

**EBRAHİM ALİ MOHAMMED
ALMAHDI**

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

DOKTORA TEZİ

İSTANBUL-2018



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(DOKTORA TEZİ)

**ORTODONTİDE TEDAVİ İHTİYACININ
DEĞERLENDİRİLMESİNDE ICON İNDEKSİ
GÜVENİLİRLİĞİNİN SINANMASI**

EBRAHİM ALİ MOHAMMED ALMAHDİ

**DANIŞMAN
PROF.DR.HÜLYA KILIÇOĞLU**

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
ORTODONTİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2018

DOKTORA TEZİ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Ortodonti Programında Doktora öğrencisi Ebrahim Ali Mohammed ALMAHDİ tarafından Prof.Dr. Hülya KILIÇOĞLU'nun danışmanlığında hazırlanan "Ortodontide Tedavi İhtiyacının Değerlendirilmesinde ICON İndeksi Güvenilirliğinin Sınanması" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 11/12/2018 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Hülya KILIÇOĞLU
İstanbul Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

Jüri

Prof.Dr.Sönmez FIRATLI
İstanbul Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

Jüri

Prof.Dr.Gülnaz MARŞAN
İstanbul Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

Jüri

Dr.Öğr.Üyesi.Berza YILMAZ
Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

Jüri

Dr.Öğr.Üyesi.Gülşilay SAYAR
Medipol Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

BEYAN

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

Ebrahim Almahdi.



İTHAF

Anneme ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez çalışmam süresince bilgisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyerek bana yol gösteren değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Hülya KILIÇOĞLU'na

Tez çalışmam boyunca katkılarından dolayı tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Gülnaz MARŞAN ve Öğr.Üyesi.Dr. Gülşilay Sayar'a

Doktora eğitimim boyunca katkılarından dolayı Ortodonti Anabilim Dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Sönmez FIRATLI, Prof. Dr. Nil CURA ve Doç. Dr. Evren ÖZTAŞ'a ve emekli öğretim üyeleri Prof. Dr. Müyesser SARAÇ, Prof. Dr. Yıldız ÖZTÜRK ve Prof. Dr. Elif ERBAY'a

Birlikte güzel anları ve güçlükleri paylaştığımız, beraber çalışmaktan zevk aldığım doktora öğrencisi ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca bana her konuda destek olan, karşılıksız sevgileri ve emekleriyle beni bugünlere getiren sevgili annem Ametulmelek Almansor'a

Doktora eğitimim ve tez yazım sürecimde her türlü sıkıntımı çeken, hayatımı benimle paylaşan, maddi ve manevi her türlü desteğiyle yanımda olan biricik eşim Hajar Jahaf'a

Doktora eğitimim boyunca sundukları maddi-manevi katkılarından dolayı İlim Yayma Vakfı'na ve vakfın akademik danışmanı Öğr.Üyesi.Dr. Abdullah Tırabzon'a

Ve son olarak arkadaşım Emrah Eker'e

teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	Vİ
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİİ
ÖZET	XV
ABSTRACT.....	XVİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İdeal Bir Ortodontik İndeksin Gereksinimleri (WHO).....	3
2.2. Ortodontik İndekslerin Tipleri	4
2.2.1. Diagnostik İndeksler	5
2.2.2. Epidemiyolojik İndeksler.....	5
2.2.2.1. Diş Pozisyon İndeksi (Index of Tooth Position-ITP).....	6
2.2.2.2. Diş Yüz İndeksi (Dentofacial Index-DFI).....	6
2.2.2.3. Oklüzal Özellik İndeksi (The Occlusal Feature Index-OFI).....	6
2.2.2.4. Yer Değiştirme İndeksi (The Malalignment Index-MI).....	6
2.2.2.5. Bjork Metodu (Bjork's Method).....	7
2.2.3. Tedavi İhtiyacını Belirleyen İndeksler.....	7
2.2.3.1. Labio-Lingual Sapmaların Olumsuz Etkileri İndeksi (handicapping labio-lingual deviation index-HLDI).....	7
2.2.3.2. Maloklüzyon Şiddet Tahmini (Malocclusion of Severity Estimate-MSE)....	7
2.2.3.3. İsveç Sistemi (The Swedish System)	8
2.2.3.4. Tedavi Öncelik İndeksi (Treatment Priority Index-TPI)	8
2.2.3.5. Maloklüzyonun Olumsuz Etkilerini Değerlendirerek Kaydeden İndeks (Handicapping Malocclusion Assessment Record-HMAR)	8

2.2.3.6. Oklüzal İndeks (Occlusal Index-OI)	9
2.2.3.7. Oklüzal Düzensizliklerin Sosyal Olarak Kabul Edilebilirliğini Belirleyen Skala (Social Acceptability Scala of Occlusal Conditions-SASOC).....	9
2.2.3.8. Estetik İhtiyacın Standart Olarak Değerlendirilmesi İndeksi (The Standardized Continuum of Aesthetic Need- SCAN).....	9
2.2.3.9. Dental Estetik İndeks (The Dental Aesthetic Index-DAI)	10
2.2.3.10. Fotografik Skala, (Photographic Scale-PS).....	14
2.2.3.11. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (The Index of Complexity, Outcome and Need- ICON).....	14
2.2.4. Tedavi Zorluğunu Değerlendiren İndeksler	14
2.2.4.1 ABO'nun Zorluk İndeksi (The ABO Discrepancy Index-DI)	14
2.2.4.2. Ortodontik Tedavi Zorluğu İndeksi (Index of Orthodontic Treatment Complexity-IOTC).....	15
2.2.4.3. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need- ICON).....	15
2.2.5. Tedavi Sonucunu Değerlendiren İndeksler.....	15
2.2.5.1. Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi (The Peer Assessment Rating-PAR) ..	15
2.2.5.2. Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading Sistem-OGS).....	16
2.2.5.3. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need- ICON).....	16
2.3. Çalışmamızda Kullandığımız İCON İndeksi	16
2.3.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC).....	18
2.3.2. Üst Dental Arktaki Yer Darlığı / Yer Fazlalığı.....	18
2.3.3. Çapraz Kapanış Varlığı	19
2.3.4. Açık Kapanış ve Derin Kapanış İçeren Dik Yön İlişkisi	19
2.3.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölgedeki Ön-Arka Yöndeki Kapanış İlişkisi.....	19
2.3.6. Final Skorun Hesaplanması	20
2.3.6.1. Tedavi ihtiyacı.....	20
2.3.6.2. Tedavi zorluğu	20
2.3.6.3. Tedavi sonucu	20
2.3.6.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi	20
2.4. ICON İndeksi ile Yapılan Çalışmalar	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28

3.1. Yöntem.....	28
3.1.1. ICON indeksi	28
3.1.1.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC)	29
3.1.1.2. Üst Dental Arktaki Yer Darlığı / Yer Fazlalığı	29
3.1.1.3. Çapraz Kapanış Varlığı	30
3.1.1.4. Açık Kapanış ve Derin Kapanış İçeren Dik Yön İlişkisi	30
3.1.1.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölgedeki Ön-Arka Yöndeki Kapanış İlişkisi.....	30
3.1.2. Son Skorunun Hesaplanması	31
3.2. İstatistiksel İncelemeler	31
4. BULGULAR.....	33
4.1. Demografik ve Tanımlayıcı Bulgular	33
4.2. Ortodontik Tedavi İhtiyacı ve Tedavi Zorluğunun Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular.....	33
4.2.1. Tedavi İhtiyacı Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular	33
4.2.2. Tedavi Zorluğu Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular.....	35
4.3. Metod hatası.....	36
4.4. Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Ölçüm Güvenirliği	40
4.5. Araştırmacılar Arasında ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği	41
4.5.1. 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği	41
4.5.2. 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği.....	42
4.5.3. Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği	43
4.6. Araştırmacılar Arasında ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği	44
4.6.1. 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği	44
4.6.2. 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği	46
4.7. Ortodontik Tedavi - Cinsiyet ile İlgili Bulgular	46
4.7.1. ICON İndeksi Skorlamasında Cinsiyet İle İlgili Bulgular	46
4.7.2. ICON Tedavi Zorluğu İle Cinsiyet Arasındaki İlişki.....	48
4.7.3. ICON Tedavi İhtiyacı İle Cinsiyet Arasındaki İlişki	48
4.8. ICON İndeksi Komponentleri İle Yaş Arasındaki İlişki.....	49

5. TARTIŞMA	50
5.1. Amacın Değerlendirilmesi	50
5.2. Gerecin Değerlendirilmesi	50
5.3. Yöntemin Değerlendirilmesi.....	51
5.4. Bulgular Değerlendirilmesi.....	52
5.4.1. Cinsiyetin Değerlendirilmesi	52
5.4.2. Tedavi İhtiyacı ve Tedavi Zorluğu ile İlgili Değerlendirme.....	53
SONUÇLAR.....	57
KAYNAKLAR	58
ETİK KURUL KARARI	65
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....	66
ÖZGEÇMİŞ	67

TABLOLAR LİSTESİ

Table 2.1: IOTN'nin DHC'sinin Skorlanması.....	12
Table 2.2: Tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi.....	21
Table 2.3: ICON İndeksi Tedavi Zorluk Grupları ve Skor Değerleri.....	21
Table 2.4: Tedavi başarısının değerlendirilmesi.....	21
Table 2.5: Maloklüzyonun iyileşme derecesi	22
Table 4.1:Tüm Gruplar (demografik ve tanımlayıcı bulgular).....	33
Table 4.2: Tedavi İhtiyacı Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular.....	34
Table 4.3: Tedavi Zorluğu Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular	36
Table 4.4: Birinci Araştırmacının ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi	37
Table 4.5: İkinci Araştırmacının ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi	38
Table 4.6: Üçüncü Araştırmacının ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi	39
Table 4.7: 1. Araştırmacı, 2. Araştırmacı ve 3. Araştırmacının ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi	41
Table 4.8: 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği.....	42
Table 4.9: 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği	42
Table 4.10: Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği.....	44
Table 4.11: 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği	45
Table 4.12: 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği.....	46
Table 4.13: ICON İndeksi Skorlamasında Cinsiyet İle İlgili Bulgular.....	47
Table 4.14: ICON Tedavi Zorluğu İle Cinsiyet Arasındaki İlişki	48
Table 4.15: ICON Tedavi İhtiyacı İle Cinsiyet Arasındaki İlişki.....	48

Table 4.16: ICON İndeksi Komponentleri İle Yaş Arasındaki İlişki	49
--	----



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 IOTN'nin estetik komponenti (AC).....	11
Şekil 2.2: ICON Skorlama Protokolü	17



SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

mm	Milimetre
%	Yüzde
Min	Minimum
Maks	Maksimum
SD	Standart Deviasyon
ICON	Index of Complexity Outcome and Need (Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks)
IOTN	Index of Orthodontic Treatment Need (Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi)
NOTI	Need for Orthodontic Treatment Index (Ortodontik tedavi ihtiyacı indeksi)
AC	Aesthetic Component (Estetik Komponent)
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
PAR	Peer Assessment Rating (Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi)
DHC	Dental Health Component (Dental Sağlık Komponenti)
OI	Occlusal Index (Oklüzal İndeks)
TPI	Treatment Priority Index (Tedavi Önceliği İndeksi)
HLD	Handicapping Labio-Lingual Deviation Index (Labio-Lingual Sapmaların Olumsuz Etkileri İndeksi)
MSE	Malocclusion Severity Estimate (Maloklüzyon Şiddeti Tahmini İndeksi)
DAI	Dental Aesthetic Index (Dental Estetik İndeks)
HMAR	Handicapping Malocclusion Assessment Record (Maloklüzyonun Olumsuz Etkilerini Değerlendirerek Kaydeden İndeks)

SCAN The Standardized Continuum of Aesthetic Need (Estetik İhtiyacın Standart Olarak Değerlendirilmesi İndeksi)

SMBI The Swedish Medical Board Index

TCI Treatment Complexity Index

IOTC The Index of Orthodontic Treatment Complexity (Ortodontik Tedavi Zorluğu İndeksi)



ÖZET

Almahdi, E. (2018). Ortodontide Tedavi İhtiyacının Değerlendirilmesinde ICON İndeksi Güvenilirliğinin Sınanması: Retrospektif çalışma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na tedavi olmak amacıyla başvurmuş hastaların ortodontik tedavi ihtiyacını ve tedavi zorluğunu ICON indeksi kullanarak belirlemek ve ICON indeksinin farklı klinik tecrübeye sahip araştırmacılar tarafından güvenilir olarak kullanılabilirliğini değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmaya, İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 2013-2014 yılları arasında tedavisine başlanan hastalardan çalışma kriterlerine uygun olan toplam 677 olgu dahil edilmiştir. Olguların tedavi başındaki ortodontik modelleri ve panoramik radyografileri çalışma materyalini oluşturmuştur. Her hastaya ait ortodontik modeller detaylı olarak incelenerek estetik komponent, üst dental arktaki yer darlığı / yer fazlalığı, çapraz kapanış, açık kapanış / derin kapanış, sağ ve sol bukkal bölgedeki ön-arka yöndeki kapanış ilişkisi çalışmacılar tarafından skorlandırılmıştır. Ortodontik modeller üzerinde ICON indeksiyle tüm olguların tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu belirlenmiştir. Her bir model 3 ayrı çalışmacı tarafından değerlendirilerek ICON indeksinin güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği araştırılmıştır.

Sonuç olarak; tüm araştırmacıların skorladıkları tüm parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmuştur. ICON indeksi, tedavi ihtiyacını ve zorluğunu ölçmede yeterli bir indeks olarak bulunmuştur. ICON indeksinin farklı klinik tecrübeye sahip araştırmacılar tarafından kullanıldığında tekrarlanabilirlik açısından güvenilir bir indeks olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : ICON İndeksi, Tedavi ihtiyacı, Tedavi Zorluğu, Ortodonti

ABSTRACT

Almahdi, E. (2018). Retrospective study: Testing of ICON Index Reliability in Evaluation of Treatment Needs in Orthodontics. İstanbul University, Institute of Health Science, Department Of Orthodontics, Ph D Thesis, İstanbul.

This study was aimed to determine the need for orthodontic treatment and the complexity of treatment in the Department of Orthodontics at İstanbul University Faculty of Dentistry by using ICON index as well as to evaluate the reliability of the ICON index by the researchers with different clinical experience.

The sample of the study comprised treated study models and panoramic radiographs of 677 patients (285 male, 392 female) between years 2013-2014. Treatment needs and treatment complexity for all the patients were determined by using thier orthodontic models based on ICON index . The reliability and reproducibility of the ICON index were evaluated by three researchers with different experiences. Each researcher measured all cases and after a specific period of time, 160 randomized samples were selected and re-measured. A statistically significant correlation was found between all parameters for all the researchers as well as between all parameters for researchers themselves.

It's concluded that The ICON index was found to be sufficient to measure the need for treatment and treatment complexity. The ICON index was found to be a reliable index for reproducibility.

Key Words: ICON Index, Treatment Need, Treatment Complexity, Orthodontics

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sağlık konusundaki kaynaklar sınırlı olduğu için, devlet tarafından sağlığa ayrılan bu kaynakların etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir (37).

Geçmiş yıllarda ülkemizde üniversite hastaneleri ve devlet hastanelerinde 18 yaş altındaki tüm bireylere ortodontik tedavi hizmeti ücretsiz olarak sunulmaktaydı, ancak tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ortodontik tedavi ihtiyacı olan birey sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu artış hastaların ortodontik tedavi ödemelerini karşılayan sosyal güvenlik kurumunun (SGK) kapasitesini aşmaktadır. Bu nedenle ortodontik tanı ve tedavi planlaması sırasında bir takım kriterler gündeme getirilerek, ortodontik tedavi ihtiyacının ve tedavi önceliğinin belirlenmesi gerekmektedir (38). Bu amaca yönelik geçmişten günümüze birçok indeks geliştirilmiştir.

2000 yılında Daniels ve Richmond (19) tarafından Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks(The Index of Complexity, Outcome and Need -ICON) geliştirilmiştir. Amerika ve 8 Avrupa ülkesi olmak üzere toplam 9 ülkeden 97 ortodonti uzmanının görüşü alınarak geliştiren bu uluslararası indeks ile klinikte hastanın ortodontik açıdan kolayca değerlendirilebildiği gösterilmiştir (19). ICON indeksi uygulanmasının kolay olması, kısa sürede yapılabilmesi ve ortodontik tedavi ihtiyacı dışında tedavi sonucunu, zorluğunu ve iyileşme derecesini tek bir skor olarak verebilmesi açısından son yıllarda ortodonti kliniklerde yaygın olarak kullanılmaktadır (6,39, 40, 43).

Sağlık bakanlığının 23642684/010/2013.5363.34716 sayılı yazısında hastanın ortodontik tedaviye ihtiyacı olup olmadığının belirlenebilmesi amacıyla ICON indeksinin kullanılmasına karar verildiği, ICON indeksine göre 43 ve daha yüksek skor alan hastalara sağlık kurulu raporu düzenlenerek Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından geri ödeme yapılacağı, 43'ün altında kalanlara ise bildirmiştir (4).

Bu çalışmanın amacı, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 2013-2014 yılları arasında tedavisine başlanan hastaların ortodontik tedavi ihtiyacını ve tedavi zorluğunu ICON indeksi kullanarak belirlemek ve ICON

indeksinin farklı klinik tecrübeye sahip araştırmacılar tarafından güvenilir olarak kullanılabilirliğini değerlendirmektir.

Yapılan çalışmamız sonucunda Türkiye’de bulunan hasta popülasyonunun dağılımlı saptanarak, tedavi ihtiyağının belirlenmesi ve bu ihtiyağa yönelik istihdam sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca araştırma sonunda, güncel olarak kullanılan ICON indeksinin, hastaların tedavi gereksinimine ve önceliğine doğru karar verebilmek için efektif bir yöntem olup olmadığı da değerlendirilecektir.



2. GENEL BİLGİLER

Ortodontide kullanılan oklüzal indeksler, bir kişinin oklüzyonunu sayısal bir terim olarak sınıflandırmak için kullanılır (40, 68). Ortodontik indeks, maloklüzyonun ideal oklüzyondan ne kadar farklı olduğunu sayısal skorlama yaparak değerlendiren bir yöntemdir (39, 73).

Gelişmekte olan toplumlarda ortodontik tedaviye olan ilgi gün geçtikçe artmakta ve estetik ihtiyaçlar ön plana çıkmaktadır. Dünyada ve ülkemizde ortodontik tedaviye ihtiyaç duyan bireylerin talepleri, ortodontik tedavi hizmetleri sağlayacak kurumların kapasiteleri oranında karşılanabilmektedir. Bu durum tedaviye ihtiyaç duyan bireylerin objektif olarak değerlendirilmesine ve gerçekten tedavi ihtiyacı olan bireylere kaynak ayrılmasına neden olmaktadır (76).

Toplumda tedavi ihtiyacı şiddetli olan bireyler için tedavi önceliğinin sağlanması ve bu kişilere yüksek standartlarda tedavi hizmetleri verilmesi amacıyla birçok indeks geliştirilmiştir (20, 30, 51).

Ortodontik indeks geliştirmeye yönelik ilk girişim, 1899'da Edward Angle (3) tarafından Angle Sınıflandırması'nın tanıtılmasıyla gerçekleşmiştir. Bu sınıflandırma maloklüzyonları değerlendirirken ortak bir dil kullanılması amacıyla geliştirilmiştir ve günümüzde halen kullanılmaktadır.

Ortodontik indekslerin en önemli özelliği, maloklüzyonu sayısal veya kategorik olarak çeşitli şekillerde kaydederek; insanlar, ülkeler ve kültürler arasında bağımsız bir değerlendirme yapabilme yeteneğidir (11, 34, 39).

Ortodontik indekslerin kullanılması ile farklı tipteki maloklüzyonların ortodontik tedavi ihtiyaçları ve ortodontik tedavi sonucundaki değişiklikleri daha doğru bir şekilde değerlendirilebilmektedir (39, 46).

2.1. İdeal Bir Ortodontik İndeksin Gereksinimleri (WHO)

1966 Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından hazırlanan bir raporda (78), ideal bir indeksin aşağıdaki özellikleri içermesi gerektiğini belirtilmiştir:

1. Geçerlilik (Validity): Bir indeksin doğru şekilde ölçüm yapabilme kabiliyetidir (33, 39, 40, 46).

2. Zaman içinde geçerlilik (Validity over time): İndeks oklüzyondaki normal gelişimi göz önünde bulundurarak zaman içinde geçerliliğini korumalıdır (33).

3. Güvenilirlik (Reliability): Duyarlılık olarak tanımlanan tekrarlanabilirlik veya güvenilirlik, benzer koşullar altında bir ölçümü tekrar etme kabiliyetidir (39, 40). Araştırmacılar arasındaki (inter-examiner) güvenilirlik gözlemci grubu arasındaki tutarlılığı; inceleme içi güvenilirlik (intra-examiner) ise bir gözlemci tarafından tekrarlanan gözlemlerin tutarlılığını ifade etmektedir (5, 11, 69).

4. Klinik anlamlılık (Clinical relevance): Oklüzal bozukluğun durumu, üst ve alt sınırları kesin olan nihai ölçekte göreceli bir pozisyona uyan tek bir sayı ile açıklanmalıdır (20, 39, 40). Skala sıfırdan başlar ve kademeli olarak artar. İndeksin hassasiyeti, ölçeğin başından sonuna kadar aynı olmalıdır (39, 40).

5. Basitlik (Simplicity): İndeks, basit ve doğru olmalı ve üzerinde değişiklik yapmaya elverişli olmalıdır (39, 40, 46).

6. Uygulanabilirlik (Applicability): İndeks, hastalar ve çalışma modelleri için klinik olarak uygulanabilir olmalıdır (20, 39, 40).

7. Uygulama hızı (Speed of application): Uygulama prosedürü hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmelidir (33, 39, 40, 78).

8. Kabul edilebilirlik (Acceptability): İndeks hem kamu hem de özel sektörlerde aynı şekilde kabul edilebilir olmalıdır (1, 33).

9. Uyarlanabilirlik (Adaptability): Çok fazla enerji veya ücret olmadan büyük popülasyonlarda da çalışmaya elverişli olmalıdır (39, 40).

2.2. Ortodontik İndekslerin Tipleri

İndeksler amaçlarına göre beş ana başlık altında değerlendirilmektedir. Bunlar; diagnostik indeksler, epidemiyolojik indeksler, tedavi ihtiyacını belirleyen indeksler, tedavi zorluğunu belirleyen indeksler ve tedavi sonucunu değerlendiren indekslerdir (39, 40, 68).

2.2.1. Diagnostik İndeksler

Bu tip indeksler maloklüzyonu tanımlarken, ortodontistler arasındaki iletişimi kolaylaştırmayı sağlamaktadır. Bu indeksler nitel tanımlayıcı olduğundan, araştırma araçları olarak kullanımı sınırlıdır (40, 39, 65).

1899 yılında en yaygın kullanılan sınıflandırma, Edward H. Angle tarafından önerilmiştir. Bu sınıflamaya göre, daimi maksiller birinci moların mesiobukkal tüberkülü, daimi mandibular birinci moların medyan oluşunda yer almaktadır. Angle sınıflandırması, sagittal yöndeki bukkal segmentlerin ilişkisini tanımlarken (Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III), kesici dişlerin ilişkisi göz önüne alındığında (overjet, overbite), alt gruplar (Sınıf II bölüm 1 ve Sınıf II bölüm 2) oluşturulmuştur (3).

1921 yılında Hellman, 1926 yılında Simon, 1925 yılında Korkhaus, 1944 yılında McKall, 1945 yılında Sclare ve 1948 yılında Moore oklüzyonu değerlendirmişlerdir (37, 48, 65, 78).

Angle sınıflandırması toplumlarda maloklüzyonun yaygınlığını değerlendirmek amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmıştır. (Goose ve ark., 1957; Walther, 1960; Miller ve Hobson, 1961; Ast ve ark., 1962; Heffer ve Lovius, 1963; Moss ve Picton, 1968 ve Murray, 1968) (23).

Ackerman ve Proffit (2) 1969 yılında dikkate alınması ve sistematik olarak tanımlanması gereken en az beş özelliğe dayanan bir sınıflandırma sistemi önermişlerdir. Bu yaklaşım Angle'in sınıflandırmasının zayıflıklarının üstesinden gelmek için tasarlanmıştır. Bu sınıflama sistemi hem Angle sınıflamasının hem de maloklüzyonun 5 karakteristiğinin (sıralama, profil, çapraz kapanış, Angle sınıflaması ve kapanış derinliği) bir sentezidir (39). Bu sınıflamanın zorluğu, geniş bir kullanım alanı bulmasını engellemektedir (2, 39).

2.2.2. Epidemiyolojik İndeksler

Bu indeksler, popülasyonlarda oklüzal anomalilerin yaygınlığının belirlenmesi için kullanılmaktadır. Ayrıca araştırma ve insan kaynakları yönetimi için değerlidir. Bu şekilde kullanılan herhangi bir indeksin en önemli şartı güvenilir olmasıdır (78). Ayrıca bu indeksler toplumun ağız ve diş sağlığı kapasitesini artırmak ve belli bir ölçüde tedavi maliyetini azaltmak için kullanılmaktadır (23, 39, 55, 69). Bu grupta ilk indeks, 1945'de

Sclare (45) tarafından geliştirilmiş ve 1948'de Moore ve Arbor (47) tarafından da yeni bir indeks sunulmuştur. İlerleyen yıllarda da yeni indeksler tanıtılmıştır.

2.2.2.1. Diş Pozisyon İndeksi (Index of Tooth Position-ITP)

1951 yılında Massler ve Frankel (45) epidemiyolojik amaçlar için maloklüzyonu değerlendiren kantitatif bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu değerlendirme yöntemi oklüzyonu bütün olarak incelemeyi sağlar. Dişler bireysel olarak değerlendirilerek; diş deplasmanı, rotasyon, infra-oklüzyon ve supra-oklüzyon gibi anomaliler kaydedilir. İndeks, her bir dişin ideal konumunu değerlendirmenin zor olması nedeniyle güvenilir değildir (55).

2.2.2.2. Diş Yüz İndeksi (Dentofacial Index-DFI)

1953 yılında Elsasser (21) Dentofasiyal İndeks'i (DFI) epidemiyolojik bir araç olarak geliştirmiştir. DFI, yüz işaret noktalarını ve maloklüzyonun belirli özelliklerini kullanarak, çenelerdeki çapraz kapanış ve çapraşıklık varlığını veya yokluğunu ölçmektedir. Ölçümleri kolaylaştırmak için Yüz Ortamometresi adlı bir ölçüm aracı geliştirilmiştir. Bu cihaz, dentofasiyal desenleri değerlendirmektedir(39).

2.2.2.3. Oklüzal Özellik İndeksi (The Occlusal Feature Index-OFI)

Oklüzal Özellik İndeksi (OFI), 1957'de Ulusal Dişsel Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilmiştir (56). Bu indeks, ortodontik muayenede 4 önemli oklüzal özelliği ölçmektedir. Bunlar; alt ön bölgedeki çapraşıklık, tüberkül teması, derin kapanış ve overjetdir. Bu dört kategoriden her biri puanlanır ve toplam puan maloklüzyonun ciddiyetini gösterir. Toplam skor 0'dan 9'a kadar olup, 0 'normal' oklüzyonu ifade etmektedir. Tang ve Wei (71) oklüzyonun yalnızca dört özelliği değerlendirildiği için bu indeksin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

2.2.2.4. Yer Değiştirme İndeksi (The Malalignment Index-MI)

Malalignment İndeksi (MI), 1959 yılında Van Kirk ve Pennell (77) tarafından popülasyon gruplarındaki maloklüzyonu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Dişler aşağıdaki sırayla değerlendirilen bölümlere ayrılmıştır: maksiller anterior, sağ ve sol posterior ve mandibular anterior, sağ ve sol posterior. Bu indeks için tasarlanmış küçük bir plastik ölçüm cihazı ile rotasyon ve yer değiştirme miktarı ölçülmektedir (13, 40).

2.2.2.5. Bjork Metodu (Bjork's Method)

Björk ve ark. (8) 1964 yılında epidemiyolojik çalışmalar için maloklüzyonu kayıt eden bir yöntem sunmuşlardır. Bu yöntem, belirlenmiş anomaliler, sapmalar vb. "Bireysel semptomları" içeren sistematik bir kayıttan oluşmaktadır. Oklüzal özellikleri ölçmek için (overjet, orta hat diasteması, açık kapanış vb.) özel geliştirilmiş bir alet kullanılmaktadır. İndeks aynı zamanda tedavi ihtiyacının öznel bir değerlendirmesini içermektedir. Fakat kayıt işlemleri komplekstir ve muayene işlemlerini kolaylaştırmak gerekmektedir. Çünkü skor kağıdında çok sayıda özellik mevcuttur (40).

2.2.3. Tedavi İhtiyacını Belirleyen İndeksler

Maloklüzyonun tedavi ihtiyacına göre gruplara ayrılmaya çalışılması için birkaç indeks geliştirilmiştir (23, 65). Bu gruptaki indekslerin kullanma amacı, tedaviye en çok ihtiyaç duyan bireylerin tedavisine öncelik vermek ve ortodontik tedavi olanaklarının kısıtlı olduğu durumlarda acil tedaviye imkan tanımaktır (23).

2.2.3.1. Labio-Lingual Sapmaların Olumsuz Etkileri İndeksi (handicapping labio-lingual deviation index-HLDI)

1960 yılında Labio-Lingual Sapmaların Olumsuz Etkileri İndeksi (HLDI) Draker ve Albany (20) tarafından halk sağlığı amaçlı olarak, fiziksel bir dentofasiyal handicap varlığını veya yokluğunu belirlemek için geliştirilmiştir. İndeks sadece daimi dentisyon için geçerlidir. Okulda veya işyerinde bireylerin sosyal kabulü genellikle fiziksel görünümünden etkilenmektedir. Draker çirkinliğe neden olan faktörlerin 7 unsurdan oluşabileceğini bildirmiştir. Bunlar HLDI tarafından ölçülen dudak damak yarığı, travmatik değişimler, overbite, overjet, açık kapanış, mandibular prognati ve labiolingual farktır. Bu indeksin avantajı, ölçüm için sadece bir cihaz gerekli olmasıdır ve özel ekipman gereksizdir (39). 1966 yılında, Carlos ve Ast (13) indeksin maloklüzyonu tanımlamada yetersiz olduğunu bildirmişlerdir (13). 1977 yılında Gray ve Demirjian çalışmalarında bu indeksin genel saha kullanımını için kullanışlı olmadığına dikkat çekmişlerdir (32).

2.2.3.2. Maloklüzyon Şiddet Tahmini (Malocclusion of Severity Estimate-MSE)

1961 yılında Grainger (31) tarafından Burlington Ortodontik Araştırma Merkezi'nde yedi ölçümden (overbite, overjet, ön açık kapanış, konjenital eksik maksiller keserler, arka çapraz kapanış, daimi 1. Molar arası ilişki ve diş yer değiştirmesi) oluşan Maloklüzyon Şiddeti Tahmini (MSE) indeksi geliştirilmiştir.

İndeks hem hastalar hem de modeller üzerinde kullanılabilir. Altı adet maloklüzyon sendromu önceki ölçümlerden türetilmiştir;

1. Pozitif overjet ve ön açık kapanış
2. Pozitif overjet ve overbite, distal molar ilişki ve bukkal posterior crossbite
3. Negatif overjet, mezial molar ilişki ve posterior çapraz kapanış
4. Konjenital eksik maksiller kesici dişler
5. Diş yer değiştirmesi.
6. Potansiyel diş yer değiştirmesi.

Son MSE skoru, diğer sendromların skorlarına bakılmaksızın en büyük değere sahip sendrom olarak kabul edilmiştir. MSE'de oklüzal bozuklukların yokluğu sıfır olarak skorlanmamıştır (29, 39).

2.2.3.3. İsveç Sistemi (The Swedish System)

İsveç Sistemi 1966 yılında İsveç Dental Komitesin tarafından oluşturulan bir ortodontik tedavi öncelik indeksidir. Bu sistem, dental ve fonksiyonel bozuklukları tanımlamak için kullanılmıştır (42).

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

Grainger (30) 1966 yılında MSE'yi geliştirme girişimlerinden sonra TPI'yi geliştirmiştir. Grainger, 12 yaşındaki 375 çocuğun model ve klinik incelenmesinde TPI'yi formüle etmiştir. TPI'nın MSE'den farkı, potansiyel diş yer değiştirmesinin (sendrom 6) eliminasyonu ve aynı zamanda distooklüzyon ve mezioklüzyonun eşit bir şekilde oranlanmasıdır (40). İndeks, birbiriyle bağlantılı yedi doğal grubu tanımlamakta ve bu bulguların ışığı altında tedavi ihtiyacını 5 derecede incelemektedir (39).

2.2.3.5. Maloklüzyonun Olumsuz Etkilerini Değerlendirerek Kaydeden İndeks (Handicapping Malocclusion Assessment Record-HMAR)

Bu indeks Amerikan Dişhekimleri Birliği Diş Sağlığı Konseyi tarafından yapılan bir öneriye cevaben 1968 yılında Salzman (64) tarafından geliştirilmiştir. İndeks çeşitli özel oklüzal sapmaların tanımlanması ve farklılaştırılması yerine, ağız sağlığı, dentofasiyal estetik, mandibular fonksiyon, konuşmanın etkilenmesi veya genel sağlığı halini etkileyen herhangi bir oklüzal durumu tanımlamak üzere tasarlanmıştır (23, 65). Değerlendirme HMAR indeksi kullanılarak 3 yönde yapılabilir;

- İnterark sapmalar; eksik dişler, çapraşıklık, rotasyonlar ve diastemalar.
- İnterark sapmalar; overjet, overbite, çapraz kapanış, openbite ve meziodistal sapma.
- Dentofasiyal anomalileri engelleme; dudak damak yarıkları, oklüzal interferanslar, yüz asimetrisi, konuşma bozukluğu, çene fonksiyonlarının sınırlandırılması.

Ölçümler ölçütlere göre yapılır ve değerleri belirlenirken, "0" ideal oklüzal durumu gösterir ve "20 veya daha fazla" kötü oklüzal durumu gösterir. HMAR uygulaması hızlı bir indekstir ancak estetik ve psikolojik bileşeni olmadığı için eleştirilmektedir (57, 65).

2.2.3.6. Oklüzal İndeks (Occlusal Index-OI)

1971 yılında Summers (70) tarafından sunulan Oklüzal İndeks (Oklüzal İndeksi-OI) göre MSE'deki eksiklikleri gidermek için geliştirilmiştir. Bu indekse 9 yeni karakteristik eklenmiştir. Bunlar; overjet, overbite, molar ilişkisi, diş yer değiştirmesi, posterior çapraz kapanış, posterior açık kapanış, orta hat ilişkisi, kayıp daimi maksiller kesiciler ve diş yaşıdır (23). MSE'de sıfır olarak atılmayan oklüzal anormalliklerin yokluğu OI'de sıfır olarak skorlanmamıştır. Summers, indeksin geçerliliğini ve zaman içindeki geçerliliğini test etmiş ve temel maloklüzyon defektlerini kaydetmek için kullanılabileceğini söylemiştir (38).

2.2.3.7. Oklüzal Düzensizliklerin Sosyal Olarak Kabul Edilebilirliğini Belirleyen Skala (Social Acceptability Scala of Occlusal Conditions-SASOC)

1980 yılında Jenny ve ark (36) tarafından Oklüzal Düzensizliklerin Sosyal Olarak Kabul Edilebilirliğini Belirleyen Skala (Social Acceptability Scala of Occlusal Conditions-SASOC), oklüzal koşulların tüm aralığında diş görünüşünün sosyo-reaktivitesini değerlendirmek için geliştirmiştir.

2.2.3.8. Estetik İhtiyacın Standart Olarak Değerlendirilmesi İndeksi (The Standardized Continuum of Aesthetic Need- SCAN)

1987 yılında Evans ve Shaw (22) tarafından geliştirilen Estetik İhtiyacın Standart Olarak Değerlendirilmesi İndeksi (The Standardized Continuum of Aesthetic Need-SCAN) İngiltere'deki dental estetik algılaması temeline dayanan bir indekstir. Bireyler, kendi dental görünüşlerini 10 fotoğraftan oluşan bir skalada 1(çekici) ile 10(çekici

değil) arasında eşleştirilerek değerlendirilmiştir (57) ve böylece, maloklüzyon estetiği bozukluğu standartlaştırılmıştır (38).

2.2.3.9. Dental Estetik İndeks (The Dental Aesthetic Index-DAI)

1989 yılında Cons ve ark.(16) tarafından geliştirilen Dental Estetik İndeks (The Dental Aesthetic Index-DAI) sosyal olarak belirlenen estetik standartlara dayalı bir ortodontik indekstir. DAI indeksi, maloklüzyonun estetik ve klinik bileşenlerini değerlendirirken, maloklüzyonun ciddiyetini ve ortodontik tedavi ihtiyacını tek bir skorla değerlendirir. ABD’de 15-18 yaşları arasındaki lise öğrencilerinden alınan 1337 çalışma modelinden 200 tanesi model seçilip fotoğrafları alınarak geliştirilmiştir. Değerlendirmeden sonra 10 komponentten kurulan regresyon denkleminin sonucu ve değerleri regresyon ağırlığı standart DAI olarak adlandırılmıştır (16, 39, 40, 65). DAI indeksi dört grupta tedavi ihtiyacını değerlendirmektedir ve tedavi ihtiyacı skorları şunlardır:

≤25; normal yada minör maloklüzyon. (yok/ az ihtiyaç)

26-30; belirli maloklüzyon. (İsteğe bağlı)

31-35; ciddi maloklüzyon.(Yüksek)

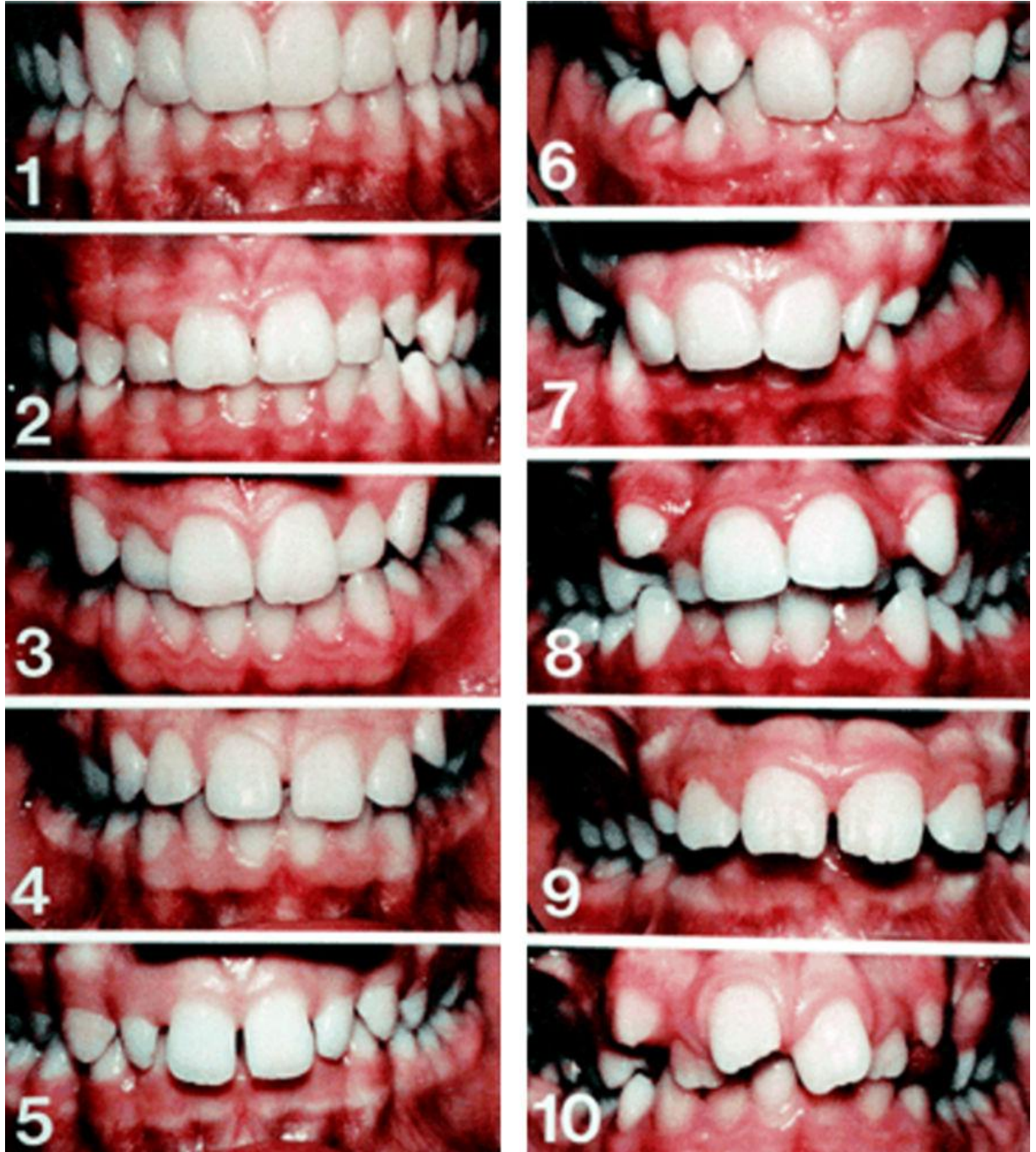
≥36; engelleyici maloklüzyon. (Çok yüksek /Tedavi zorunlu)

Bu indeks, WHO tarafından kültürlerarası indeks olarak kabul edilmiş ve etnik gruplarda kolayca kullanılabilceği ifade edilmiştir (38). DAI indeksi, tedavi ihtiyacının belirlenmesinde kullanılabilmektedir ayrıca epidemiyolojik çalışmalarda da kullanıldığı kaydedilmiştir.

1989 yılında Brook ve Shaw (10) tarafından geliştiren Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (Index of Orthodontic Treatment Need-IOTN), SCAN indeksinin ve İsveç Sisteminin bir kombinasyonudur. IOTN, estetik ve dental sağlık bileşenlerinden oluşmaktadır:

- ✓ Estetik Komponent (AC) (SCAN indeksi); Richmond 1990 yılında (58) yaptığı çalışmada AC’yi 4 sınıfa ayırmıştır (**Şekil 2.1**):
 - Fotoğraf 1-2; tedavi ihtiyacı yok,
 - Fotoğraf 3-4; tedavi ihtiyacı az,

- Fotoğraf 5-7; tedavi ihtiyacı sınırdadır,
- Fotoğraf 8-10; tedavi ihtiyacı fazla



Şekil 2.1: IOTN'nin estetik komponenti(AC)

- ✓ Dental Sağlık Komponenti (Dental Health Component-DHC) (İsveç Sistemi); Özel olarak geliştiren bir cetvelin kullanımıyla çeşitli özellikleri not edilebilmekte ölçülebilmekte ve maloklüzyonlar 5 kategoriye yerleştirilmektedir (35). DHC kategorileri 1'den (tedavi ihtiyacı yok) kategori 5'e (tedavi ihtiyacı fazla) kadar belirlenmektedir. DHC hem klinik olarak hem de çalışma modellerinde uygulanabilmektedir (**Tablo 2.1**).

Tablo 2.1: IOTN'nin DHC'sinin Skorlanması

Derece 1 (Tedavi İhtiyacı Yok)

1: Kontak noktaları arasında 1 mm' den az düzensizlik

Derece 2 (Tedavi İhtiyacı Az/ Orta)

2a: Yeterli dudak desteği ile birlikte, 3,5 mm' den büyük, 6 mm' ye eşit overjet

2b: 0,1-1 mm arasında negatif overjet

2c: Sentrik ilişki ve oklüzyon arasında, 1 mm' den az veya eşit düzensizlik

2d: Kontak noktalar arasında 1 mm' den fazla, ancak 2 mm' ye eşit düzensizlik

2e: 1 mm' den fazla, 2 mm' ye eşit ön veya yan açık kapanış

2f: Gingival temas olmaksızın, 3,5 mm' den büyük veya eşit over-bite

2g: Tedavi öncesi veya sonrasında başka bir anomali olmaksızın, yarım üniteye kadar oklüzal kapanışta bozukluk

Derece 3 (Tedavi İhtiyacı Sınırdadır)

3a: Dudak yetersizliği ile birlikte 3,5 mm' den büyük, 6 mm' den küçük artmış overjet

3b: 1 mm' den büyük, 3,5 mm' den küçük negatif overjet

3c: Sentrik ilişki ve oklüzyon arasında, 1 mm' den büyük, 2 mm' den küçük veya eşit fark olan, ön veya arka çapraz kapanış

3d: Kontak noktalarında 2 mm' den büyük, 4 mm' den küçük veya eşit düzensizlik

3e: 2-4 mm arasında yan veya ön açık kapanış

3f: Travmatik olmayan, tam gingival veya palatinal örtülü kapanış

Derece 4 (Tedavi İhtiyacı Fazla)

4h: Protetik tedavi ihtiyacını ortadan kaldırmak için, ortodontik veya restoratif tedavi ile boşlukların kapatıldığı, şiddetli olmayan diş eksiklikleri

4a: 6 mm' den büyük, 9 mm' ye eşit artmış overjet

4b: Çiğneme ve konuşma güçlüğü olmadığı, 3,5 mm' den büyük negatif overjet

4m: Çiğneme ve konuşma güçlüğü bulunan, 1 mm' den büyük 3,5 mm' den küçük negatif overjet

4c: Anterior ve posterior çapraz kapanışta, sentrik ilişki ve oklüzyon arasındaki fark, 2 mm' den fazla

4l: Tek veya her iki bukkal bölgede, fonksiyonel oklüzal temasın olmadığı posterior lingual çapraz kapanış

4d: Kontak noktalar arasında, 4 mm' den fazla düzensizlik

4e: 4 mm' den fazla yan veya ön açık kapanış

4f: Gingival veya palatinal travma yaratan, artmış veya tam örtülü kapanış

4t: Kısmen sürmüş, devrilmiş ve komşu dişe göre gömülü dişler

4x: Süpernumerer diş varlığı

Derece 5 (Tedavi İhtiyacı Çok Fazla)

5i: Çapraşıklık, yer değiştirme, fazla diş, persiste süt dişi veya başka bir patolojik etken nedeniyle 3. büyük azı dişlerinin dışındaki dişlerin gömülü kalması

5h: Restorasyon öncesi, ortodontik tedavi gerektiren yaygın diş eksikliği (yarım çenede bir diştten fazla)

5a: 9 mm' den büyük artmış overjet

5m: Çiğneme ve konuşma güçlüğü ile birlikte, 3 mm' den büyük negatif overjet

5p: Yarık dudak- yarık damak veya diğer kraniyofasiyal anomal-ilerin olduğu vakalar

5s: Komşu dişlere göre alt seviyede kalmış süt dişler

2.2.3.10. Fotografik Skala, (Photographic Scale-PS)

1995 yılında Peerlings ve ark. (38) tarafından geliştiren fotografik skala, (Photographic Scale-PS) yüz estetiğini belirlemek için geliştirilmiş bir ölçüm skalasıdır. 11-13 ve 14-16 yaşlarındaki kız ve erkeklerden alınmış, sekiz ortodontist, sekiz meslek dışı şahıs ve sekiz öğrenci tarafından 36 standart yüz fotoğrafları iki kez değerlendirilmiştir. Aynı yaş ve cinsiyete sahip bir çocuğun referans fotoğrafı, her yaş ve cinsiyet grubu için bir ölçek oluşturmak üzere diğer fotoğraflarla karşılaştırılmıştır. Bu araştırmacılar, bu ölçeğin yüz estetiği için tedavi sonuçlarını değerlendirmek için de kullanılabilirliğini belirtmiştir (38).

2.2.3.11. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (The Index of Complexity, Outcome and Need- ICON)

2000 yılında Daniels ve Richmond (19) tarafından geliştiren Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (The Index of Complexity, Outcome and Need- ICON) de bu amaçla kullanılmıştır.

2.2.4. Tedavi Zorluğunu Değerlendiren İndeksler

Malokluzyon zorluğunun belirlenmesi; hem ortodontistler hem de hastalar için, tedavinin süresini, tedavinin başarısını ve tedavinin ücretini öngörmeye çok önemlidir (38). Bu amaçla son yıllarda geliştirilen 3 indeks bulunmaktadır.

2.2.4.1. ABO'nun Zorluk İndeksi (The ABO Discrepancy Index-DI)

1998 yılında ABO yönetim kurulu toplantısında ortaya çıkarılan ve 1998 ile 2003 arasında modifiye edilen ABO'nun Zorluk İndeksi (DI), 2004 yılında ortodontik tedavi zorluk derecesini değerlendiren bir indeks olarak yayınlanmıştır (12). İndekste değerlendirilen kriterler; overjet, overbite, IMPA açısı, yan açık kapanış, çapraşıklık, oklüzal ilişki, anterior açık kapanış, bukkal posterior çapraz kapanış, SN-GoGn açısı ve ANB açısıdır. Bütün kriterleri değerlendirildikten sonra, skorlar eklenmekte ve toplam puan hesaplanmaktadır ve total skora göre; ≤ 10 Kolay, 11-25 arasındaysa Orta, ≥ 26 Zor olarak belirlenmektedir (57).

2.2.4.2. Ortodontik Tedavi Zorluğu İndeksi (Index of Orthodontic Treatment Complexity-IOTC)

2007 yılında İngiltere’de Llewellyn ve ark. (43) tarafından geliştirilmiştir. 11 okluzal özellik (overjet, molar ilişki, orta hat uyumsuzluğu, yan açık kapanış, diastemalar, gömülü dişler, derin kapanış, posterior çapraz kapanış, çapraşıklık, eksik dişler ve zayıf prognozlu dişler) incelenmektedir.

2.2.4.3. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacı Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need- ICON)

ICON indeksi tedavi ihtiyacı ve sonucunu belirlemede kullanılabildiği gibi, tedavi zorluğunu belirlemek için de kullanılmaktadır.

2.2.5. Tedavi Sonucunu Değerlendiren İndeksler

Bu indeksler ortodontik tedavinin sonucunu ve başarısını değerlendirmek için kullanılmaktadır ve hekimlerin tedavi sonuçlarını değerlendirmelerine ve daha sonraki tedavilerinde daha başarılı sonuçlar elde edebilmeleri için kendilerini eğitmelerine yardımcı olan önemli eğitim araçlarıdır (40, 59). Şimdiye kadar, tedavi ihtiyacı indeksleri tedavi sonuçlarını değerlendirmek için kullanılmıştır (38).

2.2.5.1. Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi (The Peer Assessment Rating-PAR)

1992 yılında Richmond ve ark. (61) tarafından geliştirilmiştir. PAR indeksi ortodontik tedavinin sonucunu ve maloklüzyonun iyileşme derecesini değerlendiren bir indeks olarak tanıtılmıştır. Çalışma modellerinin değerlendirmek ve ölçümleri kolaylaştırmak için bir cetvel geliştirilmiştir. Oklüzyonun farklı özelliklerini skorlayarak, anomalinin şiddetini sayısal olarak ifade edebilen bir indekstir. PAR indeksi sonucunda elde edilen total skor, bir vakanın normalden ne kadar saptığını göstermektedir. Tedavi başı ve tedavi sonu total PAR skorlarının arasındaki fark ise ortodontik tedavinin etkisini ve maloklüzyonun iyileşme miktarını göstermektedir (61).

İndeks kapsamında incelenen bölgeler şunlardır;

- ✓ Üst sağ posterior segment
- ✓ Üst sol posterior segment
- ✓ Üst anterior segment
- ✓ Alt sağ posterior segment

- ✓ Alt sol posterior segment
- ✓ Alt anterior segment
- ✓ Sağ bukkal oklüzyon
- ✓ Sol bukkal oklüzyon
- ✓ Overjet
- ✓ Overbite
- ✓ Orta çizgi

PAR indeksinin, eğitimli araştırmacılar arasındaki güvenilirliği kanıtlanmıştır (48, 52, 61). Ancak çeşitli çalışmalarda, PAR skorunun overjet ve derin kapanış gibi bileşenlerinde bazı problemler bulunduğu ifade edilmiştir (7, 29).

2.2.5.2. Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading Sistem-OGS)

1998 yılında Amerikan Ortodonti Kurulu (American Board of Orthodontics-ABO) tarafından tedavi başarısını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Ortodontik modellerde oklüzal özelliklerin değerlendirilmesinin yanı sıra, dişlerin eksen eğimleri panoramik radyografilerle de skorlanabilmektedir (15, 38).

2.2.5.3. Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (Index of Complexity, Outcome and Need- ICON)

ICON indeksi, tedavi zorluğu ve ihtiyacını belirlemede kullanılabildiği gibi tedavi sonucunu değerlendirmede de kullanılmaktadır.

2.3. Çalışmamızda Kullandığımız İCON İndeksi

2000 yılında Daniels ve Richmond (19) tarafından Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks(The Index of Complexity, Outcome and Need -ICON) geliştirilmiştir. Amerika ve 8 Avrupa ülkesi (İngiltere, Almanya, İspanya, İtalya, Hollanda, Macaristan, Yunanistan ve Norveç) olmak üzere toplam 9 ülkeden 97 ortodonti uzmanının görüşü alınarak geliştiren bu uluslararası indeks ile klinikte hastanın ortodontik açıdan kolayca değerlendirilebildiği gösterilmiştir (19). ICON indeksinin uygulanması her vakada yaklaşık 1 dakika sürmektedir ve bu nedenle nispeten hızlıdır. İndeks, milimetrik cetvel ve IOTN'in Estetik Bileşeni (AC) dışında herhangi bir ölçüm aleti gerektirmez.

ICON indeksi 5 bölümden oluşmaktadır ve her bölümün bir ağırlık katsayısı mevcuttur. Aşağıda ICON indeksine ait yapılan ölçümler 5 başlık altında anlatılmıştır. Her başlık altında yapılan ölçümlerin skorlanmasında “ICON İndeksi Skorlama Protokolü” (Şekil 2.2) referans olarak alınmaktadır. Bu bölümler;

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

Her bölüm, hasta veya çalışma modeli üzerinde ölçülebilmektedir (17, 65).

Şekil 2.2: ICON Skorlama Protokolü

BÖLÜMLER	SKORLAR						Ağırlık Katsayısı
	0	1	2	3	4	5	
1. Estetik	AC skalası ile 1-10 arası skor						7
2. Üst ark çapraşıklık / Üst ark boşluğu	<2mm	2.1 - 5 mm	5.1 - 9 mm	9.1 - 13 mm	13.1 - 17 mm	>17mm yada gömülü diş	5
3. Çapraz kapanış	Mevcut değil	Mevcut					5
4. Ön açık kapanış / Ön derin kapanış	Tam kapanış	<1 mm	1.1 - 2 mm	2.1 - 4 mm	>4 mm		4
	Alt kesicinin 1/3'den daha az örtmüştü	1/3'den 2/3'üne kadar örtmüştü	2/3'ünden tamamına kadar örtmüştü	Tamamen örtmüştü			4
5. Bukkal bölge ön-arka yön ilişkisi	Tüberkül fossa ilişkisi sadece Sınıf I, II yada III ilişkisi	Tüberkül fossa ilişkisi ile Tüberkül tüberküle ilişkisi	Tüberkül tüberküle ilişkisi				3

2.3.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC)

Maloklüzyonun neden olduğu estetik bozukluğun kaydedilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Değerlendirme yapılırken dental fotoğraflardan oluşan skala (**Şekil 2.1**) kullanılmaktadır. Modeller sentrik oklüzyondaiken frontal düzlemden inceleme yapılır. Ortodontik model standart fotoğrafla karşılaştırılarak ve resimlere en yakın ve en benzer maloklüzyon seçilerek, 1-10 arasında bir skor verilir. Elde edilen skor, bu bölümün ağırlıklı katsayısı olan 7 ile çarpılarak hastaya ait estetik skor elde edilmektedir (19, 38, 39).

2.3.2. Üst Dental Arktaki Yer Darlığı / Yer Fazlalığı

Üst dental arkın yer fazlalığı ve yer darlığı belirlenmesi için üst sağ ve sol 1. molar dişlerin mezialleri arasında kalan dişlerin mezio-distal çapları ölçülerek gerekli yer hesaplanır. Messing tel kullanarak diş kavsinin uzunluğu belirlenir. Gerekli yer miktarı diş kavsi uzunluğundan çıkartılarak üst dental arkın yer darlığı/yer fazlalığı miktarı kaydedilir.

Üst ark yer darlığı değeri 0-5 arasında skorlanmaktadır.

Üst ark yer darlığı değeri;

- **Skor 0:** 2 mm'den azsa,
- **Skor 1:** 2,1-5 mm arasındaysa,
- **Skor 2:** 5,1-9 mm arasındaysa,
- **Skor 3:** 9,1-13 mm arasındaysa,
- **Skor 4:** 13,1-17 mm arasındaysa,
- **Skor 5:** 17 mm'den büyükse yada gömük bir diş varsa.

Üst ark yer fazlalığı değeri 0-3 arasında skorlanmaktadır.

Üst ark yer fazlalığı değeri;

- **Skor 0:** 2 mm'den daha azsa,
- **Skor 1:** 2.1-5 mm arasındaysa,
- **Skor 2:** 5,1-9 arasındaysa,
- **Skor 3:** 9 mm'den daha fazlaysa.

Üst ark yer darlığı/yer fazlalığının skor değerleri ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılarak hastaya ait üst dental ark yer darlığı/yer fazlalığı skoru belirlenmektedir (19, 39).

2.3.3. Çapraz Kapanış Varlığı

Bukkal segmentte alt ve üst premolar ve molar dişlerin ilişkisi tüberkül tüberküle veya üst dişin bukkal tüberkülü, alt dişin bukkal tüberkülünün palatinalinde olursa, çapraz kapanış olarak kabul edilmektedir. Ön dişlerde aynı şekilde bir kesici ya da kanin dişi, alt dişle baş başa ya da lingual pozisyonda ise çapraz kapanış olarak kabul edilmektedir. Ön dişlerde veya arka dişlerde çapraz kapanış varsa skor 1, yoksa skor 0 olarak verilmektedir. Elde edilen skor, ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılarak çapraz kapanış skoru elde edilmektedir (19).

2.3.4. Açık Kapanış ve Derin Kapanış İçeren Dik Yön İlişkisi

Açık kapanış için üst keser dişin kesici kenarından alt keser dişin kesici kenarı arasındaki uzaklık ölçülmektedir. Buna göre;

Skor 0 ; tam kapanış varsa(baş başa),

Skor 1 ; 1 mm'den daha az açıklık varsa,

Skor 2 ; 1-2 mm arasında açıklık varsa,

Skor 3 ; 2,1-4 arasında açıklık varsa,

Skor 4 ; 4 mm'den daha fazla açıklık varsa.

Derin kapanış ölçümü için keserler üzerinde derin kapanışın en derin kısmı ölçülmektedir. Buna göre; üst kesici dişin alt kesici dişi örtme miktarı dişin 1/3'ünden az ise skor 0, 1/3 ile 2/3 arasında ise skor 1, 2/3'ünden fazla ise skor 2, dişin tamamını örtmekte ise skor 3 olarak belirlenmektedir (19).

Bulunan skor, ağırlık katsayısı olan 4 ile çarpılarak ve dik yön ilişkisi skoru elde edilmektedir (19) (Şekil 2.2).

2.3.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölgedeki Ön-Arka Yöndeki Kapanış İlişkisi

Skor alanı kanin, premolar ve molar dişleri içerir. Sağ ve sol taraf için ön-arka yön tüberküler ilişki, ICON skor protokolüne göre skorlanır. Buna göre:

Skor 0 ; tüberkül fossa ilişkisi,

Skor 1 ; tüberkül fossa ilişkisi ile tüberkül tüberküle ilişki arasında,

Skor 2 ; tüberkül tüberküle ilişki.

Her iki taraf için elde edilen skorlar toplanmakta ve sonra ağırlık katsayısı olan 3 ile çarpılmaktadır (19) (**Şekil 2.2**).

2.3.6. Final Skorun Hesaplanması

Toplam 5 oklüzal özelliğin skorları katsayıları ile çarpılıp elde edilen skorlar toplanarak her bir hasta için final skoru elde edilmektedir.

2.3.6.1. Tedavi ihtiyacı

Ortodontik tedavi ihtiyacı toplam skor sonucu 43'e eşit veya 43'ten büyükse tedavi ihtiyacı var, 43'ten küçükse tedavi ihtiyacı yok (**Tablo 2.2**) şeklinde değerlendirilmektedir.

2.3.6.2. Tedavi zorluğu

Ortodontik tedavinin zorluğu açısından bakıldığında toplam skor;

29'dan küçükse basit,

29-50 arasındaysa hafif ,

51-63 arasındaysa orta,

64-77 arasındaysa zor,

77'den daha büyükse çok zor (**Tablo 2.3**) olarak değerlendirilmektedir.

2.3.6.3. Tedavi sonucu

Tedavi sonucu değerlendirilirken, bu skor 31'den küçükse tedavi başarısı kabul edilebilir 31'den büyükse Tedavi başarısı kabul edilemez olarak değerlendirilmektedir (**Tablo 2.4**).

2.3.6.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Maloklüzyonun iyileşme derecesini değerlendirmek için, tedavi öncesi ve tedavi sonrası toplam ICON skorları hesaplanır ve skor aralığı aşağıdaki formüle göre belirlenir (**Tablo 2.5**).

Maloklüzyonun İyileşme Derecesi = (TÖ total skor) – (4x TS total skor).

Tablo 2.2: Tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi

Tedavi İhtiyacı	Toplam Skor
Tedavi İhtiyacı Var	≥ 43
Tedavi İhtiyacı Yok	< 43

Tablo 2.3: ICON İndeksi Tedavi Zorluk Grupları ve Skor Değerleri

Zorluk Derecesi	Skor
Kolay	< 29
Hafif	29-50
Orta	51-63
Zor	64-77
Çok zor	> 77

Tablo 2.4: Tedavi başarısının değerlendirilmesi

Tedavi Başarısı Kabul Edilebilirlik	Skorlar Toplamı
Tedavi başarısı kabul edilebilir	< 31
Tedavi başarısı kabul edilemez	≥ 31

Tablo 2.5: Maloklüzyonun iyileşme derecesi

İyileşme derecesi	Skor aralığı
İleri düzeyde iyileşmiş	>-1
İyi düzeyde iyileşmiş	-1 ile -25
Orta düzeyde iyileşmiş	-26 ile -53
Düşük düzeyde iyileşmiş	-54 ile -85
Hiç iyileşmemiş ya da daha kötü olmuş	< -85

2.4. ICON İndeksi ile Yapılan Çalışmalar

2001 yılında Richmond ve ark. (60), Yunanistan'da ortodontik tedaviyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmada, 5 ortodontist tarafından 100 adet ortodontik model seçilmiştir ve ICON indeksi ile tedavi ihtiyacı, zorluğu, sonucu ve anomalinin iyileşme derecesi değerlendirilmiştir. Çalışmada hastaların yaşları 7-25 yıl arasında değişmektedir. Çalışmaya göre, tedavi ihtiyacı olanların oranı % 94, olmayanların oranı ise % 6'dır. Hastaların %16'sının kolay ya da hafif, %23'ünün orta, %61'inin ise zor ya da çok zor olduğu bildirilmiştir.

2001 yılında Richmond ve ark. (59), İsveç'te ortodontik tedaviyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında, 6 ortodontist tarafından 100 adet ortodontik modeli ICON'a göre incelemişlerdir. Tedavi ihtiyacı olanların oranını % 97, olmayanların oranını ise % 3 olarak belirtmişlerdir. Hastalardan tedavisi kolay, hafif, orta ve zor olanların oranınının % 64, çok zor olanların oranınının % 36 olduğunu bildirmişlerdir.

2002 yılında Firestone ve ark. (25), tedavi ihtiyacını belirlemek için kullanılan ICON indeksinin geçerliliğini değerlendirmişlerdir. Çalışmada farklı maloklüzyon tiplerinde 170 ortodontik model incelenmiştir. 15 Ortodontist tedavi ihtiyacı açısından subjektif olarak değerlendirme yapmıştır. ICON indeksine göre, vakaların %65'inin tedaviye ihtiyacı olduğu bulunmuştur. ICON indeksi 170 vakadan 155'inde

ortodontistler tarafından uyumluluk göstermiştir. Sonuç olarak ICON indeksinin ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede geçerli ve güvenilir olduğu ileri sürülmüştür.

2002 yılında Fox ve ark. (27) tarafından yapılan çalışmada ICON, IOTN ve PAR arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve ICON indeksinin ortodontik tedavi zorluğu, sonucu ve ihtiyacını değerlendirmede diğer indekslerin yerini alıp alamayacağını incelemek amacıyla yapılmıştır. 55 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası çalışma modelleri ICON, IOTN ve PAR indeksleri kullanılarak skorlanmıştır. Çalışmanın sonucunda; tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde ICON ve IOTN arasında çok yüksek bir korelasyon bulunmuş ve ICON indeksinin ortodontik tedavi ihtiyacını ölçmek için IOTN (AC) ve IOTN (DHC) 'nin yerini alabileceği bildirilmiştir. Ayrıca uygulanması daha kolay olduğu için avantajlı olduğu belirlenmiştir.

2003 yılında Savastano ve ark. (66) ICON indeksinin tedavi zorluğunu, tedavi sonucunu ve anomalinin iyileşme derecesini ölçmedeki geçerliliğini test etmiştir. Çalışmada 100 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrasına ait ortodontik modeller 15 ortodontist tarafından ICON indeksine göre skorlanmıştır. Hastaların yaşları 10-35 yıl arasındadır. Zorluk gruplarına göre ICON indeksinin dağılımı incelendiğinde; %1'inin kolay, % 8'inin hafif, %21'inin orta, %31'inin zor ve % 39'unun çok zor olduğu belirlenmiştir. Sonuçta ICON indeksinin tedavi zorluğu ve sonucunu değerlendirme açısından geçerli bir indeks olduğunu belirtmişlerdir.

2004 yılında Fox ve Chapple (28) tarafından yapılan çalışmada, PAR, IOTN ve ICON indeksleri kullanılarak, tamamlanmış ve tamamlanmamış ortodontik tedavilerdeki başarı oranları karşılaştırılmıştır. Farklı oklüzyon indeksleri, aynı hastalarda en kritik indeks olan ICON ile birlikte kullanıldığında farklı başarısızlık oranları verdiği belirlenmiştir. Sonuçta ICON indeksinin PAR ve IOTN indekslerinden daha geçerli olduğu belirtilmiştir.

2005 yılında Ngom ve ark. (49) tarafından yapılan çalışmada beyaz ve siyahi ırktan hakemler tarafından hasta çalışma modelleri üzerinde IOTN ve ICON indeksleri karşılaştırılmıştır. Sonuçta;

- Siyahi ve beyaz hakemler tedavi ihtiyacının tahmininde benzer sonuçlar göstermiştir.

- IOTN ve ICON'un estetik bileşeni (AC) benzer hassasiyet seviyeleri göstermiştir.
- ICON indeksinin ortodontik tedaviye gereksinim duyulan bireyleri tanımlamakta daha iyi olduğunu bulmuşlardır.
- Beyaz hakemlerin diş estetiği (AC) skorları siyahi hakemlere göre daha düşük bulunmuştur.

Böylece ICON indeksinin evrensel bir indeks olduğu ve farklı kültürlerde de kullanılabilirliği kanıtlanmıştır.

2005 yılında Louwerse ve ark. (44) tarafından yapılan çalışmada Hollanda'daki tedavi ihtiyacı ICON indeksine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu indeksin güvenilirliği hem kalibre edilmiş ortodontist hem de kalibre edilmemiş ortodontistler için araştırılmıştır. 102 adet hastaya 1 kalibre edilmiş ortodontist ve 49 adet hastaya 9 kalibre edilmemiş ortodontist tarafından ICON indeksi skorlaması yapılmıştır. Hem kalibre edilmemiş hem de kalibre edilmiş ortodontistlerin kendi içlerindeki tutarlılıkları sırayla orta ve yüksek olarak bulunmuştur. 9 kalibre edilmemiş ortodontistin birbirlerine göre olan ICON skoru tutarlılıkları ise orta olarak bulunmuştur.

Hollanda'da ICON'un güvenilirliği kalibre edilmemiş ortodontistler için orta ile iyi arasında; kalibre edilmiş ortodontist için ise iyi olarak belirlenmiştir. ICON için tedavi ihtiyacı skoru uluslararası alanda 43 olarak kabul edilirken; bu değer Hollanda'da düşük olduğu ve tedavi ihtiyacı skorunun 52 olması gerektiği belirtilmiştir. Son olarak, kalibre edilmemiş ve kalibre edilmiş uzmanlar arasında ICON skorlarında bir fark ortaya çıkmıştır. Bu farkın, esas olarak indeksin bileşenlerinden biri olan IOTN'in AC'sinden kaynaklandığı bildirilmiştir.

2006 yılında Onyeaso ve Begole (52) tarafından yapılan çalışmada Kuzey Amerika'daki ortodonti klinikleri tarafından sağlanan ortodontik tedavi hizmeti değerlendirilmiştir. 100 adet hastaya ait tedavi öncesi ve sonrası ortodontik modeller üzerinde ICON indeksine göre skorlama yapılmıştır. Hastaların %86'sının ortodontik tedaviye ihtiyaç duyduğu; zorluk açısından ise %5'inin kolay, %13'ünün hafif, %22'sinin orta, %20'sinin zor ve %40'ünün çok zor olduğu bildirilmiştir.

2007 yılında Ngom ve ark. (50) tarafından yapılan çalışmada 12–13 yaşlarındaki Senegalli çocuklarda ortodontik tedavi ihtiyacını değerlendirmek amacıyla farklı etnik ve sosyoekonomik kökenden rastgele seçilen 665 Senegalli okul çocuğu incelenmiştir. IOTN ve ICON indeksleri kullanılarak tedavi ihtiyacı değerlendirilmiştir. ICON indeksine göre hastaların ortodontik tedavi ihtiyacının %44.1 olduğu bildirilmiştir. IOTN'nin DHC komponentine göre hastaların %42.6'sının tedavi ihtiyacı yüksek iken IOTN'nin AC komponentine göre hastaların %8.7'sinin tedavi ihtiyacı yüksek olarak belirlenmiştir. Ortodontik tedavi ihtiyacı açısından ICON ve IOTN indekslerinin her ikisinden elde edilen sonuçlara göre istatistiksel olarak önemli bir fark tesbit edilmemiştir. Ayrıca cinsiyet ve etnik gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

2007 yılında Onyeaso (53) tarafından yapılan çalışmada 56 adet Nijeryalı hasta üzerinde ICON indeksi ve DAI indeksinin ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğunu açısından arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla 56 adet hastaya ait tedavi öncesi ortodontik modeller üzerinde skorlama yapılmıştır. Ortalama ICON ve DAI skorları sırasıyla 67.38 +/- 19.63 (SD) ve 42.27 +/- 12.66 (SD)'dir. Hem ICON hem de DAI indeksine göre sadece bir hasta (% 1.8) tedaviye ihtiyaç duymadığını belirtirken; 46 hasta ise (% 82.1) tedaviye ihtiyaç duyduğunu kabul etmiştir. ICON indeksine göre 'zor' ve 'çok zor' olarak belirlenen toplam 22 hastanın 18'i DAI indeksine göre 'çok şiddetli maloklüzyon' olarak belirlenmiştir. ICON ve DAI, tedavi ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde kullanıldıklarında uyumlu bulunmuşlardır. Nijeryalı hastaların tedavi öncesi ihtiyaçlarını değerlendirmede ICON indeksinin DAI indeksi yerine kullanılabilecek iyi bir indeks olduğu belirlenmiştir.

2008 yılında Onyeaso (54) tarafından yapılan çalışmada ergenlik dönemindeki Nijeryalı bireylerin ortodontik tedavi ihtiyacı ve zorluğu değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmada ICON indeksi ile DAI indeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. 12-17 yaş arasında 132'si erkek, 142'si kız, , toplam olarak 274 hastanın ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu ICON indeksi ve DAI indeksi kullanılarak incelenmiştir. ICON indeksine göre 102, DAI indeksine göre ise 116 hasta 'tedavi ihtiyacı yok' olarak belirlenmiştir. ICON indeksine göre 48 hastanın tedavi ihtiyacının olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, ICON indeksine göre 55 hastanın tedavi zorluğu 'kolay' olarak bildirilmiştir, aynı grup DAI indeksiyle değerlendirildiğinde 52 hastanın tedavi ihtiyacının olmadığı

tespit edilmiştir. ICON indeksine göre 27 hasta ‘zor’ veya ‘çok zor’; DAI indeksine göre 22 hasta ‘çok şiddetli maloklüzyon’ olarak belirlenmiştir. Sonuçta ICON indeksi Nijeryalı hastalar için tedavi ihtiyacının belirlenmesi açısından geçerli bulunmuştur. ICON indeksinin maloklüzyonun zorluğu ile DAI indeksinin maloklüzyonun şiddeti arasında çok anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

2010 yılında Borzabadi-Farahani ve ark. (9) tarafından İran'da yapılan çalışmada yaşları 11-14 arasında olan 252 kız ve 244 erkek olmak üzere toplam 496 öğrencinin IOTN indeksi ve ICON indeksine göre tedavi ihtiyacı ve tedavi zorlukları ile bu iki indeksin arasındaki uyum değerlendirilmiştir. Öğrencilerin ortalama ICON indeksi skoru değeri 44.6(\pm 24,83)'tür. 496 öğrencinin, %11,9'u çok zor, %14,5'i zor, %15,1'i orta, %24,8'i hafif ve %33,7'si kolaydır. Öğrencilerin, %46,6'sının tedavi ihtiyacı bulunmaktadır. Ortodontik tedavi ihtiyacı açısından, ICON ve AC (IOTN) arasında ve DHC ve AC arasında orta düzeyde bir uyum bulunmuştur. ICON ve IOTN'nin DHC'si arasında iyi düzeyde bir uyum bulunmuştur. Sonuç olarak ICON'un, IOTN'nin DHC'si için iyi bir alternatif olduğu bildirilmiştir.

2011 yılında Costa ve ark. (18) tarafından Brezilya'da yapılan çalışmada Brezilyalı ortodontistlerden oluşan bir panelin görüşlerine dayanarak DAI ve ICON indeksleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya 20 tecrübeli ortodontist katılmıştır ve 108 çalışma modeli incelenmiştir. Sonuç olarak ICON'un doğruluğu DAI'den daha yüksek olmasına rağmen, her iki indeksin de Brezilya'da ortodontik tedavi ihtiyacının belirlenmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir.

2012 yılında Yu Liao ve ark. (80) tarafından yapılan çalışmada Güney Çin'deki 12–13 yaş grubu arasında ortodontik tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde ICON indeksi kullanımının doğrulanması ve Çinli ortodontistlerin kararlarına dayalı olarak ICON'un eşik değerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Olgular, Çin'de rastgele seçilmiş 16 orta okuldaki 335 öğrenciden oluşmuştur. Üç profesör tarafından her olgunun ICON skorlaması yapılmıştır. Sonuç olarak, ICON için tedavi ihtiyacı skoru uluslararası alanda 43 olarak kabul edilirken; bu değer Çin'de yüksek olduğu ve tedavi ihtiyacı skorunun 29 olması gerektiği belirtilmiştir.

2014 yılında Utomi ve ark. (75) tarafından yapılan çalışmada 2011-2012 yılları arasında Nijerya-Lagos'ta bir ortodonti merkezindeki 150 hastanın tedavi öncesi modelleri ICON indeksi değerlendirilmiştir. Hastaların 50'sinin (% 38) ortodontik

tedaviye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Tedavi zorluğu açısından hastaların %16.7'si zor veya çok zor, % 14.7'si orta ve % 68,6'sı kolay/hafif olarak bulunmuştur. Total ICON skorunun ortalaması 43 ± 17.8 SD olarak belirlenmiştir . Tedavi öncesi ICON skorunda yaş veya cinsiyette anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Tedavi ihtiyacı ile sosyal sınıf arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Üst sosyal sınıf grubunun sadece %33.1'inin tedaviye ihtiyacı varken alt sosyal sınıf grubunun %56.3'ünün tedaviye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak hastaların üçte birinden fazlasının ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir, ayrıca alt sosyo-ekonomik sınıftaki hastaların ortodontik tedaviye yüksek sınıftakidan daha fazla ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir.

2014 yılında Chaitra ve ark. (14) tarafından yapılan çalışmada 12-16 yaşları arasındaki toplam 1000 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyaçları ve ortodontik tedaviyle ilgili bilgileri IOTN ve ICON indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Tedavi ihtiyacı açısından, erkeklerin kızlara göre ortodontik tedavi ihtiyacı daha fazladır. Çocukların sadece %40'ının ortodontik tedavi hakkında bilgisi mevcuttur. Çalışmanın sonucunda ICON indeksinin IOTN indeksine alternatif olarak kullanılabilceği tespit edilmiştir.

2015 yılında Torkan ve ark. (72) tarafından yapılan çalışmanın amacı ICON üzerinde bir analiz yapmak ve bu indeksin İran'daki ortodontik tedavi ihtiyacını ve zorluğunu değerlendirmek için geçerli olup olmadığını doğrulamaktır. 5 ortodontist tarafından 100 hastanın tedavi öncesi tanı kayıtlarına göre ICON indeksi skorlamaları yapılmıştır. Çalışmada uluslararası alanda 43 olarak kabul edilen tedavi ihtiyacı skoru 35 olarak belirlendiğinde İran toplumu için ICON'un geçerli bir indeks olacağı belirtilmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın gerecini; İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na Ekim 2013- Ekim 2014 tarihleri arasında başvuran 392 kız (%57,9), 285 erkek (%42,1) toplam 677 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri ve panoramik radyografileri oluşturmaktadır (**Tablo 4.1**). Çalışmamızda 677 hastaya ait tedavi öncesi ortodontik modeller ve panoramik radyografi görüntüleri kullanılarak 3 farklı araştırmacı tarafından Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) indeksine göre skorlama gerçekleştirilmiştir. Panoramik radyografiler ise gömük diş varlığını belirlemek için kullanılmıştır. Kullandığımız panoramik radyografiler İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodontik Anabilim Dalı'nda var olan "Sirona Orthophos XG Plus" marka dijital röntgen cihazı kullanılarak 64 kilo watt ve 8 mili amper güçayarında 14,1 ışınlama yapılarak elde edilmiştir. Hastaların ortalama yaşları kadınlar için 16,36 yıl, erkekler için 16,74 yıl ve tüm gruplar için 16,58 yıldır.

Çalışmamız için İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.04.2016 tarihinde 2016/25 protokol kodu ile etik kurul onayı alınmıştır.

3.1. Yöntem

Çalışmamızda ortodontik modeller kullanılarak ICON indeksine göre hastaların tedavi ihtiyacı ve tedavi zorlukları değerlendirilmiştir. Değerlendirme birincisi ortodonti uzmanlık eğitimini 6 yıl önce tamamlamış (A.D.Ç), ikincisi uzmanlık eğitiminin 2. Yılında (C.Ç.), üçüncüsü doktora eğitiminin 5. yılında (E.A.) olan üç farklı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. ICON indeksi

ICON indeksi 5 bölümden oluşmaktadır ve her bölümün bir ağırlık katsayısı mevcuttur. Aşağıda ICON indeksine ait yapılan ölçümler 5 başlık altında anlatılmıştır. Her başlık altında yapılan ölçümlerin skorlanmasında "ICON İndeksi Skorlama Protokolü" (**Şekil 2.2**) referans olarak alınmıştır.

3.1.1.1. IOTN'nin Estetik Komponenti (AC)

Maloklüzyonun neden olduğu estetik bozukluğun kaydedilmesi amacıyla kullanılmıştır. Değerlendirme yapılırken dental fotoğraflardan oluşan skala (**Şekil 2.1**) kullanılmıştır. Modeller sentrik oklüzyondayken frontal düzlemde inceleme yapılmıştır. Ortodontik model standart fotoğrafla karşılaştırılmış ve resimlere en yakın ve en benzer maloklüzyon seçilerek, 1-10 arasında bir skor verilmiştir. Elde edilen skor, bu bölümün ağırlıklı katsayısı olan 7 ile çarpılarak hastaya ait estetik skor elde edilmiştir.

3.1.1.2. Üst Dental Arktaki Yer Darlığı / Yer Fazlalığı

Üst dental arkın yer fazlalığı ve yer darlığı belirlenmesi için üst sağ ve sol 1. molar dişlerin mezialleri arasında kalan dişlerin mezio-distal çapları ölçülerek gerekli yer hesaplanmıştır. Messing tel kullanarak diş kavsinin uzunluğu belirlenmiştir. Gerekli yer miktarı diş kavsi uzunluğundan çıkartılarak üst dental arkın yer darlığı/yer fazlalığı miktarı belirlenmiştir.

Üst ark yer darlığı değeri 0-5 arasında skorlanmıştır.

Üst ark yer darlığı değeri;

- Skor 0: 2 mm'den azsa,
- **Skor 1:** 2,1-5 mm arasındaysa,
- **Skor 2:** 5,1-9 mm arasındaysa,
- **Skor 3:** 9,1-13 mm arasındaysa,
- **Skor 4:** 13,1-17 mm arasındaysa,
- **Skor 5:** 17 mm'den büyükse yada gömük bir diş varsa.

Üst ark yer fazlalığı değeri **0-3** arasında skorlanmıştır.

Üst ark yer fazlalığı değeri;

- **Skor 0:** 2 mm'den daha azsa,
- **Skor 1:** 2.1-5 mm arasındaysa,
- **Skor 2:** 5,1-9 arasındaysa,
- **Skor 3:** 9 mm'den daha fazlaysa.

Üst ark yer darlığı/yer fazlalığının skor değerleri ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılmış ve hastaya ait üst dental ark yer darlığı/yer fazlalığı skoru belirlenmiştir.

3.1.1.3. Çapraz Kapanış Varlığı

Bukkal segmentte alt ve üst premolar ve molar dişlerin ilişkisi tüberkül tüberküle veya üst dişin bukkal tüberkülü, alt dişin bukkal tüberkülünün palatinalinde olursa, çapraz kapanış olarak kabul edilmiştir. Ön dişlerde aynı şekilde bir kesici ya da kanin dişi, alt dişle baş başa ya da lingual pozisyonda ise çapraz kapanış olarak kabul edilmiştir. Ön dişlerde veya arka dişlerde çapraz kapanış varsa skor 1, yoksa skor 0 olarak verilmiştir. Elde edilen skor, ağırlık katsayısı olan 5 ile çarpılarak çapraz kapanış skoru elde edilmiştir.

3.1.1.4. Açık Kapanış ve Derin Kapanış İçeren Dik Yön İlişkisi

Açık kapanış için üst keser dişin kesici kenarından alt keser dişin kesici kenarı arasındaki uzaklık ölçülmüştür. Buna göre;

- Skor 0** ; tam kapanış varsa(baş başa),
- Skor 1** ; 1 mm'den daha az açıklık varsa,
- Skor 2** ; 1-2 mm arasında açıklık varsa,
- Skor 3** ; 2,1-4 arasında açıklık varsa,
- Skor 4** ; 4 mm'den daha fazla açıklık varsa.

Derin kapanış ölçümü için keserler üzerinde derin kapanışın en derin kısmı ölçülmüştür. Buna göre; üst kesici dişin alt kesici dişi örtme miktarı dişin 1/3'ünden az ise skor 0, 1/3 ile 2/3 arasında ise skor 1, 2/3'ünden fazla ise skor 2, dişin tamamını örtmekte ise skor 3 olarak belirlenmiştir.

Bulunan skor, ağırlık katsayısı olan 4 ile çarpılarak ve dik yön ilişkisi skoru elde edilmiştir

3.1.1.5. Sağ ve Sol Bukkal Bölgedeki Ön-Arka Yöndeki Kapanış İlişkisi

Skor alanı kanin, premolar ve molar dişleri içerir. Sağ ve sol taraf için ön-arka yön tüberküler ilişki, ICON skor protokolüne göre skorlanır. Buna göre:

- Skor 0** ; tüberkül fossa ilişkisi,
- Skor 1** ; tüberkül fossa ilişkisi ile tüberkül tüberküle ilişkisi arasında,

Skor 2 ; tüberkül tüberküle ilişki.

Her iki taraf için elde edilen skorlar toplanmıştır ve sonra ağırlık katsayısı olan 3 ile çarpılmıştır.

3.1.2. Son Skorunun Hesaplanması

Toplam 5 oklüzal özelliğin skorları katsayıları ile çarpılıp elde edilen skorlar toplayarak her bir hasta için final skoru elde edilmiştir.

Ortodontik tedavi ihtiyacı toplam skor sonucu 43'e eşit veya 43'ten büyükse tedavi ihtiyacı var, 43'ten küçükse tedavi ihtiyacı yok şeklinde değerlendirilmiştir.

Ortodontik tedavinin zorluğu açısından bakıldığında toplam skor;

29'dan küçükse basit,

29-50 arasındaysa hafif ,

51-63 arasındaysa orta,

64-77 arasındaysa zor,

77'den daha büyükse çok zor olarak değerlendirilmiştir.

ICON indeksinin tekrarlanabilirliğini değerlendirmek amacıyla, 1 ay sonra rastgele seçilen 160 ortodontik model üzerinde tüm ölçümler, birinci ölçümlerden bağımsız olarak aynı araştırmacılar tarafından tekrarlanmıştır.

3.2. İstatistiksel İncelemeler

ICON indeksi skorlamalarının ölçümlerine ilişkin araştırmacılar arası ve araştırmacıların kendi içlerinde uyum düzeylerinin analizinde sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanmıştır. Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, median, İnterquartil range) yanı sıra normal dağılım

göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi, alt grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi , nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi, değişkenlerin birbirleri ile ilişkilerini belirlemede Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. ICON skorlamalarının gözlemciler arası uyum Sınıfıçı korelasyon testi ile belirlenmiş, ICON Tedavi gruplarının gözlemciler arası uyumu Ağırlıklı Kappa testi ile beilirlenmiştir. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmamızda yapılan değerlendirmelerde elde edilen bulgular aşağıda anlatılmaktadır.

4.1. Demografik ve Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmamıza dahil olan toplam 677 olgunun; 392 (%57,90)'sı kadın, 285 (%42,09)'u erkektir. Olguların;

- Ortalama başlangıç tedavi yaşı 16,58 yıl ve standart sapma 3,77 yıldır. Yaş dağılımı 6,83-52,25 yıl arasında değişmektedir.
- Kadınlarda ortalama başlangıç tedavi yaşı 16,74 yıl, standart sapma 3,99 yıldır ve yaş dağılımı 7,58-42,83 yıl arasında değişmektedir.
- Erkeklerde ortalama başlangıç tedavi yaşı 16.36 yıl, standart sapma 4.17 yıldır ayrıca yaş dağılımı 6,83-52,25 yıl arasında değişmektedir. (Tablo 4.1)

Tablo 4.1: Tüm Gruplar (demografik ve tanımlayıcı bulgular)

	N	Yaş (Yıl)	Minimum	Maximum
Erkek	285 (%42,10)	16,36±4,17	6,83	52,25
Kız	392 (%57,90)	16,74±3,87	7,58	42,83
Total	677 (%100)	16,58±3,99	6,83	52,25

4.2. Ortodontik Tedavi İhtiyacı ve Tedavi Zorluğunun Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular

4.2.1. Tedavi İhtiyacı Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular

Çalışmamızda olguların ICON indeksi tedavi ihtiyacına göre dağılımı incelendiğinde;

Tedavi ihtiyacı var olan (≥ 43) olgular;

- 1. Araştırmacı için 456 (%66,3) olgu, \bar{X} : 65,7 ve SD: 17,5.
- 2. Araştırmacı için 475 (%69,1) olgu, \bar{X} : 66 ve SD: 17.
- 3. Araştırmacı için 488 (%72,1) olgu, \bar{X} : 65,42 ve SD: 16,70 tedaviye ihtiyacı olduğu şeklinde bulunmuştur (**Tablo 4.2**).

Tedavi ihtiyacı yok olan (< 43) olgular;

- 1. Araştırmacı için 221 (%33,7) olgu, \bar{X} : 31,4 ve SD: 8.
- 2. Araştırmacı için 202 (%30,9) olgu, \bar{X} : 32 ve SD: 7,8.
- 3. Araştırmacı için 189 (%27,9) olgu, \bar{X} : 32,44 ve SD: 7,73 olarak tedaviye ihtiyacı yok şeklinde belirlenmiştir (**Tablo 4.2**).

Tablo 4.2: Tedavi İhtiyacı Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular

	n			(%)			Ortalama $\bar{X} \pm SD$		
	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A
Tedavi ihtiyacı \geq 43 – Var	456	475	488	66,3	69,1	72,1	65,7 \pm 17,5	66 \pm 17	65,42 \pm 16,70
Tedavi ihtiyacı $<$ 43 – Yok	221	202	189	33,7	30,9	27,9	31,4 \pm 8	32 \pm 7,8	32,44 \pm 7,73

4.2.2. Tedavi Zorluğu Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular

Çalışmamızda olguların ICON indeksine göre tedavi zorluğu dağılımı incelediğinde; 5 grup olarak bulunmuştur;

- **Kolay Grup:** 1. araştırmacı için 71(%10,3) olgu, \bar{X} : 21,7 ve SD: 4,9;
2. araştırmacı için 59(%8,6) olgu, \bar{X} : 22 ve SD: 4,9;
3. araştırmacı için 54(%7,97) olgu, \bar{X} : 22,44 ve SD: 5,08;
- **Hafif Grup:** 1. araştırmacı için 267(%38,8) olgu, \bar{X} : 40,5 ve SD: 6,1;
2. araştırmacı için 229(%33,3) olgu, \bar{X} : 40,3 ve SD: 4,9;
3. araştırmacı için 252(%37,2) olgu, \bar{X} : 40,98 ve SD: 5,96;
- **Orta Grup:** 1. araştırmacı için 113(%16,4) olgu, \bar{X} : 56,7 ve SD: 3,7;
2. araştırmacı için 147(%21,4) olgu, \bar{X} : 56,3 ve SD: 43,7;
3. araştırmacı için 124(%18,3) olgu, \bar{X} : 56,62 ve SD: 3,74;
- **Zor Grup:** 1. araştırmacı için 112(%16,3) olgu, \bar{X} : 70,3 ve SD: 3,5;
2. araştırmacı için 123(%17,9) olgu, \bar{X} : 70,3 ve SD 3,6;
3. araştırmacı için 137(%20,2) olgu, \bar{X} : 7,38 ve SD: 3,6;
- **Çok Zor Grup:** 1. araştırmacı için 114(%16,5) olgu, \bar{X} : 89,7 ve SD:11,2;
2. araştırmacı için 119(%17,3) olgu, \bar{X} : 89,7 ve SD:11,4;
3. araştırmacı için 110(%16,2) olgu, \bar{X} : 89,04 ve SD:11,14 olarak bulunmuştur.(**Tablo 4.3**)

Tablo 4.3: Tedavi Zorluğu Değerlendirilmesi İle İlgili Bulgular

	n			(%)			Ortalama $\bar{X} \pm SD$		
	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A	1. A.D.Ç	2. C.Ç	3. E.A
Kolay (0-28)	71	59	54	10,3	8,6	7,97	21,7±4,9	22±4,9	22,44±5,08
Hafif (29-50)	267	229	252	38,8	33,3	37,2	40,5±6,1	40,3±6,1	40,98±5,96
Orta (51-63)	113	147	124	16,4	21,4	18,3	56,7±3,7	56,3±3,7	56,62±3,74
Zor (64-77)	112	123	137	16,3	17,9	20,2	70,3±3,5	70,3±3,6	70,38±3,60
Çok zor >77	114	119	110	16,5	17,3	16,2	89,7±11,2	89,7±11,4	89,04±11,14

4.3. Metod hatası

ICON indeks skor ölçümlerinin tekrarlanabilirliğine ilişkin metod hata kontrolü sonuçları 1. araştırmacı için Tablo 4.4'te, 2. araştırmacı için Tablo 4.5'te, 3. Araştırmacı için Tablo 4.6'da verilmiştir. Tüm ölçümler istatistiksel olarak yüksek oranda tekrarlanabilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.4: Birinci Araştırmacının (A.D.Ç) ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi

	Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC)	%95 GA		P
Estetik komponent	0,892	0,855	0,919	0,000**
Yer darlığı/yer fazlalığı	0,994	0,992	0,996	0,000**
Çapraz kapanış varlığı	1,000	1,000	1,000	0,000**
Overbite/openbite	1,000	1,000	1,000	0,000**
Sağ taraf kapanış ilişkisi	0,984	0,978	0,988	0,000**
Sol taraf kapanış ilişkisi	0,985	0,980	0,989	0,000**
Total	0,937	0,915	0,954	0,000**

ICC: Intraclass correlation coefficient %95 GA: %95 Güven aralığı ** $p < 0.01$

Birinci araştırmacının yaptığı 1. ve 2. ölçüm sonuçları arasındaki uyum düzeyleri değerlendirildiğinde;

Estetik komponent değerleri arasında pozitif yönlü, %89.2 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p < 0.01$).

Yer darlığı/yer fazlalığı değerleri arasında pozitif yönlü, %99.4 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p < 0.01$).

Çapraz kapanış varlığı değerleri arasında pozitif yönlü, %100 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p < 0.01$).

Overbite/openbite değerleri arasında pozitif yönlü, %100 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p < 0.01$).

Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %98.4 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Sol taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %98.5 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Total değerler arasında pozitif yönlü, %93.7 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Tablo 4.5: İkinci Araştırmacının(C.Ç) ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi

	Sınıf İçi Korelasyon			P
	Katsayısı (ICC)	GA %95		
Estetik komponent	0,990	0,986	0,992	0,000**
Yer darlığı/yer fazlalığı	0,997	0,996	0,998	0,000**
Çapraz kapanış varlığı	1,000	1,000	1,000	0,000**
Overbite/openbite	0,996	0,995	0,997	0,000**
Sağ taraf kapanış ilişkisi	0,995	0,993	0,996	0,000**
Sol taraf kapanış ilişkisi	0,979	0,972	0,985	0,000**
Total	0,994	0,992	0,995	0,000**

ICC: Intraclass correlation coefficient %95 GA: %95 Güven aralığı ** $p<0.01$

İkinci araştırmacının yaptığı 1. ve 2. ölçüm sonuçları arasındaki uyum düzeyleri değerlendirildiğinde;

Estetik komponent değerleri arasında pozitif yönlü, %99 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Yer darlığı/yer fazlalığı değerleri arasında pozitif yönlü, %99.7 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Çapraz kapanış varlığı değerleri arasında pozitif yönlü, %100 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Overbite/openbite değerleri arasında pozitif yönlü, %99.6 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %99.5 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Sol taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %97.9 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Total değerler arasında pozitif yönlü, %99.4 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Tablo 4.6: Üçüncü Araştırmacının(E.A) ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi

	Sınıf İçi			P
	Korelasyon Katsayısı (ICC)	GA %95		
Estetik komponent	0,984	0,979	0,988	0,000**
Yer darlığı/yer fazlalığı	0,992	0,989	0,994	0,000**
Çapraz kapanış varlığı	0,986	0,981	0,990	0,000**
Overbite/openbite	0,971	0,961	0,979	0,000**
Sağ taraf kapanış ilişkisi	0,951	0,934	0,964	0,000**
Sol taraf kapanış ilişkisi	0,912	0,881	0,935	0,000**
Total	0,988	0,983	0,991	0,000**

*ICC: Intraclass correlation coefficient %95 GA: %95 Güven aralığı ** $p<0.01$*

Üçüncü araştırmacının yaptığı 1. ve 2. ölçüm sonuçları arasındaki uyum düzeyleri değerlendirildiğinde;

Estetik komponent değerleri arasında pozitif yönlü, %98.4 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Yer darlığı/yer fazlalığı değerleri arasında pozitif yönlü, %99.2 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Çapraz kapanış varlığı değerleri arasında pozitif yönlü, %98.6 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Overbite/openbite değerleri arasında pozitif yönlü, %97.1 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %95.1 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Sol taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %91.2 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

Total değerler arasında pozitif yönlü, %98.8 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır ($p<0.01$).

4.4. Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Ölçüm Güvenirliği

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacının yaptığı ölçüm sonuçları arasındaki uyum düzeyleri değerlendirildiğinde (**Tablo 4.7**);

Estetik komponent değerleri arasında pozitif yönlü, %93.2 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır .

Yer darlığı/yer fazlalığı değerleri arasında pozitif yönlü, %92.3 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Çapraz kapanış varlığı değerleri arasında pozitif yönlü, %92.7 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Overbite/openbite değerleri arasında pozitif yönlü, %92 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %81.8 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Sol taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında pozitif yönlü, %84.8 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Total değerler arasında pozitif yönlü, %95.3 düzeyinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmaktadır.

Landis ve Koch (41) uyumun derecesini elde edilen kapa katsayısına göre;

0.20'ye eşit ya da küçük ise “zayıf uyum”,

0.21-0.40 aralığında ise “Ortanın altında uyum”,

0.41-0.60 aralığında ise “Orta düzeyde uyum”,

0.61-0.80 aralığında ise “İyi düzeyde uyum” ve

0.81-1.00 aralığında ise “Çok iyi düzeyde uyum” olarak tanımlamışlardır.

Tablo 4.7: 1. Araştırmacı, 2. Araştırmacı ve 3. Araştırmacının ICON İndeksi Skorlamaları Arasındaki Uyum Düzeyinin Belirlenmesi

	Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC)	GA%95	
Estetik komponent	0,932	(0,922-0,940)	0,000**
Yer darlığı/yer fazlalığı	0,923	(0,912-0,932)	0,000**
Çapraz kapanış varlığı	0,927	(0,917-0,936)	0,000**
Overbite/Openbite	0,920	(0,909-0,930)	0,000**
Sağ taraf kapanış ilişkisi	0,818	(0,793-0,841)	0,000**
Sol taraf kapanış ilişkisi	0,848	(0,827-0,867)	0,000**
ICON Total	0,953	(0,947-0,959)	0,000**

ICC: Intraclass correlation coefficient

%95 GA: %95 Güven aralığı

*** p<0.01*

4.5. Araştırmacılar Arasında ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

4.5.1. 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

1.Araştırmacı ile 2. araştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacı grupları arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,719 p=0,0001).

1.Araştırmacı ile 3. araştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacı grupları arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,644 p=0,0001) (**Tablo 4.8**).

Tablo 4.8: 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

		1.arştırmacı				
		<43 ICON Tedavi İhtiyacı Yok		>43 ICON Tedavi İhtiyacı Var		
2.	<43 ICON Tedavi İhtiyacı Yok	171	77,38%	32	7,02%	$\kappa_w: 0,719$ $p=0,0001$
araştırmacı	>43 ICON Tedavi İhtiyacı Var	50	22,62%	424	92,98%	
3.	<43 ICON Tedavi İhtiyacı Yok	154	69,68%	35	7,68%	$\kappa_w: 0,644$ $p=0,0001$
araştırmacı	>43 ICON Tedavi İhtiyacı Var	67	30,32%	421	92,32%	

Ki Kare Testi

4.5.2. 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

2.Araştırmacı ile 3.arştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacı grupları arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur ($\kappa_w: 0,742$ $p=0,0001$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9: 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

		2.arştırmacı				
		<43 ICON Tedavi İhtiyacı Yok		>43 ICON Tedavi İhtiyacı Var		
3.	<43 ICON Tedavi İhtiyacı Yok	160	78,82%	29	6,12%	$\kappa_w: 0,742$ $p=0,0001$
araştırmacı	>43 ICON Tedavi İhtiyacı Var	43	21,18%	445	93,88%	

Ağırlıklı kappa testi

4.5.3. Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Estetik komponent** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,298$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Yer darlığı/yer fazlalığı** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,056$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Çapraz kapanış** varlığı skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,428$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Overbite/openbite** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,089$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Sağ taraf kapanış ilişkisi** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,298$). 1.Araştırmacı'nın Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın Sağ taraf kapanış ilişkisi skor değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,02$, $p=0,0001$), 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın Sağ taraf kapanış ilişkisi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,057$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **Sol taraf kapanış ilişkisi** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,298$).

3.Araştırmacının **Sol taraf kapanış ilişkisi** değerleri 1.arştırmacı ve 2.arştırmacı'nın **Sol taraf kapanış** ilişkisi skor değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,0001$), 1.arştırmacı ve 2.**arştırmacı'nın Sol taraf kapanış ilişkisi** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,799$).

1.Araştırmacı, 2.arştırmacı ve 3.arştırmacı'nın **ICON Total** skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,212$)(**Tablo 4.10**).

Tablo 4.10: Tüm Araştırmacılar Arası ICON İndeksi Tedavi İhtiyacı Varlığı Ölçüm Güvenirliği

		1.aracı	2.aracı	3.aracı	p*
	Ort±SS	36,29±16,31	37,13±15,88	37,41±16,02	
Estetik komponent	Median				
	(IQR)	28 (28-49)	35 (28-49)	28 (28-49)	0,298
	Ort±SS	5,81±5,87	6,13±5,56	5,55±5,79	
Yer darlığı/yer fazlalığı	Median				
	(IQR)	5 (0-10)	5 (0-10)	5 (0-10)	0,056
	Ort±SS	2,78±2,49	2,89±2,47	2,97±2,50	
Çapraz kapanış varlığı	Median				
	(IQR)	5 (0-5)	5 (0-5)	5 (0-5)	0,428
	Ort±SS	3,56±3,82	3,87±3,58	3,54±3,43	
Overbite/Openbite	Median				
	(IQR)	4 (0-8)	4 (0-8)	4 (0-4)	0,089
	Ort±SS	3,90±2,48	3,65±2,35	3,44±2,21	
Sağ taraf kapanış ilişkisi	Median				
	(IQR)	6 (3-6)	3 (3-6)	3 (3-6)	0,0001
	Ort±SS	2,18±2,75	2,16±2,60	3,30±2,38	
Sol taraf kapanış ilişkisi	Median				
	(IQR)	0 (0-6)	0 (0-6)	3 (0-6)	0,0001
	Ort±SS	54,53±22,04	55,82±21,59	56,22±20,9	
ICON Total	Median				
	(IQR)	51 (38-71)	53 (40-71)	54 (41-72)	0,212

Kruskal Wallis testi

Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi	Sağ taraf kapanış ilişkisi	Sol taraf kapanış ilişkisi
1.aracı / 2.aracı	0,02	0,799
1.aracı / 3.aracı	0,0001	0,0001
2.aracı/ 3.aracı	0,057	0,0001

4.6. Araştırmacılar Arasında ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği

4.6.1. 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği

1.Araştırmacı ile 2.aracı'nın ICON tedavi zorluğu grupları arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,610 p=0,0001).

1.Araştırmacı ile 3.arştırmacı'nın ICON tedavi zorluğu grupları arasında Orta düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,494 p=0,0001) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: 1. ile 2. ve 1. ile 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği

		1.arştırmacı										
		0-28 ICON		29-50 ICON		51-63 ICON		64-77 ICON		>77 ICON		
		Kolay Tedavi	Hafif Tedavi	Orta Tedavi	Zor Tedavi	Çok Zor Tedavi						
2.arştırmacı	0-28 ICON Kolay Tedavi	48	67,61%	12	4,49%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	κw: 0,610 p= 0,0001
	29-50 ICON Hafif Tedavi	19	26,76%	192	71,91%	17	15,04%	11	9,82%	2	1,75%	
	51-63 ICON Orta Tedavi	3	4,23%	45	16,85%	74	65,49%	13	11,61%	8	7,02%	
	64-77 ICON Zor Tedavi	1	1,41%	14	5,24%	20	17,70%	70	62,50%	11	9,65%	
	>77 ICON Çok Zor Tedavi	0	0,00%	4	1,50%	2	1,77%	18	16,07%	93	81,58%	
3.arştırmacı	0-28 ICON Kolay Tedavi	40	56,34%	14	5,24%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	κw: 0,494 p= 0,0001
	29-50 ICON Hafif Tedavi	25	35,21%	185	69,29%	28	24,78%	10	8,93%	4	3,51%	
	51-63 ICON Orta Tedavi	4	5,63%	47	17,60%	53	46,90%	15	13,39%	5	4,39%	
	64-77 ICON Zor Tedavi	2	2,82%	18	6,74%	29	25,66%	62	55,36%	26	22,81%	
	>77 ICON Çok Zor Tedavi	0	0,00%	3	1,12%	3	2,65%	25	22,32%	79	69,30%	

4.6.2. 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği

2.Araştırmacı ile 3.araştırmacı'nın ICON tedavi zorluğu grupları arasında Orta düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,552 p=0,0001) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: 2. ve 3.Araştırmacılar Arası ICON Tedavi Zorluğu Gruplarının Ölçüm Güvenirliği

		2.araştırmacı									
		0-28 ICON				64-77				>77 ICON	
		Kolay		29-50 ICON		51-63 ICON		ICON Zor		Çok	
		Tedavi		Hafif Tedavi		Orta Tedavi		Tedavi		ZorTedavi	
3.araştırmacı	0-28 ICON										
	Kolay	41	68,33%	13	5,39%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Tedavi										
	29-50 ICON	18	30,00%	181	75,10%	40	27,97%	7	6,03%	6	5,13%
	Hafif Tedavi										
51-63 ICON	1	1,67%	32	13,28%	70	48,95%	18	15,52%	3	2,56%	
Orta Tedavi											
64-77 ICON	0	0,00%	14	5,81%	28	19,58%	71	61,21%	24	20,51%	
Zor Tedavi											
>77 ICON											
Çok	0	0,00%	1	0,41%	5	3,50%	20	17,24%	84	71,79%	
ZorTedavi											
κ w:											
0,552											
p=											
0,0001											

4.7. Ortodontik Tedavi - Cinsiyet ile İlgili Bulgular

4.7.1. ICON İndeksi Skorlamasında Cinsiyet İle İlgili Bulgular

Kız ve erkeklerin **estetik komponent** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,725).

Kız ve erkeklerin **yer darlığı/yer fazlalığı** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,581).

Kız ve erkeklerin **çapraz kapanış varlığı** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,566).

K1Z ve erkeklerin **overbite/openbite** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,068$).

K1Z ve erkeklerin **sağ taraf kapanış ilişkisi** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,271$).

K1Z ve erkeklerin **sol taraf kapanış ilişkisi** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,776$).

K1Z ve erkeklerin **ICON Total** değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,918$) (**Tablo 4.13**).

Tablo 4.13: ICON İndeksi Skorlamasında Cinsiyet İle İlgili Bulgular

		Erkek	Kız	p
Estetik komponent	Ort±SS	37,7±16,3	37,2±15,83	0,725
	Median (IQR)	28 (28-49)	28 (28-49)	
Yer darlığı/yer fazlalığı	Ort±SS	5,51±5,99	5,59±5,65	0,581
	Median (IQR)	5 (0-10)	5 (0-10)	
Çapraz kapanış varlığı	Ort±SS	2,89±2,47	3,02±2,53	0,566
	Median (IQR)	5 (0-5)	5 (0-5)	
Overbite/openbite	Ort±SS	3,78±3,4	3,37±3,45	0,068
	Median (IQR)	4 (0-4)	4 (0-4)	
Sağ taraf kapanış ilişkisi	Ort±SS	3,33±2,23	3,53±2,2	0,271
	Median (IQR)	3 (3-6)	3 (3-6)	
Sol taraf kapanış ilişkisi	Ort±SS	3,27±2,36	3,32±2,4	0,776
	Median (IQR)	3 (0-6)	3 (0-6)	
ICON Total	Ort±SS	56,49±21,6	56,02±20,41	0,918
	Median (IQR)	54 (41-72)	53,5 (41,25-71)	

Mann Whitney U testi

4.7.2. ICON Tedavi Zorluğu İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

Kız ve erkeklerin ICON tedavi zorluğu grupların dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,691$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14: ICON Tedavi Zorluğu İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

	Erkek		Kız		p
0-28 ICON Kolay Tedavi	26	9,12%	28	7,14%	
29-50 ICON Hafif Tedavi	100	35,09%	152	38,78%	
51-63 ICON Orta Tedavi	54	18,95%	70	17,86%	
64-77 ICON Zor Tedavi	55	19,30%	82	20,92%	
>77 ICON Çok Zor Tedavi	50	17,54%	60	15,31%	0,691

Ki Kare Testi

4.7.3. ICON Tedavi İhtiyacı İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

Kız ve erkeklerin ICON tedavi ihtiyacı varlığı dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,803$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15: ICON Tedavi İhtiyacı İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

	Erkek		Kız		p
<43 ICON Tedavi ihtiyacı yok	81	28,42%	108	27,55%	
>43 ICON Tedavi ihtiyacı var	204	71,58%	284	72,45%	0,803

Ki Kare Testi

4.8. ICON İndeksi Komponentleri İle Yaş Arasındaki İlişki

Yaş ile estetik komponent, yer darlığı/yer fazlalığı, çapraz kapanış varlığı, overbite/openbite, sağ taraf kapanış ilişkisi ve ICON total puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Yaş ile sol taraf kapanış ilişkisi puanları arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($r=-0,087$ $p=0,024$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16: ICON İndeksi Komponentleri İle Yaş Arasındaki İlişki

		Yaş (Yıl)
Estetik komponent	r	-0,04
	p	0,302
Yer darlığı/yer fazlalığı	r	-0,036
	p	0,346
Çapraz kapanış varlığı	r	0,046
	p	0,231
Overbite/openbite	r	0,011
	p	0,782
Sağ taraf kapanış ilişkisi	r	-0,051
	p	0,185
Sol taraf kapanış ilişkisi	r	-0,087
	p	0,024
ICON Total	r	-0,049
	p	0,207

Pearson Korelasyon Testi

5. TARTIŞMA

5.1. Amacın Değerlendirilmesi

Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na tedavi olmak amacıyla başvurmuş hastaların ortodontik tedavi ihtiyacını ve tedavi zorluğunu ICON indeksi kullanarak belirlemek ve ICON indeksinin farklı klinik tecrübeye sahip araştırmacılar tarafından güvenilir olarak kullanılabilirliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Farklı ülkelerde birçok ortodontik indeks kullanılmasına rağmen, ICON İndeksi coğrafi olarak farklı 9 ülke tarafından oluşturulmasından dolayı uluslararası ve kültürler arası bir indeks olarak kabul edilmiştir (19, 49).

Günümüze kadar birçok ortodontik indeks geliştirilmiş olmasına rağmen "İdeal İndeks" tanımlamasına tam anlamıyla uyan bir indeks henüz oluşturulmamıştır. Klinik pratiğinde zaman çok önemli olduğu için ortodontik ihtiyacının belirlenmesinde, uygulanması kısa süren Ortodontik Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen ICON indeksinin kullanılması önerilmektedir (19, 39, 40, 43, 80).

Ayrıca Sağlık Bakanlığının 23642684/010/2013.5363.34716 sayılı yazısı ile üniversite ve devlet hastanelerinde ortodontik tedavi ihtiyacının belirlenebilmesinde ICON indeksi kullanılması zorunluğu getirilmiştir (4).

ICON indeksinin güvenilirliği yapılan çalışmalarda değerlendirilmiş, ancak farklı klinik tecrübelerine sahip kişiler tarafından güvenilir şekilde kullanılabilirliği incelenmemiştir. Bu nedenle bu çalışmada ilk olarak ortodonti doktora eğitimini 6 yıl önce tamamlamış bir uzman (A.D.Ç), ikincisi doktora eğitiminin 5. yılında (E.A.), üçüncüsü uzmanlık eğitiminin 2. yılında olan (C.Ç.) üç farklı araştırmacı tarafından ICON indeksi skorlamaları yapılmış ve her üç araştırmacının skorlamaları arasındaki uyum düzeyi değerlendirilmiştir.

5.2. Gerecin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na 2013-2014 yılları arasında başvuran 392 kız (%57,9), 285 erkek (%42,1) toplam 677 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri ve panoramik radyografileri a

araştırmamızın materyalini oluşturmaktadır. Hastaların ortalama yaşları kadınlar için 16,36 yıl, erkekler için 16,74 yıl ve tüm gruplar için 16,58 yıldır.

Çalışmamızda:

- ✓ Ortalama başlangıç tedavi yaşı 16,58 yıl ve standart sapma 3,77 yıldır. Yaş dağılımı 6,83-52,25 yıl arasında değişmektedir.
- ✓ Kadınlarda ortalama başlangıç tedavi yaşı 16,74 yıl, standart sapma 3,99 yıldır ve yaş dağılımı 7,58-42,83 yıl arasında değişmektedir.
- ✓ Erkeklerde ortalama başlangıç tedavi yaşı 16,36 yıl, standart sapma 4,17 yıldır ayrıca yaş dağılımı 6,83-52,25 yıl arasında değişmektedir (**Tablo 4.1**).

Çalışmamızda 677 hastaya ait tedavi öncesi ortodontik modeller ve panoramik radyografi görüntüleri kullanılarak 3 farklı araştırmacı tarafından ICON indeksine göre skorlama gerçekleştirilmiştir. Panoramik radyografiler ise gömük diş varlığını belirlemek için kullanılmıştır.

Çalışmamızda ICON indeksi ile yapılan tüm değerlendirmeler, kriterlere uygun olarak hazırlanan ortodontik modeller üzerinde gerçekleştirilmiştir (40, 62).

5.3. Yöntemin Değerlendirilmesi

İndeksler amaçlarına göre beş ana başlık altında değerlendirilmektedir. Bunlar; diagnostik indeksler, epidemiyolojik indeksler, tedavi ihtiyacını belirleyen indeksler, tedavi zorluğunu belirleyen indeksler ve tedavi sonucunu değerlendiren indekslerdir (39, 40, 68). Bu indeksler ortodontik tedavi gereksinimlerinin ve zorluklarının, oklüzal özelliklerinin değerlendirilmesinde kullanılan hızlı, geçerli ve güvenilir yöntemlerdir, ancak bazı sınırlamalara da sahiptirler.

İndekslerin değerlendirilmesi, yüz profili ve sefalometrik ölçümlerden bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. ICON indeksinin aynı araştırmacı ve farklı araştırmacılar tarafından farklı zamanlarda uygulanmasıyla güvenilir sonuçlar elde edildiği belirtilmektedir (24, 26, 61).

ICON indeksi uygulanmasının kolay olması, kısa sürede yapılabilmesi ve ortodontik tedavi ihtiyacı dışında tedavi sonucunu, zorluğunu ve iyileşme derecesini tek bir skor olarak verebilmesi açısından son yıllarda ortodonti kliniklerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (39,40,43). Bununla birlikte, Beyaz ve Siyah ırka sahip hastalar için

Beyaz ve Siyahi araştırmacılar tarafından ICON indeksi uygulandığında bile, benzer sonuçlar elde edilmiştir (49).

Tüm bu avantajlara ek olarak, ICON indeksinde kullanılan estetik değerlendirme katsayısının yüksek olması, Class III maloklüzyonu gösteren herhangi bir fotoğrafın olmaması ve alt ark apraşıklığını/yer fazlalığını gösteren herhangi bir değerlendirmenin bulunmaması bu indeksin dezavantajları olarak sayılabilmektedir.

ICON indeksinin yukarıda belirtilen avantajlarının yanında, ülkemizde kamuda ortodontik tedavi ihtiyacının belirlenmesi amacıyla da kullanılması sebebiyle çalışmamızda ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğunun belirlenmesinde ICON indeksi tercih edilmiştir.

Çalışmamızda 677 hastaya ait tedavi öncesi ortodontik modeller ve panoramik radyografi görüntüleri kullanılarak 3 farklı araştırmacı tarafından ICON indeksine göre skorlama gerçekleştirilmiştir. Değerlendiren araştırmacılarından ilki ortodonti uzmanlık eğitimini 6 yıl önce tamamlamış (A.D.), ikincisi doktora eğitiminin 5. yılında (E.A.), üçüncüsü uzmanlık eğitiminin 2. yılında olan (C..) üç farklı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu üç araştırmacının ICON skorlama değerleri benzer bulunmuştur, bu da farklı deneyime sahip kişiler tarafından uygulandığında tekrarlanabilir olduğunu göstermektedir. Testin güvenilirliği iyi ve orta düzeydedir.

Çalışmamızda kullanılan indekslere ait değerlendirmeler panoramik radyografilerden de yararlanarak tedavi öncesi ortodontik modeller üzerinde yapılmıştır. Ortodontik modellerin elde edilmesi kolay ve ekonomiktir fakat ortodontik modeller üzerinde yumuşak dokulara ait değerlendirme yapmak mümkün olmamaktadır.

5.4. Bulgular Değerlendirilmesi

5.4.1. Cinsiyetin Değerlendirilmesi

Çalışmamıza dahil olan toplam 677 olgunun; 392 (%57,90)'si kadın, 285 (%42,09)'i erkektir. Ortalama tedavi başlangıç yaşı ve standart sapma; kadınlarda 16,74±3,99 yıl ve yaş dağılımı 7,58-42,83 yıldır, erkeklerde 16,36±4,17 yıl ve yaş dağılımı 6,83-52,25 yıldır (**Tablo 4.1**).

Çalışmamızda ICON İndeksi Skorlamasında kadın ve erkeklerin ICON estetik komponent ($p=0,725$), yer darlığı/yer fazlalığı ($p=0,581$), çapraz kapanış ($p=0,566$), overbite/openbite ($p=0,068$), sağ taraf kapanış ilişkisi ($p=0,271$), sol taraf kapanış

ilişkisi($p=0,776$) ve ICON Total ($p=0,918$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (**Tablo 4.13**). Çalışmamızda sonuç olarak, tedavi öncesi ICON skorunda yaş veya cinsiyette anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Çalışmamızda ICON tedavi ihtiyacı ile cinsiyet arasındaki ilişki açısından incelediğinde kadın ve erkeklerin ICON tedavi ihtiyacı dağılımı arasında Ki Kare testi ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,803$) (**Tablo 4.15**).

Çalışmamızda ICON tedavi zorluğu ile cinsiyet arasındaki ilişki açısından incelediğinde kadın ve erkeklerin ICON tedavi zorluğu grupların dağılımı arasında Ki Kare testi ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,691$) (**Tablo 4.14**). Bu nedenle çalışmamızda istatistiksel incelemeler cinsiyet ayrımı terk edilerek yapılmıştır.

5.4.2. Tedavi İhtiyacı ve Tedavi Zorluğu ile İlgili Değerlendirme

Çalışmamızda dahil olan toplam 677 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri ICON indeksi ile 3 araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. 1. Araştırmacı için hastaların 456'sının (%66,3), 2. araştırmacı için 475'nin (%69,1), 3. araştırmacı için 488'nin (%72,1) ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir (**Tablo 4.2**).

Çalışmamızda hastaların ICON indeksine göre tedavi zorluğu açısından incelediğinde; 5 grup olarak bulunmuştur;

- **Kolay Grup:** 1. Araştırmacı için 71(%10,3)hasta, 2. araştırmacı için 59(%8,6) hasta, 3. araştırmacı için 54(%7,97) hasta ortodontik tedavi zorluğu açısından kolay olarak tespit edilmiştir.

- **Hafif Grup:** 1. Araştırmacı için 267(%38,8) hasta, 2. araştırmacı için 229(%33,3) hasta, 3. araştırmacı için 252(%37,2) hasta ortodontik tedavi zorluğu açısından hafif olarak tespit edilmiştir.

- **Orta Grup:** 1. Araştırmacı için 113(%16,4) hasta, 2. araştırmacı için 147(%21,4) hasta, 3. araştırmacı için 124(%18,3) hasta ortodontik tedavi zorluğu açısından orta olarak tespit edilmiştir.

- **Zor Grup:** 1. Araştırmacı için 112(%16,3) hasta, 2. araştırmacı için 123(%17,9) hasta, 3. araştırmacı için 137(%20,2) hasta ortodontik tedavi zorluğu açısından zor olarak tespit edilmiştir.

- **Çok Zor Grup:** 1. Araştırmacı için 114(%16,5) hasta, 2. araştırmacı için 119(%17,3) hasta, 3. araştırmacı için 110(%16,2) hasta ortodontik tedavi zorluğu açısından çok zor olarak tespit edilmiştir (**Tablo 4.3**).

Richmond ve ark. (59) 2001 yılında, İsveç'te ortodontik tedaviyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında, tedavi ihtiyacı olanların oranını % 97, olmayanların oranını ise % 3 olarak belirtmişlerdir. Hastalardan tedavisi kolay, hafif, orta ve zor olanların oranının % 64, çok zor olanların oranının % 36 olduğunu bildirmişlerdir (59). Bulgularımız bu çalışmayla uyumludur.

Firestone ve ark. (25) 2002 yılında, tedavi ihtiyacını belirlemek için kullanılan ICON indeksinin geçerliliğini değerlendirmişlerdir. Çalışmada farklı maloklüzyon tiplerinde 170 ortodontik model incelenmiştir. 15 Ortodontist tedavi ihtiyacı açısından subjektif olarak değerlendirme yapmıştır. Araştırmacılar 170 vakadan 155'inin uyumlu olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacıların kendi içinde uyum 0,81, araştırmacıların arasındaki uyum 0,92 olarak yüksek düzeyde bulunmuştur. İndeksin uyumunu değerlendirmek için weighted (Fleiss-Cohen) kappa istatistiği kullanılmıştır. Sonuç olarak ICON indeksinin ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede geçerli ve güvenilir olduğu ileri sürülmüştür (25). Bulgularımız bu çalışmayla uyumludur.

Savastano ve ark. (66) 2003 yılında, ICON indeksinin tedavi zorluğunu, tedavi sonucunu ve anomalinin iyileşme derecesini ölçmedeki geçerliliğini test etmiştir. Çalışmada 100 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrasında ait ortodontik modeller 15 ortodontist tarafından ICON indeksine göre skorlanmıştır. Hastaların yaşları 10-35 yıl arasındadır. Zorluk gruplarına göre ICON indeksinin dağılımı incelendiğinde; %1'inin kolay, % 8'inin hafif, %21'inin orta, %31'inin zor ve % 39'unun çok zor olduğu belirlenmiştir. Kappa istatistiğine göre araştırmacılar arasındaki uyum tedavi zorluğunu belirleme açısından orta olarak bulunmuştur (Kappa=0.50). Kalibre edilmiş ortodontist için tedavi öncesi ve tedavi sonrası kappa değerleri sırasıyla 0.90 ve 0.83 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak ICON indeksinin tedavi zorluğu ve sonucunu değerlendirme açısından geçerli bir indeks olduğu bildirilmiştir (66). Bulgularımız bu çalışmayla uyumludur.

Louwerse ve ark. (44) 2005 yılında, yapılan çalışmada Hollanda'daki tedavi ihtiyacı ICON indeksine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu indeksin güvenilirliği hem

kalibre edilmiş ortodontist hem de kalibre edilmemiş ortodontistler için araştırılmıştır. 102 adet hastaya 1 kalibre edilmiş ortodontist ve 120 hastadan 49 adet hastaya 9 kalibre edilmemiş ortodontist tarafından ICON indeksi skorlaması yapılmıştır. İndeksinin tekrarlanabilirliğini değerlendirmek amacıyla kalibre edilmiş ortodontist tarafından 30 gün sonra 18 hastaya yeniden skorlama yapılmıştır. Kalibre edilmemiş 9 ortodontisten 5'i ise 30-60 gün sonra 15 adet hastaya yeniden skorlama yapmıştır. Hem kalibre edilmemiş hem de kalibre edilmiş ortodontistlerin kendi içlerindeki tutarlılıkları sırayla orta (0,52-0,86) ve yüksek (0,89) olarak bulunmuştur. Hollanda'da ICON'un güvenilirliği kalibre edilmemiş ortodontistler için orta ile iyi arasında; kalibre edilmiş ortodontist için ise iyi olarak belirlenmiştir. ICON için tedavi ihtiyacı skoru uluslararası alanda 43 olarak kabul edilirken; bu değer Hollanda'da düşük olduğu ve tedavi ihtiyacı skorunun 52 olması gerektiği belirtilmiştir. Bulgularımız bu çalışmayla uyumludur. Fakat bu çalışmada kalibre edilmemiş ve kalibre edilmiş uzmanlar arasında ICON skorlarında bir fark ortaya çıkmıştır. Bu farkın, esas olarak indeksin bileşenlerinden biri olan IOTN'in estetik komponentinden kaynaklandığı bildirilmiştir (44).

Onyeaso (53) 2007 yılında, 56 adet Nijeryalı hasta üzerinde ICON indeksi ve DAI indeksini kullanarak ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğunu değerlendirmek amacıyla 56 adet hastaya ait tedavi öncesi ortodontik modeller üzerinde skorlama yapmıştır. Hem ICON hem de DAI indeksine göre sadece bir hasta da (% 1,8) tedaviye ihtiyaç olmadığı belirtirken; 46 hasta da (% 82,1) tedaviye ihtiyaç olduğunu tespit etmiştir. ICON indeksine göre 'zor' ve 'çok zor' olarak belirlenen toplam 22 hastanın 18'i DAI indeksine göre 'çok şiddetli maloklüzyon' olarak belirlenmiştir. ICON ve DAI, tedavi ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde kullanıldıklarında uyumlu bulunmuşlardır (53).

Yu Liao ve ark. (80) 2012 yılında yaptıkları çalışmada Güney Çin'deki 12-13 yaş grubu çocuklarda ortodontik tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde ICON indeksi kullanımının doğrulanması ve Çinli ortodontistlerin kararlarına dayalı olarak ICON'un eşik değerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Olgular, Çin'de rastgele seçilmiş 16 orta okuldaki 335 öğrenciden oluşmuştur. Üç profesör tarafından her olgunun ICON skorlaması yapılmıştır. Araştırmacılar arasında kappa coefficient ile yüksek düzeyde intra uyum (0,82) bulunmuştur. Spearman's correlation coefficient kullanılarak yüksek

düzye de inter uyum (0,83) bulunmuştur. Ayrıca ICON için tedavi ihtiyacı skoru uluslararası alanda 43 olarak kabul edilirken; bu değerin Çin'de yüksek olduğu ve tedavi ihtiyacı skorunun 29 olması gerektiği belirtilmiştir (80). Bu çalışma araştırmacılar arasındaki uyum yönünden bulgularımızı desteklemektedir.

Çalışmamızda araştırmacılar arasında ICON indeksinin tedavi ihtiyacını sorgulaması ölçüm güvenirliliği açısından incelendiğinde; Ki Kare testi kullanılarak 1.araştırmacı ile 2. araştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacını belirlemede gruplar arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,719 $p=0,0001$). 1.araştırmacı ile 3. araştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacını belirlemede gruplar arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,644 $p=0,0001$) (**Tablo 4.8**). 2.Araştırmacı ile 3.araştırmacı'nın ICON tedavi ihtiyacını belirlemede sonuçlar Ağırlıklı kapa testi kullanılarak değerlendirilmiş grupları arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,742 $p=0,0001$) (**Tablo 4.9**).

Çalışmamızda 1. ile 2. ve 1. ile 3.araştırmacılar arasında ICON tedavi zorluğunun belirlenmesinde gruplar ölçüm güvenirliliği açısından incelediğinde; 1.araştırmacı ile 2.araştırmacı'nın ICON tedavi zorluğunun belirlenmesi açısından gruplar arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,610 $p=0,0001$)(**Tablo 4.11**).

1.Araştırmacı ile 3.araştırmacı'nın ICON tedavi zorluğunu belirlemesi yönünden grupları arasında orta düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,494 $p=0,0001$) (**Tablo 4.11**).

Çalışmamızda 2. ve 3.araştırmacılar arası ICON tedavi zorluğunun belirlenmesi gruplarını ölçüm güvenirliliği açısından incelediğinde; 2.araştırmacı ile 3.araştırmacı'nın ICON tedavi zorluğunun belirlenmesinde gruplar arasında orta düzeyde uyum bulunmuştur (κ W: 0,552 $p=0,0001$) (**Tablo 4.12**).

ICON tedavi zorluk düzeyleri değerlendirilirken klinik tecrübeleri farklı olan kişiler tarafından da iyi oranda tekrarlanabilmektedir. Bu sonuca dayanarak ICON farklı tecrübeye sahip kişiler tarafından da uygulandığında benzer sonuçlar vermektedir. Testin güvenilirliği iyi ve orta düzeydedir.

Torkan ve ark. (72)nın 2015 yılında, kalibre edilmiş bir ortodontistin ICON indeksi kullanımında intra-examiner güvenilirliğini değerlendirdikleri çalışmalarında kapa katsayısının mükemmel yakın ($\kappa = 0.82$, $p < 0.00$) bir uyum gösterdiğini bulmuşlardır. (72). Bu çalışma bulgularımızı desteklemektedir.

SONUÇLAR

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na 2013-2014 yılları arasında başvuran 392 kız (%57,9), 285 erkek (%42,1) toplam 677 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri ve panoramik radyografi görüntüleri kullanılarak 3 farklı klinik tecrübeye sahip araştırmacı tarafından ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu ICON indeksine göre skorlanmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre:

- 1) Tüm araştırmacıların skorladıkları tüm parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmuş olup, ICON indeksinin farklı klinik tecrübelere sahip kişiler tarafından rahatlıkla kullanılabileceği gösterilmiştir.
- 2) ICON indeksinin tekrarlanabilirlik açısından güvenilir bir indeks olduğu görülmüştür.
- 3) ICON indeksi, tedavi ihtiyacını ve zorluğunu ölçmede yeterli bir indekstir.

KAYNAKLAR

1. Abdullah MS, Rock WP. Assessment of orthodontic treatment need in 5,112 Malaysian children using the IOTN and DAI indices. *Community Dent Health* 2001;**18**:242-248.
2. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod*, 1969;**56**:443-454.
3. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 1899;**41**: 248-264.
4. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Tebligatı-Ortodonti tedavi gerekliliği indeksi http://www.asm.gov.tr/UploadGenelDosyalar/SubeDosyaları/Dosyalar/3_1_08_2016_10_51_24.pdf
5. Beglin FM, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Kuthy RA, Wade DA. Comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;**120**:240-246.
6. Bremen JV, Streckbein EM, Ruf S. Changes in university orthodontic care over a period of 20 years. *J Orofac Orthop* 2017; **56**, 17-88 .
7. Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod* 1997;**19**:279-288.
8. Bjork A, Krebs A, Solow BA. Method for Epidemiological Registration of Malocclusion. *Acta Odontol Scand* 1964;**22**:27-41.
9. Borzabadi-Farahani A, ve Eslamipour F. The relationship between the ICON index and the dental and aesthetic component of the IOTN index. *World Journal of Orthodontics* 2010;**11**: 43-48.
10. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989;**11**:309-320.
11. Buchanan IB, Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. ve Andrews MA. Comparison of the reliability and validity of the PAR Index and Summer's Occlusal Index. *European Journal of Orthodontics* 1993;**15**: 27-31.
12. Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, Dykhouse VJ, Moffitt AH, Grubb JE, Greco PM, English JD & James RD. The ABO discrepancy index: a measure of

- case complexity. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;**125(3)**, 270-278.
13. Carlos JP, Ast DB. An evaluation of the HLD index as a decision-making tool. *Public Health Rep* 1966;**81**:621-626.
 14. Chaitra K, Reddy N, Reddy S, & Vanishre E. Orthodontic treatment: need and demand in north karnataka school children. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2014;**8(5)**,37-42.
 15. Clijmans M, Medhat A, De Geest A, Van Gastel J, Kel- lens A, Fieuws S, Willems G. Judging orthodontic treatment complexity. *Dental Press J Orthod.* Jan-Feb 2016;**21(1)**:60-6.
 16. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Songpaisan Y, Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *J Public Health Dent* 1989;**46**:163-166.
 17. Cooper S, Mandall NA, DiBiase D, Shaw WC. The reliability of the Index of Orthodontic Treatment Need over time. *J Orthod* 2000; **27**:47-53.
 18. Costa NR, Abreu MH, Magalhaes CS, Moreira AN. Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro* 2011;**27(3)**:581-590.
 19. Daniels C, ve Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics* 2000;**27**: 149-162.
 20. 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.
 21. Elsasser WA. Studies of dentofacial morphology II. Orthometric analysis of facial pattern. *Am J Orthod* 1953; **39**:314-318.
 22. Evans R, Shaw W. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod* 1998; **9**:314-318.
 23. Ferreira D. A critique of the Index of Complexity, Outcom and Need, University of Western Cape, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics.Thesis.South Africa.2005.

24. Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment, *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992;**102**,45-51.
25. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM & Vig KW. Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *The Angle Orthodontist* 2002;**72(1)**, 15-20.
26. Fisk RO. When malocclusion concerns the public. *Can Dent Assoc J* 1960;**26(7)**:397-412.
27. 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). *Br Dent J* 2002;**193**:225-230.
28. Fox NA, Chapple JR. Measuring failure of orthodontic treatment: a comparison of outcome indicators. *Journal of Orthodontics* 2004; **31**:319-322.
29. Ghafari J, Locke SA, Bentley JM. Longitudinal evaluation of the Treatment Priority Index (TPI). *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;**96**:382-389.
30. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. Vital and Health Statistics Series 1967;**2**:1-49.
31. Grainger RM. Malocclusion Severity Estimate, p9-11, Burlington Orthodontic Research Center, Progress report, SeriesVI. 1961.
32. Gray AS, Demirjian A. Indexing occlusions for dental public health programs. *Am J Orthod* 1977; **72**:191-197.
33. Gupta A. ve Shrestha RM. A Review of Orthodontic Indices. *Orthodontic Journal of Nepal* 2014;**4**: 44-50.
34. Haw WC, Richmond S, ve O'Brien KD The use of occlusal indices: A European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995;**107**: 1-10.
35. Hermanson PC. ve Grewe JM. Examiner variability of several malocclusion indices. *Angle Orthodontics* 1970; 219-225.
36. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Frazier PJ. Test of a method to determine socially acceptable occlusal conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1980;**8**:424-433.
37. Kamak H, Çağlaroğlu M, Çatalbaş B ve Keklik H. İç Anadolu Bölgesi Ortodontik Tedavi İhtiyacının ICON İndeksi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2012;**22(2)**: 149-153.

38. Kamak H. ICON İndeksi Kullanılarak Tedavi Sonucunun Kabul Edilebilirliğinin, Tedavi Zorluğunun ve Tedavinin İyileşme Derecesinin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Erzurum. 2010.
39. Kazancı F ve Ceylan İ. Ortodontik İndeksler. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2010;**20**: 62-75.
40. Kazancı F. Farklı Maloklüzyon Gruplarında Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Erzurum. 2010.
41. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;**33**:159-174.
42. Linder-Aronson S. Orthodontics in the Swedish Public Dental Health Service. *Trans Eur Orthod Soc* 1974;233-240.
43. Llewellyn SK, Hamdan AM & Rock WP. An index of orthodontic treatment complexity. *European Journal of Orthodontics* 2007; **29(2)**,186-192.
44. Louwse TJ, Aartman IHA, Kramer GJC, Prah-Andersen B. The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice. *European Journal of Orthodontics* 2006;**28**: 58-64.
45. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod* 1951;**37**:751-768.
46. McGuinness NJ ve Stephans CD. An introduction to indices of malocclusion. *Dental Update* 1994;**21**: 140-144.
47. Moore GR, Arbor A. The orthodontic program of the Michigan state department of health with a new classification of occlusion for survey purposes. *Am J Orthod* 1959; **45(10)**: 752-58.
48. Moyers RE, Classification and Terminology of Malocclusion. Handbook of Orthodontics. Chapter 9, 4th edition. Chicago 1988;183-195.
49. Ngom PI, Brown R, Diagne F, Normand F, Richmond S. A cultural comparison of treatment need. *Eur J Orthod* 2005;**27**:597-600.

50. Ngom PI, Diagne F, Dieye F, Diop-Ba 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(2)**, 323-330.
51. Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004; **126**: 604-7.
52. Onyeaso CO, Begole EA. Orthodontic treatment standard in an accredited graduate orthodontic clinic in North America assessed using the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Hellenic Orthodontic Review* 2006; **9**:23-34.
53. 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. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2007;**8(3)**: 37-44.
54. Onyeaso CO. Relationship between Index of Complexity, Outcome and Need and Dental Aesthetic Index in the assessment of orthodontic treatment complexity and need of Nigerian adolescents. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada* 2008;**8(2)**: 141-145.
55. Otuyemi OD, Jones SP. Methods of assessing and grading malocclusion: a review. *Aust Orthod J* 1995;**14**:21-27.
56. Poulton DR, Aaronson SA. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod* 1961;**47**:690-699.
57. Qasem M. ICON İndeksi, Par İndeksi Ve ABO-OGS/CRE Sistemi Kullanılarak Çekimli ve Çekimsiz Tedavilerin Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Ankara. 2015.
58. Richmond S. A Critical Evaluation of Orthodontic Treatment in the General Dental Services of England and Wales. University of Manchester. PhD Thesis. Manchester. 1990.
59. 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**: 137-144.

60. Richmond S, Ikonomou C, Williams B, Rolfe B. Orthodontic treatment standards in Greece. *Hellenic Orthodontic Review* 2001;**4**: 9-20.
61. 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. *Eur J Orthod* 1992;**14**:180-187.
62. Richmond S, O'Brien KD, Buchanan IB, Burden DJ. An introduction to occlusal indices, booklet. Victoria University of Manchester. England. 1992.
63. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD. The development of the PAR index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod* 1992;**14**:125–139.
64. Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1968;**54**: 749-765.
65. Sarıkaya E. Icon İndeksinin Tedavi Zorluk Derecesini Öngörmedeki Yeterliliğinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodontik Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi. 2017.
66. Savastano NJ, Firestone AR, Beck FM, Vig KWL. Validation of the complexity and treatment outcome components of the index of complexity, outcome, and need (ICON). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2003;**124**: 244-248.
67. Sclare R. Orthodontics and school child: a survey of 680 children. *Br Dent J* 1945;**79**:278.
68. 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.
69. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, Brook P, Stephens CD. Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards. *Br Dent J* 1991;**170**:107-112.
70. Summers CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod* 1971;**59**:552-567.
71. Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;**103**:344-351.

72. Torkan S, Pakshir HR, Fattahi HR, Oshagh M, Momeni Danaei Sh, Salehi P, Hedayati Z. An Analytical Study on an Orthodontic Index: Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2015;**16(3)**,149-155.
73. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. A critical assessment of orthodontic standards in England and Wales (1990-1991) in relation to changes in prior approval. *Br J Orthod* 1996;**23**:221-228.
74. Turner SA. Occlusal indices revisited. *Br J Orthod* 1990;**17**:197-203.
75. Utomi IL, Onyeaso CO. Orthodontic treatment complexity and need in a Nigerian teaching hospital. *Oral Health and Dental Management* 2014;**13(3)**, 562-567.
76. Uysal T, Büyükyılmaz T, Dolanmaz E. Ortodontik tedavi ihtiyacı indeksleri Ülkemizdeki duruma güncel bir bakış. *Türk Ortodonti Dergisi* 2003;**16(3)**: 199-206.
77. Van Kirk LE, Pennell EH. Assessment of malocclusion in population groups. *Am J Orthod* 1959;**45(10)**: 752-8.
78. World Health Organization. 1966. An international methodology for epidemiological studies of oral diseases. Manual No:5 Epidemiological studies of periodontal diseases, first draft, Geneva. In ed: Turner SA. Occlusal indices revisited. *Br J Orthod* 1990;**17**:197-203.
79. Younis JW, Vig KWL, Rinchuse DJ, Weyant RJ. A validation study of three indices of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;**25**:358-362.
80. Yu-Liao Z, Jian F, Long H, Lu Y, Wang Y, Yang Z ve ark. 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.

ETİK KURUL KARARI

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

**Sayı 103****27.04.2016****Konu : Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu**

Sayın Prof. Dr. Hülya KILIÇOĞLU
Ortodonti Anabilim Dalı

İlgi: Ortodonti Anabilim Dalı nın 26/04/2016 gün ve 151807 sayılı yazısı.

Sorumlu araştırıcılığını üstlendiğiniz 2016/25 dosya nolu "Ortodontide Tedavi İhtiyacının Değerlendirilmesinde ICON İndeksi Güvenilirliğinin Sınanması" başlıklı çalışma kurumumuzun 27/04/2016 tarih ve 32 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Faruk Haznedaroğlu
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik
Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Eki: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ORTODONTİDE TEDAVİ İHTİYACININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE ICON İNDEKSİ GÜVENİLİRLİĞİNİN SINANMASI.

ORJİNALLİK RAPORU

% 11 BENZERLİK ENDEKSİ	% 10 İNTERNET KAYNAKLARI	% 7 YAYINLAR	% 3 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	------------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dent.ege.edu.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	dosyamerkez.saglik.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
3	www.tsn.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	dfd.atauni.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	KAZANCI, Fatih and CEYLAN, İsmail. "Ortodontik indeksler", Atatürk Üniversitesi, 2010. Yayın	% 1
6	Submitted to Yeditepe University Öğrenci Ödevi	<% 1
7	www.tod.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Ebrahim	Soyadı	Almahdi
Doğ.Yeri	Yemen	Doğ.Tar.	19/08/1976
Uyruğu	Yemenli	TC Kim No	
Email	Almahdi.ıbrahim@yahoo.com	Tel	05069006571

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora	İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ortodonti ABD	2018
Yük.Lis.	Baghdad Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	2002
Lisans	Baghdad Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	2002
Lise	Ibn majed lisesi yemen	1995

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.			-
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	iyi	iyi	iyi		
Arapça	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi