



**ICON İNDEKSİ, PAR İNDEKSİ VE ABO-OGS/CRE SİSTEMİ KULLANILARAK ÇEKİMLİ
VE ÇEKİMSİZ TEDAVİLERİN SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Muayad A. M. QASEM

**DOKTORA TEZİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

KASIM 2015

Muayad A. M. QASEM tarafından hazırlanan "ICON İndeksi, PAR İndeksi ve ABO-OGS/CRE Sistemi Kullanılarak Çekimli ve Çekimsiz Tedavilerin Sonuçlarının Değerlendirilmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Başkan : Prof. Dr. Ayşegül KÖKLÜ

Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

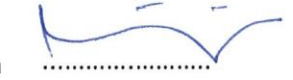
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Üye : Prof. Dr. Tülin TANER

Ortodonti Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Üye : Doç. Dr. Cumhur TUNCER

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Üye : Doç. Dr. Selin KALE VARLIK

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum



Tez Savunma Tarihi: 17.11.2015

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Muayad A. M. QASEM

17/11/2015

ICON İNDEKSİ, PAR İNDEKSİ VE ABO-OGS/CRE SİSTEMİ KULLANILARAK ÇEKİMLİ VE
ÇEKİMSİZ TEDAVİLERİN SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
(Doktora Tezi)

Muayad A. M. QASEM
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KASIM 2015

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerinin arasında korelasyon olup olmadığının incelenmesi ile birlikte bu indeksler aracılığıyla çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerdeki tedavi ihtiyacı, tedavi zorluğu ve tedavi sonucunun değerlendirilmesidir. Araştırma materyali; Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1998-2013 yılları arasında doktora öğrencileri tarafından tedavi edilen 120 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortodontik modelleri ve panoramik filmlerinden oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilen olgular 12-25 yaşları arasında olup; iskeletsel Sınıf 1, dişsel Angle Sınıf I maloklüzyona sahip, daimi dişlenme döneminde 71 kız ve 49 erkekten oluşmaktadır. Seçilen bireyler 60'ı çekimsiz, 60'ı 4 adet 1. premolar çekimli olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm vakaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası materyalleri ICON indeksi, PAR indeksi ve ABO-OGS/CRE sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda; çekimli grubun çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek oranda tedavi ihtiyacının var olduğu, tedavi zorluğu açısından değerlendirildiğinde ise çekimli grubun %36,7'sinin 'çok zor' olduğu, %33,3'ünün 'zor' olduğu bulunmuşken çekimsiz grubun %31,7'sinin 'hafif' düzeyde tedavi zorluğu içerdiği gözlenmiştir. ICON ve PAR indeksleri kullanılarak maloklüzyonun iyileşme derecesi değerlendirildiğinde ise çekimli grupta çekimsiz gruba göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. ICON indeksi, PAR indeksi ve ABO-OGS/CRE sistemi ile tedavi başarıları değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ICON ile PAR indekslerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası total skorları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir uyum bulunmuşken, tedavi sonucu açısından her iki indeks ile ABO-OGS/CRE sistemi arasında anlamlı bir uyum gözlenmemiştir.

Bilim Kodu : 1045

Anahtar Kelimeler : Çekimli, Çekimsiz, ICON indeksi, PAR indeksi, ABO-OGS/CRE

Sayfa Adedi : 114

Danışman : Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ

AN ASSESSMENT OF EXTRACTION VERSUS NONEXTRACTION ORTHODONTIC TREATMENT
USING ICON INDEX, PAR INDEX AND THE ABO-OGS/CRE SYSTEM

(Ph. D. Thesis)

Muayad A. M. QASEM

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

NOVEMBER 2015

ABSTRACT

The aim of this study was to find the correlation between ICON index, PAR index and the ABO-OGS/CRE system and to evaluate extraction and nonextraction orthodontic treatment cases according to treatment need, treatment difficulty and the treatment results by the using of these indices. The material of this study includes pretreatment and posttreatment orthodontic models and panoramic films of 120 patients treated by doctoral students between the years 1998 and 2013 at Gazi University Faculty of Dentistry Department of Orthodontics. The patients (71 females, 49 males) were between 12 to 25 years old with Skeletal class 1 and permanent dentition characterized by Angle class I malocclusion. The patients were divided into two groups; a nonextraction group (60 patients) and four first premolar extraction group (60 patients). Pretreatment and posttreatment materials were evaluated by the using of ICON index, PAR index and the ABO-OGS/CRE system. The results showed that the treatment need was significantly higher in the extraction group than the nonextraciton group. In addition we found that 36.7% of the extraction group were classified as 'very difficult' and 33.3% were classified as 'difficult' whereas 31.7% of the nonextraction group were classified as 'mild'. According to both ICON and PAR indices the extraction group showed significant improvement in malocclusion when compared to the nonextraction group. There was no significant difference in treatment success between the two groups according to all indices. Pretreatment and posttreatment total scores showed a positive correlation between ICON and PAR indices whereas no correlation was found between both indices and the ABO-OGS/CRE system according to the posttreatment results.

Science Code : 1045

Key Words : Extraction, Nonextraction, ICON index, PAR index, ABO-OGS/CRE

Page Number : 114

Advisor : Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimde ve tez çalışmamda, tezimin hazırlanmasında değerli katkılarını, bilgi ve tecrübelerini, sabır ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı ve saygıdeğer danışmanım Sayın Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ'ye,

Doktora eğitimimin ilk yıllarında bana kucak açan, bilgi birikimi, tecrübesi ve geniş bakış açısı ile değerli katkılarını ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Müfide DİNÇER'e,

Sayın Prof. Dr. Ayşegül KÖKLÜ, Sayın Prof. Dr. Tülin TANER ve Sayın Doç. Dr. Müge AKSU'ya,

Doktora eğitimin boyunca değerli katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Cumhur TUNCER, Sayın Doç. Dr. Çağrı ULUSOY, Sayın Doç. Dr. Selin KALE VARLIK, Sayın Doç. Dr. Burcu BALOŞ TUNCER ve Gazi Ortodonti Anabilim Dalı'ndaki tüm öğretim üyelerine,

Ortodonti eğitimim boyunca beraber çalışmış olmaktan mutluluk ve gurur duyduğum değerli araştırma görevlisi ve doktora öğrencisi arkadaşlarıma,

Ortodonti kliniğindeki ve laboratuvarındaki çalışma arkadaşlarıma,

Her şeyden önemlisi tüm yaşamım boyunca her türlü desteklerini hiç şikayet etmeksizin çocuklarından esirgemeyen, yol gösteren, sevgilerini devamlı yanımda hissettiğim değerli annem Nahla QASEM, babam Abdullah QASEM ve kardeşlerime,

Hayatımı paylaştığı ve anlam kattığı için ayrıca doktora çalışmalarım sırasında göstermiş olduğu sonsuz destek ve sabrından dolayı sevgili eşim Derya QASEM'a

sonsuz teşekkürlerimi bildiririm.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xiii
RESİMLERİN LİSTESİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ortodontik İndekslerin Tipleri.....	3
2.1.1. Diagnostik indeksler	3
2.1.2. Epidemiyolojik indeksler	4
2.1.3. Tedavi ihtiyacını (tedavi önceliğini) belirleyen indeksler	4
2.1.4. Ortodontik tedavi zorluğu indeksleri	9
2.1.5. Ortodontik tedavi sonucunu değerlendiren indeksler	11
2.2. ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE İndeksleri İle Yapılan Çalışmalar	14
2.2.1. ICON indeksiyle yapılan çalışmalar.....	14
2.2.2. PAR indeksiyle yapılan çalışmalar	20
2.2.3. ABO-OGS/CRE sistemi ile yapılan çalışmalar	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
3.1. Gereç.....	33
3.2. Yöntem.....	33
3.2.1. ICON indeksi	34
3.2.2. PAR indeksi	38

	Sayfa
3.2.3. ABO- OGS/CRE sistemi	45
3.3. İstatistiksel Yöntem.....	57
4. BULGULAR.....	59
4.1. ICON İndeksine Ait Bulgular	59
4.1.1. Tedavi ihtiyacı.....	59
4.1.2. Tedavi zorluğu	59
4.1.3. Tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skor.....	60
4.1.4. Tedavi sonrası oklüzal komponentler ve total skor	62
4.1.5. Maloklüzyonun iyileşme derecesi	65
4.1.6. Tedavi sonucu/ tedavi başarısı	65
4.2. PAR İndeksine Ait Bulgular	66
4.2.1. Tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skor.....	66
4.2.2. Tedavi sonrası oklüzal komponentler	69
4.2.3. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total PAR skorları arasındaki değişim ve değişim oranı	73
4.2.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi	73
4.2.5. Tedavi sonucu.....	73
4.3. ABO-OGS/CRE İndeksine Ait Bulgular	74
4.3.1. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE'nin kriterleri.....	74
4.3.2. Tedavi sonucu/ başarısı	78
4.4. ICON ile PAR İndekslerinin Tedavi Öncesi Total Skorları Açısından Karşılaştırılması	79
4.5. ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE İndekslerinin Tedavi Sonucu/Başarısı Açısından Karşılaştırılması.....	79
4.5.1. ICON ile PAR indeksi	79
4.5.2. ABO-OGS/CRE ile PAR indeksi	80
4.5.3. ABO-OGS/CRE ile ICON indeksi	80

	Sayfa
4.6. Tedavi Süresi	82
4.7. Cinsiyet İle Tedavi Sonucu Arasındaki İlişki.....	83
5. TARTIŞMA	85
5.1. ICON İndeksine Ait Bulguların Tartışılması	87
5.1.1. Tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu	87
5.1.2. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası oklüzal komponentler	88
5.1.3. Maloklüzyonun iyileşme derecesi	89
5.1.4. Tedavi sonucu.....	90
5.2. PAR İndeksine Ait Bulguların Tartışılması	90
5.2.1. Tedavi öncesi PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve total PAR skoru	90
5.2.2. Tedavi sonrası PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve total PAR skoru	91
5.2.3. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total PAR skorların arasındaki değişim ve değişim oranı	92
5.2.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi	93
5.2.5. Tedavi sonucu.....	94
5.3. ABO-OGS/CRE Sistemine Ait Bulguların Tartışılması	95
5.3.1. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE'nin oklüzal komponentleri ve total skoru	95
5.3.2. Tedavi sonucu (tedavi başarısı)	98
5.4. ICON İle PAR İndekslerinin Tedavi Öncesi Total Skorları Açısından Karşılaştırılması	99
5.5. ICON, PAR ve ABO-CRE İndekslerinin Tedavi Sonucu Açısından Karşılaştırılması	99
5.6. Tedavi Süresi	100
5.6.1. Tedavi zorluğu ile tedavi süresi ilişkisi.....	101
5.7. Cinsiyet İle Tedavi Sonucu Değerlendirilmesi	102
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	103

Sayfa

KAYNAKLAR	105
EKLER.....	111
EK-1. Etik kurul onayı	112
ÖZGEÇMİŞ	113



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. DAI indeksine göre tedavi ihtiyacının sınıflaması	6
Çizelge 2.2. DI indeksine göre tedavi zorluğunun sınıflandırılması	10
Çizelge 3.1. Araştırma materyalinin dağılımı.....	33
Çizelge 3.2. ICON indeksinin skor protokolü	36
Çizelge 3.3. ICON indeksine göre tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi.....	37
Çizelge 3.4. ICON indeksine göre tedavi zorluğunun değerlendirilmesi.	37
Çizelge 3.5. ICON indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi	38
Çizelge 3.6. ICON indeksine göre tedavi sonucunun değerlendirilmesi.	38
Çizelge 3.7. PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve katsayıları.	39
Çizelge 3.8. Kontak noktaları arasındaki düzensizlik miktarları ve PAR skorları.	41
Çizelge 3.9. Bukkal bölgedeki oklüzyon düzensizlikleri ve PAR skorları.....	41
Çizelge 3.10. Overjet ve ön çapraz kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları	42
Çizelge 3.11. Overbite/Openbite düzensizlikleri ve PAR skorları.....	43
Çizelge 3.12. Orta hattaki sapma miktarları ve PAR skorları.....	43
Çizelge 3.13. Total ABO-OGS/CRE skorları ve ortodontik tedavi sonucu/başarısı.	56
Çizelge 3.14. Çalışmanın güvenilirlik düzeyi.....	57
Çizelge 4.1. ICON indeksine göre tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğuna ilişkin bulgular..	59
Çizelge 4.2. Tedavi öncesi ICON komponentleri ve total skoruna ilişkin bulgular....	61
Çizelge 4.3. Tedavi sonrası ICON komponentleri ve total skoruna ilişkin bulgular...	63
Çizelge 4.4. ICON indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonucu/başarısı.	66
Çizelge 4.5. PAR indeksine göre tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skora ilişkin bulgular.....	67

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.6. PAR indeksine göre tedavi sonrası oklüzal komponentler ve total skora ilişkin bulgular.....	70
Çizelge 4.7. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total par skorları arasındaki değişim ve değişim oranı.	73
Çizelge 4.8. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonucuna ilişkin bulgular.....	74
Çizelge 4.9. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE sisteminin kriterleri ve total ABO-OGS/CRE skoruna ilişkin bulgular.....	75
Çizelge 4.10. Tedavi sonrası ön ve bukkal bölgelerde ABO-OGS/CRE'nin sıralanma kriterine ilişkin bulgular	76
Çizelge 4.11. ABO-OGS/CRE sistemine göre ortodontik tedavi sonucuna ilişkin bulgular	78
Çizelge 4.12. ICON ile PAR indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması.....	80
Çizelge 4.13. ABO-OGS/CRE ile PAR indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması.....	80
Çizelge 4.14. ABO-OGS/CRE ile ICON indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması.....	81
Çizelge 4.15. Total grupta ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerine göre tedavi sonucu/başarısı açısından hastaların dağılımı	81
Çizelge 4.16. Ortodontik tedavi tipine göre tedavi süresine ilişkin bulgular	82
Çizelge 4.17. ICON indeksine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki.....	83
Çizelge 4.18. PAR indeksine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki.....	84
Çizelge 4.19. ABO-OGS/CRE sistemine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki	84

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi	44
Şekil 4.1. Tedavi tiplerine göre tedavi ihtiyacı oranları.....	60
Şekil 4.2. Tedavi tiplerine göre tedavi zorluğu oranları.	60
Şekil 4.3. Tedavi öncesi ICON indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı.....	61
Şekil 4.4. Total grupta tedavi öncesi ICON indeksi komponentlerinin dağılımı.....	62
Şekil 4.5. Tedavi öncesi tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı.	62
Şekil 4.6. Tedavi sonrası ICON indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı	63
Şekil 4.7. Total grupta tedavi sonrası ICON indeksi komponentlerinin dağılımı.....	64
Şekil 4.8. Tedavi sonrası tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı.....	64
Şekil 4.9. Tedavi öncesi vtedavi sonrası tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı.....	65
Şekil 4.10. ICON indeksi ile değerlendirildiğinde tedavi tiplerine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonuçlarının oranları.....	66
Şekil 4.11. Tedavi öncesi PAR indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı.....	68
Şekil 4.12. Total grupta tedavi öncesi PAR indeksi komponentlerinin dağılımı.....	68
Şekil 4.13. Tedavi öncesi tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı	69
Şekil 4.14. Tedavi sonrası PAR indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı.....	71
Şekil 4.15. Total grupta tedavi sonrası PAR indeksi komponentlerinin dağılımı.....	71
Şekil 4.16. Tedavi sonrası tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı.....	72
Şekil 4.17. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı.....	72
Şekil 4.18. PAR indeksi ile değerlendirildiğinde tedavi tipine göre maloklüzyonun iyileşme dereceleri ve tedavi sonuçları oranları.	74

Şekil	Sayfa
Şekil 4.19. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı	76
Şekil 4.20. Total grupta tedavi sonrası ABO-OGS/CRE indeksi komponentlerinin dağılımı.....	77
Şekil 4.21. Tedavi sonrası tedavi tipine göre ABO-OGS/CRE indeksi total skoru dağılımı.....	77
Şekil 4.22. ABO-OGS/CRE indeksine göre çekimli ve çekimsiz tedavilerde tedavi sonuçlarının oranları.	78
Şekil 4.23. Tedavi öncesi ICON ve PAR total skorları arasındaki ilişki	79
Şekil 4.24. Total grupta ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerine göre tedavi sonucu açısından hastaların oranları.	81
Şekil 4.25. Tedavi süresi ile tedavi öncesi total PAR skoru arasındaki ilişki	82
Şekil 4.26. Tedavi süresi ile tedavi öncesi total ICON skoru arasındaki ilişki	83

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. SCAN indeksine göre estetik bozukluğun sınıflandırılması	8
Resim 3.1. IOTN'nin estetik komponentinin değerlendirme skalası	34
Resim 3.2. PAR cetveli.....	40
Resim 3.3. PAR cetveli kullanılarak üst keserlerin değerlendirilmesi.	40
Resim 3.4. PAR cetveli kullanılarak overjet'in değerlendirilmesi.	42
Resim 3.5. ABO'nun ölçüm cetveli.....	45
Resim 3.6. Alt ve üst ön bölgede ideal sıralanma	46
Resim 3.7. Arka bölgede ideal sıralanma	46
Resim 3.8. Sıralanma değerlendirilmesinde 0.5mm-1mm'ye kadar sapma.....	47
Resim 3.9. Sıralanma değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma.....	47
Resim 3.10. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 0mm-0.5mm'ye kadar sapma	48
Resim 3.11. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 0.5mm-1mm'ye kadar sapma	48
Resim 3.12. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma	48
Resim 3.13. İdeal bukkolingual eğim	49
Resim 3.14. Bukkolingual eğim değerlendirilmesinde 1mm'den fazla ve 2mm'den az sapma	49
Resim 3.15. Bukkolingual eğim değerlendirilmesinde 2mm'den fazla sapma	49
Resim 3.16. İdeal oklüzal kontaklar	50
Resim 3.17. Oklüzal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm veya daha az sapma.....	50
Resim 3.18. Oklüzal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma.....	50
Resim 3.19. İdeal oklüzal ilişki.....	51
Resim 3.20. Oklüzal ilişki değerlendirilmesinde 1mm-2mm'ye kadar sapma	51
Resim 3.21. Oklüzal ilişki değerlendirilmesinde 2mm'den fazla sapma	51

Resim	Sayfa
Resim 3.22. Ön ve arka dişlerde ideal overjet	52
Resim 3.23. Overjet değerlendirilmesinde ön dişlerde 1mm veya daha az sapma...	53
Resim 3.24. Overjet değerlendirilmesinde arka dişlerde 1mm veya daha az sapma..	53
Resim 3.25. Overjet değerlendirilmesinde ön dişlerde 1mm'den fazla sapma.....	53
Resim 3.26. Overjet değerlendirilmesinde arka dişlerde 1mm'den fazla sapma	53
Resim 3.27. Overjet'in değerlendirilmesinde ortodontik modelin yerleştirilmesi	54
Resim 3.28. İdeal interproksimal kontaklar	54
Resim 3.29. İnterproksimal kontaklar değerlendirilmesinde 0.5mm – 1mm'ye kadar sapma	55
Resim 3.30. İnterproksimal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma	55
Resim 3.31. İdeal kök angulasyonu.....	55
Resim 3.32. Kök angulusyonunda köklerde temas göstermeyen sapma	56
Resim 3.33. Kök angulusyonunda köklerde temas gösteren sapma	56

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
mm	milimetre
Kısaltmalar	Açıklamalar
ABO	American Board of Orthodontics (Amerikan Ortodonti Komisyonu)
AC	Aesthetic Component (Estetik Komponenti)
CRE	Cast-Radiograph Evaluation (Model-Radyograf Değerlendirme)
DAI	Dental Aesthetic Index (Dental Estetik İndeks)
DFI	Dentofacial Index (Dentofasiyal İndeksi)
DHC	Dental Health Component (Dental sağlık komponenti)
DI	Discrepancy Index (Zorluk İndeksi)
HLDI	Handicapping Labio-lingual Deviation Index (Engelleyici Labio-Lingual Sapma İndeksi)
HMAR	Handicapping Malocclusion Assessment Record (Engelleyici Maloklüzyon Değerlendirme Kaydı)
ICON	Index of Complexity, Outcome and Need (Zorluk, Sonuç ve İhtiyaç Değerlendirme İndeksi)
IOTC	Index of Orthodontic Treatment Complexity (Ortodontik Tedavi Zorluğu İndeksi)
IOTN	Index of Orthodontic Treatment Need (Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi)
ITP	Index of Tooth Position (Diş Pozisyonu İndeksi)
MI	Malalignment Index (Yer Değiştirme İndeksi)
MSE	Malocclusion of Severity Estimate (Maloklüzyon Şiddet Tahmini)
OFI	Occlusal Feature Index (Oklüzal Özellikleri Ölçen İndeks)
OGS	Objective Grading System (Objektif Derecelendirme Sistemi)

OI	Occlusal Index (Oklüzal İndeksi)
PAR	Peer Assessment Rating Index (Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi)
SCAN	The Standardized Continuum of Aesthetic Need (Estetik İhtiyacın Standartlaştırılmış Dizimi)
SMBI	The Swedish Medical Board Index
TPI	Treatment Priority Index (Tedavi Öncelik İndeksi)



1. GİRİŞ

Ortodontide, Sınıf I maloklüzyonlar çekimli veya çekimsiz iki farklı yöntemle tedavi edilebilir. Maloklüzyon şiddetinin belirgin olduğu vakalarda çekimli ve çekimsiz tedavi yöntemleri arasında seçim yapmak zor olmamakla birlikte, sınır vakalarda en uygun tedavi yöntemine karar vermek oldukça zordur. Bu durumda ideal bir sonuç elde etmek için çekimli ve çekimsiz arasında doğru ortodontik tedavi yöntemini uygulamak gerekmektedir. Ortodontik tedavinin değerlendirilmesi ve bu tedaviden elde edilen sonuçların karşılaştırılması çeşitli ortodontik indekslerin aracılığıyla mümkün olmaktadır [1].

Son yıllarda maloklüzyonun iyileşme derecesi ve ortodontik tedavi sonucunu değerlendiren ortodontik indeksler literatürde çok büyük önem kazanmıştır. 1992 yılında Richmond [2] tarafından geliştirilen Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi (Peer Assessment Rating Index -PAR) tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortodontik modelleri inceleyerek maloklüzyonun iyileşme derecesini değerlendirmektedir. 11 bölümden oluşan bu indeksin kapsamında diş pozisyonları ve oklüzal sonuçlar yer almadığından daha kapsamlı bir ortodontik indeks geliştirme çabaları devam etmiştir [1].

1998 yılında Amerikan Ortodonti Komisyonu (American Board of Orthodontics-ABO) tarafından Objektif Derecelendirme Sistemi (Objective Grading System-OGS) geliştirilmiştir [3]. Daha sonra modifiye edilerek Model - Radyograf Değerlendirme (Cast-Radiograph Evaluation-CRE) olarak tanımlanan bu sistem tedavi sonrası ortodontik modelleri ve panoramik radyografileri ölçerek ortodontik tedavi sonucunun değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır [4]. Sekiz kriterden oluşan bu indeksin diğer indekslere kıyasla daha hassas olduğu ileri sürülmüştür [5].

2000 yılında Daniels ve arkadaşları [6] Zorluk, Sonuç ve İhtiyaç Değerlendirme İndeksi'ni (Index of Complexity, Outcome and Need-ICON) geliştirmişlerdir. İsminden anlaşıldığı gibi ICON indeksi tedavi ihtiyacı, zorluğu ve sonucunu değerlendirmektedir. ICON indeksinin en büyük avantajı objektif ve basit olmasıdır. Beş oklüzal komponent içeren

bu indeksin estetik komponentinin en yüksek ağırlık katsayısına sahip olması, bu indeksin en büyük dezavantajlarından biri sayılmaktadır [1].

Bu araştırmada; ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerinin arasında korelasyon olup olmadığının incelenmesi ile birlikte bu indeksler aracılığıyla çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerdeki tedavi ihtiyacı, tedavi zorluğu ve tedavi sonucunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

Ortodontik indeksler, bir bireyin oklüzyonunu sayısal skor veya alfa numerik etiket vererek derecelendirir [7].

Bir oklüzal indeksin ideal olabilmesi için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir:

1. Güvenilirlik; farklı ortodontistler tarafından farklı zamanlarda sürekli ölçülebilir olması,
2. Geçerlilik; gerekli indekslerin doğru ölçülebilmesi ve tutarlı olması,
3. Modifikasyon için uygun olması,
4. Sayısal veri verebilmesi,
5. Araştırmacılar tarafından hızlı uygulanabiliyor olmasıdır [2, 7].

2.1. Ortodontik İndekslerin Tipleri

İndeksi belirleyen ve farklılaştıran içeriğinden çok amacıdır. İndeksler amaçlarına göre 5 tip olarak sınıflandırılır. Bunlar; diagnostik, epidemiyolojik, tedavi ihtiyacını (tedavi önceliğini) belirleyen, tedavi zorluğunu belirleyen ve tedavi sonucunu değerlendiren indekslerdir [7].

2.1.1. Diagnostik indeksler

Ortodontistler arasında iletişim kolaylığının sağlanması diagnostik indekslerin en önemli amaçlarından biridir. Bu indekslerin arasında en çok bilinen ve en sık kullanılan Angle sınıflamasıdır. Bu sınıflamaya göre daimi maksiller 1. moların meziobukkal tüberkülü daimi mandibular 1. moların median oluğuna oturur. Angle sınıflamasında bukkal segmentlerin ilişkisi sagittal yönde tanımlanırken (Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III) kesici dişlerin ilişkisi (overjet, overbite) göz önünde bulundurularak alt gruplar (Sınıf II bölüm 1 ve Sınıf II bölüm 2) oluşturulmuştur [8].

2.1.2. Epidemiyolojik indeksler

Epidemiyolojik indeksler, popülasyondaki malokluzyonun prevalansını (dağılımını) belirlemek için geliştirilmiştir. Örneğin; Dentofasiyal İndeksi (Dentofacial Index-DFI), Diş Pozisyonu İndeksi (Index of Tooth Position-ITP), Yer Değiştirme İndeksi (Malalignment Index-MI) ve Oklüzal Özellikleri Ölçen İndeks (Occlusal Feature Index-OFI) [9].

2.1.3. Tedavi ihtiyacını (tedavi önceliğini) belirleyen indeksler

Bir toplumun en az üçte birinin ortodontik tedaviye ihtiyaç duyduğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte bu tahmin, popülasyona bağlı olarak ve/veya popülasyondaki tedavi ihtiyaç algısına bağlı olarak değişmektedir [10]. Tedavi ihtiyacını belirleyen indeksler, malokluzyonu tedavi ihtiyacının seviyesine göre sınıflandırmaktadır [11].

Engelleyici labio-lingual sapma indeksi (handicapping labio-lingual deviation index-HLDI)

1960'da Draker [12] tarafından geliştirilen bu indeksin amacı maloklüzyon nedeniyle meydana gelen engel derecesini ölçmektir. Overjet, overbite, dudak damak yarıkları, mandibular protrüzyon, açık kapanış, şiddetli travmatik sapmalar ve labiolingual fark olarak şekil bozukluğuna neden olan 7 elemanı değerlendiren HLD indeksi ABD'de engelleyici maloklüzyonları ayırt eden ilk indekslerden biridir. Sadece daimi dentisyonunda uygulanabilen HLD indeksi hastalara uygulanabileceği gibi modellere de uygulanabilmektedir [12].

İsveç medikal board indeksi (the swedish medical board index (SMBI))

1966'da İsveç'te [13] geliştirilen bu indeks dental ve estetik bozulmalara yönelik 4 farklı derecede gruptan oluşmaktadır. Bunlar;

Derece 1: Tedavi ihtiyacı az. İdeal okluzyondan hafif sapmalar. Örneğin; gingival kontağı olmayan deep bite, pre normal okluzyonla hafif negatif overjet, anomalisi olmayan post

normal okluzyon, hafif ön açık kapanış, hafif çapraz kapanış, hafif çapraşıklık veya diastema, estetik veya fonksiyonel önemi az olan hafif rotasyonlar.

Derece 2: Tedavi ihtiyacı orta . Estetik ve/veya fonksiyonel olarak rahatsız eden protrüziv veya retrüziv keserler, gingival kontağı olan ama gingival irritasyona neden olmayan deep bite, şiddetli çapraşıklık veya diastema, daimi veya süt dişlerin infraokluzyonu, orta dereceli anterior rotasyonlar.

Derece 3: Acil tedavi ihtiyacı: Pre-normal forced bite, şiddetli çapraz kapanış, şiddetli open bite, gingival irritasyona neden olan deep bite, gömülü kaninler, estetik ve/veya fonksiyonel rahatsızlıklara neden olan rotasyonlar, makas kapanış, şiddetli anterior çapraşıklık veya diastema.

Derece 4: Çok acil tedavi ihtiyacı. Estetik ve/veya fonksiyonel olarak engelleyici anomaliler. Örneğin; dudak damak yarıkları, aşırı post normal veya pre-normal okluzyon, gömülü üst keserler, aşırı aplazi.

Daha sonra Linder-Aronson [14] SMBI'ı geliştirmiş olup ideal oklüzyon için bir grup daha eklemiştir;

Derece 0: Tedavi ihtiyacı yok. Sapmasız normal(ideal) okluzyondur.

Dental estetik indeks (dental aesthetic index-DAI)

DAI indeksi, maloklüzyonun estetik ve klinik komponentlerini değerlendirerek maloklüzyonun şiddetini ve ortodontik tedavi ihtiyacını tek bir skorla ifade etmektedir (Çizelge 2.1). Kuzey Amerikan kültürünü, estetik ve psikososyal değerlerini yansıtan DAI indeksi, ABD'de 15-18 yaşları arasında ortaokul öğrencilerinden alınan 1337 çalışma modelinden 200 model seçilip fotoğrafları alınarak geliştirilmiştir [15].

Çizelge 2.1. DAI indeksine göre tedavi ihtiyacının sınıflaması [15]

DAI Skoru	Malokluzyonun Şiddeti	Tedavi İhtiyacı
≤25	Normal/Hafif	Yok / Az ihtiyaç
26-30	Belirgin	İsteğe bağlı
31-35	Şiddetli	Yüksek
≥36	Çok şiddetli/ Engelleyici	Çok yüksek (Tedavi zorunlu)

DAI indeksi, tedavi ihtiyacının belirlenmesinde kullanıldığı gibi epidemiyolojik çalışmalarda da kullanıldığı kaydedilmiştir [16].

Maloklüzyon şiddet tahmini (malocclusion of severity estimate-MSE)

Hem hastalar üzerinde hem de dental modellerde uygunabilen MSE indeksi Burlington Research Center'de 1961'de Grainger [17] tarafından geliştirilmiştir. 12 yaşındaki hastaların verilerinden oluşturulan bu indeksin, süt ve karma dişlenme döneminde uygulanamaması, verdiği skorda tüm ölçümleri yansıtmaması ve okluzal anomali yokluğunda sıfır skor vermemesi gibi yetersizliklerinden dolayı geliştirilmeye ihtiyaç duyulmuştur.

Tedavi öncelik indeksi (treatment priority index-TPI)

Grainger [17], Maloklüzyon Şiddet Tahmin (Malocclusion Severity Estimate-MSE) indeksini modifiye ederek 1967 yılında Tedavi Öncelik İndeksini (TPI) geliştirmiştir. TPI; malokluzyonun şiddeti, handikap derecesi veya tedavi önceliğine göre hastaları sınıflandırmaktadır. Grainger'e göre handikap'ın belirlenmesinde aşağıdakilerden biri olması gerekir;

- Estetiğin kabul edilemez olması,
- Çiğneme fonksiyonunda önemli bir azalma olması,
- Doku yıkımına yol açacak travma olması,
- Konuşma bozukluğunun olması,

- Stabil olmayan oklüzyon olması,
- Travmatik bozuklukların olması.

Orta hat diastemaları ve hafif asimetrierler gibi faktörler önemli olmadığı için dahil edilmemiştir. Oklüzal anomali yokluğunda sıfır skor veren TPI indeksi, potansiyel diş yer değiştirmesini değerlendiren karma dişlenme analizini kaldırmıştır. Tedavi ihtiyacının belirlenmesinde kullanılan bu indeks epidemiyolojik çalışmalarda da kullanılabilmektedir [17].

Oklüzal indeksi (occlusal index-OI)

Tedavi Öncelik İndeksi gibi Oklüzal İndeks (OI) de MSE indeksinin eksiklerini tamamlayarak 1971'de Summers [18] tarafından geliştirilmiştir. Summers, maloklüzyonu tanımlamak amacıyla dentisyonun tüm dönemlerini kapsayarak(süt, karma ve daimi) 9 komponent eklemiştir. Bunlar; molar ilişki, overbite, overjet, posterior crossbite, posterior openbite, konjenital diş eksikliği, orta hat ilişkisi, orta hat diastemaları ve diş yer değiştirmesidir. Tedavi ihtiyacını belirlemek amacıyla geliştirilen Oklüzal İndeksin (OI), tedavi sonucunu değerlendirmek için de kullanılabileceği ileri sürülmüştür. Eksik dişlerin değerlendirilmemesi, skor sisteminin karışık olması ve fazla zaman alması bu indeksin en büyük dezavantajlarıdır.

Engelleyici maloklüzyon değerlendirme kaydı (handicapping malocclusion assessment record-HMAR)

1968'de Salzmann [19] tarafından geliştirilen HMAR indeksi, ağız sağlığı, fonksiyon, konuşma ve estetiği olumsuz bir şekilde etkileyen engelleyici maloklüzyon ve dentofasiyel anomalileri değerlendirmektedir. HMAR indeksi kullanarak 3 yönde değerlendirme yapılabilir;

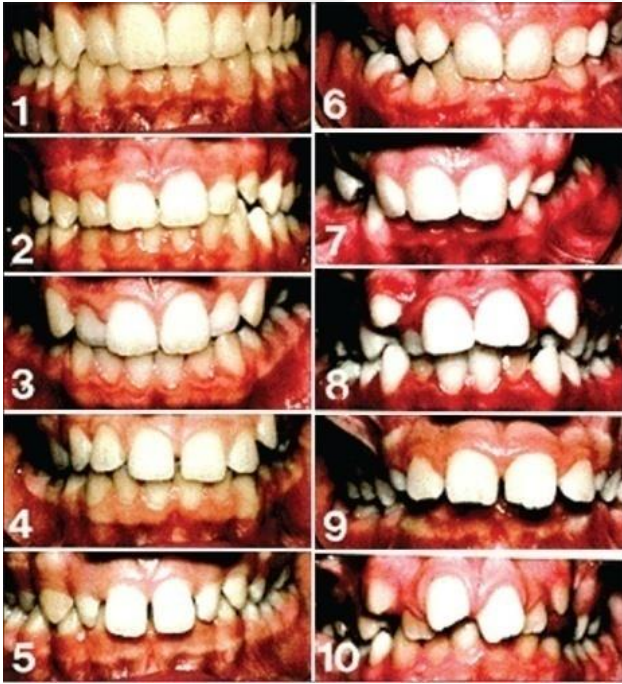
- Ark içi sapmaları (intraarch deviations); eksik dişler, çapraşıklık, rotasyonlar ve diastemalar
- Arklar arası sapmalar (interarch deviations); overjet, overbite, crossbite, openbite ve meziodistal sapmalar.

- Engelleyici dentofasiyal anomaliler; dudak damak yarıkları, oklüzal interferensler, yüz asimetrisi, konuşma bozukluğu, çene fonksiyonlarının kısıtlılığı

HMAR indeksinin tedavi ihtiyacını incelemesinde yapılan değerlendirmelerde milimetrik ölçüm olmadığından hata oranı oldukça düşüktür. Ayrıca bu indeks fonksiyonel problemleri kaydeden ve değerlendiren tek indeks olarak sayılmaktadır [20].

Estetik ihtiyacın standartlaştırılmış dizimi (the standardized continuum of aesthetic need-SCAN)

Bu indeksin skalası 1(çekici) ile 10(çekici değil) arasındaki 10 fotoğraftan oluşmaktadır (Resim 2.1). Hastanın maloklüzyonundaki estetik bozukluk skaladaki fotoğraflardan biriyle eşleştirilerek değerlendirilebilir [21].



Resim 2.1. SCAN indeksine göre estetik bozukluğun sınıflandırılması [21]

Ortodontik tedavi ihtiyacı indeksi (index of orthodontic treatment need-IOTN)

1989'da Brook ve Shaw [22] tarafından Ortodontik Tedavi Öncelik İndeksi (TPI) geliştirilerek Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (Index of Orthodontic Treatment Need-

IOTN) olarak adlandırılmıştır. Çocuklarda ve erişkinlerde tedavi ihtiyacını belirleyen ve en sık kullanılan bu indeks iki ayrı komponentten oluşur. Bunlar; dental sağlık komponenti (Dental Health Component-DHC) ve estetik komponentidir(Aesthetic Component -AC).

IOTN'nin dental sağlık komponenti(DHC) daha önce anlatılan SMBI indeksine benzerlik göstermektedir. Ancak IOTN'nin DHC komponenti 1 ile 5 arası 5 farklı derecede gruptan oluşmaktadır. (Derece 1: Tedavi ihtiyacı yok veya az , Derece 5: Büyük Tedavi ihtiyacı). IOTN'nin estetik komponenti(AC) ise yukarıda bahsedilen SCAN indeksinin 10 fotoğraflık skalasından oluşmaktadır. Fotoğraf (1) ve (2) tedavi ihtiyacı olmayan bireyleri temsil ederken, fotoğraf (3) ve (4) tedavi ihtiyacı az olanlar, fotoğraf (5), (6) ve (7) tedavi ihtiyacı sınırdan olanlar ve fotoğraf (8), (9) ve (10) tedavi ihtiyacı yüksek olanları temsil etmektedir. IOTN indeksi hem hastalar üzerinde hem de modeller üzerinde uygulanabilmektedir [22].

2.1.4. Ortodontik tedavi zorluğu indeksleri

Maloklüzyonun zorluğunun belirlenmesi; hem ortodontist hem de hasta için tedavi süresi ve tedavi başarısının tahmininde çok önemli görülmektedir [11]. Son yıllarda tedavi zorluğunu belirlemek için 3 indeks geliştirilmiştir. Bunlar;

ABO'nun zorluk indeksi (the ABO discrepancy index-DI)

1998'de ABO kurul toplantısında geliştirilen ve 1998 -2003 yılları arasında modifiye edilen ABO'nun Zorluk İndeksi (DI), 2004 yılında ortodontik tedavi zorluk derecesini değerlendiren bir indeks olarak yayınlanmıştır [23]. İndeksin kapsamında değerlendirilen kriterler; overjet, overbite, anterior açık kapanış, yan açık kapanış, çapraşıklık, oklüzal ilişki, lingual posterior çapraz kapanış, bukkal posterior çapraz kapanış, ANB açısı, IMPA açısı ve SN-GoGn açısıdır. Ektopik erüpsiyon, süpernümerer dişler, diş transpozisyonu, iskeletsel asimetri ve aşırı wilson eğrisi gibi ortodontik tedavi zorluğunu etkileyen anomaliler 'Diğer' olarak belirlenmiş bir kriterin altında yer almaktadır. Tüm bu kriterleri değerlendirdikten sonra skorlar toplanır ve total skor hesaplanır [23]. Total skora göre ortodontik tedavi zorluk derecesi aşağıda gösterilen şekilde sınıflandırılır (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2. DI indeksine göre tedavi zorluğunun sınıflandırılması [23]

Total skor	Tedavi zorluğu
≤ 10	Kolay
11-25	Orta
≥ 26	Zor

Ortodontik tedavi zorluğu indeksi (index of orthodontic treatment complexity-IOTC)

IOTC indeksi İngiltere’de 2007 yılında ortodontik tedavi zorluğunu değerlendirmek amacıyla Llewellyn [24] tarafından geliştirilmiştir. Tedavi başı ortodontik modeller, ortodontik tedaviyle normal overjet ve overbite elde edilecek şekilde ortodontist tarafından değerlendirilir ve skrolama kağıdı kullanılarak 1 (kolay tedavi) ile 6 (ortognatik cerrahi uygulamadan imkansız tedavi) arasında bir skor seçilir. Daha sonra bu seçime dayanarak skrolama kağıdında rastgele bir şekilde yazılan 11 oklüzal faktörden ortodontist tarafından düşünülen en zor 3 faktör seçilir ve zorluk derecesine göre sıralanır. IOTC indeksi, ortodontik tedavi zorluğu üzerindeki ortodontistlerin algılarını ve bu algıların arkasında olan nedenleri hedeflemektedir.

Zorluk, sonuç ve ihtiyaç değerlendirme indeksi (index of complexity, outcome and need-ICON)

Hastanın tedavi zorluğu, sonucu ve ihtiyacını belirleyen ICON indeksi; 2000 yılında Daniels ve Richmond [6] tarafından geliştirilmiştir. Tedavi zorluğu, tedavi ihtiyacı ve tedavi sonucunun algıları, 8 Avrupa ülkesi ve ABD olmak üzere toplam 9 ülkeden 97 ortodonti uzmanının ortak görüşüne dayanarak elde edilmiştir. Tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde 240 hastanın tedavi başı modelleri, tedavi sonucunun değerlendirilmesinde ise 98 hastanın tedavi başı ve tedavi sonu modelleri ortodontistler tarafından subjektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavi zorluğu ve maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesinde de aynı ortodontistler, 5 dereceli skrolama sistemi kullanmış ve her vaka için tedavi zorluğu ve maloklüzyonun iyileşme ortalamalarını hesaplamıştır. Daha sonra bu modeller Daniels ve Richmond tarafından objektif

skorlama protokolü (ICON skorlama protokolü) ile tekrar değerlendirilmiştir [25]. Ortodontistler tarafından elde edilen subjektif sonuçlar ile Daniels ve Richmond tarafından elde edilen objektif sonuçlar arasındaki ilişki Stepwise Multiple Logistic Regression analizi kullanarak saptanmış ve sonuç olarak ICON skorlama protokolünün subjektif sonuçların tahmininde yararlı olduğu ileri sürülmüştür [6].

Tedavi zorluğu, tedavi ihtiyacı ve tedavi sonucunun değerlendirilmesinde kullanılan ICON indeksi 5 komponentten oluşmaktadır.

- Estetik komponent (The Aesthetic Component-AC); IOTN'nın estetik komponenti ile benzerlik göstermektedir.
- Üst arktaki yer darlığı veya fazlalığı
- Çapraz kapanış
- Açık kapanış / derin kapanış
- Sagital yönde sağ ve sol bukkal bölgelerinin ilişkisi

Tedavi başındaki ve tedavi sonundaki total ICON skorlarını hesaplayarak maloklüzyonun iyileşme derecesi de tespit edilebilmektedir. Süt ve erken karma dişlenme döneminde estetik komponent uygulanmadığından ICON indeksi sadece geç karma dişlenme döneminde ve daimi dişlenme döneminde uygulanabilmektedir. İndeksin içinde yer almayan dudak damak yarıkları, overjet, negatif overjet ve hipodonti gibi önemli oklüzal anomalilerin, hastanın ön estetiğine önemli etkisi olduğundan yüksek ağırlık katsayısı olan estetik komponentin (AC) değerlendirilmesinde yansıtılabileceği ileri sürülmüştür. ICON indeksi hem klinik olarak hem de model üzerinde uygulanabilmektedir [6].

2.1.5. Ortodontik tedavi sonucunu değerlendiren indeksler

Bu tür indeksler ortodontik tedavi sonucu ve başarısını değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Zorluk, sonuç ve ihtiyaç değerlendirme indeksi (index of comlexity, outcome and need-ICON)

Yukarıda bahsedildiği gibi ICON indeksi tedavi ihtiyacını ve zorluğunu değerlendirmekle birlikte aynı zamanda ortodontik tedavi sonucunun belirlenmesinde de kullanılmaktadır [6].

Kıyaslayarak sınıflandırma indeksi (peer assessment rating index-PAR)

PAR indeksi, 1987’de İngiliz Ortodontik Standartları Çalışma Grubu’ndan (British Orthodontic Standards Working Party) toplam 10 ortodontist tarafından yapılan çalışmaların neticesinde oluşturulmuştur [2]. Yapılan bu çalışmalarda 200’den fazla hastanın tedavi başı ve tedavi sonu modelleri değerlendirilmiştir. Daha sonra 1992 yılında Richmond ve arkadaşları [2] yaptıkları çalışmada PAR indeksi, ortodontik tedavi sonucunu ve maloklüzyonun iyileşme miktarını değerlendiren bir indeks olarak tanıtılmıştır.

PAR indeksini kullanarak maloklüzyonun oluşumunda rol oynayan oklüzal faktörler değerlendirilir ve her bir oklüzal özellik için skor verilir, daha sonra skorlar toplanır ve total skor elde edilir. Sıfır skoru ideal bir oklüzyon olduğunu gösterirken yüksek skorlar (nadiren 50’nin üstü) maloklüzyonun şiddetli olduğunu ifade etmektedir. Tedavi başı ve tedavi sonu total PAR skorlarının arasındaki fark ise ortodontik tedavinin etkisini ve maloklüzyonun iyileşme miktarını göstermektedir.

PAR indeksinin içeriğindeki oklüzal komponentler şunlardır;

- Üst sağ segment
- Üst anterior segment
- Üst sol segment
- Alt sağ segment
- Alt anterior segment
- Alt sol segment
- Sağ bukkal oklüzyon

- Overjet
- Overbite
- Orta hat
- Sol bukkal oklüzyon

Richmond ve arkadaşları [2] yaptıkları aynı çalışmanın kapsamında PAR indeksinin güvenilirliğini değerlendirmişlerdir. Bu amaçla ortodontik tedavi görmüş ve görmemiş bireylerden oluşan 2000 vakadan 38 vaka rastgele seçilmiş olup 4 ortodontist tarafından 8 hafta arayla PAR indeksi kullanılarak modelleri ölçülmüştür. Daha sonra iki ölçüm arasındaki fark değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre PAR indeksiyle yapılan ölçümlerin farklı aralıklarda yapıldığında güvenilir ve tekrarlanabilir olduğu, farklı kişiler tarafından yapıldığında uyumluluk gösterdiği ileri sürülmüştür.

ABO'nun model-radyograf değerlendirme sistemi (cast-radiograph evaluation-CRE)

1994'te Amerikan Ortodonti Komitesi (ABO), 3. aşama sertifika sınavını daha objektif hale getirmek için çalışmalarını başlatmıştır [3]. Tedavi sonundaki oklüzyonu incelemek amacıyla dental modelleri ve ağız içi radyografileri değerlendiren objektif bir sistem oluşturmaya çalışılmıştır. 1995 yılında 100 olgunun tedavi sonu dental modeller ve panoramik radyografilerden toplam 15 kriter ölçerek ABO kurulu tarafından değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bitim sonuçlarındaki yetersizliklerin %85'i ölçülen 15 kriterin 7'sinde bulunmuştur. Bu kriterlerin; sıralanma, bukkolingual eğim, overjet, marjinal kenarlar, oklüzal kontaklar, oklüzal ilişki ve kök angulasyonu olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçları test etmek amacıyla 1996 yılında ABO'nun alt komitesinden toplam 4 kişi tarafından 300 vakanın tedavi sonu dental modelleri ve panoramik radyografileri değerlendirilmiştir. Bitim sonuçlarındaki yetersizliklerin çoğunun yine aynı 7 kriterde olduğu, ancak ölçümü yapan kişiler arasındaki güvenilirliğin saptanmasında zorluk tespit edildiği belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda daha güvenli bir değerlendirme sistemi elde etmek için özel bir ölçüm cetvelinin geliştirilmesi tavsiye edilmiştir. 1997 yılında daha güvenli bir ölçüm yapabilmek amacıyla yeni geliştirilen özel bir ölçüm cetveli kullanılmış olup modifiye bir skorlama sistemi uygulanmıştır. ABO'nun tüm direktörleri çalışmaya katılarak toplam 832 olgunun tedavi sonu dental modelleri ve

panoramik radyografilerinden aynı 7 kriter değerlendirilmiştir. Bitim sonuçlarındaki yetersizliklerin çoğunun yukarıda belirtilen 7 kriterde bulunduğu, ayrıca direktörlerin 'interproksimal kontaklar' kriterini skortlama sistemine ekleyerek kriterlerin sayısını 8'e çıkardığı bildirilmiştir. 1998 yılında, ölçüm ve kalibrasyon işlemini geliştirmek için ve yeterli verileri toplayarak geçerliliği sağlamak amacıyla ABO'nun tüm direktörleri tarafından son bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda ABO'nun geliştirdiği Model – Radyograf Değerlendirme sisteminin, 3.aşama sertifika sınavının tamamlama standartlarının oluşturulmasında çok başarılı bir objektif derecelendirme sistemi olduğu ileri sürülmüştür. 1999 yılında, ABO'nun sertifika sınavlarında hastaların tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla Objektif Derecelendirme Sistemi (Objective Grading System-OGS) resmi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ortodontik tedavi sonuçlarını değerlendirirken her kriter için ayrı bir skor verilir daha sonra 8 kriterin skorları toplanır. Elde edilen total skorun 20'den az olması vakanın 3. aşama sertifika sınavını başarıyla geçtiğini, 30'dan fazla olması ise başarısız olduğunu göstermektedir [3].

1998 yılında Objektif Derecelendirme Sistemi (Objective Grading System) olarak tanımlanan bu sistem 2007 yılında Model Derecelendirme Sistemi (Model Grading System) olarak tanımlanmıştır. Sonraki yıllarda Model-Radyograf Değerlendirme (Cast-Radiograph Evaluation-CRE) sistemi olarak adlandırılmıştır. Yeni tanımlanan CRE sistemine göre total skor 27 veya daha az ise vakanın ortodontik tedavisi tamamlanmış ve başarılı olduğu, 27'den fazla ise ortodontik tedavinin tamamlanmamış ve başarısız olduğunu göstermektedir [4, 26].

2.2. ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE İndeksleri İle Yapılan Çalışmalar

2.2.1. ICON indeksiyle yapılan çalışmalar

2001'de Richmond ve arkadaşları [27] yaptıkları çalışmada ortodontik tedavi zorluğunu etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Çalışma, biri Almanya'da biri İngiltere'de olmak üzere 2 ortodonti merkezinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya her merkezden 8 ortodontist olmak üzere toplam 16 ortodontist katılmıştır. Her ortodontiste bir açıklayıcı

mektup ve 10 anket gönderilmiştir. Her bir ortodontist ortodontik tedavisi tamamlanmış ve kolay veya zor olarak kabul edilmiş olan 10 vakanın (5'i kolay ve 5'i zor) anketlerini doldurarak değerlendirmiştir. Daha sonra 160 vakanın tedavi başı ve tedavi sonu modelleri 2 kişi tarafından ICON indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre ortodontik tedavisi kolay vakalar ile ortodontik tedavisi zor vakalar arasındaki temel ayırt edici faktörler şunlardır;

- Tedavi öncesi yaş,
- Seans sayısı,
- Tedavi öncesi ICON skoru.

Ancak bu faktörlerin istatistiksel olarak önemli olsa da olasılık oranları yüksek olmadığından ortodontik tedavi zorluğunun güçlü bir belirleyicisi olmadığı ileri sürülmüştür.

2002'de Firestone ve ark. [28] yaptıkları çalışmada tedavi ihtiyacının belirlenmesinde kullanılan ICON indeksinin geçerliliğini değerlendirmişlerdir. Çalışmada, maloklüzyonun tüm tiplerini temsil eden 170 ortodontik model, Ohio'dan toplam 15 ortodontist tarafından tedavi ihtiyacı açısından subjektif olarak değerlendirilmiştir. Ortodontistler 1(tedavi ihtiyacı yok veya az) ile 7(tedavi ihtiyacı çok yüksek) arasında bir derece seçerek tedavi ihtiyacını değerlendirmişlerdir. Daha sonra aynı modeller bir kişi tarafından ICON indeksini kullanarak tedavi ihtiyacı açısından tekrar değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar ortodontistlerin subjektif değerlendirmede verdikleri sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Subjektif değerlendirmeye göre modellerin %64'ünün tedavi ihtiyacı varken ICON indeksiyle yapılan değerlendirmeye göre modellerin %65'inin tedavi ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. ICON indeksi 170 modelin 155'inde ortodontistler tarafından yapılan subjektif değerlendirmeyle uyumluluk göstermiştir. Sonuç olarak ICON indeksinin ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede geçerli ve güvenilir olduğu ileri sürülmüştür.

2009'da Ren ve arkadaşları [29] Hollanda'da yaptıkları çalışmada daha önce ortodontik tedavi görmüş ve yeni bir ortodontik tedaviye başvuran bireyler ile ortodontik tedavi

görmemiş bireyler (kontrol grubu) arasında tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğunu karşılaştırmışlardır. Her grupta 79 model olmak üzere toplam 158 model ICON indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. Daha önce ortodontik tedavi görmüş bireylerin Total ICON skorunun ortalaması 45 iken kontrol grubunun Total ICON skorunun ortalaması 57 olduğu ve istatistiksel olarak iki grup arasında önemli bir fark olduğu ileri sürülmüştür. Total ICON skorunun ortalamasına göre her iki grubun ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. Tedavi zorluğunun değerlendirilmesinde ise kontrol grubunun %28'i 'çok zor', %36'sı 'hafif' ve %13'ü 'kolay' iken daha önce ortodontik tedavi görmüş bireylerin %10'u 'çok zor', %49'u 'hafif' ve %23'ünün 'kolay' olduğu tespit edilmiştir. 'Zor' ve 'orta' kategorilerinin dağılımı ise her iki grupta benzerlik göstermiştir. ICON indeksinin oklüzal komponentleri her iki grupta benzerlik gösterirken estetik komponentinin (AC) kontrol grubunda daha yüksek olduğu ve Total ICON skorunda iki grup arasındaki farkın ona bağlı olduğu ileri sürülmüştür.

2014 yılında Utomi ve arkadaşları [30], 2011-2012 yılları arasında Lagos Üniversitesi eğitim hastanesine başvuran 150 hastanın tedavi ihtiyacını değerlendirmişlerdir. Çoğu 6-10 ve 11-15 yaş grupları arasında olan hastaların yaş ortalamasının 17.1 ± 7.8 yıl olduğu, kadın/erkek oranı ise 1.6 : 1 olduğu ileri sürülmüştür. Çalışmada, 'Standard Occupational Classification' analizini kullanarak hastalar, alt sosyal sınıfı ve üst sosyal sınıfı olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Hastaların tedavi öncesi modelleri ICON indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Total ICON skorunun ortalaması 43 ± 17.8 olduğu, hastaların %38'inin ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğu, %62'sinin ise ortodontik tedaviye ihtiyacı olmadığı belirlenmiştir. İki cinsiyet arasında ve yaş grupları arasında önemli fark bulunmazken sosyal sınıflar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur. Alt sosyal sınıf grubunun %56.3'ünün tedaviye ihtiyacı varken üst sosyal sınıf grubunun sadece %33.1'inin tedaviye ihtiyacı olduğu ileri sürülmüştür.

Ortodontik tedavi zorluğu açısından hastaların ortodontik tedavisi %21.3'ü 'kolay', %47.3'ü 'hafif', %14.7'si 'orta', %12.7'si 'zor' ve %4'ü 'çok zor' olduğu bulunmuştur. İki cinsiyet arasında, yaş grupları arasında ve sosyal sınıfları arasında zorluk açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

Maloklüzyonun yüksek zorluk seviyesi, tedavi ihtiyacının artmasıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada ortodontik tedavi ihtiyacı olan hastaların %38'inin hiçbirinde tedavi zorluğu 'kolay' bulunmamıştır. Ayrıca, tedavi ihtiyacı olmayan hastaların hiçbirinde tedavi zorluğu 'orta', 'zor' veya 'çok zor' bulunmamıştır.

2011'de Aikins ve arkadaşları [31] Nijerya'da yaptıkları çalışmada daha önce ortodontik tedavi görmemiş 12-18 yaşları arasında 299'u erkek ve 313'ü kız olmak üzere 6 okuldan toplam 612 öğrencinin ICON indeksini kullanarak ortodontik tedavi ihtiyacını ve zorluğunu değerlendirmişlerdir. Ortodontik tedavi ihtiyacı değerlendirildiğinde, öğrencilerin %38.1'inin ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu bulunmuştur. Ortodontik tedavi zorluğu değerlendirildiğinde ise öğrencilerin %42.6'sı 'kolay', %28.3'ü 'hafif', %7.5'i 'orta', %10.3'ü zor ve %11.3'nün 'çok zor' olduğu rapor edilmiştir.

Utomi ve arkadaşlarının yaptıkları [30] çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da ICON indeksine göre ortodontik tedavi ihtiyacı olan öğrencilerin hiçbirinin ortodontik tedavisi 'kolay' olmadığı, aynı zamanda ortodontik tedavi ihtiyacı olmayan öğrencilerin hiçbirinin ortodontik tedavisi 'zor' veya 'çok zor' olmadığını bildirmişlerdir. Aikins ve arkadaşları [31] yaptıkları bu çalışmada total grupta total ICON skorunun ortalamasını 39.7 ± 25.3 olarak bulmuşlar; erkek grubundaki total ICON skorunun ortalamasının (43.1 ± 26.3) kız grubundaki total ICON skorunun ortalamasından (36.3 ± 23.8) daha yüksek olduğu ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu vurgulamışlardır.

2008'de Onyeaso ve arkadaşları [5], ergenlik çağındaki Nijeryalı bireylerin ortodontik tedavi ihtiyacı ve zorluğunu değerlendiren çalışmada ICON indeksi ile DAI indeksi arasındaki ilişkiyi hedeflemişlerdir. 4 okuldan 12-17 yaşlar arasında 142'si kız, 132'si erkek olmak üzere toplam 274 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu ICON indeksi ve DAI indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. DAI indeksine göre tedavi 'ihtiyacı yok veya az' olan 116 hastanın 102'sinin ICON indeksine göre tedavi ihtiyacının olmadığı bulunmuştur. DAI indeksinin kriterlerine göre 'çok şiddetli veya engelleyici' maloklüzyona sahip olan 60 hastanın 48'inin ICON indeksine göre tedavi ihtiyacının olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, ICON indeksine göre tedavi zorluğu 'kolay' olan 55 hastanın DAI indeksiyle değerlendirildiğinde 52'sinin tedavi ihtiyacının 'yok veya az olduğu',

2'sinin ise tedavi ihtiyacının 'isteğe bağlı' olduğu söylenmiştir. ICON indeksine göre 'zor' veya 'çok zor' olarak sınıflandırılan 27 hastanın 22'si DAI indeksine göre 'çok şiddetli veya engelleyici' maloklüzyona sahip olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak ICON indeksi, Nijeryalı ortodontik hastaların tedavi ihtiyacının belirlenmesinde geçerli ve düşük maliyetli olduğu belirlenmiştir. Onyeaso ve arkadaşları, ICON indeksini kullanarak değerlendirilen maloklüzyonun zorluğu ile DAI indeksini kullanarak değerlendirilen maloklüzyonun şiddeti arasında çok anlamlı bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir.

2010'da Farahani ve arkadaşları [32] İran'da yaptıkları çalışmada, ICON ve IOTN indeksleri kullanılarak 6 okuldan 11 ile 14 yaşları arasında 252 kız ve 244 erkek olmak üzere toplam 496 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu değerlendirilmiştir. Total ICON skorunun total grupta ortalama 44.6 ± 2.2 , erkek grubunda ortalama 46.8 ± 24.8 ve kız grubunda ise ortalama 42.5 ± 24.8 olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin %46.6'sının tedavi ihtiyacı olduğu, erkek ve kız gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmadığı ileri sürülmüştür. Ortodontik tedavi zorluk seviyesi değerlendirildiğinde total grubunun %26.4'ünün 'zor' veya 'çok zor' olduğu, erkek grubunun %14.8'i ve kız grubunun %9.1'inin 'çok zor' olduğu tespit edilmiştir. Ancak erkek ve kız grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

IOTN'nin estetik komponentini kullanarak yapılan değerlendirmeye göre öğrencilerin %17.9'unun tedavi ihtiyacının yüksek olduğu, %36.1'inin tedavi ihtiyacının sınırda olduğu ve %46'sının tedavi ihtiyacının yok veya az olduğu bulunmuşken, IOTN'nin DHC komponentine göre öğrencilerin %36.1'inin tedavi ihtiyacının yüksek olduğu, %20.2'sinin tedavi ihtiyacının sınırda olduğu ve %43.8'nin tedavi ihtiyacının yok veya az olduğu bulunmuştur. ICON indeksinin, IOTN'nin her iki komponentiyle anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür. ICON indeksine göre tedavi ihtiyacının eşik sınırı (>43), DHC komponentinin tedavi ihtiyacı eşik sınırı (4 ve 5) ve AC komponentinin tedavi ihtiyacı eşik sınırından (8-10) daha az olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, ICON indeksi ile IOTN indeksi arasındaki temel fark, IOTN indeksine göre tedavi ihtiyacı sınırda olan öğrencilerin %52'sinin ICON indeksine göre tedavi ihtiyacı olduğu ileri sürülmüştür.

2014'de Chaitra ve arkadaşları [33] Hindistan'da yaptıkları çalışmada 12-16 yaşları arasında toplam 1000 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyacını IOTN ve ICON indekslerini kullanarak değerlendirmişlerdir. IOTN'nin dental sağlık komponentine (DHC) göre öğrencilerin %49.3'ü, IOTN'nin estetik komponentine (AC) göre %7.1'i ve ICON indeksine göre %44.4'ünün ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda tedavi zorluğunu, sonucunu ve ihtiyacını belirleyen ICON indeksi, ortodontik tedavi ihtiyacını belirleyen IOTN indeksine alternatif olarak kullanılabileceği ileri sürülmüştür.

2007'de Ngom ve arkadaşları [34] yapmış olduğu çalışmada Senegalli çocukların ortodontik tedavi ihtiyacını değerlendirmişlerdir. Çalışmada farklı etnik ve sosyo-ekonomik sınıflardan 12-13 yaşlar arasında toplam 665 öğrenci rastgele seçilmiş olup IOTN ve ICON indekslerini kullanarak ortodontik tedavi ihtiyacı değerlendirilmiştir. IOTN'nin DHC komponentine göre öğrencilerin %42.6'sının tedavi ihtiyacı yüksek bulunmuşken IOTN'nin AC komponentine göre öğrencilerin sadece %8.7'sinin tedavi ihtiyacı yüksek olduğu rapor edilmiştir. ICON indeksine göre ise öğrencilerin %44.1'inin ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu ileri sürülmüştür. Ortodontik tedavi ihtiyacı açısından her iki indeksten elde edilen sonuçlara göre hem iki cinsiyet arasında hem de etnik grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

2006'da Urtane ve arkadaşları [35] Letonya'da yaptıkları çalışmada ICON indeksini kullanarak farklı yaş gruplarındaki hastaların ortodontik tedavi ihtiyacı ve zorluğu değerlendirilmiştir. Letonya'nın farklı 7 bölgesinden toplanan hastaların 46'sı 12-13 yaşlar arasında (grup 1), 32'si 18 yaşında (grup 2) ve 278'i 35-44 yaş arasındadır (grup 3). Hastaların modelleri 3 kişi tarafından ICON indeksini kullanarak değerlendirilmiş olup ICON skorları kaydedilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre total ICON skorunun ortalaması grup 1'de 35.8, grup 2'de 39.9 ve grup 3'te 35.2 olduğu ve 3 yaş grubu arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ortodontik tedavi ihtiyacı değerlendirildiğinde 18 yaş grubunun % 59.1'i, 12-13 yaş grubunun %36.7'si ve 35-44 yaş grubunun %36.4'ünün ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu ve 3 yaş grup arasındaki farkın, istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir.

Ortodontik tedavi zorluğunun değerlendirilmesinde ise 12-13 yaş grubunun çoğunda ortodontik tedavinin 'kolay ve 'hafif' olduğu bulunmuşken 18 yaş grubunun %46.9'u 'hafif', %1.8'i 'kolay' ve %2.1'i 'orta' olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda ortodontik tedavide 35-44 yaş grubunun %44.9'u 'hafif', %37.2'si 'kolay' ve %10.3'ünde 'orta' olduğu belirlenmiştir. Her 3 yaş grubunda ortodontik tedavinin çok az sayıda 'zor' veya 'çok zor' olduğu ileri sürülmüştür. Sonuç olarak ortodontik tedavi zorluğu açısından 3 yaş grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasıyla birlikte yaşı artması ile ortodontik tedavi zorluğu arasında doğrudan bir ilişki olduğu rapor edilmiştir.

2010'da King ve arkadaşları [36] yaptıkları çalışmada ICON indeksini kullanarak önleyici ortodontik tedavinin etkisini değerlendirmişlerdir. Bergen Üniversitesinin Ortodonti Anabilim Dalının arşivinden önleyici ortodontik tedavi görmüş 133 çocuğun (9.4±1.4 yıl) tedavi başı ve tedavi sonu modelleri (çalışma grubu) ve kontrol grubunu oluşturan 113 çocuğun (9.3±0.8 yıl) takip başı ve 2 yıllık takip sonu modelleri değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tedavi başında ve takip başında total ICON skorun ortalaması sırayla 54.9 ve 54.0 olup her iki grubunda ortodontik tedavi ihtiyacı olduğu bulunmuştur. Ayrıca ortodontik tedavi zorluğu değerlendirildiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Tedavi sonu ve takip sonu modelleri değerlendirildiğinde ise çalışma grubunda tedavi sonu total ICON skoru ortalama 33.6±16.1 bulunmuşken kontrol grubunda total ICON skoru ortalama 54.2±16.9 olup iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna bağlı olarak çalışma grubunda ICON skoru %38.8 azalma gösterdiği, kontrol grubunda ise önemli bir değişim göstermediği, ancak her iki grubun tedavi ve takip sonuçları (total ICON skoru ≥31) ICON indeksine göre kabul edilmediği ileri sürülmüştür.

2.2.2. PAR indeksiyle yapılan çalışmalar

1997'de Birkeland ve arkadaşları [37] yaptıkları çalışmada Bergen Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1976-1988 yılları arasında ortodontik tedavi gören 224 hastanın (120'si kız, 104'ü erkek) tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 5 yıllık takip sonrası modelleri PAR indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Tedavi başında hastaların 99'unun Angle Sınıf I olduğu, 93'ünün Angle Sınıf II bölüm 1 olduğu, 16'sının Angle Sınıf II bölüm 2

olduğu ve 16'sının Angle Sınıf III olduğu rapor edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 224 hastanın 97'sinin sabit tedaviden önce müteharrik apareylerle tedavi edildiği bildirilmiştir. Tedavi öncesi PAR skoru, 56 hastada (%25) 22'den az olduğu bulunmuşken 168 hastada (%75) 22 veya daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tedavi sonrası PAR skoru değerlendirildiğinde ise 7 hastanın (%3.1) 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş', 100 hastanın (%44.7) 'iyileşmiş' ve 117 hastanın (%52.2) 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak sınıflandırıldığı belirtilmiştir. Tedavi sonrası PAR skoru ile karşılaştırıldığında tedavi öncesi PAR skorunun %76.7 azalma gösterdiği rapor edilmiştir.

5 yıllık takip sonrasında elde edilen PAR skorları değerlendirildiğinde ise 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılan hastaların sayısının 7'den 25'e (%11.1) yükseldiği, 9 hastanın (%4) iyileşme gösterdiği, 40 hastanın (%17.9) 'ileri seviyede iyileşmiş'den 'iyileşmiş' hale geçtiği, 4 hastanın (%1.8) 'ileri seviyede iyileşmiş'den 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' hale geçtiği ve 171 hastanın kategorisi (%76.3) değişmediği ileri sürülmüştür.

1998'de Holman ve arkadaşları [38] yaptıkları çalışmada PAR indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerin sonuçlarını karşılaştırmışlardır. 1981-1995 yılları arasında ortodontik tedavi görmüş 1198 hastadan çalışma kriterlerine uygun 100'ü çekimli (dört 1.premolar dişler) ve 100'ü çekimsiz olmak üzere toplam 200 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın dahil edilme kriterleri; hastaların daimi dişlenme döneminde olması, 16 yaşından küçük olması, kraniyofasiyel anomali olmaması ve straight wire tekniğini kullanarak çekimli veya çekimsiz sabit ortodontik tedavi uygulanmış olmasıdır. Hastaların tedavi başındaki yaşları ve uygulanan ortodontik tedavi süresi kaydedilmiş olup tedavi başı ve tedavi sonu modelleri Angle sınıflamasına göre kategorize edilmiştir. Daha sonra tedavi başı ve tedavi sonu modelleri PAR indeksini kullanarak tek kişi tarafından skorlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre çekimli grubun ortalama tedavi süresi 29.7 ± 6.1 ay olup tedavi sonu PAR skoru tedavi başı PAR skoruna göre %79.41 azalma gösterirken, çekimsiz grubun ortalama tedavi süresi 26.0 ± 7.2 ay olup tedavi sonu PAR skoru tedavi başı PAR skoruna göre %77.63 azalmıştır.

Çekimli grubun tedavi başı total PAR skoru (30.01 ± 8.20) ile çekimsiz grubun tedavi başı total PAR skoru (25.21 ± 8.55) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olsa da çekimli grubun tedavi sonu PAR skoru (6.18 ± 3.04) çekimsiz grubun tedavi sonu PAR skoruna (5.64 ± 3.08) benzerlik göstermektedir. Buna dayanarak, hem çekimli hem de çekimsiz ortodontik tedavi uygulandığında iyi bir tedavi sonucu elde edilebileceği ileri sürülmüştür.

Çekimli ve çekimsiz tedavi grupları birlikte değerlendirildiğinde ise ortodontik tedavinin ortalama süresinin 27.9 ± 6.9 ay olduğu, tedavi sonu total PAR skorunun (5.91 ± 3.06) tedavi başı total PAR skoruna göre (27.61 ± 8.70) %78.59 azaldığı rapor edilmiştir.

1998 yılında Hollanda'da Al Yami ve arkadaşları [39] yaptıkları çalışmada Nijmegen Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi görmüş 1870 hastanın (1071'i kız, 799'u erkek) tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri PAR indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası yaş ortalaması sırayla 13 ± 4.1 ve 16 ± 3.9 yıl olduğu bildirilmiştir. Hastalar ortodontik tedavi sonu tarihine göre 6 gruba ayrılmıştır: 1965-1970 yılları arası (51 hasta), 1971-1975 yılları arası (140 hasta), 1976-1980 yılları arası (238 hasta), 1981-1985 yılları arası (460 hasta), 1986-1990 yılları arası (559 hasta) ve 1991-1995 yılları arasındır (422 hasta). Elde edilen sonuçlara göre, tedavi öncesi total PAR skoru (27.6 ± 10.0), tedavi sonrası total PAR skoruna göre (7.7 ± 6.1) %68.9 azalma gösterdiği rapor edilmiştir. Ayrıca, hastaların %42.6'sı 'ileri seviyede iyileşmiş', %49.1'i 'iyileşmiş' ve %8.3'ü 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmıştır. Kız grubuyla karşılaştırıldığında, erkek grubunda tedavi sonrası total PAR skorunun daha yüksek olduğu ileri sürülmüştür. Tedavi süresinin ortalama 3.0 ± 1.4 yıl olduğu, ilerleyen zamanlarda tedavi sonrası PAR skorunun azalması, ortodontik tedavi kalitesindeki artışa bağlı olduğu düşünülmüştür.

2001'de Dyken ve arkadaşları [40] yaptıkları çalışmada, 5 ortodontist tarafından tedavi edilmiş ve ABO tarafından kabul edilmiş 54 hasta ile Alabama Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş 51 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonu modelleri PAR indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. ABO tarafından kabul edilmiş hastalar ve doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş hastaların yaş

ortalaması sırayla 16.9 ve 16.7 yıl olduğu bildirilmiştir. Tedavi süresi hesaplandığında ise ABO'nun kabul ettiği grupta 31.7 ay iken doktora öğrencilerin tedavi ettiği grupta 23 ay olduğu bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre ABO tarafından kabul edilmiş hastaların tedavi sonrası PAR skorlarının hiçbirisi 10'dan fazla bulunmamışken, öğrenciler tarafından tedavi edilmiş hastaların tedavi sonrası PAR skorlarının sadece bir tanesinin 10'dan fazla olduğu rapor edilmiştir. ABO tarafından kabul edilmiş hastaların tedavi öncesi PAR skoru ortalama 27.9 ± 9.7 , tedavi sonrası PAR skoru ortalama 3.1 ± 2.0 olduğu bulunmuşken, doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş hastaların tedavi öncesi PAR skoru ortalama 25.6 ± 11.2 , tedavi sonrası PAR skoru ortalama 4.0 ± 2.8 olduğu ve her iki grup arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası PAR skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ileri sürülmüştür. Ancak, PAR skorlarındaki değişim oranı, ABO'nun kabul ettiği grupta($\%87.9 \pm 9.3$) doktora öğrencilerinin tedavi ettiği gruba göre ($\%81.7 \pm 15.3$) daha yüksek olduğu ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu vurgulanmıştır.

Fox ve arkadaşları [41] 2002'de yaptıkları çalışmada PAR, ICON ve IOTN indekslerini karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Middlesbrough General Hastanesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi görmüş 55 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri PAR, ICON ve IOTN indekslerini kullanarak değerlendirilmiştir. Tedavi öncesindeki elde edilen skora göre IOTN'nin estetik komponentin (AC) skor ortalaması 8, IOTN'nin dental sağlık komponentinin (DHC) skor ortalaması 4, PAR skoru ortalama 38.2 ± 10.6 ve ICON skoru ortalama 72.9 ± 13.0 olduğu bulunmuşken, tedavi sonrasında IOTN'nin hem AC hem de DHC skor ortalamaları 2, PAR skoru ortalama 54 ± 5.9 ve ICON skoru ortalama 18.4 ± 7.9 olduğu ileri sürülmüştür. Sonuç olarak tedavi ihtiyacının belirlenmesinde ICON indeksi, IOTN indeksine alternatif olarak kullanılabileceği, tedavi sonucu değerlendirilmesinde de PAR indeksine eşdeğer olduğu, ancak 'İleri seviyede iyileşmiş' kategorizasyonu sağlamak için daha katı standartlar gerektirdiği bildirilmiştir.

2006'da Onyeaso ve arkadaşları [42] yaptıkları çalışmada ortodontik tedavi sonucunu değerlendirmek amacıyla ABD'de bir ortodonti kliniğinin arşivinden rastgele olarak seçilen ortodontik tedavi görmüş 100 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri PAR indeksi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tedavi süresinin

ortalama 26 ay olduğu bulunmuştur. Ayrıca, hastaların %50'si 'ileri seviyede iyileşmiş', %47'si 'iyileşmiş' ve %3'ü 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmıştır. PAR indeksinin komponentlerinden en çok üst anterior segment (%94.7) ve overjet (%92.8) iyileşme gösterdiği rapor edilmiştir. Ortalama tedavi öncesi PAR skoruna göre ortalama tedavi sonrası PAR skorunda 22.11 azalma meydana geldiği, PAR skorlarındaki değişim oranı ise %86.20 olduğu ve buna bağlı olarak hastaların mükemmel bir iyileşme gösterdiği ileri sürülmüştür.

Brezilya'da 2008 yılında Freitas ve arkadaşları [43] yaptıkları çalışmada 1. premolar çekimli sabit ortodontik tedavi görmüş Sınıf I olgularda ortodontik tedavi değişiklikleri PAR indeksi kullanılarak incelenmiştir. Sao Paulo Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi görmüş 94 hastanın (50'si erkek ve 44'ü kız) tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri değerlendirilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 13.46 ± 1.80 yıl olup tedavi süresi 2.09 ± 0.50 yıl olduğu bildirilmiştir. Ankrajı sağlama ve Sınıf I molar ilişkiyi korumak amacıyla tüm hastalarda kanin retraksiyonu ve seviyeleme safhaları sırasında üst çeneye servikal headgear ve alt çeneye lip bumper uygulandığı, ortodontik tedavi bittikten sonra üst çeneye Hawley apareyi, alt çeneye ise kanin-kanin arası sabit lingual retainer uygulandığı ileri sürülmüştür.

Çalışmanın sonuçlarına göre tedavi öncesi PAR skoru ortalama 29.46 ± 8.79 , tedavi sonrası PAR skoru ortalama 6.32 ± 3.48 , PAR skorlarındaki değişim oranı %78.54 olduğu bulunmuş olup ve buna bağlı olarak uygulanan ortodontik tedavinin iyi standartlara sahip olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, ortodontik tedavi öncesindeki maloklüzyon ne kadar şiddetli olursa ortodontik tedaviyle elde edilen değişikliklerin de daha fazla olduğu rapor edilmiştir.

Türkiye'de 2012 yılında Selçuk Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda İleri ve arkadaşları [44] yaptıkları çalışmada alt keser çekimli, dört 1.premolar çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerin sonuçları karşılaştırılmıştır. Her grupta 20 hasta olmak üzere (13 kız ve 7 erkek) toplam 60 hasta (39 kız ve 21 erkek) yapılan ortodontik tedavinin tipine göre 3 gruba ayrılmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların tedavi başında Angle Sınıf I maloklüzyonu ve orta derecede çapraşıklığa sahip olduğu

bildirilmiştir. Ortodontik tedavi bittikten sonra hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri PAR indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ortalama tedavi öncesi PAR skoru alt keser çekimli grupta 21.5 ± 11.5 , 1.premolar çekimli grupta 27 ± 6.2 ve çekimsiz grupta 17.1 ± 5.7 olduğu bulunmuşken, ortalama tedavi sonrası PAR skoru alt keser çekimli grupta 3.8 ± 3.52 , 1.premolar çekimli grupta 3.5 ± 3.19 ve çekimsiz grupta 1.4 ± 1.14 olduğu rapor edilmiştir. Tedavi öncesi PAR skoru, alt keser çekimli hastaların 7'si, 1.premolar çekimli hastaların 15'i ve çekimsiz hastaların 5'inde 22 veya daha fazla olduğu bulunmuştur. Ancak alt keser çekimli hastaların ve çekimsiz hastaların 5'i ve 1. premolar çekimli hastaların 3'ünde tedavi öncesi PAR skoru sıfır olduğu tespit edilmiştir. Alt keser çekimli hastaların 6'sı, 1. Premolar çekimli hastaların 12'si ve çekimsiz hastaların 4'ü 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak sınıflandırılırken, alt keser çekimli hastaların 14'ü, 1. Premolar çekimli hastaların 8'i ve çekimsiz hastaların 16'sı 'iyileşmiş' olarak sınıflandırılmıştır. Ancak her 3 gruptan hiç bir hastanın 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmadığı bildirilmiştir.

Ortalama tedavi öncesi PAR skorları açısından, alt keser çekimli grup ile çekimsiz grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, her iki grup ile 1. premolar çekimli grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. PAR skorlarındaki değişim oranı ise, alt keser çekimli grupta $\%80.3 \pm 18$, 1. premolar çekimli grupta $\%87.7 \pm 10.2$ ve çekimsiz grupta 91.2 ± 9.2 olduğu, alt keser çekimli grup ile çekimsiz grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu bildirilmiştir. Ancak her iki grup ile 1. premolar çekimli grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak, orta ve şiddetli derecede çapraşıklığı olan ve Angle Sınıf I maloklüzyonuna sahip olgularda, alt keser çekimli ve 1. premolar çekimli ortodontik tedavilerle karşılaştırıldığında, çekimsiz ortodontik tedavinin sonuçlarının daha iyi olduğu ileri sürülmüştür.

Fadiga ve arkadaşları [45] 2014 yılında Senegal'de yaptıkları çalışmada tek ortodontist tarafından tedavi edilen 50 hastanın (30 kız ve 20 erkek) tedavi öncesi ve tedavi sonrası modellerini PAR indeksini kullanarak değerlendirmişlerdir. Tedavi öncesinde 36 hastanın Angle Sınıf I, 7 hastanın Angle Sınıf II ve 7 hastanın Angle Sınıf III maloklüzyonuna sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, 8 hasta çekimli, 42 hasta ise çekimsiz sabit ortodontik tedavi

ile tedavi edildiği ileri sürülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, tedavi süresi ortalama 1.48 ± 0.70 yıl olduğu, ortalama tedavi öncesi PAR skoru 25.64 ± 11.73 olduğu, ortalama tedavi sonrası PAR skoru 1.78 ± 2.79 olduğu bulunmuştur. Ortalama tedavi öncesi PAR skoru ile ortalama tedavi sonrası PAR skoru arasındaki fark 23.86 ± 0.95 olup değişim oranı $\%93.36 \pm 9.02$ olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, 23 hastanın ($\%46$) 'iyileşmiş', 27 hastanın ($\%54$) 'İleri seviyede iyileşmiş' olarak sınıflandırıldığı, hiçbir hastanın ($\%0$) 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmadığı bildirilmiştir. Yapılan tüm ölçümlerde iki cinsiyet arasında, Sınıf I, II, III maloklüzyon grupları arasında ve çekimli/çekimsiz grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak, yapılan ortodontik tedavinin yüksek standartlara sahip olduğu vurgulanmıştır.

2.2.3. ABO-OGS/CRE sistemi ile yapılan çalışmalar

2002 yılında Yang-Powers ve arkadaşları [46] Amerika'da yaptıkları çalışmada üniversite hastanesinde ortodontik tedavi görmüş hastaların tedavi sonuçları (üniversite grubu) ile ABO sertifikalı 5 ortodontist tarafından ortodontik tedavi edilmiş hastaların tedavi sonuçlarını (ABO grubu) Objektif Derecelendirme Sistemi (OGS) kullanılarak karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Illinois Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi gören 92 hasta (üniversite grubu) tedavi başındaki maloklüzyon ve uygulanan ortodontik tedaviye göre 6 kategoriye ayrılmıştır; erken ortodontik tedavi ile tedavi edilmiş maloklüzyon (14 hasta), daimi diş çekimi ile tedavi edilmiş Sınıf I maloklüzyon (16 hasta), Sınıf II bölüm1 maloklüzyon (15 hasta), daimi diş çekimi ile tedavi edilmiş Sınıf II bölüm 1 maloklüzyon (18 hasta), derin kapanış (13 hasta) ve transversal yöndeki düzensizlikler (16 hasta). ABO grubu ise 32 hastadan oluşmaktadır. Tüm hastaların tedavi sonu modelleri ve panoramik filmleri Objektif Derecelendirme Sistemi kullanılarak tek kişi tarafından değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tedavi süresi, üniversite grubunda 35 ay iken ABO grubunda 36 ay olduğu belirlenmiştir. Bukkolingual inklınasyonu hem üniversite grubunda hem de ABO grubunda en yüksek skor alırken (sırayla 9.42 ± 5.03 ve 7.91 ± 4.79) interproksimal kontaklar en düşük skoru almıştır (sırayla 0.64 ± 1.22 ve 0.38 ± 0.66). Overjet ve okluzal kontakların skorları üniversite grubunda (sırayla 6.52 ± 5.01 ve 8.24 ± 0.2) ABO grubuna göre (sırayla 2.56 ± 3.03 ve 2.47 ± 3.30) daha yüksek (kötü) olduğu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel

olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ancak, kök angulasyonu skorları ABO grubunda (3.37 ± 2.90) üniversite grubuna göre (2.03 ± 1.89) daha yüksek olup iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak total OGS skoru üniversite grubunda ve ABO grubunda sırayla 45.54 ve 33.88 olduğu, OGS'nin geçme skoruna (30) göre değerlendirildiğinde ABO grubunun total OGS skoru üniversite grubunun total OGS skoruna göre geçme skoruna daha yakın olduğu bildirilmiştir. Maloklüzyon kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Hindistan'da 2004 yılında Pinskaya ve arkadaşları [47] tarafından yapılan bir çalışmada Indiana Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1998, 1999 ve 2000 yıllarındaki 300'ü kız ve 221'i erkek olmak üzere ortodontik tedavi görmüş toplam 521 hastanın tedavi sonrası modelleri ve panoramik radyografileri Objektif Derecelendirme Sistemi (OGS) ile değerlendirilmiştir. Tedavi başında hastaların yaş ortalaması 16.0 ± 7.6 yıl olduğu, tedavi süresi ise ortalama 33.94 ± 14.05 ay olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, hastaların %49'u Sınıf II böl. 1, %30'ü Sınıf I ve %7'si Sınıf III olduğu belirtilmiştir. Yapılan ortodontik tedavinin tipine göre ise hastaların %69'unun çekimli, % 31'inin çekimsiz tedavi gördüğü rapor edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, tedavi süresi çekimli grupta 36.20 ± 13.90 ay olup çekimsiz gruba göre (32.91 ± 14.01 ay) daha uzun olduğu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. OGS ile değerlendirildiğinde ise overjet kategorisi skorunun en yüksek skor olduğu (4.06 ± 3.11), interproksimal kontaklar kategorisi skorunun en düşük skor olduğu (0.84 ± 1.35) ve total OGS skorunun ortalama 34.36 ± 10.39 olduğu bulunmuştur. Genel kapsamda tedavi süresindeki artışa bağlı olarak bitim vakalarının OGS skorlarında artan bir kötüleşme görüldüğü ileri sürülmüştür.

Cook ve arkadaşları [48] 2005 yılında yaptıkları çalışmada Objektif Derecelendirme Sistemi (OGS) kullanılarak üniversite eğitim hastanesinde ile özel muayenehane pratiğinde yapılan ortodontik tedavinin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu amaçla 3 üniversiteden 77 hasta (üniversite grubu) ve 3 özel ortodontik muayenehaneden 62 hasta (muayenehane grubu) olmak üzere toplam 139 hasta (83'ü kız, 56'sı erkek) çalışmaya dahil edilmiştir. Tedavi öncesinde tüm hastaların Sınıf II böl. 1 maloklüzyona sahip olduğu, ANB açıları 4 derece veya daha büyük olduğu bildirilmiştir. Ayrıca tüm hastalara iki veya dört premolar dişi çekimli ortodontik tedavi uygulandığı

vurgulanmıştır. Tedavi süresi değerlendirildiğinde, üniversite grubunda tedavi süresi 31.8 ± 9.6 ay olduğu, muayenehane grubunda ise 30.0 ± 8.6 ay olduğu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Total OGS skorları değerlendirildiğinde ise üniversite ve muayenehane gruplarında sırasıyla 25.14 ± 11.87 ve 25.97 ± 9.70 olup her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak yapılan bu çalışmada üniversite grubundaki ortodontik tedavi sonuçları, muayenehane grubundaki ortodontik tedavi sonuçlarına benzerlik göstermiştir.

2005 yılında Farhadian ve arkadaşları [49] Objektif Derecelendirme Sistemi'ni kullanarak çekimli ile çekimsiz ortodontik tedavilerini karşılaştırmışlardır. Bu amaçla 15-20 yaşlar arasındaki tedavi öncesi Sınıf I molar ilişkiye sahip 30'u çekimli ve 30'u çekimsiz toplam 60 hastanın tedavi sonrası panoramik filmleri ve ortodontik modelleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda total OGS skoru çekimsiz grupta 36.58 ± 8.63 olduğu, çekimli grupta ise 28.65 ± 6.67 olduğu bildirilmiştir. Tedavi sonunda çekimsiz grubun %43.4'ü kabul edilebilir bir oklüzyona sahip olduğu bulunmuşken çekimli grubun %73.4'ü kabul edilebilir bir oklüzyona sahip olduğu bulunmuştur.

Amerika'da 2007 yılında Campbell ve arkadaşları [50] tarafından yapılan çalışmanın kapsamında Objektif Derecelendirme Sistemi (OGS) ile ABO'nun Zorluk İndeksi(DI) arasındaki uyumluluk değerlendirilmiştir. Indiana Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1998-2003 yılları arasında ortodontik tedavisi bitmiş 382 hastanın (212'si kız, 170'i erkek) tedavi başı kayıtları DI indeksi ve tedavi sonu kayıtları OGS ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalar 8 kategoriye ayrılmıştır. Bunlar; erken ortodontik tedavi görmüş hastalar (%35.1), yetişkin hastalar (%11.8), çekimli Sınıf I hastalar (%38.2), derin kapanışlı hastalar (%11), Sınıf II bölüm 1 hastalar (%9.4), çekimli Sınıf II hastalar (%7.9), anteroposterior yöndeki uyumsuzluklara sahip olan hastalar (%18.3) ve posterior çapraz kapanışa sahip olan hastalardır (%11.0). Elde edilen sonuçlara göre total OGS skoru hastaların %19.6'sında 20 veya daha az olduğu, %26.4'ünde 21-29 arasında olduğu ve %53.9'unda 30 veya daha fazla olduğu bulunmuştur. Erken ortodontik tedavi ve çekimli Sınıf I kategorilerin OGS skorları sırayla 33.67 ± 14.2 ve 30.38 ± 11.74 olup ABO'nun kriterlerine en uygun olduğu bildirilmiştir. OGS'in kriterlerinden en yüksek skor alan oklüzal kontakların olduğu bulunmuşken

interproksimal kontakların en düşük skor aldığı rapor edilmiştir. Genel olarak, total OGS ortalaması 32.64 ± 13.86 olup ABO'nun OGS geçme puanının (30) az miktarda üstünde olduğu belirtilmiştir. DI'nın skor ortalaması ise 20.94 ± 12.24 olduğu, DI'nın skorları OGS'nin skorları arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptanmıştır.

Onyeaso ve arkadaşları [5] 2007 yılında yaptıkları çalışmada ICON, DAI, PAR ve ABO-OGS indekslerinin arasında korelasyon olup olmadığını incelemişlerdir. Bu amaçla Illinois Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nın kliniğinde ortodontik tedavi görmüş 100 hasta rastgele olarak seçilmiştir. Hastaların tedavi öncesi modelleri DAI, ICON ve PAR indeksleri, tedavi sonrası modelleri ise ICON, PAR ve ABO-OGS indeksleri ile değerlendirilmiştir. ICON, DAI ve PAR indekslerinin tedavi öncesi total skorları sırayla 67.8 ± 20.6 , 36.3 ± 13.4 ve 23.8 ± 11.5 olduğu, ICON, PAR ve ABO-OGS indekslerinin tedavi sonrası total skorları sırayla 15.1 ± 2.9 , 1.7 ± 3.8 ve 16.4 ± 6.8 olduğu bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre en yüksek korelasyon tedavi öncesi PAR ve ICON skorlarının arasında olduğu, genel olarak DAI, PAR ve ABO-OGS indeksleri ile ICON indeksi arasında pozitif bir korelasyon bulunduğu, tedavi sonucu değerlendirilmesinde PAR ve ICON indeksleriyle kıyaslandığında ABO-OGS indeksinin daha katı standartlara sahip olduğu ileri sürülmüştür.

Chaison ve arkadaşları [51] 2011'de yaptıkları çalışmada erişkin hastaların ortodontik tedavi sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bu amaçla Temple Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı kliniğinden tedavi öncesi 30 yaşından büyük tedavi görmüş 35 yetişkin hasta seçilmiş olup tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri DI ve ABO-OGS indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada yeni güncellenmiş olan 27 OGS skoruna göre değerlendirme yapılmıştır. Buna göre hastaların 22'sinde OGS skorunun OGS geçme skorundan (≤ 27) daha az olduğu, 34'ünde ise DI skorlarının 10 veya daha fazla olduğu bulunmuştur. Konjenital diş eksikliği, geçmişinde kayıp dişler veya uygulanan ortodontik tedavinin çekimli olması gibi nedenlerden dolayı hastaların 26'sında 1 veya daha fazla eksik diş olduğu bildirilmiştir. Tedavi öncesinde eksik dişin olması, tedavi öncesi DI skorunun artmasına neden olurken OGS skorunun azalmasına (iyileşmesine) neden olduğu ileri sürülmüştür.

Aszkler ve arkadaşları [52] 2014 yılında yaptıkları çalışmada ABO-OGS indeksini kullanarak ortodontik tedavi görmüş hastalarda uzun süreli oklüzal değişiklikleri değerlendirmeyi hedeflemişlerdir. Bu amaçla ortodontik tedavi görmüş 30 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada hastaların daimi dişlenme döneminde ve tek ortodontist tarafından tedavi edilmiş olması, ortodontik tedavide Alexander braketi kullanılmış olması ve yapılan ortodontik tedavinin çekimli (tek keser çekimli hariç) veya çekimsiz olması istenmiştir. Hastaların ortodontik tedavi sonrası modelleri ve pekiştirmenin 4 ila 22 yıl sonrası modelleri OGS'yi kullanarak skorlanmıştır. Ancak, 15 hastanın pekiştirme sonrasında panoramik filmleri olmadığından bu çalışmada kök angulasyonu değerlendirilmemiştir. Çalışmanın sonucunda pekiştirme sonrasında sıralanma skorunun arttığı (kötüleştiği), Oklüzal kontaklar ve marjinal kenarların skorlarının tedavi sonrasında artmış olup pekiştirme sonrasında iyileştiği bulunmuştur. Ayrıca, pekiştirme sonrasında OGS'nin total skorundaki iyileşme; tedavi sonrasındaki oklüzal kontaklar ve marjinal kenarların skorlarının yüksek olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür.

Cansunar ve arkadaşları [53] 2014 yılında Türkiye'de yaptıkları çalışmada, maksiller 2 premolar çekimli, 4 premolar çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerin sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Bu amaçla 9 üniversiteden 16.3 yaş ortalamasında 657'si kız ve 441'i erkek toplam 1098 hasta 3 gruba ayrılmıştır. Hastaların 269'u maksiller 2 premolar çekimli (grup 1), 267'si 4 premolar çekimli (grup 2) ve 562'si çekimsiz (grup 3) ortodontik tedavi ile tedavi edilmiştir. Tüm hastaların tedavi sonrası ortodontik modelleri ve panoramik filmleri ABO-OGS kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda hastaların 3 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da çekimsiz ortodontik tedavinin sonuçları çekimli gruplara göre daha iyi olduğu, 4 premolar çekimli ortodontik tedavinin sonuçlarının diğer 2 gruba göre daha kötü olduğu ileri sürülmüştür.

Anthopoulou ve arkadaşları [1] 2014 yılında Yunanistan'da yaptıkları çalışmada çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavileri ABO-OGS kullanılarak karşılaştırılmıştır. Angle Sınıf 1 anomaliye sahip 25'i çekimsiz, 30'ü dört adet birinci premolar çekimli toplam 55 sınır vakanın tedavi sonrası ortodontik modelleri ve panoramik radyografileri değerlendirilmiştir. Çekimsiz grupta ABO-OGS'nin total skorunun 29.07 ± 7.11 olduğu,

çekimli grupta ise 27.04 ± 6.30 olduğu, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ileri sürülmüştür.





3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda yürütülen araştırmamızın planı oluşturulduktan sonra Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 14.02.2014 tarihinde yapılan toplantısında etik kurul onay belgesi alınmıştır(sayı: 77082166-604.01.02-3852). Araştırmada, 1998-2013 yılları arasında doktora öğrencileri tarafından tedavi edilen 120 olgu incelenmiştir. Araştırma materyali, sabit ortodontik tedavi görmüş olan 120 olgunun tedavi öncesi(TÖ) ve tedavi sonrası(TS) ortodontik modellerinden ve panoramik filmlerinden oluşmaktadır.

Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden 12-25 yaşları arasında iskeletsel Sınıf 1, Angle Sınıf I anomali gösteren 120 olgu seçilmiştir. Olgular, daimi dişlenme döneminde olup 71 kız ve 49 erkekten oluşmaktadır. Bu bireylerin 60'ı çekimsiz, 60'ı 4 adet 1. premolar çekimli sabit ortodontik tedavi ile tedavi edilmiştir. Tüm olgularda 18 slot, Straight Wire tekniği kullanılmıştır. Gelişimsel anomalilere sahip olgular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Araştırma materyalinin dağılımı aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Araştırma materyalinin dağılımı

		Tedavi Tipi						Ki-Kare Analizi	
		Çekimli		Çekimsiz		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Kız	32	53,3	39	65,0	71	59,2	1,24	0,265
	Erkek	28	46,7	21	35,0	49	40,8		
	Total	60	100	60	100	120	100		

3.2. Yöntem

Çalışmamızda, tedavi öncesinde ortodontik tedavinin zorluğu ve ihtiyacını belirlemek amacıyla ICON indeksi, tedavi sonrasında ise ortodontik tedavinin başarısını değerlendirmek amacıyla ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indeksleri kullanılmıştır.

3.2.1. ICON indeksi

ICON indeksi; ortodontik tedavi zorluğu, ihtiyacı, başarısı ve iyileşme miktarını belirlemek amacıyla hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortodontik modellerini değerlendirmektedir [6].

ICON indeksinin kapsamında yer alan oklüzal özellikler:

IOTN'nin estetik komponenti (AC)

Hastanın veya modelinin dental görüntüsü aşağıdaki resimde olduğu gibi 10 fotoğraftan oluşan bir skalaya göre değerlendirilir ve hastanın maloklüzyonu fotoğraflardan biriyle görsel benzerliği esas alınıp eşleştirilerek 1-10 arasında skor verilir (Resim 3.1). Daha sonra elde edilen skor, estetik komponentinin 7 olarak belirlenen ağırlıklı katsayısıyla çarpılarak estetik komponentin skoru elde edilir [6].



Resim 3.1. IOTN'nin estetik komponentinin değerlendirme skalası [6]

Üst çenedeki çapraşıklık/fazlalık

Keser inklınasyonunun derecesi ve spee eğrisinin miktarı dikkate alınmadan milimetrik cetvel kullanılarak üst çenenin her iki tarafındaki son molar dişin mezialinde kalan tüm dişlerin mezio-distal genişlikleri ile mevcut ark boyu karşılaştırılarak ark boyu sapması hesaplanır. Ayrıca, ark boyu sapması pratik olarak göz kararıyla tahmin edilebilir [6]. Ancak, alt veya üst çenede gömülü bir diş olduğu durumlarda çapraşıklığın en yüksek skoru verilir (skor 5). Aşağıdaki durumlarda sürmemiş bir diş gömülü olarak sayılmalıdır;

- Ektopik erupsiyona uğramış veya yan dişlere çarpmış ise (süpernumerer dişler için geçerli ancak 3. molar dişleri içermez)
- İki komşu daimi dişin temas noktalarının arasındaki mesafe 4mm' den az ise.

Üst çenedeki çapraşıklık/fazlalık ICON'nun skor protokolüne göre skorlanır (Çizelge 3.2).

Çapraz kapanış

- Posterior dişlerin transversal yönde ilişkisi: Normalde üst molar ve premolar dişlerin palatinal tüberkülleri karşıt alt dişlerin santral fossalarına veya en azından bukkal ve lingual tüberküllerinin arasına oturmalıdır. Tüberkül tüberküle veya daha kötü bir ilişki olduğu durumlar çapraz kapanış olarak tanımlanmaktadır. Posterior dişlerdeki çapraz kapanış bukkal veya lingual, tek dişte veya bir çok dişte olduğu gibi alt çenenin yer değiştirmesine de bağlı olabilir.
- Anterior bölgede ise çapraz kapanış, üst keserler veya kaninler karşıt alt keserler veya kaninler ile başa baş veya daha palatinal bir oklüzyonda olduğu durumlarda görülebilmektedir.
- ICON indeksiyle değerlendirildiğinde, anterior veya posterior bölgede veya her ikisinde çapraz kapanış varsa skor 1, çapraz kapanış yoksa skor 0 verilir. Elde edilen skor çapraz kapanışın 5 olarak belirlenen ağırlık katsayısıyla çarpılır ve çapraz kapanışın skoru elde edilir [6].

Ön dikey ilişki

Derin kapanış varsa derin kapanışın en derin noktasından ölçülür. Açık kapanış olduğunda ise milimetrik cetvel kullanılarak dikey yönde en fazla sapma gösteren üst keserin insizal kenarın orta noktası ile alt keserin insizal kenarı arasındaki mesafe ölçülür. Derin/Açık kapanış ICON'nun skor protokolüne göre skorlanır. Derin kapanış ve açık kapanış birlikte olduğu durumlarda derin kapanış ve açık kapanış skorları ayrı olarak hesaplanır ve bu skarlardan en yüksek olan skor 4 olarak belirlenen ağırlık katsayısına çarpılarak ön dikey ilişkinin skoru elde edilir [6].

Bukkal bölgelerinin ön-arka yönde ilişkisi

Sağ ve sol taraftaki molar, premolar ve kanin dişlerin sagittal yöndeki tüberkül ilişkisi ICON'un skor protokolüne göre skorlanır. Her iki taraftan elde edilen skorlar toplanır ve 3 olarak belirlenen ağırlık katsayısına çarpılarak bukkal bölgenin ön-arka yöndeki ilişkisinin skoru elde edilir [6].

Çizelge 3.2. ICON indeksinin skor protokolü [6]

	Komponent	Skor						Katsayı	
		0	1	2	3	4	5		
1	Estetik komponent (AC)	AC skalasına göre 1-10						7	
2	Üst çenedeki çapraşıklık	<2mm	2.1-5 mm	5.1-9mm	9.1-13mm	13.1-17mm	>17mm/ gömülü diş	5	
	Üst çenedeki fazlalık	<2mm	2.1-5 mm	5.1-9mm	>9mm			5	
3	Çapraz kapanış	Yok	Var					5	
4	Anterior open bite	Başa baş	<1mm	1.1-2 mm	2.1-4mm	>4mm		4	
	Anterior overbite*	<1/3	1/3-2/3	2/3-örtülü kapanış	Tamamen örtülü kapanış			4	
5	Bukkal bölgelerin ön-arka yönde ilişkisi	Tüberkül fossa ilişkisi sadece Sınıf I, II veya III	Tüberkül fossa ilişkisi ile tüberkül tüberküle ilişkisi arasında	Tüberkül tüberküle ilişkisi				3	
ICON'nun total skoru									

*Üst keserlerin alt keserleri örtme miktarı

Tedavi ihtiyacı

Tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi için yukarıda bahsedilen ICON'un 5 oklüzal komponentinin tedavi öncesi skorları toplanır ve total ICON skoru elde edilir [6]. Tedavi öncesi total ICON skoru 43 veya daha büyük ise tedavi ihtiyacı var, 43'ten az ise tedavi ihtiyacı yok olarak belirlenir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. ICON indeksine göre tedavi ihtiyacının değerlendirilmesi [6]

Tedavi öncesi total skor	Tedavi ihtiyacı
≥43	Var
<43	Yok

Tedavi zorluğu

Tedavi öncesi total ICON skoru belirlendikten sonra tedavi zorluğu aşağıda gösterilen şekilde sınıflandırılır (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. ICON indeksine göre tedavi zorluğunun değerlendirilmesi [6]

Tedavi öncesi total skor	Tedavi zorluğu
<29	Kolay
29-50	Hafif
51-63	Moderate
64-77	Zor
>77	Çok zor

Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Maloklüzyonun iyileşme derecesini değerlendirmek için tedavi öncesi ve tedavi sonrası total ICON skorları hesaplanır ve aşağıdaki formüle göre skor aralığı belirlenir (Eş. 3.1).

$$\text{Maloklüzyonun İyileşme Derecesi} = (\text{TÖ total skor}) - (4 \times \text{TS total skor}) \quad (\text{Eşitlik 3.1})$$

Maloklüzyonun iyileşme derecesi aşağıda gösterilen şekilde sınıflandırılır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. ICON indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi [6]

Skor aralığı	Maloklüzyonun iyileşme derecesi
>-1	İleri seviyede iyileşmiş
-1 ile -25	İyi seviyede iyileşmiş
-26 ile -53	Orta seviyede iyileşmiş
-54 ile -85	Düşük seviyede iyileşmiş
< -85	Hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş

PAR indeksine göre [2] maloklüzyonun iyileşme derecesi üç safhada (ileri seviyede iyileşmiş, iyileşmiş ve hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş) incelendiğinden bu çalışmada ICON indeksinin iyileşme derecesi skor aralığı da üç safhada olacak şekilde; -1 ile -85 arasında iyi, orta ve düşük iyileşme derecesi olarak değerlendirilen vakalar tek bir skor aralığı olarak kabul edilerek 'iyileşmiş' olarak sayılmıştır.

Tedavi sonucu/tedavi başarısı

Tedavi sonucu tedavi sonrası total ICON skoruna göre belirlenir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. ICON indeksine göre tedavi sonucunun değerlendirilmesi [6]

Tedavi sonrası total ICON skoru	Tedavi sonucu/Tedavi başarısı
<31	Kabul edilir
≥31	Kabul edilmez

3.2.2. PAR indeksi

PAR indeksi, hastaların ortodontik tedavi öncesi ve tedavi sonrası modellerini inceleyerek ortodontik tedavi ile meydana gelen oklüzal değişiklikleri değerlendirmektedir [2]. PAR indeksinin kapsamında değerlendirilen oklüzal özellikler şunlardır;

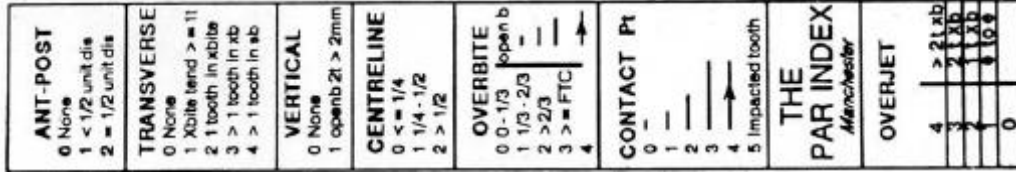
- Üst sağ segment
- Üst anterior segment
- Üst sol segment
- Alt sağ segment
- Alt anterior segment
- Alt sol segment
- Sağ bukkal oklüzyon (ön-arka, transversal, vertikal)
- Overjet
- Overbite
- Orta hat
- Sol bukkal oklüzyon (ön-arka, transversal, vertikal)

1992 yılında Richmond ve arkadaşları [2] yaptıkları çalışmada alt ve üst posterior dişlerin kontak noktalarının arasındaki düzensizliklere 0 katsayısı verilerek PAR indeksinin kapsamından çıkarılmıştır (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve katsayıları [2]

PAR indeksinin oklüzal komponentleri	Richmond katsayıları (İngiliz sistem)
Bukkal bölgeler	0
Üst ön bölge	1
Alt ön bölge	1
Sağ ve sol bukkal oklüzyon	1
Overjet	6
Overbite	2
Orta hat	4

Ölçüm işlemini kolaylaştırmak amacıyla Richmond [2] tarafından PAR cetveli geliştirilmiştir (Resim 3.2).

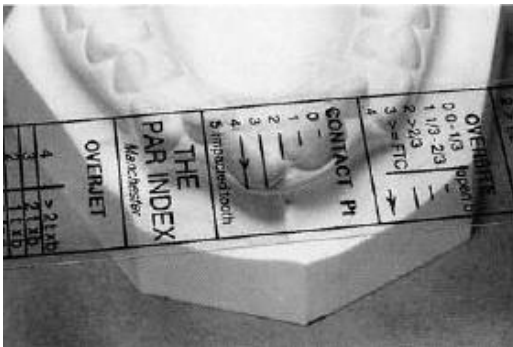


Resim 3.2. PAR cetveli [2]

Ön dişlerin kontak noktaları arasındaki düzensizlikler

Yer çapraşıklığı, diastemalar ve gömülü dişler içerir [2].

- Üst ön bölge: Sağ kaninin mezial kontak noktası ile sol kaninin mezial kontak noktası arasındaki alan incelenir. PAR cetveli kullanılarak ön dişlerin kontak noktalarının arasındaki düzensizlikler değerlendirilir (Çizelge 3.8). Ölçüm esnasında PAR cetveli oklüzal düzlemine paralel olacak şekilde yerleştirilir ve her iki komşu dişin kontak noktalarının arasındaki en kısa mesafe ölçülür ve skor verilir (Resim 3.3). Daha sonra elde edilen skorlar toplanır ve 1 olarak belirlenen ağırlık katsayısıyla çarpılır. Kanin dişler dahil olmak üzere sürmemiş veya ektopik konumlanan bir diş varsa ve iki komşu dişin arasındaki mesafe 4mm'den az ise diş gömülü sayılır [2].



Resim 3.3. PAR cetveli kullanılarak üst keserlerin değerlendirilmesi [2]

- Alt ön bölge: Üst ön bölge gibi aynı şekilde değerlendirilir.

Çizelge 3.8. Kontak noktaları arasındaki düzensizlik miktarları ve PAR skorları [2]

Düzensizlik miktarı	Skor
0-1mm	0
1.1-2mm	1
2.1-4mm	2
4.1-8mm	3
>8mm	4
Gömülü diş	5

Bukkal oklüzyon

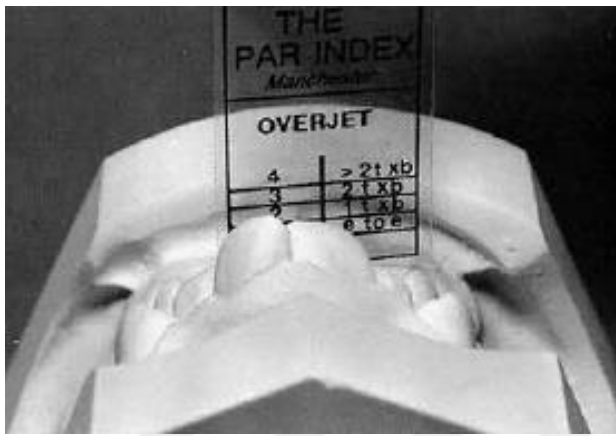
Oklüzyon halindeyken sağ ve sol taraf ayrı ayrı olmak üzere kaninlerden son molar dişine kadar değerlendirme yapılır. Ön-arka, transversal ve vertikal yöndeki düzensizlikler ayrı bir şekilde kaydedilir ve skor verilir. Elde edilen skorlar 1 olarak belirlenen ağırlık katsayısıyla çarpılır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Bukkal bölgedeki oklüzyon düzensizlikleri ve PAR skorları [2]

Düzlem	Düzensizlik	PAR skoru
Ön-Arka düzlem	İyi interdiyitasyona sahip Sınıf I, II veya III	0
	Tüberkül fossa ilişkisi ile tüberkül tüberküle ilişkisi arasında	1
	Tüberkül tüberküle ilişkisi	2
Vertikal düzlem	Düzensizlik yok / İyi interkuspitasyon	0
	En az iki dişte 2mm'den fazla yan açık kapanış	1
Transversal düzlem	Çapraz kapanış yok	0
	Çapraz kapanış eğilimi	1
	Tek dişte çapraz kapanış var	2
	Bir dişte fazla çapraz kapanış var	3
	Bir dişte fazla bukkal non oklüzyon	4

Overjet

Üstteki dört keser diş değerlendirilir. Pozitif overjet ve çapraz kapanıştaki dişler skorlanır. Overjet, en protrüzif keser dişin en vestibül kısmından ölçülür. PAR cetveli kullanılırsa cetveli okluzal düzlemine paralel olacak şekilde yerleştirilir, overjet ölçülür ve skor verilir (Resim 3.4). Nadir bir durum olsa da pozitif overjet ile beraber çapraz kapanışta lateral dişi varsa her ikisi ayrı ayrı skorlanır ve elde edilen skorlar toplanır ve 6 olarak belirlenen ağırlık katsayısıyla çarpılır (Çizelge 3.10).



Resim 3.4. PAR cetveli kullanılarak overjet'in değerlendirilmesi [2]

Çizelge 3.10. Overjet ve ön çapraz kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları [2]

	Düzensizlik	Skor
Overjet	0-3mm	0
	3.1-5mm	1
	5.1-7mm	2
	7.1-9mm	3
	>9mm	4
Ön çapraz kapanış	Yok	0
	Bir diş veya daha fazla baş başa	1
	Tek dişte çapraz kapanış mevcut	2
	2 dişte çapraz kapanış mevcut	3
	2 dişten fazla çapraz kapanış mevcut	4

Overbite

Üst keserlerin alt keserleri örtme miktarı ölçülür ve skor verilir. Değerlendirme yaparken en fazla overbite veya openbite gösteren diş dikkate alınır (Çizelge 3.11). PAR indeksine göre overbite için belirlenen ağırlık katsayısı 2'dir [2].

Çizelge 3.11. Overbite/Openbite düzensizlikleri ve PAR skorları [2]

	Düzensizlik	Skor
Openbite	Yok	0
	$\leq 1\text{mm}$	1
	1.1-2mm	2
	2.1-3mm	3
	$\geq 4\text{mm}$	4
Overbite	Alt keserin 1/3'ü veya daha az örtülü	0
	Alt keserin 1/3'ü – 2/3'ü örtülü	1
	Alt keserin 2/3'ünden fazla örtülü	2
	Alt keserin tamamı veya daha fazla örtülü	3

Orta hat

Alt orta hat ile üst orta hat arasındaki sapma, alt santral keser dişlerin mezio-distal genişliklerine göre değerlendirilir (Çizelge 3.12). Alt keserlerin biri çekilmişse veya konjenital olarak eksik ise orta hat değerlendirmesi yapılmaz. Orta hat için belirlenen ağırlık katsayısı 4'tür [2].

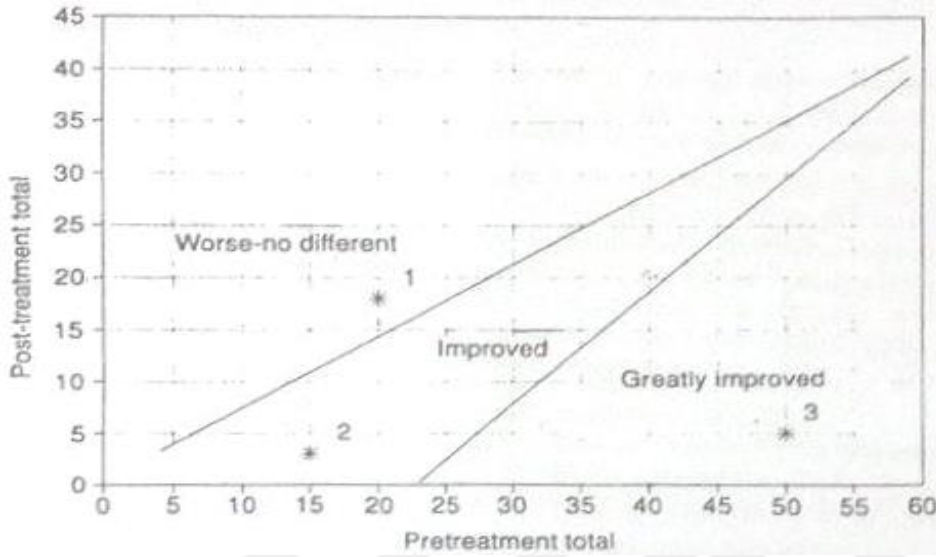
Çizelge 3.12. Orta hattaki sapma miktarları ve PAR skorları [2]

Orta hattaki sapma miktarı	Skor
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/4'ü	0
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/4'ü – 1/2'si	1
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/2'sinden fazla	2

Total PAR skoru hesaplamak için yukarıda bahsedilen PAR indeksinin 5 bölümünün (ön dişlerin kontak noktaları arasındaki düzensizlikler, bukkal oklüzyon, overjet, overbite ve orta hat) skorları toplanır ve total PAR skoru elde edilir [2].

Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası total PAR skorlarını hesapladıktan sonra maloklüzyonun iyileşme derecesi aşağıdaki şekilden değerlendirilir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi [54]

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası total PAR skorundaki değişim (Eş. 3.2) ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri gösterir. Aradaki fark ≥ 22 ise maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğunu ifade eder [54].

Değişim oranı (Eş. 3.3) $\geq 30\%$ ise ortodontik tedaviye bağlı olarak maloklüzyonun iyileşme gösterdiğini (kabul edilir) ifade ederken, $< 30\%$ ise maloklüzyonun iyileşmediğini veya kötüleştiğini ifade eder (kabul edilmez). Değişim oranı $\geq 70\%$ ise ortodontik tedavinin iyi standartlara sahip olduğu ifade etmektedir [54].

$$\text{Değişim} = \text{TÖ total PAR skoru} - \text{TS total PAR skoru} \quad (\text{Eşitlik 3.2})$$

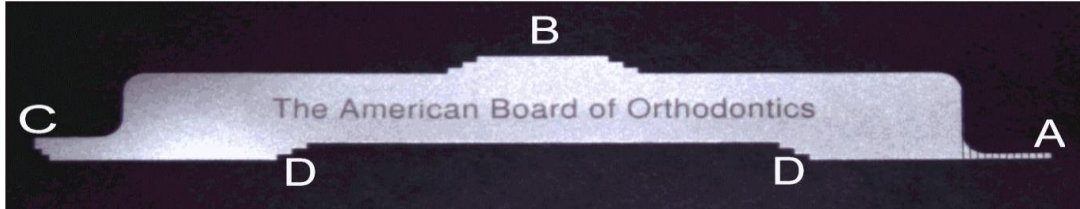
$$\text{Değişim oranı} = \frac{\text{TÖ total PAR skoru} - \text{TS total PAR skoru}}{\text{TS total PAR skoru}} \times 100\% \quad (\text{Eşitlik 3.3})$$

3.2.3. ABO- OGS/CRE sistemi

ABO-OGS/CRE sistemi hastaların tedavi sonrası modelleri ve panoramik radyografilerini değerlendirerek yapılan ortodontik tedavinin başarılı/tamamlanmış olup olmadığını belirlemektedir [3-4]. ABO- OGS/CRE'nin skorum sistemi sekiz adet kriter yer almaktadır. Bunlar;

- Sıralanma
- Marjinal Kenarlar
- Bukkolingual Eğim
- Oklüzal Kontaklar
- Oklüzal İlişki
- Overjet
- İnterproksimal Kontaklar
- Kök Angulasyonu

ABO'nun ölçüm cetveli ise dört bölümden oluşmaktadır (Resim 3.5).



Resim 3.5. ABO'nun ölçüm cetveli [3]

A: 1mm'lik aralıklardan oluşmaktadır. Sıralanma, overjet, oklüzal kontaklar, interproksimal kontaklar ve oklüzal ilişkideki uyumsuzlukları ölçmek için kullanılmaktadır. Bu bölümün genişliği 0.5mm'dir.

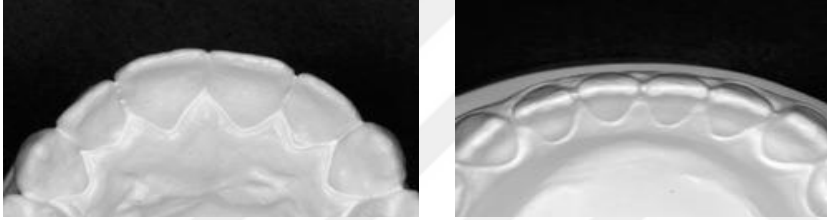
B: Cetvelin bu bölümü 1mm yüksekliğindeki basamaklardan oluşur ve alt arka dişlerin bukkolingual eğimlerdeki tutarsızlıkları ölçmek için kullanılmaktadır.

C: 1mm yüksekliğinde basamakları olan bu bölüm marjinal kenarları ölçmek için kullanılmaktadır.

D: Cetvelin bu alt kısmında 1mm boyutlarında basamaklar vardır. Üst arka dişlerin bukkolingual eğimlerini ölçmek için kullanılmaktadır [3].

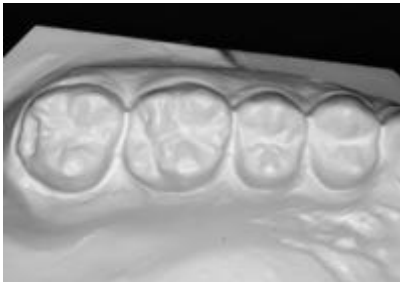
Sıralanma

- Ön bölge: üst kaninler ve kesici dişlerin insizal kenarları ve lingual yüzeyleri, alt kaninler ve kesici dişlerin insizal kenarları ve labial yüzeyleri aynı seviyede olmalıdır (Resim 3.6).



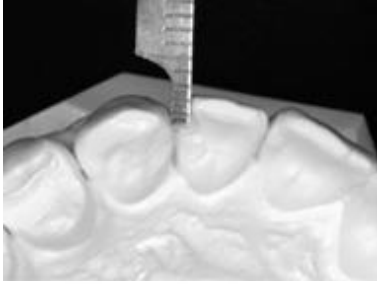
Resim 3.6. Alt ve üst ön bölgede ideal sıralanma [3]

- Arka bölge: üst molar ve premolar dişlerin santral fossaları, alt molar ve premolar dişlerin mezio-bukkal ve disto-bukkal tüberkülleri aynı seviyede olmalıdır (Resim 3.7).

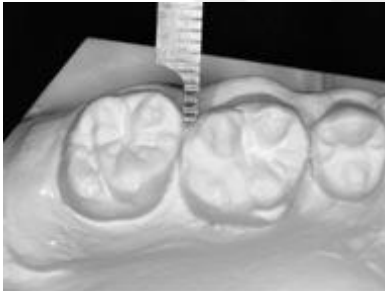


Resim 3.7. Arka bölgede ideal sıralanma [3]

Değerlendirme yaparken sapma gösteren her dişe puan verilir. Tüm dişler aynı seviyede veya 0.5mm'ye kadar sapma varsa 0 puan, 0.5mm- 1mm'ye kadar sapma varsa 1 puan (Resim 3.8), 1mm'den fazla sapma varsa 2 puan verilir (Resim 3.9). Her diş için en fazla 2 puan verilir [3].



Resim 3.8. Sıralanma değerlendirilmesinde 0.5mm-1mm'ye kadar sapma [3]



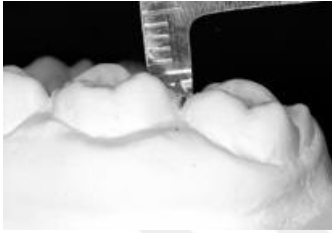
Resim 3.9. Sıralanma değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma [3]

Marjinal kenarlar

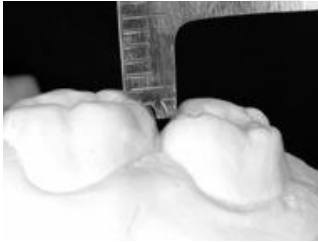
Alt ve üst posterior komşu dişlerin marjinal kenarları aynı hizada olmalıdır. Skorlarken posterior komşu dişlerin marjinal kenarları aynı hizada veya 0.5mm sapma gösteriyorsa 0 puan verilir (Resim 3.10). İki komşu marjinal kenarın arasındaki sapma 0.5mm- 1mm arasında ise 1 puan (Resim 3.11), 1mm'den fazla ise 2 puan verilir (Resim 3.12). Her marjinal kenar için en fazla 2 puan verilir. Kanin- premolar dişlerin kontağı ve alt birinci premolar dişin distali değerlendirilmemektedir [3].



Resim 3.10. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 0mm-0.5mm'ye kadar sapma [3]



Resim 3.11. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 0.5mm-1mm'ye kadar sapma [3]

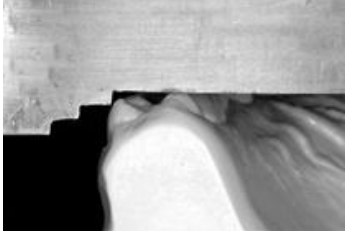


Resim 3.12. Marjinal kenarlar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma [3]

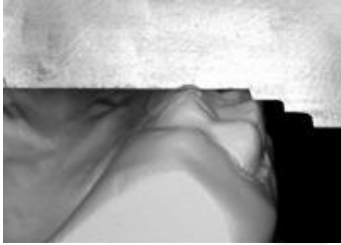
Bukkolingual eğim

Alt ve üst dişlerin bukkolingual eğimini ölçmek için ABO'nun ölçüm cetveli sağ ve sol arka dişlerin oklüzal yüzeylerinin arasında yerleştirilir. Normalde, cetvelin düz kısmı sağ ve sol arka alt dişlerin bukkal tüberkülleriyle temas halinde olmalıdır. Dişlerin lingual tüberkülleri ise cetvelin düz yüzeyinden 1mm'ye kadar uzakta olmalıdır. Üst dişler değerlendirildiğinde ise dişlerin lingual tüberkülleri cetvelin düz kısmı ile temas halinde, bukkal tüberkülleri ise cetvelin düz yüzeyinden 1mm'ye kadar uzakta olmalıdır. Bu durumda 0 puan verilir (Resim 3.13). Ancak mandibular posterior dişlerin lingual tüberkülleri veya maksiller posterior dişlerin bukkal tüberkülleri ile cetvelin düz yüzeyi arasındaki mesafe 1mm'den fazla ve 2mm'den az ise 1 puan (Resim 3.14), 2mm'den

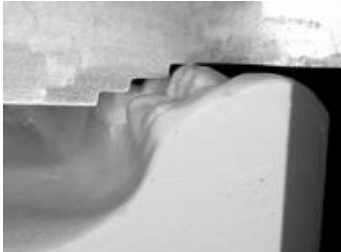
fazla ise 2 puan verilir (Resim 3.15). Her diş için en fazla 2 puan verilir. Alt birinci premolar dişler ve ikinci molar dişlerin distal tüberkülleri değerlendirilmemektedir [3].



Resim 3.13. İdeal bukkolingual eğim [3]



Resim 3.14. Bukkolingual eğim değerlendirilmesinde 1mm'den fazla ve 2mm'den az sapma [3]



Resim 3.15. Bukkolingual eğim değerlendirilmesinde 2mm'den fazla sapma [3]

Oklüzal kontaklar

Mandibular ve maksiller posterior dişlerin sadece fonksiyonel tüberkülleri değerlendirilmektedir. Her mandibular premolar dişin bir fonksiyonel bukkal tüberkülü, mandibular molar dişin ise iki fonksiyonel bukkal tüberkülü mevcuttur. Ayrıca, her maksiller premolar dişin tek bir fonksiyonel lingual tüberkülü olduğu gibi, maksiller molar dişin de sadece tek bir mezio-lingual fonksiyonel tüberkülü olabilir. Bu durumda

maksiller molar dişin disto-lingual tüberkülü kısa veya yetersiz olduğundan değerlendirilmeye dahil edilmemektedir [3].

Mandibular premolar ve molar dişlerin bukkal tüberkülleri, maksiller premolar ve molar dişlerin lingual tüberkülleri karşıt dişlerin oklüzal yüzeylerine temas halinde ise 0 puan verilir (Resim 3.16).



Resim 3.16. İdeal oklüzal kontaklar [3]

Ancak eğer fonksiyonel tüberküller karşıt dişlerin oklüzal yüzeylerine temas etmiyorsa ve aradaki mesafe $\leq 1\text{mm}$ ise o diş için 1 puan (Resim 3.17), mesafe $>1\text{mm}$ ise 2 puan verilir (Resim 3.18). Her diş için en fazla 2 puan verilir. Maksiller birinci ve ikinci molar dişlerin kısa veya yetersiz disto-lingual tüberkülleri ve mandibular birinci premolar dişlerin lingual tüberkülleri değerlendirilmeye dahil edilmemektedir [3].



Resim 3.17. Oklüzal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm veya daha az sapma [3]



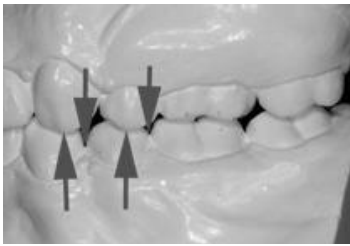
Resim 3.18. Oklüzal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma [3]

Oklüzal ilişki

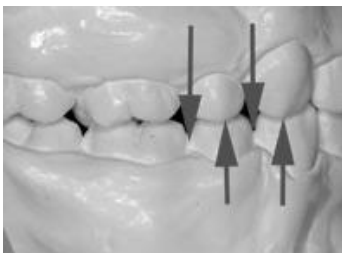
Alt ve üst dişlerin sagittal yöndeki ilişkisi değerlendirilir. Bu kriterin değerlendirilmesinde Angle Sınıf I molar ilişkisi olup olmadığı incelenmektedir. Normalde, üst kanin dişin tüberkül tepesi alt kanin ve birinci premolar dişlerin arasındaki embrazüre, üst premolar dişlerin bukkal tüberkülleri alt premolar ve molar dişlerin arasındaki embrazürlere, üst molar dişlerin mezio-bukkal tüberkülleri alt molar dişlerin bukkal oluklarına oturmalıdır (Resim 3.19). Değerlendirme yaparken üst dişlerin bukkal tüberkülleri yukarıda anlatıldığı gibi konumlanıyorsa ve Angle Sınıf I molar ilişkisi varsa veya bu konumlardan 1mm'ye kadar sapma gösteriyorsa o diş için 0 puan (Resim 3.19), 1mm-2mm'ye kadar sapma varsa 1 puan (Resim 3.20), sapma 2mm'den fazla ise 2 puan verilir (Resim 3.21). Her diş için en fazla 2 puan verilir [3].



Resim 3.19. İdeal oküzal ilişki [3]



Resim 3.20. Oklüzal ilişki değerlendirilmesinde 1mm-2mm'ye kadar sapma [3]

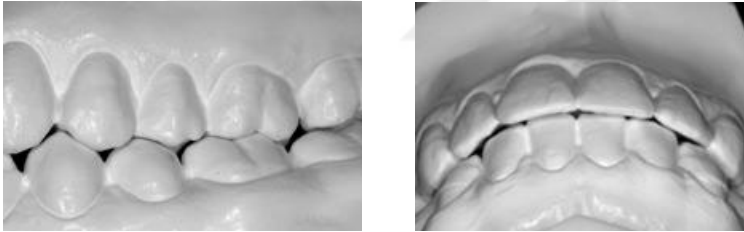


Resim 3.21. Oklüzal ilişki değerlendirilmesinde 2mm'den fazla sapma [3]

Ancak bazı durumlarda yapılan diş çekimine bağlı olarak bukkal oklüzyon Angle Sınıf II veya Sınıf III'de bitirilebilir. Angle Sınıf II molar ilişkisinde, üst birinci molar dişin mezio-bukkal tüberkülü alt ikinci premolar ve birinci molar dişlerin arasındaki embrazüre, üst ikinci molar dişin mezio-bukkal tüberkülü alt birinci ve ikinci molar dişlerin arasındaki embrazüre oturmalıdır. Angle Sınıf III molar ilişkisinde ise üst ikinci premolar dişin bukkal tüberkülü alt birinci molar dişin bukkal oluğuna oturmalıdır [4].

Overjet

Overjet'i ölçmek için mandibular ve maksiller arka dişlerin yatay yöndeki ilişkileri, mandibular ve maksiller ön dişlerin ön arka yöndeki ilişkileri değerlendirilir. Mandibular molar ve premolar dişlerin bukkal tüberkülleri karşıt maksiller molar ve premolar dişlerin bukkal-lingual yönde oklüzal yüzeylerinin merkezine temas etmelidir. Ayrıca, mandibular kanin ve keser dişler maksiller kanin ve keser dişlerin lingual yüzeylerine temas halinde olmalıdır (Resim 3.22).

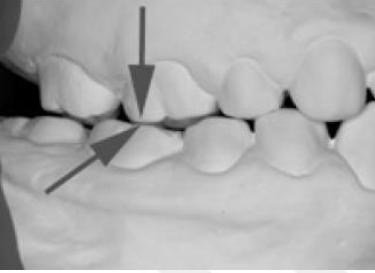


Resim 3.22. Ön ve arka dişlerde ideal overjet [3]

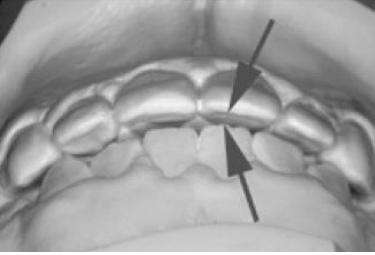
Dişler tek tek değerlendirilir ve yukarıda bahsedilen ilişki varsa o diş için 0 puan verilir (Resim 3.22). Ancak dişlerin arasında temas yoksa ve aradaki mesafe 1mm veya daha az ise 1 puan (Resim 3.23, Resim 3.24), mesafe 1mm'den fazla ise 2 puan verilir (Resim 3.25, Resim 3.26). Her diş için en fazla 2 puan verilir [3].



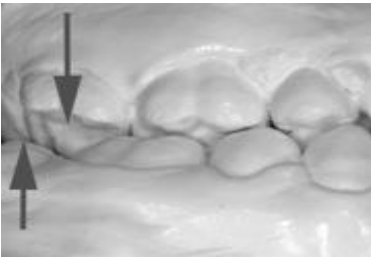
Resim 3.23. Overjet değerlendirilmesinde ön dişlerde 1mm veya daha az sapma [3]



Resim 3.24. Overjet değerlendirilmesinde arka dişlerde 1mm veya daha az sapma [3]

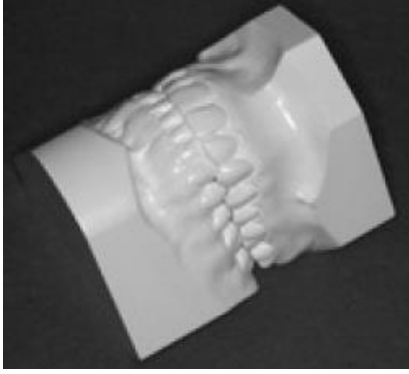


Resim 3.25. Overjet değerlendirilmesinde ön dişlerde 1mm'den fazla sapma [3]



Resim 3.26. Overjet değerlendirilmesinde arka dişlerde 1mm'den fazla sapma [3]

Değerlendirme yaparken ortodontik modellerin arka yüzeyleri üzerine düz bir şekilde yerleştirilmelidir (Resim 3.27).



Resim 3.27. Overjet'in değerlendirilmesinde ortodontik modelin yerleştirilmesi [3]

İnterproksimal kontaklar

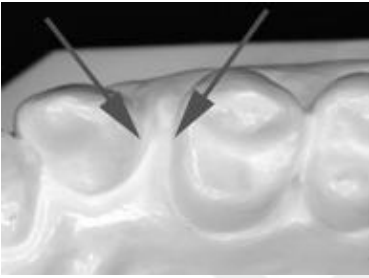
Ortodontik tedavi bittikten sonra komşu dişlerin arasında boşluk olup olmadığı incelenir. Değerlendirme yaparken maksiller ve mandibular dental modellerine oklüzalden bakılır ve komşu dişlerin mezial ve distal yüzeylerinin arasında kontak olup olmadığına bakılır. Normalde, komşu dişlerin mezial ve distal yüzeyleri temas halinde olmalıdır (Resim 3.28). Dişlerin arasında kontak varsa veya 0.5mm'ye kadar boşluk varsa 0 puan (Resim 3.28), 0.5mm – 1mm'ye kadar boşluk varsa 1 puan (Resim 3.29), 1mm'den fazla boşluk varsa o kontak için 2 puan verilir (Resim 3.30). Her interproksimal kontak için en fazla 2 puan verilir.



Resim 3.28. İdeal interproksimal kontaklar [3]



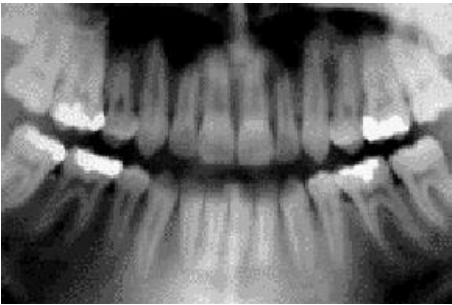
Resim 3.29. İnterproksimal kontaklar değerlendirilmesinde 0.5mm – 1mm'ye kadar sapma [3]



Resim 3.30. İnterproksimal kontaklar değerlendirilmesinde 1mm'den fazla sapma [3]

Kök angulasyonu

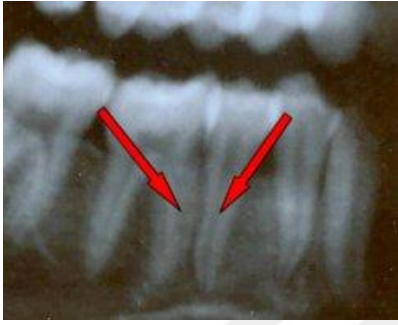
Alt ve üst dişlerin kök angulasyonları panoramik filmlerden incelenir. İdealde, komşu dişlerin kökleri birbirlerine paralel ve oklüzal düzleme dik olmalıdır (Resim 3.31). Bu durum varsa 0 puan verilir. Bir dişin kökü meziale veya distale doğru angulasyon gösteriyorsa ve komşu dişin köküne paralel olmayıp (yakın olup) temas etmiyorsa 1 puan (Resim 3.32), temas ediyorsa o diş için 2 puan verilir (Resim 3.33). Kanin dişleri bu değerlendirmeye dahil edilmemektedir.



Resim 3.31. İdeal kök angulasyonu [3]



Resim 3.32. Kök anglyasyonunda köklerde temas göstermeyen sapma [3]



Resim 3.33. Kök anglyasyonunda köklerde temas gösteren sapma [3]

ABO-OGS/CRE ile ortodontik tedavi sonucunun değeriendirilmesi

Yukarıda bahsedilen 8 kriterin puanlarını toplayarak total ABO-OGS/CRE skoru elde edilir. Tedavi sonucu ise aşağıdaki çizelgeye göre değeriendirilir.

Çizelge 3.13. Total ABO-OGS/CRE skorları ve ortodontik tedavi sonucu/başarısı [4]

Total ABO-OGS/CRE Skoru	Tedavi Sonucu/Başarısı
≤ 27	Tamamlanmış (Kabul edilir)
> 27	Tamamlanmamış (Kabul edilmez)

3.3. İstatistiksel Yöntem

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 20 paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin normallik testleri sonucunda normal dağılmadıkları için, iki gruplu karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla gruplu karşılaştırmalarda ise Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Kategorik veriler arasındaki ilişkiye ise Ki-Kare bağımlılık testi ile bakılmıştır.

Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı kabul edilmiştir.

Çalışmamızda 40 denek için yapılan iki gözlem sonucunda elde edilen sonuçların güvenilirlik düzeyleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir. Yapılan ölçümlerde korelasyon katsayısı 1.00 değerine yakın olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.14. Çalışmanın güvenilirlik düzeyi

Ölçüm	r	%95 Güven Aralığı	
		Alt Sınır	Üst Sınır
TÖ Total PAR Skoru	0,9998	0,9995	0,9997
TS Total PAR Skoru	1	1	1
TÖ Total ICON Skoru	0,9998	0,9995	0,9997
TS Total ICON Skoru	0,999	0,9983	0,9996
TS ABO-OGS/CRE Total Skoru	0,9994	0,9985	0,9992



4. BULGULAR

4.1. ICON İndeksine Ait Bulgular

4.1.1. Tedavi ihtiyacı

ICON indeksi kullanılarak tedavi öncesi ortodontik modellerinin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen bulgulara göre total grubun %71.7'sinin ortodontik tedavi ihtiyacının var olduğu, %28.3'ünün tedavi ihtiyacı olmadığı bulunmuştur (Çizelge 4.1, Şekil 4.1).

Çekimli grup, çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek oranda (%90) tedavi ihtiyacının var olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1, Şekil 4.1).

4.1.2. Tedavi zorluğu

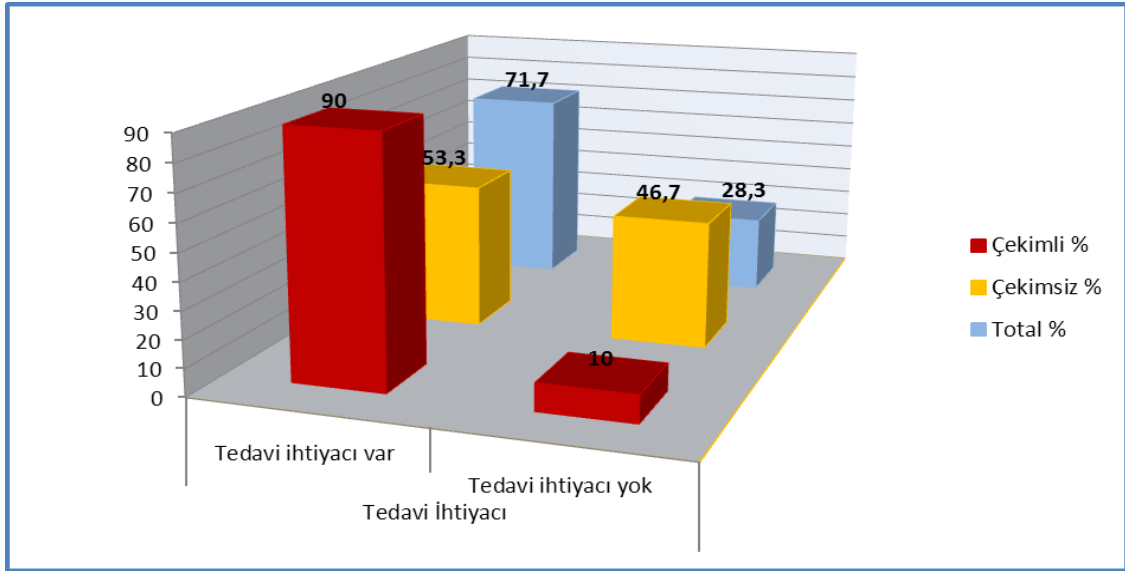
Çekimli grubun %36,7'si tedavi zorluğu açısından çok zor, %33,3'ü ise zor olduğu bulunmuştur. Çekimsiz grupta ise vakaların %31,7'si hafif düzeyde tedavi zorluğu içermektedir (Çizelge 4.1, Şekil 4.2).

Tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğuna ilişkin bulgular aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

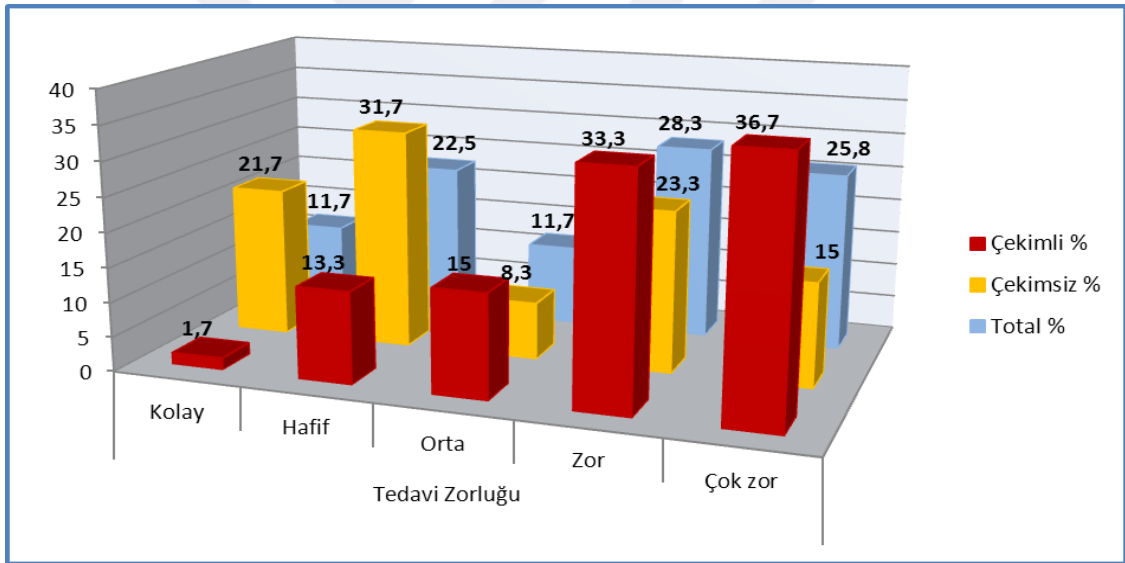
Çizelge 4.1. ICON indeksine göre tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğuna ilişkin bulgular

		Tedavi Tipi						Ki-Kare Analizi	
		Çekimli		Çekimsiz		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	P
Tedavi İhtiyacı	Tedavi ihtiyacı var	54	90,0	32	53,3	86	71,7	18,1	0,0001*
	Tedavi ihtiyacı yok	6	10,0	28	46,7	34	28,3		
Tedavi Zorluğu	Kolay	1	1,7	13	21,7	14	11,7	24,6	0,0001*
	Hafif	8	13,3	19	31,7	27	22,5		
	Orta	9	15,0	5	8,3	14	11,7		
	Zor	20	33,3	14	23,3	34	28,3		
	Çok zor	22	36,7	9	15,0	31	25,8		

* p<0,05



Şekil 4.1. Tedavi tiplerine göre tedavi ihtiyacı oranları



Şekil 4.2. Tedavi tiplerine göre tedavi zorluğu oranları

4.1.3. Tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skor

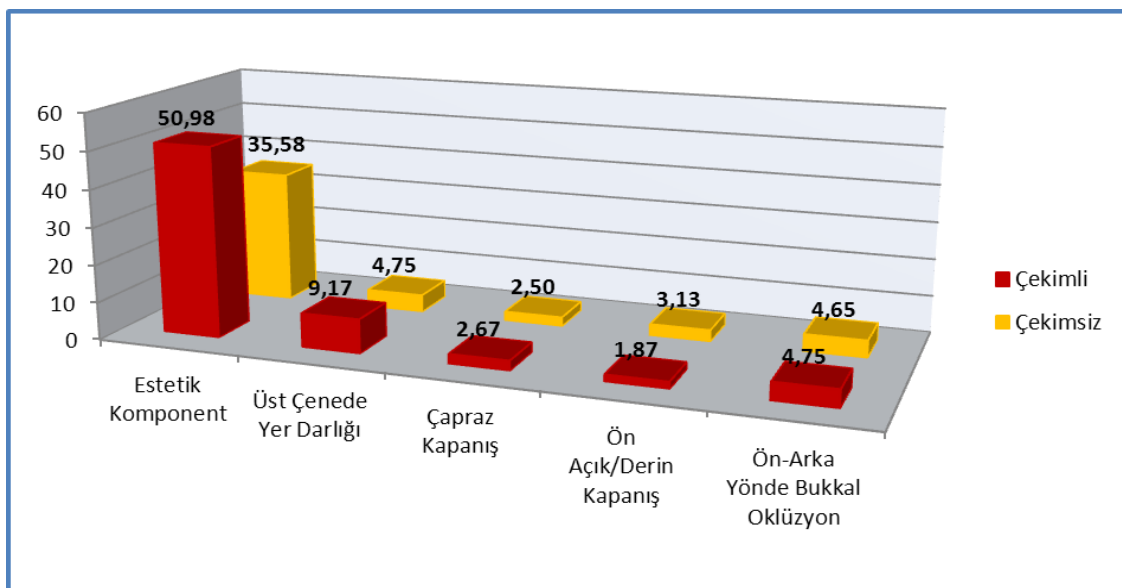
Tedavi öncesi ortodontik modeller değerlendirildiğinde estetik komponent ve üst çenedeki yer darlığı, çekimli grupta çekimsiz gruba göre daha yüksek olup iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.2, Şekil 4.3). Ayrıca, tedavi öncesi total ICON skoru çekimli grupta, çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek görülmüştür

(Çizelge 4.2, Şekil 4.5). Tedavi öncesi oklüzal komponentlerin istatistiksel değerleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

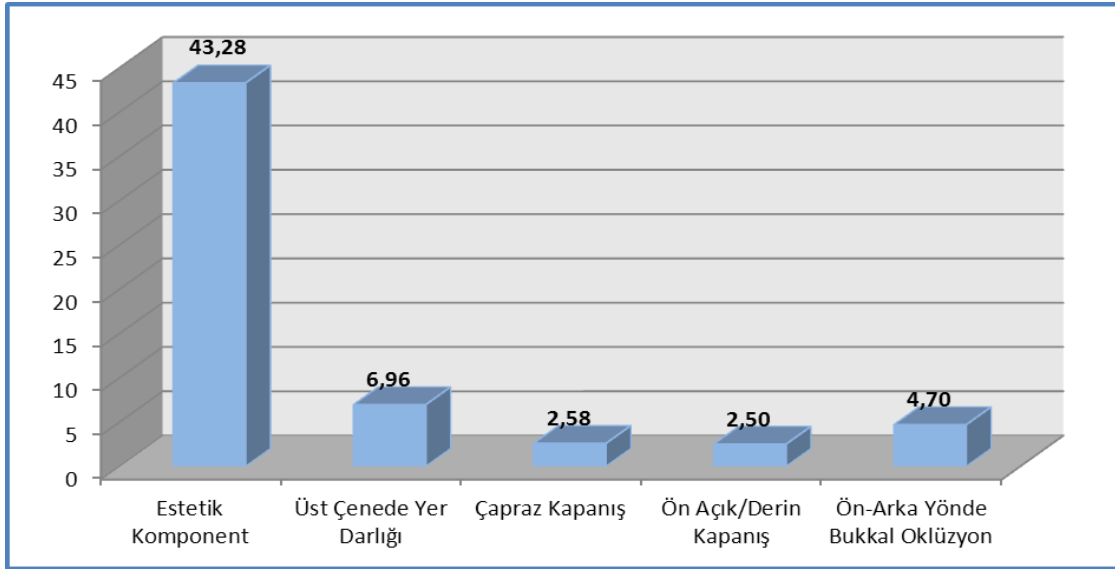
Çizelge 4.2. Tedavi öncesi ICON komponentleri ve total skoruna ilişkin bulgular

	Tedavi Tipi							Mann-Whitney U testi		
		N	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Estetik Komponent	Çekimli	60	50,98	56,00	7,00	70,00	14,00	73,4	-4,1	0,0001*
	Çekimsiz	60	35,58	31,50	7,00	70,00	20,51	47,6		
	Total	120	43,28	49,00	7,00	70,00	19,12			
Üst Çenedeki Yer Darlığı	Çekimli	60	9,16	10,00	0,00	20,00	5,22	74,9	-4,8	0,0001*
	Çekimsiz	60	4,75	5,00	0,00	10,00	3,24	46,1		
	Total	120	6,95	5,00	0,00	20,00	4,86			
Çapraz Kapanış	Çekimli	60	2,66	5,00	0,00	5,00	2,51	61,5	-0,36	0,716
	Çekimsiz	60	2,50	2,50	0,00	5,00	2,52	59,5		
	Total	120	2,58	5,00	0,00	5,00	2,50			
Ön Açık/Derin Kapanış	Çekimli	60	1,86	0,00	0,00	12,00	2,60	54,9	-1,95	0,051
	Çekimsiz	60	3,13	4,00	0,00	12,00	3,53	66,1		
	Total	120	2,50	0,00	0,00	12,00	3,15			
Ön-Arka yönde Bukkal Oklüzyon	Çekimli	60	4,75	6,00	0,00	12,00	3,50	61,8	-0,42	0,669
	Çekimsiz	60	4,65	3,00	0,00	12,00	4,03	59,2		
	Total	120	4,70	6,00	0,00	12,00	3,76			
Tedavi Öncesi Total ICON Skoru	Çekimli	60	69,35	73,00	12,00	97,00	17,42	73,9	-4,22	0,0001*
	Çekimsiz	60	50,61	46,50	12,00	99,00	24,43	47,1		
	Total	120	59,98	66,50	12,00	99,00	23,12			

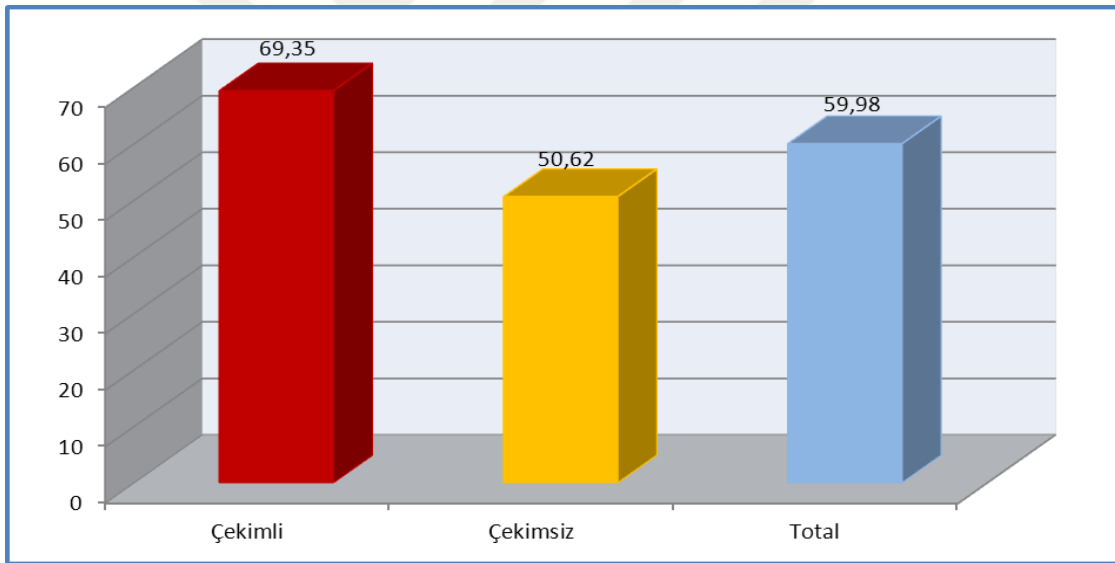
* Çekimli gruptaki değişkenlere ait değerler anlamlı derecede yüksek görülmektedir.(p<0,05)



Şekil 4.3. Tedavi öncesi ICON indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı



Şekil 4.4. Total grupta tedavi öncesi ICON indeksi komponentlerinin dağılımı



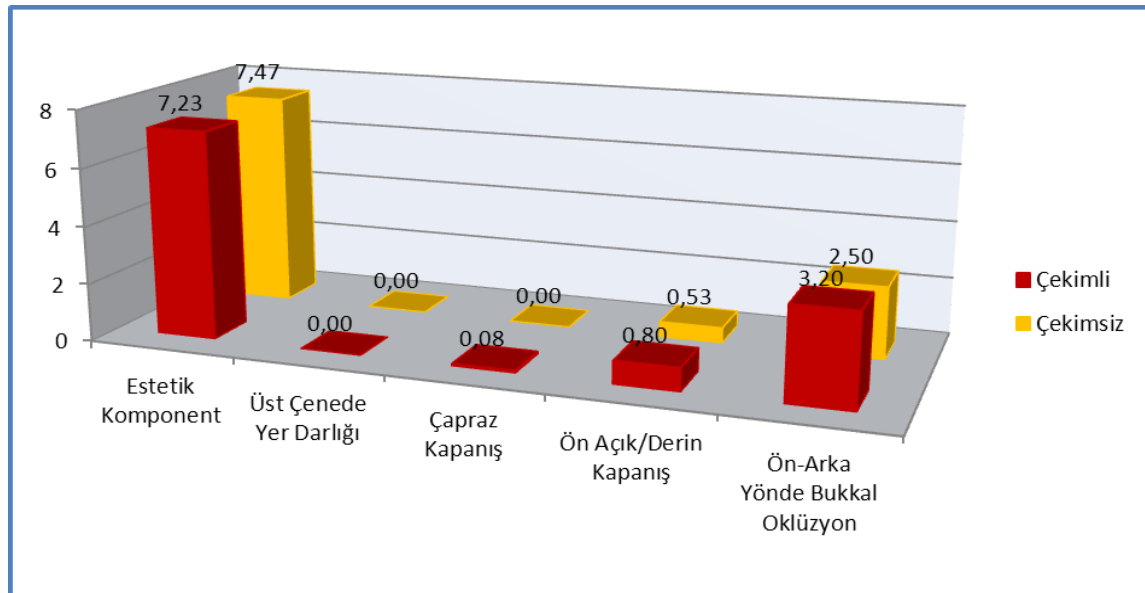
Şekil 4.5. Tedavi öncesi tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı

4.1.4. Tedavi sonrası oklüzal komponentler ve total skor

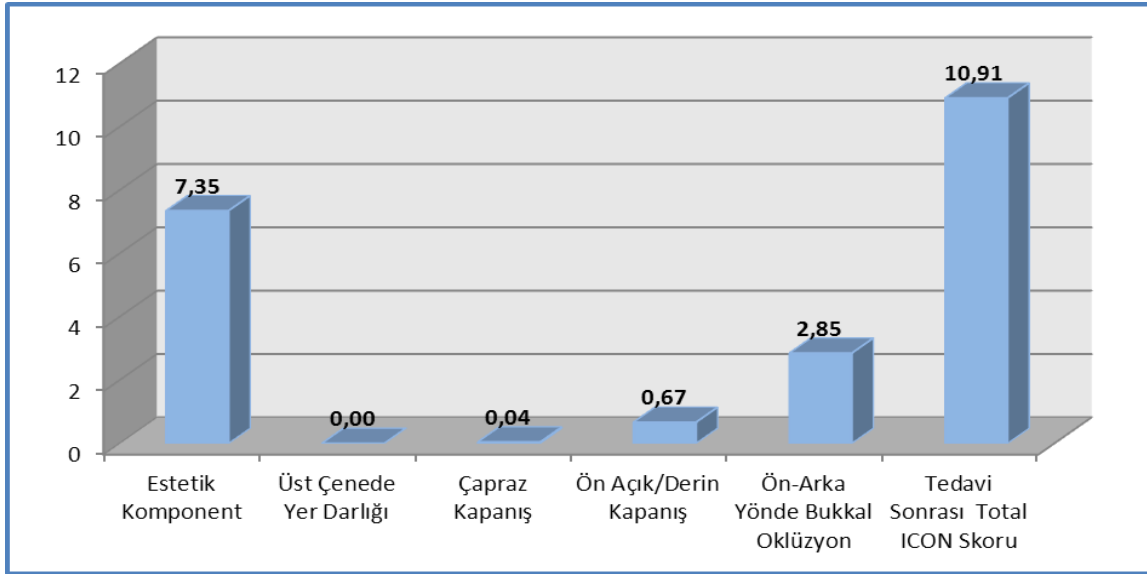
Tedavi sonrası ortodontik modeller değerlendirildiğinde ICON indeksinin kapsamında yer alan oklüzal komponentlerde ve tedavi sonrası total ICON skorunda da çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (Çizelge 4.3, Şekil 4.6, 4.8).

Çizelge 4.3. Tedavi sonrası ICON komponentleri ve total skoruna ilişkin bulgular

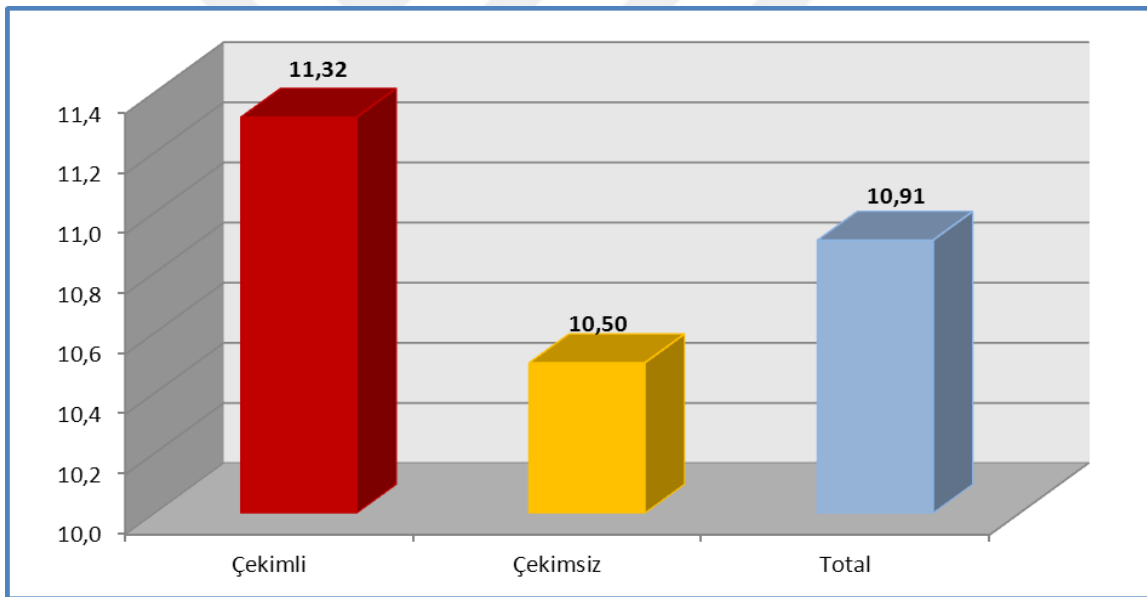
		Tedavi Tipi						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Estetik Komponent	Çekimli	60	7,23	7,00	7,00	14,00	1,26	60,48	-0,017	0,98
	Çekimsiz	60	7,46	7,00	7,00	28,00	2,84	60,51		
	Total	120	7,35	7,00	7,00	28,00	2,19			
Üst Çenedeki Yer Darlığı	Çekimli	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,50	0	1
	Çekimsiz	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,50		
	Total	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Çapraz Kapanış	Çekimli	60	0,08	0,00	0,00	5,00	0,64	61,00	-1	0,31
	Çekimsiz	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00		
	Total	120	0,04	0,00	0,00	5,00	0,45			
Ön Açık/Derin Kapanış	Çekimli	60	0,80	0,00	0,00	4,00	1,61	62,50	-0,97	0,32
	Çekimsiz	60	0,53	0,00	0,00	4,00	1,37	58,50		
	Total	120	0,66	0,00	0,00	4,00	1,49			
Ön-Arka yönde Bukkal Oklüzyon	Çekimli	60	3,20	3,00	0,00	12,00	2,75	64,63	-1,37	0,16
	Çekimsiz	60	2,50	3,00	0,00	9,00	2,54	56,36		
	Total	120	2,85	3,00	0,00	12,00	2,66			
Tedavi Sonrası Total ICON Skoru	Çekimli	60	11,31	10,00	7,00	23,00	3,72	65,60	-1,65	0,09
	Çekimsiz	60	10,50	10,00	7,00	32,00	4,25	55,40		
	Total	120	10,90	10,00	7,00	32,00	4,00			



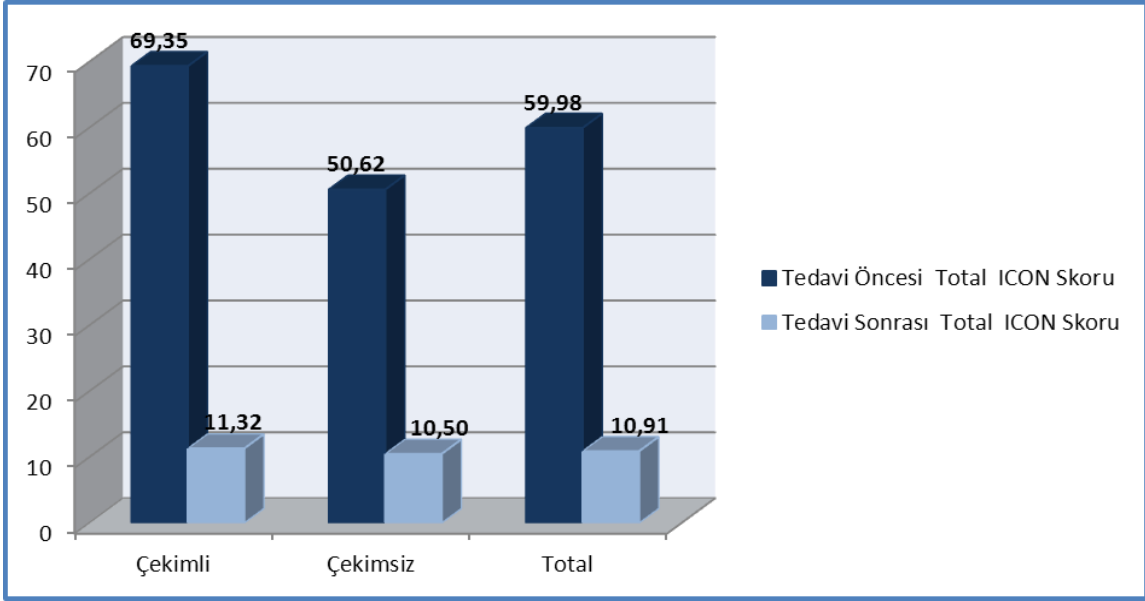
Şekil 4.6. Tedavi sonrası ICON indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı



Şekil 4.7. Total grupta tedavi sonrası ICON indeksi komponentlerinin dağılımı



Şekil 4.8. Tedavi sonrası tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı



Şekil 4.9. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tedavi tipine göre ICON indeksi total skoru dağılımı

4.1.5. Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Çekimli grubun %86,7'sinde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşme' gösterirken çekimsiz grubun %63,3'ünde 'ileri seviyede iyileşme' göstermiştir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Total grupta ise hastaların %75'inde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunurken, %25'inde 'iyileşmiş' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4, Şekil 4.10).

4.1.6. Tedavi sonucu/ tedavi başarısı

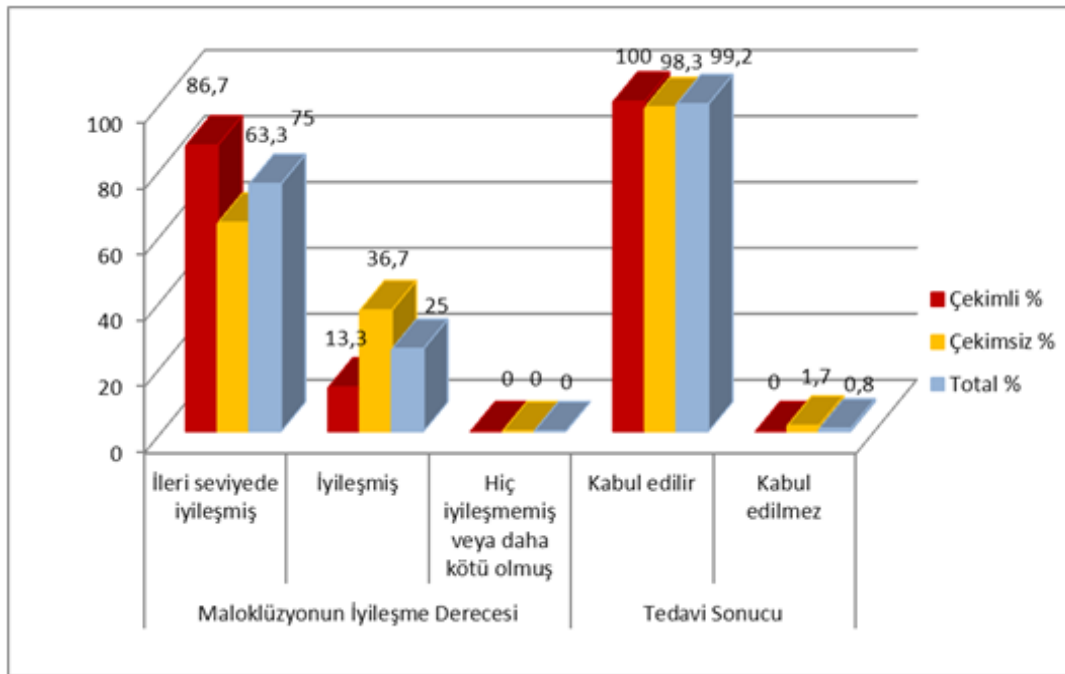
ICON indeksine göre çekimli gruptaki tüm hastaların tedavi sonucu 'kabul edilir' olarak bulunmuşken çekimsiz grupta yalnızca bir hastanın tedavi sonucu 'kabul edilmez' bulunmuştur. Ancak her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 4.4, Şekil 4.10).

Maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonucuna ait istatistiksel değerler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.4. ICON indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonucu/başarısı

		Tedavi Tipi						Ki-Kare Analizi	
		Çekimli		Çekimsiz		Total			
		n	%	n	%	N	%	Ki-Kare	P
Maloklüzyonun İyileşme Derecesi	İleri seviyede iyileşmiş	52	86,7	38	63,3	90	75,0	7,5	0,006*
	İyileşmiş	8	13,3	22	36,7	30	25,0		
	Hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş	0	0	0	0	0	0		
Tedavi Sonucu/ Tedavi Başarısı	Kabul edilir	60	100,0	59	98,3	119	99,2	Fisher'sExact	1
	Kabul edilmez	0	0,0	1	1,7	1	0,8		

*p<0,05



Şekil 4.10. ICON indeksi ile değerlendirildiğinde tedavi tiplerine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonuçlarının oranları

4.2. PAR İndeksine Ait Bulgular

4.2.1. Tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skor

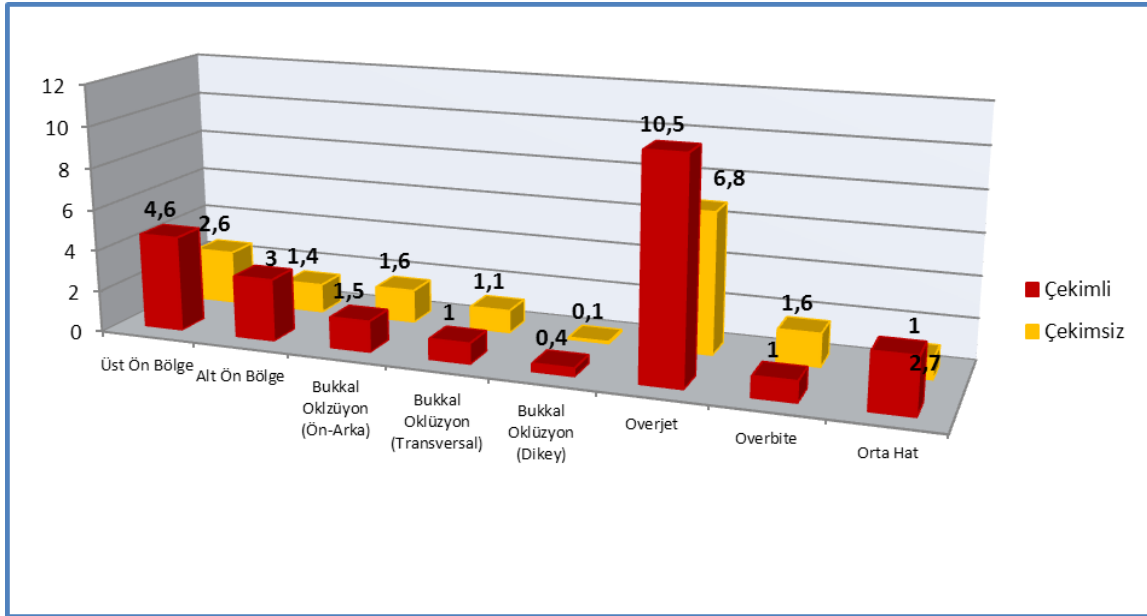
PAR indeksini kullanarak tedavi öncesi ortodontik modelleri değerlendirme sonucunda üst ön bölge, alt ön bölge, overjet ve orta hat oklüzal komponentlerin istatistiksel

değerleri ve tedavi öncesi total PAR skoru çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.5, Şekil 4.11, 4.13).

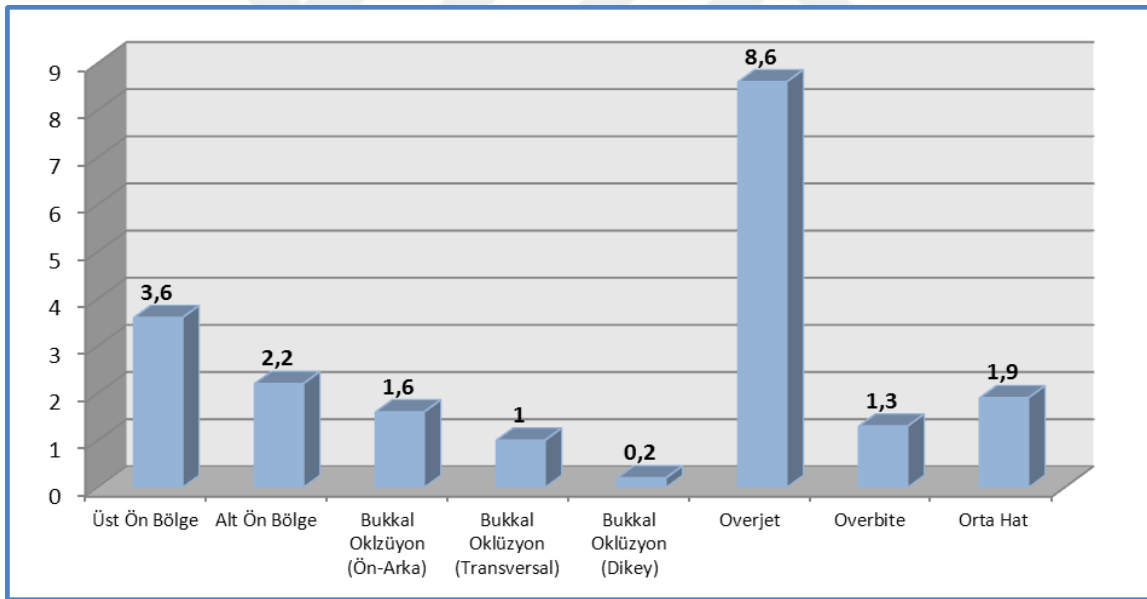
Çizelge 4.5. PAR indeksine göre tedavi öncesi oklüzal komponentler ve total skora ilişkin bulgular

	Tedavi Tipi							Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Üst Ön Bölge	Çekimli	60	4,6	4,0	0,0	13,0	2,6	75,7	-4,82	0,0001*
	Çekimsiz	60	2,6	2,0	0,0	10,0	2,2	45,4		
	Total	120	3,6	3,0	0,0	13,0	2,6			
Alt Ön Bölge	Çekimli	60	3,0	3,0	0,0	8,0	1,9	75,6	-4,83	0,0001*
	Çekimsiz	60	1,4	1,0	0,0	4,0	1,3	45,4		
	Total	120	2,2	2,0	0,0	8,0	1,8			
Bukkal Oklüzüyon (Ön-Arka Yönde)	Çekimli	60	1,5	2,0	0,0	4,0	1,2	60,0	-0,16	0,877
	Çekimsiz	60	1,6	2,0	0,0	4,0	1,3	61,0		
	Total	120	1,6	2,0	0,0	4,0	1,3			
Bukkal Oklüzüyon (Transversal Yönde)	Çekimli	60	1,0	0,0	0,0	6,0	1,5	59,0	-0,53	0,598
	Çekimsiz	60	1,1	0,0	0,0	6,0	1,6	62,0		
	Total	120	1,0	0,0	0,0	6,0	1,5			
Bukkal Oklüzüyon (Dikey Yönde)	Çekimli	60	0,4	0,0	0,0	18,0	2,3	60,6	-0,05	0,956
	Çekimsiz	60	0,1	0,0	0,0	2,0	0,3	60,4		
	Total	120	0,2	0,0	0,0	18,0	1,7			
Overjet	Çekimli	60	10,5	12,0	0,0	24,0	7,4	69,1	-2,78	0,005*
	Çekimsiz	60	6,8	6,0	0,0	24,0	7,4	51,9		
	Total	120	8,6	6,0	0,0	24,0	7,6			
Overbite	Çekimli	60	1,0	0,0	0,0	8,0	1,6	55,3	-1,82	0,068
	Çekimsiz	60	1,6	2,0	0,0	6,0	1,8	65,7		
	Total	120	1,3	0,0	0,0	8,0	1,7			
Orta Hat	Çekimli	60	2,7	0,0	0,0	40,0	5,6	67,1	-2,5	0,012*
	Çekimsiz	60	1,0	0,0	0,0	4,0	1,7	53,9		
	Total	120	1,9	0,0	0,0	40,0	4,2			
Tedavi Öncesi Total PAR Skoru	Çekimli	60	23,1	23,5	0,0	52,0	9,7	72,7	-3,86	0,0001*
	Çekimsiz	60	16,1	14,0	2,0	40,0	9,3	48,3		
	Total	120	19,6	19,0	0,0	52,0	10,1			

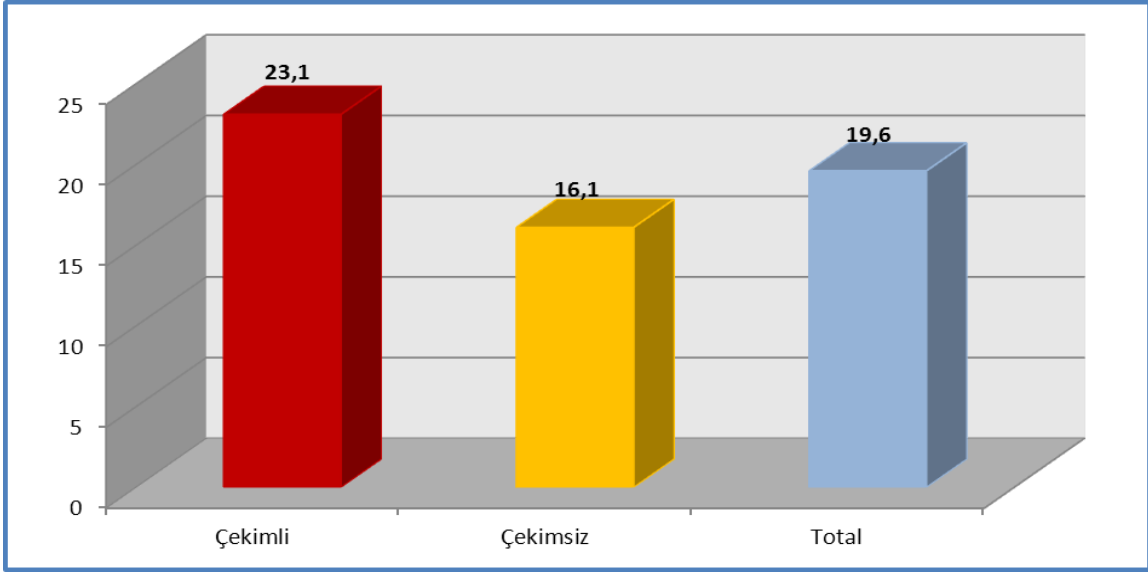
*Çekimli gruptaki değişkenlere ait değerler anlamlı derecede yüksek görülmektedir.(p<0,05)



Şekil 4.11. Tedavi öncesi PAR indeksi componentlerinin tedavi tipine göre dağılımı



Şekil 4.12. Total grupta tedavi öncesi PAR indeksi componentlerinin dağılımı



Şekil 4.13. Tedavi öncesi tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı

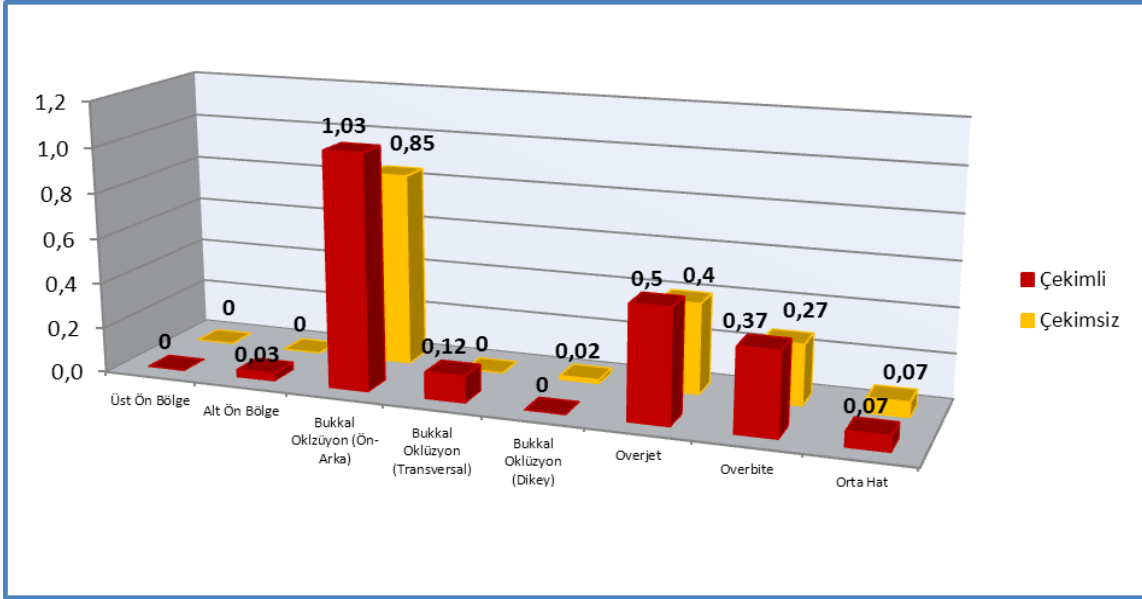
4.2.2. Tedavi sonrası oklüzal komponentler

Tedavi sonrası ortodontik modelleri değerlendirildiğinde çekimli grupta transversal yöndeki bukkal oklüzyonun istatistiksel değerleri çekimsiz gruba göre yüksek olup iki grup arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer oklüzal komponentlerde ise çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 4.6, Şekil 4.14).

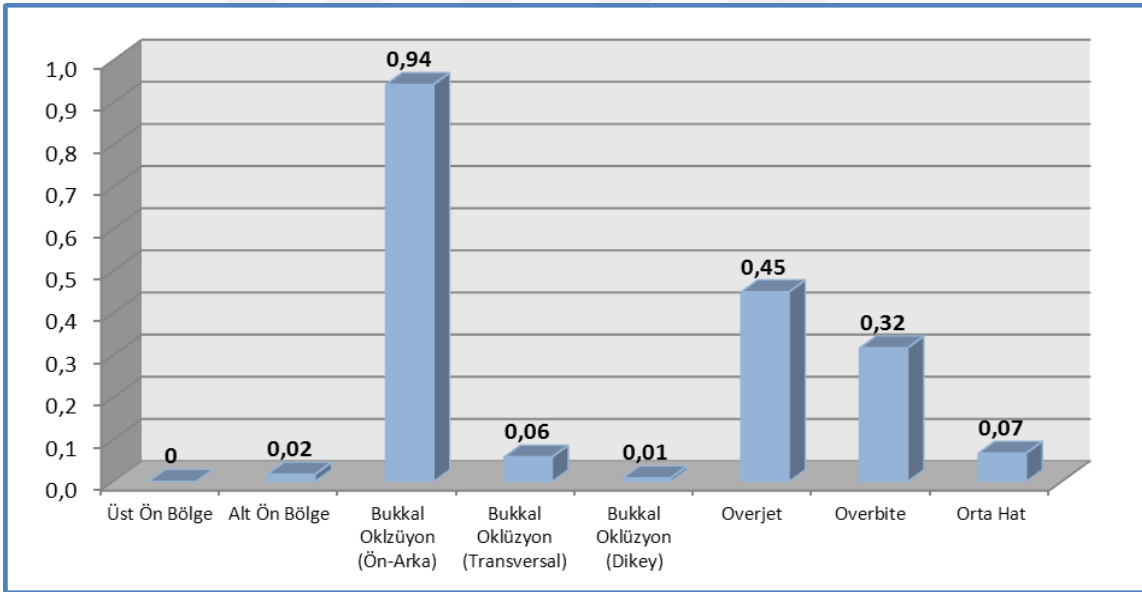
Çizelge 4.6. PAR indeksine göre tedavi sonrası oklüzal komponentler ve total skora ilişkin bulgular

	Tedavi Tipi							Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Üst Ön Bölge	Çekimli	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,50	0	1
	Çekimsiz	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,50		
	Total	120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Alt Ön Bölge	Çekimli	60	0,03	0,00	0,00	2,00	0,25	61,00	-1	0,317
	Çekimsiz	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00		
	Total	120	0,01	0,00	0,00	2,00	0,18			
Bukkal Oklüzyon (Ön-Arka Yönde)	Çekimli	60	1,03	1,00	0,00	4,00	0,90	63,73	-1,08	0,281
	Çekimsiz	60	0,85	1,00	0,00	3,00	0,84	57,27		
	Total	120	0,94	1,00	0,00	4,00	0,87			
Bukkal Oklüzyon (Transversal yönde)	Çekimli	60	0,11	0,00	0,00	3,00	0,49	62,50	-2,02	0,043*
	Çekimsiz	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,50		
	Total	120	0,05	0,00	0,00	3,00	0,35			
Bukkal Oklüzyon (Dikey Yönde)	Çekimli	60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	-1	0,317
	Çekimsiz	60	0,01	0,00	0,00	1,00	0,12	61,00		
	Total	120	0,00	0,00	0,00	1,00	0,09			
Overjet	Çekimli	60	0,50	0,00	0,00	6,00	1,67	61,00	-0,34	0,731
	Çekimsiz	60	0,40	0,00	0,00	6,00	1,50	60,00		
	Total	120	0,45	0,00	0,00	6,00	1,58			
Overbite	Çekimli	60	0,36	0,00	0,00	2,00	0,78	62,00	-0,74	0,455
	Çekimsiz	60	0,26	0,00	0,00	2,00	0,68	59,00		
	Total	120	0,31	0,00	0,00	2,00	0,73			
Orta Hat	Çekimli	60	0,06	0,00	0,00	4,00	0,51	60,50	0	1
	Çekimsiz	60	0,06	0,00	0,00	4,00	0,51	60,50		
	Total	120	0,06	0,00	0,00	4,00	0,51			
Tedavi Sonrası Total PAR skoru	Çekimli	60	2,11	2,00	0,00	11,00	2,42	65,86	-1,74	0,082
	Çekimsiz	60	1,58	1,00	0,00	13,00	2,36	55,14		
	Total	120	1,85	1,00	0,00	13,00	2,40			

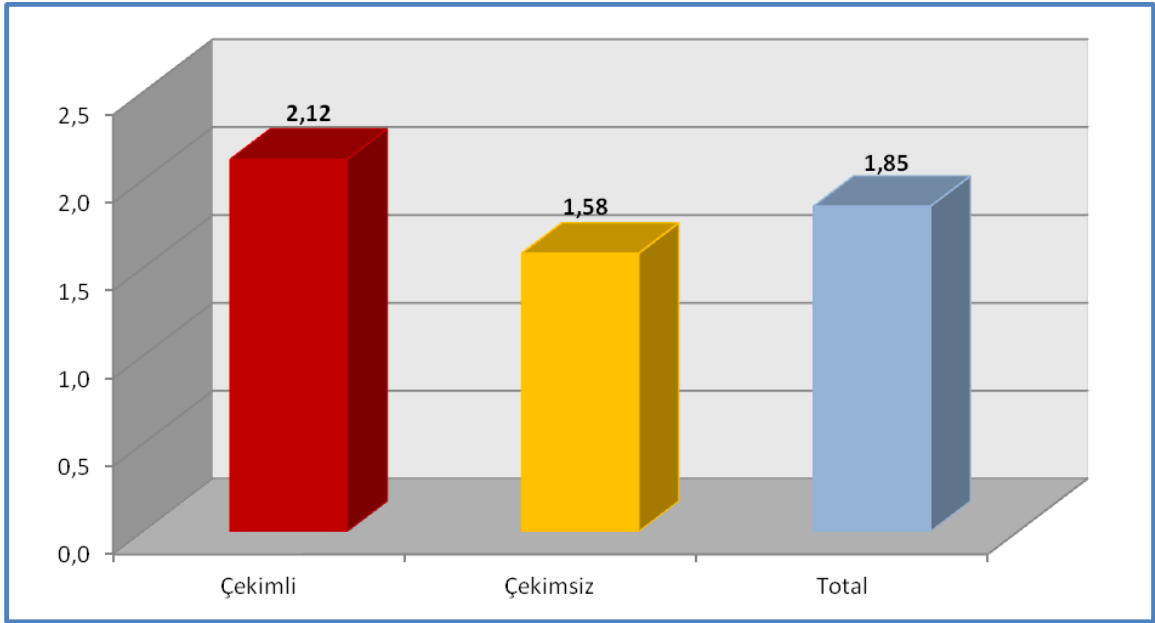
* Çekimli grupta anlamlı derecede yüksek görülmektedir.(p<0,05)



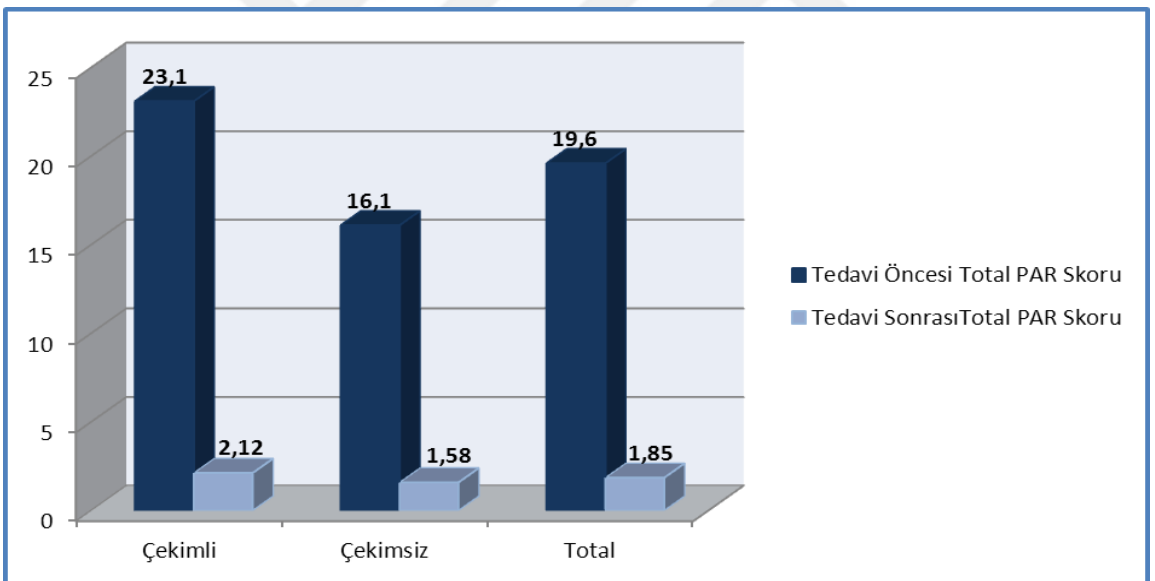
Şekil 4.14. Tedavi sonrası PAR indeksi componentlerinin tedavi tipine göre dağılımı



Şekil 4.15. Total grupta tedavi sonrası PAR indeksi componentlerinin dağılımı



Şekil 4.16. Tedavi sonrası tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı



Şekil 4.17. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tedavi tipine göre PAR indeksi total skoru dağılımı

4.2.3. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total PAR skorları arasındaki değişim ve değişim oranı

Total PAR skorundaki değişim çekimli grupta çekimsiz gruba göre yüksek olup iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Total PAR skorundaki değişim oranı ise, çekimli ve çekimsiz gruplar arasında önemli bir fark göstermemektedir (Çizelge 4.7). Total grupta PAR skorundaki değişim oranı ortalama % 87,7 olduğu tüm hastalarda yapılan ortodontik tedavinin yüksek standartlara sahip olduğu bulunmuştur (değişim oranı >%70).

Çizelge 4.7. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total PAR skorları arasındaki değişim ve değişim oranı

Total PAR Skoru	Tedavi Tipi							Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Değişim	Çekimli	60	21,6	21,0	1,0	52,0	9,9	72,1	-3,66	0,0002*
	Çekimsiz	60	14,5	13,0	0,0	38,0	9,3	48,9		
	Total	120	18,0	17,0	0,0	52,0	10,2			
Değişim Oranı	Çekimli	60	89,3	93,5	17,0	100,0	14,5	59,7	-0,26	0,787
	Çekimsiz	60	86,1	94,0	0,0	100,0	23,2	61,3		
	Total	120	87,7	94,0	0,0	100,0	19,3			

4.2.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Elde edilen sonuçlara göre; çekimli grubun %50'si, çekimsiz grubun %25'i ve total grubun %37,5'inde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunurken çekimli grubun %48,3'ü, çekimsiz grubun %70'i ve total grubun %59,2'sinde maloklüzyon 'iyileşmiş' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.8, Şekil 4.18).

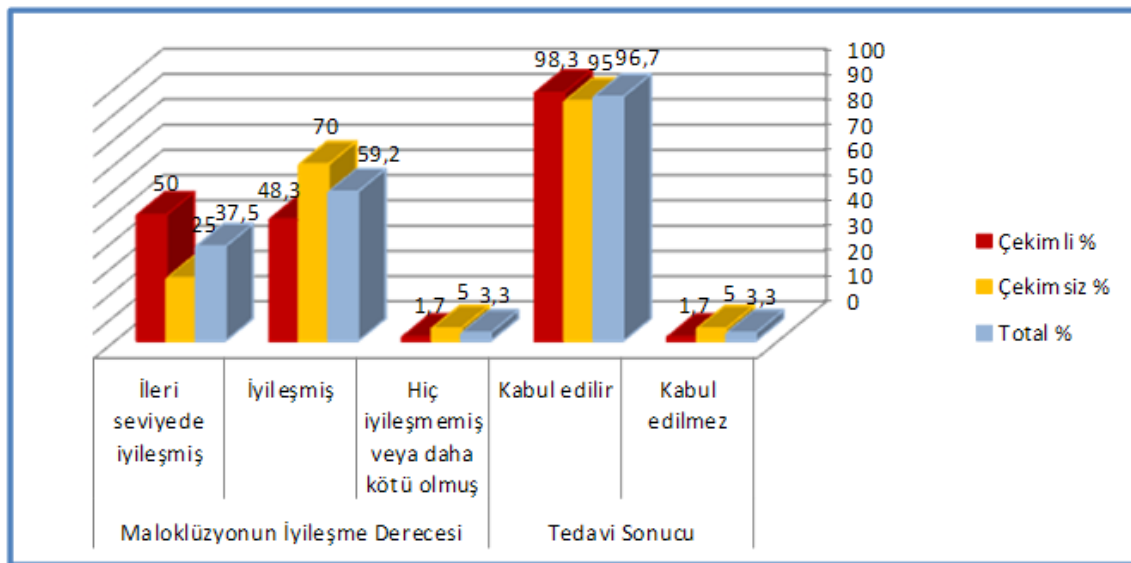
4.2.5. Tedavi sonucu

PAR indeksine göre çekimli grubun %98,3'ü, çekimsiz grubun %95'i ve total grubun %96,7'sinde tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.8, Şekil 4.18).

Çizelge 4.8. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesi ve tedavi sonucuna ilişkin bulgular

		Tedavi Tipi					
		Çekimli		Çekimsiz		Total	
		n	%	n	%	n	%
Maloklüzyonun İyileşme Derecesi	İleri seviyede iyileşmiş	30	50,0	15	25,0	45	37,5
	İyileşmiş	29	48,3	42	70,0	71	59,2
	Hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş	1	1,7	3	5,0	4	3,3
Tedavi Sonucu/ Başarısı	Kabul edilir	59	98,3	57	95,0	116	96,7
	Kabul edilmez	1	1,7	3	5,0	4	3,3

*Gözlere düşen denek sayıları yetersiz olduğu için istatistiksel bir değerlendirme yapılamamıştır.



Şekil 4.18. PAR indeksi ile değerlendirildiğinde tedavi tipine göre maloklüzyonun iyileşme dereceleri ve tedavi sonuçları oranları

4.3. ABO-OGS/CRE İndeksine Ait Bulgular

4.3.1. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE'nin kriterleri

ABO-CRE indeksini kullanarak ortodontik tedavi sonrası modelleri ve panoramik radyografileri değerlendirme sonucunda; marjinal kenarlar, oklüzal kontaklar ve kök

angulasyonunun istatistiksel değerleri çekimsiz grupta çekimli gruba göre yüksek olup (daha kötü) iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.19). Ayrıca, ABO-CRE skorunun ortalaması çekimsiz ve çekimli gruplarda sırayla $35,23 \pm 8,70$ ve $30,15 \pm 8,06$ olduğu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.21). ABO-OGS/CRE'nin kriterleri ve istatistiksel değerleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

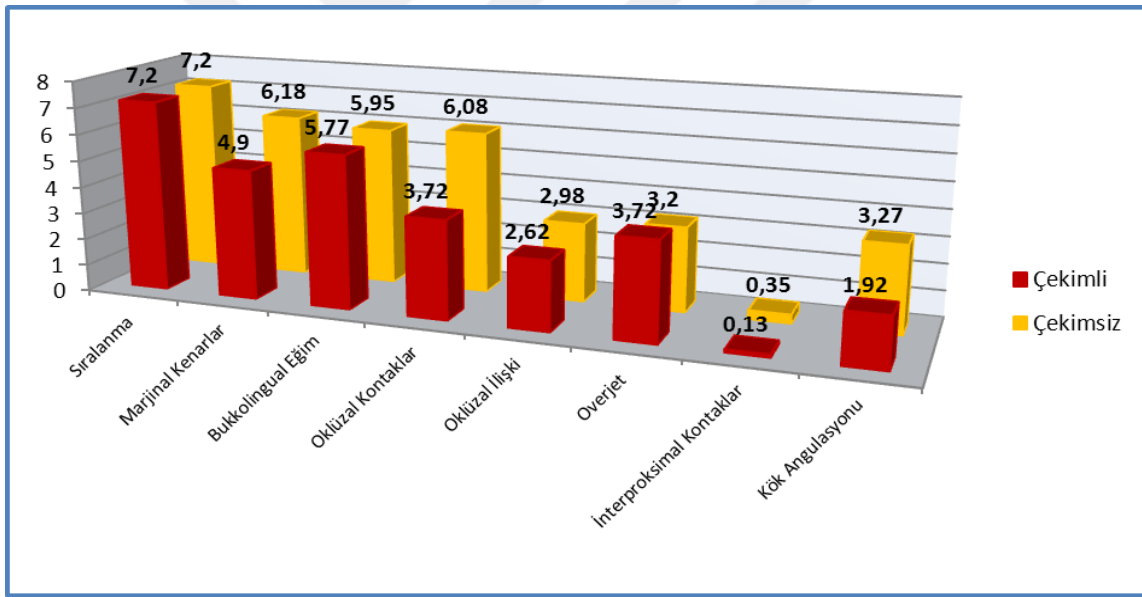
Çizelge 4.9. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE sisteminin kriterleri ve total ABO-OGS/CRE skoruna ilişkin bulgular

		Tedavi Tipi						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	Z	p
Sıralanma	Çekimli	60	7,20	7,00	1,00	14,00	2,88	61,2	-0,23	0,818
	Çekimsiz	60	7,20	7,00	1,00	16,00	3,27	59,8		
	Total	120	7,20	7,00	1,00	16,00	3,07			
Marjinal Kenarlar	Çekimli	60	4,90	5,00	0,00	11,00	2,37	51,5	-2,84	0,004*
	Çekimsiz	60	6,18	6,00	0,00	12,00	2,57	69,5		
	Total	120	5,54	5,00	0,00	12,00	2,55			
Bukkolingual Eğim	Çekimli	60	5,76	5,00	0,00	15,00	3,65	59,1	-0,45	0,648
	Çekimsiz	60	5,95	6,00	0,00	18,00	3,62	61,9		
	Total	120	5,85	6,00	0,00	18,00	3,62			
Oklüzal Kontaklar	Çekimli	60	3,71	3,00	0,00	12,00	2,85	49,8	-3,37	0,001*
	Çekimsiz	60	6,08	6,00	0,00	16,00	3,97	71,2		
	Total	120	4,90	4,00	0,00	16,00	3,64			
Oklüzal İlişki	Çekimli	60	2,61	3,00	0,00	8,00	2,00	59,5	-0,30	0,761
	Çekimsiz	60	2,98	2,00	0,00	11,00	2,64	61,5		
	Total	120	2,80	2,50	0,00	11,00	2,34			
Overjet	Çekimli	60	3,71	3,00	0,00	11,00	2,93	64,8	-1,35	0,175
	Çekimsiz	60	3,20	3,00	0,00	22,00	3,56	56,2		
	Total	120	3,45	3,00	0,00	22,00	3,26			
İnterproksimal Kontaklar	Çekimli	60	0,13	0,00	0,00	2,00	0,46	57,0	-1,83	0,067
	Çekimsiz	60	0,35	0,00	0,00	3,00	0,79	64,0		
	Total	120	0,24	0,00	0,00	3,00	0,66			
Kök Angulasyonu	Çekimli	60	1,91	2,00	0,00	7,00	1,67	46,7	-4,43	0,0001*
	Çekimsiz	60	3,26	3,00	0,00	8,00	1,69	74,3		
	Total	120	2,59	2,00	0,00	8,00	1,80			
ABO-CRE'nin Total Skoru	Çekimli	60	30,15	29,50	12,00	52,00	8,06	51,5	-2,84	0,005*
	Çekimsiz	60	35,23	34,00	20,00	63,00	8,70	69,5		
	Total	120	32,69	32,00	12,00	63,00	8,73			

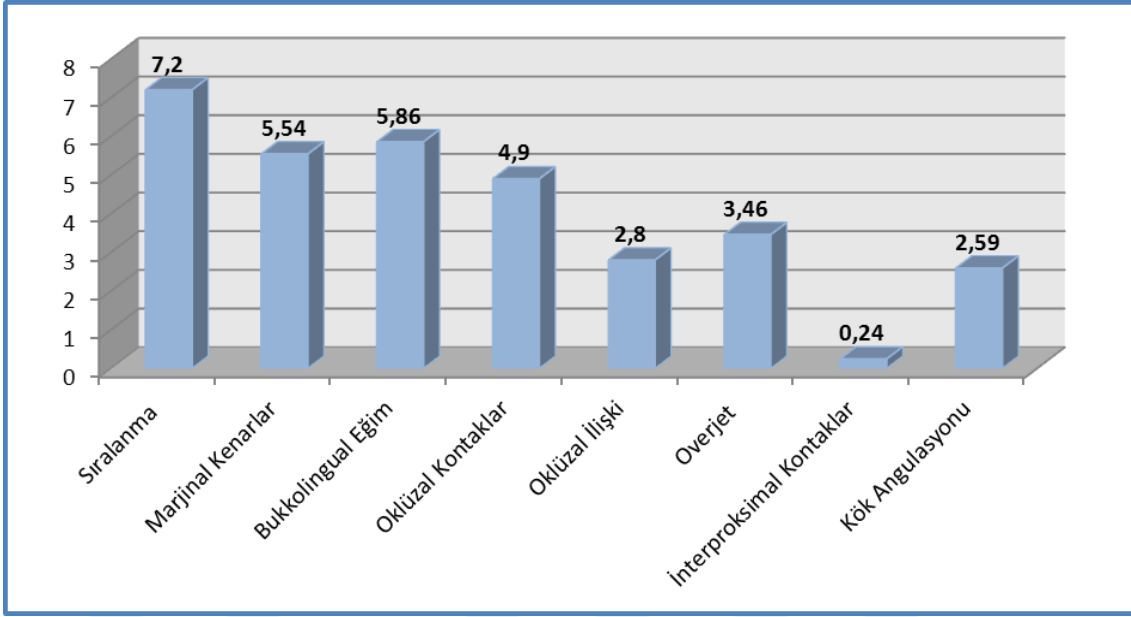
*İlgili değişkenlere ait değerlerin çekimsiz grupta anlamlı derecede yüksek olduğu görölmektedir. ($p < 0,05$)

Çizelge 4.10. Tedavi sonrası ön ve bukkal bölgelerde ABO-OGS/CRE'nin sıralanma kriterine ilişkin bulgular

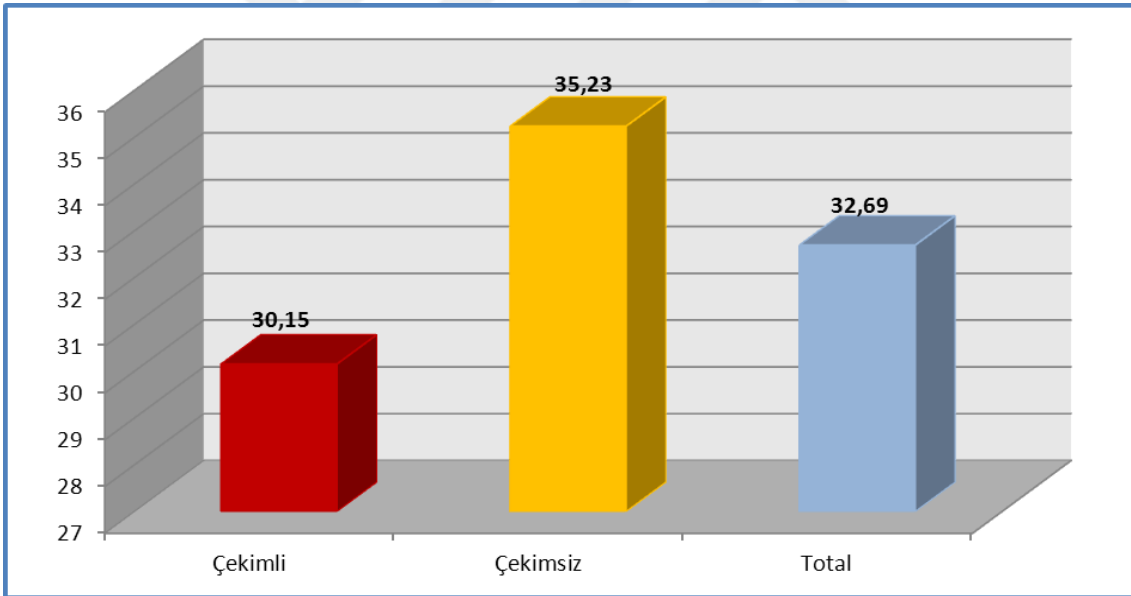
		Tedavi Tipi						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Sıralanma (Ön Bölge)	Çekimli	60	0,08	0,00	0,00	2,00	0,33	59,5	-0,67	0,501
	Çekimsiz	60	0,18	0,00	0,00	5,00	0,72	61,5		
	Total	120	0,13	0,00	0,00	5,00	0,56			
Sıralanma (Bukkal Bölge)	Çekimli	60	7,11	7,00	1,00	14,00	2,79	62,3	-0,55	0,579
	Çekimsiz	60	6,96	7,00	1,00	16,00	3,35	58,8		
	Total	120	7,04	7,00	1,00	16,00	3,07			
Sıralanma (Total)	Çekimli	60	7,20	7,00	1,00	14,00	2,88	61,2	-0,23	0,818
	Çekimsiz	60	7,20	7,00	1,00	16,00	3,27	59,8		
	Total	120	7,20	7,00	1,00	16,00	3,07			



Şekil 4.19. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE indeksi komponentlerinin tedavi tipine göre dağılımı



Şekil 4.20. Total grupta tedavi sonrası ABO-OGS/CRE indeksi komponentlerinin dağılımı



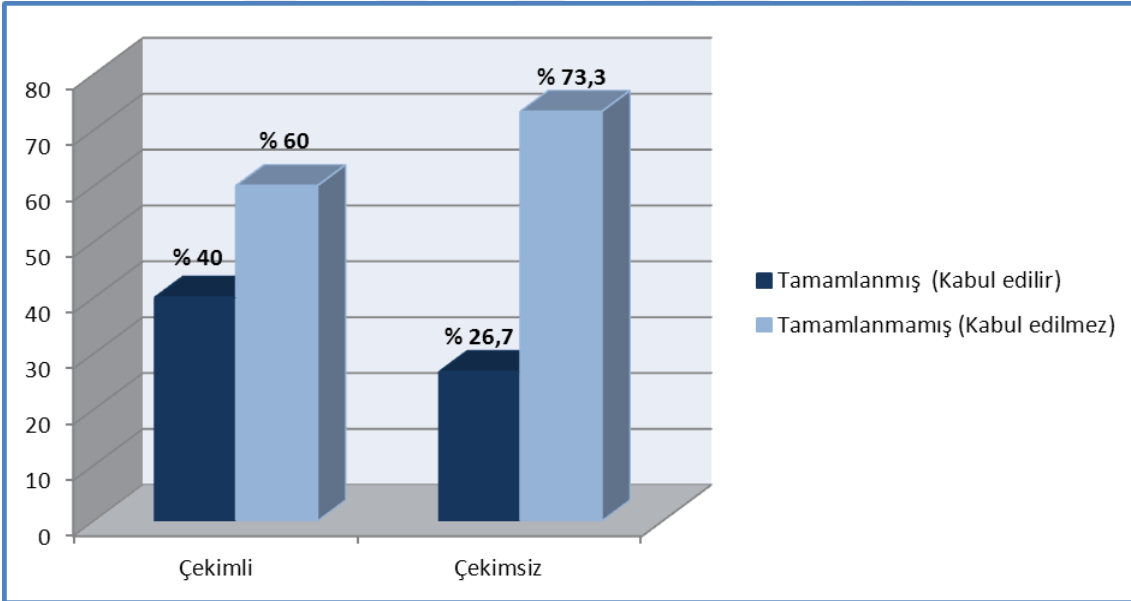
Şekil 4.21. Tedavi sonrası tedavi tipine göre ABO-OGS/CRE indeksi total skoru dağılımı

4.3.2. Tedavi sonucu/ başarısı

İstatistiksel olarak tedavi sonucu anlamlı olmamakla birlikte çekimli grubun kabul edilebilirlik oranı (%40) çekimsiz gruba göre (%26,7) daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.11, Şekil 4.22). Total grupta ise vakaların %33,3'ünün tedavi sonucu kabul edilirken %66,7'sinin tedavi sonucu 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. ABO-OGS/CRE sistemine göre ortodontik tedavi sonucuna ilişkin bulgular

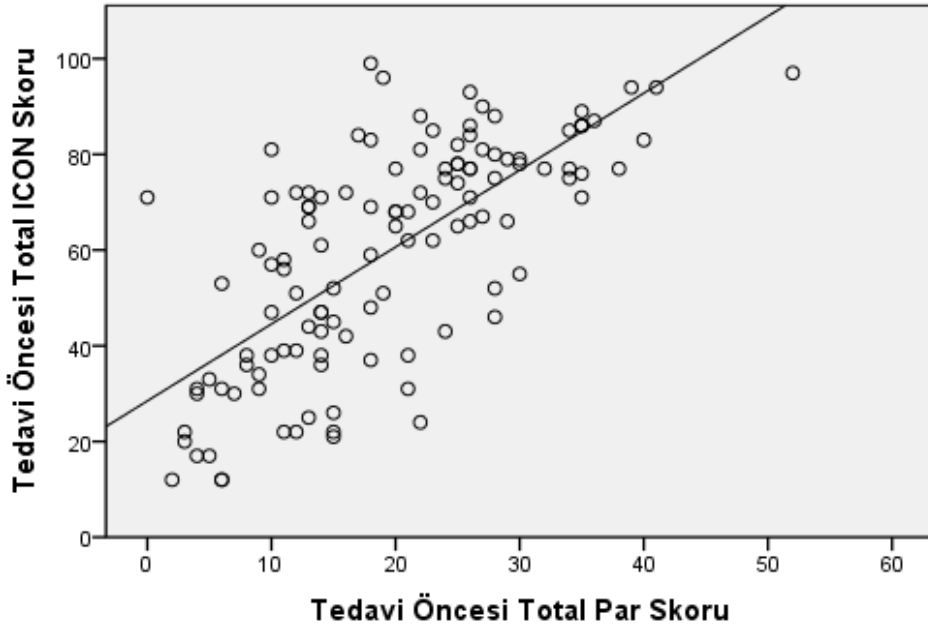
		Tedavi Tipi						Ki-Kare Analizi	
		Çekimli		Çekimsiz		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	P
Tedavi Sonucu/ Başarısı	Tamamlanmış (Kabul edilir)	24	40,0	16	26,7	40	33,3	1,83	0,175
	Tamamlanmamış (Kabul edilmez)	36	60,0	44	73,3	80	66,7		



Şekil 4.22. ABO-OGS/CRE indeksine göre çekimli ve çekimsiz tedavilerde tedavi sonuçlarının oranları

4.4. ICON İle PAR İndekslerinin Tedavi Öncesi Total Skorları Açısından Karşılaştırılması

Tedavi öncesi total ICON skoru ile tedavi öncesi total PAR skoru arasında yüksek dereceli, aynı yönlü ve anlamlı bir ilişki görülmektedir. Tedavi öncesi total ICON skoru arttıkça tedavi öncesi total PAR skoru da artmaktadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Tedavi öncesi ICON ve PAR total skorları arasındaki ilişki

4.5. ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE İndekslerinin Tedavi Sonucu/Başarısı Açısından Karşılaştırılması

4.5.1. ICON ile PAR indeksi

ICON ile PAR indeksinin arasında tedavi sonucu açısından anlamlı bir uyum görülmektedir ($p < 0,05$). PAR indeksine göre ortodontik tedavi sonucu 'kabul edilir' olarak sınıflandırılan vakaların tamamında ICON indeksine göre de kabul edildiği görülmüştür (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. ICON ile PAR indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması

PAR	ICON					
	Kabul edilir(Passed)		Kabul edilmez(failed)		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Kabul edilebilir	116	100	0	0	116	100,0
Kabul edilemez	3	75	1	25	4	100,0
Toplam	119	99,2	1	0,8	120	100,0
Kappa	0,392					
P	0,0001<0,05					

4.5.2. ABO-OGS/CRE ile PAR indeksi

ABO-CRE ile PAR indeksinin arasında tedavi sonucu açısından anlamlı bir uyum görülmemektedir ($p>0,05$). PAR indeksine göre ortodontik tedavi sonucu ‘kabul edilir’ olarak sınıflandırılan 116 vakanın sadece %34,5’i ABO-CRE tarafından ‘kabul edilir’ olarak görülmüştür (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. ABO-OGS/CRE ile PAR indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması

PAR	ABO					
	Kabul edilir(Passed)		Kabul edilmez(failed)		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Kabul edilebilir	40	34,5	76	65,5	116	100,0
Kabul edilemez	0	0	4	100	4	100,0
Toplam	40	33,3	80	66,7	120	100,0
Kappa	0,033					
P	0,151>0,05					

4.5.3. ABO-OGS/CRE ile ICON indeksi

ABO-CRE ile ICON indeksinin arasında tedavi sonucu açısından anlamlı bir uyum görülmemektedir ($p>0,05$). ICON indeksine göre ortodontik tedavi sonucu ‘kabul edilir’

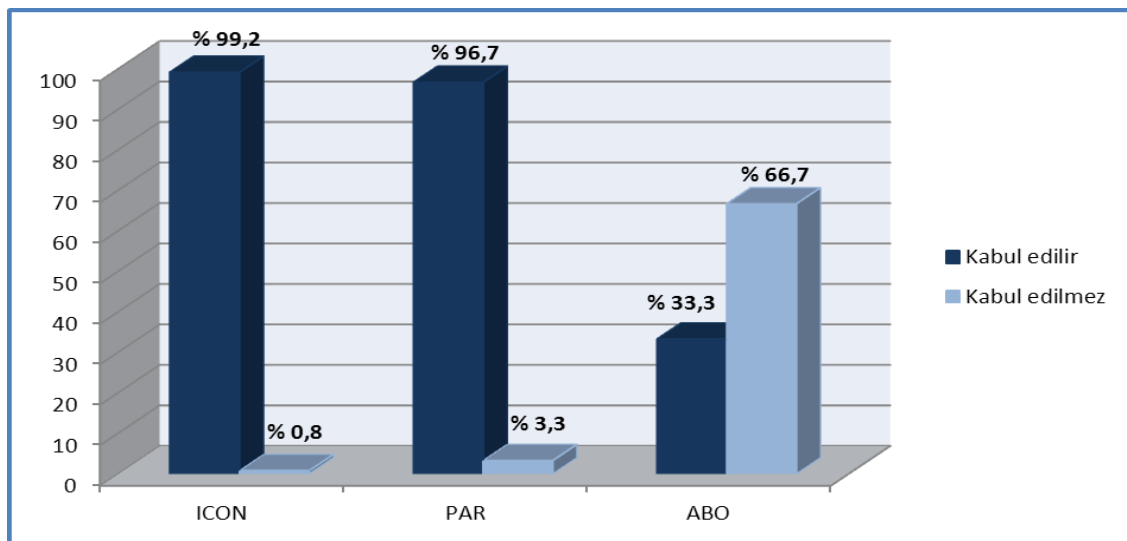
olarak sınıflandırılan 119 vakanın sadece %33,6'sı ABO-CRE tarafından kabul edildiği bulunmuştur (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. ABO-OGS/CRE ile ICON indeksinin tedavi sonucu/başarısı açısından karşılaştırılması

ICON	ABO					
	Kabul edilir(Passed)		Kabul edilmez(failed)		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Kabul edilir	40	33,6	79	66,4	119	100,0
Kabul edilmez	0	0	1	100	1	100,0
Toplam	40	33,3	80	66,7	120	100,0
Kappa	0,008					
P	0,477>0,05					

Çizelge 4.15. Total grupta ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerine göre tedavi sonucu/başarısı açısından hastaların dağılımı

	Tedavi Sonucu					
	Kabul edilir		Kabul edilmez		Total	
	n	%	n	%	n	%
ICON	119	99,2	1	0,8	120	100,0
PAR	116	96,7	4	3,3	120	100,0
ABO-OGS/CRE	40	33,3	80	66,7	120	100,0



Şekil 4.24. Total grupta ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerine göre tedavi sonucu açısından hastaların oranları

4.6. Tedavi Süresi

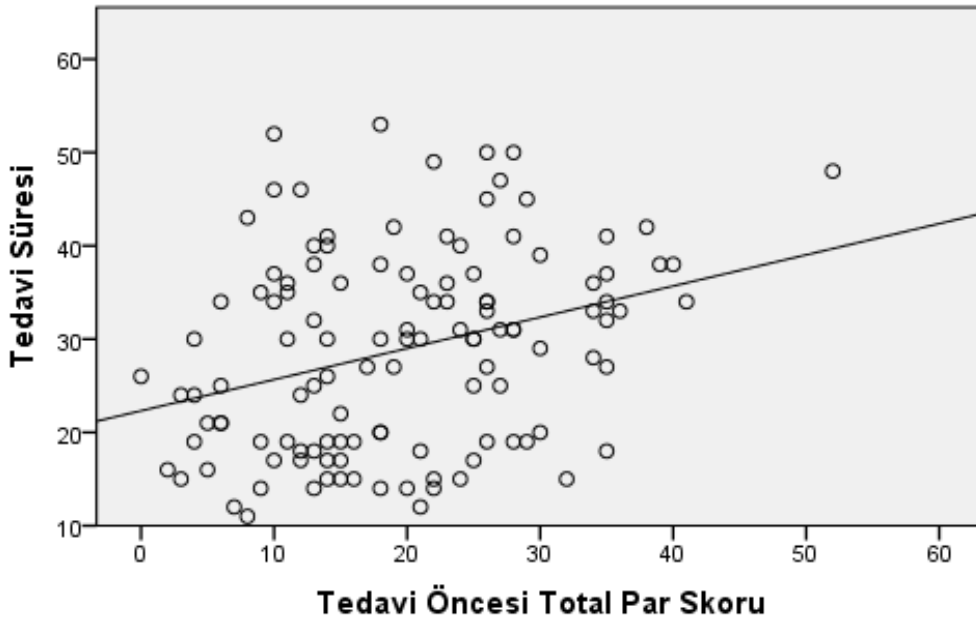
Ortodontik tedavi süresi; çekimli grupta ortalama $34,17 \pm 8,62$ ay olup çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Total grupta ise ortodontik tedavi süresi ortalama $28,87 \pm 10,62$ ay olduğu görülmüştür (Çizelge 4.16). Tedavi süresi ile ilgili istatistiksel değerler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.16. Ortodontik tedavi tipine göre tedavi süresine ilişkin bulgular

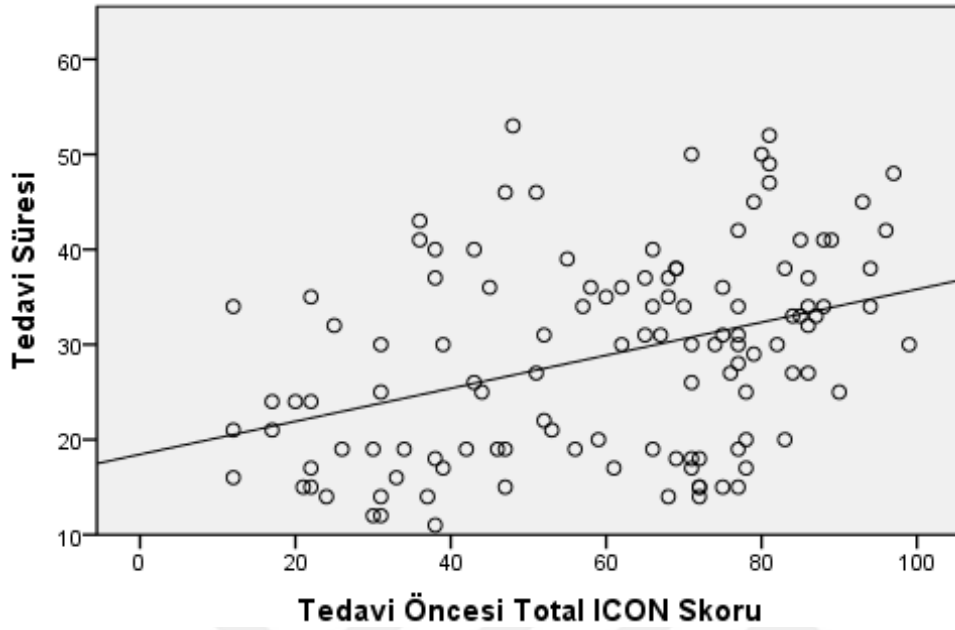
Tedavi Tipi	Tedavi süresi (Ay)						Mann-Whitney U testi		
	n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	P
Çekimli	60	34,17	34,00	15,00	53,00	8,62	78,2	-5,56	0,0001*
Çekimsiz	60	23,57	19,00	11,00	50,00	9,79	42,8		
Total	120	28,87	30,00	11,00	53,00	10,62			

*p<0,05

Ortodontik tedavi öncesi total PAR skoru ve total ICON skoru ile tedavi süresi arasında doğru orantıda düşük, ancak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Şekil 4.25, 4.26).



Şekil 4.25. Tedavi süresi ile tedavi öncesi total par skoru arasındaki ilişki



Şekil 4.26. Tedavi süresi ile tedavi öncesi total icon skoru arasındaki ilişki

4.7. Cinsiyet İle Tedavi Sonucu Arasındaki İlişki

ICON, PAR ve ABO-CRE indekslerinden elde edilen sonuçlara göre cinsiyet ile ortodontik tedavi sonucu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 4.17, 4.18, 4.19). Cinsiyet ile tedavi sonucuna ait istatistiksel değerler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. ICON indeksine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki

		ICON-Tedavi Sonucu						Ki-Kare Analizi	
		Kabul edilir		Kabul edilmez		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Kız	70	58,8	1	100,0	71	59,2	Fisher'sExact	1
	Erkek	49	41,2	0	0,0	49	40,8		
	Total	119	100,0	1	100,0	120	100,0		

Çizelge 4.18. PAR indeksine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki

		PAR-Tedavi Sonucu						Ki-Kare Analizi	
		Kabul edilir		Kabul edilmez		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Kız	67	57,8	4	100,0	71	59,2	Fisher'sExact	0,144
	Erkek	49	42,2	0	0,0	49	40,8		
	Total	116	100,0	4	100,0	120	100,0		

Çizelge 4.19. ABO-OGS/CRE sistemine göre cinsiyet ile tedavi sonucu/başarısı arasındaki ilişki

		ABO - Tedavi Sonucu						Ki-Kare Analizi	
		Kabul edilir		Kabul edilmez		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	P
Cinsiyet	Kız	22	55,0	49	61,3	71	59,2	0,211	0,646
	Erkek	18	45,0	31	38,8	49	40,8		
	Total	40	100,0	80	100,0	120	100,0		

5. TARTIŞMA

Ortodontinin en önemli amacı ideal ve dengeli bir oklüzyon sağlamaktır. Ortodontide, geçmişten günümüze farklı amaçlarla geliştirilmiş çeşitli indeksler mevcuttur. Son yıllarda, ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerinin literatürde çokça yer aldığı dikkat çekmektedir. Bu üç indeksin çeşitli avantajlara sahip olmasına rağmen bazı dezavantajları da vardır. Örneğin, PAR indeksinin kapsamında diş pozisyonları ve oklüzal sonuçların yer almaması, ICON indeksinin estetik komponentinin yüksek ağırlık katsayısına sahip olması [1] ve ABO-OGS sisteminin ICON ve PAR indekslerine göre tedavi sonuçlarını değerlendirirken daha katı standartlara ihtiyaç duymasıdır [5]. Literatürde, bu üç indeksi birbirleriyle karşılaştıran araştırmalar oldukça azdır. Bu araştırmanın amacı; ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerinin arasında korelasyon olup olmadığını incelenmesi ve bu indeksler aracılığıyla çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerdeki tedavi ihtiyacı, tedavi zorluğu ve tedavi sonucunun değerlendirilmesidir.

Araştırmamızda, Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden daimi dişlenme döneminde 12-25 yaşları arasında, 60'ı çekimsiz 60'ı dört adet birinci premolar çekimli, iskeletsel Sınıf 1, dişsel Angle Sınıf I maloklüzyonu gösteren 120 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortodontik materyalleri ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Onyeaso ve arkadaşları [5] yaptıkları çalışmada DAI, ICON, PAR ve ABO-OGS indekslerini karşılaştırıp indekslerin arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Ancak yapılan bu çalışmada Illinois Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden toplam 100 olgunun tedavi öncesi maloklüzyon, hastaların yaşları ve yapılan ortodontik tedavi tekniğine bakmaksızın rastgele olarak seçilmiştir.

Utomi ve arkadaşları [30] yaptıkları çalışmada 150 hastanın ortodontik tedavi zorluğunu ve tedavi ihtiyacını incelemişlerdir. Araştırmadaki hastalar; yaş, cinsiyet ve sosyal sınıfları açısından sınıflandırılmış olup tedavi öncesi maloklüzyonları belirtilmemiştir. Literatürde [11, 30, 31, 33-35, 55], ICON indeksini kullanarak tedavi zorluğunu ve tedavi

ihtiyacını değerlendiren çalışmaların çoğunda olgular rastgele olarak seçilmiş olup tedavi öncesindeki maloklüzyondan bahsedilmemiştir.

Araştırmamızda 12-25 yaşları arasında daimi dişlenme dönemindeki olgular değerlendirilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda [38, 41] PAR indeksinin daimi dişlenme dönemindeki hastaların değerlendirilmesinde kullanıldığı, karma dişlenme dönemindeki hastalarda PAR indeksinin kullanımının doğru olmadığını ileri sürmüşlerdir. ICON indeksi ise erken karma dişlenme döneminde estetik komponentinin değerlendirilmesi zor olduğundan bu indeksin sadece geç karma dişlenme dönemi ve daimi dişlenme döneminde kullanılabileceği bildirilmiştir [6]. ABO-CRE indeksi de daimi dişlenme dönemindeki hastaları değerlendirmektedir [3].

ICON indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerini karşılaştıran bir araştırma rastlanmamakla birlikte bazı araştırmaların PAR ve ABO-CRE indekslerini bu amaçla kullandığı rapor edilmiştir [38, 53]. Holman ve arkadaşları [38], 1998 yılında PAR indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavileri karşılaştırmışlardır. Ancak yapılan bu çalışmada tedavi öncesinde Angle Sınıf I, Angle Sınıf II div 1 ve 2, Angle Sınıf II subdivizyon ve Angle Sınıf III maloklüzyonunu gösteren olgular çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda PAR indeksinin ince ve spesifik oklüzal ayrıntılara duyarlı olmadığından ideal bitmiş vakalarının değerlendirilmesinde uygun olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Cansunar ve arkadaşları [53] 2014 yılında Türkiye’de yaptıkları çalışmada, maksiller 2 premolar çekimli, 4 premolar çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerin sonuçlarını ABO-OGS indeksini kullanarak karşılaştırmışlardır. Ancak çalışmaya dahil edilen 1098 olgunun 9 üniversite arşivinden rastgele olarak seçildiğini bildirmişlerdir.

Araştırmamızda, çekimli ve çekimsiz vakaların karşılaştırılmasında standardizasyonu sağlamak ve daha anlamlı bir sonuç elde etmek için sadece İskeletsel Sınıf 1 Angle Sınıf I maloklüzyonu gösteren olgular araştırmaya dahil edilmiştir. Ayrıca, seçilen tüm olgularda 18 slot braketli Straight Wire tekniği kullanılmıştır.

ABO-OGS indeksine göre ortodontik tedavi sonrası OGS'nin total skoru <20 ise vakanın başarılı olduğu, >30 ise başarısız olduğu bildirilmiştir[3]. Ancak 2012 yılında ABO komisyonu tarafından ABO-OGS indeksi modifiye edilip ABO-CRE indeksi geliştirilmiştir. Yeni tanımlanan ABO-CRE indeksine göre total skor 27 veya daha az ise vakanın ortodontik tedavisinin tamamlanmış ve başarılı olduğu, 27'den fazla ise ortodontik tedavisinin tamamlanmamış ve başarısız olduğunu göstermektedir [4]. Literatürde yeni geliştirilen ABO-OGS/CRE indeksini diğer indekslerle karşılaştıran, ayrıca ABO-OGS/CRE indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz sabit ortodontik tedavilerini değerlendiren bir araştırma bulunmamaktadır.

5.1. ICON İndeksine Ait Bulguların Tartışılması

5.1.1. Tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu

Araştırmamızda; çekimli grubun, çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek oranda (%90) tedavi ihtiyacının var olduğu bulunmuştur. Tedavi zorluğu açısından değerlendirildiğinde ise çekimli grubun %36,7'si çok zor, %33,3'ünün ise zor olduğu bulunmuştur. Çekimsiz grupta vakaların %31,7'si hafif düzeyde tedavi zorluğu içermektedir. Total grup değerlendirildiğinde ise çalışmaya dahil edilen hastaların %71.7'sinin ortodontik tedavi ihtiyacının var olduğu, %28.3'ünün tedavi ihtiyacı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca, hastaların %25.8'i çok zor, %28.3'ü 'zor', %11.7'si 'orta', %22.5'i 'hafif' ve %11.7'si 'kolay' olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.1, Şekil 4.1, 4.2)

Utomi ve arkadaşları [30] farklı maloklüzyonlu 150 hastada yaptıkları çalışmada olguların %38'inin ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğu, %62'sinin ise ortodontik tedaviye ihtiyacı olmadığını belirtmişlerdir. Tedavi zorluğu açısından değerlendirildiğinde ise hastaların %4'ü 'çok zor', %12.7'si 'zor', %14.7'si 'orta', %47.3'ü 'hafif' ve %21.3'ü 'kolay' olduğunu bulmuşlardır.

Aikins ve arkadaşları [31] Nijerya'da yaptıkları çalışmada 12-18 yaşları arasında 612 öğrencinin ICON indeksini kullanarak tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğunu değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin %38.1'inin ortodontik tedaviye ihtiyacı olduğunu, tedavi zorluğu değerlendirildiğinde ise öğrencilerin %11.3'ü 'çok zor', %10.3'ü zor, %7.5'i

'orta', %28.3'ü 'hafif' ve %42.6'sının 'kolay' olduğunu bulmuşlardır. Çalışma kapsamında yer alan 612 öğrencinin rastgele seçildiğini bildirmişlerdir.

İran'da 2010 yılında Farahani ve arkadaşları [32] tarafından yapılan başka bir çalışmada 6 okuldan 11 ile 14 yaşları arasında toplam 496 öğrencinin ortodontik tedavi ihtiyacı ve tedavi zorluğu değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %46.6'sının tedavi ihtiyacı olduğunu belirtmişken, tedavi zorluğu değerlendirildiğinde ise öğrencilerin %11.9'unda 'çok zor', %14.5'inde 'zor', %15.1'inde 'orta', %24.8'inde 'hafif' ve %33.7'sinde ortodontik tedavinin 'kolay' olduğunu bulmuşlardır.

5.1.2. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası oklüzal komponentler

Araştırmamızda, tedavi öncesi ICON'un estetik komponenti ve üst çenedeki yer darlığının, çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca, tedavi öncesi total ICON skoru çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek görülmüştür (Çizelge 4.2, Şekil 4.3). Tedavi sonrasında ise ICON'un tüm oklüzal kriterlerinde ve total skorunda çekimli ve çekimsiz gruplarda benzerlik görülmüştür (Çizelge 4.3, Şekil 4.6, 4.8). Literatürde; ICON indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerini karşılaştıran bir araştırmaya rastlanmamıştır. Total grup değerlendirildiğinde ise tedavi öncesi total ICON skorunun ortalama $59,9 \pm 23,1$ olduğu, tedavi sonrası total ICON skorunun ortalama $10,91 \pm 4,0$ olduğu bulunmuştur (Şekil 4.9).

Ren ve arkadaşları [29] yaptıkları çalışmada, geçmişinde ortodontik tedavi görmeyen 100 hastada tedavi öncesi total ICON skorunun 57 olduğunu bulmuşlardır. Utomi ve arkadaşları [30] yaptıkları çalışmada ise tedavi öncesi total ICON skorunun $43 \pm 17,8$ olduğunu belirtmişlerdir.

Aikins ve arkadaşları [31] 2011'de yaptıkları çalışmada rastgele seçilen Nijeryalı öğrencilerin tedavi öncesi total ICON skorunun $39,7 \pm 25,3$ olduğunu bulmuşlardır.

Fox ve arkadaşları [41] General Hastanesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi görmüş 55 hastanın tedavi öncesi total ICON skorunun ortalama $72,9 \pm 13,0$ olduğunu,

tedavi sonrası total ICON skorunun ise ortalama 18.4 ± 7.9 olduğunu bulmuşlardır. Ancak yapılan bu çalışmalarda [29-31, 41] hastaların tedavi öncesi maloklüzyonu belirtilmemiştir.

5.1.3. Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Bu araştırmada PAR indeksi ile kıyaslama yapabilmek ICON indeksindeki iyi, orta ve düşük seviyede iyileşmiş olarak 3 kategoride belirtilen maloklüzyonun iyileşme derecesi tek kategoride 'iyileşmiş' olarak sayılmıştır. Yapılan bu çalışmada çekimli gruptaki hastaların %86,7'sinde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşme' gösterirken çekimsiz grupta hastaların sadece %63,3'ü 'ileri seviyede iyileşme' göstermiştir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Total grupta ise hastaların %75'inde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunurken, %25'i 'iyileşmiş' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4, Şekil 4.10).

İsveç'te 2009 yılında Bekir Koca [56] tarafından yapılan çalışmada 9-20 yaşları arasında 30 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası modelleri ICON indeksini kullanarak değerlendirilmiştir. Araştırmamıza benzer olarak bu çalışmada hastaların %77'sinde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş -Greatly improved' olduğu, %23'ünde ise 'iyi seviyede iyileşmiş -Substantially improved' olduğu bulunmuştur. Ancak yapılan bu çalışmada hastaların ortodontik tedavi öncesindeki maloklüzyon belirlenmemiştir.

2011 yılında Sagarkar ve arkadaşları [57] yaptıkları çalışmanın kapsamında ICON indeksini kullanarak çeşitli maloklüzyon tiplerini temsil eden 175 hastadaki maloklüzyonun iyileşme derecesini değerlendirmişlerdir. 175 hastanın 16'sında (%9.14'ü) maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, 69'unda (%39.4'ü) 'iyi seviyede iyileşmiş' olduğu ve 90'ında (%51.4'ü) orta seviyede iyileşmiş olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise hastaların %75'inde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunmuştur.

5.1.4. Tedavi sonucu

Araştırmamızda tedavi sonucu açısından çekimli ve çekimsiz grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmaya dahil edilen toplam 120 hastanın 119’unda ortodontik tedavi sonucunun ‘kabul edilir’ olduğu, sadece 1 hastada ‘kabul edilmez’ olduğu bulunmuşken; Onyeaso ve arkadaşlarının [5] yaptıkları çalışmada ICON indeksine göre; rastgele seçilmiş 100 hastadan 94’ünde tedavi sonucunun ‘kabul edilir’ olduğunu, 6 hastanın ise ortodontik tedavi sonucunun ‘kabul edilmez’ olduğunu bulmuşlardır (Çizelge 4.4, Şekil 4.10).

5.2. PAR İndeksine Ait Bulguların Tartışılması

5.2.1. Tedavi öncesi PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve total PAR skoru

Bu çalışmada; PAR indeksini kullanarak tedavi öncesi ortodontik modellerin değerlendirme sonucunda üst ön bölge, alt ön bölge, overjet ve orta hat oklüzal komponentlerin istatistiksel değerleri çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca, tedavi öncesi total PAR skoru çekimli grupta ortalama 23.1 ± 9.7 olduğu, çekimsiz grupta ise ortalama 16.1 ± 9.3 olduğu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.5, Şekil 4.11, 4.13).

Araştırmamıza benzer olarak Holman ve arkadaşları [38] yaptıkları çalışmada tedavi öncesi üst ön bölge, bukkal oklüzyon, overjet ve orta hat oklüzal komponentlerin istatistiksel değerleri çekimli grupta çekimsiz gruba göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Araştırmamızda, tedavi öncesinde overbite skorunun çekimsiz grupta ortalama 1.6 ± 1.8 olduğu, çekimli grupta ise ortalama 1.0 ± 1.6 olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.5, Şekil 4.11). Holman ve arkadaşları [38] tedavi öncesi overbite skorunun çekimsiz grupta ortalama 1.58 ± 0.88 olduğu, çekimli grupta 1.32 ± 0.91 olduğunu rapor etmişlerdir. Çekimli grupta overbite’in az olması yüksek açılı veya açık kapanışa meyilli vakaların daha çok çekimli tedavi ile tedavi edildiği, çekimsiz grupta ise overbite’in artmış olması düşük açılı veya artmış overbite’e sahip olan vakaların daha çok çekimsiz tedavi ile tedavi edildiğini

vurgulamışlardır. Total PAR skoru değerlendirildiğinde ise çekimli grupta ortalama 30.01 ± 8.20 olduğu, çekimsiz grupta ise ortalama 25.21 ± 8.55 olduğu ve her iki grup arasındaki farkın anlamlı olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Türkiye’de 2012 yılında Selçuk Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı’nda Ileri ve arkadaşları [44] yaptıkları çalışmada tedavi öncesi total PAR skorunun dört adet birinci premolar çekimli grupta (27 ± 6.2) çekimsiz gruba göre (17.1 ± 5.7) araştırmamıza benzer şekilde daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

5.2.2. Tedavi sonrası PAR indeksinin oklüzal komponentleri ve total PAR skoru

Araştırmamızda, tedavi sonrası ortodontik modelleri değerlendirildiğinde transversal yöndeki bukkal oklüzyonun istatistiksel değerleri çekimli grupta çekimsiz gruba göre yüksek olup iki grup arasındaki fark önemli bulunmuştur. PAR indeksinin diğer oklüzal komponentleri ise çekimli ve çekimsiz gruplarda benzerlik göstermektedir (Çizelge 4.6, Şekil 4.14). Ayrıca, tedavi sonrası total PAR skorunun çekimli grupta ortalama $2,1 \pm 2,4$ olduğu, çekimsiz grupta ise ortalama $1,5 \pm 2,3$ olduğu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (Çizelge 4.6, Şekil 4.16).

Holman ve arkadaşları [38] ise araştırmamızdan farklı olarak tedavi sonrası tüm oklüzal komponentlerin skorlarında çekimli ve çekimsiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtirken; araştırmamıza benzer şekilde tedavi sonrası total PAR skoru çekimli grupta ortalama 6.18 ± 3.04 olduğu, çekimsiz grupta ise ortalama 5.64 ± 3.08 olduğu, iki grup arasındaki farkın anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.

Ileri ve arkadaşları [44] yaptıkları çalışmada tedavi sonrası total PAR skoru dört adet birinci premolar çekimli grupta 3.5 ± 3.19 olduğu, çekimsiz grupta ise 1.4 ± 1.14 olduğu, iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır. Araştırmamızda da, tedavi sonrası total PAR skorunun çekimli grupta 2.1 ± 2.4 olduğu, çekimsiz grupta 1.5 ± 2.3 olduğu, iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

5.2.3. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası total PAR skorların arasındaki değişim ve değişim oranı

Araştırmamızda, Total PAR skorundaki değişimin çekimli grupta 21.6 ± 9.9 olduğu, çekimsiz grupta ise 14.5 ± 9.3 olduğu, iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Ayrıca, total PAR skorundaki değişim oranının çekimli grupta $\%89.3 \pm 14.5$ olduğu, çekimsiz grupta $\%86.1 \pm 23.2$ olduğu, total grupta ise $\%87.7 \pm 19.3$ olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, tüm hastalarda PAR skorundaki değişim oranı $\%70$ 'den fazla olması yapılan ortodontik tedavinin yüksek standartlara sahip olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.7).

Fadiga ve arkadaşlarının [45] Angle Sınıf I,II ve III maloklüzyonları içeren toplam 50 hastayı PAR indeksini kullanarak değerlendirdikleri çalışmalarında total PAR skorundaki değişimin çekimli grupta 23.37 ± 11.49 olduğu, çekimsiz grupta ise 23.80 ± 11.04 olduğu, iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır. Ancak yapılan bu çalışmada 50 hastanın 8'inde çekimli ve 42'sinde çekimsiz ortodontik tedavi uygulandığı bildirilmiştir.

Araştırmamıza benzer şekilde Holman ve arkadaşları [38] PAR skorundaki değişim oranının çekimli grupta $\% 79.41$ olduğu, çekimsiz grupta $\% 77.63$ olduğu, total grupta ise $\% 78.59$ olduğunu bulmuşlardır. Yapılan çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerin yüksek standartlara sahip olduğunu rapor etmişlerdir.

İleri ve arkadaşları [44] yaptıkları çalışmada ise PAR skorundaki değişim oranının çekimsiz grupta $\% 91.2$ olduğu, dört adet birinci premolar çekimli grupta $\% 87.7$ olduğu, alt keser çekimli grupta $\% 80.3$ olduğu, çalışmada değerlendirilen 3 ortodontik tedavi yönteminin yüksek standartlara sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Freitas ve arkadaşları [43], Sao Paulo Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda dört adet birinci premolar çekimli sabit ortodontik tedavi görmüş Sınıf I olgulardaki ortodontik tedavi değişikliklerini inceledikleri çalışmada PAR skorundaki değişim oranının $\% 78.54$ olduğunu, doktora öğrencileri tarafından yapılan ortodontik tedavinin yüksek standartlara sahip olduğunu vurgulamışlardır. Dyken ve arkadaşları [40] ise ABO

sertifikalı 5 ortodontist tarafından tedavi edilmiş hastalarda PAR skorundaki değişim oranının % 87.9±9.3 olduğu, doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş hastalarda ise değişim oranının % 81.7±15.3 olduğu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmamızda doktora öğrencileri tarafından tedavi edilen 120 hastada PAR skorundaki değişim oranının çekimli grupta %89.3±14.5, çekimsiz grupta %86.1±23.2, total grupta ise %87.7±19.3 olup Freitas ve arkadaşları [43] ile Dyken ve arkadaşlarının [40] çalışmalarında olduğu gibi ortodontik tedavinin yüksek standartlara sahip olduğu bulunmuştur.

5.2.4. Maloklüzyonun iyileşme derecesi

Araştırmamızda; çekimli grubun %50'si (30 hasta), çekimsiz grubun %25'i (15 hasta) ve total grubun %37,5'inde (45 hasta) maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunurken çekimli grubun %48,3'ü (29 hasta), çekimsiz grubun %70'i (42 hasta) ve total grubun %59,2'sinde (71 hasta) maloklüzyon 'iyileşmiş' olarak bulunmuştur. Ayrıca çekimli grubun %1.7'si (1 hasta), çekimsiz grubun %5'i (3 hasta) ve total grubun %3.3'ünde (4 hasta) maloklüzyonun 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.8, Şekil 4.18).

Holman ve arkadaşları [38] yaptıkları çalışmada Angle Sınıf I, II ve III maloklüzyonları içeren 200 hastayı (100'ü çekimli, 100'ü çekimsiz) PAR indeksini kullanarak değerlendirmişlerdir. Çekimli grubun %89'unda maloklüzyonun ileri seviyede iyileşme gösterdiği, çekimsiz grubun %85'inde ileri seviyede iyileşme gösterdiğini bulmuşlardır.

İleri ve arkadaşları [44]; dört adet birinci premolar çekimli grupta 20 hastanın 12'sinde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, 8'inde ise 'iyileşmiş' olduğunu bulmuşlardır. Alt keser çekimli grupta ise 20 hastanın sadece 6'sında maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu bulunurken, kalan 14 hastada maloklüzyonun 'iyileşmiş' olduğu bulunmuştur. Çekimsiz grubun değerlendirildiğinde ise 20 hastanın sadece 4'ünde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, 16'sında ise 'iyileşmiş' olduğu bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen hiç bir hastada maloklüzyon 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmamıştır.

Fadiga ve arkadaşları [45] yaptıkları çalışmada çekimli grupta toplam 8 hastanın 4'ünde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, kalan 4 hastada ise maloklüzyonun 'iyileşmiş' olduğunu bulmuşlardır. Çekimsiz grupta 42 hastanın 23'ünde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, 19'unda ise 'iyileşmiş' olduğunu bulmuşlardır. Total olarak değerlendirildiğinde ise 50 hastanın %54'ünde (27 hastada) maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, %46'sında (23 hastada) maloklüzyonun 'iyileşmiş' olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, hiçbir hastada maloklüzyon 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak sınıflandırılmamıştır.

Al Yami ve arkadaşları [39] yaptıkları çalışmada Nijimegen Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortodontik tedavi görmüş 1870 hastanın %42.6'sında maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, %49.1'inde 'iyileşmiş' olduğu ve %8.3'ünde 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olduğunu bulmuşlardır.

Onyeaso ve arkadaşları [5] yaptıkları çalışmada ABD'de bir ortodonti kliniğinin arşivinden rastgele olarak seçilen ortodontik tedavi görmüş 100 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası modellerini PAR indeksini kullanarak incelemişlerdir. Maloklüzyonun iyileşme derecesi değerlendirildiğinde hastaların %50'sinde maloklüzyonun 'ileri seviyede iyileşmiş' olduğu, %47'sinde 'iyileşmiş' olduğu ve %3'ünde 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olduğunu bulmuşlardır. Araştırmamızda da benzer şekilde hastaların %3.3'ünde (4 hasta) maloklüzyonun 'hiç iyileşmemiş veya daha kötü olmuş' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.8, Şekil 4.18).

5.2.5. Tedavi sonucu

Araştırmamızda, PAR indeksiyle değerlendirildiğinde tedavi sonucunun çekimli grubun %98,3'ünde (59 hastada) 'kabul edilir' olduğu bulunmuşken, %1.7'sinde (1 hastada) 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur. Çekimsiz grupta ise hastaların %95'inde (57 hastada) tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğu bulunmuşken, %5'inde (3 hastada) 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur. Total grubun değerlendirildiğinde ise hastaların %96.7'sinde (116 hastada) tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğu, %3.3'ünde (4 hastada) 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.8, Şekil 4.18).

Daha önce PAR indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz tedavileri karşılaştıran bazı çalışmalarda [44, 45] tedavi sonunda tüm hastalarda ortodontik tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğu rapor edilmiştir.

Al Yami ve arkadaşları [39] yaptıkları çalışmada 1870 hastanın %8.3'ünde ortodontik tedavi sonucunun 'kabul edilmez' olduğunu bulmuşlardır.

Araştırmamıza benzer şekilde Onyeaso ve arkadaşlarının [5] PAR indeksi ile yaptıkları çalışmada rastgele seçilmiş 100 hastanın % 97'sinde (97 hasta) ortodontik tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğunu, % 3'ünde (3 hasta) ise 'kabul edilmez' olduğunu bulmuşlardır.

5.3. ABO-OGS/CRE Sistemine Ait Bulguların Tartışılması

5.3.1. Tedavi sonrası ABO-OGS/CRE'nin oklüzal komponentleri ve total skoru

ABO-OGS/CRE sisteminin oklüzal komponentleri tüm gruplarda değerlendirildiğinde en yüksek skor sıralanma skorunda (7.20 ± 3.07), en düşük skor ise interproksimal kontakların skorunda (0.24 ± 0.66) bulunmuştur. Bukkolingual eğim skoru ise $5,85 \pm 3,6$ ile ikinci en yüksek skor olarak gözlenmiştir (Çizelge 4.9, Şekil 4.19).

Pinskaya ve arkadaşları [47] yaptıkları çalışmalarında diğer oklüzal komponentlerle kıyaslandığında overjet skorunu en yüksek skor (4.06 ± 3.11) olarak bulurken, araştırmamıza benzer şekilde interproksimal kontakların skorunu ise en düşük skor (0.84 ± 1.35) olarak bulmuşlardır.

Araştırmamızda, çekimli ve çekimsiz gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde marjinal kenarlar, oklüzal kontaklar ve kök angulasyonunun skorları çekimsiz grupta çekimli gruba göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.19).

Farhadian ve arkadaşları [49] Objektif Derecelendirme Sistemi'ni (OGS) kullanarak çekimli ile çekimsiz ortodontik tedavilerini karşılaştırdıkları çalışmada oklüzal kontakların skorunun çekimsiz grupta 8.1 ± 4.85 olduğunu, çekimli grupta 6.23 ± 4.61 olduğunu ve her

iki grupta diğer komponentlerin skorlarına göre en yüksek skor olduğunu bulmuşlardır. Ancak interproksimal kontakların skoru çekimsiz grupta 0.4 ± 0.8 olduğunu, çekimli grupta 0.3 ± 0.53 olduğunu ve her iki grupta diğer komponentlerin skorlarına göre araştırmamıza benzerlik göstererek en düşük skor olduğunu bulmuşlardır. Araştırmalarında sıralanma skorunun çekimsiz grupta 6.73 ± 3.1 olduğunu, çekimli grupta ise 4.83 ± 3.02 olduğunu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu izlerken; araştırmamızda sıralanma skoru çekimsiz grupta 7.2 ± 3.27 , çekimli grupta 7.20 ± 2.88 olup anlamlı farklılık göstermemiştir.

Cansunar ve arkadaşları [53] Türkiye’de yaptıkları çalışmada oklüzal kontakların skorunun dört adet birinci premolar çekimli grupta (3.57 ± 3.39), çekimsiz gruba göre (2.93 ± 3.25) daha yüksek olduğunu ve her iki grup arasındaki farkın anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Araştırmamızda ise oklüzal kontakların skoru çekimsiz grupta 6.08 ± 3.97 , çekimli grupta 3.71 ± 2.85 olup iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.19).

Yang-Powers ve arkadaşları [46] yaptıkları çalışmada üniversite hastanesinde ortodontik tedavi görmüş hastalar (grup 1) ile ABO sertifikalı 5 ortodontist tarafından tedavi görmüş hastaları (grup 2) çekimli ve çekimsiz olarak ayırmadan karşılaştırmışlardır. Grup 1’de ve grup 2’de bukkolingual eğim en yüksek skor alırken (sırayla 9.42 ± 5.03 ve 7.91 ± 4.79) interproksimal kontakların en düşük skoru aldığını (sırayla 0.64 ± 1.22 ve 0.38 ± 0.66) belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmada yüksek bukkolingual eğimin skorunu bukkal bölgedeki yetersiz tork kontrolü ve preadjusted braket sisteminin kullanımına, interproksimal kontakların skorunun düşük olmasının ise dişlerin arasındaki boşlukların ortodontistler tarafından özenli bir şekilde kapatılabilmesine bağlamışlardır. Araştırmamızda ise; bukkolingual eğimin skoru total grupta 5.85 ± 3.62 , interproksimal kontakların skoru ise 0.24 ± 0.66 olup bu çalışmaya kıyasla daha düşük bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.20).

Buna benzer olarak Anthopoulou ve arkadaşları [1] çekimli ve çekimsiz tedavilerini karşılaştırdıkları çalışmada bukkolingual eğim skorunun çekimsiz grupta 8.90 ± 3.79 olduğunu, çekimli grupta 8.44 ± 3.26 olduğunu ve her iki grupta en yüksek skor olduğunu,

ancak interproksimal kontakların skoru çekimsiz grupta 0.0 ± 0.0 olduğunu, çekimli grupta 0.04 ± 0.20 olduğunu ve her iki grupta araştırmamıza benzer şekilde en düşük skor olduğunu bulmuşlardır. Ancak yapılan bu çalışmada ABO'nun sekiz oklüzal komponentinde çekimli ve çekimsiz gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını rapor etmişlerdir. Araştırmamızda ise marjinal kenarlar, oklüzal kontaklar ve kök angulasyonunun skorları çekimsiz grupta çekimli gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Tüm yapılan diğer çalışmalarda [1,46, 47, 49] en yüksek skorlar overjet [47], bukkulingual eğim [1, 46] ve oklüzal kontakların [49] skorlarında bulunurken araştırmamızda ise sıralanma skoru en yüksek skor olarak bulunmuştur. Çalışmamızda sıralanma skoru ön bölge ve bukkal bölgede de ayrı ayrı değerlendirilmiş olup bukkal bölgede ($7,04 \pm 3,07$) ön bölgeye göre ($0,13 \pm 0,56$) daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.10). Bu farklılığın genelde kliniğimizde materyalin alındığı dönemde üst ikinci azılarda bant/tüp kullanılmamasına bağlanabilir.

Araştırmamızda, ABO-OGS/CRE sistemini kullanarak ortodontik tedavi sonrası modelleri ve panoramik radyografileri değerlendirme sonucunda; total grupta ABO-OGS/CRE'nin total skorunun 32.69 ± 8.73 olduğu, ABO-OGS/CRE'nin geçme skorunun (geçme skoru ≤ 27) üstünde olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.21). Araştırmamıza benzer olarak Amerika'da 2007 yılında Campbell ve arkadaşları [50] yaptıkları çalışmada total OGS skorunun ortalama 32.64 ± 13.86 olduğunu, OGS geçme skorunun (geçme skoru ≤ 30) az miktarda üstünde olduğunu belirtmişlerdir.

Yang-Powers ve arkadaşları [46] total OGS skorunun, üniversite hastanesinde ortodontik tedavi görmüş hastalarda (grup 1) 45.54 ± 18.33 olduğunu, ABO sertifikalı 5 ortodontist tarafından tedavi görmüş hastalarda (grup 2) ise 33.88 ± 9.69 olduğunu, her iki grupta ABO'nun geçme skorundan daha yüksek olduğunu (geçme skoru ≤ 30) ileri sürmüşlerdir.

Çekimsiz ve çekimli gruplar değerlendirildiğinde ise araştırmamızda ABO-OGS/CRE'nin skor ortalamasının çekimsiz ve çekimli gruplarda sırayla $35,23 \pm 8,70$ ve $30,15 \pm 8,06$ olup iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.9, Şekil 4.21).

Bizim çalışmamıza benzer olarak Farhadian ve arkadaşları [49] ABO-OGS'nin total skoru çekimsiz grupta (36.58 ± 8.63) çekimli gruba göre (28.65 ± 6.67) yüksek olup iki grup arasındaki farkın anlamlı olduğunu bulmuşlardır.

Anthopoulou ve arkadaşları [1] ise total OGS skorunun çekimsiz grupta 29.07 ± 7.11 olduğunu, çekimli grupta ise 27.04 ± 6.30 olduğunu, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bulmuşlardır.

5.3.2. Tedavi sonucu (tedavi başarısı)

Araştırmamızda, istatistiksel olarak tedavi sonucunun kabul edilebilirliği anlamlı olmamakla birlikte çekimli grubun kabul edilebilirlik oranı %40 olup çekimsiz grubun %26,7'lik oranına göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Total grupta (120 hasta) ise vakaların %33,3'ünün (40 hasta) tedavi sonucu kabul edilirken %66,7'sinin (80 hasta) tedavi sonucu 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.11, Şekil 4.22).

Araştırmamıza benzer şekilde Farhadian ve arkadaşları [49] yaptıkları çalışmada da çekimli grubun kabul edilebilirlik oranının (%70) çekimsiz gruba göre (%43) daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca çekimli ortodontik tedavilerin çekimsiz ortodontik tedavilere göre ideale daha yakın bir sonuç verdiğini ileri sürmüşlerdir.

Anthopoulou ve arkadaşları [1] yaptıkları çalışmada ise çekimsiz grupta ortodontik tedavi sonucunun hastaların %10'unda 'kabul edilir' olduğunu, %40'ında 'kabul edilmez' olduğunu ve %50'sinde 'belirlenmemiş' olduğunu bulmuşlardır. Çekimli grupta ise ortodontik tedavi sonucunun hastaların %16'sında 'kabul edilir' olduğunu, %20'sinde 'kabul edilmez' olduğunu ve %64'ünde 'belirlenmemiş' olduğunu bulmuşlardır. Ancak, yapılan bu çalışmada tüm ölçümlerde çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ileri sürmüşlerdir. Total grup değerlendirildiğinde ise ortodontik tedavi sonucunun hastaların %12.7'sinde 'kabul edilir' olduğunu, %30.9'unda 'kabul edilmez' olduğunu ve %56.4'ünde 'belirlenmemiş' olduğunu bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada ortodontik tedavi yönteminin (çekimli veya çekimsiz) ortodontik tedavinin başarısında önemli bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir.

Chaison ve arkadaşları [51], erişkin hastaların ortodontik tedavi sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada, çalışmaya dahil edilen toplam 35 hastanın 22'sinde (%62,8) ortodontik tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğunu bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada OGS'nin geçme skoru 27 olarak kabul edilmiştir.

Onyeaso ve arkadaşları [5] ABO-OGS sistemini kullanarak yaptıkları çalışmada rastgele seçilen 100 hastanın 86'sında ortodontik tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğunu, 14'ünde ise 'kabul edilmez' olduğunu bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada OGS'nin geçme skoru 30 olarak kabul edilmiştir

5.4. ICON İle PAR İndekslerinin Tedavi Öncesi Total Skorları Açısından Karşılaştırılması

Araştırmamızda, total grup değerlendirildiğinde tedavi öncesi total ICON skoru ile total PAR skoru arasında yüksek dereceli, aynı yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Tedavi öncesi total ICON skoru arttıkça tedavi öncesi total PAR skoru da artmaktadır (Şekil 4.23).

Araştırmamıza benzer olarak Fox ve arkadaşları [41] ve Onyeaso ve arkadaşları [5] yaptıkları çalışmalarda ICON ve PAR indekslerinin tedavi öncesi skorları arasında yüksek bir korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

5.5. ICON, PAR ve ABO-CRE İndekslerinin Tedavi Sonucu Açısından Karşılaştırılması

Araştırmamızda, total grup (120 hasta) değerlendirildiğinde ICON indeksine göre 119 hasta, PAR indeksine göre 116 hasta ve ABO-CRE indeksine göre 40 hasta tedavi sonucu açısından 'kabul edilir' olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4, 4.8, 4.11). ICON ile PAR indekslerinin arasında tedavi sonucu açısından anlamlı bir uyum bulunurken (Çizelge 4.12) her iki indeks ile ABO-OGS/CRE indeksi arasında anlamlı bir uyum bulunmamıştır (Çizelge 4.13, 4.14).

Daha önce yapılan çalışmalarda [5, 41] tedavi öncesi ve tedavi sonucu açısından PAR ile ICON indeksleri arasında anlamlı bir uyum olduğu bildirilmiştir.

Onyeaso ve arkadaşları [5] toplam 100 hastanın ortodontik tedavi sonucunu değerlendirdikleri çalışmalarında ICON indeksine göre 94 hastada, PAR indeksine göre 97 hastada ve ABO-OGS indeksine göre 86 hastada tedavi sonucunun 'kabul edilir' olduğunu bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada PAR ve ABO indeksleri ile ICON indeksi arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon olduğunu, tedavi sonucunun değerlendirilmesinde ICON indeksinin PAR indeksine göre daha katı olduğunu, ancak ABO-OGS indeksinin en katı indeks olduğunu vurgulamışlardır. Bizim araştırmamızda da tedavi sonucunu ICON indeksi ile PAR indeksi benzer seviyede değerlendirdiği, ABO-OGS/CRE indeksinin ise daha hassas seviyede değerlendirdiği izlenmiştir (Şekil 4.24).

5.6. Tedavi Süresi

Araştırmamızda, ortodontik tedavi süresi; çekimli grupta ortalama $34,17 \pm 8,62$ ay olup çekimsiz gruba göre ($23,57 \pm 9,79$) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Total grupta ise ortodontik tedavi süresi ortalama $28,87 \pm 10,62$ ay olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.16).

Araştırmamıza benzer olarak Holman ve arkadaşları [38] PAR indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz tedavileri karşılaştırdıkları çalışmada; çekimli grupta tedavi süresinin ortalama 29.7 ± 6.1 ay olduğunu, çekimsiz grupta tedavi süresinin ortalama 26.0 ± 7.2 ay olduğunu, her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Çekimli ve çekimsiz tedavi gruplarını birlikte değerlendirdiklerinde ise total grupta tedavi süresinin 27.9 ± 6.9 ay olduğunu bulmuşlardır. Hindistan'da 2004 yılında Pinskaya ve arkadaşları [47] yaptıkları çalışmada farklı maloklüzyonlara sahip toplam 521 hastayı ABO-OGS sistemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada tedavi süresinin çekimli grupta 36.20 ± 13.90 ay olup çekimsiz gruba göre (32.91 ± 14.01 ay) daha yüksek olduğunu ve her iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Total grupta ise tedavi süresinin 33.94 ± 14.05 ay olduğunu bulmuşlardır. Buna benzer olarak Ileri ve arkadaşları [44] tedavi süresinin dört adet birinci premolar çekimli grupta (2 ± 0.4 yıl) çekimsiz gruba göre (1.3 ± 0.4 yıl) daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Farhadian ve arkadaşları [49] yaptıkları çalışmada tedavi süresinin çekimli grupta 25 ± 8 ay olduğu, çekimsiz grupta ise 21 ± 7 ay olduğunu bulmuşlardır.

Fadiga ve arkadaşları [45] tarafından yapılan başka bir çalışmada ise tedavi süresinin çekimli grupta 1.82 ± 1.43 yıl olduğu, çekimsiz grupta 0.57 ± 0.72 yıl olduğu, total grupta 1.48 ± 0.70 yıl olduğu bulunmuştur.

Freitas ve arkadaşları [43] yaptıkları çalışmada dört adet birinci premolar çekimli sabit ortodontik tedavi görmüş Sınıf I olgularda tedavi süresinin 2.09 ± 0.50 yıl olduğunu bulmuşlardır.

Vig ve arkadaşları [58] yaptıkları çalışmada ise tüm maloklüzyon tiplerini içeren çekimli ve çekimsiz grupları tedavi süresi açısından karşılaştırıldığında; çekimli grupta çekimsiz gruba göre tedavi süresinin yaklaşık olarak 5 ay daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmamızda olduğu gibi yapılan bu çalışmalarda da [38, 44, 45, 47, 49, 58] tedavi süresi çekimli grupta çekimsiz gruba göre daha uzun olduğu bulunmuştur.

5.6.1. Tedavi zorluğu ile tedavi süresi ilişkisi

Araştırmamızda, tedavi zorluğunu belirten tedavi öncesi total PAR skoru ve total ICON skoru ile tedavi süresi arasında doğru orantıda düşük, ancak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Şekil 4.25, 4.26). Buna benzer şekilde Onyeaso ve arkadaşları [59]; tedavi öncesi total ICON skoru ile ortodontik tedavi süresi arasında doğru orantıda anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Tedavi öncesi total ICON skoru artmış olan hastalarda ortodontik tedavi süresinin daha uzun olduğunu bulmuşlardır.

Irak'ta 2010 yılında Gasgoos [60] tarafından yapılan bir çalışmada çekimsiz tedavi ile tedavi edilen Sınıf I hastalarda ve çekimli tedavi ile tedavi edilen Sınıf II ve Sınıf III hastalarda tedavi öncesi total PAR skor ile tedavi süresi arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu bulmuştur.

5.7. Cinsiyet İle Tedavi Sonucu Değerlendirilmesi

Araştırmamızda; ICON, PAR ve ABO-CRE indekslerinden elde edilen sonuçlara göre cinsiyet ile ortodontik tedavi sonucu kabul edilebilirliği açısından anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 4.17-4.19).

Araştırmamıza benzer olarak 2008 yılında İstanbul Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda PAR indeksini kullanarak yapılan tez çalışmasında [61] da tedavi sonucu kabul edilebilirliği açısından erkek ve kız grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Anthopoulou ve arkadaşları [1] da ABO-OGS indeksini kullanarak çekimli ve çekimsiz tedavileri karşılaştırdıkları çalışmada ortodontik tedavi sonucu kabul edilebilirliği üzerinde cinsiyetin önemli bir etkisi olmadığını ileri sürmüşlerdir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmamızda, Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden 12-25 yaşları arasında tedavi öncesi iskeletsel Sınıf 1, dişsel Angle Sınıf I anomali gösteren, 60'ı çekimsiz, 60'ı 4 adet 1. premolar çekimli olmak üzere sabit ortodontik tedavi ile bölümümüz doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş 120 olgunun başlangıç ve bitiş materyalleri ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda:

- 1- ICON indeksi kullanılarak tedavi öncesi ortodontik modellerinin değerlendirilmesi sonucunda çekimli grubun (%90), çekimsiz gruba göre (%53,3) anlamlı derecede yüksek oranda tedavi ihtiyacının var olduğu görülmüştür. Tedavi zorluğu açısından değerlendirildiğinde ise çekimli grubun %36,7'sinin 'çok zor' olduğu, %33,3'ünün 'zor' olduğu bulunmuşken çekimsiz grubun %31,7'sinin 'hafif' düzeyde tedavi zorluğu içerdiği bulunmuştur.
- 2- Tedavi öncesi total ICON skoru ve total PAR skorunun çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuşken tedavi sonrası total ICON skoru ve total PAR skoru her iki grup arasında anlamlı bir fark göstermemiştir.
- 3- Total PAR skorundaki değişim çekimli grupta çekimsiz gruba göre yüksek olup iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. PAR skorundaki değişim oranı ise her iki grupta yüksek olup yapılan sabit ortodontik tedavilerin yüksek standartlara sahip olduğu göstermektedir.
- 4- ICON indeksine göre çekimli grubun %86,7'sinde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşme' gösterirken çekimsiz grubun %63,3'ünde 'ileri seviyede iyileşme' ile anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. PAR indeksiyle değerlendirildiğinde ise çekimli grubun %50'sinde ve çekimsiz grubun %25'inde maloklüzyon 'ileri seviyede iyileşmiş' olarak bulunmuştur.
- 5- ICON ve PAR indeksleri kullanılarak tedavi sonucu açısından değerlendirildiğinde çekimli ve çekimsiz grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.
- 6- ABO-OGS/CRE sistemini kullanarak ortodontik tedavi sonrası modellerin ve panoramik radyografilerin değerlendirilmesi sonucunda; marjinal kenarlar, oklüzal kontaklar, kök angulasyonu ve total ABO-OGS/CRE skorunun istatistiksel değerleri

çekimsiz grupta çekimli gruba göre yüksek olup (daha kötü) iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Ayrıca, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çekimli grubun kabul edilebilirlik oranının (tedavi başarısı) çekimsiz gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Total grup değerlendirildiğinde ise sıralanma skorunun en yüksek olduğu bulunmuşken interproksimal kontaklar skorunun en düşük olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte vakaların %33,3'ünün tedavi sonucu 'kabul edilir' olduğu, %66,7'sinin tedavi sonucunun ise 'kabul edilmez' olduğu bulunmuştur.

- 7- ICON ile PAR indekslerinin tedavi öncesi total skorları karşılaştırıldığında her iki indeksin skorları arasında yüksek dereceli, aynı yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
- 8- ICON ile PAR indekslerinin tedavi sonucu açısından değerlendirildiğinde her iki indeks arasında anlamlı bir uyum bulunmuştur. PAR indeksine göre ortodontik tedavi sonucu 'kabul edilir' olarak sınıflandırılan tüm vakaların ICON indeksine göre de 'kabul edillir' olduğu gözlenmiştir.
- 9- ICON indeksi ile ABO-OGS/CRE ve PAR indeksi ile ABO-OGS/CRE arasında tedavi sonucu açısından anlamlı bir uyum bulunmamıştır.
- 10- Ortodontik tedavi süresi; çekimli grupta çekimsiz gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca ortodontik tedavi öncesi total PAR skoru ve total ICON skoru ile tedavi süresi arasında doğru orantıda düşük, ancak anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.
- 11- ICON, PAR ve ABO-OGS/CRE indekslerinden elde edilen sonuçlara göre cinsiyet ile ortodontik tedavi başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda iskeletsel Sınıf I, dişsel Angle Sınıf 1 maloklüzyona sahip sınır (borderline) vakalarının tedavilerinde çekimli ortodontik tedavi ile daha ideal sonuçlara ulaşıldığından çekimli tedavi yönteminin tercih edilmesi, oklüzal komponentlerin incelenmesinde ise daha detaylı ve objektif değerlendirmeye sahip olan ABO-OGS/CRE sisteminin kullanılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- 1- Anthopoulou, C., Konstantonis, D., & Makou, M. (2014). Treatment outcomes after extraction and nonextraction treatment evaluated with the American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 146(6), 717-723.
- 2- Richmond, S., Shaw, W. C., O'Brien, K. D., Buchanan I. B., Jones, R., Stephens, C. D., Roberts, C. T., & Andrews, M. (1992). The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *European Journal of Orthodontics*, 14(2), 125-139.
- 3- Casco, J. S., Vaden, J. L., Kokich, V. G., Damone, J., James, R. D., Cangialosi, T. J., Riolo, M. L., Owens, S. E., & Bills, E. D. (1998). Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 114(5), 589-599.
- 4- The American Board of Orthodontics. (2012). Grading System for Dental Casts and Panoramic Radiographs.
<https://www.americanboardortho.com/media/1191/grading-system-casts-radiographs.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- 5- Onyeaso, C. O., & Begole, E. A. (2007). Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(2), 248-252.
- 6- Daniels, C., & Richmond, S. (2000). The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics*, 27(2), 149-162.
- 7- Shaw, W. C., Richmond, S., & O'Brien, K. D. (1995). The use of occlusal indices: a European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(1), 1-10.
- 8- Angle, E. H. (1899). Classification of malocclusion. *The Dental Cosmos*, 41(3), 248-264.
- 9- Shaw, W. C., Richmond, S., O'Brien, K. D., Brook, P., & Stephens, C. D. (1991). Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards. *British Dental Journal*, 170(3), 107-112.
- 10- Richmond, S., Buchanan, I. B., Burden, D. J., O'Brien, K. D., Andrews, M., Roberts, C. T., & Turbill, E. A. (1995). Calibration of dentists in the use of occlusal indices. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 23(3), 173-176.
- 11- Borzabadi-Farahani, A. (2011). An overview of selected orthodontic treatment need indices. Silvano Naretto (Ed.), *Principles in Contemporary Orthodontics* içinde (s. 215-236). Shanghai: InTech

- 12- Draker, H. L. (1960). Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 46(4), 295-305.
- 13- Lagerström, L. (1998). Aspects of quality control in the future orthodontics. Carine Carels & Guy Willems (Eds.), *The Future of Orthodontics* içinde (s. 157-171). Leuven: Leuven University Press
- 14- Linder-Aronson, S. (1974). Orthodontics in the Swedish Public Dental Health Service. *Transactions of the European Orthodontic Society*, pp. 233-240.
- 15- Cons, N. C., Jenny, J., Kohout, F. J. (1986). *DAI: The dental aesthetic index*. Presented on May at College of Dentistry, University of Iowa, Iowa City.
- 16- Ansai, T., Miyazaki, H., Katoh, Y., Yamashita, Y., Takehara, T., Jenny, J., & Cons, N. C. (1993). Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 21(5), 303-305.
- 17- Grainger, R. M. (1967). Orthodontic treatment priority index. *Vital and Health Statistics*, 2(25), 1-49.
- 18- Summers, C. J. (1971). The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 59(6), 552-567.
- 19- Salzmann, J. A. (1968). Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 54(10), 749-765.
- 20- Younis, J. W., Vig, K. W., Rinchuse, D. J., & Weyant, R. J. (1997). A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25(5), 358-362.
- 21- Evans, R., & Shaw, W. C. (1987). Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *European Journal of Orthodontics*, 9(4), 314-318.
- 22- Brook, P. H., & Shaw, W. C. (1989). The development of an index of orthodontic treatment priority. *European Journal of Orthodontics*, 11(3), 309-320.
- 23- Cangialosi, T. J., Riolo, M. L., Owens, S. E., Dykhouse, V. J., Moffitt, A. H., Grubb, J. E., Greco, P. M., English, J. D., & James, R. D. (2004). The ABO discrepancy index: a measure of case complexity. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125(3), 270-278.
- 24- Llewellyn, S. K., Hamdan, A. M., & Rock, W. P. (2007). An index of orthodontic treatment complexity. *European Journal of Orthodontics*, 29(2), 186-192.

- 25- Richmond, S., & Daniels, C. P. (1998). International comparisons of professional assessments in orthodontics: Part 2--treatment outcome. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(3), 324-328.
- 26- Hoybjerg, A. J., Currier, G. F., & Kadioglu, O. (2013). Evaluation of 3 retention protocols using the American Board of Orthodontics cast and radiograph evaluation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 144(1), 16-22.
- 27- Richmond, S., Aylott, N. A., Panahei, M. E., Rolfe, B., & Tausche, E. A. (2001). 2-center comparison of orthodontist's perceptions of orthodontic treatment difficulty. *The Angle Orthodontist*, 71(5), 404-410.
- 28- Firestone, A. R., Beck, F. M., Beglin, F. M., & Vig, K. W. (2002). Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *The Angle Orthodontist*, 72(1), 15-20.
- 29- Ren, Y., Boxum, C., & Sandham, A. (2009). Patients' perceptions, treatment need, and complexity of orthodontic re-treatment. *European Journal of Orthodontics*, 31(2), 189-195.
- 30- Utomi, I. L., & Onyeaso, C. O. (2014). Orthodontic treatment complexity and need in a Nigerian teaching hospital. *Oral Health and Dental Management*, 13(3), 562-567.
- 31- Aikins, E. A., Dacosta, O. O., Onyeaso, C. O., & Isiekwe, M. C. (2011). Orthodontic Treatment Need and Complexity among Nigerian Adolescents in Rivers State, Nigeria. *International Journal of Dentistry*, Volume 2011, Article ID 813525, 6 pages
- 32- Borzabadi-Farahani, A., Borzabadi-Farahani, A., & Eslamipour, F. (2010). The relationship between the ICON index and the dental and aesthetic components of the IOTN index. *World Journal of Orthodontics*, 11(1), 43-48.
- 33- Chaitra, K., Reddy, N., Reddy, S., & Vanishre, E. (2014). Orthodontic treatment: need and demand in north karnataka school children. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(5), 37-42.
- 34- Ngom, P. I., Diagne, F., Dieye, F., Diop-Ba, K., & Thiam, F. (2007). Orthodontic treatment need and demand in Senegalese school children aged 12-13 years. An appraisal using IOTN and ICON. *The Angle Orthodontist*, 77(2), 323-330.
- 35- Urtane, I., Pugaca, J., Liepa, A., & Rogovska, I. (2006). The severity of malocclusion and need for orthodontic treatment in correspondence with the age. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 8(2), 35-38.
- 36- King, G. J., & Brudvik, P. (2010). Effectiveness of interceptive orthodontic treatment in reducing malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(1), 18-25.

- 37- Birkeland, K., Furevik, J., Bøe, O. E., & Wisth, P. J. (1997). Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *European Journal of Orthodontics*, 19(3), 279-288.
- 38- Holman, J. K., Hans, M. G., Nelson, S., & Powers, M. P. (1998). An assessment of extraction versus nonextraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *The Angle Orthodontist*, 68(6), 527-534.
- 39- Al Yami, E. A., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Hof, M. A. V. (1998). *Occlusal outcome of orthodontic treatment*. *The Angle Orthodontist*, 68(5), 439-444.
- 40- Dyken, R. A., Sadowsky, P. L., & Hurst, D. (2001). Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *The Angle Orthodontist*, 71(3), 164-169.
- 41- Fox, N. A., Daniels, C., & Gilgrass, T. (2002). A comparison of the index of complexity outcome and need (ICON) with the peer assessment rating (PAR) and the index of orthodontic treatment need (IOTN). *British Dental Journal*, 193(4), 225-230.
- 42- Onyeaso, C. O., & Begole, E. A. (2006). Orthodontic treatment--improvement and standards using the peer assessment rating index. *The Angle Orthodontist*, 76(2), 260-264.
- 43- Freitas, K. M., Freitas, D. S., Valarelli, F. P., Freitas, M. R., & Janson, G. (2008). PAR evaluation of treated Class I extraction patients. *The Angle Orthodontist*, 78(2), 270-274.
- 44- Ileri, Z., Basciftci, F. A., Malkoc, S., & Ramoglu, S. I. (2012). Comparison of the outcomes of the lower incisor extraction, premolar extraction and non-extraction treatments. *European Journal of Orthodontics*, 34(6), 681-685.
- 45- Fadiga, M. S., Diouf, J. S., Diop, B. K., Gueye, I., Ngom, P. I., & Diagne, F. (2014). The PAR index for evaluation of treatment outcomes in orthodontics: a clinical audit of 50 cases. *International Orthodontics*, 12(1), 84-99.
- 46- Yang-Powers, L. C., Sadowsky, C., Rosenstein, S., & BeGole, E. A. (2002). Treatment outcome in a graduate orthodontic clinic using the American Board of Orthodontics grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 122(5), 451-455.
- 47- Pinskaya, Y. B., Hsieh, T. J., Roberts, W. E., & Hartsfield, J. K. (2004). Comprehensive clinical evaluation as an outcome assessment for a graduate orthodontics program. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(5), 533-543.
- 48- Cook, D. R., Harris, E. F., & Vaden, J. L. (2005). Comparison of university and private-practice orthodontic treatment outcomes with the American Board of

Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(6), 707-712.

- 49- Farhadian, N., Miresmaeili A. F., & Soltani, M. K. (2005). Comparison of extraction and non- extraction orthodontic treatment using the objective grading system. *Journal of Dentistry of Tehran University of Medical Sciences*, 2(3), 91-95.
- 50- Campbell, C. L., Roberts, W. E., Hartsfield, J. K. J., & Qi, R. (2007). Treatment outcomes in a graduate orthodontic clinic for cases defined by the American Board of Orthodontics malocclusion categories. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(6), 822-829.
- 51- Chaison, E. T., Liu, X., & Tuncay, O. C. (2011). The quality of treatment in the adult orthodontic patient as judged by orthodontists and measured by the Objective Grading System. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(4), 69-75.
- 52- Aszkler, R. M., Preston, C. B., Saltaji, H., & Tabbaa, S. (2014). Long-term occlusal changes assessed by the American Board of Orthodontics' model grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 145(2), 173-178.
- 53- Cansunar, H. A., & Uysal T. (2014). Comparison of orthodontic treatment outcomes in nonextraction, 2 maxillary premolar extraction, and 4 premolar extraction protocols with the American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 145(5), 595-602.
- 54- Richmond, S., Shaw, W.C., Roberts, C. T., & Andrews, M. (1992). The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *European Journal of Orthodontics*, 14(3), 180-187.
- 55- Liepa, A., Urtane, I., Richmond, S., & Dunstan, F. (2003). Orthodontic treatment need in Latvia. *European Journal of Orthodontics*, 25(3), 279-284.
- 56- Koca, B. (2009). Quality control of orthodontic treatment – using ICON - Index of complexity, outcome and need. Karolinska Institutet, Sweden. p 1-19.

http://edu.ofa.ki.se/dokument/examens/182812176bekir_koca.pdf sayfasından erişilmiştir.
- 57- Sagarkar, A. R., Sagarkar, R. M., Naragond, A., Prashanth, R., & Parameswaran, V. N. (2011). Assessment of malocclusal traits using the index of complexity, outcome and need (icon) index in orthodontic patients reporting to a private practice. *International Journal of Public Health Dentistry*, 2(2), 1-3.
- 58- Vig, K.W., Weyant, R., Vayda, D., O'Brien, K., & Bennett, E. (1998). Orthodontic process and outcome: efficacy studies--strategies for developing process and

outcome measures: a new era in orthodontics. *Clinical Orthodontics and Research*, 1(2), 147-155

- 59- Onyeaso, C. O., & Begole, E. A. (2006). 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*, 1(9), 23-34.
- 60- Gasgoos, S. S. (2011). Evaluation of Orthodontic Treatment Time Using Peer Assessment Rating Index. *Al- Rafidain Dental Journal*, 11(2), 275-283.
- 61- Par, C. (2008). *Pekıştırme sonrası meydana gelen değişikliklerin PAR indeksi kullanılarak değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.





EK-1. Etik kurul onayı

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu**



Sayı : 77082166-604.01.02-3852
Konu : Değerlendirme ve Onay

14/02/2014

Sayın Prof.Dr.Neslihan ÜÇÜNCÜ
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Tez Danışmanı olduğunuz Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı doktora öğrencisi **Dt.Muayed A.M.QASEM**'in doktora tez çalışması olan "**ICON indeksi, PAR indeksi ve Objective Grading System (OGS) Kullanılarak Çekinli ve Çekimsiz Ortodontik Tedavilerin Sonuçlarının Değerlendirilmesi**" başlıklı araştırma öneriniz incelenmiş ve Üniversitemiz Etik Komisyon ilkelerine uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Doç.Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN
Komisyon Başkanı

EK :
1 Liste

EK-1. (devam) Etik kurul onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KARARLARI KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 12.02.2014		TOPLANTI SAYISI : 02	
ADI-SOYADI			
Doç.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN (BAŞKAN)		KATILDI	
Prof.Dr.Yusuf BUDAK (BAŞKAN YRD.)		KATILAMADI	
Prof.Dr.Hüseyin Güçlü YAVUZCAN		KATILDI	
Prof.Dr.Ogün DOĞRU		KATILDI	
Prof.Dr.Hülya ÇENGEL KASAPOĞLU		KATILAMADI	
Prof.Dr. Hayati BEŞİRLİ		KATILDI	
Prof.Dr.Nilüfer Nermin TURAN DURAL		KATILDI	
Doç.Dr.Cumhur TUNCER		KATILDI	
Doç.Dr.Mustafa İsmail KAYA		KATILAMADI	
Doç.Dr.Eda KÖKSAL		KATILAMADI	
Doç.Dr.Müjde AKTÜRK		KATILDI	
Doç.Dr.Ramazan YILDIZ		KATILDI	
Yrd.Doç.Dr.Ayşe Bikem HACIÖMEROĞLU		KATILAMADI	

Doç.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN
G.Ü.Etik Komisyonu Başkanı



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Qasem, muayad
 Uyruğu : Filistin
 Doğum tarihi ve yeri : 19/08/1985 Suudi Arabistan
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 05077669837
 E- posta : muiadqasem@hotmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi/ Ortodonti AD	Devam ediyor
Lisans	Al-Quds Üniversitesi/ Diş Hekimliği	30/06/2008
Lise	King Talal Lisesi	28/07/2003

Yabancı Dil

İngilizce, Türkçe

Yayınlar

1. Aslan, Bl., Qasem, MA., Dinçer, M. (2013). Maxillary protraction in a case with miniscrew bone anchorage. *Journal of Orthodontic Research*, 1(2), 77-81
2. Aslan, Bl., Dinçer, M., Salmanli, O., Qasem, MA. (2013). Comparison of the effects of modified and full-coverage thermoplastic retainers on occlusal contacts. *Orthodontics (Chic.)*, 14(1), 198-208



GAZİ GELECEKTİR...