



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**EKTOPIK KANINLERİN ORTODONTİK TEDAVİ SONRASI
DİŞETİ YÜKSEKLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HÜSEYİN EGEMEN KILIÇ
UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi YASEMİN BAHAR ACAR

2021-İSTANBUL



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

EKTOPIK KANINLERİN ORTODONTİK TEDAVİ SONRASI DİŞETİ YÜKSEKLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

HÜSEYİN EGEMEN KILIÇ
UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi YASEMİN BAHAR ACAR

2021-İSTANBUL

TEZ ONAYI



BEYAN

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

Hüseyin Egemen KILIÇ



I. TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince beni her zaman destekleyen, tecrübelerinden hep faydalandığım, fikirlerime önem veren ve kendisine ne zaman danışsam zamanını ayırıp bana faydalı olmak için elinden gelen her şeyi yapan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Bahar ACAR'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca ortodonti alanında teorik ve pratik katkılarından dolayı değerli hocalarım Prof. Dr. Sibel BİREN'e, Prof. Dr. Fulya ÖZDEMİR'e, Prof. Dr. Z. Ahu ACAR'a, Doç. Dr. Çağla ŞAR'a, Dr. Öğr. Üyesi H. Nuray YILMAZ'a, Dr. Öğr. Üyesi Kadir BEYCAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Elvan ÖNEM ÖZBİLEN'e,

Uzmanlık eğitimim süresince birçok paylaşımda bulunduğum Ortodonti Anabilim Dalı değerli asistan arkadaşlarım ve personeline,

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam sırasında her zaman yanımda olan, desteğini hep hissettiğim Dt. Canan Güler'e,

Hayatımın her alanında desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olan kıymetli aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

II. İÇİNDEKİLER

I. TEŞEKKÜR.....	i
II. İÇİNDEKİLER	ii
III. ŞEKİLLER LİSTESİ	v
IV. RESİMLER LİSTESİ	vi
V. TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
VI. KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ	viii
VII. EKLER LİSTESİ	ix
1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Periodontal Dokular	5
4.1.1. Alveol kemiği.....	5
4.1.2. Periodontal ligament	5
4.1.3. Sement	6
4.1.4. Dişeti	6
4.1.4.1. Serbest dişeti (Marjinal dişeti)	7
4.1.4.2. İnterdental papilla.....	7
4.1.4.3. Yapışık dişeti.....	8
4.1.4.3.1. Yapışık keratinize dişeti ile anatomik oluşumların ilişkisi	9
4.1.5. Serbest dişeti oluğu (Serbest dişeti yivi)	9
4.1.6. Keratinize dişeti.....	10
4.1.6.1. Keratinize dişeti miktarının periodontal sağlık ile olan ilişkisi	10
4.1.7. Mukogingival hattın tespiti	11
4.2. Ortodontik Diş Hareketi ve Biyolojik Prensipler.....	12
4.2.1. Periodonsiyumun dışarıdan uygulanan kuvvetlere yanıtı.....	14
4.2.2. Ekstrüzyon hareketinin periodontal dokulara etkisi	15
4.3. Keratinize Dişeti Miktarı ve Ortodontik Tedavi İlişkisi	16
4.4. Labialde Ektopik Kaninlerin Etyolojisi ve Görülme Sıklığı	18
4.5. Ortodontik Tedavi İhtiyacı.....	21
4.6. Dental Arklardaki Çapraşıklığın Değerlendirilmesi.....	22

4.6.1. Ortodontik amaçlı diş çekimi	23
4.6.1.1. Mandibular Keser Çekimi	24
4.6.1.2. Kanin çekimi	25
4.6.1.3. Birinci premolar çekimi	25
4.6.1.4. İkinci premolar çekimi	26
4.6.1.5. Birinci molar çekimi	26
4.6.1.6. İkinci molar çekimi	28
5. BİREYLER ve YÖNTEM	30
5.1. Araştırma Gruplarının Oluşturulması	32
5.1.1. Hasta seçimi	33
5.2. Maksiller Kanin Dişin Keratinize Dişeti Miktarının Tespiti	34
5.2.1. İntraoral frontal fotoğraflar üzerinde kalibrasyon yapılması	34
5.2.2. Maksiller kanin dişin keratinize dişeti miktarının ölçülmesi	36
5.3. Maksiller Kanin Dişin Vertikal Hareket Miktarının Tespiti	38
5.3.1. Panaromik radyograf üzerinde kalibrasyon yapılması	38
5.3.2. Kanin dişin tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi	39
6. BULGULAR	41
6.1. Grup İçi Karşılaştırmalar	41
6.1.1. Çalışma grubunun karşılaştırılması	41
6.1.1.1. Keratinize dişeti miktarının karşılaştırılması	41
6.1.1.2. Cinsiyet analizi	42
6.1.1.3. Yaş analizi	42
6.1.1.4. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması	42
6.1.2. Kontrol grubunun karşılaştırılması	43
6.1.2.1. Keratinize dişeti miktarının karşılaştırılması	43
6.1.2.2. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması	44
6.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar	44
6.2.1. Keratinize dişeti miktarı değişiminin karşılaştırılması	44
6.2.2. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması	45
6.3. Keratinize Dişeti Miktarı ve Maksiller Kanin Dişin Vertikal Yönde Aldığı Mesafe Arasındaki Korelasyon	45
6.3.1. Tüm verilerde yapılan korelasyon analizi	45
6.3.2. Bölünmüş verilerde yapılan korelasyon analizi	47
6.3.2.1. Maksiller kanin dişin 0-4 mm vertikal hareket ettiği örneklerde yapılan korelasyon analizi	47

6.3.2.2. Maksiller kanin dişin 4 mm ve üzeri vertikal hareket ettiği örneklerde yapılan korelasyon analizi	47
7. TARTIşMA ve SONUÇ	49
8. KAYNAKLAR	53
9. ÖZGEÇMİş.....	66



III. ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kütlesel harekette basınç tarafında periodontal aralığın daralması

Şekil 2: İntraoral fotoğrafın sağ maksiller santral dişin mesiodistal genişliği baz alınarak kalibre edilmesi

Şekil 3: Maksiller kanin dişlerin T0 labialdeki KD miktarının ölçümü

Şekil 4: Maksiller kanin dişlerin T1 labialdeki KD miktarının ölçümü

Şekil 5: Panaromik radyografin sağ mandibular birinci molar dişin mesiodistal genişliği baz alınarak kalibre edilmesi

Şekil 6: Panaromik radyografda maksiller kanin dişin T0 tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi

Şekil 7: Panaromik radyografda maksiller kanin dişin T1 tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi

Şekil 8: Tüm verilerde maksiller kanin dişin vertikal hareketi ve KD miktarı arasındaki korelasyon

Şekil 9: 0-4 mm vertikal hareket görülen maksiller kanin dişlerin vertikal hareketi ve KD miktarı arasındaki korelasyon

Şekil 10: 4 mm ve üzeri vertikal hareket görülen maksiller kanin dişlerin vertikal hareketi ve KD miktarı arasındaki korelasyon

IV. RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Labialde ektopik pozisyonda sürmüş sağ maksiller kanin diş

Resim 2: Çalışma grubunda bilateral LSEMK dişleri olan bir hastanın T0 görünümü

Resim 3: Çalışma grubunda bilateral LSEMK dişleri olan bir hastanın T1 görünümü

Resim 4: Dijital kumpas (İnsize, Resolution: 0.01 mm/0.0005'', Accuracy: ± 0.03 mm)

Resim 5: Alçı modelde sağ maksiller santral dişin mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi

Resim 6: Alçı modelde sağ mandibular birinci molar dişin mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi

V. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Ektopik kaninlerin oluşma sebepleri

Tablo 2: Çalışma ve kontrol grubuna ait betimsel istatistikler

Tablo 3: Çalışma grubunda KD yüksekliği karşılaştırması

Tablo 4: Çalışma grubunda yaş ve cinsiyet verileri

Tablo 5: Çalışma grubunda maksiller kanin dişin tüberkül tepesi ile palatal düzlem arası mesafenin karşılaştırılması

Tablo 6: Kontrol grubunda KD yüksekliği karşılaştırılması

Tablo 7: Kontrol grubunda yaş ve cinsiyet verileri

Tablo 8: Kontrol grubunda maksiller kanin dişin tüberkül tepesi ile palatal düzlem arası mesafenin karşılaştırılması

Tablo 9: Çalışma ve kontrol grubunun KD ortalama fark değerleri karşılaştırması

Tablo 10: Çalışma ve kontrol grubunun maksiller kanin dişe ait vertikal hareket miktarı karşılaştırması

Tablo 11: Cohen'in korelasyon tablosu (1988)

Tablo 12: Çalışma ve kontrol grubunda maksiller kanin dişin vertikal hareket miktarı ve KD miktarı arasındaki korelasyon

VI. KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

%: Yüzde işareti

°: Derece işareti

mm: Milimetre

T0: Tedavi öncesi

T1: Tedavi sonrası

KD: Keratinize dişeti

LSEMK: Labialde sürmüş ektopik maksiller kanin

MGH: Mukogingival hat

SD: Serbest dişeti

SDO: Serbest dişeti oluşu

VII. EKLER LİSTESİ

Ek 1: Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Raporu



1. ÖZET

Amaç: Bu çalışma retrospektif olup, maksiller kanin dişleri yer darlığına bağlı olarak labialde ve ektopik süren hastaların maksiller birinci premolar diş çekimli ortodontik tedavi sonrasında maksiller kanin dişe ait labialdeki keratinize dişeti miktarının değişimini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Bireyler ve yöntem: Çalışmamızda 50 hasta içeren çalışma grubu ve 20 hasta içeren kontrol grubu bulunmaktadır. Çalışma grubu hastaları labialde ektopik sürmüş maksiller kanine sahip hastalardan oluşurken, kontrol grubu hastaları sınıf 1 malokluzyona sahip ve ortodontik tedavi boyunca maksiller kanine ekstrüze edici kuvvet uygulanmayan hastalardan oluşmaktadır. Her iki grupta da hastaların tedavi öncesi ve sonrası maksiller kanin dişe ait labialdeki keratinize dişeti miktarı ve kanin dişin vertikal hareket miktarı Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, İspanya) programı ile ölçülmüştür. Keratinize dişeti genişliği fotoğraf slaytları üzerinde, vertikal hareket miktarı ise panoramik radyograf üzerinde ölçülmüştür.

Bulgular: Çalışma grubunda tedavi sonrası maksiller kanin dişe ait keratinize dişeti miktarındaki artış, kontrol grubuna göre daha fazla olmuştur. Maksiller kanin dişin vertikal hareket miktarı ile keratinize dişeti miktarındaki artış arasında bir korelasyon bulunmuştur. Bu korelasyon kanin dişin 4 mm ve üzeri vertikal hareket yaptığı hastalarda daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Maksiller kaninler diğer daimi dişlerden daha sonra sürdüğü için yer darlığı durumunda labialde ektopik sürecektir şekilde dental arkın dışında kalır. Bu çalışmada; ortodontik tedavinin, dental arkın dışında kalan kaninlerin yetersiz keratinize dişeti miktarını hastaların çok büyük bir çoğunluğunda artırarak uzun vadede periodontal sağlığın idamesi için daha uygun bir ağız ortamı oluşturduğu gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ektopik kanin, diş çapaşıklığı, keratinize dişeti

2. SUMMARY

Objective: This retrospective study was carried out to determine the change in the amount of labial keratinized gingiva after orthodontic treatment with maxillary first premolar extraction in patients with maxillary canine teeth have erupted ectopic in the labial and supraposition due to space restriction.

Subjects and methods: A study group with 50 patients and a control group with 20 patients was included. The study group consists of patients with maxillary canine in the labially and ectopic erupted, the control group consisted of patients with Class 1 malocclusion and no extruding force was applied to the maxillary canine during orthodontic treatment. In both groups, the amount of keratinized gingiva on the labial side of the maxillary canine tooth and the amount of vertical movement of the canine were measured with the Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, Spain) program intraoral before and after treatment. Keratinized gingiva width was measured on photographs, and the amount of vertical movement was measured on panoramic radiographs.

Results: In the study group, the increase in the amount of keratinized gingiva belonging to the maxillary canine tooth after treatment was higher than the control group. A correlation was found between the amount of vertical movement of the maxillary canine and the increase in the amount of keratinized gingiva. This correlation was found to be higher in patients with a vertical movement of ≥ 4 .

Conclusion: Since the maxillary canines are the last teeth to erupt in maxillary arch, they frequently remain out of the dental arch in labially and ectopic in case of space restriction. In this study; It has been shown that orthodontic treatment creates a more suitable oral environment for the maintenance of periodontal health in the long term by increasing the amount of keratinized gingiva width of canines outside the dental arch.

Keywords: Ectopic canine, tooth crowding, keratinized gingiva

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Yapılan araştırmalara göre genel popülasyonda ektopik kanin görülme sıklığı her 100 kişide 1-2 kişi olarak bulunmuştur (Bedoya ve Park 2009, Fleming, Scott ve ark. 2009). Ektopik kaninler içerisinde palatinalde bulunanlar, labialde bulunanlara göre 2 kat fazla görülmesine rağmen ortodonti pratiğinde labialde ektopik kanin sebebiyle kliniklere başvuran hasta sayısı daha fazladır (Cooke ve Wang 2006, Bedoya ve Park 2009, Fleming, Scott ve ark. 2009).

Dişlerin ağızda düzgün sıralanmış ve hizalı olması, genel yüz estetiği için de önemli bir unsurdur (Ma, Preston ve ark. 2014). Maksillada dental çapraşıklık özellikle anterior bölgede olduğu zaman hastalar için önemli bir estetik problem olarak algılanmakta ve buna ek olarak labialde sürmüş ektopik maksiller kanin (LSEMK) varlığı hastayı ortodontik tedavi görme konusunda ayrıca istekli hale getirmektedir (Bernabé, Kresevic ve ark. 2006, Chaushu, Bongart ve ark. 2009).

Maksillada yer darlığı olduğu zaman, kanin dişler diğer dişlerden daha geç sürmesi nedeniyle kendine ark üzerinde yer bulamadığı için alveolar prosesin daha superior ve labial bölümünde sıkışıp kalmaktadır. Bu sebepten dolayı bu dişlerin yapışık dişeti komşu dişlerden daha yetersiz olmakta hatta bazen hiç yapışık dişeti görülmeyip direkt olarak diş alveolar mukoza ile çevrili olmaktadır (Kohavi, Zilberman ve ark. 1984).

Periodontal dokuların uzun dönemde sağlığı için gerekli olan keratinize dişeti (KD) miktarı konusunda araştırmacılar arasında bir fikir birliği olmasa da (Lang ve Loe 1972, Miyasato, Crigger ve ark. 1977, Dorfman, Kennedy ve ark. 1980, Wennström, Lindhe ve ark. 1982) yapılan çalışmalar, yetersiz KD varlığında plak tutulumunun artması ve mekanik travmalara karşı direncin azalması nedeniyle dişeti çekilmesi meydana geldiğini göstermiştir (Gorman 1967, Boyd 1978).

Literatüre bakıldığında KD miktarının ortodontik tedavi sonrasında değişimini inceleyen bazı çalışmalar olsa da bu çalışmalar ortodontik tedavinin diş çekimi olmadan yapılması (Coatoam, Behrents ve ark. 1981, Kohavi, Zilberman ve ark. 1984), sadece yapışık KD ölçülmesi (Kohavi, Zilberman ve ark. 1984) veya

ortodontik diş çekiminin çapraşıklığı zmetk için değil, sınıf 2 hastalarda overjeti azaltmak için yapılması (Al-Jundi, Sabbagh ve ark. 2017) bağlamında yapmış olduğumuz çalışmadan farklı içerikler sunmaktadır.

Bu alışma, maksiller kanin dişleri labialde ektopik olarak sürmüş hastaların maksiller birinci premolar diş çekimli ortodontik tedavi sonrasında maksiller kanin dişe ait labialdeki KD miktarı değişimini ve maksiller kanin dişin vertikal hareket miktarının KD miktarı değişimine etkisini araştırmak için yapılmıştır.



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Periodontal Dokular

Maksilla ve mandibuladaki dişleri çevreleyip, destekleyen ve aynı zamanda alveolar soket içinde tutan özel dokuların tümüne periodonsiyum adı verilir. Periodontal dokular; alveol kemiği, sement, periodontal ligament ve dişeti olmak üzere 4 ana bölümden oluşur. Bu bölümlerin her biri anatomik, lokasyon ve biyokimyasal olarak ayrı ayrı farklılaşmasına rağmen tek bir ünite olarak beraber fonksiyon görür. Periodonsiyum; dişleri çene kemikleri içinde sabit tutmak dışında, çiğneme işlemi sırasında dişler üzerine gelen okluzal kuvvetlerin amortismanı ve dişlerin etrafında biriken mikroorganizmaların derin dokulara ulaşmasının engellenmesi gibi işlevlere de sahiptir (Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.1. Alveol kemiği

Alveolar kemik, maksilla ve mandibulada dişlerin yerleştiği soketleri içerir, onları destekler ve periodonsiyumu oluşturan diğer yapılar ile birlikte ağız içinde oluşan kuvvetleri absorbe eder. Alveol kemiği maksilla ve mandibulada diş germeleri oluşumuna paralel bir şekilde gelişmeye başlar ve dişler sürerken periodontal ligamente desteklik sağlar. Diş kaybı durumunda ise yavaş yavaş atrofiye olur (Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.2. Periodontal ligament

Periodontal ligament, alveol kemiği ve diş kökündeki sement arasında bulunan ve bu yapıları birbirine bağlayan bağ doku kökenli bir yapıdır. Ağız içinde oluşan çiğneme kuvvetleri periodontal ligament sayesinde alveol kemiğine aktarılır ve alveol kemiği bu sayede apozisyona veya rezorpsiyona uğrayarak yeniden şekillenir. Dişlerin fizyolojik sınırlar dahilinde hareket etmesi de periodontal ligament sayesinde olur (Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.3. Sement

Sement diş kökünü kaplayan kemik dokusuna benzer özelleşmiş kalsifiye bir yapıdır ve periodontal ligament vasıtasıyla dişleri alveol kemiğine bağlar. Sement kök dentininin dış kısmında bulunur ve mine ile birleştiği kısma ise mine sement sınırı adı verilir. Çiğneme kuvvetleri diş kökündeki sement dokusu ile periodontal ligamente ve oradan da alveol kemiğine iletilir. Sement dokusu kök rezorbsiyonlarının onarımında da görevlidir (Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.4. Dişeti

Dişeti, altındaki alveol kemiğini ve dişlerin servikal kısmını örten ve ağzın içindeki yumuşak doku kaplamasının bir uzantısı olan bağ doku kökenli bir yapıdır. Ağız içinde bulunan diğer yumuşak doku bölümlerinden farklı olarak dişeti, altındaki kemiğe sıkıca bağlanır. Bu sıkı bağlanma sayesinde üzerinden geçen yiyeceklerin oluşturduğu sürtünme kuvvetine karşı daha dayanıklıdır ve oluşan periodontal hareketlerin daha derin dokulara ilerlemesine karşı etkili bir bariyerdir.

Sağlıklı dişeti, özellikle açık tenli bireylerde mercan pembesidir fakat daha koyu renkli bireylerde melanin pigmentasyonunun artmasına bağlı olarak daha koyu renkte bulunur. Dişetinde görülen kızarıklık, eğer büyüme ve kanama ile birlikte ise bakteri plağı birikiminin sebep olduğu iltihaplanma durumu var demektir. Sağlıklı dişetinde sondalama veya diş fırçalama esnasında kanama olması beklenmez. Genellikle dişetin klinik görünümü sağlıklı veya hastalıklı olduğunda histolojik durumunun yansımasıdır. Dişeti dokusu sağlıklı olmadığında bariyer özelliğini kaybeder ve periodontal hastalığın daha derindeki periodontal dokulara ulaşmasına izin verir. Bu durum ağızda ilgili bölgedeki dişlerin uzun dönemde prognozunu önemli ölçüde olumsuz etkiler (Krishnan, Ambili ve ark. 2007, Embryology 2011, Zawawi ve Al-Zahrani 2014).

Dişeti, anatomik olarak marjinal, yapışık ve interdental papilla olmak üzere 3 ana bölüme ayrılır (Embryology 2011).

4.1.4.1. Serbest dişeti (Marjinal dişeti)

Serbest dişeti (SD) veya diğer adıyla marjinal dişeti, dişlerin çevresinde onları bir yaka gibi saran, keratinize yapıdaki dişetin kenar kısımlarıdır. SD, kendisine komşu olan yapışık dişetinden sığ bir çukur şeklinde olan serbest dişeti oluşu (SDO) ile ayrılır ve bulunduğu alandaki dişin servikaline doğru uzanır. SD genişliği, SD'nin en tepe noktası ile yapışık dişetine kadar olan mesafedir ve 0,5-2 mm arasında değişebilir. SD, mine sement birleşimi tarafından oluşturulan taraklı yolu izler.

SD, yapışık dişetine göre daha translusent bir görünüme sahip olmakla beraber pembelik, donukluk ve sertlik bakımından benzer klinik özelliklere sahiptir. Yapışık dişetinden farklı olarak, SD'de stippling adı verilen portakal kabuğu görünümü bulunmaz ve altındaki dişetinden bağımsız şekilde hareketli bir yapıdadır. Periodontal sond ile SD yapışık dişetinden ayrılabilir. SD hiç kemik desteği bulunmayan dişeti lifleri ile sabitlenir (Embryology 2011, Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.4.2. İnterdental papilla

İnterdental dişeti olarak da adlandırılan interdental papilla; dişlerin bukkal ve lingual yüzeylerinde ve dişetin koronalinde bulunan serbest marjin kısmıdır. Vestibul, lingual ve col bölümlerinden oluşur. İnterdental papilla anterior bölgede konik şekilli iken posterior bölgede ise daha künt şekilde bulunur. İnterdental papilla dişlerin aralarındaki kontak alanlarını doldurarak gıda sıkışmasını önler (Bath ve Fehrenbach 2006, Newman, Takei ve ark. 2011).

İnterdental papillanın olmaması sıklıkla komşu dişler arasında küçük üçgen boşluklar olarak kendini gösterir. İnterdental kemik ve dişler arasındaki kontak noktası arasındaki ilişki, interdental papillanın var olup olmayacağını belirler. İnterdental kemik ve dişlerin interproksimal kontak noktası arası mesafe 5 mm veya daha az ise neredeyse her zaman interdental papilla vardır. İnterproksimal kemik ve dişlerin interproksimal kontak noktası arası mesafe 8 mm veya daha fazlaysa genellikle interdental papilla bulunmaz.

Aktif periodontal hastalık mevcudiyetinde yapışık dişeti ve SD ile birlikte özellikle interdental papillada büyüme meydana gelir. Bu büyüme ise lamina propria dokusundaki inflamatuvar yanıtta kaynaklanır (Embryology 2011).

4.1.4.3. Yapışık dişeti

Yapışık dişeti, SD ve alveolar mukoza arasında yer alan keratinize yapıda olan dişeti bölümüdür. Sağlam ve esnek yapıda olan yapışık dişeti altındaki alveolar kemiğin periostuna sıkıca bağlı bulunur. Yapışık dişetin apikal kısmı görece daha gevşek ve hareketli olan alveolar mukozaya uzanır. Yapışık dişeti ve alveolar mukozayı birbirinden ayıran ve genellikle görsel olarak kolaylıkla tanınabilir sınıra mukogingival hat (MGH) adı verilir. Yapışık dişeti hareketsizdir ve kuru iken mat görünür (Wennström, Lindhe ve ark. 1987, Embryology 2011, Lindhe, Karring ve ark. 2015).

Yapışık dişeti yüzeyi, stippling adı verilen portakal kabuğu şeklinde ve pütürlü bir yapı gösterir. Bu pütürlü yapı 5-6 yaşlarında belirmeye başlar ve pütürlülük miktarı kişiden kişiye göre değişebilir. Stippling yapısı yaş ilerledikçe artar fakat yaşlı bireylerde ise yok olur (Greene 1962).

Klinik olarak yapışık dişetin genişliği, MGH ve SD kenarı arasındaki mesafeden dişeti oluşu çıkarılarak bulunur (Bowers 1963). Yapışık dişeti genişliği yaş, dişler ve bulunduğu çene gibi birçok faktörden etkilenmekle beraber 1-9 mm arasında değişebilir (Ainamo ve Löe 1966).

Yapışık dişetin genişliği ağız içinde bulunduğu bölgeye göre değişmektedir. Yapışık dişetin en geniş olduğu bölge keser dişlerin olduğu anterior bölgedir. Genellikle maksillada 3,5-4,5 mm arasında iken mandibulada ise 3,3-3,9 mm arasında bulunur. Yapışık dişetin ağız içinde en az olduğu bölge ise premolar dişlerin olduğu bölgedir. Maksillada 1,9 mm, mandibulada ise 1,8 mm genişliğindedir. Diş kökünün stabilitesi için belirli bir miktar yapışık dişeti gerekmektedir (Bath ve Fehrenbach 2006).

MGH apikalinde kalan alveolar mukoza kısmı yapışık dişetine göre koyu kırmızı görünmektedir ve bu ayırım göz ile net olarak yapılmaktadır. Alveolar mukoza

bölümünün yapışık dişetine göre daha kırmızı renkte görünme sebebi ise daha fazla kan damarı bulundurmasıdır (Kleinheinz, Büchter ve ark. 2005).

Yapışık dişeti bulunduğu anatomik konum sebebiyle kas ataşmanları ve frenulumlar ile yakın ilişkidir. Yapışık dişetinin apikaldeki sınır noktası olan MGH sonrasında alveolar mukoza bölümü başlar. Alveolar mukoza, yapışık dişetinin aksine altında bulunan periosta daha gevşek bağlanır ve hareketli bir dokudur (Newman, Takei ve ark. 2011).

4.1.4.3.1. Yapışık keratinize dişeti ile anatomik oluşumların ilişkisi

Sağlıklı bir periodonsiyumda yapışık dişetinin, koronal yöndeki sınırı (SDO) iken, apikal yöndeki sınırını ise MGH oluşturur. SDO, yapışık dişeti ile SD arasındaki sınırı oluşturur (Bowers 1963, Ainamo ve Loe 1966). Orban, SDO'yu, dişetinin kenarına 0,5-1,5 mm mesafede paralel uzanan sığ V-şekilli bir oluk olarak tanımlamıştır (Orban 1948).

4.1.5. Serbest dişeti oluğu (Serbest dişeti yivi)

SD kenarı dişin tam olarak erüpsiyonundan sonra mine sement birleşiminden yaklaşık olarak 1,5-2 mm koronalde ve mine yüzeyinde konumlanır. SD kenarı, diş ile birleştiği yerde apikal yönde bir girinti yapmakta ve bu girinti; SDO, dişeti cebi veya serbest dişeti yivi olarak adlandırılmaktadır. SDO'nun apikal sınırını mine sement birleşimi oluşturmaktadır. Sağlıklı bir dişetinde klinik olarak SDO bulunmaz çünkü dişeti mine yüzeyi ile sıkı bir temas halindedir. Periodontal sond, dişeti kenarından apikal yönde mine sement sınırına doğru ilerletilirse, SDO yapay olarak açılır. Periodontal sond ile açılan SDO 2-3 mm derinliğe kadar sağlıklı kabul edilmektedir. Erişkin bireylerin yaklaşık %30-40'ında SDO bulunduğu gözlenmiştir. SDO genellikle dişlerin vestibul yüzlerinde bulunur. Ağız içinde SDO'nun en çok görüldüğü dişler; mandibular kesiciler ve premolar dişler, en az görüldüğü dişler ise mandibular molar ve maksiller premolar dişlerdir (Newman, Takei ve ark. 2011, Lindhe, Karring ve ark. 2015).

4.1.6. Keratinize dişeti

Dişlerin vestibul yzünde yapışık dişeti ve SD'yi içine alarak dişeti kenarı ve MGH arasında kalan alana KD adı verilir (Lang ve Le 1972).

Bazı kesitsel çalışmalarda adolesanlarda ve erişkinlerde KD miktarı yař ile birlikte artış göstermiştir (Vincent, Machen ve ark. 1976, Bimstein ve Eidelman 1988). Diđer yandan farklı çalışmalarda ise süt dentisyondan daimi dentisyona geçişte KD miktarında herhangi bir artış gözlenmemiştir (Tenenbaum ve Tenenbaum 1986, Bořnjak, Jorgić-Srdjak ve ark. 2002). Bimstein ve Eidelman ise yapışık dişetinin daimi dentisyonda süt dentisyona göre daralma eğiliminde olduğunu bildirmişlerdir (Bimstein ve Eidelman 1988).

4.1.6.1. Keratinize dişeti miktarının periodontal sağlık ile olan ilişkisi

Yeterli KD miktarı kas ve hareketli alveol mukozasından gelen kuvvetleri kompanse eder (Lang ve Le 1972). KD, alveolar mukozaya göre çiğneme kaynaklı travmalara karşı daha dirençlidir (Gottsegen 1954, Nabers 1954, Orban 1955, Bowers 1963).

1972 yılında Lang ve Le tarafından yapılan çalışmada, KD miktarının 2 mm'den az olduğu bölgelerde dişeti iltihabi bulgularının ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Dolasıyla 1 mm SD ve 1 mm yapışık dişetinden oluşacak şekilde en az 2 mm KD varlığının periodontal sağlığın korunması için gerektiği dşnlmştir (Lang ve Le 1972).

2015 yılında Amerikan Periodontoloji Akademisi'nin yayınladığı raporda, etkili plak kontrolü ile birlikte ataşman kaybını önlemek için 2 mm KD varlığının dişeti sağlığının korunması için gerekli olduğu bildirilmiştir (Kim ve Neiva 2015).

Dental arkın dışında ektopik olarak bulunan dişlerin labial yzlerinde yüksek sıklıkla dişeti çekilmesine rastlanmıştır (Parfitt ve Mjör 1964). Labialde ektopik pozisyonda bulunan dişlerde aynı zamanda KD miktarında daralma (Bowers 1963, Gorman 1967) ve sıklıkla labial yzde kemikte dehissens görülmektedir (Hirschfeld 1923).

Periodontal sağlığın idamesi için olması gereken KD miktarı tartıřmalđ olsa da (Lang ve Le 1972, Miyasato, Crigger ve ark. 1977, Dorfman, Kennedy ve ark. 1980, Wennström, Lindhe ve ark. 1982) yapılan araştırmalar, KD miktarının yetersiz ve buna bağlı olarak periodontal dokuların ince olması durumunda plak tutulumu artmakta ve oluşan inflamatuvar yanıtın dişeti çekilmesine neden olduğunu göstermiştir (Baker ve Seymour 1976, Ericsson ve Lindhe 1984). Bunların dışında KD miktarının yetersiz olduğu durumlarda labial periodontal dokular da inceleyeği için diş fırçalama gibi mekanik travmalara karşı gösterdiği direnç azalacak ve bu durum dişeti çekilmesi için uygun zemin oluşturacaktır (Gorman 1967, Boyd 1978).

Dişeti çekilmelerine her zaman kemik dehissensinin eşlik ettiği görülmektedir (Bernimoulin ve Curilovi 1977). Labiale deplase olmuş diş varlığında dişeti çekilmesi ve kemikte dehissensler görülmektedir. Bunun sebebi bazı araştırmacılar göre labiale deplase olan dişlerin, çok ince bir kemik tabakaya sahip olması nedeniyle kemik dehissenslerine ve dişeti çekilmelerine karşı daha hassas olmasıdır (Hirschfeld 1923, Sperry, Speidel ve ark. 1977).

Köpekler ve maymunlar üzerinde yapılmış deneysel çalışmalara göre, labiale deplase olmuş dişler linguale doğru hareket ettirilip dental arktaki diğer dişler ile hizalanırsa mevcut kemik dehissenslerinde tamir görülebilmektedir (Engelking ve Zachrisson 1982, Karring, Nyman ve ark. 1982). Buna rağmen bazı araştırmacılar ortodontik tedavi ile seviyelenip hizalanan dişlerde yapışık dişetinin belirgin miktarda artışını tartışmaya açık olarak değerlendirmektedir (Maynard Jr ve Ochsenbein 1975).

4.1.7. Mukogingival hattın tespiti

Ağız mukozası ve yapışık dişeti sınırını oluşturan MGH tespiti için üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; histokimyasal boyama yöntemi, görsel değerlendirme yöntemi ve fonksiyonel değerlendirme yöntemidir.

Histokimyasal yöntemde dişeti Lugol'n iodin solüsyonu ile boyanır. Alveolar mukoza histokimyasal olarak asit fosfataz, spesifik olmayan esteraz, glikojen içeriği ve koryumda artmış elastik lif miktarı olarak KD'den farklı yapıdadır. Bu farklılıklardan dolayı alveolar mukoza epiteli Lugol'n iodin solüsyonu ile pozitif reaksiyon verip koyu renk alırken, KD iodin negatif reaksiyon verir ve renk değişimi

gözlenmediği için MGH net olarak saptanabilir (Weinmann, Meyer ve ark. 1959, Kapur, Chauncey ve ark. 1963, Ten Cate 1963, Lozdan ve Squier 1969). 1984 yılında KD'nin farklı yöntemlerle ölçümünün değerlendirildiği bir çalışmada, MGH tespiti için en güvenilir yöntemin histokimyasal boyama olduğu bildirilmiştir (BALOŞ, ÖZCAN ve ark. 1984).

Görsel yöntem ile MGH tespiti, yapışık dişeti ve alveolar mukoza arasındaki renk farklılığına dayanmaktadır. Yapışık dişeti ve alveolar mukoza farklı anatomik ve histolojik özelliklere sahiptir ve bu farklılık görünümünü de etkilemiştir. Yapışık dişeti kalın epitele sahip olduğu için daha soluk ve mercan pembesi renginde iken, alveolar mukoza daha ince bir epitele sahip olduğu için parlak ve koyu kırmızı renkli görünmektedir. Bu farklılıklardan dolayı MGH genellikle görsel olarak kolayca ayırt edilebilmektedir (Orban 1948, Lindhe, Karring ve ark. 2015).

Fonksiyonel olarak MGH belirlenmesi alveolar mukozanın hareketli, yapışık dişetinin ise hareketsiz olması esasına dayanır. Vestibul yüzden yatay olarak konumlandırılan periodontal sond dişeti kenarına doğru hafif bir kuvvetle hareket ettirilirken yapışık dişetine geldiği anda bir katlantı oluşturur. Bu katlantının olduğu yer MGH olarak kabul edilir (Hilming ve Jervoe 1970).

4.2. Ortodontik Diş Hareketi ve Biyolojik Prensipler

Bir dişin fonksiyonel konumuna ulaşabilmek ve sonrasında o konumu korumak için yaptığı hareketlere fizyolojik diş hareketi adı verilir. Önceden planlanmış ve kontrollü bir şekilde dışarıdan uygulanan kuvvetle elde edilen diş hareketine ise ortodontik diş hareketi adı verilir. Her iki diş hareketi tipinde de kök, periodontal ligament ve alveolar kemik arasında iletilen mekanik kuvvetlere bağlı olarak birtakım biyolojik reaksiyonlar ortaya çıkarak alveolar kemikte şekillenme ve yeniden şekillenme süreci yaşanır ve dişin uzaydaki konumu değişir (Sanz ve Martin 2015).

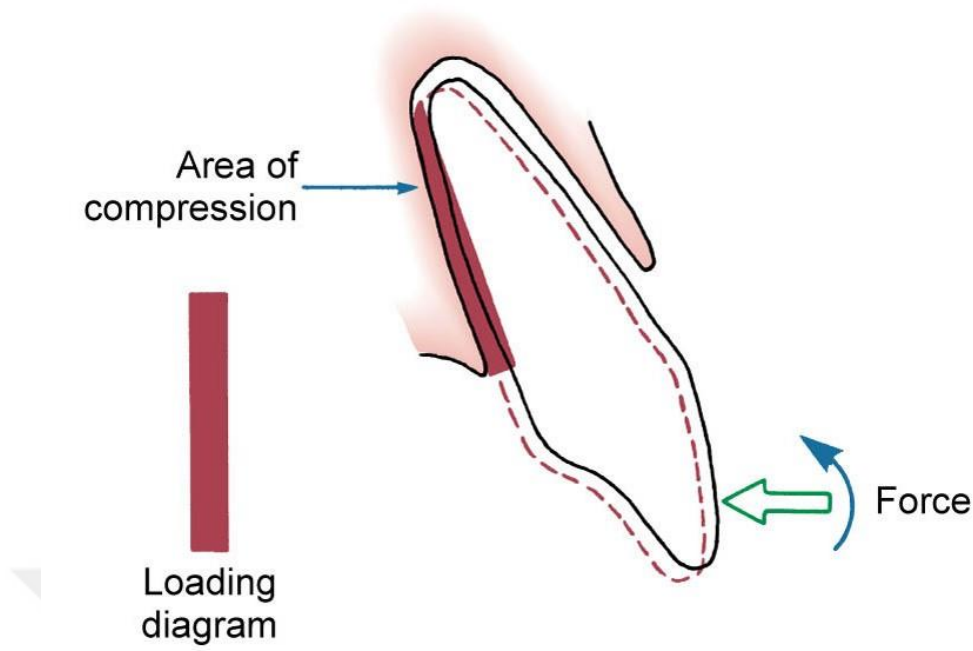
Bir dişe uygulanan kuvvetin miktarı ve yönü o dişin hareketini de etkiler. Eğer kuvvet dişin uzun aksına dik olarak kökün direnç merkezinden geçecek şekilde uygulanırsa dişin kökünün hareket yönünde geniş basınç alanları, hareket yönünün tersi tarafında ise geniş gerilim alanları oluşur ve diş kütleli olarak paralel hareket

eder. Oluşan basınç ve gerilim alanları eşit bir dağılıma sahiptir. Ortodonti pratiğinde dişe kuvvet uygulamaya en müsait bölge kron kısmı olduğu için paralel hareket direkt olarak mümkün olmamaktadır. Ortodonti pratiğinde kuvveti dişin rotasyon merkezine iletmek için, iki noktada temas sağlayan ve kuvvet çifti oluşturan bazı sabit apareyler vasıtasıyla diş kronuna kuvvet uygulanır. Dişe uygulanan ortodontik kuvvet ile elde edilen hareket çoğu zaman kütsel ve devrilme hareketinin bir kombinasyonudur ve bu hareket periodontal ligament boyunca değişen stres alanları meydana getirir (Sanz ve Martin 2015).

Ortodontik kuvvet uygulandığı zaman diş kökünün gerilim tarafındaki periodontal aralık genişler ve liflerin gerilmesiyle kemik oluşmasına yol açacak hücresel süreç uyarılır. Diş kökünün basınç tarafında ise periodontal aralık daralır ve buna bağlı olarak kemik rezorpsiyonu ile sonuçlanacak olan hücresel süreç uyarılır (Sanz ve Martin 2015).

Diş ortodontik kuvvet uygulandığı zaman oluşan kemik rezorpsiyonu, direkt ve indirekt kemik rezorpsiyonu olarak ikiye ayrılır. Hafif kuvvetlerin uygulanması sonucu (yaklaşık 10-50 gr/diş) diş kökünün basınç tarafında direkt kemik rezorpsiyonu görülür. Direkt kemik rezorpsiyonunda çevre damarlarda tamamen bir okluzyon görülmediği için hücre fizyolojisi bozulmaz. Diş ağır kuvvetlerin uygulanması durumunda ise çevre damarlarda okluzyon görüldüğü için hücre ölümü gerçekleşir ve periodontal ligament ve komşu alveolar kemik arasında hyalinizasyon dokusu adı verilen steril nekrotik bir alan oluşur. Hyalinizasyon dokusunun oluşması diş kuvvet uygulanmasından itibaren gelişen biyolojik süreci yavaşlattığı için diş ağır kuvvet uygulandığı zaman diş hareketi daha yavaş olmaktadır. Diş ağır kuvvetler uygulanması sonucu görülen rezorpsiyon türüne indirekt kemik rezorpsiyonu adı verilir (Sanz ve Martin 2015).

Ortodontik tedavilerde bazen benzer malokluzyon ve diş dizilimi olan hastalarda aynı mekanik işlemler uygulandığı halde tedaviye farklı yanıt alınabilmektedir. Bunun sebebi alveolar kemik mineral yoğunluğu, mevcut kemikteki hücre sayısı, kemiğin damarlanmasının yanı sıra kemik metabolizmasında görevli protein ve düzenleyici moleküllerin ekspresyonundaki farkları belirleyen genetiğın her hastada farklı olmasıdır (Sanz ve Martin 2015).



Şekil 1: Kütlesel harekette basınç tarafında periodontal aralığın daralması (Proffit, Fields ve ark. 2014).

4.2.1. Periodonsiyumun dışarıdan uygulanan kuvvetlere yanıtı

Periodonsiyumun görevi dişlerin işlevi sırasında onlara destek olmak ve korumaktır. Periodonsiyumun görevini yapabilmesi için bir takım uyarılar gereklidir. Dış kuvvetler ve periodonsiyum arasında her zaman sabit bir denge durumu bulunur (Tanne, Sakuda ve ark. 1987).

Alveolar kemik; dış kuvvetlere (özellikle okluzal kuvvetlere) yanıt olarak devamlı fizyolojik olarak yeniden şekillenir. Alveolar kemik o an için ihtiyaç olmayan alanlardan çıkarılarak, ihtiyaç olan alanlara eklenir. Soket duvarı dış kuvvetlere karşı olan duyarlılığını kendi yapısına yansıtır. Osteoblastlar ve yeni oluşan osteoid doku gerilme alanını sınırlarken, osteoklastlar ise baskı alanını sınırlar. Alveolar kemiğe uygulanan dış kuvvetler kemik içindeki trabeküllerin sayısını, yoğunluğunu ve dağılımını etkilemektedir. Kemik trabekülleri okluzal kuvvetlere maksimum direnç sağlayabilmek için baskı ve gerilme yolları üzerinde sıralanırlar. Dış kuvvetler arttığı zaman kemik trabekülleri de sayı ve kalınlık olarak artar ve bunun sonucunda dış yüzeylere kemik eklenir (Tanne, Sakuda ve ark. 1987).

Periodontal ligament kendi yapısını korumak için çiğneme fonksiyonları tarafından sağlanan stimülasyona ihtiyaç duyar. Periodontal ligament, fizyolojik sınırlar dahilinde kendi genişliğini artırarak artan fonksiyona uyumlu hale gelebilir. Periodonsiyumun adaptif kapasitesini aşan kuvvetler, okluzal travma adı verilen yaralanmalara sebep olur. Okluzal kuvvetler olması gerekenden daha az olduğunda ise periodontal ligament atrofiye uğrar ve daha ince görünür (Tanne, Sakuda ve ark. 1987).

4.2.2. Ekstrüzyon hareketinin periodontal dokulara etkisi

Diş uygulanan ortodontik kuvvet sonucu oluşan ekstrüzyon hareketinin, diş komşu yumuşak ve sert dokular üzerindeki potansiyel faydalarını gösteren çok sayıda vaka raporu yayınlanmıştır (Ingber 1974, Ingber 1976, STERN ve BECKER 1980, Potashnick ve Rosenberg 1982, Ziskind, Schmidt ve ark. 1998). Bu raporlardan bazılarında; önceden var olan periodontal cep derinliğinde azalma, yapışık dişeti miktarında artış ve krestal kemik apozisyonunda artış gibi olumlu etkiler yer almıştır (Ingber 1976).

Bu değişikliklerin bazıları, genellikle periodontal tedavi sırasında uygulanan düzenli periodontal bakıma atfedilmiş olsa da, periodontal ligament liflerinin gerilmesinin alveolar krette kemik apozisyonunu indüklemesi biyolojik olarak akılcı görünmektedir (Graber LW 2005). İlginç olarak dişlerin doğal olarak erupte olmasına izin verildiğinde de benzer doku cevabı gözlenmiştir (Oppenheim 1940). Diş ekstrüzyonunun; gingival marjin pozisyonu, cep derinliği ve yapışık dişeti genişliği üzerinde bir dizi olumlu etkileri vardır. Gingival marjin normalde dişin yer değiştirme yönünü değişken ölçüde takip etmektedir (Amato, Mirabella ve ark. 2012).

Ortodontik kuvvet uygulanması sonucunda diş çene kemikleri içinde hareket ederken dişin hareket ettiği yani baskının uygulandığı tarafta alveolar kemik resorpsiyona uğrarken, dişin hareket yönünün tersi olan yani gerilim tarafında ise apozisyona uğramaktadır (Newman, Takei ve ark. 2011).

Dental arklarda çapraşıklık nedeniyle birinci premolar diş çekimi yapılan hastalarda alveolar kemik seviyesinin ölçüldüğü bir çalışmada, çekim bölgesinde yapılan ekstrüzyon hareketi sonucunda alveolar kret yüksekliğinde anlamlı bir

değişme olmadığı ve alveolar kretin en tepe noktası ile dişin mine sement birleşimi arasındaki vertikal mesafenin korunduğu rapor edilmiştir (Baxter 1967).

Dişin ekstrüzyonu; yapışık dişeti liflerinde epiteliyal ataşmanın koronaline doğru yer değiştirmeye ve buna bağlı olarak periodontal cepte azalmaya sebep olur (Brown 1973, Mantzikos ve Shamus 1997). Yapışık dişeti genişliği de artar çünkü serbest dişeti kenarı MGH' den daha fazla koronale yer değiştirir. Bu durum MGH'nin dövme ile işaretlendiği hayvan çalışmalarında gözlemlenmiştir (Batenhorst, Bowers ve ark. 1974, Kajiya, Murakami ve ark. 1993).

Diş ortodontik olarak ekstrüzyon hareketi yaptırıldığı zaman, MGH ve gingival marjin her zaman diş ile aynı miktarda hareket etmez. Sağlıklı periodonsiyuma sahip hastalarda ekstrüzyon hareketi uygulanan bir çalışmada MGH'nin diş ile beraber hareket ettiği vakaların oranı %52,5 iken gingival marjinin diş ile beraber hareket ettiği vakaların oranı ise %80 olarak bulunmuştur (Pikdoken, Erkan ve ark. 2009).

Ekstrüzyon hareketi sonucunda köpeklerde ve maymunlarda diş ve periodontal dokuların hareket miktarlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda bulunan sonuca göre; MGH aynı konumda kalmış, yapışık dişeti vakaların %80'inde diş ile beraber hareket etmiş, serbest dişeti ise vakaların %90'ında diş ile beraber hareket etmiştir (Berglundh, Marinello ve ark. 1991, Kajiya, Murakami ve ark. 1993).

4.3. Keratinize Dişeti Miktarı ve Ortodontik Tedavi İlişkisi

Lang ve Loe'nin 1972 yılındaki çalışmasından sonra ortodontik tedavi boyunca uygulanacak kuvvetlere dayanabilecek KD miktarı için bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalara göre 1 mm'den az KD miktarı gingival sağlık için uygun görülmüştür (Dorfman 1978, de Trey ve Bernimoulin 1980, Wennström 1990).

Anterior dişlerde KD miktarındaki değişim ortodontik hareket miktarı ile ilişkilidir. Ortodontik tedavi öncesinde eğer hastada hiç KD yoksa ortodontik tedavi sonrasında da o bölgede KD oluşmayacaktır. Ortodontik tedavi sonrasında bazı dişlerde KD miktarında artış olabilir. Maksiller anterior bölgede ortodontik tedavi sonrasında KD miktarındaki artış en çok santral ve kanin dişlerde görülmektedir. Ortodontik tedavi sonrasında görülen KD miktarı artışı, ortodontik tedavi öncesindeki

KD miktarı ile de ilişkilidir. KD miktarı 2 mm'den az olan bireylerde görülen ortodontik tedavi sonrasındaki KD miktarı artışı, ortodontik tedavi öncesinde 2 mm'den fazla KD olan bireylere göre daha fazladır (Coatoam, Behrents ve ark. 1981).

Ortodontik tedavi sonrasında KD miktarında azalma da görülebilmektedir. Ortodontik tedavi sonrasında KD miktarındaki azalma en çok maksiller ve mandibular lateral dişlerde görülmekte iken mandibular santral ve kanin dişlerde daha az görülmektedir. 2 mm'den az KD'ye sahip bireylerde ise ortodontik tedavi sonrasında nadiren de olsa mandibula anterior bölgede KD tamamen yok olabilmektedir (Coatoam, Behrents ve ark. 1981).

Bazı yazarlar ince KD'ye sahip hastalarda ortodontik tedavi öncesinde gingival çekilme oluşmasını veya ilerlemesini önlemek için koruyucu tedbir amaçlı mukogingival cerrahi yapılmasını önermişlerdir (McComb 1994, Holmes, Tennant ve ark. 2005). Buna rağmen bazı raporlar ise sadece KD yetersizliğinin tek başına periodontal cerrahi prosedürü için endikasyon olmadığını vurgulamaktadır (Farnoush ve Schonfeld 1983, Kennedy, Bird ve ark. 1985). Ngan ve arkadaşları ortodontik tedavi öncesinde SD grefti yerleştirmenin ortodontik tedavi süresince dişetinin yapısını kuvvetlendirmedeğini belirtmişlerdir (Ngan, Burch ve ark. 1991).

Ortodontik tedavi öncesinde yetersiz KD varlığı tek başına periodontal cerrahi için endikasyon değildir fakat ortodontik tedavi boyunca bir bölgede dişeti çekilmesi meydana gelir ve çekilme zamanla ilerlerse o bölgede SD grefti yapılmalıdır (Newman, Goldman ve ark. 1994).

On yıllık boylamsal çalışmalara göre tedavi edilmemiş mukogingival defektlerde gingival inflamasyon görülmemiş ve az miktarda KD içeren bölgeler de uzun yıllar boyunca stabil kalmıştır (Freedman, Salkin ve ark. 1992). Bir başka boylamsal çalışmaya göre Andlin-Sobocki yapışık dişetinin en az olduğu bölgelerdeki KD miktarı artışının en fazla, yapışık dişetinin yeterli olduğu bölgelerde ise bu artışın en az olduğunu belirtmiştir (Andlin-Sobocki 1993). Dişler linguale hareket ettiği zaman gingival genişlik artarken, klinik kron boyu ise azalmaktadır. Dişler labiale hareket ettiği zaman ise o bölgede bazen dişeti çekilmesi görülmektedir (Andlin-Sobocki ve Bodin 1993).

Tamamlanmış ortodontik tedavilerin sebep olduğu mandibular anterior bölgedeki mukogingival değişikliklerin incelendiği bir çalışmada; mandibular keserlerin labiale hareket ettirildiği hastaların %1,3'ünde KD miktarının azaldığı, mandibular keserlerin linguale hareket ettirildiği hastaların ise %0,69'unun KD miktarının arttığı bulunmuştur. Bu çalışmaya göre başlangıçta minimal veya yetersiz olarak nitelendirilen 0-2 mm arası KD'ye sahip hastalarda ortodontik tedavi amaçlı mandibular keserlerin hareketinin o bölgedeki gingival sağlığı etkilediği belirtilmiştir (Dorfman 1978).

Ortodontik tedavilerde dişlerin labiale hareketi, o bölgede dişeti çekilme riski oluşturmakla beraber başka faktörlerin de dişeti çekilmesine veya başlamış bir dişeti çekilmesinin hızlanmasına sebep olabileceği unutulmamalıdır. Ortodontik amaçla yapılan transvers genişletmeler, ortodontik tel ve braketlere bağlı zorlaşan plak kontrolü, koronalde konumlanan frenulum ve kas ataşmanları, anormal diş pozisyonları, dolgular ve kron protezleri, fenestrasyon ve kemik defektleri gibi faktörler de dişeti çekilmesine sebep olabilmektedir (McComb 1994, Moriarty 1996, Wennström 1996, Koke, Sander ve ark. 2003).

4.4. Labialde Ektopik Kaninlerin Etyolojisi ve Görülme Sıklığı

LSEMK erüpsiyonu ortodonti pratiğinde sık karşılaşılan durumlar arasındadır. Genel popülasyonda daimi maksiller kanin gömülülüğü veya ektopik erüpsiyonu prevalansı yaklaşık 1-2% olarak bulunmuştur (Bedoya ve Park 2009, Fleming, Scott ve ark. 2009).

Palatinalde yer değiştirmiş kaninler bukkale yer değiştirenlere göre 2 kat fazla görülür. Buna rağmen bukkalde bulunan ektopik kaninler ortodonti pratiğinde daha çok görülür (Cooke ve Wang 2006, Bedoya ve Park 2009, Fleming, Scott ve ark. 2009).

Maksiller daimi kaninlerin sürme yolu uzun ve dolambaçlı olmasının yanında, aynı zamanda dental arka göre hafifçe bukkaldir. Maksiller daimi kaninlerin sürmesi lateral ve birinci premolar dişlerden sonra gerçekleşir. Lateral ve birinci premolar dişlerin kökleri arasındaki bir yaklaşma, kanin dişin mevcut sürme alanını daraltır ve genelde LSEMK'ya neden olur (Becker 1997).

Dişlerin seviyeli ve hizalı olması yüz estetiğinde ve harmonisinde önemli rol oynamaktadır (Ma, Preston ve ark. 2014). Maksillada görülen dental çapraşıklık, keser dişlerde yoğunlaşınca estetik olarak daha az kabul edilebilir olmaktadır. Keser dişlerdeki çapraşıklığa ek olarak LSEMK varlığı, hastayı ortodontik tedavi görme konusunda ayrıca motive etmektedir (Bernabé, Kresevic ve ark. 2006, Chaushu, Bongart ve ark. 2009).

Palatinala deplase olmuş kaninler genelde kendilerine dental arkta yer bulmalarına rağmen ideal olarak süremeyebilirler (Jacoby 1983, Zilberman, Cohen ve ark. 1990, Peck, Peck ve ark. 1996, Langberg ve Peck 2000, Becker, Sharabi ve ark. 2002). Palatinala deplase olmuş kaninlerin etyolojileri; genetik olarak diş germinin anormal bir lokasyonda olması ya da anormal pozisyonda veya geç gelişen lateral dişle bağlı lokal çevresel faktörler olarak kabul edilir (Brin, Becker ve ark. 1986, Oliver, Mannion ve ark. 1989, Zilberman, Cohen ve ark. 1990, Mossey, Campbell ve ark. 1994, Baccetti 1995, Becker, Gillis ve ark. 1999, Becker, Sharabi ve ark. 2002). Palatinala deplase olmuş kanin görülen hastalarda aynı zamanda anormal maksiller lateral diş (özellikle çivi şekilli lateral) bulunma prevalansında artış görülmektedir (Broadbent 1941). Bu artış; anterior dentisyonun gelişimi sırasında maksiller kaninlerin, katetmiş oldukları uzun ve kıvrımlı yolda doğru lateral diş rehberliğinden eksik kalarak palatinala deplase olmasının sebebinin; çivi şekilli anormal lateraller olduğu hipotezini kuvvetlendirmektedir (Becker, Zilberman ve ark. 1984, Becker 1995, Becker 2007).

Labiale deplase kaninler ise tam tersi olarak sürme zamanı normal ve dental arklardaki çapraşıklık ile kuvvetle ilişkilidir (Jacoby 1983, Chaushu, Sharabi ve ark. 2003). Maksiller kaninlerin normal sürme yolu dental ark çizgisine göre hafifçe bukkaldedir. Maksillada kanin dişler lateral ve birinci premolar dişlerden sonra sürmektedir. Lateral ve birinci premolar dişler ark üzerinde kendilerine yer bulabilmektedirler fakat bu dişlerin kökleri arasındaki boşluğun azalması yani birbirlerine yaklaşması sonucu kanin dişlerin ark üzerindeki yerini alması zorlaşır ve sürme yolu labiale doğru aşırı derecede yer değiştirerek LSEMK oluşumu gözlenir (Becker 2007).

Yine de az fakat anlamlı sayıda hastada kaninlerin dental arkta çapraşıklığa bağlı yer darlığı olmadığı halde labiale deplase olduğu görülmüştür. Bu vakalarda labiale yer değıştiren kaninlerin sebebinin genetik olduğu öne sürülmüş ve bu durum ‘süt diş germindeki yer değıştirme’ olarak adlandırılmıştır. Bu vakalarda genetik sebeplerden ötürü diş germi anormal bir pozisyonda gelişmekte veya normal pozisyonda gelişmeye başlasa bile anormal bir yönelme gerçekleştirmektedir (Becker 2007).

Tablo 1: Ektopik kaninlerin oluşma sebepleri (Sachan ve Chaturvedi 2012).

Genetics	Local environmental	Systemic environmental
Heredity	Prolonged retention of primary teeth	Endocrine deficiency
Malposed tooth germ	Reduced root length of adjacent lateral incisor	Febrile diseases
	Ankylosis of permanent canine	
Shortened arch length	Degree of dental crowding and spacing	
Alveolar cleft	Failure of primary canine root to resorb Small or congenitally missing lateral incisors	



Resim 1: Labialde ektopik pozisyonda sürmüş sağ maksiller kanin diş (Sachan ve Chaturvedi 2012).

4.5. Ortodontik Tedavi İhtiyacı

Çocuk ve adolesan bireylerin büyük bir kısmında ideal olarak tanımlanan okluzyon görülmemekte ve bu durum malokluzyon olarak tanımlanmaktadır (Helm 1968, Thilander ve Myrberg 1973, Hannuksela 1977, Brunelle, Bhat ve ark. 1996, Thilander, Pena ve ark. 2001, Dimberg, Lennartsson ve ark. 2015). Malokluzyon olarak değerlendirilen durumların çoğu, normal bir biyolojik varyasyon olarak

değerlendirilecek olan aralık içerisinde bulunmasına rağmen, bazı malokluzyonlar dentofasiyal gelişim üzerinde olumsuz etki yapabilir, bozulmuş orofasiyal fonksiyona (Shaw, O'brien ve ark. 1991) ve / veya diş travmalarına (Järvinen 1979, Forsberg ve Tedestam 1993, Burden 1995) neden olabilir.

Malokluzyon, hastada hem lokalize fiziksel etki hem de psikolojik etki yaratmaktadır. Malokluzyona sahip bireylerde özsaygı ve kendini fiziksel olarak beğenmenin azalması psikolojik sorunlar oluşturduğu için yaşam kalitesini de düşürmektedir (Helm, Kreiborg ve ark. 1985, Kenealy, Frude ve ark. 1989, Liu, McGrath ve ark. 2009, Dimberg, Arnrup ve ark. 2015). Malokluzyonun yarattığı olumsuz psikolojik etki en çok ergen ve genç yetişkin bireylerde görülmekte ve bu bireyler için malokluzyon, bir an önce halledilmesi gereken bir sorun olarak algılanmaktadır (Taghavi Bayat, Hallberg ve ark. 2013).

Genç bireylerde estetik beklentinin yüksek olması, ortodontik tedaviden beklentilerini de etkilemektedir. Ortodontik tedavi sonrasında iyileşmiş olan estetik, fonksiyon, fonasyon gibi kavramlar arasında genç bireyler için en önemlisi estetik düzelme olmaktadır (Marques, Pordeus ve ark. 2009, Wędrychowska-Szulc ve Syryńska 2010). Anterior dişler estetiği en çok etkileyen dişler olduğu için, hastaların ortodonti kliniklerine başvurmasının en önemli nedeni anterior dişlerinden memnuniyetsizlikleri olduğu görülmektedir (Buschang ve Shulman 2003).

4.6. Dental Arklardaki Çapraşıklıkın Değerlendirilmesi

Dental arklardaki çapraşıklık miktarı yaş ilerledikçe daha da artmaktadır (Carter ve McNamara Jr 1998). Yapılan çalışmalara göre çapraşıkların en çok arttığı dönem ise adolesan dönem olarak bulunmuştur (Little, Riedel ve ark. 1988, Vaden, Harris ve ark. 1997, Buschang ve Shulman 2003). Dental ark ve diş boyutlarındaki uyumsuzluğa bağlı olarak ortaya çıkan çapraşıklık, dişlerin kontakt noktalarının yer değiştirmesi sonucu görülmektedir. Anterior bölgede görülen çapraşıklık mandibulada, maksillaya göre daha fazla görülmektedir (SAKUDA 1976).

Çapraşıklık tayininde en çok kullanılan yöntem; diş boyu ve ark boyu arasındaki uyumsuzluğun değerlendirildiği metottur. Bu yöntemde, mevcut dental ark boyutu ile mevcut dişlerin mesiodistal genişlikleri arasındaki fark milimetrik olarak

ölçülmektedir. Bu analiz dental arklarda bulunan tüm dişler için yapılabileceği gibi, sadece anterior 6 diş için de yapılabilir (Merrifield 1978). Bu çapraşıklık analizine alternatif olarak Robert M. Little tarafından 1975 yılında bir ölçüm metodu tanıtılmıştır. Bir diğer çapraşıklık tayini metodunda ise; anterior 6 dişin kontakt noktaları arasındaki sapmanın ortalaması milimetrik olarak değerlendirilir. Bu yöntemle yapılan çapraşıklık tayininde eğer elde edilen değer 3,5 mm'den az ise çapraşıklık miktarı normal kabul edilirken, 7 mm'den fazla bir değer elde edilirse, bu durum şiddetli çapraşıklık olarak kabul edilir (Little 1975).

Maksillada çapraşıklık durumunda kullanılan yer kazanma metodları ;

- diş çekimi,
- distalizasyon,
- protrüzyon
- maksiller sutural ekspansiyon,
- dental ekspansiyon,
- mine redüksiyonu,

Mandibulada çapraşıklık durumunda kullanılan yer kazanma metodları ;

- diş çekimi,
- interproksimal mölleme,
- dental ekspansiyon,
- orta hat distraksiyonu (Sheats, McGorray ve ark. 1998, Svedström-Oristo, Pietilä ve ark. 2009, Josefsson, Bjerklin ve ark. 2010).

4.6.1. Ortodontik amaçlı diş çekimi

Ortodontik tedavi planlanırken en önemli hususlardan biri, diş çekim kararının doğru endikasyonda verilmesidir (Baumrind, Korn ve ark. 1996). Ortodontik tedavi öncesinde ortodontist tarafından yapılan olası tedavi planlarında diş çekimi, faydaları ve zararları düşünülerek tedavi planına dahil edilebilir (Ribarevski, Vig ve ark. 1996).

Orta dereceli veya şiddetli çapraşıklık, artmış keser diş eğimleri, dolgun dudaklar ile birlikte görülen bimaxiller protrüzyon, artmış overjet, molar ilişkisinin

düzeltilimi, orta hat sapmalarının düzeltilimi, vertikal yön oranları artmış vakalarda ve hafif dereceli sınıf 2 veya sınıf 3 iskeletsel bozuklukluklarda kamuflaj tedavisi yapılacak vakalarda ortodontik diş çekimi sıklıkla tedavi planına dahil edilmektedir (Paquette, Beattie ve ark. 1992, Vaden ve Kiser 1996, Ong ve Woods 2001, Proffit 2007).

Ortodontide özellikle anterior bölgede bulunan çapraşıklık çözmek amaçlı en çok çekimi tercih edilen dişler anterior ve posterior segmentler arasında uygun bir pozisyonda bulunması sebebiyle birinci premolar dişlerdir (PEARSON 1978, Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004). Dental arklardaki çapraşıklık miktarı 4 mm'den az ise genellikle çekimsiz ortodontik tedavi önerilirken, çapraşıklık miktarı 8 mm'den fazla ise genellikle çekimli ortodontik tedavi önerilmektedir (Proffit, Fields Jr ve ark. 1998).

4.6.1.1. Mandibular Keser Çekimi

Mandibular keser diş çekimi ortodontide nadiren uygulanan bir işlem olmasına rağmen, uygun endikasyonda ideal sonuçlar verebilmektedir. Yapılan çalışmalara göre ortodontide mandibular keser diş çekim oranı %1 olarak bulunmuştur (Canut 1996, Zhylich ve Suri 2011). Uygun endikasyonda mandibular keser çekimi ile minimal ortodontik diş hareketi yapılarak diş estetiği ve okluzyonu düzeltilebilmektedir (Kokich ve Shapiro 1984).

Mandibular keser diş çekimi endikasyonları ;

- Sınıf 1 malokluzyonda mandibular anterior bölgede 5 mm veya daha fazla çapraşıklık
- Hafif şiddetli sınıf 3 malokluzyonda keser dişlerde baş başa kapanış veya anterior çapraz kapanış bulunması
- Ön açık kapanış eğilimi olan, minimal overbite görülen hastalar
- Periodontal desteği azalmış mandibular keser dişlerin mevcudiyeti
- Travma görmüş, geniş restorasyona sahip ve endodontik tedavi yapılmış mandibular keser dişlerin mevcudiyeti
- Mandibulada 1,3-4,6 mm arasında diş boyutu fazlalığı bulunması
- Maksiller keser dişlerin eksik olması durumu
- Mandibular keser dişlerin ektopik erüpsiyonu

- Supernumere mandibular keser diş mevcudiyeti

4.6.1.2. Kanin çekimi

Ortodontik tedavi sonucunda elde edilmek istenen okluzyon türü kanin koruyuculu okluzyondur. Kanin dişler uzun kökleri ve güçlü periodontal destekleri ile kuvvetli bir dayanak diş olarak kabul edilir. Kanin diş kaybında iyi bir fonksiyonel okluzyon elde edilememektedir. Bütün bu durumlardan ötürü ortodontik tedavilerde kanin dişlerin çekimi nadiren uygun görülür. Bazı istisnai durumlarda ise ortodontik tedavilerde kanin dişlerin çekimi uygun olabilmektedir (Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004, Singh ve Juneja 2007).

Kanin diş çekimi endikasyonları;

- Kanin dişin sürdürülmesi çok zor pozisyonda gömülü olması
- Kanin dişin ark üzerinde hizalanmasının güç olacağı ektopik pozisyonda bulunması
- Kanin dişin kök apeksinde dişin hareketini güçleştirecek kadar distorsiyon olması
- Kanin dişin tamamen ark dışı pozisyonda bulunması ve lateral ile birinci premolar diş arasında aproksimal kontakın iyi olduğu durumlar

4.6.1.3. Birinci premolar çekimi

Ortodontik tedavilerde birinci premolar diş çekiminin en önemli nedenini; diş boyutu ark boyutu uyumsuzluğuna bağlı anterior bölge çapraşıklığı oluşturmaktadır. Anterior bölge çapraşıklığı dışında artmış overjet ve protruze maksiller keser dişler varlığında da birinci premolar diş çekimi sıklıkla uygulanmaktadır (Turner 2007). Birinci premolar diş çekimi dental arkın anterior bölgesine yakın olması sebebiyle mekanik bir avantaj oluşturmaktadır (Brandt ve Safirstein 1975). Creekmere erişkin sınıf 2 bölüm 2 hastaları mandibulada hiç diş çekmeden maksillada birinci premolarları çekerek tedavi ettiğini belirtmiştir (Creekmere 1997). Dewel ise dental arktaki yer darlığına bağlı olarak kaninlerin erüpsiyonunun zor olacağı vakalarda, seri çekim tedavisinde kaninlerin çekim alanına rahatça yerleşebileceğinden dolayı maksiller birinci premolar diş çekimini önermiştir (Dewel 1955).

4.6.1.4. İkinci premolar çekimi

Birinci ve ikinci premolar dişler kron yapılarının benzer olmaları sebebi ile içlerinden birinin yokluğunda, diğeri kanin ve molar dişler ile uygun kontak noktasına sahip olabilmektedir. Ortodontik tedavilerde dental arkın farklı bölgelerindeki yer kazanma ihtiyacı birinci ve ikinci premolar dişler arasında çekim yapmak için tercih sebebini oluşturmaktadır. Birinci ve ikinci premolar dişler arasında çekim için tercih yapılırken; çapraşıklık bölgesi, ankraj gereksinimi, overjet ve overbite miktarı gibi kavramlar etkili olmaktadır (Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004, Turner 2007). Tedavi planlamasında molar dişlerin mesiale hareket miktarı da ikinci premolar dişlerin çekiminin tercih edilmesinde belirleyici bir kriterdir. İkinci premolar diş çekildiğinde molar dişin mesiale hareketi daha kolay olacak ve anterior segmentin gereksiz retraksiyonu da engellenmiş olacaktır. De Castro 2,5 mm'den daha fazla molar mesializasyonu gereken durumlarda ikinci premolar diş çekimini önermiştir (De Castro 1974).

İkinci premolar diş çekimi endikasyonları;

- Sınıf 3 kamuflaj vakalarında mandibulada birinci premolar ile birlikte maksillada diş çekimi gerektiğinde
- Sınıf 2 kamuflaj vakalarında maksillada birinci premolar ile birlikte mandibulada diş çekimi gerektiğinde
- Dental arkın posterior bölümünde bulunan çapraşıklığın çözülmesi gerektiğinde
- Ön açık kapanış vakalarında posterior vertikal boyutun azaltılması gerektiğinde
- Birinci molar dişin 2,5 mm'den fazla mesiale hareketi gerektiğinde
- İkinci premolar dişlerin ankiloz, gömülülük, çürük, geniş restorasyon gibi özel durumlara sahip olması
- Dental arkın bir tarafında ikinci premolar dişin eksik olması nedeniyle simetriyi sağlamak amacıyla

4.6.1.5. Birinci molar çekimi

Birinci molar dişler, derin fissür morfolojileri ve ağızda süren ilk daimi diş olması dolayısıyla karbonhidratlı gıdalara uzun süre maruz kalmaları sebebiyle oral

hijyeni düşük bireylerde ilk çürüyen dişlerdir. Ortodontik tedavilerde birinci molar dişlerin çekimi genellikle bu dişlerde geniş çürük veya restorasyon olduğu zaman sağlıklı dişlerin çekiminden kaçınmak için yapılmaktadır (Sandler, Atkinson ve ark. 2000, Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004).

Dental arkın anterior bölümüne uzaklığından dolayı birinci molar dişlerin çekimine karar verirken tedavi planının titizlikle yapılması gerekmektedir. Birinci molar diş çekimi ile premolar bölgesindeki çapraşıklık kolayca çözülürken, anterior bölgedeki çapraşıklığın çözümü daha zor ve uzun olmaktadır. Mandibular birinci molar dişin çekimine karar verilirse maksiller birinci molar dişin de çekimi genellikle önerilmektedir. Buna rağmen maksiller birinci molar dişin çekimi gerektiğinde mandibular molar dişin de çekimi gerekli görülmemektedir. Bunun sebebi mandibular birinci moların antagonist bölgesindeki boşluğa doğru erupsiyonunun maksiller birinci molarlara göre çok daha az olması ve mandibular ikinci moların birinci molar boşluğuna doğru genellikle iyi bir spontan kapanma göstermemesidir (Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004).

Yapılan bir çalışmada çapraşıklık çözülmesi amacıyla birinci molar dişlerin her yaşta çekilebileceği fakat 12 yaşından büyük bireylerde maksillada yapılan birinci molar çekimi sonrası ikinci molar dişlerin rotasyonlu sürdüğü ve ikinci premolar diş ile arasında boşluk kaldığı, mandibulada ise ikinci molarların rotasyonlu sürme ve ikinci premolar ile aralarında boşluk kalması probleminin her yaşta görülebileceği belirtilmiştir (Thilander ve Skagius 1970).

Birinci molar diş çekimi için uygun zamanı belirlemek için mutlaka panoramik radyografide ikinci molar ve ikinci premolar diş germelerinin durumuna bakılmalıdır. Birinci molar diş çekimi için en uygun zaman; ikinci molar dişin kronunun okluzal düzlemin bir kron boyu kadar aşağıda yer aldığı zamandır. Bunun dışında ikinci molar diş uygun doğrultuda olmalı ve ikinci premolar diş germi de distale açılanmış olmalıdır (Hom ve Turley 1984).

Daimi dişlenme dönemi içerisinde birinci molar diş çekimi yapıldığı zaman oluşan çekim boşluğunun ikinci molarlar tarafından spontan olarak kapatılması neredeyse olanaksızdır. Bu dönemde ortodontik tedavi için birinci molar diş çekimi gerekiyorsa oluşan boşluğun kapatılması ve ikinci molar diş köklerinin diğer diş

kökleri ile paralel bir konumda olmasını sağlamak için mutlaka sabit mekaniklere ihtiyaç duyulmaktadır (Sandler, Atkinson ve ark. 2000).

Birinci molar dişlerin çekim endikasyonları;

- Premolar dişlerin sağlıklı olması fakat birinci molar dişlerin geniş bir restorasyona sahip olması
- Hipoplazik veya geniş bir çürüğe sahip birinci molar dişler
- Dental arkın posterior kısmında çapraşıklık olması ve üçüncü molar dişlerin uygun pozisyonda bulunması
- Birinci molar dişlerin apikal patolojiye veya uygun yapılmamış kanal tedavisine sahip olması
- Anterior açık kapanışa sahip hastalar
- Vertikal sefalometrik oranları artmış hastalar

4.6.1.6. İkinci molar çekimi

İkinci molar çekimi hakkında yeterli vaka raporu olmaması sebebiyle ortodontistler genellikle bu işleme çekinceli yaklaşarak nadiren ikinci molar diş çekimi yapmaktadırlar (Trevisi ve Zanelato 2011).

Ortodontik tedavi amaçlı ikinci molar çekimi yapılacağı zaman mutlaka üçüncü molar diş germine bakılıp kron ve kök yapısının uygunluğu kontrol edilmelidir. Yapılan bir çalışmaya göre ikinci molar diş çekimi yapılan vakaların %90' ında üçüncü molarların ağız içine düzgün bir pozisyonda sürdüğü belirtilmiştir (Richardson ve Richardson 1993). Smith, Wilson ve Huggins ikinci molar çekimi sonrası spontan süren üçüncü molar dişleri inceledikleri çalışmalarında okluzyon ve mesial kontaklarını %85-95 oranında iyi veya çok iyi şekilde belirtmişlerdir (Smith 1958, Wilson 1971, Huggins ve McBride 1978).

İkinci molar dişlerin ortodontik açıdan en önemli çekim sebebi birinci molar dişin distalizasyonunu ve üçüncü molar dişin ağza sürmesini kolaylaştırmaktır. İkinci molar dişin bir diğer çekim sebebi de gömülü durumda veya dental arkın posteriorundaki çapraşıklık sonucu ark dışında kalmış ikinci premolarların varlığıdır (Trevisi ve Zanelato 2011).

İkinci molar dişlerin ortodontik tedavi amacıyla çekimindeki en büyük sebeplerden biri üçüncü molar dişlerin ağza sürdürülmesi olduğu için radyografide üçüncü molarların kron ve kök yapısı dikkatle incelenmelidir. İkinci molar çekimi için uygun zamanlama üçüncü molar dişlerin kronunun tam olarak oluştuğu kökünün ise üçte birinin oluştuğu dönemdir. Eğer üçüncü molarların kökleri tam olarak oluşmadan ikinci molarlar çekilirse, üçüncü molarların erüpsiyonu hızlanmış olacak ve ağızda ikinci molarların yerini alacaktır (Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004).



5. BİREYLER ve YÖNTEM

Bu araştırma Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmamız için Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05.11.2020 tarihli 2020/77 sayılı kararla çalışmamızın etik değerlere uygun olduğuna dair rapor alınmıştır (Ek 1).

Çalışmamıza Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ortodontik tedavi için başvurmuş olup, tedavisinde maksiller birinci premolar dişleri çekilerek LSEMK dişleri ark içinde ideal pozisyona getirilmiş 50 birey dahil edilmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin ortalama yaşı 18,12 ve görmüş oldukları ortalama ortodontik tedavi süresi ise 3,5 yıldır. Ortodontik tedavilerde Roth prescription 0,018 slot 3M Unitec ve Ormco marka metal braketler kullanılmış ve LSEMK dişlerinin seviyelenmesi segmental teknik ile yapılmıştır. Ortodontik tedavi süresince hastalarda herhangi bir genişletme apareyi kullanılmamıştır.

Oral hijyen durumu kabul edilebilir veya yetersiz olarak iki kategoride değerlendirildi. Bu değerlendirme için göz önünde bulundurulacak kriterler:

- 1) Kabul edilebilir: Dental plak veya diğer supragingival depozitlerin bulunmaması ve inflame veya büyümüş dişeti marjini ya da interdental papil bulunmaması.
- 2) Yetersiz: Dental plak, materia alba, diştaşı ve/veya dişeti marjinlerinde veya interdental papillerde büyüme ya da inflamasyon bulunması.

LSEMK olma kriteri, çalışma ve kontrol grubunda komşu dişlerle olan ilişkisine göre:

- 1) Çalışma grubu: Seçilen maksiller kanin dişlerin gingival marjini komşu dişlerin gingival marjininden daha apikaldedir.

- 2) Kontrol grubu: Seçilen maksiller kanin dişlerin gingival marjini komşu dişlerin gingival marjini ile aynı seviyededir.

Hastaların çalışma grubuna dahil edilme kriterleri;

- 1) Oral hijyenlerinin iyi olması
- 2) En az bir tane LSEMK varlığı
- 3) MGH'nin belirgin olması
- 4) Maksiller santral ve mandibular birinci molar dişlerin mevcut olması
- 5) Panaromik radyograf, intraoral fotoğraf ve alçı model kayıtlarının tam olması
- 6) Ortodontik tedavi süresince maksiller santral ve mandibular birinci molar dişlerden mesiodistal yönde madde kaybı olmaması
- 7) Ortodontik tedavi süresince maksiller kanin dişlerinin tüberkül tepesinde madde kaybı olmaması

Hastaların çalışma grubuna dahil edilmeme kriterleri;

- 1) Tedavi öncesi (T0) veya tedavi sonrası (T1) gingivitis veya periodontitis mevcudiyeti
- 2) Maksiller santral veya mandibular birinci molar dişlerin eksik olması veya tedavi sırasında kaybedilmesi
- 3) Maksiller santral veya mandibular birinci molar dişlerde tedavi sırasında mesiodistal boyutta madde kaybı olması
- 4) Ortodontik tedavi süresince maksiller kanin dişlerinin tüberkül tepesinde madde kaybı olması
- 5) MGH'nin net olarak belirgin olmaması

Hastaların kontrol grubuna dahil edilme kriterleri;

- 1) Oral hijyenlerinin iyi olması
- 2) Sınıf 1 kanin ve molar ilişkiye sahip olması
- 3) Ortodontik tedavi boyunca diş çekimi yapılmamış olması
- 4) Maksiller kanin diş ekstrüzyon kuvveti uygulanmamış olması
- 5) Panaromik radyograf, intraoral fotoğraf ve alçı model kayıtlarının tam olması

- 6) Ortodontik tedavi süresince maksiller santral ve mandibular birinci molar dişlerden mesiodistal yönde madde kaybı olmaması
- 7) Ortodontik tedavi süresince maksiller kanin dişlerinin tüberkül tepesinde madde kaybı olmaması

Hastaların kontrol grubuna dahil edilmeme kriterleri;

- 1) T0 veya T1 gingivitis veya periodontitis mevcudiyeti
- 2) Maksiller santral veya mandibular birinci molar dişlerin eksik olması veya tedavi sırasında kaybedilmesi
- 3) Maksiller santral veya mandibular birinci molar dişlerde tedavi sırasında mesiodistal boyutta madde kaybı olması
- 4) Ortodontik tedavi süresince maksiller kanin dişlerinin tüberkül tepesinde madde kaybı olması

Çalışma kapsamına alınan her hasta; maksiller birinci premolar dişleri çekilmiş, T0’da en az 1 tane LSEMK dişi mevcut olacak şekilde Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı bünyesindeki arşivden çalışmaya dahil olma kriterleri gözetilerek seçilmiştir.

Çalışmada kullanılmak üzere her hastanın T0 ve T1 intraoral frontal fotoğrafları ve panoramik radyograf kayıtları toplanmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler IBM SPSS 22.0 (Statistical Packages of Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. Çalışma ve kontrol gruplarında grup içi karşılaştırmalar T0 ve T1 ölçümleri arasında bağımsız örneklem t testi ile yapılmış, gruplar arası karşılaştırmalar da T1-T0 ortalama fark değerleri arasında bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır.

5.1. Araştırma Gruplarının Oluşturulması

En az bir tane LSEMK dişi olan ve tedavisinde maksiller birinci premolar dişleri çekilen 50 hasta çalışma grubu, sınıf 1 malokluzyona sahip, maksiller birinci premolar dişleri çekilmeyen ve ortodontik tedavi sırasında maksiller kanin dişlerine ekstrüzyon kuvveti uygulanmayan 20 hasta kontrol grubu olarak tanımlanmıştır.

5.1.1. Hasta seçimi

Çalışmaya uygun hastalara ait verilere ulaşmak için ilk olarak Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden çalışma grubu için maksiller birinci premolar dişleri çekilmiş hastalar, kontrol grubu için diş çekimi yapılmamış ve sınıf 1 malokluzyona sahip hastalar taranmıştır.

Çalışma ve kontrol grubuna uygun hastalar bulunduktan sonra bu hastaların Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, İspanya) programında bulunan T0 ve T1 intraoral frontal fotoğraf kayıtları ve Üni-DHBYS (16.10. 242.6) programında bulunan T0 ve T1 panoramik radyograf kayıtları incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olup intraoral frontal fotoğraf ve panoramik radyograf kayıtları tam olan çalışma grubu için 50, kontrol grubu için 20 tane tedavisi sonlanmış hasta, çalışmamızda kullanılmak üzere seçilmiştir.



Resim 2: Çalışma grubunda bilateral LSEMK dişleri olan bir hastanın T0 görünümü



Resim 3: Çalışma grubunda bilateral LSEMK dişleri olan bir hastanın T1 görünümü

5.2. Maksiller Kanin Dişin Keratinize Dişeti Miktarının Tespiti

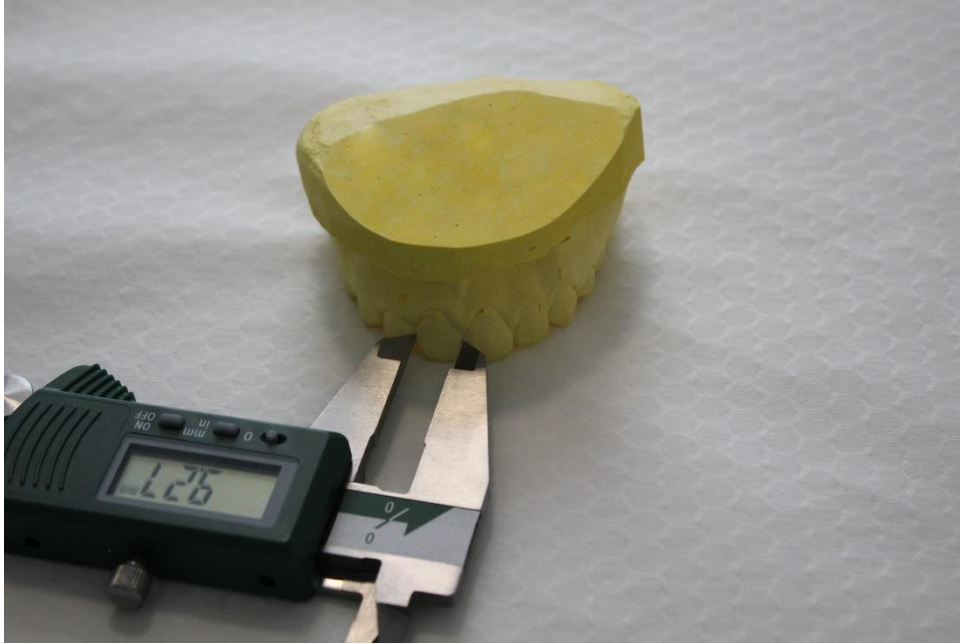
5.2.1. İntraoral frontal fotoğraflar üzerinde kalibrasyon yapılması

Çalışma kapsamındaki hastaların T0 ve T1 maksiller kanin dişine ait labialdeki KD miktarının ölçümü ve karşılaştırılması için fotoğraf üzerinde kalibrasyon yapılması gerekmektedir. Kalibrasyon için hastaların Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden dental alçı modelleri toplanmış ve çalışma kapsamındaki her hastanın sağ maksiller santral diş kronunun orta üçlüsünün mesiodistal genişliği dijital kumpas (İnsize, Resolution: 0.01 mm/0.0005'', Accuracy: ± 0.03 mm) ile ölçülmüştür.

Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, İspanya) programında intraoral frontal fotoğraflar üzerinde sağ maksiller santral dişin klinik kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği işaretlenerek, daha önceden alçı modellerde tespit edilen değer baz alınarak fotoğrafın kalibrasyonu yapılmıştır.



Resim 4: Dijital kumpas (İnsize, Resolution: 0.01 mm/0.0005'', Accuracy: ± 0.03 mm)



Resim 5: Alçı modelde sağ maksiller santral diş kronunun orta üçlüsünün mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi



Şekil 2: İntraoral fotoğrafın sağ maksiller santral dişin mesiodistal genişliği baz alınarak kalibre edilmesi

5.2.2. Maksiller kanin dişin keratinize dişeti miktarının ölçülmesi

Çalışma kapsamındaki hastaların maksiller kanin dişine ait labialdeki KD miktarı ölçümü intraoral frontal fotoğraflar üzerinde yapılmıştır. Labialdeki KD miktarının ölçümü için Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, İspanya) programı kullanılmıştır. İntraoral frontal fotoğraflarda MGH'nin apikalinde bulunan alveolar mukoza bölgesi daha koyu kırmızı renkte iken MGH'nin koronalinde bulunan yapışık dişeti bölümü daha açık kırmızı veya beyazımsı görünümündedir (Kleinheinz, Büchter ve ark. 2005).

Ölçüm; maksiller kanin diş kronunun labial yüzünün ortasına denk gelen gingival marjin ile MGH arası bölgede bulunan KD miktarını içermektedir. Ölçüm öncesinde daha önceden gerçek uzunluğu ölçülen sağ maksiller santral dişin, klinik kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği ölçülerek fotoğraf kalibre edilmiştir. Kalibrasyon sonrasında LSEMK dişe ait MGH ve SD'nin en uç noktası arası mesafe ölçülmüştür. Bu ölçüm T0 ve T1 olarak her iki fotoğraf üzerinde yapılmıştır.



Şekil 3: Maksiller kanin dişlerin T0 labialdeki KD miktarının ölçümü



Şekil 4: Maksiller kanin dişlerin T1 labialdeki KD miktarının ölçümü

5.3. Maksiller Kanin Dişin Vertikal Hareket Miktarının Tespiti

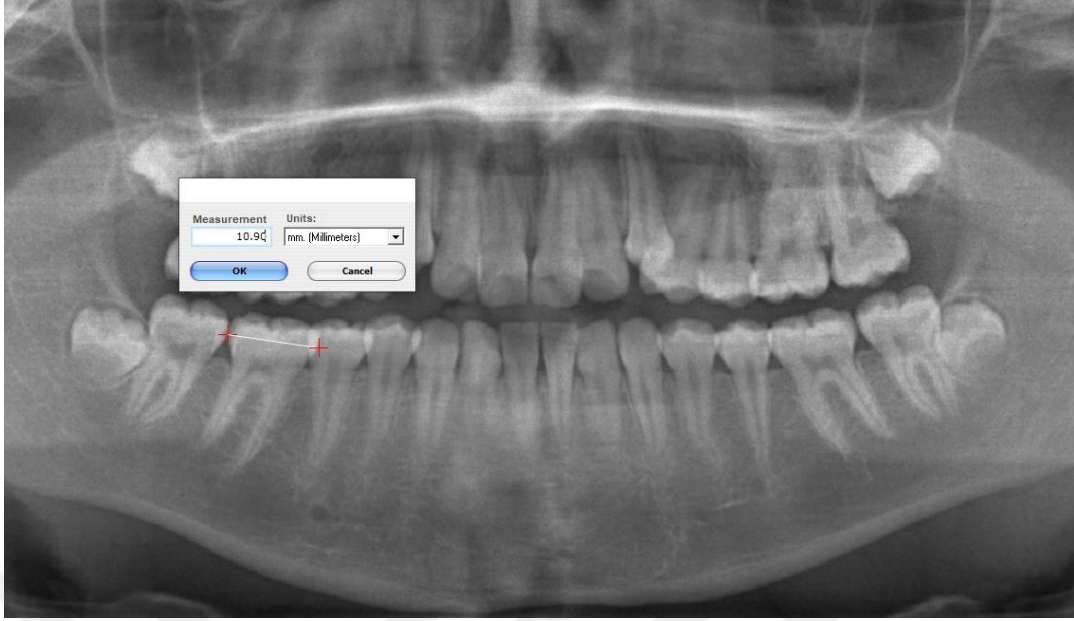
5.3.1. Panaromik radyograf üzerinde kalibrasyon yapılması

Çalışma kapsamındaki hastaların ortodontik tedavi boyunca maksiller kanin dişinin vertikal hareket miktarının tespit edilmesi için panaromik radyograf üzerinde kalibrasyon yapılması gerekmektedir. Kalibrasyon için hastaların Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden dental alçı modelleri toplanmış ve çalışma kapsamındaki her hastanın sağ mandibular birinci molar dişlerinin klinik kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği dijital kumpas (İnsize, Resolution: 0.01 mm/0.0005", Accuracy: ± 0.03 mm) ile ölçülmüştür.

Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT, Nemotech, Madrid, İspanya) programında panaromik radyograf üzerinde sağ mandibular birinci molar dişin klinin kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği işaretlenerek, daha önceden alçı modellerde tespit edilen değer baz alınarak panaromik radyograf üzerinde kalibrasyon yapılmıştır.



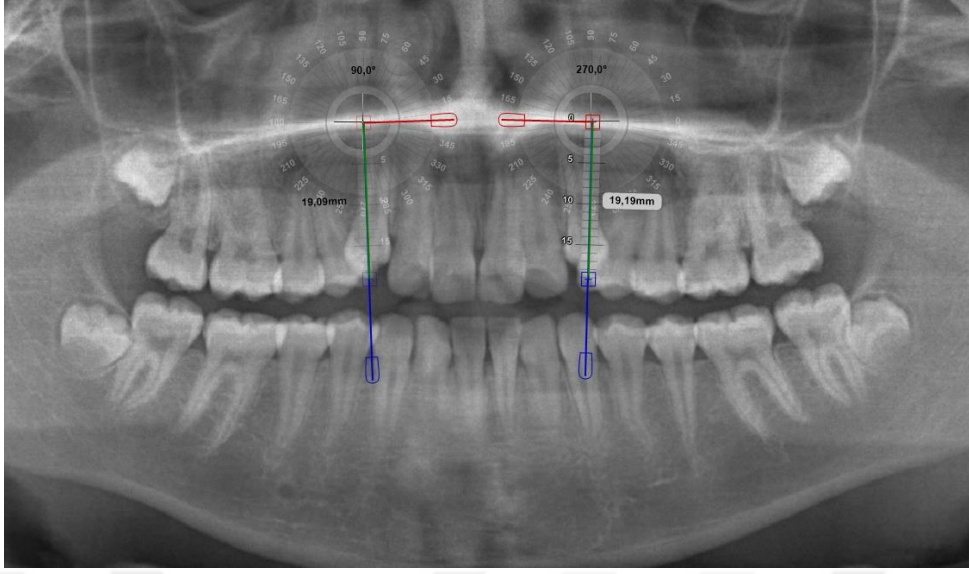
Resim 6: Alçı modelde sağ mandibular birinci molar dişin mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi



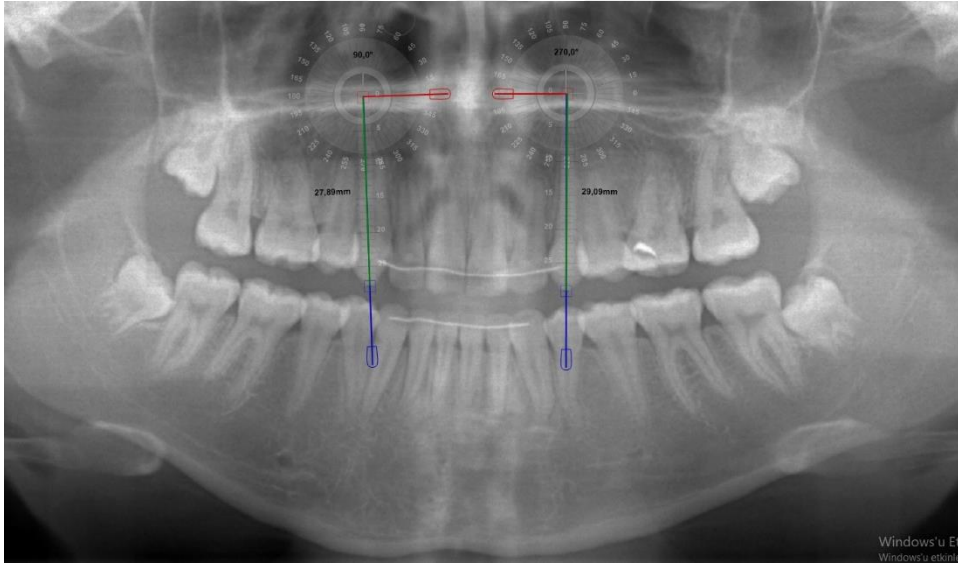
Şekil 5: Panoramik radyografin sağ mandibular birinci molar dişin mesiodistal genişliği baz alınarak kalibre edilmesi

5.3.2. Kanin dişin tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi

LSEMK dişlerinin tedavi boyunca aldığı vertikal mesafe, Nemoceph (16.50.0 uv 56 2KT) programı kullanılarak panoramik radyograf üzerinde ölçülmüştür. Bu ölçüm kanin dişin tüberkül tepesi ile palatal düzlem (ANS-PNS) arasında yapılmıştır. İlk olarak palatal düzlem sınırları üzerinde bu sınırı takip edecek şekilde bir çizgi çizilmiş, daha sonra ölçüm yapılacak olan kanin dişin tüberkül tepesinden bu çizgiye 90° açı yapacak şekilde vertikal bir çizgi çizilerek bu vertikal çizginin uzunluğu ölçülmüştür. Bu işlem T0 ve T1 olarak her iki panoramik radyograf üzerinde yapılmıştır.



Şekil 6: Panoramik radyografda maksiller kanin dişin T0 tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi



Şekil 7: Panoramik radyografda maksiller kanin dişin T1 tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi

6. BULGULAR

Tablo 2: Çalışma ve kontrol grubuna ait betimsel istatistikler

	Ortalama fark	Standart sapma	Örneklem sayısı
Çalışma grubu KD miktarı	1,239	1,072	64
Kontrol grubu KD miktarı	0,248	0,421	20
Çalışma grubu dişin vertikal hareketi	3,446	2,898	67
Kontrol grubu dişin vertikal hareketi	0,732	1,192	20

6.1. Grup İçi Karşılaştırmalar

6.1.1. Çalışma grubunun karşılaştırılması

6.1.1.1. Keratinize dişeti miktarının karşılaştırılması

Maksiller kanin dişe ait KD miktarının, T0-T1 değişiminin; 21 erkek, 29 kadından oluşan ve yaş ortalaması 18,12 olan çalışma grubu için anlamlı olup olmadığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak test edilmiştir. Buna göre p-değeri 0,00 olarak hesaplanmış olup bu fark anlamlıdır.

Tablo 3: Çalışma grubunda KD yüksekliği karşılaştırması

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
T0	3,18	3,18	1,08	1,06	6,38
T1	4,41	4,34	1,15	2,23	8,01
Fark	1,23	1,22	1,07	-1,49	4,20

6.1.1.2. Cinsiyet analizi

Çalışma grubunda KD ölçümünde cinsiyet çalışması için kadınlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Buna göre kadınların ortalaması 1,189 ve erkeklerin ortalaması 1,306 olarak hesaplanmıştır. Her ne kadar erkeklerde KD ölçümünde oluşan T1-T0 farkı daha fazla görünse bile p değeri 0,671 olarak hesaplanmıştır.

P değeri 0,05 ten büyük olduğu için çalışma grubunda KD T1-T0 farkında kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

6.1.1.3. Yaş analizi

Çalışma grubunda KD ölçümünde yaş çalışması için birinci grup (14-17) ve ikinci grup (18 ve üzeri) arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Buna göre birinci grubun ortalaması 1,257 ve ikinci grubun ortalaması 1,217 olarak hesaplanmıştır. P değeri 0,887 olarak hesaplanmıştır. P değeri 0,05'ten büyük olduğu için istatistiksel olarak birinci grup ve ikinci grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4: Çalışma grubunda yaş ve cinsiyet verileri

	Frekans	Yüzdelik	Yaş Ortalaması
Erkek	21	%42	17,63
Kadın	29	%58	18,61
Toplam	50	%100	18,12

6.1.1.4. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması

Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin; 21 erkek, 29 kadından oluşan ve yaş ortalaması 18,12 olan çalışma grubu için anlamlı olup olmadığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak test edilmiştir. Buna göre p-değeri 0,00 olarak hesaplanmış olup bu fark anlamlıdır.

Tablo 5: Çalışma grubunda maksiller kanin dişin tüberkül tepesi ile palatal düzlem arası mesafenin karşılaştırılması

	Ortalama	Medyan	Standart sapma	Minimum	Maksimum
T0	23,10	22,91	3,90	13,08	32,48
T1	26,54	26,38	4,85	16,74	39,61
Fark	3,45	2,79	2,89	-0,79	11,68

6.1.2. Kontrol grubunun karşılaştırılması

6.1.2.1. Keratinize dişeti miktarının karşılaştırılması

Maksiller kanin dişe ait KD miktarının, T0-T1 değişiminin; 7 erkek, 13 kadından oluşan ve yaş ortalaması 15,80 olan kontrol grubu için anlamlı olup olmadığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak test edilmiştir. Buna göre p-değeri 0,016 olarak hesaplanmış olup bu fark anlamlıdır.

Tablo 6: Kontrol grubunda keratinize dişeti yüksekliği karşılaştırılması

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
T0	4,60	4,87	0,89	2,56	6,02
T1	4,85	4,93	0,73	3,13	6,07
Fark	0,25	0,07	0,42	0,01	1,84

Tablo 7: Kontrol grubunda yaş ve cinsiyet verileri

	Frekans	Yüzdelik	Yaş Ortalaması
Erkek	7	%35	16
Kadın	13	%65	15,60
Toplam	20	%100	15,80

6.1.2.2. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması

Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin; 7 erkek, 13 kadından oluşan ve yaş ortalaması 15,80 olan kontrol grubu için anlamlı olup olmadığı bağımlı örneklem t testi kullanılarak test edilmiştir. Buna göre p-değeri 0,013 olarak hesaplanmış olup bu fark anlamlıdır.

Tablo 8: Kontrol grubunda maksiller kanin dişin tüberkül tepesi ile palatal düzlem arası mesafenin karşılaştırılması

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
T0	25,17	25,13	3,29	21,06	35,58
T1	25,90	25,43	2,86	22,10	33,04
Fark	0,73	0,68	1,19	-1,78	3,58

6.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar

6.2.1. Keratinize dişeti miktarı değişiminin karşılaştırılması

İki grup arasında ortalama farklar karşılaştırması için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Buna göre; maksiller kanin dişin KD yüksekliği için p değeri=0,000 çıkmıştır. Söz konusu p değeri 0,05'ten küçük olduğu için ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. Çalışma grubunda kontrol grubuna göre T0 ve T1 LSEMK dişe ait KD miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 9: Çalışma ve kontrol grubunun keratinize dişeti ortalama fark değerleri karşılaştırması

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Çalışma Grubu	1,23	1,22	1,07	-1,49	4,2
Kontrol Grubu	0,25	0,07	0,42	0,01	1,84

6.2.2. Maksiller kanin dişin vertikal yönde aldığı mesafenin karşılaştırılması

İki grup arasında ortalama farklar karşılaştırması için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Buna göre; maksiller kanin dişin vertikal düzlemde aldığı mesafe için p değerı=0,000 çıkmıştır. Söz konusu p değerı 0,05'ten küçük olduğu için ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. KD lm farkına paralel olarak, maksiller kanin dişin vertikal düzlemde aldığı mesafede, çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha fazla fark vardır ($p<0,05$).

Tablo 10: Çalışma ve kontrol grubunun maksiller kanin dişe ait vertikal hareket miktarı karşılaştırması

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Çalışma Grubu	3,45	2,79	2,89	-0,79	11,68
Kontrol Grubu	0,73	0,68	1,19	-1,78	3,58

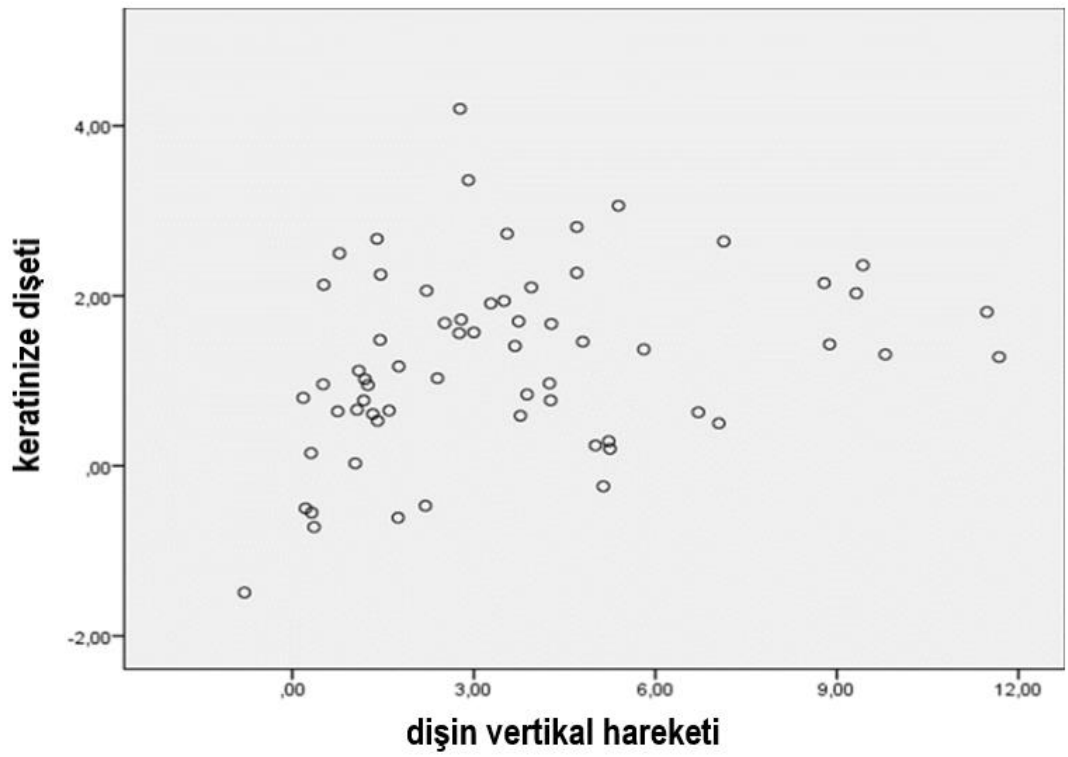
6.3. Keratinize Dişeti Miktarı ve Maksiller Kanin Dişin Vertikal Yönde Aldığı Mesafe Arasındaki Korelasyon

6.3.1. Tüm verilerde yapılan korelasyon analizi

KD lm ve maksiller kanin dişin aldığı vertikal mesafe ölçümü olmak üzere her iki veri setinde aynı olan toplam 63 örneklem kullanılmıştır. İki veri seti arasındaki korelasyon katsayısı 0,298 olarak hesaplanmıştır. Her iki veri seti arasında Cohen'in 1988 yılındaki korelasyon sınıflamasına göre düşüğe yakın orta derecede bir ilişki saptanmıştır ($R=0,298$) (Cohen 1988).

Tablo 11: Cohen'in korelasyon tablosu (Cohen 1988)

Korelasyon	Negatif	Pozitif
Düşük	-0,29 to -0,10	0,10 to 0,29
Orta derecede	-0,49 to -0,30	0,30 to 0,49
Yüksek	-0,50 to -1,00	0,50 to 1,00

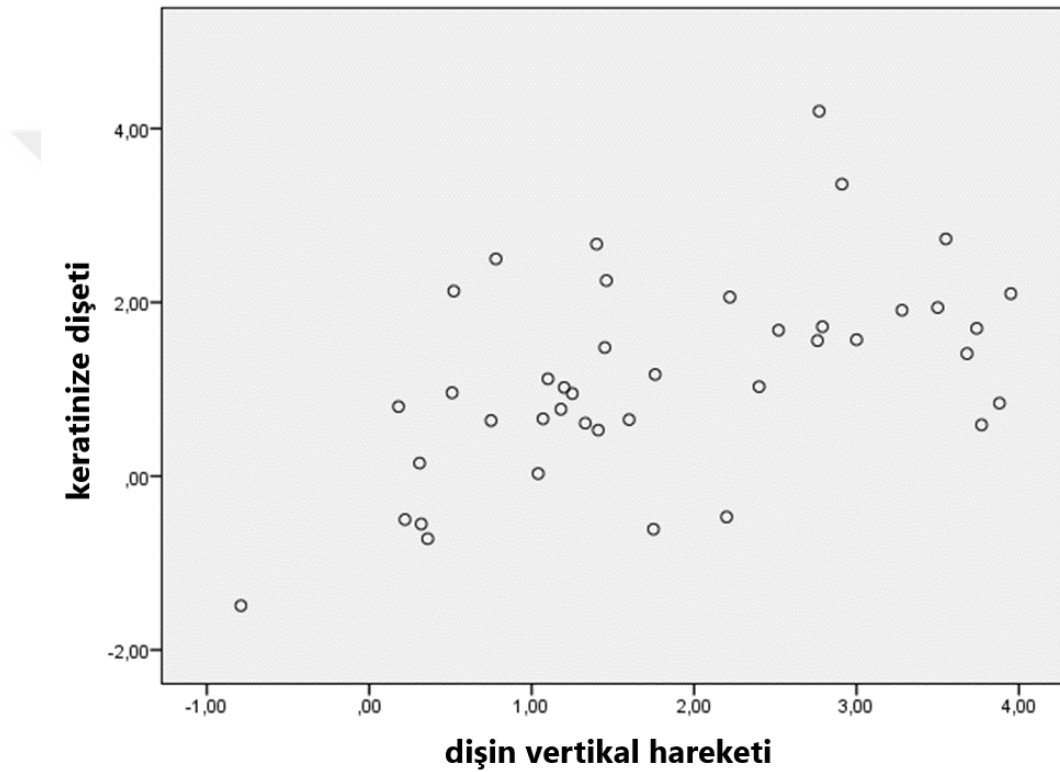


Şekil 8: Tüm verilerde maksiller kanin dişin vertikal hareketi ve keratinize dişeti miktarı arasındaki korelasyon

6.3.2. Bölünmüş verilerde yapılan korelasyon analizi

6.3.2.1. Maksiller kanin dişin 0-4 mm vertikal hareket ettiği örneklerde yapılan korelasyon analizi

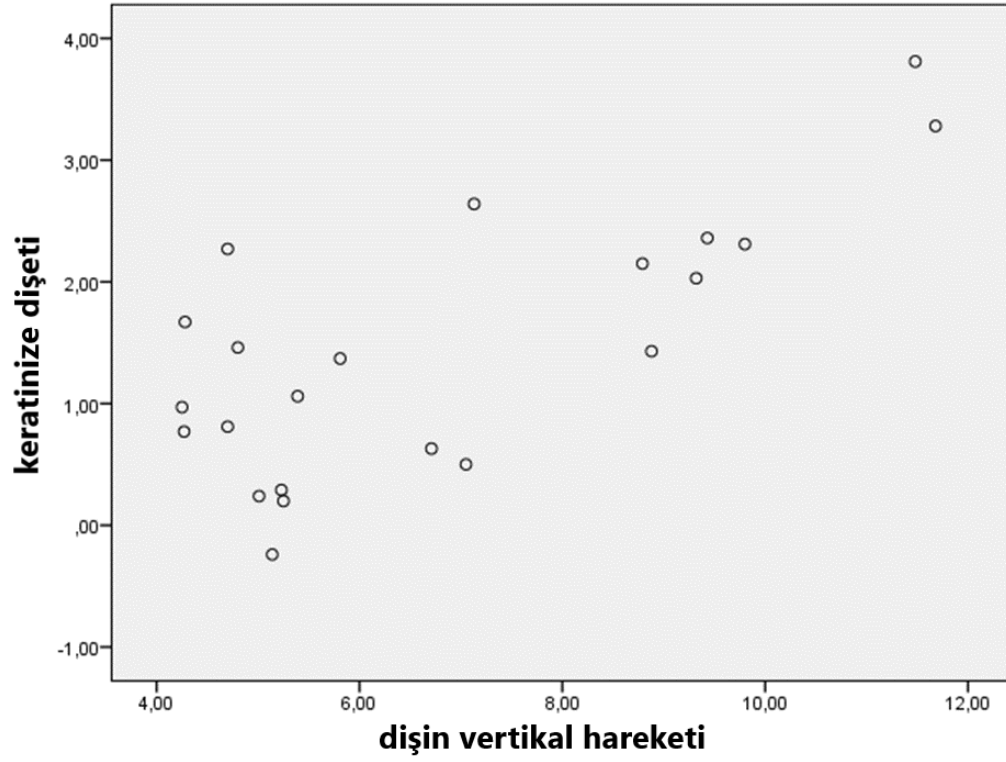
Bu örneklem grubunda korelasyon katsayısı 0,01 olarak hesaplanmıştır. İki grup arasında korelasyon sınıflandırmasına göre anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($R=0,01$).



Şekil 9: 0-4 mm vertikal hareket görülen maksiller kanin dişlerin vertikal hareketi ve keratinize dişeti miktarı arasındaki korelasyon

6.3.2.2. Maksiller kanin dişin 4 mm ve üzeri vertikal hareket ettiği örneklerde yapılan korelasyon analizi

Bu örneklem grubunda korelasyon katsayısı 0,563 olarak hesaplanmıştır. İki grup arasında korelasyon sınıflandırmasına göre yüksek bir ilişki söz konusudur ($R=0,563$).



Şekil 10: 4 mm ve üzeri vertikal hareket görülen maksiller kanin dişlerin vertikal hareketi ve keratinize dişeti miktarı arasındaki korelasyon

Tablo 12: Çalışma ve kontrol grubunda maksiller kanin dişin vertikal hareket miktarı ve KD miktarı arasındaki korelasyon

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maximum	n	r
Çalışma Grubu							
0-4	1.15	1.03	1.16	-1.49	4.20	41	0,01
4>	1.41	1.41	0.92	-0.24	3.06	22	0,563
Kontrol Grubu							
0-2	0.25	0.07	0.42	0.01	1.84	20	

7. TARTIŞMA ve SONUÇ

Dişlerde görülen çapraşıklık ve buna bağlı oluşan malokluzyon, bireyleri estetik olarak etkilediği için dolaylı olarak bireylerin kendine saygısı, günlük psikolojisi ve hayat kalitesi gibi kavramları da etkilemektedir(Helm, Kreiborg ve ark. 1985, Kenealy, Frude ve ark. 1989, Liu, McGrath ve ark. 2009, Dimberg, Arnrup ve ark. 2015). Dental çapraşıklığın psikolojik etkileri özellikle adolesanlarda ve genç erişkin bireylerde daha belirgin olarak görülmekte ve bu yaş grubundaki bireyler için dental çapraşıklık bir an önce çözülmesi gereken bir sorun olarak algılanmaktadır(Taghavi Bayat, Hallberg ve ark. 2013). Estetik görünümün insan psikolojisi üzerinde bu kadar etkili olması, ortodontik çapraşıklık ve malokluzyonun etkilediği; fonksiyon ve fonasyon gibi kavramların hastalar tarafından estetik görünüme göre daha az önemli bir sorun olarak algılanmasına sebep olmaktadır (Marques, Pordeus ve ark. 2009, Wędrychowska-Szulc ve Syryńska 2010). Anterior bölgede görülen çapraşıklık, hastalar tarafından ciddi bir estetik problem olarak algılanmakta ve ortodonti kliniklerine başvurmada en önemli sebebi oluşturmaktadır (Buschang ve Shulman 2003).

Ortodontik amaçlı diş çekimleri incelendiğinde çapraşıklığı çözmek amaçlı en çok çekimi tercih edilen dişler; anterior bölgeye yakınlığı ve ikinci premolar dişlere morfolojik olarak çok benzemesi nedeniyle birinci premolar dişlerdir (Travess, Roberts-Harry ve ark. 2004).

Anterior bölgede görülen çapraşıklıkta LSEMK önemli bir yer tutmaktadır ve ortodonti kliniğine başvuran hastalar arasında azımsanmayacak bir miktardadır. Genel popülasyonda daimi maksiller kanin dişlerin ektopik erupsiyonu veya gömülülük prevalansı yaklaşık 1-2% dir (Bedoya ve Park 2009, Fleming, Scott ve ark. 2009).

Kohavi ve ark. , 13 tanesi unilateral, 16 tanesi bilateral olmak üzere LSEMK dişi bulunan toplam 29 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada maksiller kanin dişe ait yapışık dişetini diş çekimsiz ortodontik tedavi öncesinde ve sonrasında periodontal sond ile ölçerek değerlendirmişlerdir. Çalışmada yapışık dişeti dışında; plak indeksi, gingival indeks, periodontal cep derinliği ve maksiller kanin dişin kemik desteğini de

incelemişlerdir. Unilateral grupta elde edilen sonuca göre çalışma ve kontrol gruplarında; plak indeksi, gingival indeks, periodontal cep derinliği ve maksiller kanin dişin kemik desteği arasında anlamlı bir fark görülmemiş fakat yapışık dişeti miktarı arasında anlamlı bir fark görülmüştür. LSEMK vakalarında yapışık dişeti ortalama 3,2 mm iken, maksiller kanin dişin normal seviyede olduğu vakalarda yapışık dişeti ortalama 4,5 mm olarak ölçülmüştür. Bilateral grupta elde edilen sonuca göre çalışma ve kontrol gruplarında; plak akümüasyonu ve kemik desteği bakımından anlamlı bir fark görülmemiş fakat gingival indeks, periodontal cep derinliği ve yapışık dişeti miktarı bakımından anlamlı bir fark görülmüştür. LSEMK vakalarında yapışık dişeti ortalama 3,4 mm iken, maksiller kanin dişin normal seviyede olduğu vakalarda yapışık dişeti ortalama 4,6 mm olarak bulunmuştur (Kohavi, Zilberman ve ark. 1984).

Azzam ve ark. , ANB açısı 5 dereceden büyük sınıf 2 divizyon 1 veya sınıf 2 divizyon 2 malokluzyona sahip 17 hasta ve 34 diş üzerinde yaptıkları çalışmada, tüm hastalarda maksiller dişler seviyelenip hizalandıktan ve 19X25 çelik ark teline geçildikten sonra maksiller birinci premolar dişler çekilmiş ve maksiller kanin retraksiyonu yapılmıştır. Çalışmada maksiller kanin dişin hareket miktarı ile SD miktarı değişimi arasındaki korelasyon, maksiller kanin dişin hareket miktarı ile yapışık dişeti miktarı değişimi arasındaki korelasyon, SD miktarı ile yapışık dişeti miktarı değişimi arasındaki korelasyon incelenmiştir. Çalışmada maksiller birinci premolar çekimi ve maksiller kanin retraksiyonu yapıldığı zaman periodontal dokulardaki değişimin periodontal sağlık açısından zararlı olmadığı sonucuna varılmıştır (Al-Jundi, Sabbagh ve ark. 2017).

Coatoam ve ark. , 100 hasta üzerinde diş çekimsiz ortodontik tedavi sonucunda maksillada ve mandibulada anterior dişlerin KD miktarı değişimi ve klinik kron boyu değişimini araştırmışlardır. Çalışmada KD miktarı bizim çalışmamıza benzer şekilde fotoğraf slaytları üzerinden yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ortodontik tedavi sonrasında en fazla KD artışı maksiller kanin ve santral dişlerde görülmüştür. En fazla KD azalması gösteren dişler ise maksiller ve mandibular lateral dişler olmuştur (Coatoam, Behrents ve ark. 1981).

1975 yılında yetersiz KD ve mukogingival probleme sahip çocuklarda ortodontik tedavinin KD'ye etkisinin incelendiği bir çalışmada labiale deplase

mandibular santral dişlerin linguale hareketinin o dişlerin labial yüzündeki KD miktarını artırmadığı bulunmuştur (Maynard Jr ve Ochsenbein 1975). Buradan hareketle dental arkın daha labialinde sürmüş dişlerin uzun dönem periodontal sağlığını korumak için ortodontik tedavi yapmanın her zaman iyi sonuç vermediğini anlamaktayız. Bu sebeple 9-10 yaşlarında yapılan ortodontik muayenelerde maksillada yer darlığı tespit edilip, kanin dişlerin olması gereken pozisyonda süremeyeceği öngörülürse seri çekim uygulanmasının dişin ortodontik kuvvet uygulanmadan sürmesini sağlaması nedeniyle yararlı olacağını düşünmekteyiz. Literatürde LSEMK dişlerin ortodontik tedavi ile ark içine sürdürüldüğü vakalar ile seri çekim yapılarak dişin doğal yolla ark içine sürdürüldüğü vakaların KD miktarı yönünden karşılaştırılacağı çalışmaların yararlı olacağını öngörmekteyiz.

Ortodontik tedavinin uzun bir süreç olduğu ve bu süreç boyunca oral hijyenin hastalar tarafından her zaman aynı kalitede sağlanamayışının dişeti üzerindeki olası etkileri, bizim çalışmamızı kısıtlayan bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Anterior bölgedeki estetik görünümü düzeltmek amaçlı yapılan ortodontik tedavilerin bitiminden sonra elde edilen gülüş hattı dişeti ile bir bütündür. Yapılan çalışmalar periodontal sağlığın korunması için en az 2 mm KD olması gerektiğini ortaya koymuştur (Lang ve Löe 1972, Kim ve Neiva 2015). Dolayısı ile ortodontik tedavi ile anterior bölgede estetik görünüm sağlanırken KD miktarının artırılması, periodontal sağlık ve bununla beraber tedavinin tam olarak neticeye ulaşması açısından önemlidir. Ortodontik tedavi ile ektopik dişleri ark içinde olması gereken yere almak, tedavinin sonunda iyi bir estetik sağlasa da dişin uzun dönem prognozu en az sağlanan estetik kadar önemlidir. Bu bağlamda ortodonti pratiğinde sık rastlanılan LSEMK vakalarının birinci premolar diş çekimli ortodontik tedavinin kanin dişe ait labialdeki KD miktarına etkisi ile ilgili fikir sahibi olmak, aynı zamanda dişin uzun dönem prognozu hakkında kuvvetli ipuçları içermektedir.

Literatür incelendiğinde yer darlığı nedeniyle LSEMK görülen ve birinci premolar diş çekimi yapılan vakalarda kanin dişe ait labialdeki KD değişimi ile ilgili bir çalışma bulunamamıştır. Bu nedenle tez çalışmamızda yer darlığına bağlı olarak LSEMK görülen hastalarda, maksiller birinci premolar çekimli ortodontik tedavi

sonrasında LSEMK dişin labialindeki KD miktarının değişimi ve maksiller kanin dişin vertikal olarak hareket miktarının KD miktarının değişimine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmamızda maksiller birinci premolar dişleri yer darlığı sebebiyle çekilen, LSEMK dişi bulunan 50 tane çalışma grubu hastasının ve sınıf 1 malokluzyona sahip, ortodontik tedavi boyunca maksiller kanin dişlerine ekstrüze edici ortodontik kuvvet uygulanmayan 20 tane kontrol grubu hastasının; ortodontik tedavi öncesi ve sonrası maksiller kanin dişe ait labialdeki KD miktarı ölçümü değerlendirilmiş ve řu sonuçlara varılmıştır:

- 1) Çalışma grubunda T0 ve T1 maksiller kanin dişe ait labialdeki KD miktarı arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.
- 2) Çalışma grubunda maksiller kanin dişe ait T1 labialdeki KD miktarındaki artış, kontrol grubuna göre daha fazladır.
- 3) Çalışma grubunda maksiller kanin dişin T1 okluzal düzleme doğru vertikal hareket miktarındaki artış, kontrol grubuna göre daha fazladır.
- 4) Tüm veriler incelendiğinde maksiller kanin dişe ait labialdeki KD miktarındaki artış ile maksiller kanin dişin okluzal düzleme doğru vertikal hareket miktarı arasında; düşüğe yakın orta dereceli bir korelasyon saptanmıştır.
- 5) Maksiller kanin dişin okluzal düzleme doğru vertikal hareket miktarı 0-4 mm arasında olan hastaların labialdeki KD miktarı artışı incelendiğinde arada bir korelasyon bulunamamıştır.
- 6) Maksiller kanin dişin okluzal düzleme doğru 4 mm ve üzeri hareket ettiği hastalarda labialdeki KD miktarı artışı incelendiğinde arada yüksek bir korelasyon bulunmuştur.
- 7) Çalışma grubunda bulunan 21 erkek ve 29 kadın hasta arasında T1 maksiller kanin dişine ait labialdeki KD miktarındaki artış ile ilgili olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.
- 8) Çalışma grubunda yaşları 14-17 arasında olan 28 hasta ile yaşları 18 ve üzeri olan 22 hasta arasında T1 maksiller kanin dişe ait labialdeki KD miktarı artışı incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

8. KAYNAKLAR

Ainamo, J. and H. Löe (1966). "Anatomical characteristics of gingiva. A clinical and microscopic study of the free and attached gingiva." The Journal of Periodontology **37**(1): 5-13.

Al-Jundi, A., et al. (2017). "Evaluation of Periodontal Changes Adjacent to Extraction Sites during Upper Canine Retraction." The journal of contemporary dental practice **18**(2): 117-125.

Amato, F., et al. (2012). "Implant site development by orthodontic forced extraction: a preliminary study." International Journal of Oral & Maxillofacial Implants **27**(2).

Andlin-Sobocki, A. (1993). "Changes of facial gingival dimensions in children: A 2-year longitudinal study." Journal of clinical periodontology **20**(3): 212-218.

Andlin-Sobocki, A. and L. Bodin (1993). "Dimensional alterations of the gingiva related to changes of facial/lingual tooth position in permanent anterior teeth of children: A 2-year longitudinal study." Journal of clinical periodontology **20**(3): 219-224.

Baccetti, T. (1995). "A controlled study of associated dental anomalies." Angle Orthod.

Baker, D. and G. Seymour (1976). "The possible pathogenesis of gingival recession: a histological study of induced recession in the rat." Journal of clinical periodontology **3**(4): 208-219.

BALOŞ, K., et al. (1984). "Farklı yöntemlerle ölçülen keratinize dişeti genişliğine ait değerlerin karşılaştırılması." Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi **1**(1-2): 36-42.

Batenhorst, K., et al. (1974). "Tissue changes resulting from facial tipping and extrusion of incisors in monkeys." Journal of periodontology **45**(9): 660-668.

Bath, M. and M. J. Fehrenbach (2006). "Illustrated dental embryology, histology, and anatomy."

Baumrind, S., et al. (1996). "The decision to extract: part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **109**(4): 393-402.

Baxter, D. H. (1967). "The effect of orthodontic treatment on alveolar bone adjacent to the cemento-enamel junction." The Angle Orthodontist **37**(1): 35-47.

Becker, A. (1995). "In defense of the guidance theory of palatal canine displacement." The Angle Orthodontist **65**(2): 95-98.

Becker, A. (1997). "The Orthodontic Treatment of Impacted Teeth."

Becker, A. (2007). "The orthodontic treatment of impacted teeth, 2nd ed." London: Informa Healthcare UK Ltd.

Becker, A., et al. (1999). "The etiology of palatal displacement of maxillary canines." Clinical orthodontics and research **2**(2): 62-66.

Becker, A., et al. (2002). "Maxillary tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement." The European Journal of Orthodontics **24**(3): 313-318.

Becker, A., et al. (1984). "Root length of lateral incisors adjacent to palatally-displaced maxillary cuspids." The Angle Orthodontist **54**(3): 218-225.

Bedoya, M. M. and J. H. Park (2009). "A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines." The Journal of the American Dental Association **140**(12): 1485-1493.

Berglundh, T., et al. (1991). "Periodontal tissue reactions to orthodontic extrusion: An experimental study in the dog." Journal of clinical periodontology **18**(5): 330-336.

Bernabé, E., et al. (2006). "Dental esthetic self-perception in young adults with and without previous orthodontic treatment." The Angle Orthodontist **76**(3): 412-416.

Bernimoulin, J. P. and Z. Curilović (1977). "Gingival recession and tooth mobility." Journal of clinical periodontology **4**(2): 107-114.

Bimstein, E. and E. Eidelman (1988). "Morphological changes in the attached and keratinized gingiva and gingival sulcus in the mixed dentition period: A 5-year longitudinal study." Journal of clinical periodontology **15**(3): 175-179.

Bošnjak, A., et al. (2002). "The width of clinically-defined keratinized gingiva in the mixed dentition." Journal of dentistry for children **69**(3): 266-270.

Bowers, G. M. (1963). "A study of the width of attached gingiva." The Journal of Periodontology **34**(3): 201-209.

Boyd, R. L. (1978). "Mucogingival considerations and their relationship to orthodontics." Journal of periodontology **49**(2): 67-76.

Brandt, S. and G. R. Safirstein (1975). "Different extractions for different malocclusions." American journal of orthodontics **68**(1): 15-41.

Brin, I., et al. (1986). "Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: a population study." The European Journal of Orthodontics **8**(1): 12-16.

Broadbent, H. (1941). "Ontogenic development of occlusion." Angle Orthod **11**: 223-241.

Brown, I. S. (1973). "The Effect of Orthodontic Therapy on Certain Types of Periodontal Defects I—Clinical Findings." Journal of periodontology **44**(12): 742-756.

Brunelle, J., et al. (1996). "Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the US population, 1988–1991." Journal of Dental Research **75**(2_suppl): 706-713.

Burden, D. (1995). "An investigation of the association between overjet size, lip coverage, and traumatic injury to maxillary incisors." The European Journal of Orthodontics **17**(6): 513-517.

Buschang, P. H. and J. D. Shulman (2003). "Incisor crowding in untreated persons 15–50 years of age: United States, 1988–1994." The Angle Orthodontist **73**(5): 502-508.

Canut, J.-A. (1996). "Mandibular incisor extraction: indications and long-term evaluation." European journal of orthodontics **18**(5): 485-489.

Carter, G. A. and J. A. McNamara Jr (1998). "Longitudinal dental arch changes in adults." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **114**(1): 88-99.

Chaushu, S., et al. (2009). "Buccal ectopia of maxillary canines with no crowding." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **136**(2): 218-223.

Chaushu, S., et al. (2003). "Tooth size in dentitions with buccal canine ectopia." The European Journal of Orthodontics **25**(5): 485-491.

Coatoam, G. W., et al. (1981). "The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: its significance and impact on periodontal status." Journal of periodontology **52**(6): 307-313.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioural sciences. Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum Associates, Inc.

Cooke, J. and H.-L. Wang (2006). "Canine impactions: incidence and management." International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry **26**(5).

Creekmore, T. D. (1997). "Where teeth should be positioned in the face and jaws and how to get them there." Journal of clinical orthodontics: JCO **31**(9): 586-608.

De Castro, N. (1974). "Second-premolar extraction in clinical practice." American journal of orthodontics **65**(2): 115-137.

de Trey, E. and J. P. Bernimoulin (1980). "Influence of free gingival grafts on the health of the marginal gingiva." Journal of clinical periodontology **7**(5): 381-393.

Dewel, B. (1955). "Second premolar extraction in orthodontics: principles, procedures, and case analysis." American journal of orthodontics **41**(2): 107-120.

Dimberg, L., et al. (2015). "The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies." European journal of orthodontics **37**(3): 238-247.

Dimberg, L., et al. (2015). "Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study." The Angle Orthodontist **85**(5): 728-734.

Dorfman, H. S. (1978). "Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement." American journal of orthodontics **74**(3): 286-297.

Dorfman, H. S., et al. (1980). "Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts." Journal of clinical periodontology **7**(4): 316-324.

Embryology, I. D. (2011). Histology, and Anatomy, Bath-Balogh and Fehrenbach, Elsevier.

Engelking, G. and B. U. Zachrisson (1982). "Effects of incisor repositioning on monkey periodontium after expansion through the cortical plate." American journal of orthodontics **82**(1): 23-32.

Ericsson, I. and J. Lindhe (1984). "Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingival An experimental study in the dog." Journal of clinical periodontology **11**(2): 95-103.

Farnoush, A. and S. Schonfeld (1983). Rationale for mucogingival surgery: A critique and update. The Journal of the Western Society of Periodontology/Periodontal abstracts.

Fleming, P. S., et al. (2009). "Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment." The Angle Orthodontist **79**(3): 442-446.

Forsberg, C. and G. Tedestam (1993). "Etiological and predisposing factors related to traumatic injuries to permanent teeth." Swedish dental journal **17**(5): 183-190.

Freedman, A. L., et al. (1992). "A 10-year longitudinal study of untreated mucogingival defects." Journal of periodontology **63**(2): 71-72.

Gorman, W. J. (1967). "Prevalence and etiology of gingival recession." The Journal of Periodontology **38**(4): 316-322.

Gottsegen, R. (1954). "Frenum position and vestibule depth in relation to gingival health." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology **7**(10): 1069-1078.

Graber LW, V. R. J., Vig KW (2005). "Orthodontics: current principles and techniques." Elsevier Mosby.

Greene, A. H. (1962). "A study of the characteristics of stippling and its relation to gingival health." The Journal of Periodontology **33**(2): 176-182.

Hannuksela, A. (1977). "The prevalence of malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-year old Finnish schoolchildren." Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia **73**(1): 21-26.

Helm, S. (1968). "Malocclusion in Danish children with adolescent dentition: an epidemiologic study." American journal of orthodontics **54**(5): 352-366.

Helm, S., et al. (1985). "Psychosocial implications of malocclusion: a 15-year follow-up study in 30-year-old Danes." American journal of orthodontics **87**(2): 110-118.

Hilming, F. and P. Jervoe (1970). "Surgical extension of vestibular depth. On the results in various regions of the mouth in periodontal patients." Tandlaegebladet **74**(3): 329-343.

Hirschfeld, I. (1923). "A study of skulls in the American Museum of Natural History in relation to periodontal disease." Journal of Dental Research **5**(4): 241-265.

Holmes, H. D., et al. (2005). "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 **127**(5): 562-572.

Hom, B. M. and P. K. Turley (1984). "The effects of space closure of the mandibular first molar area in adults." American journal of orthodontics **85**(6): 457-469.

Huggins, D. and L. McBride (1978). "The eruption of lower third molars following the loss of lower second molars: a longitudinal cephalometric study." British journal of orthodontics **5**(1): 13-20.

Ingber, J. S. (1974). "Forced eruption: Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report." Journal of periodontology **45**(4): 199-206.

Ingber, J. S. (1976). "Forced eruption: part II. A method of treating nonrestorable teeth—periodontal and restorative considerations." Journal of periodontology **47**(4): 203-216.

Jacoby, H. (1983). "The etiology of maxillary canine impactions." American journal of orthodontics **84**(2): 125-132.

Järvinen, S. (1979). "Traumatic injuries to upper permanent incisors related to age and incisal overjet: a retrospective study." Acta Odontologica Scandinavica **37**(6): 335-338.

Josefsson, E., et al. (2010). "Self-perceived orthodontic treatment need and prevalence of malocclusion in 18-and 19-year-olds in Sweden with different geographic origin." Swedish dental journal **34**(2): 95-106.

Kajiyama, K., et al. (1993). "Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **104**(1): 36-47.

Kapur, K., et al. (1963). "A comparative study of the enzyme histochemistry of human edentulous alveolar mucosa and gingival mucosa." Periodontics **1**: 137-141.

Karring, T., et al. (1982). "Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences." Journal of Periodontal research **17**(3): 309-315.

Kenealy, P., et al. (1989). "An evaluation of the psychological and social effects of malocclusion: some implications for dental policy making." Social Science & Medicine **28**(6): 583-591.

Kennedy, J. E., et al. (1985). "A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva." Journal of clinical periodontology **12**(8): 667-675.

Kim, D. M. and R. Neiva (2015). "Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: A systematic review from the AAP regeneration workshop." Journal of periodontology **86**: S56-S72.

Kleinheinz, J., et al. (2005). "Vascular basis of mucosal color." Head & face medicine **1**(1): 1-7.

Kohavi, D., et al. (1984). "Periodontal status following the alignment of buccally ectopic maxillary canine teeth." American journal of orthodontics **85**(1): 78-82.

Koke, U., et al. (2003). "A possible influence of gingival dimensions on attachment loss and gingival recession following placement of artificial crowns." International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry **23**(5).

Kokich, V. G. and P. A. Shapiro (1984). "Lower incisor extraction in orthodontic treatment: four clinical reports." The Angle Orthodontist **54**(2): 139-153.

Krishnan, V., et al. (2007). Gingiva and orthodontic treatment. Seminars in Orthodontics, Elsevier.

Lang, N. P. and H. Löe (1972). "The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health." Journal of periodontology **43**(10): 623-627.

Langberg, B. J. and S. Peck (2000). "Tooth-size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines." The Angle Orthodontist **70**(2): 126-128.

Lindhe, j., et al. (2015). periodontal dokuların anatomisi. Klinik periodontoloji ve diş hekimliğinde implant uygulamaları. J. Lindhe and N. P. Lang. **1**: 6-7.

Little, R. M. (1975). "The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **68**(5): 554-563.

Little, R. M., et al. (1988). "An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **93**(5): 423-428.

Liu, Z., et al. (2009). "The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life: a systematic review." The Angle Orthodontist **79**(3): 585-591.

Lozdan, J. and C. Squier (1969). "The histology of the muco-gingival junction." Journal of Periodontal research **4**(2): 83-93.

Ma, W., et al. (2014). "Perceptions of dental professionals and laypeople to altered maxillary incisor crowding." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **146**(5): 579-586.

Mantzikos, T. and I. Shamus (1997). "Forced eruption and implant site development: soft tissue response." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **112**(6): 596-600.

Marques, L. S., et al. (2009). "Factors associated with the desire for orthodontic treatment among Brazilian adolescents and their parents." BMC Oral Health **9**(1): 34.

Maynard Jr, J. G. and C. Ochsenbein (1975). "Mucogingival problems, prevalence and therapy in children." Journal of periodontology **46**(9): 543-552.

McComb, J. L. (1994). "Orthodontic treatment and isolated gingival recession: a review." British journal of orthodontics **21**(2): 151-159.

Merrifield, L. (1978). "Differential diagnosis with total space analysis." J Charles Tweed Found **6**: 10-15.

Miyasato, M., et al. (1977). "Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingival." Journal of clinical periodontology **4**(3): 200-209.

Moriarty, J. (1996). "Mucogingival considerations for the orthodontic patient." Current opinion in periodontology **3**: 97-102.

Mossey, P., et al. (1994). "The palatal canine and the adjacent lateral incisor: a study of a west of Scotland population." British journal of orthodontics **21**(2): 169-174.

Nabers, C. L. (1954). "Repositioning the attached gingiva." The Journal of Periodontology **25**(1): 38-39.

Newman, G. V., et al. (1994). "Mucogingival orthodontic and periodontal problems." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **105**(4): 321-327.

Newman, M. G., et al. (2011). Carranza's clinical periodontology, Elsevier health sciences.

Ngan, P. W., et al. (1991). "Grafted and ungrafted labial gingival recession in pediatric orthodontic patients: effects of retraction and inflammation." Quintessence international **22**(2).

Oliver, R., et al. (1989). "Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine." British journal of orthodontics **16**(1): 9-16.

Ong, H. B. and M. G. Woods (2001). "An occlusal and cephalometric analysis of maxillary first and second premolar extraction effects." The Angle Orthodontist **71**(2): 90-102.

Oppenheim, A. (1940). "Artificial elongation of teeth." American Journal of Orthodontics and Oral Surgery **26**(10): 931-940.

Orban, B. (1948). "Clinical and histologic study of the surface characteristics of the gingiva." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology **1**(9): 827-841.

Orban, B. (1955). "Oral histology and embryology." South Med J..

Paquette, D. E., et al. (1992). "A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **102**(1): 1-14.

Parfitt, G. and I. Mjör (1964). "A clinical evaluation of local gingival recession in children." J Dent Child **31**: 257-262.

PEARSON, L. E. (1978). "Vertical control in treatment of patients having backward-rotational growth tendencies." The Angle Orthodontist **48**(2): 132-140.

Peck, S., et al. (1996). "Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **110**(4): 441-443.

Pikdoken, L., et al. (2009). "Editor's Summary, Q & A, Reviewer's Critique: Gingival response to mandibular incisor extrusion." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **135**(4): 432. e431-432. e436.

Potashnick, S. and E. Rosenberg (1982). "Forced eruption: principles in periodontics and restorative dentistry." The Journal of prosthetic dentistry **48**(2): 141-148.

Proffit, W. (2007). The second stage of comprehensive treatment. Contemporary orthodontics, Mosby, St. Louis, MO: 577-601.

Proffit, W., et al. (2014). Contemporary Orthodontics, Elsevier Health Science.

Proffit, W. R., et al. (1998). "Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey." The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery **13**(2): 97-106.

Ribarevski, R., et al. (1996). "Consistency of orthodontic extraction decisions." The European Journal of Orthodontics **18**(1): 77-80.

Richardson, M. E. and A. Richardson (1993). "Lower third molar development subsequent to second molar extraction." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **104**(6): 566-574.

Sachan, A. and T. Chaturvedi (2012). "Orthodontic management of buccally erupted ectopic canine with two case reports." Contemporary clinical dentistry 3(1): 123.

SAKUDA, M. (1976). "Changes in crowding of teeth during adolescence and their relation to the growth of the facial skeleton." Trans Eur Orthod Soc 1976: 93-104.

Sandler, P. J., et al. (2000). "For four sixes." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 117(4): 418-434.

Sanz, M. and C. Martin (2015). "Periodontal Olarak Riskli Hastalarda Diş Hareketi."

Shaw, W., et al. (1991). "Quality control in orthodontics: risk/benefit considerations." British dental journal 170(1): 33-37.

Sheats, R., et al. (1998). "Occlusal traits and perception of orthodontic need in eighth grade students." The Angle Orthodontist 68(2): 107-114.

Singh, G. and T. Juneja (2007). "Methods of gaining space." Singh G. Textbook of Orthodontics. 2nd ed. Jaypee Brothers Medical Publishers. New Delhi, India: 232-241.

Smith, D. (1958). "The eruption of third molars following extraction of second molars." Dental Pract 8: 292-294.

Sperry, T. P., et al. (1977). "The role of dental compensations in the orthodontic treatment of mandibular prognathism." The Angle Orthodontist 47(4): 293-299.

STERN, N. and A. BECKER (1980). "Forced eruption: biological and clinical considerations." Journal of oral rehabilitation 7(5): 395-402.

Svedström-Oristo, A.-L., et al. (2009). "Acceptability of dental appearance in a group of Finnish 16-to 25-year-olds." The Angle Orthodontist 79(3): 479-483.

Taghavi Bayat, J., et al. (2013). "Daily life impact of malocclusion in Swedish adolescents: a grounded theory study." Acta Odontologica Scandinavica 71(3-4): 792-798.

Tanne, K., et al. (1987). "Three-dimensional finite element analysis for stress in the periodontal tissue by orthodontic forces." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 92(6): 499-505.

Ten Cate, A. (1963). "The distribution of acid phosphatase, non-specific esterase and lipid in oral epithelia in man and the macaque monkey." Archives of oral biology **8**(6): 747-753.

Tenenbaum, H. and M. Tenenbaum (1986). "A clinical study of the width of the attached gingiva in the deciduous, transitional and permanent dentitions." Journal of clinical periodontology **13**(4): 270-275.

Thilander, B. and N. Myrberg (1973). "The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren." European Journal of Oral Sciences **81**(1): 12-20.

Thilander, B., et al. (2001). "Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development." European journal of orthodontics **23**(2): 153-168.

Thilander, B. and S. Skagius (1970). Orthodontic sequelae of extraction of permanent first molars. A longitudinal study. Report of the congress. European Orthodontic Society.

Travess, H., et al. (2004). "Orthodontics. Part 8: extractions in orthodontics." British dental journal **196**(4): 195-203.

Trevisi, H. and R. C. T. Zanelato (2011). State-of-the-Art Orthodontics E-Book: Self-Ligating Appliances, Miniscrews and Second Molars Extraction, Elsevier Health Sciences.

Turner, R. A. (2007). "Quantitative Analysis of First-versus Second-Premolar Extraction Effects in Orthodontic Treatment."

Vaden, J. L., et al. (1997). "Relapse revisited." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **111**(5): 543-553.

Vaden, J. L. and H. E. Kiser (1996). "Straight talk about extraction and nonextraction: a differential diagnostic decision." American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **109**(4): 445-452.

Vincent, J. W., et al. (1976). "Assessment of attached gingiva using the tension test and clinical measurements." Journal of periodontology **47**(7): 412-414.

Wędrychowska-Szulc, B. and M. Syryńska (2010). "Patient and parent motivation for orthodontic treatment—a questionnaire study." The European Journal of Orthodontics **32**(4): 447-452.

Weinmann, J. P., et al. (1959). "Occurrence and role of glycogen in the epithelium of the alveolar mucosa and of the attached gingiva." American Journal of Anatomy **104**(3): 381-402.

Wennström, J. (1990). "The significance of the width and thickness of the gingiva in orthodontic treatment." Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift **45**(3): 136-141.

Wennström, J., et al. (1982). "The role of keratinized gingiva in plaque-associated gingivitis in dogs." Journal of clinical periodontology **9**(1): 75-85.

Wennström, J. L. (1996). Mucogingival considerations in orthodontic treatment. Seminars in orthodontics, Elsevier.

Wennström, J. L., et al. (1987). "Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys." Journal of clinical periodontology **14**(3): 121-129.

Wilson, H. (1971). "Extraction of second permanent molars in orthodontic treatment." The Orthodontist **3**(1): 18-24.

Zawawi, K. H. and M. S. Al-Zahrani (2014). "Gingival biotype in relation to incisors' inclination and position." Saudi medical journal **35**(11): 1378.

Zhylich, D. and S. Suri (2011). "Mandibular incisor extraction: a systematic review of an uncommon extraction choice in orthodontic treatment." Journal of Orthodontics **38**(3): 185-195.

Zilberman, Y., et al. (1990). "Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena." The European Journal of Orthodontics **12**(2): 135-139.

Ziskind, D., et al. (1998). "Forced eruption technique: rationale and clinical report." Journal of Prosthetic Dentistry **79**(3): 246-248.

9. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Hüseyin Egemen	Soyadı	Kılıç
Doğum Yeri		Doğum Tarihi	
Uyruğu		Telefon	
E-mail			

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	Marmara Üniversitesi	2021
Yüksek Lisans	Ankara Üniversitesi	2015
Lisans	Ankara Üniversitesi	2015

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre
Araştırma Görevlisi	Marmara Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	2017-2021

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	İyi	İyi	iyi

Yabancı Dil Sınav Notu	
TIPDİL	86,25

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi

EK 1. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Raporu



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Projenin Adı: "Ektopik kaninlerin ortodontik tedavi sonrası dişeti yüksekliğinin değerlendirilmesi"

Proje yürütücüsü: Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Bahar Acar

Projedeki Araştırmacılar: Arş. Gör. Dt. Hüseyin Egemen Kılıç

Onay tarihi ve sayısı: 05.11.2020, 2020/77

Sayın: Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Bahar Acar

2020-456 Protokol nolu "Ektopik kaninlerin ortodontik tedavi sonrası dişeti yüksekliğinin değerlendirilmesi" isimli retrospektif araştırmanız Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.

Adı Soyadı

Prof. Dr. Nimet Genççoğlu

Prof. Dr. İlknur Tanboğa

Prof. Dr. Ali Recai Menteş

Prof. Dr. Ahu Acar

Prof. Dr. Zühre Hale Cimilli

Doç. Dr. Buket Evren

Prof. Dr. Şebnem Erçalık Yalçinkaya

Prof. Dr. Filiz Onat

Prof. Dr. Afife Binnaz Hazar Yoruç

Dr. Zerrin Kurşun

Dr. Öğr. Üyesi G. Hale Özcömert Coşkun

Dr. Öğr. Üyesi Gediz Kocabaş

Dr. Öğr. Üyesi H. Selin Yıldırım

Nuri Sertaç Sırma (sivil üye)



Marmara Üniversitesi
Nişantaşı Kampusu Diş
Hekimliği Fakültesi 34365
Nişantaşı /Şişli/İSTANBUL

0 (212) 246 52 47 (Faks)
0 (212) 231 91 20

dishekimligi@marmara.edu.tr
<http://dental.marmara.edu.tr>

Ayrıntılı bilgi için: İ.SOYADI Unvan