmesi arasında bir ilişki olmaması beklenen bir sonuç olarak düşünülebilir.

YFA'nın diş eti çekilmesinde etkili bir faktör olabileceğine dair farklı görüşler vardır (12, 124). Toker ve Özdemir'in diş eti çekilmesinin risk faktörlerini araştırdıkları epidemiyolojik bir çalışmada, dahil edilen hastaların YFA varlığının %14,2 olduğu görülmüştür. Diş eti çekilmesi olan bölgelerde ise YFA'nın %4,2 olduğu tespit edilmiştir. Bu anatomik yapının diş eti çekilmesine anlamlı derecede etki eden bir faktör olduğunu belirtmişlerdir (12). Nguyen-Hieu ve ark. (124), diş eti çekilmesi olan dişlerde YFA'nın çekilme ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da Nguyen-Hieu ve ark.'nın sonuçlarına benzer şekilde hastaların sadece %8,3'ünde YFA görülüp istatistiksel olarak diş eti çekilmesine anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bunun yanında tek değişkenli lojistik regresyon analizine göre YFA'ya sahip hastalarda diş eti çekilmesi varlığı 2,484 kat daha fazla bulunmuştur fakat YFA ile diş eti çekilmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışmaya dahil edilen diş bölgelerinin farklı olması, ırksal farklılıkların bulunması ve çalışma takip sürelerinin değişken olması YFA'nın diş eti çekilmesine etkisiyle ilgili farklı araştırmacıların farklı sonuçlar bulmasına neden olabilmektedir.

KDDU'nun yetersizliğinin diş eti çekilme riskini arttırdığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (11, 99). Allais ve Melsen ortodontik tedavi görmüş hastalarda diş eti

çekilme riskine etki eden faktörlerden biri olarak KDDU yetersizliği olduğunu göstermişlerdir (99). Çalışmalarında KDDU 3,44 mm'den az olduğunda diş eti çekilme görülme riski artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yared ve ark. da benzer olarak KDDU'nun 2 mm'den daha az olduğu durumlarda diş eti çekilmesinin daha sık görüldüğünü bulmuşlardır (11). Dorfman ortodontik diş hareketinden kaynaklanan mukogingival değişiklikleri konu alan çalışmasında KDDU'daki azalma ile diş eti çekilmesinin ilişkili olduğunu bulmuştur (100). Bizim çalışmamızda ise literatürdeki bu sonuçların aksine diş eti çekilmesi ile KDDU arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Farklı sonuç elde etmemiz; KDDU'nun ortodontik tedavi öncesi kaydının bulunmaması ve buna bağlı olarak KDDU'daki değişimin diş eti çekilmesine etkisini yorumlamamızı zorlaştırabilmektedir. Ayrıca diş eti çekilmesi olan ve olmayan hastalarda KDDU ortalamaları benzerdir.

Diş eti çekilmesi ile periodontal (Pİ, Gİ, sondalamada kanama ve SD) parametreler arasındaki ilişki çeşitli çalışmalarla incelenmiştir. Yared ve ark. çalışmalarında diş eti çekilmesi ile Pİ, SD ve sondalamada kanama arasında bir ilişki bulamamışlardır (11). Diğer taraftan Khosya ve Devaraj (113) Pİ ile Gİ'nin diş eti çekilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamızda ise Pİ, Gİ ve SD ile diş eti çekilmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışma popülasyonundaki hastaların genç ve oral hijyen alışkanlıklarının iyi seviyede olması bu sonuca sebep olabilmektedir.

Sondalamada kanama yüzdesinin diş eti çekilmesinde etkili bir faktör olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (103). Baker ve Seymour'un diş eti çekilmesini değerlendirdikleri histolojik çalışmada kronik diş eti enflamasyonunun rolü olduğunu öne sürmüşlerdir (130). Bizim çalışmamızda ise literatürdeki bu çalışmalarla benzer olarak sondalamada kanama yüzdesi ile diş eti çekilmesi arasında regresyon analizi sonucunda anlamlı bir ilişki bulundu ve kanama yüzdesi %30'dan fazla olan hastalarda diş eti çekilme riskinin 4,774 kat arttığı bulunmuştur ($p<0,05$).

Diş eti çekilmesi üzerine yapılan birçok çalışmada diş eti çekilmesinin yaygınlığı dişler arasında farklılık göstermiştir. Mythri ve ark.'nın (120) çalışmasında diş eti çekilmesinin %43'lük oranla en sık alt çene kesici dişlerde gözleendiğini belirtmişlerdir. Khosya ve Devaraj (113), üst çene birinci ve ikinci molar dişlerin diş

eti çekilmesinden en sık etkilenen dişler olduğunu göstermişlerdir. Bununla birlikte Murray (131), diş eti çekilmesinin en sık olduğu dişlerin alt çene kesici dişler olduğunu tespit etmiştir. Böke ve ark. ortodontik tedavi görmüş hastalar üzerinde yapmış oldukları çalışmada kanin dişlerinin diş eti çekilmesinden en sık etkilenen dişler olduğunu göstermiştir (102). Toker ve Özdemir alt çenede diş eti çekilmesinin üst çeneye göre daha fazla görüldüğünü ve alt çenedeki diş eti çekilmelerinin en sık keser dişler ile kanin dişlerde olduğunu belirtmiştir (12). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda da diş eti çekilmesi alt çenede (%66) üst çeneye göre daha sık görüldüğü ve alt çenede en sık anterior bölge (%33) santral dişlerde diş eti çekilmesi görülürken en az diş eti çekilmesinin molar dişlerde olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalarda sonuçların farklı çıkması, dahil edilen bireylerin yaşları, oral hijyen alışkanlıkları ve dental tedavi geçmişindeki farklılıklara bağlı olarak elde edilmiş olabilir.

Djeu ve ark.'nın (13) ortodontik tedavi görmüş 67 genç hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ortodontik tedavi süresi ile diş eti çekilmesi arasında bir ilişki olmadığını bulmuşlardır. Renkema ve ark. ise (9) ortodontik tedavi sonrası 5 yıla kadar takip ettikleri hastalarda ortalama tedavi süresinin 2,8 yıl olduğunu ve diş eti çekilmesinde sürekli artışlar olduğunu bulmuşlardır. Ortodontik tedavi bittikten sonraki 5 yıllık süreçte çekilme sayılarında sürekli artışlar olduğunu göstermişlerdir. Bu sonuçlara benzer olarak Thomson (132) ortodontik tedavi tamamlandıktan 8 yıl sonra hastaların %65,7'sinde diş eti çekilmesi bulmuştur. Çalışmamızda ise dahil edilen hastaların ortalama tedavi süresi 2,73 yıl, tedavi sonrası geçen süre 1,67 yıl olarak kaydedilmiştir. Ortodontik tedavi süresinin ve sonrasında takip döneminde geçen sürenin diş eti çekilmesi üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür. Literatürdeki benzer çalışmalardan farklı sonuç bulmamız; ortodontik tedavi sonrası geçen sürenin sınırlı olması ile ilgili olabilir. Diğer çalışmalarda takip süresinin uzun olması ve diş eti çekilmesinde; yaş, oral hijyen alışkanlıkları, diş eti fenotipi gibi etyolojik faktörlerin periodontal sağlık üzerinde kümülatif bir etkisiyle açıklanabilir.

Dişlerin prokline ya da retrokline olmasının diş eti çekilmesi üzerine etkisi birçok araştırmacı tarafından farklı sonuçlarla açıklanmıştır. Sawan ve ark. (133) kesici diş eğimi ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır. Ortodontik tedavi ve diş eti çekilmesi üzerine yapılan bir sistematik incelemede (134) proklinasyonun kesici dişler üzerinde diş eti çekilmesine neden olduğu bulunmuştur. Fakat minimal olarak tespit edilen diş eti çekilmelerinin klinik

sonuçlarının da şüpheli olduğu belirtilmiştir. Öte yandan 179 hasta üzerinde yapılan ortodontik tedavi sonrası takip süresinin 5 yıl olduğu başka bir çalışmada alt kesici dişlerin proklinasyonu, retroklinasyonu veya dişlerin orijinal pozisyonunda tutulmasının ortodontik tedavi sonrası diş eti çekilmesine etkisi olduğu görülmemiştir (9). Ashfaq ve ark. (121) diş çekimi yapılmadan ortodontik tedavi görmüş hastalar üzerinde yapmış oldukları çalışmada diş eti çekilmesinin sıklığını mandibula anteriorda %33 bulmuşlar ancak kesici diş eğiminin diş eti çekilmesine neden olan faktörlerden biri olmadığını göstermişlerdir. Çalışmamız mevcut çalışmalarını destekler nitelikte olup ortodontik açı ve mesafelerin diş eti çekilmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu sonuca göre çalışmanın ikinci H1 hipotezi reddedilmiştir.

Diş eti fenotipi diş eti çekilmesi etiolojisinde primer faktörlerden biri olarak gösterilmiştir. Diş eti fenotipini belirlemek için farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar; görsel değerlendirme, ultrasonik cihazlar ile yapılan ölçümler, konik ışıklı bilgisayarlı tomografi, kumpas-kalınlık ölçer (caliper) tekniği, periodontal sondalama (TRAN yöntemi), ve transgingival sondalama yöntemleridir.

Çalışmamızda periodontal fenotipi değerlendirmek için Dünya Çalıştayı (World Workshop)'nın önerdiği TRAN yöntemi kullanılmıştır (33). Bu yöntem kolay, tekrarlanabilir ve invaziv olmayan bir yöntemdir. TRAN tekniği ile periodontal sond ya da özel dizayn edilmiş bir sondun diş eti sulkusuna yerleştirilip sondun izlenmesine göre “ince” veya “kalın” şeklinde fenotip ayırt edilebilmektedir (34, 35).

Literatürde farklı araştırmacılar çalışmalarında farklı referans dişler kullanmışlardır. 2021 yılında genç yetişkinlerde yapılan kesitsel bir çalışmada diş eti fenotipi diş eti çekilmesinde etkili bir faktör olarak değerlendirilmiş ve üst çene santral diş referans olarak kullanılmıştır (103). Diş eti çekilmesinin en sık görüldüğü bölgenin alt çene anterior bölge olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (102, 120, 131) ve bu sonuçla alt çene anterior bölge üzerinde yapılan çalışmaların sayısının arttığı görülmüştür. Böke ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada diş eti fenotipini belirlemede anterior dişlerin bukkal yüzeyleri değerlendirilmiştir (102). Diş eti fenotipinin belirlenmesine ilişkin olarak farklı araştırmacılar (99, 135, 136) alt çene keser dişleri değerlendirirken, Yared ve ark. (11) alt çene orta keser dişleri değerlendirmiştir. Bu nedenle çalışmamızda fenotipi belirlerken literatürde diş eti

çekilme riski en yüksek bölge olarak değerlendirilen alt çene anterior bölgedeki santral keser diş referans olarak alınmıştır.

Diş eti fenotipinin diş eti çekilmesi üzerine etkisini araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Yared ve ark.'nın yetişkin ortodontik hastalarda yapmış oldukları çalışmada diş eti fenotipi ile diş eti çekilmesi arasında negatif bir korelasyon bulmuşlardır (11). Benzer şekilde Melsen ve Allais diş çekimi yapılmadan sabit ortodontik tedavi görmüş 150 yetişkin hastada yaptıkları çalışmada diş eti çekilmesinin gelişimi veya artışı ile diş eti biyotipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (99). Bu çalışmalardan farklı olarak 104 genç yetişkinde yapılan diş eti çekilmesinin değerlendirildiği kesitsel bir çalışmada diş eti fenotipi ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (103).

Bizim çalışmamıza dahil edilen hastaların 68'inde (%70,8) kalın diş eti fenotipi görülürken 28'inde (%29,2) ince diş eti fenotipi görülmüştür. Literatürdeki benzer çalışmaları destekler nitelikte olarak çalışmamızda da diş eti fenotipi ile diş eti çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesinde diş eti fenotipini belirleme tekniğindeki farklılıklar ve hasta popülasyon seçimi etkili olabilmektedir.

Ashfaq ve ark. ortodontik tedavi sonrası diş eti çekilmesiyle ilişkili faktörleri araştırdıkları çalışmada ince diş eti fenotipinde diş eti çekilme riskinin kalın diş eti fenotipinden daha fazla olduğunu bulmuşlardır (121). Çalışmamızda da bu sonuçlara benzer olarak ince diş eti fenotipine sahip bireylerde diş eti çekilmesi kalın diş eti fenotipine göre daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

Bu araştırmanın bulguları incelenirken araştırmaya genç yetişkin hastalar dahil edildiği için bütün yaş gruplarına yönelik bir yorumlama yapılmadığı dikkate alınmalıdır. Çalışmamız retrospektif olduğu için ortodontik tedavi öncesi diş eti fenotipi değerlendirilemedi ve tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırma yapılamamıştır. Ortodontik diş hareketinin diş eti çekilmesine neden olabileceğini değerlendirirken alveolar kemiğin kalınlığı, dehisens ve fenestrasyon varlığı ve alveol kemiğinin anatomik özellikleri değerlendirilememiştir.

Diş eti fenotipini belirlerken kullandığımız yöntem güncel bir yöntem olmasına karşın araştırmacının gözlemsel tecrübesine bağlı olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda araştırmacı kalibrasyonu sağlanarak sonuçların güvenilirliği artırılmıştır.

Diş eti fenotipi için Cohen Kappa değeri 0,835 bulunmuştur, bu değer istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Literatürde ortodontik tedavi sonucu diş eti çekilmesini ortodontik değerler ile inceleyen birçok çalışma mevcutken periodontal parametrelerin ve ortodontik değerlerin beraber incelendiği az sayıda çalışma mevcuttur. Çalışmamızın, diş eti çekilmelerini multidisipliner bir yaklaşımla değerlendirmesi literatürdeki az sayıda çalışma için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalara kontrol grubunun (tedavi öncesi) eklenmesi, örneklem büyüklüğünün daha geniş bir popülasyonda yapılması ve klinik parametrelerde nicel verilerin kullanılması konu ile ilgili çıkar çatışmalarını önleyecek ve daha detaylı bilgiler sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diş eti çekilmesi multifaktöriyel etiyojolojiye sahip bir durumdur. Birçok araştırmacı tarafından diş eti çekilmesinin sebepleri, tedavi yöntemleri, önleyici ve koruyucu tedavileri yıllarca araştırma konusu olmuştur. Literatürde ortodontik tedavisi tamamlanmış hastalarda periodontal ölçümler ve ortodontik değerlerin diş eti çekilmesi üzerine etkisinin değerlendirildiği az sayıda çalışma mevcuttur.

Çalışmamızda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Diş eti çekilmesinin artan yaşla arttığı görüldü.
2. Sondalamada kanama yüzdesinin %30 ve üzerinde olduğu hastalarda diş eti çekilmesi daha fazla görüldü.
3. Ortodontik değerlerin diş eti çekilmesi üzerine ortodontik parametrelerin bir etkisi olmadığı ve bu sonuçla çalışmanın ikinci H1 hipotezi reddedildi.
4. Çalışmaya dahil edilen hastaların diş eti fenotipinin ince olması diş eti çekilme riskini artırdığı görüldü ve bu sonuçla çalışmanın birinci H1 hipotezi diş eti fenotipi ve sondalamada için kabul edilirken SD, Pİ, Gİ, KDDU, YFA için reddedildi.
5. Diş eti çekilmesi en çok alt çenede ve anterior bölgede görüldü.

Yapılan çalışmanın limitasyonları dahilinde ortodontik tedavi sırasında veya sonrasında ince diş eti fenotipine sahip hastaların periodontal değerlendirme için periodontoloji uzmanına yönlendirilmelidir.

Hastaların ağız hijyen motivasyonlarının yüksek tutulması ileride oluşabilecek komplikasyonların önüne geçme açısından önemlidir.

Hastaların yaşları arttıkça hem ince diş eti fenotipe sahip olma olasılığı hem de diş eti çekilme prevalansının artması sebebiyle ortodontik tedavi planlanırken bu riskler göz önünde bulundurulmalıdır.

Elde edilen sonuçlar ışığında, uygulanan yöntemden bağımsız olarak diş eti çekilme riski için periodontal klinik ölçümler ve bu ölçümlere etki eden faktörlerin dikkatlice incelenmesi ve ortodontik tedavi süresince ve sonrasında göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Slutzkey S., Levin D. Orthopedics, Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008; 134(5): 652-6.
2. Newman MG., Carranza FA., Takei HH., Klokkevold PR., Carranza's clinical periodontology. Elsevier Brasil. 2006; 32-76.
3. Chrysanthakopoulos NA., Aetiology and severity of gingival recession in an adult population sample in Greece. *Dental research journal*. 2011; 8(2): 64.
4. Cortellini P., Bissada, Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of periodontology*. 2018; 89: 204-13.
5. Müller HP., T. Eger, Gingival phenotypes in young male adults. *Journal of clinical periodontology*. 1997; 24(1); 65-71.
6. Jepsen, Caton JG., Albandar JM., Bissada NF., Bouchard P., Cortellini P., Yamazaki K, Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of clinical periodontology*. 2018: 45; 219-29.
7. Kan JY., Morimoto T., Rungcharassaeng K., Roe P., Smith DH., Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2010: 30(3); 237-243
8. Holmes HD., Tennant M., Goonewardene MS., Augmentation of faciolingual gingival dimensions with free connective tissue grafts before labial orthodontic tooth movement: an experimental study with a canine model. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2005: 127(5); 562-572.
9. Renkema AM., Fudalej PS., Kiekens R., Katsaros C., Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013: 143(2); 206-12.

10. Allais D., Melsen, Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. *The European Journal of Orthodontics* 2003: 25(4); 343-52.
11. Yared FG., Zenobio EG., Pacheco W., Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006: 130(1); 6-10.
12. Toker H., Ozdemir, Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a university dental hospital in Turkey. *International journal of dental hygiene*. 2009: 7(2); 115-20.
13. Djeu G., C. Hayes, Zawaideh, Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy. *The Angle Orthodontist*. 2002: 72(3); 238-45.
14. Krishnan V., Ambili R., Davidovitch ZE., Murphy NC. Gingiva and orthodontic treatment. in *Seminars in orthodontics*. In *Seminars in orthodontics*. 2007: 13(4); 257-71.
15. Zawawi KH., MS. Al-Zahrani, Gingival biotype in relation to incisors' inclination and position. *Saudi medical journal*. 2014:35(11); 1378-9.
16. Orban B., Oral Medicine, Oral Pathology, Clinical and histologic study of the surface characteristics of the gingiva. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1948: 1(9); 827-41.
17. Hall WB., Can attached gingiva be increased nonsurgically? *Quintessence International*. 1982: 13(4); 455-62.
18. Oksche A., LJ. Vollrath, *Handbook of microscopic anatomy. Cell and tissue research*. 1985: 239; 233-64.
19. Ochsenbein C., ROSS, A reevaluation of osseous surgery. *Dental Clinics of North America*. 1969: 13(1); 87-102.
20. Hirschfeld I., A study of skulls in the American Museum of Natural History in relation to periodontal disease. *Journal of Dental Research*. 1923: 5(4); 241-65.
21. O'Connor T., Biggs, Interproximal craters. *J Periodontol*. 1964: 35; 46-57.
22. Weisgold AS., *Contours of the full crown restoration*. Alpha Omega. 1977: 10(8); 152-97.
23. Lindhe JJ., *Textbook of clinical periodontology*. CiNii Books. 1989: pp. 35-45.

24. Zweers J., Thomas RZ., Slot DE., Weisgold AS., Van der Weijden FG., Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *Journal of clinical periodontology*. 2014: 41(10); 958-71.
25. Claffey N., D. Shanley, Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *Journal of clinical periodontology*. 1986: 13(7); 654-7.
26. Olsson M., J. Lindhe, Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *Journal of clinical periodontology*. 1991: 18(1); 78-82.
27. Pontoriero R., G. Carnevale, Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *Journal of periodontology*. 2001: 72(7); 841-8.
28. Wennström JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. in *Seminars in orthodontics*.1996: 2(1); 46-54.
29. La Rocca AP., Alemany AS., Levi Jr P., Juan MV., Molina JN., Weisgold AS., Anterior maxillary and mandibular biotype: relationship between gingival thickness and width with respect to underlying bone thickness. *Implant dentistry*. 2012: 21(6); 507-15.
30. Eghbali A., De Rouck T., De Bruyn H., Cosyn J., The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *Journal of clinical periodontology*. 2009: 36(11); 958-63.
31. Cuny-Houchmand M., Renaudin S., Leroul M., Planche L., Le Guehenec L., Soueidan A., Gingival biotype assesement: visual inspection relevance and maxillary versus mandibular comparison. *The open dentistry journal*. 2013: 7 (1); 45-9.
32. Stein JM., Lintel-Höping N., Hammächer C., Kasaj A., Tamm M., Hanisch O., The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions-a radiographic morphometric study. *Journal of clinical periodontology*. 2013: 40(12); 1132-9.
33. Malpartida-Carrillo V., Tinedo-Lopez PL., Guerrero ME., Amaya-Pajares SP., Özcan M., Rösing CK., Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2021: 33(3); 432-45.

34. Karakış Akcan S., B. Güler, H. Hatipoğlu, The effect of different gingival phenotypes on dimensional stability of free gingival graft: A comparative 6-month clinical study. *Journal of periodontology*. 2019: 90(7); 709-17.
35. Reddy RT., K. Vandana, S. Prakash, Gingival biotype-A review. *Indian J Dent Adv*. 2017: 9(2); 86-91.
36. Ercan E., Bilgin E., Koprucu S., Kayipmaz S., Evaluation of the relationship between gingival phenotype and alveolar bone morphology. *Mucosa*.2019: 2(1); 6-13.
37. Kydd W., C. Daly, J. Wheeler 3rd, The thickness measurement of masticatory mucosa in vivo. *International dental journal*. 1971: 21(4); 430-41.
38. Savitha B., K. Vandana, Comparative assesment of gingival thickness using transgingival probing and ultrasonographic method. *Indian journal of dental research*. 2005: 16(4); 135-9.
39. Vandana, KB. Savitha, Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *Journal of clinical periodontology*.2005: 32(7); 828-30.
40. Manjunath RS., Rana A., Sarkar A., Gingival biotype assessment in a healthy periodontium: transgingival probing method. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015: 9(5); 66-7.
41. Scarfe WC., AG. Farman, What is cone-beam CT and how does it work? *Dental Clinics of North America*. 2008: 52(4); 707-730.
42. Fu J.H., Yeh CY., Chan HL., Tatarakis N., Leong DJ., Wang HL., Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *Journal of periodontology*. 2010: 81(4); 569-74.
43. Greenberg J., L. Laster, M. Listgarten, Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *Journal of periodontology*. 1976: 47(9); 514-7.
44. Kalina E., Zadurska M., Sobieska E., Górski B., Relationship between periodontal status of mandibular incisors and selected cephalometric parameters: Preliminary results. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2019: 80(3); 107-8.
45. Shao Y., Yin L., Gu J., Wang D., Lu W., Sun Y., Assessment of periodontal biotype in a young Chinese population using different measurement methods. *Scientific reports*. 2018: 8(1); 112-5.

46. Rajpoot N., Nayak A., Nayak R., Bankur PK., Evaluation of variation in the palatal gingival biotypes using an ultrasound device. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2015; 9(3); 56-7.
47. West J., Finnish patient safety/guidelines and patient safety in World Health Organization. Learning material. 2018; 2(1); 1-5.
48. Lang NP., PM. Bartold, Periodontal health. *Journal of periodontology*. 2018; 89(1) : 9-16.
49. Chapple IL., Mealey BL., Van Dyke TE., Bartold PM., Dommisch H., Eickholz P., Yoshie H., Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*. 2018; 89(1); 74-84.
50. Kornman KS., Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. *Journal of periodontology*. 2008; 79(1); 1560-8.
51. Seymour G., Ford PJ., Cullinan MP., Leishman S., Yamazaki K., Relationship between periodontal infections and systemic disease. *Clinical Microbiology and infection*. 2007; 13(1); 3-10.
52. Borges, Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *Journal of periodontology*. 2013; 84(3); 325-31.
53. Fotedar S., Sharma KR., Fotedar V., Bhardwaj V., Chauhan A., Manchanda K., Relationship between oral health status and oral health related quality of life in adults attending HP Government Dental College, Shimla, Himachal Pradesh--India. *Oral health and dental management*. 2014; 13(3); 661-5.
54. Eltas AM. Uslu, Evaluation of oral health-related quality-of-life in patients with generalized aggressive periodontitis. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2013; 71(3-4); 547-52.
55. Meusel DR., Ramacciato JC., Motta RH., Júnior RBB., Flório FM., Impact of the severity of chronic periodontal disease on quality of life. *Journal of oral science*. 2015; 57(2); 87-94.
56. Löe H., Theilade, SB. Jensen, Experimental gingivitis in man. *The Journal of periodontology*. 1965; 36(3); 177-87.

57. Theilade E., Wright WH., Jensen SB., Løe H., Experimental gingivitis in man: II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. *Journal of periodontal research*. 1966: 1(1); 1-13.
58. Trombelli L., Atakis DN., Scapoli C., Bottega S., Orlandini E., Tosi M., Modulation of clinical expression of plaque-induced gingivitis: II. Identification of “high-responder” and “low-responder” subjects. *Journal of clinical periodontology*. 2004: 31(4); 239-52.
59. Adams D., E. Barrington J. Caton, col. Parameter on Plaque-Induced gingivitis. *J Periodontol*. 2000: 71(5); 851-2.
60. Murakami S., Mealey BL., Mariotti A., Chapple IL., Dental plaque-induced gingival conditions. *Journal of clinical periodontology*. 2018: 45; 17-27.
61. Blicher B., K. Joshipura, P. Eke, Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *Journal of dental research*. 2005: 84(10); 881-90.
62. Albandar J., J. Brunelle, A. Kingman, Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States. *Journal of periodontology*. 1988-1994: 70(1); 13-29.
63. Woofter C. The prevalence and etiology of gingival recession. in *Periodontal abstracts*. In *Periodontal abstracts*. 1969: 17(2); 45-50.
64. Loe H. The structure and physiology of the dentogingival junction. *Journal of dental research*. 1967: 22(1); 415-55.
65. Løe H., Å. Ånerud, H. Boysen, The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *Journal of periodontology*. 1992: 63(6); 489-95.
66. Ingervall B., U. Jacobsson, S. Nyman, A clinical study of the relationship between crowding of teeth, plaque and gingival condition. *Journal of Clinical Periodontology*. 1977: 4(3); 214-22.
67. Van der Velden U., Effect of age on the periodontium. *Journal of clinical periodontology*. 1984: 11(5); 281-94.
68. Ruf S., Hansen K., Pancherz H., Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1998: 114(1); 100-6.

69. Campbell A., Moore A., Williams E., Stephens J., Tatakis DN., Tongue piercing: impact of time and barbell stem length on lingual gingival recession and tooth chipping. *Journal of periodontology*. 2002: 73(3); 289-97.
70. Sardella A., Pedrinazzi M., Bez C., Lodi G., Carrassi A., Labial piercing resulting in gingival recession. A case series. *Journal of clinical periodontology*. 2002: 29(10); 961-3.
71. Danser M., Timmerman MF., IJzerman Y., Bulthuis H., Van der Velden U., Van der Weijden GA. , Evaluation of the incidence of gingival abrasion as a result of toothbrushing. *Journal of clinical periodontology*. 1998: 25(9); 701-6.
72. Pearlman BA., A mistaken health belief resulting in gingival injury: a case report. *Journal of periodontology*. 1994: 65(3); 284-6.
73. Rawal SY., Claman LJ., Kalmar JR., Tatakis DN., Traumatic lesions of the gingiva: a case series. *Journal of periodontology*. 2004: 75(5); 762-9.
74. Gorman WJ., Prevalence and etiology of gingival recession. *Journal of clinical periodontology*. 1967: 5(2); 75-9.
75. O'Leary TJ., Drake RB., Crump PP., Allen MF. , The incidence of recession in young males: A further study. *Journal of Periodontology*. 1971: 42(5); 264-7.
76. O'Leary TJ., Drake RB., Jividen GJ., Allen MF., The incidence of recession in young males: relationship to gingival and plaque scores. *USAF School of Aerospace Medicine*. 1967: 7(4); 1-4.
77. Knezović Zlatarić D., A. Čelebić, Valentić-Peruzović, The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *Journal of periodontology*. 2002: 73(2); 137-44.
78. Gunsolley J., Quinn SM., Tew J., Gooss CM., Brooks CN., Schenkein HA., The effect of smoking on individuals with minimal periodontal destruction. *Journal of periodontology*. 1998: 69(2); 165-70.
79. Preber H., J. Bergström, Occurrence of gingival bleeding in smoker and non-smoker patients. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1985: 43(5); 315-20.
80. Merritt AH., Hyperemia of the dental pulp caused by gingival recession. *The Journal of Periodontology*. 1934: 5(1); 33-6.

81. Steiner GG., J. Pearson, J. Ainamo, Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *Journal of periodontology*. 1981: 52(6); 314-20.
82. Trott JR., An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg high school students. *Dent. Pract. Dent. Record*. 1967: 16(1); 209-13.
83. Morris ML., Oral Medicine, The position of the margin of the gingiva. *Oral Pathology*. 1958: 11(9); 969-84.
84. Roberts WE. Bone physiology of tooth movement, ankylosis, and osseointegration. in *Seminars in Orthodontics*. 2000: 14(2); 173-82.
85. Burstone C., RVO. Reidel, Philadelphia, The biomechanics of tooth movement. In *Seminars in Orthodontics*. 1962: 6(3); 197-8.
86. Ülgen M., Ortodontik tedavi prensipleri. 1993; 51-72.
87. Krishnan V., ZE. Davidovitch, D. Orthopedics, Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006: 129(4); 469-71
88. von Böhl M., Maltha JC., Von Den Hoff JW., & Kuijpers-Jagtman AM., Focal hyalinization during experimental tooth movement in beagle dogs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2004: 125(5); 615-23.
89. Nanda, RS., S. Tosun, Biomechanics in orthodontics. Quintessence Publishing. 2010: 38(9); 38-91.
90. Schwarz AM., Oral Surgery and Radiography, Tissue changes incidental to orthodontic tooth movement. *Oral Surgery and Radiography* 1932: 18(4); 331-352.
91. Ren Y., JC. Maltha, AM. Kuijpers-Jagtman, Optimum force magnitude for orthodontic tooth movement: a systematic literature review. *The Angle Orthodontist*. 2003: 73(1); 86-92.
92. Redlich M., Shoshan S., Palmon A., Gingival response to orthodontic force. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 1999: 116(2); 152-8.
93. Wennström JL., Lindhe J., Sinclair F., Thilander B., Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *Journal of clinical periodontology*. 1987: 14(3); 121-9.

94. Andlin-Sobocki A. Changes of facial gingival dimensions in children: A 2-year longitudinal study. *Journal of clinical periodontology*. 1993; 20(3); 212-8.
95. Bhedasgoankar SJ, Kapadia, S, Bhandari, Gingival augmentation procedure prior to fixed orthodontic treatment. *Journal of the International Clinical Dental Research Organization*. 2011; 3(2); 74-7.
96. Trentini CM., Evaluation of the use of orthodontic records to measure the width of keratinized tissue. *Journal of periodontology*. 1995; 66(6); 438-42.
97. Zachrisson S., BU. Zachrisson, Gingival condition associated with orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. 1972; 42(1); 26-34.
98. Eid HA., Assiri HAM., Kandyala R., Togoo RA., Turakhia VS. , Gingival enlargement in different age groups during fixed Orthodontic treatment. *Journal of international oral health*. 2014; 6(1); 1-2.
99. Melsen B., D. Allais, Orthopedics, Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2005; 127(5); 552-61.
100. Dorfman HS., Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *American journal of orthodontics*. 1978; 74(3); 286-97.
101. Bollen AM., Cunha-Cruz J., Bakko DW., Huang GJ., Hujuel PP., The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *The Journal of the American Dental Association* 2008; 139(4); 413-22.
102. Boke F., Gazioglu C., Akkaya S., Akkaya M. , Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study. *European journal of dentistry*. 2014; 8(3); 373-380.
103. Fragkioudakis I., Tassou D., Sideri M., Vouros I. , Prevalance and clinical characteristics of gingival recession in Greek young adults: A cross-sectional study. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2021; 7(5); 672-8.
104. Silness J., H. Løe, Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta odontologica scandinavica*. 1964; 22(1); 121-35.
105. Løe H., J. Silness, Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta odontologica scandinavica*. 1963; 21(6); 533-51.

106. Trombelli L., Farina R., Silva CO., Tatakis DN., Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *Journal of clinical periodontology*.2018: 45(1); 44-67.
107. Arlin M., The periodontal examination and consultation. The diagnostic components. *Oral health*. 1986: 76(1); 37-42.
108. Mirko P., S. Miroslav, M. Lubor, Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. Part 1. Classification and epidemiology of the labial frenum attachment. *Journal of periodontology*. 1974: 45(12); 891-4.
109. Jacobson A., C. Vlachos, Soft-tissue evaluation. *Radiographic Cephalometry* (Bereck Weikersheimer P., Evensen L.). Carol Stream. Quintessence Publishing.1995: 5(1); 56-75.
110. American Academy of Periodontology, Consensus report on mucogingival therapy. *Proceedings of the World Workshop in Periodontics. Annals of Periodontology*. 1996: 1(1); 702-6.
111. Gartrell JR., DP. Mathews, Gingival recession: The condition, process, and treatment. *Dental Clinics of North America*. 1976: 20(1); 199-213.
112. Kassab MM., RE. Cohen, The etiology and prevalence of gingival recession. *The journal of the American dental association*. 2003: 134(2); 220-5.
113. Khosya B., C. Devaraj, Etiology and severity of different grades of gingival recession in adult population. *National Journal of Medical Research*. 2014: 4(03); 189-192.
114. Kozłowska M., Wawrzyn-Sobczak K., Karczewski JK., & Stokowska W., The oral cavity hygiene as the basic element of the gingival recession prophylaxis. *Rocz Akad Med Bialymst*. 2005: 50(1); 234-5.
115. Hyman JJ., BC. Reid, Epidemiologic risk factors for periodontal attachment loss among adults in the United States. *Journal of clinical periodontology*. 2003: 30(3); 230-7.
116. Carranza F., Pennsylvania: WB Saunders Company, Takei. H. *Mucogingival Surgery. Clinical Periodontology*. Philadelphia, Pennsylvania: WB Saunders Company. 1996: pp. 651-70.
117. Ericsson I., J. Lindhe, Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingival An experimental study in the dog. *Journal of clinical periodontology*. 1984: 11(2); 95-103.

118. Alio J., Prevalence of gingival recession in children under orthodontic treatment pilot study. In *JOURNAL OF DENTAL RESEARCH*. 2017: 77(1); 865-6.
119. Preshaw PM., Alba AL., Herrera D., Jepsen S., Konstantinidis A., Makrilakis K., & Taylor R., Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*. 2012: 55(1); 21-31.
120. Mythri S., Arunkumar SM., Hegde S., Rajesh SK., Munaz M., & Ashwin D., Etiology and occurrence of gingival recession-An epidemiological study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2015: 19(6); 671-5.
121. Ashfaq M., Sadiq A., Sukhia RH., Fida M. , Association of hard and soft tissue factors with gingival recession in orthodontically treated patients: a retrospective study. *International Orthodontics*. 2021: 19(1); 60-6.
122. Pernet F., Vento C., Pandis N., Kiliaridis S. , Long-term evaluation of lower incisors gingival recessions after orthodontic treatment. *European journal of orthodontics*. 2019: 41(6); 559-64.
123. Susin C., Haas AN., Oppermann RV., Haugejorden O., Albandar JM., Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *Journal of periodontology*. 2004: 75(10); 1377-86.
124. Nguyen-Hieu T., BD HT., Do Thu H. , Gingival recession associated with predisposing factors in young vietnamese: a pilot study. *Oral health and dental management*. 2012: 11(3); 134-44.
125. Banihashemrad SA., K. Fatemi, MH. Najafi, Effect of smoking on gingival recession. *Dental research journal*. 2009: 5(1); 42-9.
126. Tugnait A., V. Clerehugh, Gingival recession—its significance and management. *Journal of dentistry*. 2001: 29(6); 381-94.
127. Dhama B., Shrestha P., Gupta S., Shrestha S., & Shrestha RM., Prevalence of Gingival Recession and its Relationship to Past Orthodontic Treatment in Nepalese Young Adults. *Orthodontic Journal of nepal*. 2016: 6(1); 7-11.
128. Müller HP., S. Stadermann, A. Heinecke, Gingival recession in smokers and non-smokers with minimal periodontal disease. *Journal of clinical periodontology*. 2002: 29(2); 129-136.
129. Rajapakse PS., McCracken GI., Gwynnett E., Steen, ND., Guentsch A., Heasman PA., Does tooth brushing influence the development and

- progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. *Journal of clinical periodontology*. 2007: 34(12); 1046-61.
130. Baker D., GJ. Seymour, The possible pathogenesis of gingival recession: a histological study of induced recession in the rat. *Journal of clinical periodontology*. 1976: 3(4); 208-19.
 131. Murray JJ., Gingival recession in tooth types in high fluoride and low fluoride areas. *Journal of Periodontal Research*. 1973: 8(4); 243-51.
 132. Thomson W., Orthodontic treatment outcomes in the long term: findings from a longitudinal study of New Zealanders. *The Angle Orthodontist*. 2002: 72(5); 449-55.
 133. Sawan NM., Ghoneima A., Stewart K., & Liu S. , Risk factors contributing to gingival recession among patients undergoing different orthodontic treatment modalities. *Interventional Medicine and Applied Science*. 2018: 10(1); 19-26.
 134. Joss-Vassalli I., Grebenstein C., Topouzelis N., Sculean A., & Katsaros C., Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. *Orthodontics & craniofacial research*. 2010: 13(3); 127-41.
 135. Rasperini G., Acunzo R., Cannalire P., Farronato G. , Influence of Periodontal Biotype on Root Surface Exposure During Orthodontic Treatment: A Preliminary Study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2015: 35(5); 1-15.
 136. Ngan PW., JG. Burch, SH. Wei, Grafted and ungrafted labial gingival recession in pediatric orthodontic patients: effects of retraction and inflammation. *Quintessence international*. 1991: 22(2); 12-9.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanlığı

TOPLANTI TARİHİ : 19/07/2023
TOPLANTI NO : 2023/14

KARARLAR :

- 6- Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK'ın sorumluluğunda yürütülecek olan "Periodontal Sağlık Ve Dişeti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Dişeti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu çalışmanın Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L İ B İ D İ R

Prof. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

EK 2. İntihal Beyan Formu

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Periodontoloji Anabilim Dalında yürütülen “Periodontal Sağlığın ve Diş eti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Diş eti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez için akademik intihal engelleme programında yapılan tarama sonucunda elde edilen benzerlik oranları aşağıdadır.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz. 22. / 10 / 2024

Öğrenci Adı-Soyadı:

İsmail GÜL

İmza



Danışman Adı-Soyadı:

Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK

İmza



BENZERLİK ORANLARI: %6

Ek: İntihal tespit programı çıktısı

EK 3. İntihal Tespit Programı Çıktısı

Periodontal Sağlığın ve Dişeti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Dişeti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

ORJİNALLİK RAPORU

% **6** EN

BENZERLİK ENDEKSİ

% **4**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **3**

YAYINLAR

% **3**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

books-library.online

İnternet Kaynağı

% **2**

2

Submitted to University of the Western Cape

Öğrenci Ödevi

% **1**

3

docz.io

İnternet Kaynağı

<% **1**

4

Niklaus P. Lang, P. Mark Bartold. "Periodontal health", Journal of Clinical Periodontology, 2018

Yayın

<% **1**

5

"ABSTRACTS OF LECTURES AND POSTERS * EUROPEAN ORTHODONTIC SOCIETY, 84th Congress Lisbon, Portugal 2008, 10-14 June", The European Journal of Orthodontics, 08/27/2008

Yayın

<% **1**

6

Submitted to Westminster International University in Tashkent

Öğrenci Ödevi

<% **1**

7	Slutzkey, S.. "Gingival recession in young adults: Occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing", American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 200811 Yayın	<% 1
8	Nicolaas C. Geurs, Marjorie K. Jeffcoat, Nipul Tanna, Maria L. Geisinger et al. "A Randomized Controlled Clinical Trial of Prenatal Oral Hygiene Education in Pregnancy-Associated Gingivitis", Journal of Midwifery & Women's Health, 2023 Yayın	<% 1
9	d.docksci.com İnternet Kaynağı	<% 1
10	www.grafiati.com İnternet Kaynağı	<% 1
11	Niklaus P. Lang, P. Mark Bartold. "Periodontal health", Journal of Periodontology, 2018 Yayın	<% 1
12	S. R. Prabhu. "Chapter 17 Dental, Oral, Maxillofacial and Salivary Gland Diseases: An Overview", Springer Science and Business Media LLC, 2023 Yayın	<% 1
13	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1

14	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	www.science.gov İnternet Kaynağı	<% 1
16	link.springer.com İnternet Kaynağı	<% 1
17	erepository.uonbi.ac.ke:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
18	www.nahrainuniv.edu.iq İnternet Kaynağı	<% 1



EK 4. Tez Yazım Değerlendirme Formu



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ



TEZ YAZIM DEĞERLENDİRME FORMU

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Periodontoloji Anabilim Dalında yürütülen "Periodontal Sağlık ve Dişeti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Dişeti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı ve uzmanlık öğrencisi İsmail GÜL tarafından hazırlanan uzmanlık tezinde;

- DIŞ KAPAK SAYFASI
- İÇ KAPAK SAYFASI
- TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI
- ÖNSÖZ SAYFASI
- TÜRKÇE ÖZET
- İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)
- İÇİNDEKİLER
- SİMGELER ve KISALTMALAR
- ŞEKİL DİZİNİ (Gerekti ise)
- TABLO DİZİNİ (Gerekti ise)
- GİRİŞ
- GENEL BİLGİLER
- GEREÇ ve YÖNTEM
- BULGULAR
- TARTIŞMA
- SONUÇLAR
- KAYNAKLAR
- EKLER (Etik kurul onayı vb.)
- ÖZGEÇMİŞ
- İNTİHAL RAPORU
- FORMATLA İLGİLİ DİĞER HUSUSLAR (Alt bölümler, Latince isimler, Ondalık ayrıçlar, Metin içerisindeki göndermeler ve kaynak göstermeler, Alıntılar, Dipnotlar, Simgeler ve kısaltmalar vb.)

Tez yazım kılavuzunda belirtildiği gibi hazırlanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususlar tarafımdan kontrol edilmiştir.

Danışmanın Adı-Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK

Tarih: 02.12.2024

İmza:

Kontrol Eden

Adı-Soyadı: Doç. Dr. Gediz GEDUK

Tarih: 02.12.2024

İmza:

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ

Rektörlük / ZONGULDAK

☎ 0372 251 36 00

☎ 0372 251 36 01

🌐 <http://ibb.besim.edu.tr/>

✉ ozgul@dishekimligi.fakulitem.edu.tr

Form 16

EK 5. Veri Toplama Formu

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
PI														
GI														
BOP														
KDY														
SD														
DÇ														
DÇ														
SD														
KDY														
BOP														
GI														
PI														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

PI: PLAK İNDEKSİ GI: GİNGİVAL İNDEKS BOP: SONDALAMA KANAMA YÜZDESİ %30 ÜSTÜ "+", %30 ALTI "-" ALINIR. SD: SONDALAMA DERİNLİĞİ (PI,GI,SD,BOP DİŞLERİN 4 BÖLGESİNİN ORTALAMASI ALINARAK YAZILDI.) KDY: KERATİNİZE DİŞETİ DİKEY BOYUTU (FASİYAL YÜZ İÇİN) DÇ: DİŞETİ ÇEKİLMESİ VAR İSE "+", YOKSA "-"

FRENULUM	ÜST ÇENE:
	ALT ÇENE:

FRENULUM STRESİ VARLIĞI "+",
FRENULUM STRESİ YOKSA "-",

	TO ANINDA	T1 ANINDA
1-NB AÇISI:		
1-NB MESAFESİ:		
IMPA AÇISI:		

TO: Ortodontik tedavi öncesi; T1: Ortodontik tedavi sonrası

	FENOTİP
43	
42	
41	
31	
32	
33	

PERİODONTAL SONDUN
YANSIMASINA GÖRE İNCE VEYA
KALIN OLARAK BELİRLENDİ

ADI SOYADI:	
CİNSİYET:	
YAŞ:	
SİGARA:	
DİŞ HEKİMİ ZİYARETİ:	
DİŞ FIRÇALAMA:	
DİŞ İPLİ KULLANIMI:	
TEDAVİ SONRASI SÜRE:	
TEDAVİ SÜRESİ:	
TARİH:	
İMZA:	

EK 6. Gönüllü Katılım Onam Formu

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, *Periodontal Sağlığın Ve Diş eti Fenotipinin Ortodontik Tedavi Sonrası Diş eti Çekilmesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi* başlıklı bir araştırma çalışması olup bu tez çalışması, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Kliniği'nde ortodontik tedavi görmüş ve Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne rutin kontrol amacıyla başvuran hastaların diş eti fenotipi ve periodontal sağlık durumlarının diş eti çekilmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK tarafından yürütülmektedir. Ortodontik tedavi sırasında uygulanan kuvvetlerin tedavi bittikten sonraki dönemde diş eti çekilmesine neden olup olmayacağı literatürlerde çelişkili ifade edilmektedir. Ortodontik tedavi sonrasında oluşan diş eti çekilmesinin etiolojisinin periodontal ve ortodontik veriler ışığında tek bir çalışma çatısı altında irdelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu tez çalışmasını bu amaçla seçmiş bulunuyoruz. Araştırmanın olası sonucu diş eti çekilmesinde etkili olan faktörlerde, ortodontik kuvvetlerin etkisinin yanında oral hijyenin de etkili olduğudur.

Ortodontik tedavisi tamamlanmış ve üzerinden en az 1 yıl geçmiş 18-35 yaş arası sağlıklı genç bireylerde alt çene kanin kanin dişler arasındaki tedavi başlangıcında ve bitiminde çekilen fotoğraflar üzerinden keratinize diş eti genişliği ölçümleri oran orantı yoluyla hesaplanacaktır. Tedavi başlangıcındaki diş eti genişliği (labial yüzeydeki bukko-lingual) alçı model üzerinden kumpas yardımıyla ölçülecektir. Tedavi öncesi sefalometrik analizlerden faydalanıp tedavi sonraki değişimler arasındaki farka göre diş eti çekilme miktarının etkileyip etkilemediğine bakılacaktır (IMPA, LI-NB açısı, LI-NB mesafesi). Ortodontik tedavisi bittikten en az 1 yıl sonra rutin kontrole gelen hastalar geldikleri seansta Plak İndeksi, Gingival İndeks, keratinize diş eti genişliği, frenulum varlığı, varsa diş eti çekilmesi (miktarı), diş fırçalama sıklığı ve diş eti fenotipi "Sond yöntemi" kullanılarak ölçülebilecektir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, *anket ve klinik değerlendirmeler*... yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler *Dr. Öğr. Üyesi Resül ÇOLAK*. Yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.

- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Bülent Ecevit Üniversitesi Periodontoloji bölümünden Dr.Öğr.Üyesi Resül ÇOLAK'a (mail/tel) yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı: Dr.Öğr.Üyesi Resül ÇOLAK

Adres: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji

Ana Bilim Dalı, Kozlu/Zonguldak

İş Tel:

Cep Tel:

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: İsmail Gül

Doğum Yeri / Tarihi: [REDACTED]

e-posta: [REDACTED]

Yabancı Dil: [REDACTED]

Eğitim Bilgileri

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]