



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KUZEY KIBRIS'TA 12-15 YAŞ ARASI OKUL ÇOCUKLARINDA
MALOKLÜZYON PREVELANSI VE ORTODONTİK TEDAVİ
İHTİYACININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Diş. Hek. NADEJDA BELEVA

ORTODONTİ ANA BİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. BESTE KAMILOĞLU

LEFKOŞA
2020



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KUZEY KIBRIS'TA 12-15 YAŞ ARASI OKUL ÇOCUKLARINDA
MALOKLÜZYON PREVELANSI VE ORTODONTİK TEDAVİ
İHTİYACININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Diş. Hek. NADEJDA BELEVA

ORTODONTİ ANA BİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. BESTE KAMILOĞLU

LEFKOŞA
2020

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 çalışmayla 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 olmadığı beyan ederim.

Dt. Nadejda Beleva

TEŞEKKÜR

Ortodonti eğitimimde, klinik çalışmalarında, Doktora tezimin tüm aşamalarında büyük katkıları olan Tez danışmanım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Beste Kamiloğlu'na,

Doktora eğitim ve tez sürecim boyunca benden desteğini esirgemeyen sayın dekanım Prof. Dr. Mutahhar Ulusoy'a,

Doktora eğitimimdeki katkıları için Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı Yrd.Doç.Dr. Levent Vahdettin'e,

Doktora tezimin hazırlanması sırasında bilgi ve önerilerini sunan tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Mete Özer'e ve Prof. Dr. Okan Akçam'a,

Klinik çalışmalarında ve doktora eğitimimdeki katkıları için Doç.Dr. Ulaş Öz'e,

Klinik çalışmalarında tecrübe ve bilgilerini benimle oaylaşan Sayın Prof. Dr. Hakan Gögen'e,

Ortodonti eğitimim süresince dostluklarından güç aldığım değerli asistan arkadaşlarıma,

Ortodonti Ana Bilim Dalı klinik yardımcı personelimiz Aliye Altıoğlu'na, sekreterimiz Fatoş Kaşot'a, teknisyenimiz Hikmet Sönmez'e yardımları için teşekkür ederim,

Her zaman her konuda beni destekleyen aileme ve eşime en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
TABLolar	v
ŞEKİLLER	vi
1. GİRİŞ	4
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Epidemiyolojik Çalışma	6
2.2. Çocuk Muayenesi	7
2.3. Oklüzyon	8
2.4 İdeal Okluzyonun Altı Anahtarı.....	11
2.5. Ortodontik açıdan oklüzyon	12
2.6. Maloklüzyon	13
2.7. Ortodontik İndeksler	14
2.7.1. İndeks Gereksinimleri	15
2.7.2. Ortodontik İndekslerin Tipleri	17
2.7.2.1 Diagnostik İndeksler	19
2.7.2.2. Angle Sınıflaması.....	19
2.7.2.3. Ackerman ve Proffit Sistemi	28
2.7.2.4. Keser Sınıflaması.....	29
2.7.3. Epidemiyolojik İndeksler	30
2.7.3.1. Diş Pozisyonu İndeksi (Index of Tooth Position- ITP).....	30
2.7.3.2. Dentofasiyal İndeks (Dentofacial Index-DFI).....	31
2.7.3.3. Oklüzal Özellik İndeksi (Occlusal Feature Index-OFI).....	31
2.7.3.4. Yer Değiştirme İndeksi (Malalignment Index-MI)	31
2.7.3.5. Bjoerk Metodu (Bjoerks' Method)	31
2.7.3.6. Oklüzal Özellikleri Ölçen Metot (Method for Measuring Occlusal Traits)	32
2.7.4. Tedavi İhtiyacı İndeksleri	32
2.7.4.1. Maloklüzyonun Önem Tahmini (Malocclusion Severity Estimate-MSE)	33
2.7.4.2. Tedavi Öncelik İndeksi (Treatment Priority Index-TPI).....	33
2.7.4.3. Engelleyici Maloklüzyon Değerlendirme Kaydı (Handicapping Malocclusion Assessment Record-HMAR).....	34

2.7.4.4. Oklüzal İndeks (Occlusal Index-OI).....	34
2.7.4.5. Bireysel Diş Sıralanmasını Kaydeden Standardize Teknik (Standardized Technique for Recording the Alignment of Individual Teeth-STRAIT Index) .	35
2.7.4.6. İsveç Sistemi (The Swedish System)	35
2.7.4.7. Estetik İhtiyacın Standartlaştırılmış Dizimi (The Standardized Continuum of Aesthetic Need-SCAN)	36
2.7.4.8. Dental Estetik İndeks (Dental Aesthetic Index- DAI).....	37
2.7.4.9. Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (The Index of Orthodontic Treatment Need-IOTN).....	37
2.7.5. Tedavi Başarısını / Sonucunu Değerlendiren İndeksler	43
2.7.5.1. Karşılaştırmalı Sınıflandırma İndeksi (Peer Assessment Rating-PAR)	44
2.7.5.2. Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading SystemOGS)	47
2.7.6. Tedavi Zorluğu indeksleri	47
2.7.6.1. Estetik İhtiyacı Belirleyen İndeksler	48
2.8. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need; ICON): ICON İndeksi.....	48
2.8.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC).....	51
2.8.2. Üst Dental Ark Çapraşıklığı / Diastema	52
2.8.3. Çapraz Kapanış.....	53
2.8.4. Ön Dikey İlişki (Derin kapanış / Açık kapanış).....	53
2.8.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölge Ön-Arka Yön İlişkisi	53
2.8.6. Final Skorunun Hesaplanması.....	54
2.9. Fonksiyonel Sınıflama.....	54
2.10. Yumuşak Doku Profili	54
3. MATERYAL ve METOD	58
3.1. Sagital Yön Dişsel değerlendirmesi	59
3.2. Transversal Yön Değerlendirmesi	60
3.3. Vertikal Yön Değerlendirmesi	60
3.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi	60
4. BULGULAR.....	61
4.1. Cinsiyet.....	61
4.2. Yaş	61
4.3. Dişsel Sagital Yön Değerlendirmesi.....	62
4.3.1. Overjet ilişkisi.....	62

4.3.2. Profil Değerlendirilmesi	63
4.4. Transversal Yön Değerlendirmesi	64
4.5. Vertikal Yön Değerlendirmesi	66
4.5.1. Overbite ilişkisi	66
4.6. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi	67
5. TARTIŞMA	68
5.1. Sagittal Yön Değerlendirmesi	68
5.1.1. Dişsel sınıflama	68
5.1.2. Overjet ilişkisi	74
5.1.3. Profil değerlendirilmesi	75
5.2. Transversal Yön Değerlendirmesi	77
5.3. Vertikal Yön Değerlendirmesi	79
5.3.1. Overbite ilişkisi	79
5.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi	80
5.5. Ortodontik tedavi ihtiyacı değerlendirilmesi	81
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	83
KAYNAKLAR	84
ÖZGEÇMİŞ	109
EK 1: Etik Kurul Onayı	111
EK 2: Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler	112
EK 3: SCI-Expanded İndeksli Yayın	113
EK 5: KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı genel Ortaöğretim Dairesi Müdürlüğü İzni	116

TABLolar

Tablo 1. Farklı ortodontik popülasyonlarda Angle sınıflarının sıklık dağılımları

Tablo 2. Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 3. Yaşa göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 4. Angle Sınıflaması dağılımı.

Tablo 5. Angle Sınıflaması ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 6. Tedavi İhtiyacına göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 7. Overjet Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 8. Overjet Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 9. Profil Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 10. Profil Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 11. Çapraz Kapanışa göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 12. Çapraz Kapanışa göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 13. Çapraz Kapanış ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 14. Overbite Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 15. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Tablo 16. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

ŞEKİLLER

Şekil 1. Çiğneme sistemini oluşturan yapılar

Şekil 2. Normal okluzyonda molar ve keser diş ilişkisi

Şekil 3. İdeal okluzyonun altı anahtarı

Şekil 4. Angle normal oklüzyon

Şekil 5. Normal Sınıf I molar ilişkisinin olduğu malokluzyon

Şekil 6. Sınıf II molar ilişkisinin olduğu malokluzyon

Şekil 7; (A) Sınıf II, bölüm 1; (B) Sınıf II, bölüm 2

Şekil 8. Sınıf III molar ilişkisinin olduğu malokluzyon

Şekil 9. Angle Sınıflaması; Diş eksikliği-fazlalığı, open bite, dişlerde yıpranma

Şekil 10. Ackerman ve Proffit'in oluşturduğu dairesel diyagram (Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. Am J Orthod 1969; 56:443-454).

Şekil 11. IOTN'nin AC'si, SCAN indeksinin 10 puanlık fotoğraf skalası (Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod 1989; 11:309-320).

Şekil 12. Yüz profili (A) Düz, (B) Konveks, (C) Konkav

Şekil 13. Muayene esnasındaki bir olguda tespit edilen ciddi çapraşıklık.

Kuzey Kıbrıs'ta 12-15 yaş arası okul çocuklarında maloklüzyon prevalansı ve ortodontik tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Programı, Doktora Tezi, Lefkoşa, 2020.

Öğrencinin Adı : Nadejda Beleva
Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Beste Kamiloğlu
Anabilim Dalı : Ortodonti

ÖZET

Bir ülkede yaşayan nüfusun epidemiyolojisi, diş hekimliği hizmetlerinin planlanması ve uygulanmasında önemli rol oynamaktadır. Bireylerde ortodontik tedavi ihtiyacının doğru tespiti oldukça karmaşık bir konudur ve detaylı analiz gerekmektedir.

Kuzey Kıbrıs'ta herhangi bir sosyo ekonomik veya mevki sınıflandırması yapılmadan, Orta Öğretim okulları arasından rastgele seçerek bu okullarda öğrenim gören 12-15 yaş arası çocuklarda maloklüzyon prevalansını ölçmektir. Bu çalışmada, uluslararası geçerlilikleri kanıtlanmış ICON (The Index of Complexity, Outcome and Need) İndeksi kullanılarak, okul çocuklarında maloklüzyonun şiddeti tespit edilip, tedaviye en çok ihtiyacı olan hastaların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Kuzey Kıbrıs Millî Eğitim Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığındaki konuyla ilgili yetkili Makamlardan ve ebeveynlerden izin alındıktan sonra, ortodonti uzmanlık aşamasındaki iki, yeterlilik aşamasında bir doktora öğrencisi olmak üzere üç kişilik ekip tarafından değerlendirme yapılmıştır. Çalışma kapsamına alınan 426 çocuktan (203 kadın ve 223 erkek) rastgele seçilmiş bir örnekleme yapılmıştır.

Çalışma kapsamına alınan örneklerden %81,4'ünün Sınıf I, %19,6'nın Sınıf II (bölüm 1, %13,6; bölüm 2, %1,6) ve %3,3 'ünün Sınıf III maloklüzyona sahip olduğu istatistik verilerle gösterilmiştir.

426 hasta arasından 86 kişide (%20,2) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, cinsiyete göre dağılımda

kızlarda (%19,7) ve erkeklerde (%20,7) oranında ortodontik tedaviye ihtiyaçları olduğu tespit edilmiştir.

Kuzey Kıbrıs'ta orta ğretim gören çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı bulunan yüksek maloklüzyon oranını azaltmaya yönelik koruyucu ve önleyici ortodontik uygulamalara daha fazla zen gösterilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Epidemiyoloji, maloklüzyon, indeksler, prevalans, ortodontik tedavi

Beleva, N. Incidence of Orthodontic Problems in Northern Cypriot Population, Near East University Institute Health Sciences, PhD Thesis in Orthodontic Dentistry, Nicosia, 2020.

ABSTRACT

The epidemiology of the population living in a country plays an important role in the planning and implementation of dental services. Correct identification of the need for orthodontic treatment in individuals is a very complex subject and requires detailed analysis. The aim of this study was to measure the prevalence of malocclusion among randomly selected subjects aged 12-15 years attending secondary schools regardless of any socio-economic or social status in Northern Cyprus.

After the approval of the competent authorities in the Ministry of National Education and the Ministry of Health of Northern Cyprus and of the parents whose subjects were to take part in the study, the evaluation was carried out by a team of three people, two of whom are in the process of specializing in orthodontics and one doctoral student at the qualification stage. The study included a randomly selected sampling composed of 426 subjects (203 females and 223 males).

The statistical evaluation of the samples collected in the study found that 81.4% had Class I, 19.6% had Class II (part 1, 13.6%, part 2, 1.6%) and 3.3% had Class III malocclusion. Of the 426 patients, 86 (20.2%) were in need of orthodontic treatment. Although not statistically significant, it was determined that 19.7% of female patients and 20.7% of the male patients were in need for orthodontic treatment.

Keywords: Epidemiology, malocclusion, indexes, prevalence, orthodontic treatment

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlık, “Bireyde sadece herhangi bir hastalığın veya engellilik halinin bulunmaması değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir zindelik ve rahatlık hali” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 1946). Maloklüzyonun kendisi, yaşamı tehdit eden bir durum değildir. (Jamilian ve arkadaşları,2016; Anosike ve arkadaşları, 2010) Bununla birlikte, bir maloklüzyona sahip olmanın olumsuz psikolojik etkisi, bir insanın yaşam kalitesi için ciddi bir tehdit olabilir. (e Silva ve arkadaşları, 2016; Bernabé ve arkadaşları, 2008, Thiruvankadam ve arkadaşları 2015) Psikolojik sorunların yanı sıra, maloklüzyon anormal orofaringeal fonksiyonların nedeni olabilir (Ovsenik ve arkadaşları, 2007) Maloklüzyonun ortodontik tedavi ile zamanında düzeltilmesi, oral kavitenin, psikolojik ve fonksiyonel anomalerinin oluşmasını ve gelişmesini önleyebilir. (Shaw ve arkadaşları,1991; O'Brien ve arkadaşları, 1998).

Çocuklarda maloklüzyonun yaygınlığı %39 ile %93 arasında değişmektedir. (Dimberg ve arkadaşları, 2011; Thilander ve arkadaşları, 2001; Thilander ve Myrberg, 1973; Tschill ve arkadaşları, 1997). Maloklüzyonların estetik ve /veya fonksiyon üzerindeki etkisi, farklı şidetlerde olabilir. Bu yaygın prevalans oranları etnik farklılık, yaş grubundaki farklılık ve kayıt yöntemindeki değişikliklerden kaynaklanabilir. (Dimberg ve arkadaşları, 2015) Bazı yazarlar BU KRİTERLERİ dikkate alarak çalışmalarında (Brunelle ve diğerleri, 1996; Tschill ve diğerleri, 1997), tek bir okluzal özellik ölçümünü (Björk ve diğerleri, 1964) veya Angle sınıflandırmasını (Angle 1907) tercih etmişlerdir.

Birçok araştırmacı, toplum temelli çalışmalarda maloklüzyon durumunu ve ortodontik tedavi ihtiyacını kaydetmek için farklı indeksler önermişlerdir. (ENG, 2000; Richmond ve arkadaşları, 1992; Thilander ve arkadaşları, 2001; Perillo ve arkadaşları, 2010; Nobile ve arkadaşları, 2007; Pradeep ve arkadaşları, 2017). ICON indeksi (The Inex of Complexity, Outcome and Need), ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede evrensel olarak kabul görmektedir. Dünya genelinde yapılan

araştırmalarda, farklı popölasyon gruplarında maloklüzyon tedavisinin ihtiyacını belirlemek için ICON kullanılmıştır (Azeem ve arkadaşları, 2017; Onyeaso;). Bahsedilen ICON indeksi maloklüzyon durumunu ve ortodontik tedavi ihtiyacını doğrulamak için objektif ve sentetik bir yöntem olarak kabul edilir (Vishnoi ve arkadaşları, 2017; Montserrat ve arkadaşları, 2016). Yapılacak çalışmada, mevcut çocuk grubunda ortodontik tedavi ihtiyacını değerlendirmek için ICON indeksi kullanacaktır. Bugüne kadar birçok çalışma farklı dental anomalilerin görülme sıklığını araştırmayı amaç edinerek yapılmıştır ancak bunlardan sadece küçük bir kısmı ortodonti hastalarına yönelik planlanmıştır. Kuzey Kıbrısta okul çocukları arasında maloklüzyon ve ortodontik tedavi gereksinimlerinin yaygınlığını değerlendiren bir ön çalışma yapılmış ve bu çalışma tasarlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Epidemiyolojik Çalışma

Epidemiyoloji; toplumdaki hastalık, yaralanma ve diğer sağlıkla ilgili olaylar ile bunlara neden olan faktörlerin gelişiminin, yayılımının ve sıklığının kontrolünde yeni plan ve programların kurulması amacıyla yapılan çalışmalar olarak tanımlanmıştır.

Diş hekimliği kliniklerinde koruyucu ve önleyici tedavilerin uygulanabilmesi amacıyla maloklüzyonların iyi bir şekilde tanınması ve toplumda o anomalinin görülme sıklığını bilinmesi faydalı olacaktır. Planlamada temeli oluşturmak amacıyla maloklüzyonun kız ve erkek gruplarında, farklı gelişim dönemlerinde örnekler alınarak epidemiyolojik çalışmanın yapılması gerekmektedir. Hedef bireyden çok tüm popülasyonda hitap etmek dolayısıyla mümkün olduğunca fazla örneklemei içermektir. Amaç ise hastalıkların sınıflandırılması ve onlarda korunmak önlemlerin alınması gerekmektedir.

Öncelikle bireylerin aynı veya yakın coğrafi bölgelerde yaşıyor olmaları gerekmektedir. Burada sebep farklı coğrafyalarda yaşayan bireyler arasında çok farklı tip varyasyonların görülüyor olmasıdır. Genotip kalıtsal geçişlidir ve dışarıdan gelen etkenlerle değiştirilemez. Fakat fenotip her türlü çevresel etkenlere cevap vermekte, bireyde değişiklikler meydana gelmekte ve dolayısıyla aynı ülkenin farklı yörelerinde yaşayan çocuklarda sudaki flor oranının normalden fazla olmasında dolayı dişlerde florozis denilen renklenme ile karakterize dental anomalinin fazlaca görülmesi gibi.

Dikkat edilmesi gereken bir başka konu ise incelenecek birey veya bireylerin olası dental tedavilerden hangilerinin gecirdiğinin belirlenmesi ve bu tedavilerin mevcut oklüzyon durumunda etkisinin bulunup bulunmadığının dikkatle araştırılmasıdır. Örneğin erken süt dişi çekimiyle mezialize olmuş ve sınıf II maloklüzyona oturmuş olan üst molarların, uygulanan bir hareket distalizasyon apareyi ile sınıf II ilişkiye getirilmesi gibi. Böyle bir durum yaptığımız çalışmayı doğrudan etkilemekte ve bizi yanıltıcı sevk etmektedir. Eğer böyle bireyler tespit edilirse derhal araştırma kapsamından çıkarılmalıdır.

Epidemiyolojik bir çalışmanın güvenilirliği ve kalitesi; sadece doğru örnekleme prosedürünün yürütölmesine bağlı değil aynı zamanda elde edilen örneklerin kayıtlarının iyi alınmasına, sınıflandırılmasının doğru yapılmasına ve doğru değerlendirme metodu ile değerlendirilmesine de bağlıdır.

Bu kriterleri göz önünde bulundurarak günümüze kadar birçok epidemiyolojik çalışma yapılmış ve yayınlanmıştır. Ancak bunlardan çok azı ortodonti hastalarını ve farklı dental anomalilerin prevalansını araştırmıştır.

Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin rastlanma oranları ise birçok farklı çalışmaya konu olmuştur. Böylelikle ortodontinin uğraş alanı, bu alanın önemli ve gerekliliği daha iyi ortaya çıkmaktadır.

2.2. Çocuk Muayenesi

Anamnez almanın önemi hiçbir zaman küçümsenemez. Diş hekimi çocuğun boyuna, yürüyüşüne ve ellerine kısaca baktıktan sonra ağız muayenesine başlamadan önce anamnezini almalıdır. Birçok ocuk diş hastası, ilk defa diş hekimine gittiği zaman endişe içindedir. Bu nedenle, diş hekimi ve danışmadaki görevli bu endişeyi gidermek için çocuğu güler yüzle karşılamalıdır. Bekleme odasında çocukların hoşlanacağı posterler, dergiler ve oyuncaklar bulundurulmalıdır. Bu şekilde gerek hastanın kabul edildiği yerde gerekse bekleme odasında sıcak ve hoş bir ortam yaratılmış olur. Diş hekime çocukla ve onun ebeveynleri ile tanışırken ve onlardan anamnez alırken dostça tutum sergilemelidir. Bu tanışmanın diş tedavisini yapıldığı odada olmaması idealdir. Tanışmanın başka bir odada yapılması diş hekimine çocuğun endişesini değerlendirmek ve onu gidermek olanağını sağlar. Çünkü tedavi odası daha stresli bir yerdir. Tam bir anamnez elde edilmesi amacıyla çocukla birlikte ebeveynlerden bilgi edinilmelidir. Bu şekilde çocuğun veremeyeceği önemli ayrıntılar elde edilebilir. Bundan başka, çok küçük ve endişeli olan çocuklarda muayenehanede, en azından ilk gelişte anne ve babaların psikolojik desteği gerekir. ocukla konuşurken anne ve babasının bekleme odasında oturmaları istenebilir. Bazı diş hekimleri çocukla yalnız konuşmayı tercih ederler. Diğerleri ise bu konuda daha esnektir. Bazı diş hekimleri çocuklarla kolayca iletişim kurabilirken bazıları ise zor diyaloga girerler.

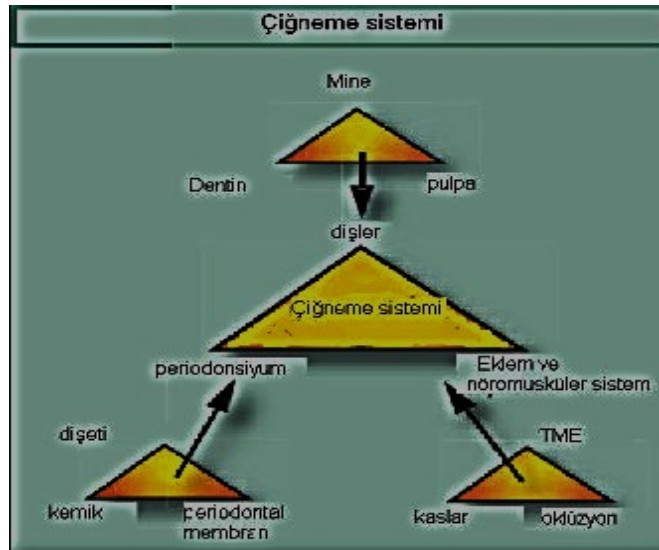
Başarılı bir etkileşim kurulmasında temel nokta çocuğa ilgi gösterilmesidir. Bu ilgi, ona ev, okul ve boş zamanlarındaki faaliyetleri konusunda basit sorular sorarak sağlanabilir. Diş hekimi rahat, dostça ve hoş bir ortam yaratarak da iyi bir bağlantı kurabilir. Çocuğun ellerini sıkarak, onun omuzlarına hafifçe dokunarak, kız çocuklarının saçlarını sıvazlayarak onun güvenini kazanabilir. Özellikle çok küçük çocuklarda ve zekâ özürlü çocuklarda bu tür güven veren temaslar çok önemlidir. Çocuklardan anamnez alınması veya onların muayene edilmesi için güvenlerinin kazanılması şarttır. Çocuğun ilgisini belirlemek için önce genel nitelikli sorular sorulabilir. Daha sonra anamnezle ilgili sorular daha etkin bir şekilde sorulabilir. Geçmiş anamnez, aile anamnezi ve sosyal anamnez ile ilgili sorular ise çocuğun anne veya babasıyla iş birliğine gerektirir. Anamnez sistemik bir şekilde alınmalıdır ve belirli sırayı izlemelidir. Belirli bir sıranın takibi önemli bilgilerin atlanmasını önleyebilir. Çocuğun prenatal, natal ve neonatal anamnezindeki bilgiler diş sürmesindeki anormalliklerin açıklanmasında yardımcı olur. Anormal basınç alışkanlıkları, alt ve üst dişlerin ısırma veya çiğneme yüzeyleri arasındaki temas durumunu etkileyebilirler. Çocuğun anne ve babası onun alışkanlıklarının farkındadır. Diş hekimi ağız alışkanlıklarının neler olduğunu, alışkanlığın günün hangi zamanlarında en çok tekrarlandığını ve alışkanlıklardan vezgeçirme girişimlerini öğrenmelidir. Aile anamnezi ailevi veya kalıtsal olan hastalıklar konusunda önemli ipuçları verir. Çocuklarda rastlanan birçok gelişim bozukluğu ailesinde de bulunabilir. Hipodonti veya hiperdonti olması, açık kapanış veya derin kapanış, morfolojik yan çarpaz kapanış, diastemalar, kafa kaidesine göre alt ve üst çenelerin pozisyonları.

2.3. Oklüzyon

Oklüzyon çiğneme sisteminin kas sinir (neuromuscular) kontrolü ile oluşan karşıt dişler arasındaki herhangi bir temas ya da temasların varlığı olarak tanımlanır. Normal ve dengeli bir oklüzyonda alt ve üst çeneler arasında anteriorda doğru overjet ve overbite ilişkilerinin yanı sıra posteriora üst dişlerin palatinal tüberkülleri alt dişlerin santral fossalarına oturmuş bir pozisyonudadır ve ayrıca buna sağlıklı bir eklem ilişkisi

eşlik etmektedir. Bu tür sağlıklı bir ilişkide diş, çene ve yüz yapıları sagittal, dikey ve transversal yönlerde dengeli ve düzenli bir uyum halindedir (Adreus, 1972).

Dental oklüzyon dişlerin çiğneme yüzeylerinin fiziksel temasından daha fazla anlam içermektedir. Oklüzyon çiğneme sistemini oluşturan dişler, destek dokular, temporomandibuler eklem, nöromusküler sistem ve kraniofasiyal iskeletin fonksiyonel ilişkisi olarak tanımlanabilir. Çiğneme sistemini oluşturan dokular birbirleriyle dinamik bir uyum içinde fonksiyon gösterirken dokuların farklılaşması ve remodelling için sinyaller oluşturur. Bu dokuları oluşturan hücrelerin davranışları biyolojik çevre tarafından belirlenmektedir. Bu dinamik fonksiyonel denge, yaralanma, hastalık, hatalı fonksiyonel kullanım ya da dokuların adaptasyon kapasitesinde kayıp nedeniyle etkilendiğinde bozulabilir. Fakat çiğneme sistemini oluşturan hücre gruplarının yüksek fizyolojik tamir kapasiteleri tedavi gereksinimini azaltmaktadır. Bu yüzden oklüzyon tanımı morfolojik olarak değil daha çok fizyolojik olarak yapılmalıdır. Oklüzyon birçok kaynakta olduğu gibi maksiller ve mandibuler dişlerin ya da dental arkların birbirleriyle olan teması şeklinde tanımlanmamalıdır. Oklüzyon statik, değişmez bir kavram olmaktan çok dinamik, fizyolojik bir ilişkidir. Bu hassas denge çeşitli nedenlerle bozulduğunda oluşan oklüzyon bozuklukları dişleri ve destekleyici periodontal yapıları olumsuz olarak etkiler (Şekil 1) (McNeill, 2000; Douglass ve arkadaşları, 2000; Kao ve arkadaşları, 2000, Davies, 2001, Davies ve arkadaşları, 2001; Clark ve arkadaşları, 2001).



Şekil 1. Çiğneme sistemini oluşturan yapılar

Modern ortodontinin kurucusu Edward H. Angle; normal oklüzyonun tanımını ve maloklüzyonların sınıflamasını yapmıştır. Angle'a göre, üst birinci molar dişin mesiobukkal tüberkülü ile alt birinci moların bukkal oluğu temas ettiği durumda normal oklüzyon oluşmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Normal oklüzyonda molar ve keser diş ilişkisi

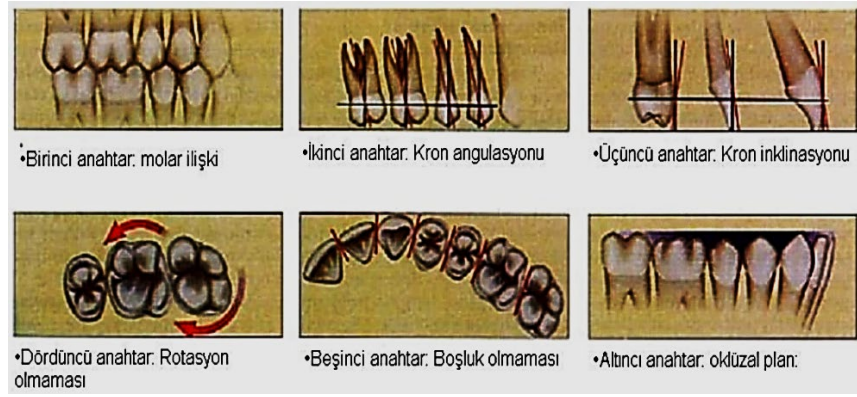
Oklüzyonun bu şekilde dişlerin kapanışta statik pozisyonuna dayalı tanımı; ortodontinin Angle'ın normal oklüzyon tanımından sapmaların tedavisi ile uğraşan bir alan olarak ortaya çıkmasına neden olmuştu (Karsovi ve arkadaşları, 2000).

BB Mc. Cullum ise modern oklüzyonun babası olarak daha dinamik bir oklüzyon kavramı ortaya atmıştır. Bu görüş fonksiyonel hareketler sırasında tüberkül kontaktına odaklanmaktadır. Dinamik oklüzyon kavramı, dişleri ideal anatomik şeklinde onarmayı amaçlayan prostodontistler ve restoratif diş hekimlerince hemen kabul görmüştür.

Günümüzde dinamik oklüzyon kavramı her zamankinden daha fazla kabul görmektedir; ancak bu kavram halen çelişkiler içermektedir. Bu kavramın geçerliliğini ortaya koyacak bilimsel veriler halen yetersizdir (McNeill, 2000; Karsovi ve arkadaşları, 2000; Douglass ve arkadaşları, 2000; Kao ve arkadaşları, 2000, Davies, 2001, Davies ve arkadaşları, 2001; Clark ve arkadaşları, 2001).

2.4 İdeal Okluzyonun Altı Anahtarı

İdeal okluzyonun altı anahtarı 1972 yılında Andrews tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlanan 6 temel özellik, ortodontik tedavinin hedeflerini özetlemektedir. Andrews (1972), doğal olarak düzgün dişleri ve güzel gülüşü olan ve ortodontik tedavi ihtiyacı olmayan 120 adet bireyi incelemiştir. Kayıt altına aldığı çizim ve bilgileri normal oklüzyonun altı anahtarı olarak tanımlamıştır (Şekil 3).



Şekil. 3 İdeal okluzyonun altı anahtarı

Birinci anahtar, molar ilişkisi: Üst birinci büyük azının distobukkal tüberkülünün distal yüzü, alt ikinci büyük azının meziobukkal tüberkülünün mezial yüzü ile kapanış yapar. Üst birinci büyük azının meziopalatal tüberkülü, alt birinci büyük azının santral sulkusuna oturur.

İkinci anahtar, mezio-distal kron angülasyonu: Oklüzal düzleme indirilen dikme ile dişin uzun eksenindeki açıdır. Her bir dişin kron eksenini çizildiğinde bu eksenlerin koleye gelen kısmı, kesici kenara göre daha distalde konumlanır. Kron angulasyonu ön bölgede estetiği arka bölgede ise kapanışı etkiler.

Üçüncü anahtar labio-lingual veya bukko-lingual kron inklinasyonu: Ön dişlerin labiolingual inklinasyonu ve posterior dişlerin bukkolingual inklinasyonudur. Normal okluzyon ve uygun kapanışta, üst kesicilerde labial kron inklinasyonu (pozitif tork) bulunmaktadır. Alt kesicilerin hafif lingual inklinasyonu (negatif tork) vardır.

Dördüncü anahtar rotasyon olmaması: Dişlerde rotasyonlar olmamalıdır. Dental ark içinde rotasyonlu arka dişler daha fazla yer kaplar, rotasyonlu ön dişler ise daha az yer kaplar.

Beşinci anahtar boşluk olmaması: Normal oklüzyonda dişler, mesio-distal bölgelerde kontakt haldedir. Dişler arasında diastema yoktur.

Altıncı anahtar oklüzal düzlem: Oklüzal plan, düz ya da hafif Spee Eğrisi şeklindedir. Spee Eğrisi, özellikle arka dişler bölgesinde belirgindir. Alt çenede konkav-içbükey, üst çene konveks-dışbükeydir. Bu eğri, mandibula hareketlerinin daha kolay olması ve maksillanın fonksiyon görebilmesi açısından önemlidir (Andrews, 1972).

2.5. Ortodontik açıdan oklüzyon

Ortodontide genellikle daha çok statik olarak, alt ve üst çene dişlerinin maksimum interküspidasyonu, sentrik oklüzyon, temel alınmaktadır. Ancak sentrik oklüzyon sırasındaki artmış overjet-overbite, çapraşıklık, distal kapanış gibi durumlar önem içermektedir. Fonksiyonel anomalileri tespit etmek için dinamik oklüzyon değerlendirilmeli, maksimum interküspidasyona gelirken alt çenenin yapmak zorunda kaldığı hareketler değerlendirilmelidir.

Ortodontik açıdan normal oklüzyonu anlatabilmek için bazı kavramlar ihtiyaç vardır. Bu nedenle oklüzyon doğrusu tanımlanmıştır. Profil görüntüsünde oklüzyon doğrusunu belirlemek için iki nokta gereklidir. Birinci nokta, alt ve üst kesici dişlerin kesici kenar noktalarını birleştiren doğru parçasının orta noktasıdır; ikinci nokta ise üst birinci molar dişin mesio-vestibuler tüberkülünün distal kenarının orta noktasıdır. Yani molar tüberkül yüksekliğinin orta noktası alınmaktadır. Bu iki noktanın belirlediği doğru oklüzyon doğrusudur. Baş-çene-yüz iskeletinde alt orta kesici dişlerin kesici kenarlarının kontakt noktası ile üst orta kesici dişlerin kesici kenarlarının kontakt noktası arasındaki doğru parçasının orta noktası belirlenir. Ayrıca üst sağ ve üst sol birinci molar dişlerde mesio-vestibuler tüberkülün distal kenarının orta noktası tespit edilir ve bu üç noktanın belirlediği oklüzyon düzlemi saptanabilir. Overjet: Üst orta kesici dişin kesici kenar noktasının alt orta kesici dişin vestibül yüzeyine, oklüzyon düzlemine paralel olarak ölçülen uzaklığıdır.

Overbite: Üst ve alt orta kesici dişlerin kesici kenarlar noktalarının oklüzyon düzlemine dik olan uzaklığıdır.

Normal oklüzyon: Normal oklüzyon, ideal oklüzyon, anomali göstermeyen Angle sınıf 1 kapanış deyimleri eşanlamli olarak kullanılmaktadır. Angle üst birinci molar dişi oklüzyonun anahtarı olarak görmekte ve yerini sabit olarak kabul etmekteydi. Normal oklüzyonda alt molar üst molarlara göre bir premoların mesiodistal çapının yarısı kadar önde, daha mesialde konumlanarak oklüzyon yapmaktadır. Normal oklüzyonda hem overjet hem overbite miktarı ortalama 3 milimetredir (Richardson, 1999).

2.6. Maloklüzyon

Alt ve üst dişlerin, diş kavislerinin ve çenelerin birbirleriyle olan anormal ilişkilerine “Maloklüzyon” (Anormal Oklüzyon) denir (Ülgen, 2000). Diğer bir tanımla, çeneler kapanış halinde iken alt ve üst dişler ve/veya çeneler arasındaki normal ilişkinin kaybolması durumunu ifade etmektedir. Maloklüzyonlar, büyüme ve gelişimin devam ettiği dönemlerde diş-çene-yüz sistemindeki sert ve yumuşak dokuları etkileyerek bu dokuların normal büyüme ve gelişiminde sapmalara yol açan varyasyonlar olarak da tanımlanabilmektedir (Frazão ve Narvai, 2006). Bu nedenle ortodonti’de maloklüzyon denildiğinde, dişsel bozuklukların yanı sıra iskeletsel yapıları ilgilendiren uyumsuzluklar da anlaşılmaktadır. Günümüzde maloklüzyonlar, toplumların çoğunda büyük oranda görülmektedir (Willems ve arkadaşları, 2001; Zreagat ve arkadaşları, 2013; Souames ve arkadaşları, 2006). Ancak antropolojik çalışmalar, günümüzdeki maloklüzyonların 1000 yıl öncesine göre, birkaç kat daha fazla olduğunu göstermektedir (Proffit, 1993; Von Cramon-Taubadel, 2011). İlkel toplumlarda yaşayan insanların dişlerinde beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak büyük oranda aşınmaların olduğu, maloklüzyon prevalansının da günümüz toplumlarına kıyasla daha düşük olduğu bildirilmiştir (Marinelli ve arkadaşları, 2004). Maloklüzyonların oluşumunda, genetik ve çevresel faktörlerin etkili olduğu (Frazão ve Narvai, 2006), maloklüzyonların görülme sıklığında bir artış olduğu (%40-%60) ve en büyük etkenin toplumda değişen beslenme alışkanlıklarının olduğu bildirilmiştir (Proffit, 2000; Kolakowski ve Bailit, 1981). Teknolojinin gelişimi ile birlikte işlenmiş yiyeceklerin tercih edilmesi, yumuşak doku ve buna bağlı olarak şekillenen çiğneme aktivitesinde azalmaya neden olmaktadır. Bu durum, çapraşıklık ile birlikte iskeletsel

yapıların gelişimini olumsuz etkilemekte ve dokuların yeterince gelişim gösterememesine neden olmaktadır (Tollaro ve arkadaşları, 2002). Bunun yanında, toplumlarda sıklıkla görülen ağız solunumu problemleri, özellikle üst çene darlıklarına ve maloklüzyonlara neden olmaktadır (Canan ve Aksoy, 2012).

Maloklüzyonların sebep olduğu problemler aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- ❖ Periodontal hastalıklar
- ❖ Dentofasiyal estetiğe bağlı psikososyal problemler
- ❖ Temporomandibular eklem rahatsızlıkları
- ❖ Fonksiyon bozuklukları (çiğneme, konuşma ve yutma)
- ❖ Travmaya neden olabilecek problemler (Artmış overjetli ve overbiteli ön keserler)

2.7. Ortodontik İndeksler

Maloklüzyonları belirleyen oklüzal özellikleri, nicel bir değerlendirme ve matematiksel tanımlar ile açıklayan sistemlere “ortodontik indeksler” denir. Ortodontik indeksler, maloklüzyonu çeşitli yönleriyle sayısal ya da kategorik bir şekilde kaydederek, objektif bir değerlendirme yapma imkanı sağlar (Hamdan, 2004). Ortodontik indeksler, bireyin oklüzyonuna kategorik bir etiket veya sayısal bir skor vererek, kişinin maloklüzyon derecesini ölçen, oklüzyonunu sınıflandıran veya maloklüzyonun ideal oklüzyondan ne kadar saptığını değerlendiren ölçme araçlarıdır (Shaw ve arkadaşları, 1995). Bu indekslerin kullanımı, uzmanlar tarafından yapılan ortodontik değerlendirmelerde göreceli değerlerin azaltılmasını sağlayarak, farklı kişiler tarafından yapılan ölçme-değerlendirme sonuçlarını standardize etmekte ve bu yolla yine farklı kişiler tarafından elde edilen değerlendirme sonuçlarının herkes tarafından anlaşılabilir ve yorumlanabilir olmasına yardımcı olmaktadır (Richmond, 1992). Ayrıca, yapılan standardizasyon ile farklı çalışmalarla elde edilen sonuçların birbirleri arasında kıyaslanabilir duruma getirilmesine katkı sağlamaktadır.

Bilim adamları, 1899 yılından beri güncelliğini koruyan Angle sınıflamasının üzerinde birçok çalışma ve araştırma yapmalarına rağmen, maloklüzyonların sıklığını, ortodontik tedavi ihtiyacını, önceliğini, sonuçlarını ve zorluğunu tek başına değerlendirebilecek bir oklüzal indeks oluşturamamıştır (Turner, 1990).

Zaman içerisinde birçok araştırmacı sağlıklı sonuç verebilmesi ve değerlendirebilmeleri için indekslerin aşağıdaki temel özellikleri bünyesinde barındırması gerektiğini belirtmişlerdir (Ertas, 1996; Richmond, 1992; Draker, 1960; Richmond, 1990).

- Klinik geçerlilik ve güvenilir olmalı
- Hastalar ve doktorlar tarafından kabul edilebilir olmalı
- Kolay uygulanabilmeli
- Ölçümler tekrarlanabilir olmalı
- Oklüzyonun normal gelişimini değerlendirebilmeli
- Doğrudan hasta üzerinde veya ortodontik modelde uygulanabilmeli
- Ortodonti eğitimi almamış kişiler tarafından da kullanılabilirli
- Verilerin objektif ve nicel olması gerektiği vurgulanmıştır.

2.7.1. İndeks Gereksinimleri

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO), epidemiyolojik çalışmalarda uluslararası kullanılacak ideal bir indeks için aşağıdaki gereksinimleri tanımlamıştır (Organization,1989).

- Uyumlanabilme (Adaptability)
- Uygulama hızı (Speed of application)
- Zaman içinde geçerlilik (Validity overtime)
- Geçerlilik (Validity)
- Basitlik (Simplicity)
- Klinik anlamlılık (Clinical relevance)
- Güvenilirlik (Reliability)
- Uygulanabilirlik (Applicability)
- Kabul edilebilirlik (Acceptability)

Uyumlanabilme (Adaptability): Maliyeti artırmayacak ve fazla iş gücüne sebep olmadan büyük bir popülasyonda çalışmaya izin verecek kadar kolay olmalıdır (Draker, 1960).

Uygulama hızı (Speed of application): Değerlendirme, çabuk bir şekilde yapılabilmesi ve uygulayıcı özel donanımına ihtiyaç duymamalıdır (Shaw ve arkadaşları,1991). Muayene periyodu kısa olmalı, gerekli donanım ve araçlarla pratik bir şekilde uygulanabilmesi (Organization, 1989).

Zaman içinde geçerlilik (Validity overtime): İndeks, zaman içinde geçerli olmalıdır ve oklüzyonun normal gelişimini göz önünde bulundurmalıdır (Summers, 1971). Bir indeksin zaman içinde geçerli olması için; oklüzal düzensizliklerin indeks skoru ya sabit kalmalı ya da artmalıdır (Turner, 1990; Summers, 1971). Çünkü oklüzal düzensizlikler zamanla ya aynı kalır ya da daha kötüleşir. Literatürde, kendiliğinden düzelen maloklüzyonlardan bahsedilse de, bunların sayısı oldukça sınırlıdır (Tang ve arkadaşları, 1993).

Geçerlilik (Validity): Bir indeksin ölçüm yapabilme yeteneğidir (McGuinness ve Stephens, 1994; Summers, 1971; Beglin ve arkadaşları, 2001; Carlos, 1970; Richmond ve arkadaşları,1997). İndeksin ilgili bölgedeki problemi ölçme ve değerlendirme etkinliğini belirler (Tang ve Wei, 1993).

Basitlik (Simplicity): İndeks kullanılırken, verilerin toplanması basit olmalı ve modifikasyon yapılabilir olmalıdır (McGuinness ve Stephens, 1994). İndeks değerleri, istatistiksel analiz için düzeltilebilir olmalıdır (Tang ve arkadaşları, 1993).

Klinik anlamlılık (Clinical relevance): İndeks skoru, sunduğu maloklüzyonun klinik önemi ile paralellik göstermelidir. Maloklüzyonun durumu, alt ve üst sınırları sonlu olan bir skala üzerinde, göreceli bir pozisyona uyan tek bir numara ile açıklanabilmelidir (Draker, 1960; Kazancı, 2010; Kazancı ve Ceylan, 2010). Skala, başlangıcı sıfırdan başlayıp aşamalı şekilde artarak nihai durumu ve son noktası belirli olmalıdır. İndeksin hassasiyeti ve etkinliği, skalanın başından sonuna kadar aynı olmalıdır (Kazancı, 2010; Kazancı ve Ceylan, 2010).

Güvenilirlik (Reliability): Tekrarlanabilirlik ve duyarlılık olarak tanımlanabilir olmalı. Benzer durumlar altında bir ölçümün tekrar edilebilme kabiliyetidir (Kazancı, 2010; Kazancı ve Ceylan, 2010).

Uygulanabilirlik (Applicability): İndeks, hem klinik olarak hem de çalışma modellerinde uygulanabilir olmalıdır (Draker, 1960).

Kabul edilebilirlik (Acceptability): İndeks, kamuda ve özelde aynı şekilde kabul edilebilir olmalıdır (Abdullah ve Rock, 2001).

2.7.2. Ortodontik İndekslerin Tipleri

Angle, ilk olarak 1899'da maloklüzyonları sınıflandırana kadar, gerçek anlamda bir sınıflandırma yapılamamıştır. Sonraki yıllarda çok fazla eleştiri almasına rağmen, günümüze kadar kullanılmış ve halen kullanılmaya devam edilmektedir (Gravelly ve Johnson, 1974). Bununla birlikte 20. yüzyılda, maloklüzyonları değerlendirmek ve ortodontik problemlerin belirlenebilmesi için pek çok yöntem geliştirilmiştir (Richmond, 1992). 1932 yılında Stallard'ın, dişlerin genel durumu ve bazı maloklüzyon semptomlarını içeren kayıtlar tuttuğu bilinmektedir. Mc Call 1944 yılında, molar diş ilişkilerini içeren posterior çapraz kapanış, anterior çapraşıklık, rotasyonlu keserler, artmış overbite, openbite, labio-lingual pozisyonlar, dişlerin yer değiştirmesi ve maloklüzyonu oluşturan dental ark darlığı semptomlarını kayıt altına almıştır (Agarwal ve Mathur, 2012). Massler ve Frankel 1951 yılında, rotasyonlu ve transpoze dişlerin toplam sayısını göz önüne alarak, maloklüzyonların popülasyondaki dağılımı ve yoğunluğunu araştırmışlardır (Massler ve Frankel, 1951). 1959 yılında VanKirk ve Pennell, oklüzyonun incelemesini bir basamak daha geliştirerek, dişlerin yer değiştirmelerini ve rotasyonlarını derecelendirmişlerdir (Malalignment Index) (Van Kirk ve Pennell, 1959). Draker 1960 yılında, mandibular protrüzyon, overbite-overjet, anterior openbite, travmatik deviasyon, damak yarıkları ve dişlerdeki labiolingual sapmaların ölçümlerini içeren Labiolingual Sapmaların Olumsuz Etkileri indeksini (Handicapping Labiolingual Deviation index) geliştirmiştir (Draker, 1960). Poulton ve Aaronson tarafından 1961 yılında geliştirilen Oklüzal Özellikler indeksi (Occlusal Feature Index-OFI), oklüzyonun sadece dört özelliğini ölçtüğü için yeterli bulunmamıştır (Poulton ve Aaronson, 1961). Grainger 1960-1961 yıllarında, Maloklüzyonun Şiddetini Değerlendiren İndeksi (Malocclusion Severity Estimate) tanımlamış ve bu indeksi 1967 yılında modifiye ederek Tedavi Önceliği İndeksini

(Treatment Priority IndexTPI) geliştirmiştir (Tang ve Wei, 1993; Ghafari ve Bentley, 1989). Önceki indekslerden farklı olarak bu indekste maloklüzyonun şiddeti, tedavi önceliği ve oklüzal bozuklukların derecesi değerlendirilirken, sayısal veriler kullanılmıştır. 1966 yılında Summers tarafından geliştirilen Oklüzal İndeks (Occlusal Index-OI), büyük azı ilişkileri, overbite-overjet, posterior çapraz kapanış, posterior açık kapanış, orta hat ilişkisi, konjenital eksik dişler ve dişlerdeki konum anomalileri değerlendirilmiştir (Summers, 1971; Tang ve Wei, 1993). Bu indeks, dentisyonu tüm dönemlerde (süt ve sürekli dişlenme) değerlendirebildiği için diğer indekslere göre avantajlı olsa da, öğrenme ve uygulama güçlüğünden dolayı çok fazla ilgi görmemiştir. Salzman, 1968 yılında Maloklüzyonun Olumsuz Etkilerini Değerlendirerek Kaydeden İndeksi (Handicapping Malocclusion Assesment RecordHMAR) geliştirmiştir. Amerikan Ortodonti Kurumu (American Association of Orthodontics-AAO) direktörleri ve Amerikan Dental Sağlık konseyi tarafından onaylanan bu indeks, dental ark içi ve arklar arası sapmaları, dentofasial deformiteleri incelenebilir ve ölçülebilir hale getirmiştir (Salzman, 1968). Ortodontik indeksler; başta belli bir alanda kullanılmak üzere geliştirilmişse de, uygulamalar sırasında ihtiyaçlara yönelik farklı alanlarda kullanılması gündeme gelmiştir (Ertas, 1996). Örneğin; Tedavi ihtiyacını ölçen indeks, tedavi edilecek hastaların saptanmasına yönelik uygulanmıştır. Benzer bir çalışmada; maloklüzyonların görülme sıklığı ve şiddetini belirleyen başka bir epidemiyolojik indeks, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır (Järvinen, 2001). Bütün kriterleri içeren tek bir indeks tasarlanmanın zor olduğu kanıtlanmış ve bu durum, farklı metotların 14 üretilmesine kapı aralamıştır (Abdullah ve Rock, 2001). Çeşitli araştırıcılar tarafından maloklüzyonu ve maloklüzyonun çeşitli yönlerini değerlendirmek amacıyla birçok oklüzal indeks sistemleri geliştirilmiş ve bu indeksler, genel olarak 5 ana başlık altında tanımlanmıştır.

- 1- Diagnostik indeksler
- 2- Epidemiyolojik indeksler
- 3- Tedavi ihtiyacı indeksleri
- 4- Tedavi Başarısı indeksleri
- 5- Tedavi Zorluğu indeksleri

2.7.2.1 Diagnostik İndeksler

Bu indeksler, maloklüzyonu tanımlarken ortodontistler arasındaki iletişimi kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. İlk olarak 1898’de Angle (Angle, 1899) maloklüzyonu sınıflandırmıştır. Sonraki süreçte, 1921’de Hellmann, 1926’da Simon, 1928’de Korkhaus, 1944’de McKall, 1945’de Sclare ve 1948’de Moore, Angle sınıflamasını da rehber alarak oklüzyonu değerlendirmişlerdir (Massler ve Frankel, 1951). 1960 yılında Fisk tarafından yapılan çalışmada, uzayın üç düzlemindeki problemler diş yaşına göre oluşturulan gruplarda değerlendirilmiştir (Fisk, 1960) Bunlar;

1. Ön-arka yön ilişki: Angle sınıflaması, ön çapraz kapanış, pozitif ve negatif overjet
2. Transversal ilişki: Arka çapraz kapanış, bukkal nonoklüzyon
3. Dikey yön ilişkisi: Açık kapanış, derin kapanış.

2.7.2.2. Angle Sınıflaması

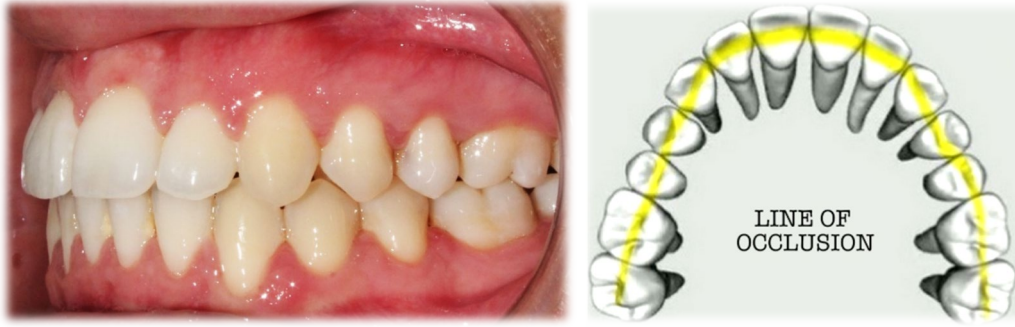
İlk kullanışlı ortodontik sınıflama olan ve günümüzde hala geçerliliğini koruyan Angle sınıflaması, sagittal düzlem üzerinde diş dizilerinin karşılıklı ilişkilerine dayanır. Angle sınıflamasında kabul edilen kapanış anahtarı “Key to Occlusion”; sürekli birinci büyük azı dişlerin kapanışını temel alır (Atkinson, 1968). Angle alt altı yaş dişinin üst altı yaş dişine göre daha mesialde veya daha distalde kapanış yapmasına göre anomalileri sınıflamıştır (Ülgen, 2000). Orijinal Angle sınıflaması 4 gruptan oluşmaktadır: Sınıf I molar ilişkisinin olduğu normal oklüzyon, Sınıf I molar ilişkisinin olduğu maloklüzyon, Sınıf II molar ilişkisinin olduğu maloklüzyon ve Sınıf III molar ilişkisinin olduğu maloklüzyondur.

Fakat, günümüzde Angle sınıflamasının ihtiyaçları tam olarak karşılamadığı fark edilmeye başlanmış ve orjinal Angle sistemindeki yetersizlikler, bir seri ek sınıflamaların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Ackerman ve Proffit, 1969; Proffit, 1993). Temelde Angle sınıflamasında, anteroposterior yönde bukkal bölgedeki 1. Molar ilişkileri tanımlanarak anomaliler gruplandırılırken (Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III), günümüzde kesici disler bölgesindeki overjet ve overbite’ı göz önünde

bulundurularak alt gruplar (Sınıf II Bölüm 1 ve Sınıf II Bölüm 2) oluşturulmuştur (Gravely ve Johnson, 1974).

Angle Sınıf I İlişki: Üst birinci büyük azının meziopalatal tüberkülü, alt birinci büyük azının santral sulkusuna otururarak kapanış göstermesine dişsel Sınıf I ilişki denilmiş ve bu durum “oklüzyon anahtarı” olarak kabul edilmiştir (Angle, 1899).

Birinci büyük azı ilişkileri, normal ve tüm düzensizlikleri kapsar. Angle sınıf I düzensizliklerde, birinci büyük azı dişlerin kapanışı normal (Şekil 4) olmasına karşın, kesici, köpek dişi ve küçük azı bölgelerini de ilgilendiren konum ve kapanış ile ilgili problemler görülebilir. Bunlar; anterior dislerde çapraşıklık, üst protrusyon, kesici ve köpek dişlerin gömük kalmaları, dişlerin vestibül veya palatinalde konumlanması, dişlerde çapraz kapanışlar, diş eksikliği veya fazlalığı ve diş şekil bozuklukları şeklinde (Şekil 5) özetlenebilir (Moyers, 1988; Graber ve Swain, 1975).



Şekil 4. Angle Normal oklüzyon



Şekil 5. Angle Sınıf I molar ilişkisinin olduğu maloklüzyon

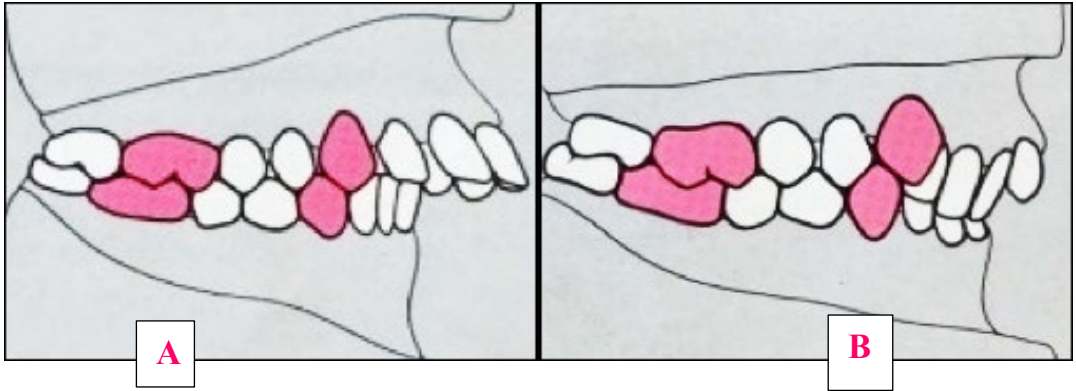
Angle Sınıf II İlişki: Alt birinci büyük azı dişlerinin, üst birinci büyük azı dişlerinden daha distalde kapanış göstermesine Angle Sınıf II ilişki denir. Üst birinci büyük azya göre, alt birinci büyük azı dişlerinin normalden daha distal konumda olduğu görülür (Şekil 6).



Şekil 6. Sınıf II molar ilişkisinin olduğu malokluzyon

Sınıf II anomali, Angle (Angle, 1899) tarafından “distal oklüzyon” olarak da tanımlanmıştır. Günümüzde kesici diş pozisyonlarına göre Sınıf II anomali başlıca iki alt bölümde incelenmektedir.

Angle Sınıf II Bölüm 1: Artmış overjet ve artmış kesici diş eksen eğimleri ile karakterizedir (Şekil 7, A).



Şekil 7; (A) Sınıf II, bölüm 1; (B) Sınıf II, bölüm 2

Angle Sınıf II Bölüm 2: Artmış derin kapanış ve azalmış kesici diş eksen eğimleri ile karakterizedir (Şekil 7, B).

Angle Sınıf III İlişki: Üst birinci büyük azı dişine göre, alt birinci büyük azı dişinin normalden daha mesial konumda olma durumudur (Şekil 8).

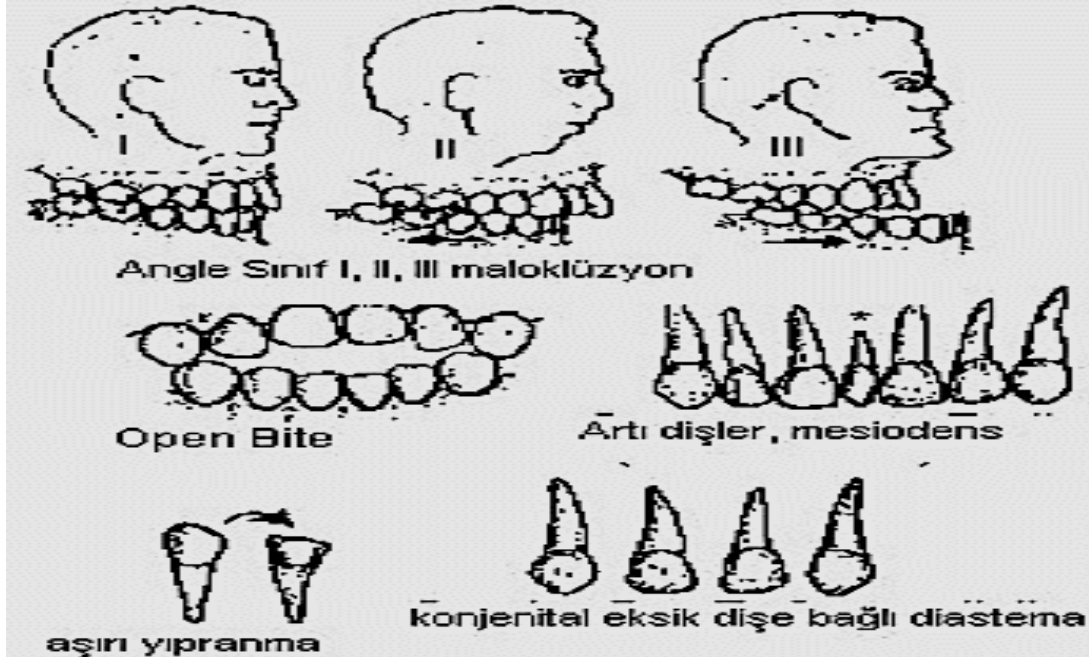


Şekil 8. Sınıf III molar ilişkisinin olduğu malokluzyon

Maloklüzyonların sınıflandırılmasında çeşitli yöntemler olmasına rağmen bunların uygulanmasında güçlükler vardır. Bu yöntemlerdeki oklüzal ilişkileri kaydetme ve değerlendirmedeki alışılmışın dışındaki çeşitliliğin çokluğu karşılaştırma ve değerlendirme kullanmayı zorlaştırmaktadır. Bunlara bağlı olarak maloklüzyonları tespit etmek çok fazla bir çaba gerekmektedir.

Angle sınıflaması 1898 yılında ilk yayınlandığından beri kliniklerde maloklüzyonların sınıflandırılmasında geniş ve kullanılabilir bir yöntem olmuştur (Şekil 9). Angle'ın maloklüzyonların sınıflamasına çeşitli eleştiriler olmasına rağmen hala yaygınlığını korumaktadır. Angle metodu dişin yüze oranını gözardı etmiştir.

Angle sınıflaması vertikal ve transversal anomalilerde yetersiz olmasına rağmen; güvenilir, tekrar edilebilir ve kısa sürede değerlendirilebilme özelliğinden dolayı günümüzde yaygınlığını korumaktadır.



Şekil 9. Angle Sınıflaması; Diş eksikliği-fazlalığı, open bite, dişlerde yıpranma

Günümüzde, ortodonti hastalarının dişsel sınıflaması için, Sınıf I, Sınıf II/bölüm 1, Sınıf II/bölüm 2, Sınıf III, Sınıf II subdivizyon, Sınıf III subdivizyon ve Sınıf IV sınıf ve alt sınıfları kullanılmakta ve bu şekilde hastanın dişsel durumuyla ilgili daha fazla detay belirtilebilmektedir (Ülgen, 2000).

Malokluzyonlar, aslında popülasyonun büyük bir kısmında bulunmaktadır. Ancak malokluzyon sıklığının yüksek olması, bunun normal olduğu anlamına gelmemektedir. Antropolojik çalışmalar, şimdiki malokluzyon sıklığının 1000 yıl öncesine göre birkaç kat daha fazla olduğunu göstermektedir (Proffit, 1993)

Angle Sınıf II malokluzyon problemleri beyazlarda ve kuzey Avrupa’da sıklıkla görülürken, Sınıf III malokluzyon problemlerine doğu popülasyonlarında daha sık (Japonya’da %3-5, Çin’de %1,75 Sınıf III ve %2-3 psödo Sınıf III) rastlanmaktadır (Proffit, 1993). Populasyonlardaki normal ve anormal farklılıkları belirlemek yerine, malokluzyonların farklı görülme sıklıklarını ele almak, daha değerli bilgiler verebilmektedir. Literatürde, birçok farklı grupta yapılan malokluzyon sıklıkları rapor edilmesine rağmen, belli bir popülasyon içinde yapılan malokluzyon çalışmaları, birkaç çalışmadan öteye gitmemektedir (Jones, 1987; Yang, 1990).

Türkiyede Giray (1977)'ın yapmış olduğu doktora tez çalışmasında, yaşları 9-14 arasında değişen 1829 Ankara bölgesi çocuğunda, sosyo-ekonomik faktörler göz önüne alınarak karışık ve daimî dişlenme dönemlerinde Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin görülme sıklıkları ve toplumdaki dağılımları belirlenmiştir. Buna göre; yüksek gelir düzeyindeki tüm hastaların (normal okluzyonlular dahil) %37,24'ünün Sınıf I okluzyona, %35,45'inin Sınıf II malokluzyona (%28,83 Sınıf II/bölüm 1, %6,62 Sınıf II/ bölüm 2) ve %7,31'inin de Sınıf III malokluzyona sahip olduğu saptanmıştır. Orta gelir düzeyindeki grubun %39,33'ünü Sınıf I, %34,94'ünü tüm Sınıf II (%28,24'ü bölüm 1, %6,69'u bölüm 2) ve %6,28'ini Sınıf III okluzyonlular oluşturmuştur. Düşük gelir düzeyinde ise yine en fazla Sınıf I (%52,08), daha sonra tüm Sınıf II (%29,55) (bölüm 1 %19,65, bölüm 2 %9,90) ve Sınıf III (%7,03) okluzyon gözlenmiştir. Tüm gelir grupları birlikte değerlendirildiğinde ise, toplam 1829 çocuğun %42,86'sında Sınıf I, %33,30'unda Sınıf II (%25,53'ü bölüm 1, %7,76'sı bölüm 2) ve %6,94'ünde de Sınıf III okluzyon tespit edilmiştir.

Türk ortodontik hasta popülasyonundaki malokluzyon ve çapraşıklık değerlendirmelerine örnek teşkil edebilecek bir çalışma da Sayın ve Türkkahraman (2004) tarafından yapılmıştır. Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'na başvuran, ortalama yaşı 13.57 olan 1356 hasta üzerinde yapılan bu çalışmaya göre, Sınıf I en sık görülen malokluzyon iken (%64) en az rastlanılan da Sınıf II, bölüm 2 (%5) olmuştur. Sınıf II, bölüm 1 %19, Sınıf III ise %12 oranında bulunmuştur.

Sarı ve arkadaşları (2003), yaptıkları epidemiyolojik çalışmada Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'da tedaviye alınmış, yaşları 0-38 arasında değişen 1602 bireyin, ortodontik malokluzyon dağılımlarını ve spesifik anomali tiplerini belirlemişlerdir. Anomali tiplerinin belirlenmesinde Angle sınıflandırması göz önünde bulundurulmuştur. Genel olarak vakaların %61,69'unun Sınıf I, %28,07'sinin Sınıf II (%25,08 Sınıf II/bölüm 1, %2,99 Sınıf II/bölüm 2), %10,24'ünün Sınıf III malokluzyona sahip olduğu belirlenmiştir.

Başçiftçi ve arkadaşları (2002)'nın, Konya yöresinde, 6-19 yaş arası 965 bireyi (493 kız, 472 erkek) malokluzyon açısından değerlendirdikleri çalışmalarında, ortodontik malokluzyona sahip birey oranı %81 gibi çok yüksek bir oranda

belirtilmiştir. İncelenen tüm bireylerin %76,4'ünün Sınıf I, %15,9'unun Sınıf II, bölüm 1, %4,3'ünün Sınıf II, bölüm 2 ve %3,5'inin de Sınıf III molar ilişkisine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, diğer okluzal özelliklerden derin kapanış %21,9, açık kapanış %8,2, artmış overjet %17,4, posterior çapraz kapanış %9,5 ve anterior çapraz kapanış %5,4 oranında bulunmuştur.

Silva ve Kang (2001) Amerika'daki Latin popülasyonunun malokluzyon prevalansını araştırdıkları çalışmalarında 507 Latin gencinin okluzyonunu incelemişlerdir. Sadece 33 örnekte (%6,5) Sınıf I normal okluzyon bulunurken, Sınıf I malokluzyonlu birey sayısı 319 (%62,9) olarak belirlenmiştir. Yüzdokuz örnekte (%21,5) Sınıf II malokluzyon teşhis edilmiş bunların da %94,5'ini Sınıf II, bölüm 1'ler oluşturmuştur. Sınıf III malokluzyonu ise 46 bireyde (%9,1) bulunmuştur.

Vig ve arkadaşları (1990)'nın, Amerika'da Michigan'dakortodontistlerden elde ettikleri 438 hasta kaydını inceledikleri çalışmalarında, 191 hastanın (%43,7) Angle Sınıf I, 190 hastanın (%43,5) Sınıf II, bölüm 1, 32 hastanın (%7,3) Sınıf II, bölüm 2 ve 24 hastanın da (%5,5) Sınıf III malokluzyona sahip olduğu belirtilmiştir.

Seul Ulusal Üniversite Hastanesi Ortodonti Bölümü'nde gerçekleştirilen bir araştırmada, 1985'ten 1989'a kadar bölüme başvurmuş toplam 3305 ortodonti hastası, Angle sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre, Sınıf I, Sınıf II/bölüm 1, Sınıf II/bölüm 2 ve Sınıf III malokluzyonların dağılımı sırasıyla, %35,92, %13,40, %1,54 ve %49,14 olmuştur (Yang, 1990).

Belçika ortodontik popülasyonunda gerçekleştirilen benzer bir çalışmada, Leuven Katholieke Üniversitesi Ortodonti Bölümü'ne başvurmuş, yaşları 6.3-60.3 arasında değişen, ortalama yaş değerinin 12.4 olduğu toplam 1477 hastanın başlangıç kayıtlarından yararlanılmıştır. Hastaların Angle Sınıf I, Sınıf II/bölüm 1, Sınıf II/bölüm 2 ve Sınıf III malokluzyonlarına göre dağılımı sırasıyla %31, %52, %11 ve %6 olarak bulunmuş ve literatürdeki diğer araştırma sonuçlarıyla kıyaslanmıştır (Tablo 1). Transversal özellikler incelendiğinde araştırma sonuçları; en az 2 komşu dişin çapraz kapanışta olduğu segmental çapraz kapanışı %15, tek diş çapraz kapanışı %9 olarak göstermiştir (Willems ve arkadaşları, 2001).

Tablo 1. Farklı ortodontik populasyonlarda Angle sınıflamasının sıklık dağılımları

	Willems ve ark. 2001 (%)	Bresford 1969 (%)	Sheihan 1971 (%)	Rose 1974 (%)	Vig ve ark. 1990 (%)	Yang 1990 (%)
Sınıf I	31	37,8	47,1	49,2	43,7	35,9
Sınıf II, div. 1	52	41,6	37,7	38,5	43,5	13,4
Sınıf II, div.2	11	18,8	6,6	7,8	7,3	1,54
Sınıf III	6	1,8	8,6	4,5	5,5	49,14
Hasta Sayısı	1477	2000	1470	1000	438	3305
Ülke	Belçika	İngiltere	İngiltere	İngiltere	ABD	Kore

Kolombiya’da 5-17 yaş grubunda daha önce hiç ortodontik tedavi görmemiş 4724 çocuk, farklı dişsel gelişim aşamalarında gruplandırılarak incelemeye tabi tutulmuş ve değişik okluzal özellikler değerlendirilmiştir. Çocukların %11,9’unda hiçbir dişsel problem bulunmamışken, %88,1’inde ise değişik derecelerde malokluzyon tespit edilmiştir. Angle sınıflaması göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede, tüm vakaların %20,8’i Sınıf II (%14,9 bölüm 1 ve %5,9 bölüm 2) ve %3,7’si Sınıf III olarak belirlenmiştir. 4 mm’den fazla overjet oranı %25,8, 6 mm’den fazla ciddi artmış overjet oranı %3,4, mandibular overjet (tüm ön bölgenin çapraz kapanışı) %5,8 olarak bildirilmiştir. Overbite değerlendirilmesinde ise, 4 mm’den fazla overbite (derin kapanış) oranı ortalama %21,6 iken, ön açık kapanış durumuna %9 sıklıkla rastlanmıştır. Transversal yönde posterior çapraz kapanış %4,6 (unilateral %3,5, bilateral %1,1), makas kapanış (scissors bite, bukkal non-okluzyon) %1,3 oranında gözlenmiştir (Thilander ve arkadaşları, 2001).

Onyeaso ve arkadaşlarının 2002 yılında yaptığı çalışmada, Ibadan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde tedavi gören yaşları 5-34 arasında değişen ortalama yaşı

10.6 olan, toplam 289 ortodonti hastası değerlendirilmiştir. Buna göre Sınıf I %76,5, Sınıf II %15,5, Sınıf III %8,0 oranında bulunmuştur. Araştırmada 2-3 mm'lik overjet normal kabul edilmiştir. Buna göre, hastaların %16,2'sinde artmış overjet (3 mm'den fazla), %0,7'sinde yetersiz overjet (2 mm'den az) ve %2,1'inde de negatif overjet tespit edilmiştir. Overbite değerlendirmesinde ise, maksiller santral kesicilerin kronları, mandibular santral kesicilerin kronlarının 1/3'ünü örtecek şekildeyse, normal overbite olarak kabul edilmiş, bunu aşacak şekildeyse artmış overbite, bundan az ise de yetersiz overbite değerlendirmesi yapılmıştır. Buna göre, hastaların %3,8'inde artmış overbite, %1,4'ünde yetersiz overbite, %5,2'sinde ön açık kapanış, %8,4'ünde çapraz kapanış, %0,6 makas kapanış (scissors bite, bukkal non-okluzyon) tespit edilmiştir.

Onyeaso (2003)'nün, Nijerya'da 12-18 yaş arası 644 lise öğrencisinin okluzal anomalilerini değerlendirdiği çalışmasında ise, makas kapanış (scissors bite, bukkal nonokluzyon) %6,7 olarak yüksek bir oranda kaydedilmiş, çapraz kapanış ise %2,2 oranında belirlenmiştir.

Onyeaso (2004)'nün yine Nijerya'da gerçekleştirilen bir diğer epidemiyolojik araştırmasında, 12-17 yaş arası, ortalama yaşı 14.72 olan, daha önce ortodontik tedavi görmemiş 636 öğrenci incelenmiş ve overjet, overbite, çapraşıklık özellikleri değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre vakaların %24,5'i normal okluzyon, %50'si Sınıf I malokluzyon, %13,7'si Sınıf II malokluzyon (%12,3 bölüm 1, %1,4 bölüm 2) ve %11,8'i Sınıf III malokluzyona sahip bulunmuştur. Overjet ve overbite değerlendirmeleri önceki çalışmalarındaki gibi yapılmıştır. Buna göre, öğrencilerin %66,5'inde normal kapanış ilişkisi gözlenirken, %9,1'inde yetersiz kapanış, %3,2'sinde baş başa kapanış, %7,1'inde ön açık kapanış, %14,1'inde ise derin kapanış tespit edilmiştir. Bireylerin %65,7'sinde overjet ilişkisi normalken (2-3 mm), %15,7'si artmış (3 mm'den fazla), %8,3'ü yetersiz (2 mm'den az) overjet göstermiş ve yine %3,2'sinde overjet 0 (sıfır) mm bulunmuştur. Sınıf I malokluzyon, Nijeryalı öğrenciler arasında en yaygın malokluzyon olarak görülmüştür.

Dacosta (1999)'nın çalışmasında, incelenen 11-18 yaş arasındaki 1028 bireyin, %69,5'inde normal overbite, sadece %1,6'sında ise derin kapanış tespit edilmiş olup, 2-4 mm arasındaki overjet değeri sıklığı, çocukların %70,8'inde, en yüksek oranda

gözlenen özellik olmuştur. Ortalama yaşı 13.2 olan 1299 Kuveytli bireyin, malokluzyon bakımından incelendiği bir çalışmada, malokluzyon oranı %86 olarak belirlenmiştir. Buna göre, tüm malokluzyonların %57,8'i Sınıf I, %31,2'si Sınıf II ve %11'i Sınıf III molar ilişkisine sahip olduğu görülmüştür. Overjetin 9.5 mm veya daha fazla olduğu vakaların oranı %1,5'in altında, açık kapanış %3,5'in altında ve dişeti teması bulunan çok derin kapanış %2'nin altında bulunmuştur. Tam posterior çapraz kapanış oranı %1,5'ten az ve tam anterior çapraz kapanış oranı da %2'den az tespit edilmiştir (Behbehani ve arkadaşları, 2005).

2.7.2.3. Ackerman ve Proffit Sistemi

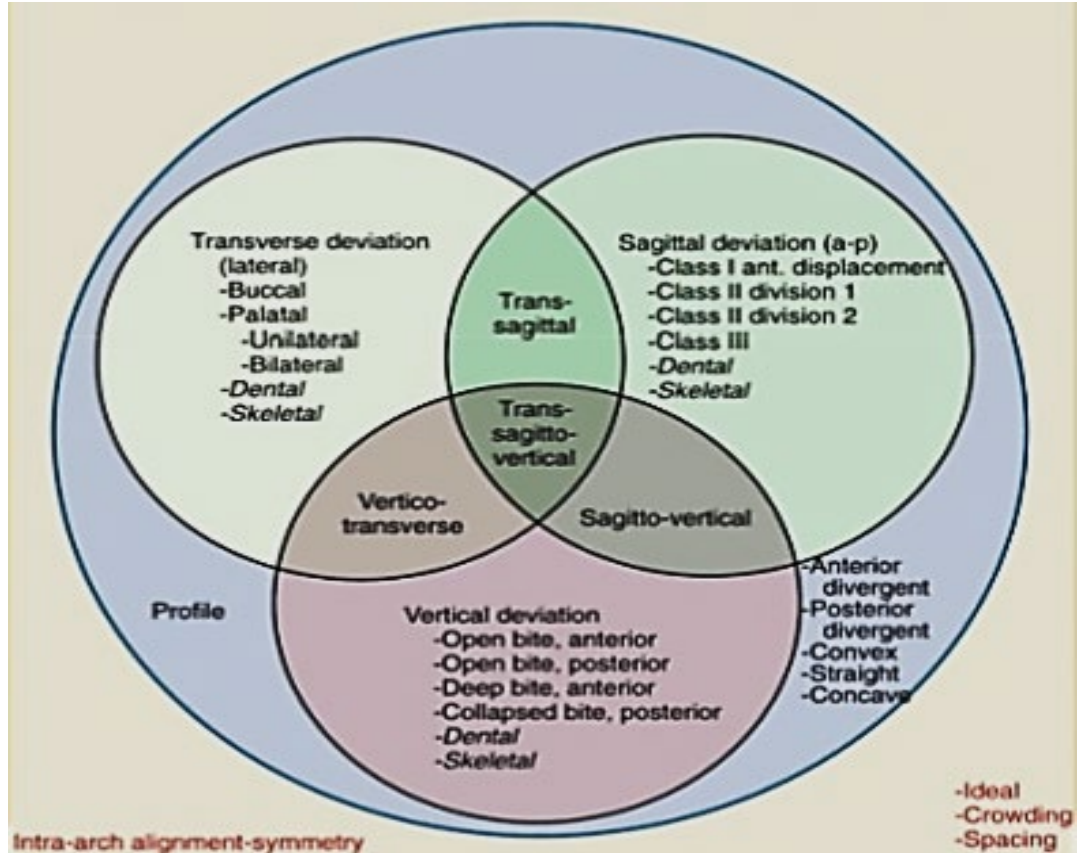
Ackerman ve Proffit Angle sınıflamasındaki zayıflığın üstesinden gelmek amacıyla, 1969 yılında sistematik bir sınıflama indeksi sunmuşlardır (Ackerman ve Proffit, 1969). Bu sınıflama sistemi hem Angle sınıflamasını hem de maloklüzyonu tanımlayan 5 karakteristiğin bir dairesel diyagramdaki sentezidir (Şekil 10). Diyagram, fasial oranların ve estetiğin, dental arktaki sıralanma ve simetrinin, dental ve iskeletsel ilişkilerin transvers, sagittal ve vertikal planlardaki değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Diyagramda;

Grup 1: Evreni gösterir.

Grup 2: Bu grupta profil, evrende başlıca bir küme olarak sunulur. Transversal, sagittal, vertikal sapmalar ve bunların aralarındaki ilişkiler gösterilir.

Grup 3–9: Bu gruplar, profil kümesinde kesişen üç küme şeklinde sunulur.

Grup 9 en karmaşık maloklüzyon olarak sunulmuştur. Bu sınıflamanın güçlüğü, onun geniş bir şekilde uygulanma durumunu sınırlamaktadır (Moyers, 1988; Kazancı, 2010).



Şekil 10. Ackerman ve Proffit'in oluşturduğu dairesel diyagram (Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. Am J Orthod 1969; 56:443-454).

2.7.2.4. Keser Sınıflaması

Angle sınıflamasından daha basit ve daha yararlı olduğu düşünülmüştür. Sınıflama alt keser kesici kenarı ile maksiller santrallerin singulum yüzeyleri arasındaki ilişkiye dayandırılmış ve 1983' te İngiliz Standartları Enstitüsü (British Standards Institute) tarafından benimsenmiştir (Singh, 2008).

Sınıf I: Mandibular kesici kenarlar, maksiller keserlerin singulum yüzeyleri ile okluzyonda veya hemen altında konumlanmaktadır.

Sınıf II: Mandibular kesici dişlerin kesici kenarları, maksiller santrallerin singulum yüzeylerinin posteriorunda yer almaktadır.

Divizyon 1: Maksiller santraller ortalama bir inklınasyona sahiptir veya belirgindir ve artmış overjet görölmektedir.

Divizyon 2: Genellikle Maksiller kesici dişler geriye eğimlidir, minumum overjet ve overbite vardır. Bazı vakalarda overbite ile birlikte overjette görölebilir.

Sınıf III: Mandibular kesici dişlerin kesici kenarları, maksiller santrallerin anteriorunda yer almaktadır. Genellikle başbaşa kapanış veya negatif overjet görölmektedir.

2.7.3. Epidemiyolojik İndeksler

Epidemiyolojik indeksler, popölasyonlarda oklüzal anomalilerin görölme sıklığının belirlenmesinde kullanılan yararlı birer araçtır. Epidemiyolojik indekslerin geliştirilme amacı, farklı ırklar ve etnik gruplarda, maloklüzyonların görölme sıklığını incelemekle beraber, maloklüzyonların şiddet ve yaygınlığını belirlemektir. Bu sayede, sağlık hizmeti planlamalarında geniş çaplı koruyucu uygulamalara yer verilerek, toplumun ağız diş sağlığı hizmet kapasitesi arttırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, kapasite artarken tedavi maliyetlerinin de azaltılması planlanmıştır (Shaw ve arkadaşları, 1991; Otuyemi ve Jones, 1995; Foster ve Menezes, 1976; Grewe ve Hagan, 1972; Howells ve Shaw, 1985; Kinaan ve Burke, 1981).

Bu grupta yer alan ilk indeks, 1945’de Sclare tarafından geliştirilmiştir. 1951 yılında Massler ve Frankel (Massler ve rankel, 1951), 1958 yılında Van Kirk ve Pennel (Van Kirk ve Pennell 1959) geliştirdikleri epidemiyolojik indeksleri sunmuşlardır.

2.7.3.1. Diş Pozisyonu İndeksi (Index of Tooth Position- ITP)

Bireysel dişlerin tanımlanması temeline dayanan ve maloklüzyonu değerlendirebilen Diş Pozisyon İndeksi (Index of Tooth Position-ITP), 1951 yılında Massler ve Frankel tarafından (1951) nicel bir metot olarak geliştirilmiştir. İndeks, uzayın bütün yönlerinde, her bir dişin ideal bir pozisyonunun uygunluğunu değerlendirmedeki zorluğu nedeniyle güvenilir bulunmamıştır (Kazancı ve Ceylan, 2010; Otuyemi ve Jones, 1995).

2.7.3.2. Dentofasiyal İndeks (Dentofacial Index-DFI)

1953’de Elsasser (Elsasser, 1953) DFI’ni epidemiyolojik bir araç olarak geliştirmiştir. Bu indeksin, antropolojik çalışmalarda büyük bir değere sahip olduğu bulunmuştur. DFI; fasiyal işaret noktaları ve maloklüzyonun kesin özelliklerini kullanarak, dentofasiyal morfolojiyi, dental arktaki çapraşıklık ve çapraz kapanışın varlığını ya da yokluğunu ler.

2.7.3.3. Oklüzal zellik İndeksi (Occlusal Feature Index-OFI)

1957 yılında Ulusal Dişsel Araştırma Enstitüsü’nde geliştirilen Oklüzal zellik İndeksi (Occlusal Feature Index-OFI), alt n bölgedeki çapraşıklık, tüberkül teması, derin kapanış ve overjet gibi dört oklüzal özelliği ler. Bu dört özelliğin her biri skorlanır ve toplamı, maloklüzyonun şiddetini gösterir. Total skorlar 0’dan 9’a kadardır ve “0” normal oklüzyonu temsil etmektedir. Tang ve Wei, bu indeksin oklüzyonun sadece dört özelliğini ölçüp skorlamasından dolayı, yetersiz olduğunu söylemişlerdir (Ghafari ve arkadaşları, 1989).

2.7.3.4. Yer Değiştirme İndeksi (Malalignment Index-MI)

Yer değiştirme İndeksi (Malalignment Index-MI), poplasyonlarda maloklüzyonu değerlendirebilmek için 1959 yılında Van Kirk ve Pennell (Van Kirk ve Pennell, 1959) tarafından geliştirilmiştir. Dentisyon; maksiller anterior, maksiller sağ ve sol posterior; mandibular anterior, mandibular sağ ve sol posterior olarak segmentlere blnmştir. Her bir diş için rotasyon ve deplasman olarak adlandırılan iki özellik ölçülmüş ve skorlar; “0 = İdeal sıralanma”, “1 = Minör yer değiştirme” ve “2 = Majör yer değiştirme” olarak gsteririlir. Değerler, tek bir skor için toplanır.

2.7.3.5. Bjoerk Metodu (Bjoerks’ Method)

Bjoerk, Krebs ve Solow (Björk ve arkadaşları, 1964); 1964 yılında epidemiyolojik çalışmalar için maloklüzyonu kaydeden bir metot geliştirmişlerdir. Bu metot, bireysel

semtomları (anomaliler ve/veya sapmalar) kaydeden, üç temel özelliğe dayanan sistematik bir kayıttan oluşmaktadır. Bunlar;

1. Dentisyondaki anomaliler: Diş anomalileri (süpernümerer dişler, apilazi, malformasyonlar), anormal erüpsiyon ve dişlerin düzensiz sıralanması,
2. Oklüzal anomaliler: Alt ve üst dental ark arasındaki pozisyonel ilişkideki sapmalar,
3. Boşluk durumundaki sapmalar: Çapraşıklık ve diastemalardır. Özel bir alet ile, mandibular overjet, openbite, diastema, crossbite ve orta hat diasteması belirlenir. İndeks aynı zamanda tedavi ihtiyacının sübjektif bir değerlendirmesini de içerir (Otuyemi ve Jones, 1995).

2.7.3.6. Oklüzal Özellikleri Ölçen Metot (Method for Measuring Occlusal Traits)

Uluslararası Dental Federasyon (Fédération Dentaire Internationale-FDI) çalışma grubu tarafından geliştirilmiş olan bir indekstir (Baume ve arkadaşları, 1974). Bu indeks, dünyanın çeşitli yerlerindeki araştırmacılara ve sağlık yetkililerine maloklüzyon prevalansını değerlendirebilmek için genel bir bilgi sağlamıştır. Basit ve objektif olarak değerlendirilebilen bu metot, 1969'dan 1978'e kadar test edilmiştir. Dişsel, ark içi ve arklar arası oklüzal ilişkileri basit bir şekilde kaydeder ve ölçer. Belirlenen özellikler, kodlar kullanılarak FDI'nın diş tanımlaması ile birlikte kaydedilir (Baume ve arkadaşları, 1974). Birçok oklüzal problem, karma dişlenme döneminde kendi kendine düzelebildiği için bu indeksin, karma dişlenme döneminde olan bireylerde kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir (Bezroukov ve arkadaşları, 1979).

2.7.4. Tedavi İhtiyacı İndeksleri

Ortodontik maloklüzyonlar, 1950'li yılların başlarında halk sağlığı ile ilgili araştırmalar kapsamına dahil edilmiştir. Klinik uygulamalardaki gelişmeler, maloklüzyonların şiddet ve yaygınlıklarını ölçebilecek indekslerin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır (Massler ve Frankel, 1951; Draker, 1960; Jago, 1974; Moyers, 1970). Ortodontik tedaviye ihtiyaç duyan birey sayısının fazla ve tedavi olanaklarının sınırlı olması, epidemiyolojik indeksler ile birlikte, bireylerin tedavi ihtiyaçlarının da

niceliksel olarak değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur (Ghafar ve arkadaşları, 1989; Foster ve Menezes, 1976; Kowalski ve Prah-Andersen, 1976; Jones, 1990) ve tedavi ihtiyacı indekslerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Toplumda tedavi ihtiyacı şiddetli olan bireylere, tedavi önceliğinin sağlanması ve ortodontik açıdan bu bireylerin yüksek standartlarda tedavi edilmelerinin gerekliliği hep vurgulanmıştır (Richmond ve arkadaşları, 2001; Draker, 1960; Jones, 1990). Günümüzde, ortodontik tedavi ihtiyaçlarının verimli bir şekilde yapılabilmesi için birçok tedavi ihtiyacı indeksi geliştirilmiştir (Allen Dyken ve arkadaşları, 2001; Jones, 1990; Richmond ve arkadaşları, 1993; Turbill ve arkadaşları, 1996; Richmond ve arkadaşları, 2000).

2.7.4.1. Maloklüzyonun Önem Tahmini (Malocclusion Severity Estimate-MSE)

MSE, 1961’de Grainger (Grainger, 1961) tarafından geliştirilmiştir ve yedi ölçümden oluşur: Bunlar overjet, overbite, anterior openbite, konjenital eksik maksiller keserler, daimi birinci molarların oklüzal ilişkisi, posterior crossbite ve dişlerin yer değiştirmesidir. Bu çerçevede;

1. Negatif overjet, mezial molar ilişki ve posterior çapraz kapanış
2. Pozitif overjet ve overbite, distal molar ilişki ve bukkal yan çapraz kapanış
3. Pozitif overjet ve anterior açık kapanış
4. Potansiyel diş yer değiştirmesi
5. Diş yer değiştirmesi
6. Konjenital eksik maksiller keser dişler değerlendirilerek, maloklüzyon durumu ortaya konmaktadır. MSE’de oklüzal bozuklukların yokluğu sıfır olarak skorlanmamıştır (Ghafari ve arkadaşları, 1989).

2.7.4.2. Tedavi Öncelik İndeksi (Treatment Priority Index-TPI)

Grainger, 1967 yılında TPI’yı geliştirmiştir. 12 yaşındaki 375 çocuğu, klinikte ve modellerini değerlendirilerek TPI’yı formüle etmiştir. TPI’nın MSE’den farkı, MSE’de tanımlanan potansiyel diş yer değiştirmesinin eliminasyonu ve distooklüzyon

ve meziooklüzyonun eşit bir şekilde oranlanmasıdır (Grainger, 1961). Ölçümler, maloklüzyonun bimolar ilişkisi, maksiller overjet, openbite, overbite, diş yer değiştirmesi, konjenital eksik dişler, sürmemiş santral kesiciler, mandibular prognatizm ve retrognatizm ve posterior çapraz kapanışı içerir. Ayrıca, sonradan büyük dentofasiyal anomaliler eklenmiştir. İndeks, birbirine bağlı yedi aşama ile belirlenir. Bu bulguların ışığında, tedavi ihtiyacını 5 derecede inceler.

2.7.4.3. Engelleyici Maloklüzyon Değerlendirme Kaydı (Handicapping Malocclusion Assessment Record-HMAR)

Salzmann (Salzman, 1968) tarafından 1968 yılında tanımlanan HMAR indeksi, oral sağlık, dentofasiyal estetik, mandibular fonksiyon, konuşmayı etkileyen ve hastanın iyi durumuna zarar veren herhangi bir oklüzal problemin varlığını tanımlamak için geliştirilmiştir. Ölçümler kriterlere göre yapılır ve değerleri belirlenir (Tang ve Wei, 1993). “0” ideal oklüzal durumu gösterirken, “20 ya da daha fazlası” kötü bir oklüzal durumu gösterir (Kazancı ve Ceylan, 2010; Albino ve arkadaşları, 1978).

Tang ve Wei (Tang ve Wei, 1993), HMAR’ın fonksiyonel problemleri kaydedip ölçebildiğini ve diğer indekslerin bunu yapamadığını ifade etmişlerdir. Hermanson ve Grewe (Hermanson ve Grewe, 1970), HMAR’ın kullanımının hızlı olduğunu belirtmişler ve en önemli özelliği olarak göstermişlerdir.

2.7.4.4. Oklüzal İndeks (Occlusal Index-OI)

Terminoloji, kavramlar ve metodolojideki değişimlerle birlikte Summers 1971’de OI’yı geliştirmiştir (Summers, 1971). Bu indeks, MSE’nin bir uzantısıdır ve onun eksikliklerini düzeltme amacıyla ortaya çıkmıştır. 9 yeni özellik eklenmiştir. Bunlar; diş yer değiştirmesi, molar ilişki, overbite, overjet, posterior çapraz kapanış, posterior açık kapanış, orta hat ilişkisi, kayıp daimi maksiller kesiciler ve diş yaşıdır. Süt, karışık ve daimi dişlenme dönemlerindeki diş gelişiminin her aşaması için bir skor şeması geliştirilmiştir. MSE’de sıfır olarak skorlanan oklüzal bozuklukların yokluğu, OI’da sıfır olarak skorlanmamıştır (Tang ve Wei, 1993).

2.7.4.5. Bireysel Diş Sıralanmasını Kaydeden Standardize Teknik (Standardized Technique for Recording the Alignment of Individual Teeth-STRAIT Index)

1984 yılında Lau ve arkadaşları (Lau ve arkadaşları, 1984) tarafından tanıtılan STRAIT indeksi, bireysel dişlerin periodontal durumları, çürük ve dental düzensizlikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesiyle geliştirilmiştir. Dişlerin vertikal ilişkileri, rotasyonlar, mesiodistal eğimler, yer değiştirmeler ve radyal ilişkiler kategori skalasına göre kaydedilmektedir (Brook ve Shaw, 1989).

2.7.4.6. İsveç Sistemi (The Swedish System)

İsveç Dental Topluluğu tarafından 1966 yılında ortodontik tedavi önceliğini belirlemek için formüle edilen bu sistem, dental sağıktaki problemlere yoğunlaşmış ve estetik problemlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik tavsiyelerde bulunmuşlardır (Linder-Aronson, 1974). İndeks sistemi, farklı derecedeki 4 gruptan oluşmaktadır:

Grade 1; Normal (ideal) oklüzyondan hafif sapmalar. Örneğin; hafif negatif overjetli oklüzyon, gingival kontağı olmayan derin kapanış, önde hafif açıklık olan kapanış, hafif çapraz kapanış, hafif çapraşıklık ya da diastema, tek diş çapraşıklığı, kozmetik ve/veya fonksiyonel önemi az olan hafif rotasyonlar.

Grade 2; Estetik ve/veya fonksiyonel olarak bozucu olan protrüziv veya retrüziv keserler, gingival kontaklı ama gingival irritasyona neden olmayan derin kapanış, ciddi çapraşıklık ya da diastema, daimi dişlerin infraoklüzyonu ve orta şiddette rotasyonlar.

Grade 3; Şiddetli crossbite, makas kapanış, gingival irritasyonlu derin kapanış, aşırı açık kapanış, ciddi anterior çapraşıklık ya da diastema, gömülü kaninler, kozmetik ve/veya fonksiyonel rahatsızlık veren daimi diş rotasyonları.

Grade 4; Kozmetik ve/veya fonksiyonel olarak sınırlayıcı anomaliler. Örneğin; dudak damak yarığı, gömülü üst keserler ve aşırı aplazi (Richmond, 1990).

Bu indekse yapılan en ciddi eleştiri, değerlendirme kriterlerinin çok iyi tanımlanmamış olması ve kesim noktalarının belirsizliğidir (Shaw ve arkadaşları, 1991).

2.7.4.7. Estetik İhtiyacın Standartlaştırılmış Dizimi (The Standardized Continuum of Aesthetic Need-SCAN)

1987’de Evans ve Shaw (Evans ve Shaw, 1987) tarafından İngiltere’de geliştirilen SCAN indeksi, dental estetik algılaması temeline dayanan bir indekstir. SCAN indeksi, IOTN’nin dental estetiği değerlendiren komponentleri içerisinde AC (Aesthetic Component) olarak isimlendirilmiştir (Brook ve Shaw, 1989, Kazancı, 2010). AC, IOTN' nin estetik komponenti olarakda kullanılmaktadır (Kazancı, 2010). SCAN indeksi, 10 fotoğraftan oluşan bir skaladır. Bu fotoğraflar, 12 yaşındaki 1000 çocuktan alınan ağız içi fotoğraflarından elde edilmiştir. Yaşları 18–35 arasında olan ve diş hekimliği hakkında herhangi bir eğitimi olmayan üç erkek ve üç kadından oluşan bir jüri bu fotoğrafları incelemiştir. Bu çerçevede bir ucu en çirkin, diğer ucu en güzel dişsel estetiği gösteren bu fotoğraflar, 10 cm’lik bir VAS (Vizuel Analog Skala) ile değerlendirilmiştir (Evans ve Shaw, 1987). Bu skalada birinci fotoğraf en iyi dişsel estetiği gösterirken, onuncu fotoğraf en kötü dişsel estetiği göstermektedir. 1990 yılında Richmond (Richmond, 1990), İngiliz Ortodonti Görüşü’nü (British Dental Opinion) yansıttığını söylediği çalışmasında, SCAN indeksini dört sınıfa ayırmıştır. Bunlar;

- Fotoğraf 1-2: Tedavi ihtiyacı yok (No need)
- Fotoğraf 3-4: Tedavi ihtiyacı az (Slight need)
- Fotoğraf 5-7: Tedavi ihtiyacı sınırdan (Borderline Need),
- Fotoğraf 8-10: Tedavi ihtiyacı fazla (Great need)

SCAN indeksi ile ölçüm yapılırken, dentisyonun ileride alacağı görünüm değil, sadece o anki durum değerlendirilmektedir. Hasta üzerinde değerlendirme yapılırken renkli bir skala kullanılmaktadır (Kazancı,2010; Evans ve Shaw, 1987).

2.7.4.8. Dental Estetik İndeks (Dental Aesthetic Index- DAI)

DAI, 1989'da Cons ve arkadaşları (Manzanera ve arkadaşları,2009) tarafından geliştirilen ve estetik standartlara dayalı sosyal bir indekstir. Bu indeks geliştirilirken 200 fotoğraf değerlendirmiştir. Her bir fotoğrafta resmedilen dişler cinsiyet, ırk ve etnik orijine bakıldığında tamamen nötral ve bireylerin subjektif değerlendirmelerin önüne geçebilecek özelliklere sahiptir. 200 fotoğraf, sosyal olarak belirlenen estetik standartlarla değerlendirilmiş ve 10 komponentten oluşan DAI indeksi ortaya konmuştur (Manzanera ve arkadaşları,2009; Birkeland ve arkadaşları, 1996).

DAI ile belirlenen tedavi ihtiyacı skorları şunlardır:

1. 25 ve aşağısı; normal ya da minör maloklüzyon. Tedavi ihtiyacı yok
2. 26-30; belirli maloklüzyon. İsteğe bağlı tedavi ihtiyacı
3. 31-35; ciddi maloklüzyon. Tedavi ihtiyacı
4. 36 ve yukarısı; engelleyici maloklüzyon. Büyük tedavi ihtiyacı

Oklüzal İndeks'e benzer şekilde DAI Bileşenleri, tedavi standartlarını değerlendirmede kullanılmıştır. Epidemiyolojik çalışmalarda da kullanılabilinen bu indeks, ortodontik tedavi ihtiyacını belirlediği gibi, tedavi önceliğini de belirlemekte bir araç olarak kullanılmaktadır.

Bu indeks, WHO tarafından kültürlerarası indeks olarak kabul edilmiş ve etnik gruplarda rahatlıkla kullanılabileceği rapor edilmiştir. Ayrıca indeks, oklüzyonun klinik ve estetik durumunu matematiksek olarak hastaların algılayacağı şekilde kombine etmiştir (Manzanera ve arkadaşları,2009; Birkeland ve arkadaşları, 1996).

2.7.4.9. Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (The Index of Orthodontic Treatment Need-IOTN)

1989'da Brook ve Shaw (Brook ve Shaw, 1989) tarafından geliştirilen IOTN, SCAN indeksi (Evans ve Shaw, 1987) ile Dental Sağlık Komponenti (The Dental Health Component-DHC)'nin (Linder-Aronson, 1974) bir kombinasyonudur. Bu indekste ortodontik tedaviden en çok yararlanması muhtemel olan öncelikli bireylerin tanımlanması amaçlanmıştır. Bu çerçevede, bireylerin dental sağlıkları ve algılanan estetik bozuklukları ile ilişkili olan çeşitli oklüzal özellikler belirlenmiştir (Shaw, ve

arkadaşları, 1991). 1992 yılında Richmond ve ark., 1993'te Lunn ve ark. tarafından modifiye edilmiştir (Jenny ve Cons, 1996; Lunn ve arkadaşları, 1993).

IOTN indeksi, ortodontik tedavi ihtiyacının belirlenebilmesi için gerekli özelliklere sahip olup, uygulanması kolay ve güvenilirdir. İndeksin iki bileşeni vardır. Bu bileşenlerden birincisi, tedavi ihtiyacını fonksiyon ve sağlık açısından değerlendirir. İkincisi (DHC); maloklüzyonu, çapraşıklığın derecesine göre sınıflandırır (Jenny ve Cons, 1996).

İndeksin temel özelliği, spesifik bölge (side specific) olan maloklüzyonun belirlenmesi (örneğin; o bölgeye özgü bir dezavantaj sunan dişlerdeki ciddi yer kayıpları gibi) ve bireyin tedavi ihtiyacını derecelendiren en şiddetli maloklüzyonu esas olarak tanımlamasıdır. Dental sağlık komponenti, maloklüzyonun ağız sağlığına olan kötü etkilerini önem derecesine göre sınıflandırarak, tedavi ihtiyacını belirlemektedir.

IOTN-DHC ölçümleri, klinikte hasta üzerinde veya ortodontik modeller üzerinde IOTN cetveli ile yapılmaktadır. Bu cetvelin üzerinde DHC ölçümünün kolaylıkla yapılmasını sağlayacak tüm bilgiler mevcut olup, kullanım kolaylığı açısından şeffaftır. En kötü özellik kaydedilmektedir. Sadece derece derece kaydedilebileceği gibi, yanına kaydedilecek maloklüzyonların çeşitlerini temsil eden harflerle, sebep olan etken de belirtilebilmektedir. Model incelemesiyle yapılan ölçümlerde hastanın klinik bulgularını değerlendirmek mümkün olamayacağından protokol her zaman en kötü senaryonun kabul edilmesi şeklinde işlemektedir (Richmond, 1992).

İndeksin DHC'ye göre skrolama yöntemi kısaca şöyle açıklanabilir: İnceleme yapılırken maloklüzyonun overjet, overbite, diastema, çapraz kapanış, çapraşıklık, gömülü dişler, diş eksikliği gibi tüm özellikleri incelenir ve en yüksek skoru alan özelliğin skoru, olgunun IOTN–DHC skoru olarak kabul edilir (Richmond, 1992). Bu skrolama ile tedavi ihtiyacı beş dereceye ayrılmaktadır:

5. Sınıf (Tedavi ihtiyacı Şiddetli):

5.1. Çapraşıklık, yer değiştirme, fazla diş, persiste süt dişi veya başka bir patolojik etken nedeniyle 3. Molar dışındaki dişlerin gömülü kalması.

5.2. Restorasyon öncesi ortodontik tedavi gerektiren yaygın diş eksikliği (yarım çenede bir diştten fazla).

- 5.3. 9 mm'den büyük artmış overjet.
- 5.4. Çiğneme ve konuşma güçlüğü ile birlikte 3 mm'den büyük negatif overjet.
- 5.5. Yarık dudak damak bozukluğu ve diğer kraniofasiyal anomaliler.
- 5.6. Komşu dişlere göre alt seviyede kalmış süt dişleri.

4. Sınıf (Tedavi ihtiyacı var):

- 4.1. Protetik tedavi ihtiyacını ortadan kaldırmak için ortodonik veya restoratif tedavi ile boşlukların kapatıldığı, şiddetli olmayan diş eksiklikleri.
- 4.2. 6 mm'den büyük, 9 mm'ye eşit artmış overjet.
- 4.3. Çiğneme ve konuşma güçlüğü bulunmayan, 3,5 mm'den büyük negatif overjet.
- 4.4. Çiğneme ve konuşma güçlüğü bulunan, 1 mm'den büyük, 3,5 mm'den küçük negatif overjet.
- 4.5. Anterior veya posterior çapraz kapanışta, sentrik ilişki ve oklüzyon arasındaki fark 2 mm'den fazla.
- 4.6. Tek veya her iki bukkal bölgede fonksiyonel oklüzal temasın olmadığı, posterior lingual çapraz kapanış.
- 4.7. Kontak noktalar arasında 4 mm'den fazla çapraşıklık.
- 4.8. Gingival veya palatinal travma oluşturan artmış veya tam örtülü kapanış.
- 4.9. Kısmen sürmüş, devrilmiş veya komşu dişe göre gömülü dişler.
- 4.10. Süpernümerer diş varlığı.

3. Sınıf (Tedavi ihtiyacı sınırdadır):

- 3.1. Dudak yetersizliği (hipotonik üst dudak) ile birlikte 3,5 mm'den büyük, 6 mm'den küçük artmış overjet.
- 3.2. 1 mm'den büyük, 3,5 mm'den küçük negatif overjet.
- 3.3. Sentrik ilişki ve oklüzyon arasında 1 mm'den büyük 2 mm'den küçük olan tek taraflı çapraz kapanış veya eşit fark olan, anterior veya posterior çapraz kapanış.
- 3.4. 2 mm'den büyük, 4 mm'den küçük veya eşit çapraşıklık.
- 3.5. 2-4 mm arasında yan veya ön açık kapanış.
- 3.6. Travmatik olmayan, tam gingival veya palatinal örtülü kapanış.

2. Sınıf (Tedavi ihtiyacı çok az):

- 2.1. Yeterli dudak desteği ile birlikte, 3,5 mm'den büyük, 6 mm'ye eşit overjet.
- 2.2. 0.1- 1 mm arasında negatif overjet.

2.3. Sentrik ilişki ve oklüzyon arasında 1 mm'den az veya eşit, anterior veya posterior yan çapraz kapanış.

2.4. 1 mm'den fazla ancak 2 mm'ye eşit çapraşıklık.

2.5. 1 mm'den fazla, 2 mm'ye eşit, ön veya yan açık kapanış.

2.6. Gingival temas olmaksızın, 3,5 mm'den büyük veya eşit over-bite.

2.7. Tedavi öncesi veya sonrasında başka bir anomali olmaksızın, okluzal kapanışta yarım ünite (yarım premolar boyutu) bozukluk.

1. Sınıf (Tedavi ihtiyacı yok):

1.1. Kontak noktalar arasında 1 mm'den az çapraşıklık.

IOTN indeksinin ikinci bileşeni ise Estetik Bileşen (AC)'dir. IOTN-AC, birinci dereceden onuncu dereceye kadar skorlanmış bir skala ile ölçeklendirme yapmaktadır (Şekil 11). Bu skalada, birinci derece "en çekici" olarak adlandırılırken, onuncu derece ise "en az çekici" olarak adlandırılır. Bu ölçek için ağız içi ön bölgeden çekilmiş 10 fotoğraftan yararlanılmaktadır.

Bireyler; ortodontik açıdan IOTN indeksinin DHC komponentinin Dişsel Sağlık Bileşeni Tablosu'na göre değerlendirilirken, AC komponentinin Resim İndeksine göre (Şekil 11) estetik açıdan skorlanarak anket formuna işlenmektedir. IOTN indeksine göre yapılan anket sonucunda bireyin $IOTN-DH \geq 4$ ve/veya $IOTN-AC \geq 8$ ise, ortodontik tedaviye kesinlikle ihtiyacı olduğu değerlendirilir (Burden, 1995; Manzanera ve arkadaşları, 2009). IOTN indeksi, kullanım açısından pratik, hızlı ve tekrarlanabilirlik açısından güvenilir bir metottur (Brook ve Shaw, 1989). Hem klinik olarak hem de modeller üzerinde uygulanabilmektedir.

Literatür incelendiğinde (Souames, 2006; Birkeland ve arkadaşları, 1996; Üçüncü ve Ertugay, 2001); yukarıda anlatılan birçok indeksten farklı olarak, IOTN indeksi kullanılarak yapılmış birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmalarda; ülkenin sağlık harcamalarının belirlenmesi ve popülasyonlardaki ortodontik tedavi ihtiyaçları başta olmak üzere, birçok konu ve alanda kullanılmak üzere veri toplanmış ve problemlere yönelik çözümler üretilmiştir.

1996 yılında Birkeland ve arkadaşları (Birkeland ve arkadaşları, 1996) tarafından yapılan bir çalışmada, 11 yaşında 359 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyacı IOTN metodu kullanılarak tespit edilmiştir. IOTN-DHC bileşenine göre, çocukların

%53.2'sinde yüksek tedavi ihtiyacı tespit edilirken, %46.8'inin düşük tedavi ihtiyacı olduğu ya da tedavi ihtiyacının olmadığı belirlenmiştir.

Ülkemizde 2001 yılında Üçüncü ve Ertugay (Üçüncü ve Ertugay, 2001) yaptıkları çalışmalarında, IOTN indeksini kullanarak okul popülasyonu (250 birey) ve ortodonti kliniğine başvuran hastaların (250 birey) tedavi ihtiyacını değerlendirmişlerdir.

1. IOTN'nin DHC'si ile değerlendirme sonuçlarına göre;

a. Okul popülasyonunda, tedavi ihtiyacı olmayanların oranı %37.2, tedavi ihtiyacı orta derecede olanların oranı %24 ve büyük ölçüde tedavi ihtiyacı olanların oranı ise %38.8 olarak bulunmuştur.

b. Tedavi için ortodonti kliniğine başvuran hastalarda ise, tedavi ihtiyacı olmayanların oranı %4.8, tedavi ihtiyacı orta derecede olanların oranı %12 ve büyük ölçüde tedavi ihtiyacı olanların oranı ise %83.2 olarak bulunmuştur.

2. IOTN'nin AC'si ile değerlendirme yapıldığında;

a. Okul popülasyonunda, tedavi ihtiyacı olmayanların oranı %90.4, tedavi ihtiyacı orta derecede olanların oranı %4.8 ve büyük ölçüde tedavi ihtiyacı olanların oranı ise %4.8 olarak bulunmuştur.

b. Tedavi için ortodonti kliniğine başvuran hasta popülasyonunda ise, tedavi ihtiyacı olmayanların oranı %45.6, tedavi ihtiyacı orta derecede olanların oranı % 17.6 ve büyük ölçüde tedavi ihtiyacı olanların oranı ise %36.8 olarak bulunmuştur.

2004 yılında Alhaija ve arkadaşları tarafından (Alhaija ve arkadaşları,2004) yapılan çalışmada, 12-14 yaşlarında 1002 adet öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyaçları IOTN metoduna göre skorlanarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada, çocukların %26'sının ortodontik tedavi ihtiyacı olmadığı, %40'ının ortodontik tedavi ihtiyacının sınır değerlerde olduğu ve %34'lük bölümün ortodontik tedaviye ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

2006 yılında Souames ve arkadaşları, yaşları 9-12 arasında değişen (ortalama 9.77) çocukların ortodontik tedavi ihtiyaçlarını IOTN indeksi kullanılarak değerlendirmişlerdir. Çalışmaya toplam 511 öğrenci (268 erkek, 243 kız) katılmış ve IOTN-DHC komponentine göre katılımcıların %50.1'inin tedavi ihtiyacının olmadığı ve/veya düşük tedavi ihtiyacının olduğu, %28.6'sının sınırda tedavi ihtiyacının

olduğu, %21.3'ünün ise yüksek tedavi ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir (Souames ve arkadaşları, 2006).

2007 yılında Camilleri ve Mulligan (Camilleri ve Mulligan, 2007) tarafından yapılan çalışmada, IOTN metodu kullanılarak maloklüzyonların yaygınlık oranı tespit edilmiştir. IOTN indeksinin DHC ve AC bileşenleri kullanılarak yapılan çalışmada, ortalama yaşları 12 olan Maltalı öğrencilerin maloklüzyon durumları tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, çocukların %29'u 1. ve 2. derece (tedavi ihtiyacı olmayan ve ya çok az tedavi ihtiyacı olan); %29'u 3. derece (sınırdaki tedavi ihtiyacı olan), %42'si 4. ve 5. derece (kesinlikle tedavi ihtiyacı olan) gösterge indekse sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca katılımcıların %21'inde artmış overjet tespit edilmiştir. Bu overjetlerin %30'u 3. derece, %22'si 4. derece, %13'ü 5. derece olarak tespit edilmiştir.

2007 yılında Hedayati ve arkadaşları (Hedayati ve arkadaşları, 2007), tarafından IOTN indeksi (DHC ve AC komponentleri) kullanılarak yapılan çalışmada, 11-14 yaş arasındaki okul çocuklarının ortodontik tedavi ihtiyaçları araştırılmıştır. Çalışmaya 2000 katılımcı (1200 erkek ve 800 kız) dahil edilmiştir. IOTN-DHC komponentine göre, katılımcıların %18.39'unda yüksek ve çok yüksek, %25.8'inde sınırdaki, %41.8'inde düşük tedavi ihtiyacı tespit edilirken, %7.63'ünün ise tedavi ihtiyacının olmadığı tespit edilmiştir. IOTN-AC komponentine göre ise, katılımcıların %91.3'ünün tedavi ihtiyacının olmadığı ve ya düşük olduğu, %3.91'inin orta seviyede ve %4.11'inin ise yüksek oranda tedavi ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca IOTN-DHC komponentinden elde edilen sonuçlara göre, erkeklerin kızlara oranla daha yüksek tedavi ihtiyacı değerine sahip oldukları belirtilmiştir.

2009 yılında Manzanera ve arkadaşları (Manzanera ve arkadaşları, 2009), ortodontik tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla epidemiyolojik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada, IOTN indeksi kullanılmış ve katılımcı olarak çalışmaya 12-16 yaş aralığındaki 655 çocuk (306 erkek, 349 kız) dahil edilmiştir. Çalışma, 12 yaş (363 kişi) ve 15-16 yaş (292 kişi) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda; IOTN-DHC komponentine göre ortodontik tedavi ihtiyacı, 12 yaş grubu %21.8, 15-16 yaş grubu %17.1 görülmüştür. IOTN-AC komponentine göre ise, sırasıyla %4.4 ve %2.4 ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir.

2010 yılında Perillo ve arkadaşları (Perillo ve arkadaşları, 2010), tarafından yapılan çalışmada 12 yaşındaki okul çocuklarının ortodontik tedavi ihtiyaçları tespit edilmiştir. Çalışmaya 331'i erkek (%47) ve 372'si kız (%53) olmak üzere toplam 703 öğrenci katılmıştır. Çalışmada, IOTN-DHC komponentine göre yapılan değerlendirme sonucunda yüksek tedavi ihtiyacı (4 ve 5. derece) olan çocukların oranı %27.3, sınırda tedavi ihtiyacı (3. derece) olan çocukların oranı %36.7, düşük tedavi ihtiyacı olan ve/veya tedavi ihtiyacı olmayan (1 ve 2. derece) çocukların oranı ise %35.8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların Angle sınıflandırması açısından değerlendirilmesi ile %59.5'inde sınıf I maloklüzyon, %36.3'ünde sınıf II maloklüzyon ve %4.2'sinde sınıf III maloklüzyon tespit edilmiştir.

2.7.5. Tedavi Başarısını / Sonucunu Değerlendiren İndeksler

Tedavi ile meydana gelen değişikliklerin ölçülmesi ve ortodontik tedavi başarısının değerlendirilmesi için kullanılan indekslerdir (Kazancı, ve Ceylan, 2010; Bergtröm ve Halling, 1997). Geleneksel olarak ortodontik tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi, hastalara ait radyografi, alçı modeller ve klinik muayene bulgularından elde edilen nümerik veya kategoriksel indekslerle yapılmaktadır (Fernandes ve arkadaşları,1999). Bu amaçla geliştirilen indeksler, tedavinin objektif olarak değerlendirilebilmesine, tedaviyi yapan hekimlerin kendi tedavi sonuçlarını derecelendirebilmelerine ve kendilerini eğitebilmelerine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, ileride yapacakları ortodontik tedavilerde, daha başarılı sonuçlar elde edebilmelerini sağlayan önemli eğitim araçlarıdır (Hickham, 1975; Berg ve Fredlund, 1981).

Ortodontik tedavilerin değerlendirildiği erken dönem araştırmalarda, çok başarılı tedavilerin yapıldığı bildirilmekle birlikte, çok başarılı olan olguların özellikle seçilerek yayınlanmış olabileceğini bildirmişlerdir (Myrberg, veThilander, 1973; Eismann, 1973). Ancak tüm olguların çok başarılı bitmediğini belirtmişlerdir (Jones, 1990., Berg ve Fredlund, 1981; Myrberg, ve Thilander, 1973; Eismann, 1973). Örneğin; 1973 yılında Myberg ve Thilander tarafından yapılan çalışmada, tedavileri biten 1486 adet olgunun sadece %54'ünde başarılı sonuçlar elde ettiklerini

bildirmişlerdir (Myrberg, ve Thilander, 1973). O dönemde başarılı tedavilerin yapılabilirliğin sınırlı oluşu, kullanılan mekanik ve apareylerin, günümüzdekine oranla fonksiyon ve etkinliğinin yetersizliği ile açıklanabilir.

İlerleyen yıllarda (Eismann, 1974;1980 Gottlieb 1975; Berg 1979), farklı mekanik ve apareyler ile birlikte farklı indeksler geliştirilmiştir. Eismann (1980), bazı morfolojik kriterler belirlemiş ve yapılan ölçümlerle tedavi sonuçlarını değerlendirmiştir. Gottlieb (1975) ortodontik iyileşmede kabul edilen ve belirli kriterlere dayanarak oluşturulan bir metot ile, ortodontik tedavi sonucunu değerlendirmişlerdir. Bu metot, tamamen iyileşen bir özellik için 5 puan eklerken, bozulan bir durum için sadece 1 puan çıkarttığından dolayı eleştirilmiştir (Otuyemi ve Jones, 1995, Ormiston ve arkadaşları, 2005).

Yukarıda açıklanan indekslerin tümünde, tedavi başında ve sonunda alınan ortodontik kayıtlar karşılaştırılmıştır. Ancak, güvenilirlikleri ve geçerlilikleri değerlendirilmemiştir (Gottlieb, 1975; Ormiston ve arkadaşları, 2005; Richmond ve arkadaşları, 1992).

Tedavi ihtiyacını belirleme amaçlı geliştirilmiş olan Oklüzal İndeks (Summers, 1971); Pickering ve Vig (1976), Elderton ve Clark (1978) tarafından tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Brook ve Shaw tarafından geliştirilen IOTN indeksi (1989); Temelde tedavi ihtiyacını belirlemek amacıyla geliştirilmiş olsa da, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde de kullanıldığı görülmüştür (Richmond ve arkadaşları, 1993). Son yıllarda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde indekslerin kullanımına olan ilginin artmasıyla IOTN, PAR, ICON ve son olarak ‘American Board of Orthodontics’ in OGS indeksleri kullanılmaktadır (Elderton ve Clark, 1983; Pickering ve Vig, 1975; Scott ve Freer, 2005; Willems ve arkadaşları, 2001).

2.7.5.1. Karşılaştırmalı Sınıflandırma İndeksi (Peer Assessment Rating-PAR)

PAR indeksi, 1992 yılında Richmond ve arkadaşları tarafından ortaya konmuştur. Bu indeks, ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen oklüzal değişiklikleri belirlemek ve tedavi başarısını değerlendirmek amacı ile geliştirilmiştir (Richmond ve

arkadaşları, 1992). İndeks, ilk olarak 1987 yılında İngiliz Ortodonti Standartlarını Değerlendirme Komitesi içinde oluşturulmuş ve daha sonra gerçekleştirilen çalışmalar ile güvenilirlik ve tekrarlanabilirlik açısından sınanmıştır (Richmond ve arkadaşları, 1992; DeGuzman ve arkadaşları, 1995; Al Yami ve arkadaşları, 1998). PAR indeksi, 1987 yılında ilk tasarlandığında, oklüzyonun farklı özelliklerini skorlayarak, anomalinin şiddetini sayısal olarak ifade edebilen 11 bölümden oluşturulmuştur (Richmond ve arkadaşları, 1992).

İndeks kapsamında incelenen bölgeler şunlardır;

1. Üst sağ posterior segment
2. Üst sol posterior segment
3. Üst anterior segment
4. Alt sağ posterior segment
5. Alt sol posterior segment
6. Alt anterior segment
7. Sağ bukkal oklüzyon
8. Sol bukkal oklüzyon
9. Overjet
10. Overbite
11. Orta çizgi

PAR indeksinin esas amacı, maloklüzyonu oluşturan çeşitli oklüzal farklılıkları belirlemek, olguyu belirli skorlarla tanımlayarak ve değerlendirerek problemin derecesini matematiksel olarak ortaya koymaktadır. Her bir oklüzal özelliğin skorları toplanır ve olgunun normal oklüzyon ve normal dizilişten ne kadar saptığı belirlenir. Sıfır skoru, dişlerin mükemmel bir dizilişte ve oklüzyonun kusursuz olduğunu gösterir. Daha yüksek skorlar ise, düzensizliği ve maloklüzyonun artmış derecelerini gösterir. Tedavi başı ve tedavi sonu ortodontik modellerden elde edilen skorlar arasındaki fark, ortodontik tedavinin etkisini gösterir. PAR indeksi ile, alt ve üst anterior segmentlerdeki dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluklar, sağ ve sol bukkal oklüzyondaki ön-arka, dik ve yatay yöndeki düzensizlikler, pozitif overjet miktarı, ön çapraz kapanış gösteren dişler, openbite, overbite ve dişsel orta çizgiler arasındaki

uyumsuzluklar ölçülerek ortodontik anomalinin şiddeti belirlenir (Richmond ve arkadaşları, 1992).

PAR indeksinin uygulanması esnasında, Richmond tarafından geliştirilmiş bir cetvel ölçümleri kolaylaştırmak için kullanılmaktadır. Bu cetvel yardımıyla kontakt noktaları arasındaki düzensizlikler, overjet ve overbite, kolay bir şekilde ölçülebilmektedir. Ölçümler sonucu elde edilen değerler, her bir bölüm için farklı katsayılarla çarpılarak “Güçlendirilmiş PAR Skorlarını” oluşturur. Bu katsayılar, maloklüzyonun her bir özelliğinin indeks içinde ne kadar önemli olduğunu vurgulamak için kullanılmaktadır (Richmond ve arkadaşları, 1992).

Güçlendirilmiş PAR indeksi kullanılırken, her bölüm için ölçülen uyumsuzluk miktarı uygun katsayı ile çarpılır. Tüm skorların toplanmasıyla olguya ait PAR skoru elde edilir. Tedavi başı ve sonu PAR skorları arasındaki fark, tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri tanımlar. Meydana gelen bu değişikliğin başarılı bir tedaviyi gösterip göstermediğinin belirlenmesi için ise, tedavi başı ve sonu PAR skorları arasındaki farkın, tedavi başındaki PAR skoruna göre değişim oranı hesaplanmaktadır (Richmond ve arkadaşları, 1992).

Tedavi başarısı 3 grupta sınıflandırılmaktadır:

1. Başarısız: Değişim oranı %30’dan az
2. Başarılı: Değişim oranı %30 veya daha fazla
3. Çok Başarılı: Değişim oranı %30 veya daha fazla ve tedavi başı ve tedavi sonu PAR skoru arasındaki fark en az 22 puandır (Richmond ve arkadaşları, 1992).

PAR indeksi; İngiliz Ortodonti Görüş’ünü (British Dental Opinion) yansıtır olmasına rağmen, katsayılarında değişiklikler yapılarak, farklı ülkelerin veya farklı sağlık sistemlerinin bakış açılarını yansıtabilecek şekilde değiştirilmeye izin veren bir yapıya sahiptir (Richmond ve arkadaşları, 1992). İngiltere’de yapılan çalışma sonucunda; posterior segmentlerde yer alan dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzlukları belirlemek amacı ile yapılan ölçümler indeksten çıkartılmıştır. İndeks; İngiltere’de geliştirildikten sonra, öncelikle De Guzman ve ark. (DeGuzman ve arkadaşları, 1995) tarafından, sonra da Hamdan ve Rock (1999) tarafından güçlendirilerek ‘Amerikan Ortodonti Görüşüne’ göre uyumlandırılmıştır. Amerika’da yapılan çalışmada, alt anterior segmentte yer alan dişlerin kontakt noktaları arasındaki

uyumsuzlukları belirlemek amacı ile yapılan ölçümler indeksten çıkarılmıştır (DeGuzman ve arkadaşları, 1995). Bu konuda çalışan Hamdan ve Rock, ön-arka yöndeki anomaliye bağlı olarak PAR indeksi içinde incelenen bölümlerinin ağırlıklarının farklı olması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Bu doğrultuda yaptıkları çalışma sonucunda; Sınıf I, Sınıf II Divizyon 1, Sınıf II Divizyon 2 ve Sınıf III anomaliler için uygulanması gereken katsayıların farklı olması gerektiğini belirtmişlerdir (Hamdan ve Rock, 1999).

2.7.5.2. Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading System OGS)

1999 yılında Amerika Ortodonti Kurulu (ABO), klinik vakaları değerlendirmek için Objektif Değerlendirme Sistem (Objective Grading System-OGS) indeksini uygulamaya koymuştur. OGS indeksi; olguların, ortodontik modeller üzerindeki oklüzal özelliklerin skorlanabilmesinin yanında, panoramik radyografiler üzerinde dişlerin eksen eğimlerinde skorlanabilmektedir (Yüceyaltırık, 2005; Cassinelli ve arkadaşları, 2003).

OGS cetveli 8 parametreden oluşmaktadır:

1. Sıralanma
2. Posterior dişlerin bukkolingual eğimleri
3. Marjinal kenarların dik yön pozisyonu
4. Maksiller ve mandibuler dişlerin ön-arka yön ilişkisi (oklüzal ilişki)
5. Kök angulasyonu
6. Overjet (Posterior dişlerin yatay, Anterior dişlerin ön-arka yön ilişkisi)
7. İnterproksimal kontak
8. Posterior dişlerin oklüzal kontak yeterliliği

2.7.6. Tedavi Zorluğu indeksleri

Ortodonti literatüründe güçlük veya zorluk, normal veya ideal oklüzyonu elde etmek için harcanan çabayı ifade eder (Yüceyaltırık, 2005). O'Brien, ortodontistlerin tedavinin zorluğunu algılama ile ilgili düşüncelerinin maloklüzyonun şiddeti ile

yakından ilgili olduğunu ileri sürmüştür (Otuyemi ve Jones, 1995). Tedavinin güçlüğüne objektif, güvenilir ve geçerli ölçümü; olgunun tedavisi için en uygun aparatın seçimi ile birlikte tedavi sonuçlarını değerlendirerek, tedavinin ücreti, güçlüğü ve tedavi süresini belirleyebilmesi ile ilgili bilgilendirebilmesine dayandırılmaktadır (Yüceyaltırık, 2005).

Ortodontik Tedavi Zorluğu İndeksi (The index of orthodontic treatment complexity-IOTC), 2007 yılında Lewellyn ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. 11 adet oklüzal özelliği inceleyen spesifik bir indekstir (Llewellyn ve arkadaşları, 2007).

2.7.6.1. Estetik İhtiyacı Belirleyen İndeksler

Bu başlık altında değerlendirilen indeksler, bireyin tedavi ihtiyacını, önceliğini ve estetik kaygılarını dikkate alarak maloklüzyonların sosyal yönde oluşturdukları olumsuz etkileri değerlendirmektedir (Shaw ve arkadaşları, 1980; Cohen, 1970; Shaw ve arkadaşları, 1985; Helm ve arkadaşları, 1985; Woollass ve Shaw, 1987). Tedesco ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada dentofasiyal estetiğin, sosyal ve kültürel etkilerinin yanı sıra, ırk ve cinsiyete bağlı olarak kişinin psikolojisini ve algılanan ortodontik tedavi ihtiyacını da etkilediğini belirtmişlerdir (Tedesco ve arkadaşları, 1983).

Bu amaçla geliştirilen indekslerden bazıları; Fotoğraf İndeksi (Peerlings ve arkadaşları, 1995) (Fotografic Index; FI), Oklüzal Düzensizliklerin Sosyal Olarak Kabul Edilebilirliğini Belirleyen Skala (Peerlings ve arkadaşları, 1995) (Social Acceptability Scala of Occlusal Conditions; SASOC), Dento-Fasiyal Çekicilik İndeksi (Tedesco ve arkadaşları, 1983) (Dental-Facial Attractiveness Scala; DFA), Estetik İhtiyacın Standart Olarak Değerlendirilmesi (Brook ve Shaw, 1989; Shaw ve arkadaşları, 1991; Evans ve Shaw, 1987) (Standardized Continuum of Aesthetic Need; SCAN)'dir.

2.8. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need; ICON): ICON İndeksi

2000 yılında Daniels and Richmond (Daniels ve Richmond, 2000); Tedavi ihtiyacını, zorluğunu ve sonucunu değerlendiren ve anomalinin iyileşme derecesini ölçen ICON indeksini tanıtmışlardır. Amerika ve 8 Avrupa ülkesinin (Almanya, İngiltere, İtalya, İspanya, Hollanda, Macaristan, Norveç ve Yunanistan) dâhil olduğu 9 ülkeden 97 ortodontisti içeren uluslararası bir komite, 240 adet modelden oluşan bir örnek üzerinde tedavi ihtiyacını değerlendirmişlerdir. Ayrıca, tedavi sonucunu değerlendirmek için de 98 adet modelin tedavi öncesi ve tedavi sonrası durumlarını karşılaştırmışlardır. Ortodontistlerin her biri, tedavi ihtiyacı ve tedavi sonucunun kabul edilebilirliği üzerinde, iki seçenekli bir karar vermişlerdir. Bunun yanında ortodontistler, tedavi öncesi zorluk ve tedavi sonrası iyileşme derecesini de değerlendirmişler ve her bir vaka için ortalama zorluk ve iyileşme derecesini de hesaplamışlardır.

Araştırmacılar, dişsel kayıtları incelemişler ve örnekteki oklüzal özellikleri objektif bir protokole (Daniels ve Richmond, 1998) göre kapsamlı bir şekilde skorlamışlardır. Skorlanmış oklüzal özellikler:

1. IOTN'nin estetik komponenti
2. Üst ark yer darlığı / yer fazlalığı
3. Çapraz kapanış varlığı
4. Derin kapanış ve açık kapanışı içeren ön dikey ilişki
5. Sağ ve sol bukkal segmentin ön-arka yön ilişkisi.

—**Tedavi ihtiyacı değerlendirilirken;** tedavi öncesi çalışma modellerinden elde edilen oklüzal özellikler ICON protokolüne (Tablo 2) göre skorlanır ve bu 5 oklüzal özellik skorları kendi ağırlık katsayılarıyla çarpılarak toplanır. Elde edilen ICON skor (Tablo3) sonucu ≥ 43 ise tedavi ihtiyacı var demektir.

—**Tedavi sonucu değerlendirilirken;** tedavi sonrası çalışma modellerinden elde edilen oklüzal özellikler, ICON protokolüne göre skorlanır ve bu 5 oklüzal özellik skorları kendi ağırlıklı katsayılarıyla çarpılarak toplanır. Elde edilen ICON skoru 31'den küçükse (<31) tedavi sonucu kabul edilebilir olarak değerlendirilir.

—**Tedavi zorluğu değerlendirilirken;** tedavi öncesi çalışma modellerinden elde edilen toplam skor, 29'dan küçük ise tedavi kolay, 29–50 arasında ise tedavi az miktarda zor (basit), 51–63 arasında tedavi zorluk derecesi, orta şiddetli zor; 64–77

arasında tedavi zorluk derecesi, zor; 77'den büyükse tedavi zorluk derecesi, çok zor olarak değerlendirilir.

—**Anomalinin iyileşme derecesi değerlendirilirken;** tedavi öncesi ICON skor sonucundan, tedavi sonrası ICON skor (Tablo 2) sonucunun 4 katının çıkarılmasıyla elde edilen yeni skor, -1'den büyük ise büyük oranda bir iyileşme, -25 ile -1 arasında ise yeteri kadar bir iyileşme, -53 ile -26 arasında ise orta derecede bir iyileşme, -85 ile -54 arasında ise minimal düzeyde bir iyileşme ve -85'den küçük ise iyileşme olmamış ya da kötüleşme şeklinde değerlendirilir.

ICON indeksinin uygulanması, her vaka için yaklaşık 1 dk'yı alır ve bundan dolayı kullanımı kolaydır. İndeks, milimetrik bir cetvel ve IOTN'nin Estetik Komponent Skalasından (AC) (Brook ve Shaw, 1989) (Şekil 11) başka herhangi bir ölçüm aracı gerektirmez. Ayrıca, geç karışık dişlenme döneminde de kullanılabilir (Daniels ve Richmond, 2000). ICON indeksi 5 bölümden oluşur. Her bölümün bir ağırlık katsayısı vardır (Tablo 2). Tüm bölümler, hasta veya çalışma modeli üzerinde değerlendirilebilir (Daniels ve Richmond, 2000; Koochek ve arkadaşları, 2001).

Tablo 2. ICON komponentleri, ICON skora protokolü ve ICON komponentlerinin ağırlık katsayıları (Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). J Orthod 2000; 27:149-162).

BÖLÜMLER	SKORLAR						Ağırlık Katsayısı
	0	1	2	3	4	5	
1-Estetik	AC Skalası ile 1-10 Arası Skor						7
2-Üst Ark Çapraşıklığı	<2mm	2.1-5mm	5.1-9mm	9.1-13mm	13.1-17mm	>17mm yada gömülü diş	5
Üst Ark Boşluğu	<2mm	2.1-5mm	5.1-9mm	>9mm			5
3-Çapraz Kapanış	Mevcut Değil	Mevcut					5
4-Ön Açık Kapanış	Tam Kapanış	<1mm	1.1-2mm	2.1-4mm	>4mm		4
Ön Derin Kapanış	Alt Kesicinin 1/3'den daha az örtmüştür	1/3'den 2/3'üne kadar örtmüştür	2/3'ünden Tamamına kadar örtmüştür	Tamamen örtmüştür			4
5-Bukkal Bölge Ön-Arka Yön İlişkisi	Tüberkül fossa ilişkisi sadece Sınıf I, II yada III ilişkisi	Tüberkül fossa ilişkisi ile Tüberkül tüberküle ilişkisi arasında bir ilişki	Tüberkül tüberküle ilişkisi				3

Tablo 3. Tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi

Tedavi İhtiyacı	Skor Toplamı
<i>Yok</i>	<43
<i>Var</i>	≥43

2.8.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC)

Maloklüzyonun neden olduğu estetik bozukluğun belirlenebilmesi amacıyla kullanılır. Dentisyon ya da ortodontik model, renkli veya siyah beyaz resimli skalayla karşılaştırılır ve skaladaki özel resimlere en benzer maloklüzyon seçilerek, 1-10 arası bir skor elde edilir (Şekil 11). Elde edilen skor kendi ağırlıklı katsayısı olan 7 ile çarpılarak (7 ile çarpılma sadece ICON indeksinde vardır) estetik skor elde edilir (Tablo 2) (Daniels ve Richmond, 2000).



Şekil 11. IOTN'nin AC'si, SCAN indeksinin 10 puanlık fotoğraf skalası (Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod 1989; 11:309-320).

2.8.2. Üst Dental Ark Çapraşıklığı / Diastema

Üst çenede var olan diş boyutu-ark uzunluğu uyumsuzluğunu ölçmek ve her iki çenedeki gömülü dişlerin varlığını değerlendirmek için farklı metotlar vardır (Daniels ve Richmond, 2000). Her iki taraftaki en son molar dişin mezialindeki dişlerin meziodistal kron boylarının toplamı, mevcut ark uzunluğuyla karşılaştırılır. Bu işlemde doğruluk için cetvel kullanılmalıdır. Fakat, pratik olarak göz ile tahminde de bulunulabilir.

Çapraşıklık ve boşluk uyumsuzluğu, tablo 2'deki değerlere göre hesaplanır. Sürmemiş bir diş, sadece aşağıdaki durumlarda gömülü olarak tanımlanabilir (Daniels ve Richmond, 2000).

- 1-Sürmemiş diş, komşu bir dişe takılmışsa ya da ektopik olarak yer değiştirmiş olmalı (Süpernumerer dişleri içerir fakat 3. büyük azıları içermez),
- 2- Sürmemiş dişe komşu dişlerin kontak noktaları arasındaki mesafe 4 mm'den daha az olmalı.

Düşmemiş süt dişleri ve sürmüş süpernumerer dişler, protez amacıyla yer sağlamak için tutulmayacaksa, boşluk olarak skorlanmalıdır. Ortalama kanin ve premolar mesio-distal genişlikleri, mevcut çapraşıklığı değerlendirmekte kullanılabilir. Önerilen mesio-distal genişlik ortalamaları, premolarlar ve alt kaninler için 7 mm, üst kaninler için 8 mm'dir. Ancak, sürmüş simetrik dişlerin varlığı, mesio-distal genişliklerin tespiti için daha doğru tahmin sağlar (Daniels ve Richmond, 2000). Çekim veya travma sonucu kaybedilmiş dişlerin boşluğu da skora dahil edilmelidir. Protez yapmak için oluşturulmuş tedavi sonrası boşluklar, simetrik diş genişlikleri ile karşılaştırılmalıdır. Boşluklar ve simetrik diş genişlikleri arasındaki uyumsuzluk, yer fazlalığı ya da yer darlığı olarak sayılmaktadır (Daniels ve Richmond, 2000).

Düşmemiş süt dişleri ile alakalı boşluğu değerlendirmek için, indeks uygulanmadan önce süt dişleri prognozunun (Leeway yer rezervi, çürük, dolguların diş boyutuna

uygun restorasyonu) bilinmesi gereklidir. Çapraşıklık ya da boşluk, ICON skor protokolüne göre skorlanır. Elde edilen skor, ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılarak üst ark çapraşıklığı / boşluğu skoru elde edilir (Tablo 2) (Daniels ve Richmond, 2000).

2.8.3. Çapraz Kapanış

Bukkal segmentlerin normal transversal ilişkisi, üst molar ve premolar dişlerin palatinal tüberkülleri, alt dişlerin oklüzal fossalarına oturacak şekilde olmalıdır. Bu ilişki, en azından alt dişlerin bukkal ve palatinal tüberkül tepeleri ile temasta olacak şekilde olmalıdır (Daniels ve Richmond, 2000).

Ön segmentte bir üst keser veya kanin diş, alt diş ile baş başa ya da lingual oklüzyonda ise, çapraz kapanıştan bahsedilebilir. Önde ya da arkada veya her iki segmentte de çapraz kapanış varsa skor 1, çapraz kapanış yoksa skor 0'dır. Elde edilen skor, ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılarak çapraz kapanış skoru elde edilir (Tablo 2) (Daniels ve Richmond, 2000).

2.8.4. Ön Dikey İlişki (Derin kapanış / Açık kapanış)

Bu özellik, derin kapanış ve açık kapanışı içerir. Pozitif derin kapanış ölçümü için, keserler üzerinde derin kapanış'ın en derin kısmı ölçülür. Açık kapanış için ise, en fazla deviye olmuş üst keser dişin kesici kenarından, alt keser dişin kesici kenarı arasındaki uzaklık ölçülür. Ön dikey ilişki, ICON skor protokolüne göre skorlanır. Elde edilen skor, ağırlık katsayısı olan 4 ile çarpılarak derin kapanış / açık kapanış skoru elde edilir (Tablo 2) (Daniels ve Richmond, 2000).

2.8.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölge Ön-Arka Yön İlişkisi

Skor alanı kanin, premolar ve molar dişleri içerir. Sağ ve sol taraf için ön-arka yön tüberküler ilişkiler, ICON skor protokolüne göre skorlanır. Her iki taraf için elde edilen skorlar toplanır ve sonra ağırlık katsayısı olan 3 ile çarpılır (Tablo 2) (Daniels ve Richmond, 2000).

2.8.6. Final Skorunun Hesaplanması

Tüm bu 5 oklüzal özelliklerin skorları toplanarak, tek bir modelin toplam skoru bulunur (Daniels ve Richmond, 2000).

2.9. Fonksiyonel Sınıflama

Fonksiyonel anomalilerde, alt çene istirahat konumunda üst çeneye göre normal pozisyonda iken, fonksiyona başlarken yani harekete geçerken bazı dişsel veya iskeletsel sebeplerden zorunlu ve istenmeyen bir kapanış meydana gelir. Anomalinin morfolojik mi yoksa fonksiyonel mi olduğunu ayırt edebilmek için, hastanın istirahat halinde dikkatli muayenesi gerekir (Ülgen, 2000).

Çeşitli araştırmacılar tarafından, toplumda posterior çapraz kapanış görülme sıklığının, % 7'den % 23'e kadar değiştiği bildirilmiştir (Kutin ve Hawes 1969; Thilander ve arkadaşları, 1984; Kurol ve Berglund, 1992; Thilander ve Lennartsson, 2002; Kennedy ve Osepchhook, 2005). Posterior çapraz kapanışın en yaygın görülen şekli, mandibulanın tek tarafa doğru fonksiyonel kayması sonucu ortaya çıkan durumdur ve bu durum posterior çapraz yan kapanış vakalarının % 80-% 97'sini oluşturmaktadır (Kutin ve Hawes, 1969; Schröder ve Schröder, 1984; Thilander ve arkadaşları, 1984; Kennedy ve Osepchhook, 2005).

Willems ve arkadaşları (2001)'nin kapsamlı araştırmalarında, mandibulanın öne ve yanlara kayma durumu da değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen verilere göre, %6 oranında öne kayma (protral shift) ve %5 oranında da yana kayma (lateral shift) tespit edilmiştir.

2.10. Yumuşak Doku Profili

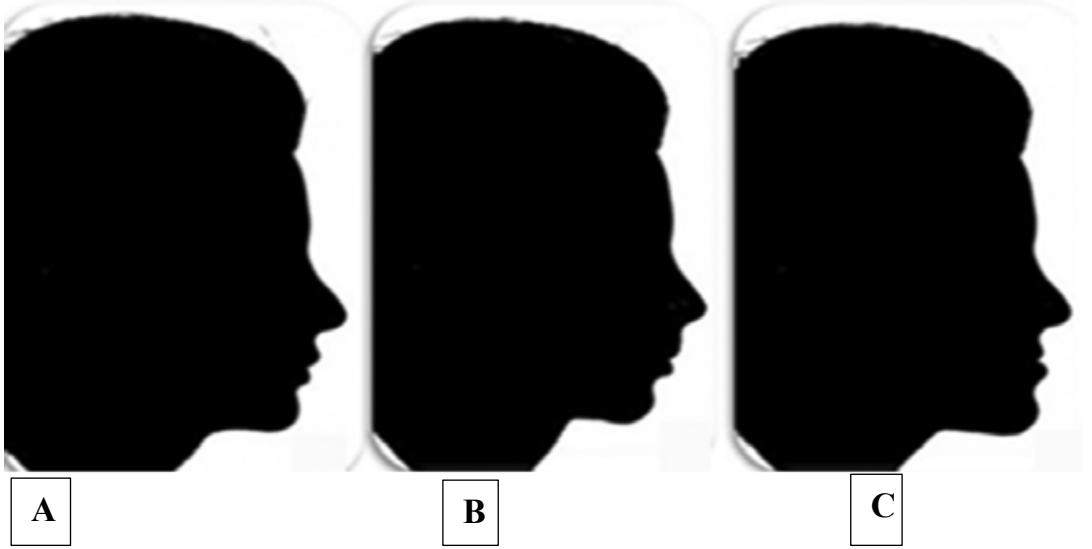
Ortodontik tedavide amaç, sadece iyi bir fonksiyonel okluzyona ulaşmak değil, bunun yanında hastaya daha düzgün bir yüz estetiği kazandırmaktır. Bu nedenle, ortodontik tedavi planlamasında, yumuşak doku profili önemli bir ilgi alanı oluşturmaktadır. Yüz profilinin 3 temel tipinden düz olanı ortognatik, konveks olanı retrognatik ve konkav olanı da prognatik yüz formu olarak tanımlanır (Şekil 12)

(Enlow, 1990). Bu değerlendirme, günümüz ortodonti kliniklerinde halen, profilin basit olarak en yaygın değerlendirilme şekillerindendir.

Yumuşak doku profili etnik özellikler de dahil olmak üzere pek çok faktör tarafından etkilenir. Malokluzyon tipi de bu faktörlerden biridir (Hwang ve arkadaşları, 2002). Beyaz ırkın çoğunda, çene ucunun yarım santimetre veya daha fazla geride olduğu retrognatik profil görülür (Enlow, 1990). Dikkatli bir profil muayenesi, lateral sefalometrik röntgenlerin analiziyle elde edilen bilgiler kadar detaylı olmasa da hemen hemen aynı bilgileri verir. Profil konveksitesi veya konkavitesi, çenelerin boyutlarındaki uyumsuzluğun bir sonucudur ancak, tek başına sorunun hangi çeneden kaynaklandığını göstermez. Genel olarak, konveks yüz profili maksillanın çok ileride veya mandibulanın çok geride konumlanmasıyla ortaya çıkan Sınıf II çene ilişkisini, konkav yüz profili ise, maksillanın çok geride olmasından veya mandibulanın ileriye doğru fazlaca büyümüş olmasından kaynaklanan Sınıf III çene ilişkisini gösterir (Proffit, 1993). Öte yandan, ideal bir okluzyonda bile iskeletsel varyasyonlar ve yumuşak doku profil farklılıklarıyla karşılaşmaktadır (Casko ve Shepherd, 1984). Yumuşak dokuyu içeren longitudinal sefalometrik çalışmalardan ilki 1959'da Subtelny tarafından yapılmıştır. Subtelny (1959), yumuşak ve sert doku korelasyonunun direkt doğrusal bir ilişki göstermediğini artan yaşla beraber iskeletsel profilde düzleşme olmasına rağmen, yumuşak doku profilinin konveks kaldığını bildirmiştir. Yazar, yaşla beraber yumuşak doku konveksitesindeki artışı; burnun diğer yapılarla orantılı olmayan büyümesine bağlamıştır. Burstone (1959) ve Altemus (1963), iskeletsel yapıyı kaplayan yumuşak doku kalınlığındaki varyasyonlardan dolayı yumuşak doku profili ve iskeletsel yapının birebir ilişkilerinin olmadığı savıyla Subtelny'yi desteklemişlerdir. Yüz profil değerlendirmesinde bir diğer önemli nokta, dudakların şekli ve duruşu ile kesici dişlerin bu durumu nasıl etkilediğidir. Artmış keser protrüzyonunun (ileri eğim) veya retrüzyonunun (geriye eğim) belirlenmesi ortodontik tedavinin başarısı için önemlidir. Dudak belirginliği, irksal ve etnik özelliklerden güçlü bir şekilde etkilenir. Kuzey Avrupalı beyazlarda dudaklar genellikle incedir, dudak ve kesici dişlerden kaynaklanan dudak belirginliği de oldukça azdır. Güney Avrupalı ve orta doğu kökenli beyazlarda, dudaklar daha büyük ve belirgindir. Doğulularda ve siyah ırkta ise, çok daha iri dudaklarla birlikte fazlaca

dudak belirginliği görülür. Bu sebeple, bir toplum için normal olan durum, diğer bir toplum için anormali ifade edebilir (Proffit, 1993). Bazı u  vakalarda, kesici dişler  apraşıklıktan kurtulup düzgün dizilebilmek için öyle protrüze olurlar ki dudaklar dişlerin üzerinden zor kapanır. Bu durum, basitçe her iki çenede de dişlerin  ne eğimli olduğunu ifade eden bimaxiller dentoalveoler protr zyondur (Proffit, 1993). Bimaxiller protrüzyon, yaygın olarak siyah ırkta ve Asya toplumlarında karşımıza çıkmaktadır ancak, hemen tüm etnik gruplarda görülmesi mümkündür (Fonseca ve Klein, 1978; Lamberton ve arkadaşları, 1980; Chung ve arkadaşları, 1982; Enlow, 1990, Farrow ve arkadaşları, 1993; Naranjilla ve Rudzki-Janson, 2004; Bills ve arkadaşları, 2005). Normal okluzyonlu ve kabul edilebilir profile sahip Suudi Arap ve Avrupa kökenli Amerikalı bireylerin karşılaştırıldığı bir çalışmada Suudi Arap'ların, Avrupa kökenli Amerikalı'lara kıyasla daha retrognatik mandibulaya ve konveks profile sahip oldukları belirlenmiştir. Buna ek olarak üst ve alt kesicilerin belirgin şekilde  ne eğimli ve  nde olduğu bimaxiller protrüzyon durumunun da Suudi Arap'larda daha çok görüldüğü ifade edilmiştir (Hassan, 2006). Angle Sınıf I okluzyonlu ve iyi yüz estetiğine sahip Alman ve Filipinli bireylerin karşılaştırıldığı benzer bir başka  alışma, Filipinli'lerin daha çok maksiller prognati gösterdiği ve ayrıca dişsel olarak da karakteristik konveks profili ortaya çıkaran bimaxiller protrüzyona sahip olduklarını ortaya koymuştur (Naranjilla ve Rudzki-Janson, 2004). Chung ve arkadaşları (1982), Hawaii'de yaşayan ve farklı etnik kökenlerden gelen, ortodontik olarak normal okluzyonlu, 15 yaşında 210 bireyi değerlendirdikleri çalışmalarında, maksilla ve mandibulaya göre kesici eksen eğimleri ile interinsizal açılarda belirgin etnik farklılıklar bulmuşlardır. Buna göre, en az kesici eğimleri beyaz ırkta, en fazla kesici eğimleri de (fazla protrüziv) Çinli'lerde belirlenmiştir. Sonuçlar, beyaz ırktan olmayanlarda bimaxiller protrüzyona genel bir eğilim olduğunu ortaya koymuştur. Isiekwe (1990), Nijeryalı bireylerde bimaxiller protrüzyon oranını araştırdığı çalışmasında, bimaxiller protrüzyonun aslında alt ve üst  enenelerin protrüzyonu anlamına geldiğini, ancak bu konseptin gerçekte başka bir ortodontik problem olan dual keser proklinasyonunu (alt ve üst kesici dişlerin  ne eğimli olması) maskelediğini ifade etmiş ve dual keser proklinasyon oranını hesaplamıştır. Buna göre, interinsizal a ının 108  veya daha az olduğu durumlar dual keser proklinasyonu olarak

kabul edildiğinde, bireylerdeki oran %20 olarak bulunmuştur. Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nın yine Nijeryalı 289 ortodonti hastasını kapsayan araştırmalarında, dudakların estetik düzlemin gerisinde olduğu, yetersiz dudak profili %0,7 bulunmuştur.



Şekil 12. Yüz profili (A) Düz, (B) Konveks, (C) Konkav

3. MATERYAL ve METOD

Kuzey Kıbrıs'taki Orta ğretim okulları arasından herhangi bir sosyoekonomik sınıflandırılma yapılmadan rastgele okullar seçildi. Seçilen okulardan sınıf listelerine göre yaşları 12-15 arasında değişen 471 kişinin muayenesi yapılarak araştırmaya dahil edildi.

Toplam 471 örnek araştırılmış ve çalışma öncesi Yakın Doğu Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 2018/62 protokol numarasıyla onay kararı alınmıştır. Yapılan power analizinin sonuçunda hesaplanan neticisinde testin gücü $(1 - \beta) = 0,80$ 'i sağlayacak örnek hacmi toplamda 419 denek olara belirlenmiştir.

Yapılan muayeneler sonucunda daha önceden ortodontik tedavi görmüş 34 kişi, tedavileri süren 11 kişi, tespit edilen araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu çalışmada 12-15 yaşlar arasındaki kişilerin dental gelişmeleri sadece daimi dişlenme dönemini kapsadığı için daimi birinci molar dişlerin sürmesi tamamlanmış ve oklüzyonu oturmuş kişiler çalışmaya dahil edilerek karışık dişlenme dönemindeki kişiler değerlendirilmemiştir. Tüm bu kriterler sonuçunda 223 erkek ve 203 kız denek incelenmek üzere tespit edildi. Tüm çocuklar okulun revir odasında, ağız içi muayene seti (ayna, sond, presel ve cetvel) kullanılarak bir taburede otururken muayene edildiler (Şekil 13). Dünya Sağlık Örgütü (1985) kurallarına uyarak, her bir çocuğın muayenesi, yaklaşık 15 dakika sürdü. Öncelikle Angle sınıflandırmasına göre molar ilişkileri tespit edildi. Daha sonra tüm çocuklarda çapraz kapanış, açık kapanış, derin kapanış, fonksiyonel kapanış incelendi ve kaydedildi. ICON indeks sonucuna göre tedavi ihtiyacının, tedavi zorluğunun prevalansı ve maloklüzyonların prevalansı belirlendi. Klinik muayene, uzman prosedürlerini standartlaştırmak için önceden kalibrasyon geçirmiş olan iki muayene uzmanı (01 ve 02) tarafından gerçekleştirildi. Ağız içi taraması, öğrenci ve öğretmenlerin okullardaki inceleme sırasında maloklüzyonlar hakkında bilgilendirilmeleri sonrasında yapıldı.



Şekil 13. Muayene esnasındaki bir olguda tespit edilen ciddi çapraşıklık.

Muayene Uzmanlarının Kalibrasyonu

Muayene uzmanları ICON kullanımı konusunda kalibre edilmiş ve eğitilmiştir (Daniels ve Richmond, 2000).

Ölçme hatalarının belirlenmesi

Çalışmadan önce 12 gönüllü öğrenci klinik olarak muayene edilmiş, kayıtların doğruluğunu ve yeniden üretebilirliğini sağlamak için bir haftalık bir aradan sonra Muayene uzmanları 01 ve 02 tarafından yeniden muayene edilmiştir.

Elde edilen tüm veriler bilgisayara kaydedildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntem uygulandı. Tüm verilere ait maloklüzyon tabloları, cinsiyet farklılıkları ve takip eden istatistiksel analizler bilgisayar ortamında paket program aracılığıyla (Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 17) yapıldı (Kirkwood B.R, 1996).

3.1. Sagital Yön Dişsel değerlendirme

Hastaların dişsel sınıflaması Sınıf I, Sınıf II/bölüm1, Sınıf II/bölüm 2, Sınıf III seçenekleri ile değerlendirilmiştir. Overjet; Normal overjet (2 ± 2 mm), Artmış overjet (>4 mm), Negativ overjet (<0 mm) şeklinde gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Normal overjet değeri ortalama 3 mm olduğundan (Ülgen 2000), araştırmada 2 ± 2 mm aralığı normal overjet, bundan yukarıdaki değerler ise artmış overjet olarak kabul edilmiştir.

Yumuşak doku profili de ‘Sagital Yön Değerlendirmesi’ başlığı altında incelenmiştir. Profil değerlendirilirken, Subtelny’nin yumuşak doku profil değerlendirmesinde kullandığı yumuşak doku nasion, subnasal ve yumuşak doku pogonion noktaları referans alınmış, buna göre profil sınıflandırması; ‘konveks’, ‘düz’ ve ‘konkav’ seçenekleri sunulmuş yapılmıştır.

3.2. Transversal Yön Değerlendirmesi

Hastanın mevcut çapraz kapanış durumlarının kaydı için ‘Anterior’, ‘Posterior’, ‘Sirküler’ ve ‘Mini Lokalize’ seçenekleri ile taraf belirten ‘Sağ’ ve ‘Sol’ seçenekleri oluşturulmuştur.

3.3. Vertikal Yön Değerlendirmesi

Overbite; normal, derin ve açık kapanış olarak başlıca 3 sınıfa ayrılmıştır. Normal overbite değeri ortalama 3 mm olduğundan (Ülgen 2000), normal kapanış araştırmada 2 ± 2 mm aralığında kabul edilmiştir. Ayrıca, derin kapanış (deep bite) 4-6 mm ve ≥ 7 mm, baş başa kapanışın (tête- à- tête) olduğu veya alt-üst kesicilerin kenarlarının aynı düzlem üzerinde olduğu kapanışlar 0 mm ve açık kapanış (open bite) ise baştaki değerlerin negatifleri ile sınıflandırılmıştır.

3.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

Hastada fonksiyonel kapanışın varlığı; fonksiyonel ön çapraz (fonksiyonel Sınıf III), fonksiyonel yan çapraz ve fonksiyonel Sınıf II kapanış olarak gruplandırılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Cinsiyet

Araştırma kapsamına dahil edilen tüm hastaların (426 kişi) %47,8'inin (203 kişi) kız, %52,2'inin (223 kişi) erkek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Tespit edilen parametrelerin birçoğunda, incelenen özelliğin farklı cinsiyetlerdeki dağılımı da hesaplanmış ve ilgili başlık altında belirtilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Cinsiyet	N	%
Erkek	223	52,2
Kız	203	47,8

4.2. Yaş

Yaş kaydı belli olan toplam 426 hastanın en düşük yaş değeri 12 (oniki) olarak belirlenirken, en yüksek yaş değeri ise 15. Yaşı belirlenmiş 426 hastanın, yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Yaşa göre frekans ve dağılım tablosu

Yaş	N	%
12	190	44,6
13	96	22,5
14	96	22,5
15	44	10,4

4.3. Dişsel Sagital Yön Değerlendirmesi

İlk olarak Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin rastlanma oranını tespit etmek amacıyla tüm kayıtlar sınıf I, sınıf II bölüm 1, sınıf II bölüm 2, sınıf III, olmak üzere 4 anomali grubuna ayırdı. Bu sonuçlar tablo 6’da görülmektedir. Buna göre incelenen tüm bireylerden 347 vaka (%81,4) dental olarak sınıf I maloklüzyon gösterirken; 58 vaka (13,6%) sınıf II bölüm 1, 7 vaka (%1,6) sınıf II bölüm 2, 14 vaka (%3,3) sınıf III.

Tablo 6. Angle Sınıflaması dağılımı.

Angle Sınıflama	N	%
Sınıf I	347	81,4
Sınıf II, bölüm 1	58	13,6
Sınıf II bölüm 2	7	1,6
Sınıf III	14	3,3

Ortodontik tedavi ihtiyacının objektif olarak değerlendirilmesinde, ICON indeksi’ne göre çocuklarda %20,2’nin ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu gözlemlenmiştir, %79,8 çocukların ortodontik tedavi ihtiyacı yok. (Tablo 8).

Tablo 8. Tedavi İhtiyacına göre frekans ve dağılım tablosu.

Tedavi İhtiyacı	N	%
Tedavi İhtiyacı Olanlar (scor $\geq$ 43)	86	20,2
Tedavi İhtiyacı Olmayanlar (scor $\geq$ 43)	340	79,8

4.3.1. Overjet ilişkisi

İncelenen 426 (203 kız, 223 erkek) hastanın 383 (%89,9) (185 kız, 198 erkek) kişi ile çoğunluğu normal overjet sınırlarında (1-3 mm grubu) değerler gösterirken, 39 kişi

(%9,2) (18 kız, 21 erkek) artmış overjet, 4 kişi (%0,9) (0 kız, 4 erkek) negatif overjet (Tablo 9 ve Tablo 10).

Tablo 9. Overjet Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Overjet Değerlendirmesi	N	%
Normal overjet (2 ± 2 mm)	383	89,9
Artmış overjet (>4 mm)	39	9,2
Negatif overjet (<0 mm)	4	0,9

Tablo 10. Overjet Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Overjet Değerlendirmesi	Erkek (n / %)	Kız (n / %)
Normal overjet (2 ± 2 mm)	198 (51,6%)	185 (48,4%)
Artmış overjet (>4 mm)	21 (53,8%)	18 (46,2%)
Negatif overjet (<0 mm)	4 (100%)	0 (0,0%)

Tüm kız hastaların %48,4 normal, %46,2'i artmış ve %0,0'ı da negatif overjete sahipken, tüm erkek hastaların %51,6'ı normal, %53,8'i artmış ve %100'ü negatif overjete sahiptir.

4.3.2. Profil Değerlendirilmesi

Yumuşak doku profil değerlendirilmesinde, 426 (203 kız, 223 erkek) hastanın 265'de (%62,2) (127 kız, 138 erkek) düz, 125'de (%29,3) (60 kız, 65 erkek) konveks ve 36'da (%8,5) (16 kız, 20 erkek) konkav profil gözlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Profil Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Profil Değerlendirmesi	N	%
Düz	265	62,2
Konveks	125	29,3
Konkav	36	8,5

Kız-erkek ayırımı yapılarak profil değerlendirildiğinde, kızların %48,1'inin, erkeklerin %51,9'unun düz, kızların %48,0'inin, erkeklerin %52,0'inin konveks, kızların %44,4'ünün, erkeklerinse %55,6'nın konkav profile sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 12. Profil Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Profil Değerlendirmesi	Erkek (n / %)	Kız (n / %)
Düz	138(51,9%)	127(48,1%)
Konveks	65(52,0%)	60(48,0%)
Konkav	20(55,6%)	16(44,4%)

4.4. Transversal Yön Değerlendirmesi

Araştırmada, 426 (203 kız, 223 erkek) çocukta değişik çapraz kapanış olasılıkları değerlendirilmiştir. Çapraz kapanışın, 1-2 dişte veya segmente, her türlü şeklinin görülme olasılığı, tüm hastaların içinde 62 çocukta (26 kız, 36 erkek) ile %14.6 oranında belirlenmiştir (Tablo 13). Sadece bir veya iki dişin çapraz kapanışta bulunduğu 'mini lokalize' diye nitelendirdiğimiz çapraz kapanışlar hariç tutulup, tüm anterior ve posterior çapraz kapanışlar göz önüne alındığında, bu özelliklere sahip vaka sayısı 49 (% 11.86) (19 kız, 30 erkek) olarak bulunmuştur. Kız ve erkekler ayrı değerlendirildiğinde, kızların % 38.8'inde, erkeklerinse % 61.2'sinde anterior veya posterior çapraz kapanış tespit edilmiştir.

Tablo 13. Çapraz Kapanışa göre frekans ve dağılım tablosu

Çapraz Kapanış	N	%
Mevcut değil	364	85,4
Mevcut	62	14,6

Tüm anterior çapraz kapanış gösteren vaka sayısı 4'tür (0kız, 4erkek). Bu da tüm 426 hastanın içinde ise % 0.9 oranını vermektedir (Tablo 14). Sağ tarafta bir veya iki dişi içeren çapraz kapanışın ortaya çıkma olasılığı % 2.1 (9 kişi) olarak bulunmuş iken, sol tarafta ise % 0.9 (4 kişi) olarak bulunmuştur. Posterior bölgede gözlenen posterior çapraz kapanış vaka sayısı 45'tir (% 10.5) (19 kız, 26 erkek). Erkek ve kızlarda anterior çapraz kapanış görülme oranları sırasıyla 0.0 % ve 100 % olarak bulunmuş. Erkek ve kızlarda posterior çapraz kapanış görülme oranları sırasıyla % 42.2 ve % 57.8 olarak belirlenmiştir (Tablo 15).

Tablo 14. Çapraz Kapanışa göre frekans ve dağılım tablosu

Çapraz Kapanış	N	%
Mevcut değil	364	85,4
Anterior	4	0,9
Posterior	45	10,5
Mini Lokalize, sağ	9	2,1
Mini Lokalize, sol	4	0,9

Tablo 15. Çapraz Kapanış ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Çapraz Kapanış	Erkek (n / %)	Kız (n / %)
Mevcut değil	177(48,8%)	187(51,2%0)
Anterior	0(0,0%)	4(100%)
Posterior	19(42,2%)	26(57,8%)
Mini Lokalize, sağ	3(33,3%)	6(66,7%)
Mini Lokalize, sol	4(100%)	0(0,0%)

4.5. Vertikal Yön Değerlendirmesi

4.5.1. Overbite ilişkisi

Bu hastalar overbite ilişkisi bakımından incelendiğinde, 365'inde (% 85.7) (175 kız, 190 erkek) normal, 57'sinde (% 13.4) (27 kız, 30 erkek) derin ve 4'ünde da (% 0.9) (1 kız, 3 erkek) açık kapanış tespit edilmiştir (Tablo 16).

Tablo 16. Overbite Değerlendirmesi göre frekans ve dağılım tablosu

Overbite Değerlendirmesi	N	%
Normal kapanış (2±2 mm)	365	85,7
Derin kapanış (>4 mm)	57	13,4
Acık kapanış (<0 mm)	4	0,9

Cinsiyetler değerlendirildiğinde, kızların %48,1'si, erkeklerin %51,9'u normal, kızların %47,4'ü, erkeklerin %52,6'sı derin, kızların %25,0'i, erkeklerin %75,0'i de açık kapanış göstermiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Overbite Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Overjet Değerlendirmesi	Erkek (n / %)	Kız (n / %)
Normal kapanış (2±2 mm)	190(51,9%)	175(48,1%)
Derin kapanış (>4 mm)	30(52,6%)	27(47,4%)
Acık kapanış (<0 mm)	3(75,0%)	1(25,0%)

4.6. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

Araştırmada, sadece 5 vakada (% 1.17) fonksiyonel kapanış kaymasının kayıtlı olduğu görülmüştür. Eldeki kayıtlara göre, 4 hastada (%0.9) (3 kız, 1 erkek) yalnız fonksiyonel ön çapraz kapanış, 1 hastada (% 0.1) (1 kız, 0 erkek) yalnız fonksiyonel yan çapraz kapanış, fonksiyonel Sınıf II rastlanmış olmadığını belirlenmiştir (Tablo 18 ve 19).

Tablo 18. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesine göre frekans ve dağılım tablosu

Fonksiyonel Durum	N	%
Mevcut değil	421	98,8
Fonksiyonel ön çapraz (fonksiyonel sınıf III)	4	0,9
Fonksiyonel yan çapraz	1	0,2
Fonksiyonel Sınıf II	0	0,0

Tablo 19. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi ve Cinsiyete göre frekans ve dağılım tablosu

Overjet Değerlendirmesi	Erkek (n / %)	Kız (n / %)
Mevcut değil	222(52,6%)	199(47,4%)
Fonksiyonel ön çapraz (fonksiyonel sınıf III)	1(25,0%)	3(75,0%)
Fonksiyonel yan çapraz	0(0,0%)	1(100,0%)
Fonksiyonel Sınıf II	0(0,0%)	0(0,0%)

5. TARTIŞMA

Ortodonti hem kullanılan materyaller hem de tedavi teknikleri açısından, sürekli gelişen bir bilim dalı olmuştur. O'Connor (1993)'ın da belirttiği gibi, ortodontide değişen eğilimlerle ilgili kesin ve tam bilgilere ulaşmak oldukça zordur. Ancak hataların tekrarını engellemek ve ileriye dönük planlamalar oluşturmak için, geçmişin analizini yapıp, öğrenilen bilgilerin, kazanılan tecrübelerin, ilerleme sürecinin ve mevcut durumun belgelenmesi mümkün ve önemlidir. Verimliliğin artırılması ve ortodontik tedavi kalitesinin geliştirilmesi, öncelikle uygulanan sistemlerin bilinmesini ve zaman rapor edilmesini gerektirir. Kuzey Kıbrıs'ta ilk kez bir epidemiyolojik çalışma yapıldı ve bu çalışma 12-15 yaşları arasındaki hastalar arasında ortodontik malokluzyonların yaygınlığını belirlememizde yardımcı oldu.

5.1. Sagital Yön Değerlendirmesi

5.1.1. Dişsel sınıflama

Uzun yıllar araştırmacılar epidemiyolojik çalışmalarda; idealden ne kadar bir sapmanın normal sınır olarak kabul edilebileceği konusundaki anlaşmazlıklarla uğraşmışlar ve sonuçta, 1930-1965 yılları arasında A.B.D.'de malokluzyon görülme sıklığının, %35 ile %95 arasında olduğu tahmin edilmiştir. Bu geniş aralıktaki değişken sonuçlar, araştırmacıların normalin ne olması konusundaki farklı kriterleri uygulamasına bağlanmıştır. Bu değişik dağılımın ana sebeplerinden birisi de Angle sınıflamasının okluzal ilişkileri epidemiyolojik amaç için belirlememesi olarak gösterilmiştir (Proffit, 1993). Vakalarda Angle sınıflaması belirlenirken, ortodontistler arasında görüş ayrılıkları olabilmektedir. Bununla ilgili, 5 ortodontist tarafından ayrı ayrı 148 (100 genç, 48 erişkin) vakanın değerlendirildiği bir çalışmada, 14 erişkin (erişkinlerin %29'u) ve 27 genç (gençlerin %27'si), toplam 41 hastanın (%27,7) Angle sınıflamasının belirlenmesinde, ortodontistler arasında fikir uyuşmazlığı olduğu

görülmüştür (Baumrind ve arkadaşları, 1996). Tahmin edilebileceği gibi, malokluzyonun sıklığı ve malokluzyon tiplerinin dağılımı ırksal, ulusal ve etnik gruplar arasında değişmektedir (El-Mangoury ve Moustafa, 1990). Farklı tiplerdeki malokluzyonların sıklığı, aynı orjinli toplumlarda bile farklılık göstermektedir. Normal sınırların tespitindeki kriterlerin araştırmacılara göre değişmesi, çalışmaları ve sonuçları etkilemektedir. Bu sebeple, malokluzyon tiplerinin saptanmasında belirli ortodontik kriterler kullanılması ve çalışmanın bir planlama içerisinde yürütülmesi yani bir standart getirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır (Thilander ve arkadaşları, 2001).

Yıllar boyu farklı toplumların malokluzyon sıklıkları üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Ancak bu kadar çok çalışmanın sonuçlarını kıyaslayabilmek, araştırmaların bir kısmı aynı orjinli toplumlarda yapılmasına rağmen hemen hemen imkansızdır. Çünkü sonuçlar büyük değişiklikler gösterebilmektedir ve bu değişiklikler; okluzal sınıflamadaki farklılıklar, çalışma grubunu oluşturan bireylerin gelişimsel periyodu, araştırmacıların normal sınırları belirlemesindeki farklılıklar ve örneklem sayısı gibi faktörlerle ilişkilidir (Sayın ve Türkkahraman, 2004).

Toplam 426 hasta üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, cinsiyet farklılığı değerlendirilmiş ve 203 hasta ile bireylerin %47,8'inin kız, 223 hasta ile %52,2'inin de erkek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

Giray (1977)'in, yaşları 9-14 arasında değişen 1829 Ankara bölgesi çocuğunda, sosyo-ekonomik faktörler göz önüne alınarak karışık ve daimî dişlenme dönemlerinde, Angle sınıflamasına göre ortodontik anomalilerin görülme sıklıklarını ve toplumdaki dağılımlarını incelediği doktora tez çalışmasında belirtilen malokluzyon oranları, normal okluzyonlu çocukların da dahil edildiği sayılar içinde hesaplanmıştır. Araştırmadaki normal okluzyonlu bireyler hariç tutularak, malokluzyonlu bireyler kendi içlerinde yeniden oranlandığında bulunan sonuçlar şöyledir: Yüksek gelir düzeyindeki malokluzyonlu hastaların % 46.55'i Sınıf I, % 44.31'i Sınıf II (% 36.03 bölüm 1, % 8.28 bölüm 2 ve % 9.14'ü de Sınıf III malokluzyona; orta gelir düzeyindeki malokluzyonlu hastaların % 48.83'ü Sınıf I, % 43.37'si Sınıf II (% 35.06 bölüm 1, % 8.31 bölüm 2 ve % 7.79'u Sınıf III anomaliye; düşük gelir düzeyindeki malokluzyonlu hastaların ise % 58.74'ü Sınıf I, % 33.33'ü Sınıf II (% 22.16 bölüm 1, % 11.17 bölüm

2 ve % 7.93'ü Sınıf III anomaliye sahiptir. Tüm gelir grupları birlikte değerlendirildiğinde ise, toplam 1520 malokluzyonlu çocuğun %51,58'inde Sınıf I, %40.06'sında Sınıf II (%30,72 bölüm1, %9.34 bölüm 2) ve %8.36'sında da Sınıf III anomali bulunmaktadır.

Sayın ve Türkkahraman (2004)'ın Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'na başvuran 1356 ha sta üzerinde yaptıkları çalışmada, Sınıf I %64'lük oranla en sık görülen malokluzyon olurken, en az rastlanılan da %5'lik oranla Sınıf II, bölüm 2 olmuştur. Sınıf II, bölüm 1 %19, Sınıf III ise %12 oranında bulunmuştur. Bu verilere göre, tüm Sınıf II oranı %24 olmaktadır.

Sarı ve arkadaşları (2003)'nın, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.'da tedaviye alınmış 1602 bireyi kapsayan çalışmalarında değerlendirilen hastalar, temporomandibular eklem hastaları ile bebek dudak-damak yarığı hastalarını da içermektedir. Çalışmada belirtilen dişsel malokluzyon oranları, bu hastalar çıkarıldıktan sonra, geriye kalan bireyler içindeki oranlardır. Buna göre, Sınıf I malokluzyon %61,69, Sınıf II malokluzyon %28,07 (%25,08 bölüm 1, %2,99 bölüm 2), Sınıf III malokluzyon da %10,24 oranında olmaktadır.

Başçıftçi ve arkadaşları (2002)'nın, Konya yöresinde, 965 bireyi malokluzyon açısından değerlendirdikleri çalışmalarında, ortodontik malokluzyona sahip birey oranı %81 gibi çok yüksek bir oranda belirtilmiştir. İncelenen tüm bireylerin %76,4'ünün Sınıf I, %15,9'unun Sınıf II/bölüm 1, %4,3'ünün Sınıf II/bölüm 2 ve %3,5'inin de Sınıf III molar ilişkisine sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak, belirtilen Sınıf I oranına, malokluzyonsuz normal kapanışlı bireyler de dahildir ve tüm oranlamalar, malokluzyonlu veya malokluzyonsuz bireylerin hepsinde yapılmıştır.

Vig ve arkadaşları (1990)'nın, Amerika'da Michigan'daki ortodontistlerden elde ettikleri 438 hasta kaydını inceledikleri çalışmalarında, 191 hastanın (%43,7) Angle Sınıf I, 190 hastanın (%43,5) Sınıf II/bölüm 1, 32 hastanın (%7,3) Sınıf II/bölüm 2 ve 24 hastanın da (%5,5) Sınıf III malokluzyona sahip olduğu belirtilmiştir.

Yang (1990), Seul Ulusal Üniversite Hastanesi Ortodonti Bölümü'ndeki çalışmasında, 3305 ortodonti hastasını Angle sınıflamasına göre değerlendirmiş ve Sınıf I, Sınıf II/bölüm 1, Sınıf II/bölüm 2 ve Sınıf III malokluzyonların dağılımını sırasıyla, %35,92, %13.40, %1.54 ve %49,14 olarak tespit etmiştir.

Willems ve arkadaşları (2001)'nin, Belçika'da 1477 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, Angle Sınıf I, Sınıf II/bölüm 1, Sınıf II/bölüm 2 ve Sınıf III malokluzyonlarına göre dağılımı sırasıyla %31, %52, %11 ve %6 olarak bulunmuş ve literatürdeki diğer araştırma sonuçlarıyla kıyaslanmıştır (Tablo 1).

Thilander ve arkadaşları (2001)'nin, Kolombiya'da daha önce hiç ortodontik tedavi görmemiş 4724 çocuğu değerlendirdikleri çalışmada, çocukların %11,9'unda hiçbir dişsel problem bulunmamış, %88,1'inde ise değişik derecelerde malokluzyon tespit edilmiştir. Bu malokluzyonlu hastaların %20,8'i Sınıf II, %3,7'si Sınıf III olarak belirtilmiştir. Buna göre geriye kalan %63,6'lık kısmın Sınıf I olduğu anlaşılmaktadır. Bu oranlar, tüm bireyler içindeki oranlardır. Hiç dişsel anomalisi olmayan, normal okluzyonlu bireyler toplamdan çıkarılıp, geriye kalan 4164 bireyde malokluzyonlar Angle sınıflamasına göre yeniden değerlendirildiğinde ise, vakaların %72,19'unun Sınıf I, %23,61'inin Sınıf II (%16,91 bölüm 1, %6,70 bölüm 2) ve %4,20'sinin de Sınıf III olduğu görülmektedir.

Silva ve Kang (2001), Amerika'daki Latin popülasyonunun malokluzyon prevalansını araştırdıkları çalışmalarında, 507 Latin gencinin okluzyonunu incelemişler ve bireylerin %6,5'inin (33 kişi) Sınıf I normal okluzyona sahip olduğunu bulmuşlardır. Çalışmada belirtilen malokluzyon oranları, normal okluzyonlu bu bireylerin de dahil olduğu toplam sayı içindeki oranlardır. Normal okluzyonlular toplamdan çıkarılıp, malokluzyonlar kendi içlerinde yeniden oranlandığında, kalan 474 kişinin %67,30'unun Sınıf I, %23'ünün Sınıf II (%21,73 bölüm 1, %1,27 bölüm 2) ve %9,70'inin de Sınıf III malokluzyona sahip olduğu belirlenmektedir.

Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nin yaptığı çalışmada, Nijerya Ibadan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde tedavi gören 289 ortodonti hastası değerlendirilmiştir. Dişsel Sınıf I %76,5, Sınıf II %15,5 ve Sınıf III malokluzyon da %8,0 oranında bulunmuştur. Bundan 2 yıl sonra, yalnız Onyeaso (2004)'nin gerçekleştirdiği benzer araştırmada bu kez, yine Nijerya'da daha önce ortodontik tedavi görmemiş 636 öğrenci değerlendirilmiş ve bireylerin %24'ü normal okluzyonlu bulunmuştur. Çalışmada belirtilen diğer malokluzyon oranlarının, toplam sayı içerisinde hesaplanan oranlar olmasından ötürü, normal okluzyonlu bireyler hariç tutularak yeniden bir oranlama yapıldığında, geriye kalan 480 kişide Sınıf I malokluzyon oranı %66,23, Sınıf II

malokluzyon oranı %18,14 (%16,29 bölüm 1, %1,85 bölüm 2) ve Sınıf III malokluzyon oranı da %15,63 bulunmaktadır.

Behbehani ve arkadaşları (2005)'nın, Kuveytli 1299 bireyi malokluzyon bakımından inceledikleri bir çalışmada ise, malokluzyon oranı %86 olarak belirlenmiştir. Buna göre, tüm malokluzyonlu bireylerin (1117 kişi olarak hesaplanmaktadır) %57,8'i Sınıf I, %31,2'si Sınıf II ve %11'i Sınıf III molar ilişkisine sahip olduğu görülmüştür (Behbehani ve arkadaşları, 2005).

Tüm bu çalışmalarda bazıları birbirine benzer, bazıları ise birbirinden farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Farklı sonuçların ortaya çıkmasında, yukarıda daha önce ifade edilen sebeplerin hepsi etkilidir.

Elde edilen verilere göre, Angle sınıflamasına göre Angle sınıf I'nin dağılımı, 12 ila 15 yaşlarındaki (%81,4) kişilerde yaygın olduğu görülmüştür ve bu sonuçlar Türkiye (Konya) 'da yapılan bir çalışmada elde edilen verilere benzemektedir (Başçıftçi ve arkadaşları, 2002). Oradaki yapılan araştırma Angle sınıflamasına göre Angle sınıf I'nin dağılımı 16 ila 19 yaşları arasında bulunan hastaların %76,4'tür. Nijerya'da yapılan bir çalışmada (Aikins ve Onyeaso, 2014) 13-20 yaş arasındaki deneklerin %80,3'ünün Angle sınıf I maloklüzyon olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar, Estonya'da (Sepp ve arkadaşları, 2019) yapılan bir çalışmada elde edilen ve 12-15 yaş arasındaki denekler arasında %70,0'in ortodontik anomalilerin Angle sınıf I prevalansına sahip olduğu ortaya koyan verilerden daha yüksektir. Bu aynı zamanda İtalya'da ve Macaristan'da elde edilen verilerden daha yüksektir. İtalya'daki araştırma 12 yaşındakilerde %59,5 (Perillo ve arkadaşları,2010), ve Macaristan'da yürütülen araştırma 16-18 yaşındakiler arasında %52,8 ortodontik anomalilerin Angle sınıf I prevalansına sahip olduğu ortaya koymuştur (Gábris ve arkadaşları, 2006). Bu bulgular ülkenin sosyo-ekonomik kalkınmasından kaynaklanabilir; yani bir ülkenin sosyo-ekonomik refahı arttıkça, anormal oklüzyon sıklığı azalır.

Maloklüzyonların gelişimi genetikten kaynaklansa da çevresel faktörler de sorumlu olabilir. Ağız hijyeni eksikliği, yüksek miktarlarda şeker tüketimi ve kırsal kesim bölgelerinde az veya hiç diş bakımı olmaması dişlerin çürük lezyonlarına ve buna bağlı olarak erken süt diş kaybına yol açmasına malokluzyonların gelişimine katkıda bulunan faktörler olabilir (Nazir ve arkadaşları, 2012). Kuzey Kıbrıs'ta Angle

sınıflamasına göre Angle sınıf II maloklüzyonu üzerine yapılan dağılım açısı çalışma, deneklerin %21,1'inin sınıf II maloklüzyondan muzdarip olduğunu göstermiştir. Bu sonuç Türkiye (%20,2) (Celikoglu ve arkadaşları, 2010), İran (%24,7) (Akbari ve arkadaşları, 2016), Pakistan (%23,6) (Nazir ve arkadaşları, 2012) ve Hindistan'da (%17,2) (Siddegowda ve Satish, 2014) elde edilenlere benzer. Bu benzerlikler büyük olasılıkla ırksal, coğrafi, etnik, kültürel gıda özellikleri ile açıklanabilir.

Kuzey Kıbrıs'ta çalışmaya katılan deneklerin %4,5'i Angle Sınıf III maloklüzyon prevalansını sergilemiştir. Umman'da yapılan ve benzer sonuçlar elde edilen bir çalışmada deneklerin %4,2'sinde Angel Class III maloklüzyon prevalansı görülmüştür (Al Jadidi ve arkadaşları, 2018). Ayrıca, İtalya'daki deneklerin %4,3'ü (Perillo ve arkadaşları, 2010), İran'daki deneklerin %6,1'i (Akbari ve arkadaşları, 2016), Hindistan'daki deneklerin %0,1'i (Siddegowda ve Satish, 2014) Angles Sınıf III maloklüzyon prevalansı sergilemiştir.

Çin'de yapılan bir çalışma (Zhou ve arkadaşları, 2017), deneklerin %9,7'sinin yukarıda belirtilenlere göre anlamlı derecede yüksek olan Angel Class III maloklüzyon prevalansı sergilediğini göstermiştir. Bu istatistikler ırksal ve coğrafi özelliklerin Angle Sınıf III maloklüzyonun dağılım seviyesini etkilediğini göstermektedir (Hardy ve arkadaşları, 2012; Lew ve arkadaşları, 1993). Ayrıca, Hindistan'da yapılan bir çalışmada (Siddegowda ve Satish, 2014), Angel Class III maloklüzyon % 0,1 oranda yaygındı. Bu sonuçlar güvenilirse, Hindistan nüfusu diğer etnik gruplara kıyasla bu tür tür anomalide en düşük dağılıma sahiptir. Aslında, farklı etnik gruplarda Angle sınıf III maloklüzyonun yaygınlığını karşılaştırmak için küresel araştırmalar yapılacak olunursa, Kuzey Kıbrıs'ın da en düşük yaygınlığı sağlayabileceğini söylemek mümkün olacaktır.

Kuzey Kıbrıs'ta yapılan çalışma, cinsiyetler arasındaki maloklüzyonların yaygınlığında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Veriler, erkek deneklerin % 75,8'inin ve kadın deneklerin % 72,8'inin Angle Classs I maloklüzyon sergilediğini ortaya koymuştur. Mevlut Çelikoğlu ve arkadaşları (2010) ve Tschil ve arkadaşları (1997) cinsiyetler arasındaki oranlarda belirgin bir fark olmadığı ortaya koyan benzer veriler elde etmiştir. Öte yandan, Nazir ve arkadaşları (2012) Pakistan nüfusu arasında

yürütülen çalışmada cinsiyetler arasında maloklüzyon dağılımında anlamlı farklılıklar göstermiştir (erkekler arasında % 23,7 ve kadınlar arasında % 28,8).

5.1.2. Overjet ilişkisi

Araştırma kapsamındaki 426 hasta, overjet ilişkisi bakımından değerlendirildiğinde, %89,9 ile çoğunluğunun normal overjet sınırlarında olduğu, %9,2'sinin artmış overjet, %0,9'unun negatif overjet özelliği gösterdiği kaydedilmiştir (Tablo 7).

Başçıftçi ve arkadaşları (2002)'nin, 965 okul çocuğunu inceledikleri çalışmalarında, artmış overjet oranı araştırmamıza göre daha yüksek olarak %17,4 bulunmuştur.

Kolombiya'da daha önce hiç ortodontik tedavi görmemiş 4724 çocuğun, farklı dişsel gelişim aşamalarında gruplandırılarak incelendikleri çalışmada, 4 mm'den fazla overjet oranı %25,8, 6 mm'den fazla ciddi artmış overjet oranı %3,4, mandibular overjet (ön çapraz kapanış) %5,8 olarak bildirilmiştir (Thilander ve arkadaşları, 2001).

Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nin yaptığı çalışmada, Nijerya'da toplam 289 ortodonti hastası değerlendirilmiştir. Hastaların % 16.2'sinde artmış overjet (3 mm'den fazla), % 0.7'sinde yetersiz overjet (2 mm'den az) ve % 2.1'inde de negatif overjet tespit edilmiştir.

Dacosta (1999)'nin 1028 bireyi kapsayan çalışmasında, overjet değerlendirmesi için 2-4 mm aralığı seçilmiş ve bu değerdeki overjetin görülme sıklığı araştırılmıştır. Sonuçta, incelenen çocukların % 70.8'inde, overjet değerinin 2-4 mm arasında olduğu belirlenmiştir.

Nijerya'da daha önce ortodontik tedavi görmemiş, 636 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen epidemiyolojik çalışmada, overjet ilişkisi incelendiğinde, bireylerin % 65.7'sinde overjet ilişkisi normalken (2-3 mm), % 15.7'si artmış (3 mm'den fazla), % 8.3'ü yetersiz (2 mm'den az) overjet ilişkisi göstermiş ve yine % 3.2'sinde overjet 0 (sıfır) mm bulunmuştur (Onyeaso, 2004). Bu çalışmalar ile araştırmamız kıyaslandığında, araştırmamızdaki artmış overjet ve negatif overjet sıklıklarının daha az olduğu görülmektedir.

Çalışmamızdaki artmış overjet oranı, Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nin ve ayrıca Onyeaso (2004)'nin Nijerya'da gerçekleştirdikleri araştırmaların sonuçlarındaki artmış overjet oranlarının yaklaşık iki kat daha azdır. Ayrıca çalışmamızdaki negatif overjet oranı, Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nin bulgusunun yaklaşık 2 katı çıkmıştır. Bu farklılıkların, etnik kökenden kaynaklanarak ortaya çıkmış olabileceği. Buna karşılık, araştırmamızdaki ve Onyeaso (2004)'nin çalışmasındaki normal overjet sıklıklarının birbirlerine yakın değerlerde olduğu görülmüştür. Thilander ve arkadaşları (2001)'nin Kolombiya'da yaptıkları çalışma ile kıyaslandığında, araştırmamızdaki artmış overjet sıklığı ile negatif overjet oranı, diğer çalışmanın bulgularından daha düşük değerlerde bulunmuştur. Dacosta (1999)'nin 2-4 mm'lik overjet oranı ile, araştırmamızdaki normal overjet oranı kıyaslandığında, sonuç uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda, tüm kız hastaların %48,4'ü normal, %46,2'i artmış, %0,0'ı negatif overjete sahipken, tüm erkek hastaların %51,6'ı normal, %53,8'i artmış, %100'ü negatif overjete sahip bulunmuştur. Bu durumda, kız ve erkek hastalar arasında overjet açısından genelde önemli bir farklılık bulunmamakla beraber, negatif overjet erkek hastalarda daha fazla rastlanmaktadır. Thilander ve arkadaşları (2001), 4 mm'den fazla maksiller overjet oranlarının erkeklerde (%27,4) kızlardan (%24,1) daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Başçiftçi ve arkadaşları (2002)'nin araştırmasında, artmış overjet özelliğinde bulunan az miktardaki cinsiyet farklılığının (erkek %18,1, kız %16,7), istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda da her iki cins için artmış overjet oranlarının oldukça yakın değerlerde oldukları görülmektedir. Onyeaso ve arkadaşları (2002)'nin çalışmasında ise, araştırmamızdan farklı olarak, normal değerinden sapma gösteren overjet ilişkisi, kızlarda erkeklerden belirgin şekilde daha fazla bulunmuştur.

5.1.3. Profil değerlendirilmesi

Yumuşak doku profil değerlendirilmesinde, 426 (203 kız, 223 erkek) hastanın %29,3'ünde konveks, %62,2'sinde düz ve %8,5'inde konkav profil gözlenmiştir (Tablo 9).

Yumuşak doku profili etnik özellikler de dahil olmak üzere pek çok faktör tarafından etkilenmektedir (Hwang ve arkadaşları, 2002).

Enlow (1990), beyaz ırkın çoğunda, çene ucunun yarım santimetre veya daha fazla geride olduğu retrognatik profil görüldüğünü bildirmiştir. Araştırmamızın bulguları da Enlow'u destekler niteliktedir.

Proffit (1993)'e göre, dikkatli bir profil muayenesi, lateral sefalometrik röntgenlerin analiziyle elde edilen bilgiler kadar detaylı olmasa da hemen hemen aynı bilgileri vermektedir. Genel olarak, konveks yüz profili maksillanın çok ileride veya mandibulanın çok geride konumlanmasıyla ortaya çıkan Sınıf II çene ilişkisini, konkav yüz profili ise, maksillanın çok geride olmasından veya mandibulanın ileriye doğru fazlaca büyümüş olmasından kaynaklanan Sınıf III çene ilişkisini göstermektedir.

Öte yandan Casco ve Shepherd (1984), ideal bir okluzyonda bile iskeletsel varyasyonlar ve yumuşak doku profil farklılıklarıyla karşılaşıldığını bildirmişlerdir.

Subtelny (1959), yumuşak ve sert doku korelasyonunun direkt doğrusal bir ilişki göstermediğini artan yaşla beraber iskeletsel profilde düzleşme olmasına rağmen, yumuşak doku profilinin konveks kaldığını bildirmiştir.

Burstone (1959) ve Altemus (1963), iskeletsel yapıyı kaplayan yumuşak doku kalınlığındaki varyasyonlardan dolayı yumuşak doku profili ve iskeletsel yapının birebir ilişkilerinin olmadığı savıyla Subtelny'yi desteklemişlerdir.

Kız-erkek ayırımı yapılarak profil değerlendirildiğinde, kızların %48,0'inin, erkeklerin %52,0'inin konveks, kızların %48,1'inin, erkeklerin %51,9'unun düz, kızların %44,4'ünün, erkeklerinse %55,6'nının konkav profile sahip olduğu belirlenmiştir.

Kızlarda maksiller ve mandibular protrüzyonun erkeklere göre daha az bulunmuş ayrıca kızlarda çene ucunun daha geride yer aldığı tespit edilmiştir. Erkekler kızlara göre daha fazla mandibular prognatizm göstermiş. Buna bir sebep olarak, kız ve erkeklerin pubertal ve mandibular gelişimindeki yaş farklılığı olması düşünülmüş ve kızların bu gelişime daha erken yaşta başladıkları hatırlatılmıştır. Bishara ve arkadaşları (1998)'na göre, genel olarak kız ve erkeklerde yumuşak doku profilinde aynı büyüklükte ve aynı yönde değişiklikler meydana gelmektedir. Ancak, yumuşak

doku profilinde en fazla değişimin gözleendiği yaşı aralığı, kızlarda (10-15 yaşı) erkeklere göre (15-25 yaşı) daha erkendir.

Pelton ve Elsassner (1955) 'de, 5-24 yaşı arasındaki Amerikalı 3676 beyaz erkek ve 3153 beyaz kızın (toplam 6829 birey) değerlendirildiği çalışmalarında, yaşı ve cinsiyete göre yüz yapılarındaki değişiklikleri, bazı yumuşak doku noktalarına bağlı ölçümlerle incelemişlerdir. Kız ve erkeklerde yaşıla birlikte maksiller ve mandibular prognatide artış kaydedilmiş ancak, mandibular prognati artışının maksilladaki kadar belirgin olmadığı belirtilmiştir. Bu sebeple her iki cinste de yüz profilinde düzleşme gözlenmemiştir. Kızlarda yaşıla birlikte yüzün konveksitesi çok hafif artarken, erkeklerde profil daha konveks olma eğilimi göstermiştir. Ayrıca, erkeklerde yüzün dik yön boyutundaki artış daha çarpıcı olmuş, mandibular prognati artışı ise kızlarda erkeklere göre önemli derecede fazla bulunmuştur. Bu durum, yüzün dik yön boyutundaki büyüme ve gelişimin kızlarda erkeklere göre daha erken sonlanması ile açıklanmıştır. Böylelikle, alt çenenin ön kısmının aşağı ve özellikle öne doğru büyümesi kızlarda çok daha belirginken, vertikal gelişim potansiyelinden ötürü erkeklerde bu hareketin daha ziyade büyük miktarda vertikal yönde aşağı doğru olduğu, öne doğru ise çok hafif miktarda gözleendiği belirtilmiştir.

Normal okluzyonlu ve kabul edilebilir profile sahip Suudi Arap ve Avrupa kökenli Amerikalı bireylerin karşılaştırıldığı bir çalışmada Suudi Arap'ların, Avrupa kökenli Amerikalı'lara kıyasla daha retrognatik mandibulaya ve konveks profile sahip oldukları belirlenmiştir (Hassan, 2006).

Angle Sınıf I okluzyonlu ve iyi yüz estetiğine sahip Alman ve Filipinli bireylerin karşılaştırıldığı benzer bir başka alışma, Filipinli'lerin daha çok maksiller prognati gösterdiği ve ayrıca dişsel olarak da karakteristik konveks profili ortaya çıkaran bimaxiller protrüzyona sahip olduklarını ortaya koymuştur (Naranjilla ve Rudzki-Janson, 2004).

5.2. Transversal Yön Değerlendirmesi

Araştırmada, 426 ouğun değişik çapraz kapanış olasılıkları değerlendirilmiştir. Çapraz kapanışın, 1-2 dişte veya segmentte her türlü versiyonunun görülme oranı %

14.6 olarak belirlenmiştir. Sadece 1-2 dişin çapraz kapanışta bulunduğu ‘mini lokalize’ diye nitelendirdiğimiz çapraz kapanışlar hariç tutulup, tüm anterior veya posterior çapraz kapanışlar göz önüne alındığında, bu özelliklere % 11.86 olarak bulunmuştur (Tablo 14).

Çeşitli araştırmacılar tarafından, toplumda posterior bölgede çapraz kapanış görülme sıklığının, % 4.6’dan % 23’e kadar değiştiği bildirilmiştir (Kutin ve Hawes, 1969; Thilander ve arkadaşları, 1984; Kurol ve Berglund, 1992; Thilander ve arkadaşları, 2001; Başçiftçi ve arkadaşları, 2002; Thilander ve Lennartsson, 2002; Kennedy ve Osepchook, 2005). Araştırmamızda belirlenen posterior çapraz kapanış oranlarının (% 10.5) literatürde belirtilen sıklık aralığında oldukları görülmektedir. Kolombiya’da daha önce hiç ortodontik tedavi görmemiş 4724 çocuğun değerlendirilmesinde, transversal yönde posterior çapraz kapanışın (% 4.6) % 3.5’inin unilateral, % 1.1’inin bilateral olduğu belirlenmiştir (Thilander ve arkadaşları, 2001).

Behbehani ve arkadaşları (2005), Kuveytli 1299 bireyin okluzal değerlendirmeleri sonucunda, tam anterior çapraz kapanış oranını % 2’den az olarak açıklamışlardır. Araştırmamızda, çalışmanın sonuçlarına oldukça benzer şekilde, ön bölgenin tamamında çapraz kapanış görülme oranı % 0.9 olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, bu bulgulardan farklı olarak, mandibular overjet (tüm ön bölgenin çapraz kapanışı) % 5.8 olarak bildirilmiştir (Thilander ve arkadaşları, 2001). Başçiftçi ve arkadaşları (2002)’nın, Konya yöresinde, 6-19 yaş arası 965 bireyi malokluzyon açısından değerlendirdikleri çalışmalarında da anterior çapraz kapanış % 5.4 oranında bulunmuştur.

Belçika’da toplam 1477 hastanın başlangıç kayıtlarından yararlanılarak yapılan bir çalışmada, transversal özellikler de incelenmiş ve en az 2 komşu dişin çapraz kapanışta olduğu segmental çapraz kapanış % 15, tek diş çapraz kapanışı ise % 9 olarak rapor edilmiştir (Willems ve arkadaşları, 2001). Böylelikle, toplamda % 24 oranında, herhangi bir çapraz kapanışın ortaya çıktığı düşünülebilir. Araştırmamızda ise, hastaların % 14.6’sinde herhangi bir çapraz kapanışın görüldüğü belirlenmiştir.

Araştırmamızda, kız ve erkekler ayrı değerlendirildiğinde, kızların % 38.8’inde, erkeklerin % 61.2’sinde anterior veya posterior çapraz kapanış tespit edilmiştir. Bu

sonuçlara göre, çapraz kapanış erkeklerde görülme sıklığı açısından, daha sık görülebilir.

5.3. Vertikal Yön Değerlendirmesi

5.3.1. Overbite ilişkisi

Araştırma dahilindeki 426 hasta, overbite ilişkisi bakımından incelendiğinde, % 85.7’inde normal, % 13.4’ünde derin ve % 0.9’unda açık kapanış tespit edilmiştir (Tablo 16).

Başçıftçı ve arkadaşları (2002)’nın, 965 okul çocuğunu inceledikleri çalışmalarında, derin kapanış % 21.9 ve açık kapanış % 8.2 oranında bulunmuştur. Thilander ve arkadaşları (2001)’nın, Kolombiya’da ortodontik tedavi görmemiş 4724 çocuk üzerindeki çalışmalarında da, 4 mm’den fazla overbite (derin kapanış) oranı % 21.6 iken, ön açık kapanış durumuna % 9 sıklıkla rastlanmıştır. Araştırmamızda, bu oranlar sırasıyla % 13.4 ve % 0.9’dur ve her iki çalışmadaki oranların araştırmamızda belirlenen oranlara oldukça yakın oldukları görülmektedir.

Öte yandan, derin kapanış durumu, Dacosta (1999)’nın çalışmasında incelenen 1028 bireyin sadece % 1.6’sında, Onyeaso ve arkadaşları (2002)’nin çalışmasında da incelenen 289 ortodonti hastasının yalnız % 3.8’inde tespit edilmiştir ve yukarıda belirtilen araştırma sonuçlarına göre bu oranlar düşüktür. Onyeaso ve arkadaşları (2002) ayrıca, ön açık kapanış oranını % 5.2 olarak belirtmişlerdir. Onyeaso (2004)’nın Nijerya’da 636 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmasında ise oranlar biraz daha yükselmiş, derin kapanış oranı % 14.1 ve ön açık kapanış oranı da % 7.1 olarak tespit edilmiştir. Bu iki çalışmada da overbite değerlendirme, maksiller santral kesicilerin kronları, mandibular santral kesicilerin kronlarının 1/3’ünü örtecek şekildeyse, normal overbite olarak, bunu aşacak şekildeyse artmış overbite, bundan az ise de yetersiz overbite şeklinde yapılmıştır. Bu bakımdan, araştırmamız ile Thilander ve arkadaşları (2001)’nin çalışması arasında değerlendirme farklılığı vardır. Kuveytli 1299 bireyi değerlendiren Behbehani ve arkadaşları (2005) ise, açık kapanış oranını daha da düşük olarak % 3.5’in altında rapor etmişlerdir.

Araştırmamızda, bireylerin % 85.7'inin overbite miktarı normal olarak belirlenmiştir. Dacosta (1999)'nın çalışmasında, normal overbite miktarına sahip bireylerin oranı % 69.5 ile araştırmamızdan daha düşük bulunmuştur. Onyeaso (2004)'nın araştırmasında, normal overbite değeri gösteren öğrencilerin oranı % 66.5 bulunmuştur ve araştırmamızın normal overbite değeriyle benzerlik göstermekle birlikte, daha düşüktür. Yine aynı çalışmada, alt-üst keserlerin birbirine temasıyla ortaya çıkan baş başa kapanış oranı % 3.2 olarak belirtilmiştir. Araştırmamızda, baş başa kapanış durumu ayrıca kaydedilip değerlendirilmemiş, ancak overbite miktarının pozitif olduğu durum belirlenmiştir.

Araştırmamızda, cinsiyetler değerlendirildiğinde, kızların % 48.1'si, erkeklerin % 51.9'u normal, kızların % 47.4'ü, erkeklerin % 52.6'sı derin, kızların % 25.0'i, erkeklerin % 75.0'i de açık kapanış göstermiştir.

Başçıftçi ve arkadaşları (2002), derin kapanışta cinsiyetler arasında bulunan oran farkının (erkek % 20.1, kız % 23.7) istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade etmişlerdir.

Thilander ve arkadaşları (2001) da, 4 mm'den fazla derin kapanış oranında, erkeklerde daha çok olacak şekilde cinsiyet farklılığı belirtmişlerdir (kız % 24.3, erkek % 18.9).

Araştırmamızda, kız ve erkek hastalar için normal ve derin kapanış oranlarının oldukça yakın oldukları görülmüştür.

Başçıftçi ve arkadaşları (2002)'nin araştırmasında ise, açık kapanışın genel olarak kızlarda erkeklere göre daha fazla görüldüğü (erkek % 11.4, kız % 4.9) ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

5.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

Araştırmada, fonksiyonel kapanış kaymasının % 1.17 oranında görüldüğü tespit edilmiştir. Eldeki kayıtlara göre, 4 hastada (%0.9) (3 kız, 1 erkek) yalnız fonksiyonel ön çapraz kapanış, 1 hastada (% 0.1) (1 kız, 0 erkek) yalnız fonksiyonel yan çapraz kapanış, fonksiyonel Sınıf II rastlanmış olmadığını belirlenmiştir (Tablo 18 ve 19).

Willems ve arkadaşları (2001)'nın Belçika'daki araştırmalarında, mandibulanın fonksiyonel olarak öne ve/veya yana kayma durumu değerlendirilmiş ve % 6 oranında öne kayma (protral shift) ile % 5 oranında da yana kayma (lateral shift) tespit edilmiştir. Araştırmamızın bulguları, bu çalışmaya göre daha düşük değerler göstermiştir.

Çeşitli araştırmacılara göre, posterior çapraz kapanışın en yaygın görülen şekli, mandibulanın tek tarafa doğru fonksiyonel kayması sonucu ortaya çıkan durumdur ve bu durum posterior çapraz kapanış vakalarının % 80-% 97'sini oluşturmaktadır (Kutin ve Hawes, 1969; Schröder ve Schröder, 1984; Thilander ve arkadaşları, 1984; Kennedy ve Osepchhook, 2005). Araştırmamızda, anterior bölgede gözlenen mini lokalize çapraz kapanışlar haricindeki, tüm anterior çapraz kapanış gösteren vakaların % 0.9'unun fonksiyonel özellik gösterdiği, posterior bölgede gözlenen mini lokalize çapraz kapanışlar haricindeki, tüm posterior çapraz kapanış gösteren vakaların ise, % 0.1'inin fonksiyonel özellik gösterdiği belirlenmiştir. Literatürde belirtilen verilere kıyasla, araştırmamızdaki fonksiyonel özellik gösteren posterior çapraz kapanış oranı oldukça düşük çıkmıştır.

5.5. Ortodontik tedavi ihtiyacı değerlendirilmesi

ICON ile yapılan araştırmanın sonuçları, Kuzey Kıbrıs'taki nüfusun %20,2'sinin ortodontik tedaviye ihtiyaç duyduğunu göstermiştir. Ngam ve diğrleri ayrıca, ortodontik tedaviye ihtiyaç düzeyini belirlemek için ICON'u (Karmaşıklık, Sonuç ve Ortodontik Tedaviye İhtiyaç Endeksi) kullandılar ve çalışmaya katılan 665 Senegal okulu deneğinin %55,9'unun ortodontik tedaviye ihtiyaç duyduğunu buldular. Utomi ve Onyasco (2004) tarafından Nijerya'da yapılan bir başka çalışmada ICON'a göre deneklerin %38'inin ortodontik tedaviye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymuştur. Bazı Avrupa ülkelerindeki araştırma sonuçlarının analizi Estonya'da (Sepp ve arkadaşları, 2019), %35,3'ünde Letonya'da (Liepa ve arkadaşları, 2003) ve Litvanya'da %37,4-48,9'unda (Baubinienė ve arkadaşları, 2009) ortodontik tedaviye ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Değerlerdeki bu farkın sebebi hakkında herhangi bir sonuç çıkarmak aslında zordur, belki de nedeni coğrafi özelliklerle ilgilidir. Tüm bu verilerin analizi, bu çalışma için aşağıdaki sonucu vermektedir; Kuzey Kıbrıs'taki ortodontik hizmet düzeyi, daha gelişmiş ülkelerden gelen veya sadece iyi genetik özellikleri olan okulda bulunan deneklerin arasında çok sayıda göçmen olmasına rağmen oldukça yüksektir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir ülkede yaşayan nüfusun epidemiyolojisi, Diş Hekimliği hizmetlerinin planlanması ve uygulanmasında önemli rol oynamaktadır. Bireylerde ortodontik tedavi ihtiyacının doğru tespiti oldukça karmaşık bir konudur ve detaylı analiz gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı Kuzey Kıbrıs 'ta herhangi bir sosyo ekonomik veya mevki sınıflandırması yapılmadan, Orta Öğretim okulları arasından rastgele seçerek bu okullarda öğrenim gören 12-15 yaş arası çocuklarda maloklüzyon prevalansını ölçmektir.

Çalışmamızın sonucunda, Kuzey Kıbrısta 12-15 yaşında okul çocukların arasında; Çalışma grubundaki çocukların yarısından çoğunun erkek, olduğu görülmüştür.

Çocukların çoğunun Angle sınıflamasına göre dişsel Sınıf I maloklüzyon vakası olduğu ve Angle Sınıf II, bölüm 1, çoklukla tespit edildi.

Yarisından fazlasında ortodontik tedavi ihtiyacı yok saptanmıştır.

Yarıdan fazlasında normal overjet ve normal overbite ilişkisi gözlenmiştir.

Hastaların çoğunda düz profil vardır.

Daha az sayıda hastada anterior ve mini lokalize sol çapraz kapanış durumu mevcuttur.

Klinik muayenede çok az bir kısmında fonksiyonel kapanış kayması gözlemlenmiştir.

Bu çalışma Kuzey Kıbrıs'ta yapılan ortodontik anomali prevalansının ve tedavi ihtiyacının belirlenmesinde yapılan ilk çalışma olması sebebiyle anlamlı olduğu ve sonraki çalışmalara öncülük ederek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İçinde bulunduğumuz COVID-19 salgını sebebi ile sosyal mesafenin korunması bazında bu çalışmada ulaştığımız örnek sayısına, ileride yapılması planlanan benzer çalışmalarda ulaşılması pek kolay olmayacaktır. Dolayısı ile araştırmamızda ulaşılan örnek sayısı çalışmamızı daha değerli bir noktaya taşımıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki popülasyonun farklı ülkelerden ve kıtalardan gelen etnik gruplardan oluştuğu göz önünde bulundurulacak olursa çalışmamızın önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Abdelkader HM, Mohammed RE, Ali MM. The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) among sample of Egyptian orthodontic patients. *International Journal of Clinical Dentistry*. 2015;8(2):117-125

Abdullah MS and Rock WP. Assessment of orthodontic treatment need in 5,112 Malaysian children using the IOTN and DAI indices. *Community Dental Health* 2001;18: 242-248.

Abu Alhaija ESJ, Al-Nimri KS, Al-Khateeb SN. Orthodontic treatment need and demand in 12–14-year-old north Jordanian school children. *The European Journal of Orthodontics* 2004;26: 261-263.

Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *American Journal of Orthodontics* 1969;56(5): 443-454.

Agarwal A, Mathur R. An overview of orthodontic indices. *World J Dent* 2012;3(1): 77-86.

al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van 't Hof MA. Occlusal outcome of orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist* 1998;68: 439-444.

Aikins EA, Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion and occlusal traits among adolescents and young adults in Rivers State, Nigeria. *Odonto-Stomatologie Tropicale*, 2014;37:5-12

Akbari M, Lankarani KB, Honarvar B, Tabrizi R, Mirhadi H, Moosazadeh M. Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. Dental research journal, 2016;13:387-395

Albino JE, Lewis EA, Slakter MJ. Examiner reliability for two methods of assessing malocclusion. The Angle Orthodontist 1978;48(4): 297-302.

Al Jadidi L, Sabrish S, Shivamurthy PG, Senguttuvan V. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in Omani adolescent population. Journal of orthodontic science, 2018;7:7:21

Al Jadidi L, Sabrish S, Shivamurthy PG, Senguttuvan V. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in Omani adolescent population. Journal of Orthodontic Science 2018;7:21.

Altamus LA. Comparative integumental relationships. The Angle Orthodontist 1963;33: 217-221.

Andrews, LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod 1972;62(3): 296-309

Angle EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos. 1899;41: 248-264

Angle EH. Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angle's System. Greatly Enl. and Entirely Rewritten, with Six Hundred and Forty-one Illustrations. SS White dental manufacturing Company, 1907.

Anosike AN, Sanu OO, Da Costa OO. Malocclusion and its impact on quality of life of school children in Nigeria. West African journal of medicine 2010; 29:417-424

Asokan S, John JB, Geetha Priya PR, Prathiba J, Thiruvankadam G. Oral health-related quality of life of children seeking orthodontic treatment based on child oral

health impact profile: a cross-sectional study. *Contemporary clinical dentistry* 2015;6(3): 396-400

Atkinson SR. A key to occlusion. *American Journal of Orthodontics* 1968;54(3): 217-233.

Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;125(3): 366-372.

Basciftci F, Demir A. Prevalence of orthodontic malocclusions in Konya region school children. *Turk J Orthod* 2002;15(2):92-8.

Başçiftçi FA, Demir A, Sarı Z, Uysal T. Konya yöresi okul çocuklarında ortodontik maloklüzyonların prevalansının araştırılması: Epidemiyolojik çalışma. *Turkish Journal of Orthodontics* 2002;15(2): 92-98.

Baubinienė D, Šidlauskas A, Misevičienė I. The need for orthodontic treatment among 10–11-and 14–15-year-old Lithuanian schoolchildren. *Medicina* 2009;45(10): 814-821

Baume LJ, Maréchaux SC. Uniform methods for the epidemiologic assessment of malocclusion: The development of basic methods by the World Health Organization and the Fédération Dentaire Internationale. *American journal of orthodontics*, 1974;66(2): 121-129.

Beglin FM, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Kuthy RA, Wade D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;120(3): 240-246.

Bills DA, Handelman CS, BeGole EA. Bimaxillary dentoalveolar protrusion: traits and orthodontic correction. *The Angle Orthodontist* 2005;75: 333-339.

Bjork A, Krebs Aa, Solow B. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odontologica Scandinavica* 1964;22: 27-41.

Baume LJ, Horowitz HS, Summers CJ, Backer DO, Brown WA, Carlos JP, Cohen LK, Freer JT, Harvold EP, Moorrees CF, Salzmann JA, Schmuth G, Solow B. A method for the measurement of occlusal characteristics. (developed for the Commission on Classification and Statistics of the FDI, (COCSTOC) Study Group 2 on dentofacial abnormalities, 1969-72). *International Dental Journal* 1974;24: 90-97.

Behbehani F, Artun J, Al-Jame B, Kerosuo H. Prevalence and severity of malocclusion in adolescent Kuwaitis. *Medical Principles and Practice* 2005;14(6): 390-395.

Bergtröm, Kurt, and Arne Halling. "Comparison of three indices in evaluation of orthodontic treatment outcome." *Acta Odontologica Scandinavica* 55.1 (1997): 36-43.

Bernabé E, de Oliveira CM, Sheiham A. Comparison of the discriminative ability of a generic and a condition-specific OHRQoL measure in adolescents with and without normative need for orthodontic treatment. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008;6(1):1-6.

Bezroukov V, Freer TJ, Helm S, Kalamkarov H, Infirri JS, Solow B. Basic method for recording occlusal traits. *Bulletin of the World Health Organization* 1979;57(6): 955-961

Birkeland K, Bøe OE, Wisth PJ. Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of

orthodontic treatment need. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1996;110(2): 197-205.

Boronat-Catalá M, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Catala-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need of 9, 12- and 15-year-old children according to the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. Journal of orthodontics 2016;43(2):130-136.

Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. The relationship between ICON index and Dental and Aesthetic components of IOTN index. World J Orthod 2010;11: 43-48.

Brown R, Richmond S. An update on the analysis of agreement for orthodontic indices. European Journal of Orthodontics. 2005; 27(3): 286-91.

Canan S, Aksoy A. Ortodonti ve Üst Solunum Yolları İlişkisi. Relationship of Orthodontics and Upper Airway. Smyrna Tıp Dergisi. 2013; 1:47-52

Brook, Peter H., and William C. Shaw. "The development of an index of orthodontic treatment priority." The European Journal of Orthodontics 11.3 (1989): 309-320.

Birkeland K, Bøe OE, Wisth PJ. Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1996;110(2): 197-205.

Burden DJ. The influence of social class, gender, and peers on the uptake of orthodontic treatment. The European Journal of Orthodontics 1995;17(3): 199-203.

Burstone, CJ. Integumental contour and extension patterns. The Angle Orthodontist 1959;29: 93-104.

Camilleri S, Mulligan K. The prevalence of malocclusion in Maltese schoolchildren as measured by the Index of Orthodontic Treatment Need. *Malta Medical Journal* 2007; 19:19-24

Carlos J. P. Evaluation of indices of malocclusion. *International dental journal* 20.4 1970;20(4): 606-617

Casko JS, Shepherd WB. Dental and skeletal variation within the range of normal. *The Angle Orthodontist* 1984;54: 5-17.

Cassinelli AG, Firstone AR, Beck FM, Vig KW. Factors associated with orthodontists' assessment of difficulty. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 123.5 2003;123(5): 497-502.

Celikoglu M, Akpınar S, Yavuz I. The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:e791–6

Clark JR, Evans RD. Functional occlusion: I. a review. *Journal of orthodontics* 2001; 28:76–81.

Chung CS, Kau MC, Walker GF. Racial variation of cephalometric measurements in Hawaii. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology* 1982;2: 99-106.

Cohen L. Social psychological factors associated with malocclusion. *International Dental Journal* 1970;20: 643-653.

Dacosta OO. The prevalence of malocclusion among a population of northern Nigeria school children. *West African Journal of Medicine* 1999;18(2): 91-96.

Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics* 2000;27(2): 149-162.

Daniels C, Stephen R. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of orthodontics* 2000;27(2):149-162.

Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of orthodontics* 2000; 27(2): 149–62.

Daniel KH, Yltze PC, Maria FO. Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiol.* 2012; 7:75–82

Davies SJ, Gray RMJ, Sandler PJ, O'Brien HD. Orthodontics and occlusion. *British dental journal* 2001;191: 539-549.

Deguzman L, Bahirael D, Vig KWL, Vig RJ, Weyant, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995;107: 172-176.

Dimberg L, Lennartsson B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. *The Angle Orthodontist* 2015; 85:728–34.

Dimberg L, Lennartsson B, Soderfeldt B, Bondemark L. Malocclusions in children at 3 and 7 years of age: a longitudinal study. *The European Journal of Orthodontics* 2013; 35:131–37.

Draker HL. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1960;46(4): 295-305.

Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *The Angle Orthodontist* 2001;71(3): 164-169.

Elderton RJ, Clark JD. Orthodontic treatment in the General Dental Service assessed by the Occlusal Index. *British Journal of Orthodontics* 1983;10(4): 178-186

Eismann D. A method of evaluating the efficiency of orthodontic treatment. *Transactions of the European Orthodontic Society* 1974: 223-232

Elsasser WA. Studies of dentofacial morphology. II. Orthometric analysis of facial pattern. *American Journal of Orthodontics* 1953;39(3): 193-200.

Enlow DH. Facial growth. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990.

Evans MR, Shaw WC. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *The European Journal of Orthodontics* 1987;9: 314-318.

Ertay EB. ‘IOTN’ ve ‘PAR’ İndeksine Göre Türkiye’deki Ortodontik Tedavi Standardının Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 1996, Konya

Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. Bimaxillary protrusion in black Americans—an esthetic evaluation and the treatment considerations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1993;104(3): 240-250.

Fernandes LM., Espeland L, and Stenvik A. Patient-centered evaluation of orthodontic care: a longitudinal cohort study of children’s and parents’ attitudes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1999;115(3): 227-232.

Firestone A R, Beck, F M, Beglin F M, Vig K W. Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *The Angle Orthodontist* 2002;72: 15-20.

Fisk RO. When malocclusion concerns the public. J Can Dent Assoc 1960;26: 397-412.

Fox NA, Daniels C, Gilgrass T. A comparison of the index of complexity outcome and need (ICON) with the peer assessment rating (PAR) and the index of orthodontic treatment need (IOTN). British dental journal 2002;193(4): 225-230

Fonseca RJ, Klein WD. A cephalometric evaluation of American Negro women. American Journal of Orthodontics 1978;73: 152-160.

Frazao P, Narvai PC. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2006;129: 809-816.

Foster TD, Menezes DM. The assessment of occlusal features for public health planning purposes. American Journal of Orthodontics 1976;69: 83-90.

Grewe JM, Donald VH. Malocclusion indices: a comparative evaluation. American Journal of Orthodontics 1972;61(3): 286-294.

Gábris K, Sándor M, Melinda M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. The European Journal of Orthodontics 2006;28(5): 467-470.

Ghafari J, Locke SA, Bentley JM. Longitudinal evaluation of the treatment priority index (TPI). American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1989;96(5): 382-389.

Giray B. Sosyoekonomik faktörlerin Angle sınıflamasına göre anomalilerle ilişkileri, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Doktora tezi, 1977. Ankara

Graber TM., Brainerd FS. Current Orthodontic Concepts and Techniques. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1975.

Grainger RM. Burlington Orthodontic Research Center progress report. Series 6. University of Toronto, Division of Dental Research 1961; 9-11.

Gravely J F, Johnson D B. Angle's classification of malocclusion: an assessment of reliability. British Journal of Orthodontics 1974;3: 79-86.

Gottlieb EL. Grading your orthodontic treatment results. Journal of Clinical Orthodontics: Journal of Clinical Orthodontics 1975;9: 155-161

Hamdan, AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. The European Journal of Orthodontics 2004;26(3): 265-271.

Hamdan AM, Rock WP. An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. The European Journal of Orthodontics 1999;21: 181-192.

Hassan AH. Cephalometric norms for Saudi adults living in the western region of Saudi Arabia. The Angle Orthodontist 2006;76: 109-113.

Hedayati Z, HR Fattahi, SB Jahromi. The use of index of orthodontic treatment need in an Iranian population. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2007;25(1): 10-14

Helm S, Kreiborg S, Solow B. Psychosocial implications of malocclusion: a 15-year follow-up study in 30-year-old Danes. American Journal of Orthodontics 1985;87: 110-118.

Hermanson PC, Grewe JM. Examiner variability of several malocclusion indices. *The Angle Orthodontist* 1970;40(3): 219-225.

Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *American Journal of Orthodontics* 1985;88(5): 402-408.

Hwang HS, Kim WS, McNamara JA. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *The Angle Orthodontist* 2002;72: 72-80.

Isiekwe, M. Prevalence of bimaxillary protrusion in a Nigerian population. *Odontostomatologie tropicale= Tropical Dental Journal* 1990;13: 9-12.

Jago JD. The epidemiology of dental occlusion: A critical appraisal. *Journal of Public Health Dentistry* 1974; 34:2: 80-93.

Järvinen S. Indexes for orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;120: 237-239.

Jamilian A, Kiaee B, Sanayei S, Khosravi S, Perillo L. Orthodontic treatment of malocclusion and its impact on oral health-related quality of life. *Open Dent J.* 2016; 10:236–41.

Jenny J, Cons NC. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1996;110(4): 410-416.

Jones ML. The Barry Project—a three-dimensional assessment of occlusal treatment change in a consecutively referred sample: the incisors. *British Journal of Orthodontics* 1990;17: 1-19.

Jones WB. Malocclusion and facial types in a group of Saudi Arabian patients referred for orthodontic treatment: a preliminary study. *British Journal of Orthodontics* 1987;14: 143-146.

Kao RT, Chu R, Curtis D. Occlusal considerations in determining treatment prognosis. *Journal of the California Dental Association* 2000;28(10): 760-769.

Kasrovi PM, Meyer M, Nelson GD Occlusion: an orthodontic perspective. *Journal of the California Dental Association* 2000;28: 780-790.

Kazancı F. Farklı Maloklüzyon Gruplarında Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Doktora Tezi, 2010, Erzurum.

Kazancı F, Ceylan İ. Ortodontik İndeksler. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2010;20: 62-75.

Kennedy DB, Osepchok M. Unilateral posterior crossbite with mandibular shift: a review. *Journal-Canadian Dental Association* 2005;71(8): 569-573

Kirkwood B. *Essentials of Medical Statistics*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1988.

Kinaan BK, Burke PH. Quantitative assessment of the occlusal features. *British Journal of Orthodontics* 1981;8(3): 149-156.

Kolakowski, D., and H. L. Bailit. "Segregation analyses of tooth size in a Melanesian population." *Annals of Human Biology* 8.3 (1981): 255-262.

Koochek AR, Yeh MS, Rolfe B, Richmond S. The relationship between Index of Complexity, Outcome and Need, and patients' perceptions of malocclusion: a study in general dental practice. *British Dental Journal* 2001;191(6): 325-329.

Kowalski CJ, Prahl-Andersen B. Selection of dentofacial measurements for an orthodontic treatment priority index. *The Angle Orthodontist* 1976;46: 94-97.

Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *The European Journal of Orthodontics* 1992;14(3). 173-179.

Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. *American Journal of Orthodontics* 1969;56: 491-504.

Lamberton CM, Reichart PA, Triratananimit P. Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *American Journal of Orthodontics* 1980;77(3): 320-329.

Lau D, Griffiths G, Shaw WC. Reproducibility of an index for recording the alignment of individual teeth. *British Journal of Orthodontics* 1984;11(2): 80-84.

Lew, K. K., W. C. Foong, and E. Loh. "Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population." *Australian dental journal* 38.6 (1993): 442-449.

Liepa A, Urtane I, Richmond S, Dunstan F. Orthodontic treatment need in Latvia. *The European Journal of Orthodontics* 2003;25(3): 279-284.

Liao, Z.-Y.; Jian, F.; Long, H.; Lu, Y.; Wang, Y.; Yang, Z.; He, Y.W.; Wamalwa, P.; Wang, J.; Ye, N.S. Validity assessment and determination of the cutoff value for the

Index of Complexity, Outcome and Need among 12–13-year-olds in Southern Chinese. *International journal of oral science* 2012;4: 88-93.

Llewellyn SK, Hamdan AM, Rock WP. An index of orthodontic treatment complexity. *The European Journal of Orthodontics* 2007;29: 186-192.

Linder-Aronson, S. Orthodontics in the Swedish public dental health service. *The European Journal of Orthodontics* 2007;29: i124-i127.

Lunn H, Richmond S, Mitropoulos C. The use of the index of orthodontic treatment need (IOTN) as a public health tool: a pilot study. *Community dental health* 1993;10(2): 111-121.

Louwerse TJ, Aartman IHA, Kramer GJC, Prahl-Andersen B. The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice. *The European Journal of Orthodontics* 2006;28: 58-64.

Manzanera, D.; Montiel-Company, J.M.; Almerich-Silla, J.M.; Gandía, J.L. Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *The European Journal of Orthodontics* 2009;31(2): 180-183.

Marinelli A, Alarashi M, Defraia E, Antonini A, Tollaro I. Tooth wear in the mixed dentition: a comparative study between children born in the 1950s and the 1990s. *The Angle Orthodontist* 75.3 2005;75: 340-343.

McGuinness NJ, Stephens CD. An introduction to indices of malocclusion. *Dental update* 1994;21(4): 140-144

Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1951;37: 751-768.

Mirabelli JT, Huang GJ, Siu CH, King GJ, Omnell L. The effectiveness of phase I orthodontic treatment in a Medicaid population. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2005;127: 592-598.

McNeill, C. Occlusion: what it is and what it is not. *Journal of the California Dental Association* 2000;28: 748-758.

Douglass, GD, Jenson L, Mendoza D. A practical guide to occlusal management for the general practitioner. *Journal of the California Dental Association* 2000;28: 792-799.

Moyers RE. *Handbook of Orthodontics*. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc., 1988.

Moyers RE, Summers CJ. Application of the epidemiologic method to the study of occlusal disorders. *International Dental Journal* 1970;20(4): 575-585.

Myrberg, N. and Thilander, B. An evaluation of the duration and the results of orthodontic treatment. *Scandinavian Journal of Dental Research* 1973;81: 85-93.

Nazir R, Hussain A, Kaleem M. Oral health status and malocclusion in flood affected and internally displaced children in Pakistan. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2012; 32:110–4.

N'gom P.I., Diagne F., Dieye F., Diop-Baa K., Thiam F. Orthodontic treatment need and demand in Senegalese school children aged 12–13 years: an appraisal using IOTN and ICON. *The Angle Orthodontist* 2007;77: 323-330.

Nobile CG, Pavia M, Fortunato L, Angelillo IF. Prevalence and factors related to malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Italy. *European Journal of Public Health* 2007;17: 637-641.

O'Brien K, Kay L, Fox D, Mandall N. Assessing oral health outcomes for orthodontics--measuring health status and quality of life. *Community dental health* 1998;15: 22-26.

Onyeaso CO, Beogole EA. Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2007;131: 248-252.

Onyeaso CO. Orthodontic treatment complexity and need in a group of Nigerian patients: the relationship between the Dental Aesthetic Index (DAI) and the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON). *J Contemp Dent Pract* 2007;8(3): 37-44.

Onyeaso CO, Arowojolu MO, Taiwo J.O. Periodontal status of orthodontic patients and the relationship between dental aesthetic index and community periodontal index of treatment need. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2003;124(6): 714-720.

Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;126(5): 604-607.

Onyeaso CO, Aderinokun GA, Arowojolu MO. The pattern of malocclusion among orthodontic patients seen in Dental Centre, University College Hospital, Ibadan, Nigeria. *African Journal of Medicine and Medical Sciences* 2002;31: 207-211.

Onyeaso CO. An epidemiological survey of occlusal anomalies among secondary school children in Ibadan, Nigeria. *Odonto-stomatologie Tropicale= Tropical Dental Journal* 2003;26(102): 25-29.

Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (2004;126(5): 604-607.

Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2005;128: 568-574.

Otuyemi OD, Jones SP. Methods of assessing and grading malocclusion: a review. *Australian Orthodontic Journal* 1995;14: 21-27.

Ovsenik M, Farcnik FM, Korpar M, Verdenik I. Follow-up study of functional and morphological malocclusion trait changes from 3 to 12 years of age. *The European Journal of Orthodontics* 2007;29: 523-529.

Peerlings, Robert HJ, Anne M. Kuijpers-Jagtman, and Jan B. Hoeksma. "A photographic scale to measure facial aesthetics." *European Journal of Orthodontics* 17.2 (1995): 101-109.

Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *The European Journal of Orthodontics* 2010;32(1): 49-53.

Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *The European Journal of Orthodontics* 2010;32: 49-53.

Pickering EA, VigP. The occlusal index used to assess orthodontic treatment. *British Journal of Orthodontics* 1975;2: 47-51.

Poulton DR, Aaronson SA. The relationship between occlusion and periodontal status. *American Journal of Orthodontics* 1961;47: 690-699.

Proffit WR, Field HW, Ackerman JL. *Contemporary Orthodontics*. Mosby-Year Book. Inc., St Louis 2nd ed 1993

Proffit WR. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *The Angle Orthodontist* 1994;64(6) 407-414

Proffit W.R. Fields H.F. Jr and Sarver D.M. *Contemporary Orthodontics*. Elsevier Health Sciences, St. Louis, Missouri; 2006

Richmond S, Daniels CP. International comparisons of professional assessments in orthodontics: part 2—treatment outcome. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1998;113(3): 324-328.

Richmond S, Daniels CP. "International comparisons of professional assessments in orthodontics: part 1—treatment need." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1998;113(3): 180-185.

Richmond S, O'Brien D, Buchanan B, Burden DJ. *An introduction to occlusal indices*. Manchester: Mandent Press; 1992.

Turner SA. Occlusal indices revisited. *British journal of orthodontics* 1990;17(3): 197-203.

Richmond S. *A critical evaluation of orthodontic treatment in the General Dental Services of England and Wales*. University of Manchester, PhD Thesis, 1990.

Richmond S, Daniels C, Fox N, Wright J . The professional perception of orthodontic treatment complexity. *British dental journal* 1997;183: 371-375.

Richmond S, Ikonomou C, Williams B, Ramel S, Rolfe B, Kurol J. Orthodontic treatment standards in a public group practice in Sweden. *Swedish Dental Journal* 2001;25(4): 137-144.

Richmond S, Aylott NAS, Panahei MES, Rolfe B, Harzer W, Tausche E. A 2-center comparison of orthodontist's perceptions of orthodontic treatment difficulty. *The Angle Orthodontist* 2001;71(5): 404-410.

Richmond S, Shaw WC, Stephens CD, Webb WG, Roberts CT, Andrews M. Orthodontics in the general dental service of England and Wales: a critical assessment of standards. *British Dental Journal* 1993;174(9): 315-329.

Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *The European Journal of Orthodontics* 1992;14: 180-187.

Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional assessments in orthodontics: part 1—treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1998;113: 180-185.

Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Jones BR, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *The European Journal of Orthodontics* 1992;14: 125-139.

Richardson A. Interceptive orthodontics. British Dental Association, London, 1999.

Sayın MO, Turkkahraman H.. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *The Angle Orthodontist* 2004;74(5): 635-639.

Sarı Z, Uysal T, Karaman A, Başçiftçi F, Üşümez S, Demir A. Ortodontik maloklüzyonlar ve tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma. *Türk Ortodonti Dergisi* 2003;16(2): 119-126.

Scott SA, Freer TJ. Visual application of the American Board of Orthodontics grading system. *Australian Orthodontic Journal* 2005;21: 55.

Sevilla NMA, Rudzki JJ. Cephalometric features of Filipinos with Angle Class I occlusion according to the Munich analysis. *The Angle Orthodontist* 2005;75: 63-68.

Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;119(3): 313-315.

Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *American Journal of Orthodontics* 1968;54: 749-765.

Schroder U, Schroder I. Early treatment of unilateral posterior crossbite in children with bilaterally contracted maxillae. *The European Journal of Orthodontics* 1984;6: 65-69.

Sepp H, Saag M, Peltomäki T, Vinkka-Puhakka H, Svedström-Oristo AL. Occlusal traits, orthodontic treatment need and treatment complexity among untreated 17–21-year-olds in Estonia. *Acta Odontologica Scandinavica* 2019;77: 44-48.

Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: a European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995;107: 1-10.

Shaw WC, Meek SC, Jones, DS. Nicknames, teasing, harassment and the salience of dental features among school children. *British Journal of Orthodontics* 1980; 7: 75-80.

Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *American Journal of Orthodontics* 1985;87: 21-26.

Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, Brook P, Stephens CD. Quality control in orthodontics: risk/benefit considerations. *British dental journal* 1991;170: 33-37.

Shaw W C, O'Brien K D, Richmond S. Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *British Dental Journal* 1991;170(2): 66-68.

Siddegowda R, Satish R. The prevalence of malocclusion and its gender distribution among Indian school children: An epidemiological survey. *SRM Journal of Research in Dental Sciences* 2014;5: 224-229

Silva LF, Thomaz EB, Freitas HV, Pereira AL, Ribeiro CC, Alves CM. Impact of malocclusion on the quality of life of Brazilian adolescents: a population-based study. *Plos one* 2016;11: e0162715.

Singh, G. *Textbook of Orthodontics*. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Publishers, 2008.

Soumes M, Bassigny F, Zenati N, Riordan PJ, Boy-Lefevre M.L. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *The European Journal of Orthodontics* 2006;28: 605-609.

Summers, CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. American journal of orthodontics 1971;59: 552-567.

Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. American Journal of Orthodontics 1959;45(7) 481-507.

Tang ELK, Wei SHY. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1993;103(4): 344-351.

Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Slakter MJ, Waltz KJ. A dental-facial attractiveness scale: Part II. Consistency of perception. American Journal of Orthodontics 1983;83: 44-46.

Templeton KM, Powell R, Moore MB, Williams AC, Sandy JR. Are the Peer Assessment Rating Index and the Index of Treatment Complexity, Outcome, and Need suitable measures for orthognathic outcomes? The European Journal of Orthodontics 2006;28: 462-466.

Tollaro I, Defraia E, Marinelli A, Alarashi M. Tooth abrasion in unilateral posterior crossbite in the deciduous dentition. The Angle Orthodontist 2002;72(5): 426-430.

Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, Mayorga CD. 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 2001;23: 153-168.

Thilander B, Nils M. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. European Journal of Oral Sciences 1973;81: 12-20.

Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. 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* 2001;23(2): 153-168.

Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *The European Journal of Orthodontics* 1984;6: 25-34.

Thilander B, Lennartsson B. A study of children with unilateral posterior crossbite, treated and untreated, in the deciduous dentition occlusal and skeletal characteristics of significance in predicting the long-term outcome. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie* 2002;63: 371-383.

Thilander B, Rubio G, Pena L, deMayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *The Angle Orthodontist* 2002;72: 146-154.

Thilander B, Rygh P, Reitan K. Tissue reactions in orthodontics: Orthodontics current principles and techniques. C.V. Mosby Publishing Company, St. Louis, 2005.

Tschill P, Bacon W, Sonko A. Malocclusion in the deciduous dentition of Caucasian children. *European Journal of Orthodontics* 1997;19: 361-367.

Turbill EA., Stephen R, Wright JL. A critical assessment of orthodontic standards in England and Wales (1990–1991) in relation to changes in prior approval. *British Journal of Orthodontics* 1996;23(3): 221-228.

Utomi IL, Onyeaso CO. Orthodontic treatment complexity and need in a Nigerian teaching hospital. Oral health and dental management 2014;13(3): 562-567.

Üçüncü N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. Journal of Orthodontics 2001;28: 45-52.

Ülgen M. Ortodonti-Anomaliler, Sefalometri, Etiyoloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2000: 203-205.

Ülgen, M. Ortodontik tedavi prensipleri. 4. Baskı. İstanbul: Dilek Oruç Matbaası 1993.

Van Kirk LE.Jr., Pennell EH. Assessment of malocclusion in population groups. American Journal of Public Health and the Nations Health 1959;48(9): 1157-1163.

Vig PS, Weintraub JA, Brown C, Kowalski CJ. The duration of orthodontic treatment with and without extractions: a pilot study of five selected practices. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1990;97: 45-51.

Vishnoi P, Shyagali S.T, Bhayya P.D. Prevalence of Need of Orthodontic Treatment in 7–16-Year-Old School Children in Udaipur City, India. Turkish Journal of Orthodontics 2017;30(3): 73-77.

von Cramon-Taubadel N. The relative efficacy of functional and developmental cranial modules for reconstructing global human population history. American journal of physical anthropology 2011;146: 83-93.

Woollass, KF, Shaw WC. Validity and reproducibility of rating dental attractiveness from study casts. British Journal of orthodontics 1987;14(3): 187-190.

Willems G, Heidbuchel R, Verdonck A, Carels C. Treatment and standard evaluation using the peer assessment rating index. Clinical Oral Investigations 2001;5: 57-62.

Wilems G, Bruyne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a Belgian orthodontic population. Clinical oral investigations 2001;5(4): 220-226.

Willems G, De Bruyne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a Belgian orthodontic population. Clinical Oral Investigations 2001;5(4): 220-226.

Yang WS. The study on the orthodontic patients who visited department of orthodontics, Seoul National University Hospital. Taehan Ch'ikkwa Uisa Hyophoe Chi 1990;28: 811.

Yüceyaltırık GK. Ortodontik Tedavi Başarısının PAR İndeksi ve Sefalometrik Analiz ile Değerlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul, 2005.

Zhou, X.; Zhang, Y.; Wang, Y.; Zhang, H.; Chen, L.; Liu, Y. Prevalence of Malocclusion in 3-to 5-year-old children in Shanghai, China. International journal of environmental research and public health 2017;14: 328.

Zreaqat M, Hassan R, Ismail AR, Ismail NM, Aziz FA. Orthodontic treatment need and demand among 12-and 16-year-old school children in Malaysia. Oral health and dental management 2013;12(4):217–21.

ÖZGEÇMİŞ

Adı	Nadejda	Soyadı	Beleva
Doğum Yeri	Moldova	Doğum Tarihi	07/03/1989
Uyruğu	Gagauz	Tel.	03926802030
E-mail	nadejda.beleva@mail.ru		

Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurum Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık Yüksek Lisans Lisans Lise	Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Doktora Programı	2020
Yüksek Lisans		
Lisans	Devlet Tıp ve Farmakoloji Üniversitesi “Nikolai Testemitanu”	2013
Lise	N.V. Gogol'un adını taşıyan Lise	2008

Yabancı Dilleri	Okuduğunu anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	İyi	İyi	İyi
Türkçe	Çok İyi	Çok İyi	İyi
Moldova	İyi	İyi	İyi
Romanca	İyi	İyi	İyi
Bulgar	İyi	İyi	İyi

Yabancı Dil Sınav								
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
+	-	-	-	-	-	-	-	-

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi

EK 1: Etik Kurul Onayı

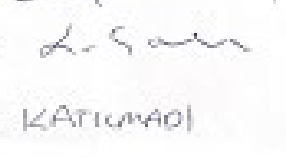
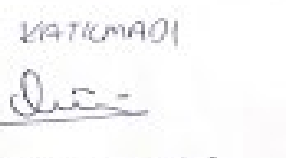
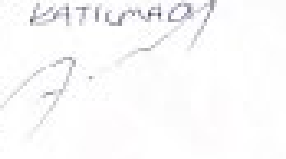
EK 729-2018

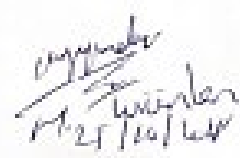

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
FİZİKSEL VE SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 18.10.2019
Toplantı No : 2018/62
Proje No : 653

Yakın Doğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Beste Karataoğlu'nun sonunlu araştırmasına olduğu, YDU/2018/62-653 proje numarası ve "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 12-15 Yaş Arası Okul Çocuklarında Maloklüzyon Prevalansı Ve Ortodontik Tedavi İhtiyacının Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Kâğıt Öner	(BAŞKAN) 
2. Prof. Dr. Nermin Bahçeciler Önder	(ÜYE) 
3. Prof. Dr. Tamer Yılmaz	(ÜYE) 
4. Prof. Dr. Şaban Saygı	(ÜYE) 
5. Prof. Dr. Şanda Çalı	(ÜYE) 
6. Prof. Dr. Nedim Çakar	(ÜYE) KATILMAZ
7. Prof. Dr. Kaan Erler	(ÜYE) KATILMAZ
8. Doç. Dr. Umut Dal Yılmaz	(ÜYE) 
9. Doç. Dr. Nilüfer Galip Çelik	(ÜYE) KATILMAZ
10. Doç. Dr. Emel Mammadov	(ÜYE) 


25/10/2019

EK 2: Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Sakar, T., Kacamak, I. ve Beleva, N. (2016). Evaluation of the reliability of orthodontic digital modelling using varying type of digital and conventional methods: A pilot study. SIDO international spring meeting, Rome.

EK 3: SCI-Expanded İndeksli Yayın

N. Beleva, N.İ. Kaçamak, Ç. Sin, B. Kamiloğlu. İncidence of Orthodontic Problems in Northern Cypriot Population. J. Med. İmaging Health İnf., Vol.10 1-5, 2020

JOURNAL OF MEDICAL IMAGING AND HEALTH INFORMATICS

Publisher: AMER SCIENTIFIC
PUBLISHERS, 26650 THE
OLD RD, STE 208,
VALENCIA, USA, CA,
91381-0751

ISSN / eISSN: 2156-7018 / 2156-7026

Categories: CLINICAL MEDICINE |
MATHEMATICAL &
COMPUTATIONAL
BIOLOGY | RADIOLOGY,
NUCLEAR MEDICINE &
MEDICAL IMAGING

Web of Science **Science Citation Index**

Core Collection: **Expanded**

Additional Web **Essential Science**
of Science **Indicators**

Indexes:

EK 4: Yakın Doğu Üniversitesi Mütevelli Heyeti Başkan Doç. Dr. İrfan Suat Günsel İzni

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜK



NEAR EAST UNIVERSITY
PRESIDENT'S OFFICE

25 Ekim 2018

Sayın Yrd. Doç. Dr. Beste KAMILOĞLU,

"Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 12-15 Yaş Arası Okul Çocuklarında Maloklüzyon Prevalansı ve Ortodontik Tedavi İhtiyacının Değerlendirilmesi" adlı anketinizin uygulanması uygun bulunmuştur.

Bilgi ve gereğini rica ederim.



Doç. Dr. İrfan Suat GÜNSEL
Mütevelli Heyeti Başkanı

Ek-1 Anket Formu

YAKIN DOĞU BULVARI, LEFKOŞA - KKTC, MERSİN 10 TURKEY - TEL: +90 (392) 680 20 00 - FAKS: +90 (392) 223 32 25
rektorluk@neu.edu.tr - www.neu.edu.tr

**EK 5: KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı genel Ortaöğretim Dairesi
Müdürlüğü İzni**



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
MİLLİ EĞİTİM VE KÜLTÜR BAKANLIĞI
GENEL ORTAÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : GOÖ.0.00-174/06-18-E.6753
Konu : Beste Kamiloğlu nun Tez Çalışmasında
Ağız Taraması Yapılabilmesi İçin İzin
Talebi

5 Ekim 2018

Sayın Dr. Beste KAMİLOĞLU

İlgi : 3 Ekim 2018 tarihli ve GOÖ.0.00-174/06-18-E.6592 sayılı yazınız.

Yrd. Doç. Dr. Beste Kamiloğlu tarafından gerçekleştirilecek "**Ağız Taraması**" konulu çalışma tarafımızdan incelenmiştir.

Yapılan incelemede çalışmanın gizlilik ve gönüllülük ilkelerine riayet edilerek uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür. Ancak uygulanmadan önce çalışmaya katılacakların yer aldığı okulların bağlı bulunduğu Genel Ortaöğretim Dairesi Müdürlüğü'ne başvurularak gerekli istişarede bulunulup, çalışmanın ne zaman uygulanabileceği birlikte saptanmalıdır.

Çalışmanın uygulandıktan sonra sonuçlarının Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü'ne ulaştırılması yasa gereğidir.

Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

e-imzalıdır
Aktan ERDOĞA
Daire Müdürü

Not: 93/2007 sayılı Elektronik İmza Yasası'nın 6.maddesi gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulama Kodu : UNPNKSCETJAMPFCYLBW Evrak Takip Adresi: <http://dogrulama.ebys.gov.ct.tr>
ŞHT. MEHMET HASAN TUNA SOK. NO.5 YENİŞEHİR 99010 Lefkoşa
2288745

Bilgi için: Refiye EMİR SOYU
Arşiv Memuru