T.C.

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI DOKTORA TEZİ

ÜNİVERSİTELERDE TEDAVİLERİ TAMAMLANMIŞ ORTODONTİ HASTALARININ BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ KAYITLARININ AMERİKAN BOARD KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Tezi Hazırlayan

Hatice AKINCI CANSUNAR

Danışman

Prof. Dr. Tancan UYSAL

Yrd. Doç. Dr. Ahmet YAĞCI

Doktora Tezi

Aralık 2013

KAYSERİ

T.C.

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI DOKTORA TEZİ

ÜNİVERSİTELERDE TEDAVİLERİ TAMAMLANMIŞ ORTODONTİ HASTALARININ BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ KAYITLARININ AMERİKAN BOARD KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Tezi Hazırlayan

Hatice AKINCI CANSUNAR

Danışman

Prof. Dr. Tancan UYSAL

Yrd. Doç. Dr. Ahmet YAĞCI

Doktora Tezi

Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSD-12-3928 nolu proje ile desteklenmiştir.

Aralık 2013

KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: **Hatice AKINCI CANSUNAR**

İmza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Üniversitelerde Tedavileri Tamamlanmış Ortodonti Hastalarının, Başlangıç ve Bitiş Kayıtlarının Amerikan Board Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi" adlı **Doktora Tezi**, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman	Danışman
Hatice AKINCI CANSUNAR	Prof.Dr.Tancan UYSAL	Yrd.Doç.Dr.Ahmet YAĞCI

Anabilim Dalı Başkanı
Yrd.Doç.Dr. Ahmet YAĞCI

Prof. Dr. Tancan UYSAL ve **Yrd. Doç. Dr. Ahmet YAĞCI** danışmanlığında **Hatice AKINCI CANSUNAR** tarafından hazırlanan **"Üniversitelerde Tedavileri Tamamlanmış Ortodonti Hastalarının, Başlangıç ve Bitiş Kayıtlarının Amerikan Board Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi"** adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Ortodonti** Anabilim Dalında **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

09 /12/ 2013

JÜRİ		**İmza**
Danışman	: Prof. Dr. Tancan UYSAL (İzmir Katip Çelebi Ün. Diş Hek. Fak. Ortodonti AD.)	
Danışman	: Yrd.Doç.Dr. Ahmet YAĞCI (Erciyes Ün. Diş Hek. Fak. Ortodonti AD.)	
Üye	: Prof. Dr. Hasan BABACAN (Pamukkale Ün. Diş Hek. Fak. Ortodonti AD.)	
Üye	: Doç. Dr. Gökmen KURT (Erciyes Ün. Diş Hek. Fak. Ortodonti AD.)	
Üye	: Doç. Dr. Yıldıray ŞİŞMAN (Erciyes Ün. Diş Hek. Fak. Oral Diagnoz ve Rad. AD.)	

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ……..tarih ve……..sayılı kararı ile onaylanmıştır.

……./…./……..

Prof.Dr. Saim ÖZDAMAR
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Doktora tezimin tüm aşamalarında çok büyük emeği ve özverisi olan aynı zamanda sadece ortodonti alanında değil tüm yönleriyle hayatımda örnek aldığım çok saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Tancan UYSAL'a

Ortodonti eğitimimde ve bu çalışmamda katkıları olan değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yağcı'ya

Doktora eğitimim sürecinde emeği geçen değerli bölüm hocalarım Prof. Dr. İbrahim YAVUZ'a, Doç. Dr. Gökmen KURT'a, ve Yrd. Doç. Dr. Abdullah EKİZER'e,

Tez çalışmamın istatistik analizlerini yapan İzmir Katip Çelebi Üniversitesi'nde görev yapmakta olan sayın Yrd. Doç. Dr, Bülent ÖZKAN'a,

Lisans ve doktora eğitimimde hem iyi hem kötü günümde yanımda olan sevgili arkadaşım Melike Büşra ALAN'a,

Doktora eğitimimin her aşamasında maddi ve manevi desteğini yanımda hissettiren canım eşim Ender CANSUNAR'a,

Doktora tezimi yazdığım dönemde genç yaşta hayata veda eden, benim bugünlere gelmemi sağlayan ve hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim CANIM BABAM'a,

Sevgilerini ve desteklerini benden hiç esirgemeyen fedakar anneme ve sevgili kardeşlerime,

en içten duygularımla TEŞEKKÜR EDERİM…

Hatice AKINCI CANSUNAR

Kayseri, Aralık 2013

ÜNİVERSİTELERDE TEDAVİLERİ TAMAMLANMIŞ ORTODONTİ HASTALARININ BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ KAYITLARININ AMERİKAN BOARD KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hatice AKINCI CANSUNAR

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Ortodonti Anabilim Dalı

Doktora Tezi, Aralık 2013

Danışman: Prof. Dr. Tancan UYSAL - Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yağcı

ÖZET

Bu çalışmanın amacı üniversitelerde tedavileri tamamlanmış ortodonti hastalarının, başlangıç ve bitiş kayıtlarının Amerikan Board kriterlerine göre değerlendirilmesidir. Dokuz farklı üniversite kliniğinin arşivlerinden tedavileri tamamlanmış daimi dişlenmede olan 1693 örnek (853 kız ve 840 erkek, ortalama yaş 16,3±4,1) seçildi. Veri gizliliği sağlandığından ve karşılaştırmalarda akademik etik kuralları göz önünde bulundurulduğundan dolayı tez içinde üniversite isimleri rastgele harflerle gösterilmiştir. ABO-DI skorlarını elde etmek için tedavi öncesi sefalometrik ve panoramik röntgenler ile alçı modeller kullanıldı. ABO-OGS skorlarını elde etmek için tedavi sonrası panoramik röntgenler ile alçı modeller kullanıldı. Tüm vakaların değerlendirilmesi yalnızca bir araştırmacı tarafından yapıldı. Aktif tedavinin süresi ve tedavi tipi hasta dosyalarından kaydedildi. Bağımsız değişkenler için DI ve OGS gruplarının tedavi süresi ile ilişkisi değerlendirilirken ANOVA kullanıldı. Yapılan analizler sonucunda; kolay vaka sınıfı yüzdesine en fazla B ve K üniversiteleri, en az A üniversitesi sahiptir. Başarılı sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite G üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite E üniversitesidir. En kısa tedavi süresi C üniversitesinde, en uzun tedavi süresi K üniversitesinde bulunmuştur. Tüm üniversitelerin sonuçları bir arada değerlendirildiğinde tedavi öncesi ortalama DI skoru 16,21 ve tedavi sonrası ortalama OGS skoru 18,01, ortalama tedavi süresi 27,07 ay olarak bulunmuştur. Toplam DI ve toplam OGS skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: ABO; Çapraşıklık İndeksi; Objektif Skorlama Sistemi; Üniversiteler,

EVALUATION OF PRE AND POST-TREATMENT RECORDS OF ORTHODONTIC TREATMENT PATIENTS TREATED IN THE UNIVERSITY WITH THE AMERICAN BOARD CRITERIA

Hatice AKINCI CANSUNAR

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences

Department of Orthodontics

Doctorate Thesis, December 2013

Supervisors: Prof. Dr. Tancan UYSAL - Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yağcı

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate of pre and post-treatment records of orthodontic treatment patients treated in the university with the American Board criteria. The total sample contained 1693 finished patients who received comprehensive treatment in the full permanent dentition (853 females and 840 males, mean age=16.3±4.1 years), from the archives of different 9 university orthodontic clinics. Data confidentiality was provided and comparisons were also taken into consideration due to the ethical rules of academic university names which random letters shown in the thesis. Pre-treatment cephalometric and panoramic radiographs and dental casts were used to collect the ABO-DI scores. Post-treatment records including dental casts and panoramic radiographs were used to determine the ABO-OGS scores. Only one investigator evaluated all cases. Duration of total active treatment and treatment type were also recorded from the patients' files. For testing independency, comparisons of the DI and OGS groups on the treatment duration were done by employing one-way ANOVA. As a result of the analysis; While B and K universities have the highest percentage of easy case group, A university has the lowest percentage of easy case group. While G university has the highest percentage of passing case group, E university has the lowest percentage of passing case group. While C university has the shortest treatment duration, K university has the longest treatment duration. Overall evaluation of the results of all universities; the mean total pre-treatment DI score was found 16.21 and the mean post-treatment OGS-score was 18.01, the mean treatment duration was 27.07 months. There was no significant correlation between the total DI score and total OGS score.

Keywords: ABO; Discrepancy Index; Objective Grading System; Universities,

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

İÇ KAPAK……... I
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI…….. II
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI…… III
KABUL VE ONAY SAYFASI…… IV
TEŞEKKÜR……. V
ÖZET…… VI
ABSTRACT……... VII
İÇİNDEKİLER……. VIII
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ …… XI
KISALTMALAR……... XIII

1. GİRİŞ VE AMAÇ…….. 1
2. GENEL BİLGİLER…….. 3
2.1. NORMAL VE İDEAL OKLÜZYON…… 4
2.1.1. Normal Oklüzyonun Anahtarı…… 4
2.1.2. Erişkinlerde Oklüzyonun 6 Anahtarı …… 5
2.2. ORTODONTİDE KULLANILAN İNDEKSLER…….. 5
2.2.1. Peer Assesment Rating (PAR) İndeksi…… 6
2.2.2. Dişsel Estetik Index (Dental Aesthetic Index DAI)…….. 7
2.2.3. Index of Orthodontic Treatment Need / Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (IOTN)……. 9
2.2.4. Index of Complexity Outcome and Need Index (ICON)……. 10
2.3. AMERİKAN ORTODONTİ BOARDU (ABO)……. 10
2.3.1. ABO Sertifikasyon Süreci……. 10
2.3.2. ABO Sertifikasının Faydaları……... 11
2.3.3. ABO Web Sitesi…… 12
2.3.4. ABO İndeksleri……. 12
2.3.4.1. ABO-DI…….. 12
2.3.4.2. ABO –OGS…… 13
2.4. TEDAVİ ÖNCESİ MALOKLÜZYONUN VE TEDAVİ SONRASI İDEAL OKLÜZYONUN STABİLİTE AÇISINDAN ÖNEMİ…… 14
2.4.1. Tedavi Sonrası Stabiliteyi Etkileyen Faktörler…… 15
2.4.1.2. Ark Formundaki Değişiklikler…… 15
2.4.1.3. Periodontal ve Gingival Dokular…… 16
2.4.1.4. Alt Kesicilerin Boyutları……. 16

2.4.1.5. Çevresel Faktörler ve Nöromuskuler Yapılar……. 16
2.4.1.6. Devam Eden Büyüme ve Gelişim…….. 17
2.4.1.7. Üçüncü Molarların Etkisi…… 17
2.4.1.8. Tedavi Öncesi Maloklüzyonun Etkisi…… 18
2.4.1.9. Tedavi Sonrası Diş Pozisyonları ve Oklüzyon…….. 19
2.4.2. ABO ve Stabilite Arasındaki İlişki…….. 19
2.4.3. ABO İndeksleriyle İlgili Güncel Çalışmalar …….. 20
3. GEREÇ VE YÖNTEM…….. 22
3.1. ÖLÇÜM YAPILAN ÜNİVERSİTELER…….. 23
3.2. ÇALIŞMANIN DAHİL ETME VE HARİÇ TUTMA KRİTERLERİ…… 23
3.2.1. Çalışmanın Dahil Etme Kriterleri…… 23
3.2.2. Çalışmanın Hariç Tutma Kriterleri…… 24
3.3. ABO KALİBRASYON KİTİ……. 24
3.4. ABO DI VE OGS İNDEKSLERİNİN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE TOPLAM SKORLARININ SINIFLANDIRILMASI……. 28
3.4.1. DI Ölçüm Yöntemi…….. 28
3.4.1.1. Overjet değerlendirilmesi……. 29
3.4.1.2. Overbite değerlendirilmesi…… 29
3.4.1.3. Ön açık kapanış değerlendirilmesi…… 30
3.4.1.4. Yan açık kapanış değerlendirmesi…… 31
3.4.1.5. Çapraşıklık Değerlendirilmesi……. 31
3.4.1.6. Angle Sınıflamasına Göre Oklüzyonun Değerlendirilmesi…… 31
3.4.1.7. Lingual Arka Bölge Çapraz Kapanış Değerlendirilmesi... 32
3.4.1.8. Yan Çapraz Kapanış Değerlendirilmesi……. 32
3.4.1.9. Sefalometrik Değerlendirme…… 33
3.4.1.9.1. ANB Değerlendirilmesi……..…… 33
3.4.1.9.2. SN-MP Değerlendirilmesi…… 33
3.4.1.9.3. IMPA Değerlendirilmesi…….. 33
3.4.1.10. Diğer Faktörlerin Değerlendirilmesi……... 34
3.4.2. DI Toplam Skorunun Sınıflandırılması……..... 35
3.4.3. OGS Ölçüm Yöntemi…….. 37
3.4.3.1. Sıralanma Değerlendirilmesi…….…….. 37
3.4.3.2. Marjinal Kenarların Dik Yön Pozisyonun Değerlendirilmesi…….. 38
3.4.3.3. Arka Grup Dişlerin Bukkolingual Eğimlerinin 38

Değerlendirilmesi……
3.4.3.4. Maksillar ve Mandibular Dişlerin Ön-Arka İlişkisinin (Oklüzal İlişki) Değerlendirilmesi……. 39
3.4.3.5. Arka Grup Dişlerin Oklüzal Kontağının Değerlendirilmesi……
. 40
3.4.3.6. Overjet Değerlendirilmesi…… 41
3.4.3.7. İnterproksimal Kontak Değerlendirilmesi…… 42
3.4.3.8. Kök Eğiminin Değerlendirilmesi……. 42
3.4.4. OGS Toplam Skorunun Sınıflandırılması…… 46
3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ……. 46
4. BULGULAR…….. 48
4.1. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN BAŞLANGIÇ VAKA ZORLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ……. 48
4.2. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN OGS SONUÇLARI…….. 50
4.3. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN TEDAVİ SÜRELERİ BULGULARI…… 53
4.4. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN TEDAVİ TİPLERİ DAĞILIMI…… 53
4.5. DI İLE OGS ARASINDAKİ İLİŞKİ…… 56
4.6.DI İLE TEDAVİ SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ…….. 60
4.7. OGS İLE TEDAVİ SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ…….. 62
4.8. FARKLI TEDAVİ TİPLERİNİN OGS SONUÇLARI…… 64
4.9. FARKLI TEDAVİ TİPLERİNİN TEDAVİ SÜRELERİ BULGULARI……. 66
5. TARTIŞMA VE SONUÇ…….. 69
5.1. TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLENDİRME İÇİN KULLANILAN İNDEKS SEÇİMİ…… 69
5.2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ……. 70
5.3. FARKLI ÜNİVERSİTELERDEKİ VERİLERİN SONUÇLARI…… 72
5.4. TEDAVİ SÜRESİ İLE TEDAVİ ÖNCESİ VAKANIN ZORLUĞU VE TEDAVİ BİTİŞ KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ…….. 75
5.5. TEDAVİ ÖNCESİ VAKANIN ZORLUĞU İLE TEDAVİ BİTİŞ KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ…… 78
5.6. ÇALIŞMANIN KISITLAMALARI……. 81
5.7. KLİNİK ÖNERİLER……. …….. 82
5.8. SONUÇLAR…….. 83
6. KAYNAKLAR…….. 86
ÖZGEÇMİŞ

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1	DAI Bileşenleri ve Katsayıları…….	8
Tablo 4.1.	Farklı üniversitelerdeki DI sınıflaması sonuçları…….	49
Tablo 4.2.	Farklı üniversitelerdeki OGS sınıflaması sonuçları……..	50
Tablo 4.3.	OGS elemanlarının farklı üniversitelerdeki tanımlayıcı istatistik değerleri……..……..……..……..……..……..……...	51
Tablo 4.4.	Farklı üniversitelerdeki tedavi süreleri ve karşılaştırılması…….	53
Tablo 4.5	Farklı üniversitelerdeki tedavi tipi sınıflandırması……..	54
Tablo 4.6.	Ortalama DI ve ortalama OGS için tanımlayıcı istatistiksel veriler ve birbirleriyle karşılaştırılması……..…….	56
Tablo 4. 7.	DI skorları sınıflandırması ile OGS skorları sınıflandırması karşılaştırılması…….	56
Tablo 4.8.	DI ve OGS elemanlarının karşılaştırıldığı regresyon testi sonuçları……	58
Tablo 4.9.	DI skorları sınıflandırmasına göre ortalama tedavi süreleri ve birbiriyle karşılaştırılması…….	60
Tablo 4.10.	DI grupları (tedavi zorluğu) ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması..	60
Tablo 4.11.	Tedavi süresi ile DI elemanlarının tanımlayıcı değerleri ve korelasyon sonuçları……	61
Tablo 4.12.	Tedavi süresi ile DI elemanların karşılaştırıldığı regresyon analizi sonuçları……	62
Tablo 4.13.	OGS sınıflandırmasına göre ortalama tedavi süreleri (ay) ve birbiriyle karşılaştırılması……	62
Tablo 4.14.	OGS grupları ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması…….	63
Tablo 4.15.	OGS elemanlarının tanımlayıcı istatistik değerleri ve tedavi süresi ile korelasyon sonuçları…….	63
Tablo 4.16.	OGS elemanların tedavi süresi ile karşılaştırıldığı regresyon analizi sonuçları…….	64
Tablo 4.17.	Farklı tedavi tiplerinin OGS skoruna göre sınıflandırılması……..	65
Tablo 4.18.	Farklı tedavi tiplerinin ortalama tedavi sürelerinin (ay) istatistiksel olarak tanımlayıcı değerleri……..	66
Tablo 4.19.	Farklı tedavi tiplerinin tedavi sürelerinin birbirleriyle karşılaştırılması...	67

Şekil 2.1	İngiltere ortodonti standartları çalışma grubunun 4 farklı ekranda vakaları değerlendirmesi, üyelerin kendi içinde ve birbirleriyle olan hataların direk bilgisayara girilmesi……	6
Şekil 2.2	Dişsel arkın 3 bölgeye ayrılması sağ, sol ve ön bölge…….	7
Şekil 2.3	PAR indeksi yapılırken kullanılan cetvel……	7
Şekil.2.4	IOTN dişsel estetik skala……..	9
Şekil 3.1.	ABO kalibrasyon kiti vaka-1……	25
Şekil 3.2.	ABO kalibrasyon kiti vaka-2……	26
Şekil 3.3.	ABO kalibrasyon kiti vaka-3……	27
Şekil 3.4.	ABO ölçüm cetveli……...	28
Şekil 3.5.	Dişsel modelde overjet değerlendirilmesi……	29
Şekil 3.6	Dişsel modelde overbite değerlendirilmesi……..	30
Şekil 3.7.	Dişsel modelde ön açık kapanış değerlendirilmesi……..	30
Şekil 3.8.	Dişsel modelde yan açık kapanış değerlendirilmesi……	31
Şekil 3.9.	Dişsel modelde oklüzyon değerlendirilmesi……	32
Şekil 3.10.	Dişsel modelde lingual çapraz kapanış değerlendirilmesi……	32
Şekil 3.11.	Dişsel modelde yan çapraz kapanış değerlendirilmesi…….	33
Şekil 3.12.	Sefalometrik açıların değerlendirilmesi……	34
Şekil 3.13.	ABO-DI formu…….	36
Şekil 3.14.	Dişsel modelde sıralanma değerlendirilmesi……	37
Şekil 3.15.	Dişsel modelde marjinal kenarların değerlendirilmesi……	38
Şekil 3.16.	Dişsel modelde bukkolingual eğimlerin değerlendirilmesi……..	39
Şekil 3.17.	Dişsel modelde oklüzal ilişkinin değerlendirilmesi…….	40
Şekil 3.18.	Dişsel modelde oklüzal kontağın değerlendirilmesi…….	41
Şekil 3.19.	Dişsel modelde overjet değerlendirilmesi……	42
Şekil 3.20.	Dişsel modelde interproksimal kontak değerlendirilmesi……	42
Şekil 3.21.	Röntgende kök eğimi değerlendirilmesi……..	43
Şekil 3.22.	ABO-OGS formu sayfa 1…….	44
Şekil 3.23.	ABO-OGS formu sayfa 2…….	45
Şekil 4.1.	DI elemanlarının toplam DI skoruna etki yüzdeleri…….	59
Şekil 4.2.	OGS elemanlarının toplam OGS skoruna etki yüzdeleri…….	59

KISALTMALAR

ABO : American Board of Orthodontics / Amerikan Ortodonti Board'u

DI : Discrepancy Index / Çapraşıklık İndeksi

OGS : Objective Grading System / Objektif Değerlendirme Sistemi

PAR : Peer Assesment Rating İndeksi

DAI : Dental Aesthetic Index / Dişsel Estetik Index

IOTN : Index of Orthodontic Treatment Need / Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi

ICON : Index of Complexity Outcome and Need Index / Ortodontik Tedavi İhtiyacı ve Sonuçları Değerlendirme İndeksi

ADA : Amerikan Diş Hekimliği Birliği

AAO : Amerikan Ortodonti Birliği

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ortodonti ile ideal estetik ve oklüzyon elde edilmeye çalışılır. İdeal oklüzyondan sapmayı göstermek için sayısal veriler kullanılmalıdır. Hem tedavi öncesi teşhis aşamasında hastanın ortodontik tedaviye olan ihtiyacını belirlemek ve hem tedavi sonrası tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla matematiksel verilerin kullanıldığı ortodontik indeksler oluşturulmuştur. Ortodontik indeksler sayesinde vakalar uluslar arası standartlarda değerlendirilip, bu konularla ilgili çalışmalar yapılabilmektedir. Bu indekslerin en güncelleri arasında Amerikan Ortodonti Board (ABO)'unun geliştirdiği iki indeks sayılabilir.

Diş hekimliğinde en eski board unvanını taşıyan ABO 1929'da kurulmuştur. Kurulduğu günden itibaren ortodonti pratiğindeki standartları yükseltmeyi amaç edinmiştir. ABO'nun misyonu, klinikte mükemmelliğin en yüksek standartlarını belirlemek ve devam ettirmektir.

ABO, misyonunu belirlerken 4 hedef tanımlar: 1. Ortodonti programlarından mezun olanların bilgilerini ve klinik yeterliliklerini değerlendirmek, 2. Sertifikasyon süreci sayesinde ortodontistlerin tüm çalışma hayatları boyunda klinik yeterliliklerini yeniden değerlendirebilmek, 3. Ortodontideki lisans, lisansüstü ve sürekli eğitim programlarının kalitesinin gelişimine katkıda bulunmak, 4. Dünya çapında uzmanlık sertifikası için katkıda bulunmaktır.

ABO 1998'de sertifikasyon sürecinde tedavi öncesi vakaların karmaşık olup olmadığını değerlendirmek için Discrepancy Index/Çapraşıklık İndeksi (DI) ve klinik sınavlarda vakaların tedavi sonrası sonuçlarını değerlendirmek için Objective Grading System/Objektif Değerlendirme Sistemi (OGS) adında iki sistem geliştirilmiştir.

Türkiye' de üniversitelerde yapılan ortodontik tedaviler hakkında bilgiler veren güncel bir çalışma bulunmamaktadır. Üniversitelerde ortodontik tedavi gören hastaların ne tedavi öncesi başlangıç durumu, ne toplam tedavi süresi, ne tedavi sonuçları, ne de bunların birbirleriyle ilişkileri hakkında objektif veriler bulunmamaktadır. Literatürde bu konularla ilgili kapsamlı bir çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu çalışma bir çok farklı veriyi tek bir çalışmada değerlendirmek amacıyla çok kapsamlı şekilde planlanmıştır. Çalışmamızın amaçları şunlardır:

A. Farklı üniversitelerdeki vakaların başlangıç zorluğunu değerlendirmek,
B. Farklı üniversitelerdeki vakaların tedavi sonuçlarını değerlendirmek,
C. Farklı üniversitelerdeki vakaların tedavi sürelerini değerlendirmek,
D. Farklı üniversitelerde tercih edilen tedavi tiplerini değerlendirmek,
E. Tedavi öncesi vakanın zorluğu ile tedavi sonucu arasındaki ilişkiyi belirmek,
F. Tedavi öncesi vakanın zorluğu ile tedavi süresi arasındaki ilişkiyi belirmek,
G. Tedavi süresi ile tedavi sonucu arasındaki ilişkiyi belirmek,
H. Farklı tedavi tiplerinin tedavi sonuçlarını belirlemek,
İ. Farklı tedavi tiplerinin tedavi sürelerini belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

Genel olarak ortodontik tedavinin amacı dişsel ve iskeletsel fonksiyonları optimal seviyeye getirmek ve dentofasiyal estetiği düzelterek hastanın hayatını iyileştirmektir. Sağlık hastalık temelli olmaktan çok iyi bir model üzerine yoğunlaşarak değerlendirilirse ortodonti fiziksel ve psikolojik uyumu sağlayan ve devam ettiren bir sağlık hizmeti gibi değerlendirilebilir. Dişlerin maloklüzyonu bir hastalık değil, fiziksel ve ruhsal sağlık üzerinde etkisi olan bir engeldir ve uygun tedavi hastanın iyi hissetmesi için önemlidir.

Diagnoz ve tedavi planında ortodontist: 1. Maloklüzyonun ve dentofasiyal deformitenin farklı özelliklerini bilmeli, 2. Problemin doğasını, mümkünse etiyolojik faktörü de içerecek şekilde tanımlayabilmeli, 3. Hastanın isteklerine ve belirli ihtiyaçlarına dayalı tedavi stratejisi oluşturabilmelidir.

Hastada ortodontik anomali olduğunu teşhis edebilmek için öncelikle normal oklüzyonun iyi bilinmesi gerekir.

2.1. NORMAL VE İDEAL OKLÜZYON

Angle, alt ve üst arklardaki uyumlu ilişkinin olduğu normal oklüzyonu tanımlamıştır (1). Angle'a göre erişkinlerdeki oklüzyonun anahtarı alt ve üst birinci molarların ön-arka yöndeki ilişkisidir. Angle'ın konseptine göre aslında normal oklüzyon ideal

oklüzyonu tanımlar. Ona göre normal oklüzyon dişlerin oklüzal yüzeyleri, formları ve dişlerin, çenelerin ve kasların gelişimleri ile ilgili bilgi içermelidir (2).

Angle'a göre birinci molarlar ve kaninler en güvenilir dişlerdir. Birinci molarların ve kaninlerin normal ilişkisi dişsel ve ortodontik tanının temelini oluşturur. Angle, aşağıdaki bilgileri ifade etmiştir:

Normal oklüzyonda üst birinci moların mesiobukkal tüberkülü alt birinci moların mesial ve distal tüberkülü arasındaki sulkusa oturmalıdır. Üst birinci moların mesiobukkal tüberkülünün mesial ve distal kenarı alt birinci moların mesial ve bukkal tüberkülleri arasına oturmalıdır. Üst birinci moların distobukkal tüberkülü alt birinci moların distobukkal tüberkülü ile alt ikinci moların mesiobukal tüberkülü arasında olmalıdır (1).

Üst kaninin mesial kenarı, alt kaninin distal kenarı ile ilişkide olmalıdır. Üst kaninin distal kenarı alt birinci premoların bukkal tüberkülünün mesial kenarı ile ilişkide olmalıdır. Alt santraller ve üçüncü molarlar hariç tüm dişler antogonistiyle temasta olmalıdır (1).

Angle dişler sürerken normal oklüzyonun oluşmasında ve iyi oklüzyonun korunmasında interdijitasyonun önemini vurgulamıştır. Normal oklüzyonun korunmasında ilk etken tüberküllerin oklüzal eğimleri, ikinci etken alt ve üst ark arasındaki uyum, üçüncü etken ise labial ve bukkal kasların etkisidir. Angle bu üç faktörün oklüzyonun korunmasındaki önemini vurgulamıştır (2).

2.1.1. Normal Oklüzyonun Anahtarı

Andrews (3) normal oklüzyondan ziyade ideal oklüzyonu tanımlar. Angle (1) ideal oklüyonu tanımlarken, Andrews ise klinisyenlerin tedavi hedefi için gerekli mükemmel oklüzyonu tanımlar. Dişlerdeki ve çevre dokulardaki morfolojik varyasyonlardan dolayı her zaman ideal oklüzyon olmaz. Tanıdaki zorluklardan biri de hastadaki tedavi hedefinin ideal oklüzyon mu yoksa yapılardaki anormallikler nedeniyle kabul edilebilir oklüzyon mu olacağıdır (3).

2.1.2. Erişkinlerde Oklüzyonun 6 Anahtarı (3)

1- Molar ilişki: Üst birinci moların mesiobukkal tüberkülü alt birinci moların mesiobukkal ve orta bukkal tüberkülüne yerleşmelidir. Üst birinci moların meziopalatinal tüberkülü, alt birinci moların santral fossasına oturur. Üst birinci moların distobukkal tüberkülünün distal yüzeyi, alt ikinci moların mesiobukkal tüberkülünün mezial yüzeyi ile kontak halinde olmalıdır.

2- Kuron angulasyonu: Tüm dişlerin kuronları mesiale eğimli olmalıdır.

3- Kuron inklinasyonu: Keserler bukkale eğimli olmalıdır, üst posterior dişler lingulale eğimli olmalıdır, alt posterior dişler linguale eğimli olmalıdır.

4- Rotasyonlar: Rotasyon olmamalıdır.

5- Dişler arasında boşluklar olmamalıdır.

6- Oklüzal düzlem düz olmalıdır (3).

İdeal oklüzyondan sapmayı göstermek için objektif veriler kullanılmalıdır. Hem tedavi öncesi teşhis aşamasında ve hem tedavi sonrası tedavi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla matematiksel verilerin kullanıldığı ortodontik indeksler oluşturulmuştur.

2.2. ORTODONTİDE KULLANILAN İNDEKSLER

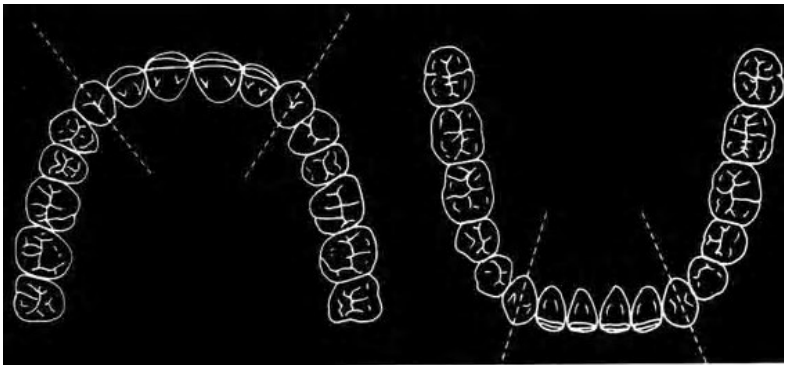
Oklüzal indeksler dişlerin ve dişsel arkların ilişkilerini sayısal değerlerle ifade etmek için kullanılır. Bu indekslerdeki skorlar normalden sapma durumlarında kullanılır. Bir oklüzal indeksin geçerli olabilmesi için belirli standartları taşıması ve bazı deneyimli kişilerce onaylanmış olmalıdır. Bu yol izlendiğinde birçok indeks geçerli kabul edilebilir ancak ortodonti için altın standartı taşıyan indeksin hangisi olduğu henüz cevaplanamamıştır (4,5). Bu nedenle ortodontide en çok kullanılan güncel indeksler aşağıda açıklanmıştır.

2.2.1. Peer Assessment Rating (PAR) İndeksi

1987 yılında İngiltere'de 10 deneyimli ortodontist tarafından oluşturulmuştur. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere 200 den fazla model incelenmiş, kişisel farklılıklar göz ardı edilip oklüzyonun sıralanması tahmin edilene kadar konu üzerinde tartışılmıştır. Vakalar 4 farklı bilgisayarda yansıtılıp **(Şekil 2.1)** ve tüm üyeler aynı görüşe sahip olana kadar değerlendirilmiştir. Elde edilen skorlar, üyeler arasında hızlı karşılaştırılma yapmak için bilgisayarın veri deposuna kaydedilmiştir (5).

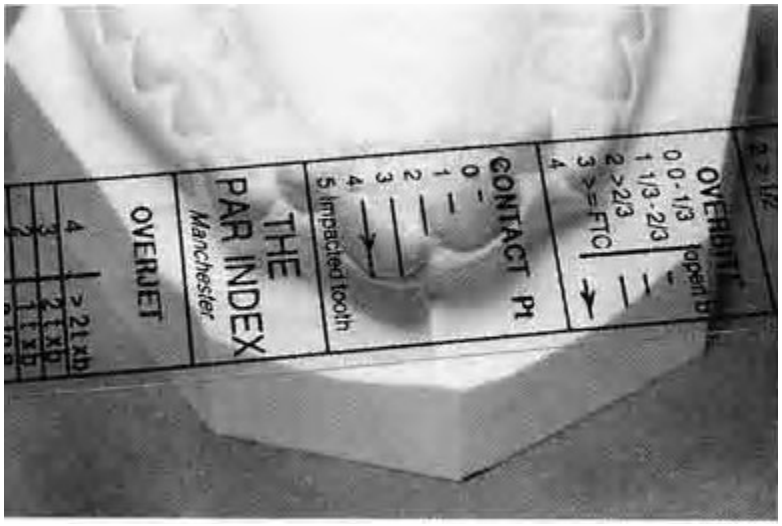
Şekil 2.1. İngiltere ortodonti standartları çalışma grubunun 4 farklı ekranda vakaları değerlendirmesi, üyelerin kendi içinde ve birbirleriyle olan hataların direk bilgisayara girilmesi (5).

Maloklüzyonu tanımlamak için dişsel ark 3 bölgeye ayrılmıştır **(Şekil 2.2).** Toplam skorlar, normal sıralanma ve oklüzyondan sapmayı temsil ediyordu. Skorların sıfır olması iyi bir oklüzal sıralanmayı gösterirken, yüksek skorlar (bazen 50 ye kadar çıkabilir) düzensizlik seviyesinin arttığını gösterir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tüm skorlar kaydedilmiştir. Bu skorlar arasındaki fark ortodontik tedavi sonucunda olan iyileşmeyi gösteriyordu (5).



Şekil 2.2. Dişsel arkın 3 bölgeye ayrılması sağ, sol ve ön bölge (5).

Oklüzal özellikler çapraşıklık, boşluk ve gömülü dişler olarak kaydedilir. Birinci, ikinci ve üçüncü molarlar arasındaki yer değiştirmeler kaydedilmez. Henüz sürmemiş dişlerin yerleri cetvelle **(Şekil 2.3)** ölçülür 4 mm ve daha az yeri mevcutsa gömülü diş olarak kaydedilir. Gömülü kaninler ön bölgeye kaydedilir.



Şekil 2.3. PAR indeksi yapılırken kullanılan cetvel (5).

2.2.2. Dişsel Estetik Index (Dental Aesthetic Index DAI)

Cons and Kohout (6) maloklüzyonun psikososyal ve fiziksel elementleri birleştirilerek 1989 yılında Amerika'da DAI'yi geliştirdi. Bu indeks, estetik normları sosyal tabanlı değerlendiren ortodontik bir indekstir. Maloklüzyonun oklüzal özelliklerinin toplumun dişsel estetiği algılaması ile objektif fiziksel ölçümler kullanılarak yapılan değerlendirme arasında matematiksel olarak regresyon analizi yapılmıştır. DAI, özellikle psikolojik ve sosyal etkileri olan oklüzyonlara daha hassastır. DAI, sosyal olarak kabul edilebilir dişsel görünüm standartlarını ve dişsel estetiğin kabul edilebilir seviyelerini içerir. Sosyal normlardan sapma göstermesiyle maloklüzyonun özelliklerini belirler (7). Kabul edilebilir dişsel görünümden sapma olabilmesi için sosyal, psikolojik ve fiziksel fonksiyon açısından negatif etkiye sahip olması gerekir (7). Dünya Sağlık Örgütü tarafından uluslararası bir indeks olarak ağız sağlığı çalışmalarıyla bütünleştirilmiştir. Bu indeks, hastaları ortodontiste yönlendirmede yardımcı olduğu için ağız sağlığı programlarında çok önemli yer tutmuştur (8). Birçok çalışmada DAI skorları ile öğrencilerin ve ailelerinin ortodontik tedavi ihtiyacını algılaması arasında

anlamlı ilişki bulunmuştur (6,8). Bu indeks ortodontik tedavi ihtiyacı için iyi bir belirleyici olmuştur (7).

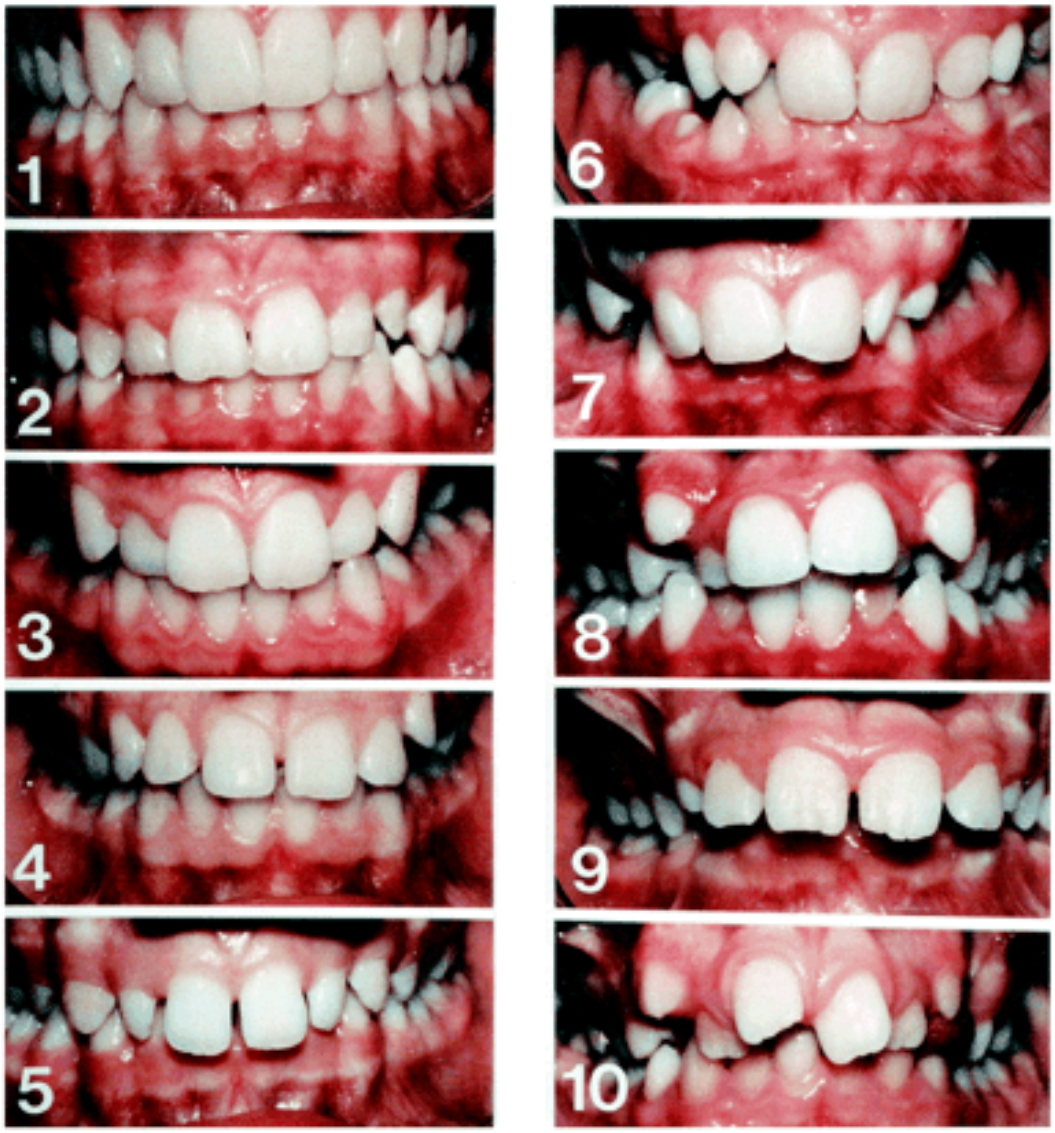
Bu indekste hastaların algılayacağı oklüzyonun klinik ve estetik bileşenleri matematiksek olarak kombine edilmiştir. DAI katsayı skorları yuvarlanarak klinik ve deneysel araştırmalarda kolaylık sağlanmıştır **(Tablo 2.1.)** (8).

Tablo 2.1. DAI Bileşenleri ve Katsayıları

DAI Bileşenleri	Orijinal Katsayıları	Yuvarlanmış Katsayıları
Görünür dişlerdeki eksiklik sayısı (keserler, kaninler ve premolarlar üst ve alt arklardaki)	5,76	6
Kesici segmentlerindeki çapraşıklık 0=0 segment 1=1 segment 2=2 segmentte çapraşıklık	1,15	1
Kesici segmentlerindeki boşluklar 0=0 segment 1=1 segment 2=2 segmentte boşluk	1,31	1
Orta hat diestaması mm olarak	3,13	3
Üst çenede mm olarak en geniş düzensizlik	1,34	1
Alt çenede mm olarak en geniş düzensizlik	0,75	1
Üst çenede önde overjet mm olarak	1,62	2
Alt çenede önde overjet mm olarak	3,68	4
Önde dikey açık kapanış mm olarak	3,69	4
Ön-arka yönde molar ilişkinin değerlendirilmesi(sağda yada solda en büyük sapma) 0= normal 1=yarım tüberkül mesiale veya distale sapma 2=bir tüberkül veya daha fazla mesiale veya distale sapma	2,69	3
Sabit sayı	13,36	13

2.2.3. Index of Orthodontic Treatment Need / Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (IOTN)

IOTN indeksi değerlendirilirken dişsel estetik skala **(Şekil 2.4.)** kullanılır. Dentisyon, dikkatli bir şekilde skaladaki resimlerle eşleştirilir. Skalada 1'den 10'a kadar numaralar vardır. Skalada 1 en iyi durumdaki oklüzyonu ifade ederken, 10 en alt seviyedeki oklüzyon anlamına gelmektedir.



Şekil.2.4. IOTN dişsel estetik skala (9).

2.2.4. Index of Complexity Outcome and Need Index (ICON)

PAR indeksi çok başarılı bir indekstir, fakat tedavi ihtiyaçlarını belirlemede kullanılamaz. Bu nedenle uluslararası bir panelde 9 farklı ülkeden gelen 97 ortodontist tarafından ortodonti tedavi ihtiyacı, tedavi karmaşıklığı, tedavi gelişimi ve kabul edilebilirliğini değerlendirmek için 240 tedavi öncesi ve 98 tedavi sonrası çalışma modelleri ortodontistler tarafından incelenmiş ve oklüzyonun özellikleri objektif skorlama sistemine göre kapsamlı olarak skorlanmıştır (9).

Skorlamada kullanılan kriterler şunlardır;

- Üst ve alt labial segment sıralanması,
- Ön dikey yönde ilişki, orta hat, gömülü diş, üst ve alt bukkal segment sıralanması (sağ ve sol birbirine eklenmiş), bukkal segment ön-arka yön ilişkisi (sağ ve sol birbirine eklenmiş), bukkal segmentte dikey ilişki (sağ ve sol birbirine eklenmiş), çapraz kapanış, konjenital eksik diş (üçüncü molarlar hariç).
- Index of Orthodontic Treatment Need / Ortodontik Tedavi İhtiyacı (IOTN) İndeksine göre estetik değerlendirme, estetik komponentler, overjet, tersine overjet, üst ve alt keserlerin oklüzal düzleme göre keser ilişkileri, üst arktaki çapraşıklık ve boşluklar, alt arktaki çapraşıklık ve boşluklar, dudak yeterliliği incelenir. IOTN skorları 7 ile çarpılarak kaydedilir (9).

2.3. AMERİKAN ORTODONTİ BOARDU (ABO)

ABO 1929 yılında kurulmuştur. ABO'nun amacı klinik ortodontide en yüksek seviyedeki mükemmelliği yakalamaktır. Seksen yılı aşkın süredir ABO kuruluş amaçlarını devam ettirmek için çaba sarf etmektedir. ABO kurulduktan bir süre sonra ortodontistlere board sertifikası vermeye başlamıştır. Amacı ortodontistlerin klinik bilgilerini ve yeterliliklerini sınamaktır.

2.3.1. ABO Sertifikasyon Süreci

1950 yılının başlarında Amerikan Diş Hekimleri Birliği, ABO'nun ortodontistlere klinik board sertifikası verebileceğini onayladı. Bu onaylamadan sonra ABO'nun prestiji arttı ve birçok ortodontist sertifikasyon sürecine dahil olamaya başladı.

1940 yıllarında sertifikasyona başvurmak için bir tez, 5 vaka raporu ve onların modelleri yeterliydi. 1967 yılında vakalarda sınıflama başladı ve farklı tiplerde vaka getirilmesi istendi. 1978 yılında ise tezin yerini yazılı sınavlar aldı. Takip eden 20 yıl boyunca sınavları iyileştirmek için vakalardaki kriterler değiştirildi.

ABO sertifikasyon sürecine başvurmak için tüm adayların, Amerikan Diş Hekimliği Birliği (ADA) ve Amerikan Ortodonti Birliğinin (AAO) tüm eğitim süreçlerini geçmeleri istendi. Ortodonti öğreten eğitim programları 1969 yılında ADA tarafından

yürürlükten kaldırıldı ve tüm eğitici programlar ADA'nın yüksek eğitim veren resmi kurumunda yapılmaya başlandı. ADA, 1970 yıllarının başında tüm üyelerini sertifikasyona (faz I) ve 8 saatlik eğitici sınavını tamamlamaya (faz 2) davet etti. Faz 2 sürecini geçebilmek için ADA tarafından board adayları için eğitici programlar hazırlandı. Daha sonra faz 2 yazılı sınavlar uygulanmaya başlandı. 1990 yıllarının sonlarına doğru objektifliği artırmak için faz 3 model analizi değerlendirmelerine geçildi (10,11).

2.3.2. ABO Sertifikasının Faydaları

Neden ABO sertifikası gereklidir? Bu sertifikanın avantajları var mıdır? Bu tip sorular uzmanlara en çok sorulan sorular arasındadır. Bu sorular kişilere göre daha da karmaşık hal alabilir. Bu soruların çok farklı cevapları olabilir, ortodontistler çok farklı sebepler dolayısıyla bu sertifikayı isteyebilir. ABO, doğru nedenlerle bu sertifikaya sahip olabilmek için aşağıdaki listede bu sürecin avantajlarını listelemiştir (12):

1. Board sertifikası almak kişisel gelişimde ve mesleki tatminde önemli yer tutar. Bu süreç tırmanılması gereken bir dağa benzer. Bazı ortodontistler bu dağa tırmanmayı kendilerine bir görev olarak görürler. Bu sertifikaya almak için en iyi neden bu durum olarak gösterilebilir.

2. Board sertifikası almak için kendini iyi analiz edip değerlendirmek gerekir, bu durum profesyonel yeterlilik seviyesinin artmasına sebep olur. Yaptığı iş yalnızca kendi tarafından değil meslektaşları tarafından da değerlendirilir.

3. Az öğrenmek en tehlikeli durumdur. Board sertifikası aynı zamanda ortodontistler için yaşam boyu öğrencilik demektir. Yeni şeyler öğrenilmeye devam etmezse eskileri durgun hale gelir ve sonra eskir. Board sertifikalı ortodontistlerin klinik deneyimleri artacak ve yaşam boyu bilgilerini güncelleme halini alacaktır.

4. Board deneyimleri adaylar arasında güven oluşmasını sağlar. Meslek hayatında hiçbir durum meslektaşların tarafından kabul görmek ve tebrik edilmek kadar güzel olamaz. Ortodontiyle ilgili bilimsel toplantılarda adınızın yazılı olduğu rozeti taşımak, sizi bir adım öne taşır.

5. ABO, Amerika'da, Kanada'da ve dünyanın her yerinde ortodontideki standartları geliştirmeyi amaçlamıştır. Sertifikasyon sürecine başvuran kişiler sertifika almak için daha fazla güç ve emek sarf edecek ve daha iyi işler yapacaktır.

2.3.3. ABO Web Sitesi

2002 yılında ortodontistlerin sınavlarla ilgili kaynaklar ve doğru bilgilere ulaşılabilmesi için yeni bir web sitesi (www.americanboardortho.com) kurulmuştur. Bu sitede ABO ve sertifikasyon süreci hakkında çok detaylı bilgiler mevcuttur. Bu site üzerinden ABO ile ilgili gereken dokümanların satışı da yapılmaktadır. Böylece ortodontistler başvuru yapmadan önce kendi vakalarını kendileri değerlendirebilme fırsatı yakalayabilmektedirler. Web sitesi kurulduktan sonraki ilk 6 ay içindeki başvuruların %63'ünün board sertifikalı ortodontistlerle ilgili bilgi almak için yapıldığı bildirilmiştir (10).

2.3.4. ABO İndeksleri

Tedavi öncesi vakaların karmaşık olup olmadığını değerlendirmek için 1998 yılında Çapraşıklık İndeksi/Discrepancy Index (DI) ve klinik sınavlarda vakaların tedavi sonrası sonuçlarını değerlendirmek için Objektif Değerlendirme Sistemi/Objective Grading System (OGS) adında iki sistem geliştirilmiştir.

2.3.4.1. ABO-DI

1998 yılında ABO üyeleri tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilme amacı ABO sınavlarına giren vakaların başlangıç karmaşıklığını belirlemektir. 1999 yılındaki klinik sınavlar boyunca 100 vaka DI kullanılarak skorlanmıştır. Bu veriler DI için ilk pilot çalışmada kullanılmış, bu pilot çalışmanın sonuçları komitede tartışılmış ve DI modifiye edilmiştir. 2000 ile 2004 yılları arasındaki sınavlara ek testler konulmuş ve tüm vakalarda DI skorlamaları yapılmıştır. Bu üç yıllık takip sonucunda ABO vakaları yeniden gözden geçirilmiş ve tedavi sonuçlarının kabul edilebilirliği açısından DI skorlarının nasıl etkilediği değerlendirilmiştir. DI skoru 25 ve üstünde olan 2 vaka, 16 ve üstünde olan 6 vaka, 7 ve üstünde olan 2 vaka kabul edilebilir olarak belirlenmiştir.

2005 ve sonrasında DI de değişiklikler yapılmış, DI skoru 10 ve üzerinde olan 3 vaka ile 20 ve üzerinde olan 3 vaka kabul edilmeye başlanmıştır (13).

DI değerlendirilmesi için 12 kategori vardır: overjet, overbite, ön açık kapanış, yan açık kapanış, çapraşıklık, oklüzyon, lingual çapraz kapanış, bukkal çapraz kapanış, ANB, IMPA, SN-GoGn açıları ve ‘’diğer’’ kategorilerinden oluşur (14). Değerlendirmelerin nasıl yapıldığı çalışmamızın gereç ve yöntem kısmında detaylı olarak anlatılacaktır.

2.3.4.2. ABO -OGS

ABO klinik sınavlarda vakaları değerlendirmek için indekslere ihtiyaç duymaktaydı. Bu sebeple güncel indeksler incelenmeye başlandı. Genellikle 1987 yılında geliştirilen PAR indeksi kullanılıyordu. PAR indeksinde tedavi öncesi ve tedavi sonrasında aynı parametreler değerlendiriliyordu. Diş sıralanması, bukkal segment ilişkisi, overjet, overbite ve orta hat değerlendirmesi olmak üzere 7 parametre değerlendiriliyordu (15). Tedavi öncesi ve sonrası aynı parametreler değerlendirildiği için ortodontik tedavinin maloklüzyon üzerindeki etkisi değerlendirilmiş oluyordu. Fakat oklüzyonun bitim kalitesi üç boyutlu olarak değerlendirilemiyordu. Bu nedenle ABO tedavi bitim kalitesini değerlendiren bir indeks kullanmak istiyordu, yalnızca 7 parametreyi değerlendirmek yetersiz kalıyordu. 1994 yılında komite birleşerek yeni bir indeks oluşturdu (16).

Beş yıllık çalışmalar sonunda ABO 1998 yılında ‘’ Objective Grading System for dental casts and panoramic radiographs’’ isimli bir makale yayınladı (16). 1999 yılında ölçüm cetvelini ve dökümanları adaylara yollayarak kendi vakalarını önceden kendilerinin değerlendirmesini sağladı (16). Bu değerlendirmelerde kullanılan OGS 8 parametre içermektedir: Sıralanma, marjinal kenarların dik yön pozisyonu, arka grup dişlerin bukkolingual eğimleri, maksiller ve mandibuler dişlerin ön-arka yön ilişkisi (oklüzal ilişki), arka grup dişlerin oklüzal kontağı, overjet (arka grup dişler için yatay yön, ön grup dişler için ön-arka yön ilişkisi), interproksimal kontak ve kök angulasyonu. Değerlendirmelerin nasıl yapıldığı gereç ve yöntem kısmında detaylı olarak anlatılacaktır.

2.4. TEDAVİ ÖNCESİ MALOKLÜZYONUN VE TEDAVİ SONRASI İDEAL OKLÜZYONUN STABİLİTE AÇISINDAN ÖNEMİ

Ortodontik tedavi ile amaç hastanın maloklüzyonunun ideale en yakın şekilde bitirilmesidir. Elde edilen sonuçların hayat boyu devam ettirilmesi hem hekimler hem de hastalar tarafından istenmektedir. Tedavi öncesi ve sonrası oklüzyon stabilite ile yakından ilgilidir. Stabilite ortodontinin en zor kısmını oluşturur. Yıllar süren tedavilerin kısa zamanda geriye dönmesi hastalar ve hekimler açısından istenmeyen bir durumdur.

Ortodontik tedavinin uzun dönem sonuçları yıllardır hep ilgi konusu olmuştur (17). Vakaların uzun yıllar takip yapıldığı çalışmalara göre vakalar başarılı bir şekilde tedavi edilmesine rağmen, başlangıç hallerine geri dönme eğilimindedirler (18,19). Ortodontik tedavi sonuçlarında çok fazla kişisel farklılıklar gözlenebilmektedir. Maloklüzyonun tipi ve şiddeti, tedavi yaklaşımları, hasta motivasyonu, sert ve yumuşak dokuların adaptasyonu gibi faktörler bu kişisel farklılıkları oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak ortodontik tedavinin tipi, süresi ve pekiştirme protokolleri de tedavilerin uzun dönem sonuçlarını etkilemektedir (19).

Birçok çalışmada Sınıf 1, Sınıf 2 gibi özel tipte maloklüzyonların uzun dönem stabilitesi değerlendirilmiştir (20-22). Bazı çalışmalarda ise açık kapanış, çapraz kapanış, ön bölgedeki kaninler arası mesafe, overjet, overbite, molarlar arası uzaklık, alt ön bölgedeki çapraşıklık gibi oklüzyonun belirli özelliklerinin uzun dönem stabilitesi değerlendirilmiştir (23-26). Tedavi sonuçlarını değerlendirmek için yapılan çalışmalarda son yıllarda genellikle PAR indeksi kullanılmaktadır (27).

Al Yami et al.(17) ortodontik tedavi sonuçlarının 10 yıllık takibini yapmışlardır. Toplam nüksün yarısının ilk iki yılda olduğunu, çoğu vakada potansiyel büyümenin hala devam ettiğini ve bu durumun nüksü etkilediğini bulmuşlardır. Tüm oklüzal özellikler zamanla yavaş yavaş bozulmaya uğramış, ancak alt ön dişlerdeki kontak bozulmalarının en hızlı şekilde olduğunu bildirmişlerdir. Bu çapraşıklık diğer çalışmalarda da bildirilmiştir (28). Ortodontik tedavi ile elde edilen oklüzyonun uzun dönemde de başarılı olması için stabiliteyi etkileyen faktörleri bilmek gerekir.

2.4.1. Tedavi Sonrası Stabiliteyi Etkileyen Faktörler

Tedavi sonrası çapraşıklıkta birçok faktör rol oynasa da bu konuyla ilgili kesin delillere sahip bir faktör yoktur. Konuyla ilgili olabilecek bazı faktörler aşağıda açıklanmıştır.

2.4.1.2. Ark Formundaki Değişiklikler

Bazı önemli istisnalar dışında ortodontik tedavi sırasında ark formu korunmalıdır. Tedavisinde genişletme gereken vakalarda ark genişlemesi göz ardı edilebilir. Mills'in çalışmasında (29) iskeletsel derin kapanışı olan, keserlerin geriye eğimli olduğu alt dudak ısırma alışkanlığı olan vakalarda keserler açılarının artırılmasının stabil bir durum olduğunu bulmuştur. Artun et al.(30) çalışmasında keserleri başlangıçta geriye eğimli olduğu vakalarda, bu duruma sebep olan etiyoloji ortadan kaldırılırsa keser açılarının stabil olacağını ifade etmiştir.

Özellikle tedavi sırasında genişletme yapılan vakalarda kaninler arası ve molarlar arası genişliğin arttığı bildirilmiştir (31). Bazı çalışmalara göre Sınıf 2 Bölüm 2 vakalarda kaninler arası ark genişletilmesi, Sınıf 1 ve Sınıf 2 Bölüm 1 vakalara göre daha fazla tolere edilebilmektedir (32,33). Little et al.(34) göre ise Sınıf 2 Bölüm 2 vakalarda da nüks görülmektedir.

Üst çenede genişletme yapılan hastalarda alt çenede kendiliğinden olan genişlemenin kalıcı olacağına dair görüşler vardır. Moussa et al.(35) çalışmasında hızlı üst çene genişletmesi yapılan 55 hastayı 8 sene takip etmişlerdir. Üst kaninler arası, alt ve üst molarlar arası genişlik stabil iken alt kaninler arası genişliğin stabilitesini zayıf bulmuşlardır. Sampson et al.(36) ortodontik tedavi sonrası alt ve üst çenedeki ark formlarındaki değişiklikleri 10 yıl takip etmişlerdir. Arkların tedavi bittikten sonra başlangıç formlarına döndüklerini bulmuşlardır.

2.4.1.3. Periodontal ve Gingival Dokular

Ortodontik tedavi ile dişlerin rotasyonları düzeltildiğinde kollajen liflerde gerilmeler olur. Oluşan bu gerginlik rotasyonlu dişlerde nüks olmasını etkiler. Edward (37) periodontal dokuların tedavi bittikten ancak 5 ay sonra yeniden düzenlendiğini bildirmiştir. Brain (38) and Edwards (39) ortodontik tedaviden sonra rotasyonel nüksü

önlemek için gingival fiber cerrahisini önermektedirler. Edwards (40) 1971 yılında 160 hasta üzerinde bir prospektif çalışma başlatmıştır. Altı ve 14 yıllık takip sonuçlarını 1988 yılında yayınlamıştır. Gingival cerrahi yapılan hastaların ataçmanlarında veya diğer periodontal dokularında anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır.

2.4.1.4. Alt Kesicilerin Boyutları

Peck and Peck'in 45 tedavi görmemiş hasta üzerinde yaptıkları çalışmada alt keser boyutlarının alt keser çapraşıklığını etkilediğini bulmuşlardır (41). Alt keser dişlerin mesio-distal boyutlarının azaldığında stabilite artmıştır. Bazı çalışmalarda da dişlerin genişlikleri ile uzun dönem çapraşıklık arasında zayıf bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (42,43). Bu bilgilere göre alt keserlerin boyutu alt keser çapraşıklığında minör bir rol oynuyor denilebilir.

2.4.1.5. Çevresel Faktörler ve Nöromuskuler Yapılar

Strang'a göre tedavi süresince ark genişlemesi yapılırken kişisel kas dengesi ve limitlerine dikkat edilmelidir (44). Mills (29) and Weinsten et al.(45)'a göre alt keser dişler dar bir bölgede kaslar arasında denge kurar. Ortodontik tedavi ile bu denge bozulursa nüks görülebilir. Reitan (46) dişlerin linguale ve labiale hareketinin ikisinin de nükse sebep olacağını ifade etmiştir.

2.4.1.6. Devam Eden Büyüme ve Gelişim

Büyümenin tedavi sonrasında oluşturduğu değişimler konusu tartışmalıdır. Litowitz (47) büyümenin en hızlı döneminin tedavi içine alındığında daha az nüks olacağını bildirmiştir. Riedel and Brandt (33) ortodontik tedavilerin düzeltilmesinde büyümeden yararlanılabileceğini ancak tedavi bittikten sonra olan büyümenin nükse sebep olacağını ifade etmiştir. Tedavi sonrası dönemde yüzde meydana gelen büyümenin miktarının ve yönünün dentisyonda meydana gelen değişimlerden en az sorumlu faktör olduğunu savunan çalışmalar da vardır (43,47,48).

2.4.1.7. Üçüncü Molarların Etkisi

Üçüncü molarların alt keser çapraşıklığına etkisi uzun yıllardır tartışılmaktadır (49). Bu nedenle konuyla ilgili literatürler de ikiye bölünmüştür. Bazı çalışmalara göre üçüncü molar dişler sürerken yere ihtiyaç duyduğu için alt keser dişlerde çapraşıklığa sebep olurlar (49), bazı çalışmalara göre ise üçüncü molarların çapraşıklığa bir etkisi yoktur.

Bishara et al.(50,51) 12 ve 25 yaşları arasındaki hastaların alt keserlerini değerlendirmişler ve aynı hastaları 45 yaşında tekrar değerlendirmişlerdir. Yaşla birlikte alt keser çapraşıklığının arttığını kaydetmişlerdir. Ortalama değişikliğin bayanlarda 2,7 mm ve erkeklerde 3,5 mm olduğunu hesaplamışlardır. Tedavi görmemiş hastalarda benzer bulguları Lundstrom (52), Sinclair and Little (53) çalışmalarında kaydetmişlerdir.

Bergstrom and Jensen (54) çalışmalarında üst molarların tek taraflı konjenital eksik olduğu 30 vakayı ve alt molarların tek taraflı konjenital eksik olduğu 27 vakayı sekonder alt keser çapraşıklığı açısından değerlendirmişler. Alt çenede molar dişin olduğu tarafta olmayan tarafa göre daha fazla çapraşıklık olduğunu bildirmişlerdir. Vego (55) çalışmasında ortodontik tedavi görmemiş, alt üçüncü molarların olduğu 40 hastayı ve üçüncü molarların konjenital eksik olduğu 27 hastayı 13 ve 19 yaşlarında değerlendirmiştir. Toplam 65 hastanın tamamında zamanla ark perimetresinde azalma görülmüştür. Alt keser çapraşıklığının farklı birçok etkeninin olabileceğini bildirmiştir.

Kaplan (56) ortodontik tedavi görmüş 75 hastanın 10 yıllık takibini yapmıştır. Bu hastaları 3 gruba ayırmıştır; birincisi üçüncü molarları olan ve ağızda sürmüş olanlar, ikincisi üçüncü molarları olanlar fakat gömülü olanlar, üçüncüsü üçüncü molarları konjenital eksik olanlar. Üç grup arasında keser çapraşıklığı açısından anlamlı bir fark bulamamıştır.

2.4.1.8. Tedavi Öncesi Maloklüzyonun Etkisi

Overbite düzeltilme miktarının %30 ile %50 arasındaki kısmı kalıcı olsa bile, tedavi sonrası overbite'ın artma miktarı başlangıçtaki overbite miktarıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (34,57,58). Overbite tedavi sonrası ilk 2 yılda geriye dönmeye eğilimlidir ve kaninler arası mesafenin korunması stabiliteyi arttırır (59). Kırk bir hasta üzerinde ön açık kapanışın stabilitesi değerlendirilmiştir (60). Başlangıçtaki açık kapanış 5 mm iken

tedavi sonrası 3 mm pozitif overbite elde edilmiştir. Vakaların %40'ında ortalama 4,5 mm nüks görülürken,% 60'ı stabil kalmıştır. Nüks görülen grupta stabil gruba göre tedavi, sonrası süreçte alt ön yüz yüksekliğinde artış kaydedilmiştir (60).

Çoğu çalışma diğer maloklüzyon tiplerine göre Sınıf 2 Bölüm 1 maloklüzyonda daha fazla nüks olduğunu desteklemez (20,61), fakat tüm maloklüzyon tiplerinde overjet tedavi öncesi değerlerine dönmeye çalışmaktadır ve hafif değişiklikler gözlenebilmektedir. Tedavi öncesinde labiale eğimli keser dişlerin olduğu vakalarda uzun dönemde ön çapraşıklık daha az görülmüştür (34,62). Bu durumunun labialdeki zayıf kasların kuvvetinin dişleri lingule doğru hareket ettiremediği ve ark boyutunda kısalmaya sebep olmadığıyla ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Dişler ortodontik tedavi ile düzeltildiğinde, başlangıç maloklüzyona dönme eğilimlerinin olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır (34,62). Bu nedenle özellikle rotasyonlu dişler düzeltilirken aşırı düzeltilme yapılmalıdır. Little (34) çalışmasında bu durumun istisnalarının % 50'den fazla olduğunu bildirmiştir. Tedavi sonrası 10 yıl takip yapılan bir çalışmada 116 vaka bilgisayarlı model analizi ile incelenmiştir. Rotasyonlu dişlerde orta derecede nüks gözlenmiş ve rotasyon düzeltme miktarı artıkça nüks miktarının da arttığı bulunmuştur (63).

Udhe et al.(57) çalışmasında overjet, overbite, kaninler arası genişlik ve molarlar arası genişlik arasında regresyon analizi yapmışlardır. Tedavi sonrası oluşan geç dönem çapraşıklığın %41'nin bu değişkenlerle ilgili olduğunu bulmuşlardır. Tedavi sonrası dönemde kaninler arası genişliğin azalması yüzdesi %12,5 ile en yüksek yüzdeye sahip faktör olarak bulunmuştur. Geç dönemde oluşan çapraşıklıkların %50'den fazlasının diğer farklı kişisel faktörlerle ilişkisi olduğunu bildirmiştir.

2.4.1.9. Tedavi Sonrası Diş Pozisyonları ve Oklüzyon

Angle tedavi sonrası stabilitenin oklüzal faktörlerle ilgili olduğunu açıklamıştır (64). Tedavi sonrası stabil bir oklüzyonun olmasının önemi literatürde bir çok yerde bahsedilmektedir (46,65). Örneğin labial veya bukkal çapraz kapanış düzeltildikten sonra herhangi bir pekiştirme apareyine gerek kalmadan oklüzyon stabil olarak kalmaktadır. Keserler arası açının yeterli olması overbite'ın nüks etmesini önler (66). İyi bir tüberkül fossa ilişkisinin olması dişlerin yer değiştirmesini azaltır (67,68).

Molarların Sınıf 1 olması stabiliteye yardımcı olur (69). Aslında bu durumun garantisi yoktur çünkü büyümeyle birlikte molar ilişki değişebilir. Farklı açıdan bakacak olursak büyüme Sınıf 2 ilişkinin Sınıf 1 olmasına da yardımcı olabilir**.** Dişlerin fonksiyonel oklüzyonda bitirilmesi ile farklı yönlerde olan çiğneme kuvvetleri olan diş hareketi en aza indirilir ve stabilite sağlanmış olur (66).

2.4.2. ABO ve Stabilite Arasındaki İlişki

Stabiliteyi etkileyen faktörler arasında hekimlerin sorumluluğunda olan tüm faktörler oklüzyonla ilgilidir. İdeal bir oklüzyona ulaşmadan tedaviyi bitirmek nüks oluşması için zemin hazırlamaktır. ABO, sertifika vermek için ideal oklüzyon kriterlerini hedefleyerek yalnızca kaliteli bitiş sağlamamakta aynı zamanda uzun dönem stabilite ve başarı için de çok önemli adımlar atmaktadır.

Hoybjerg et al.(70) ABO indekslerini kullanarak 3 farklı pekiştirme protokolündeki dişlerin yer değiştirmesini değerlendirmiştir. Vakalar tedavinin bitiminde ve tedaviden 1 yıl sonra incelenmiştir. Vakalar çekimli ve çekimsiz tedavi grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışma sonucunda iki grup arasında fark bulunmamıştır. Marjinal kenar pozisyonu, overjet, oklüzal kontak, interproksimal kontak, kök eğimi ve toplam skorlarda iyileşme görülürken; sıralama, bukkolingual eğimler ve oklüzal ilişki skorlarında kötüleşme görülmüştür. DI skorlarının pekiştirme fazı süresince oklüzyondaki yer değişmelerin belirlenmesinde en önemli faktör olduğu bulunmuştur.

Başlangıç maloklüzyonun da stabiliteye etkisi olduğu düşünülürse ABO, DI ile tedavi öncesi vakayı değerlendirirken bitimdeki pekiştirme protokollerini de önceden düşünmeye sevk etmektedir. OGS indeksi güncel, tekrarlanabilir ve güvenilir bir indeks olduğu için uzun dönem stabilite çalışmalarında güvenli şekilde kullanılabilir. ABO indeksleri kullanılarak değerlendirilen vakaların uzun dönemde de daha başarılı olma ihtimalinin artabileceği yorumunu yapabiliriz.

2.4.3. ABO İndeksleriyle İlgili Güncel Çalışmalar

Literatürde ortodontik tedavi gören hastaların başlangıç zorluğu, tedavi süresi ve tedavi sonuçlarıyla ilgili bir çok çalışma vardır. Araştırmacılar ABO-DI ve/veya ABO-OGS kullanarak ortodontik tedaviler ve süreleri hakkında detaylı bilgiler vermişlerdir.

Parrish et al.(64) aynı klinikte tedavi olan 732 hastanın tedavi öncesi DI kullanarak modellerini ve radyografilerini incelemişlerdir. DI ve tedavi süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Cook et al.(71) üç ayrı üniversiteden toplam 77 hastanın modelleri ve 3 özel ortodonti kliniğinden toplam 62 hastanın modellerini incelemişlerdir. Tedavi sonrası modeller, ABO-OGS indekslerine göre değerlendirilmiş, üniversiteler ve özel klinikler tedavi sonuçları açısından karşılaştırılmıştır. Toplam skorlar açısından arada anlamlı fark bulunamamıştır, yani hem tedavi kalitesi açısından hem de tedavi süresi açısından iki grup arasında fark olmadığı bildirilmiştir.

Cameron (13) yaptığı doktora tezinde tedavi edilmiş hastaların tedavi öncesi ve sonrası modellerini ABO indekslerine göre değerlendirmiştir. Tedavi öncesi modeller DI'ya göre skorlanmış, elde edilen skorlar düşük, orta ve yüksek DI olarak 3 gruba ayrılmıştır. Tedavi sonrası modeller OGS indeksine göre skorlanmış, tedavi sonuçları; başarılı, belirsiz ve başarısız olarak analiz edilmiştir. Toplam DI skorları ile toplam OGS skorları arasındaki anlamlı bir ilişki bulanamamış ve üç OGS grubunda tedavi süreleri açısından fark olmadığı belirlenmiştir.

Vu et al.(72) çalışmasında ortodonti vakalarının tedavi öncesi şiddeti ile tedavi süresini ve bitiş kalitesini değerlendirmişlerdir. Hastalar; cinsiyet, tedavi şekli (çekimsiz, çekimli, hızlı üst çene genişletmesi, sabit fonksiyonel aparey, osseintegre implant ankrajı kullananlar, ortognatik cerrahi, multidisipliner tedavi), hasta kooperasyonu, ağız hijyeni, klinisyen faktörleri (slot genişliği, braket tipi) şeklinde gruplandırılmıştır. Tedavi öncesi DI ve tedavi sonrası OGS indeksi değerlendirilmiştir. Braketler arasında 0,022 slot olanların tedavi süresini arttırdığı bildirilmiştir. Sınıf II maloklüzyonda DI'nın yüksek olduğu rapor edilmiştir. Hasta kooperasyonunun zayıf olmasının tedavi süresini arttırdığı bulunmuştur.

Pulfer et al.(73) maloklüzyonun şiddeti ile tedavi sonuçları arasındaki ilişkiyi araştırmak için vakaların DI ve OGS skorlarını ölçmüşlerdir. Maloklüzyonu şiddetli olan vakalarda DI ile OGS skorları arasında anlamlı ilişkininin olduğunu fakat tüm vakalar için aralarında zayıf bir ilişki olduğunu rapor etmişler. Çoğu hasta için tedavi sonuçları ve tedavi süresinin DI skorlarından ziyade hastanın kooperasyonuna bağlı olduğunu,

DI'nin maloklüzyonun şiddetini belirlemek için oldukça güvenilir ve uygun bir indeks olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan literatür değerlendirilmesinde ülkemizde bu yöntemler kullanılarak yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Türkiye'de üniversitelerde yapılan ortodontik tedaviler hakkında bilgiler veren güncel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Üniversitelerde ortodontik tedavi gören hastaların tedavi öncesi başlangıç durumu, toplam tedavi süresi, tedavi sonuçları ve bunların birbirleriyle ilişkileri hakkında objektif veriler bulunmamaktadır. Literatürde bu konularla ilgili kapsamlı bir çalışmaya ihtiyaç vardı. Hem farklı üniversite ortodonti kliniklerini birbiriyle karşılaştırmak hem de ülke genelinde yapılan tedaviler ve sonuçları hakkında bilgilenmek amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Bu nedenle mevcut çalışma bir çok farklı veriyi tek bir çalışmada değerlendirmek amacıyla kapsamlı şekilde planlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmada Türkiye'nin farklı şehirlerindeki 9 üniversite kliniğinde tedavileri tamamlanmış tedavi öncesi ortalama yaşları 16,3±4,1 yıl olan 1693 (853 kız, 840 erkek) ortodonti hastasının model ve röntgenlerinin incelemesi yapıldı. Vakalar kliniklerin arşivlerinden rastgele seçildi. Hem tedavi öncesi; hem de tedavi sonrası olmak üzere her hastanın 2 farklı modeli incelenerek toplamda 3386 model değerlendirilmeye alındı.

Tedavi süresinde ve tedavi kalitesinde tedaviyi yapan ortodontistin klinik tecrübesi önemli olduğu için ve standardizasyon amacıyla üniversitelerde doktora eğitimi yapan ve eğitiminin 3. yılı ve sonrasında olan doktorların vakaları özellikle tercih edildi. Öğretim üyeleri tarafından tedavi edilen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. 0,018 inch braketlerle geleneksel Roth prensipleri kullanılarak tedavi edilen hastaların kayıtları kullanıldı.

3.1. ÖLÇÜM YAPILAN ÜNİVERSİTELER

- Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Erzurum)
- Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Ankara)
- Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Sivas)

- Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Adana)
- Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Diyarbakır)
- Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Kayseri)
- İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Malatya)
- Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Konya)
- Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı (Isparta)

Veri gizliliği sağlandığından ve karşılaştırmalarda akademik etik kuralları göz önünde bulundurulduğundan dolayı tez içinde üniversite isimleri rastgele harflerle gösterilmiştir.

3.2. ÇALIŞMANIN DAHİL ETME VE HARİÇ TUTMA KRİTERLERİ

3.2.1. Çalışmanın Dahil Etme Kriterleri

- Tedavi öncesi ve tedavi sonrası alçı modelleri bulunan hastalar,
- Tedavi öncesi panoramik ve sefalometrik; tedavi sonrası panoramik röntgeni bulunan hastalar,
- Randevularına düzenli gelen hastalar,
- Sabit tedavisinde mutlaka braket ve tellerin kullanıldığı hastalar,
- Tedavisi aynı klinikte başlanmış ve bitirilmiş hastalar,
- Aynı ortodontist tarafından tedavisi başlanmış ve bitirilmiş hastalar.

3.2.2. Çalışmanın Hariç Tutma Kriterleri

- Tedavisine 2005 yılından önce başlanan hastalar,
- Öğretim üyeleri tarafından tedavi edilen hastalar,

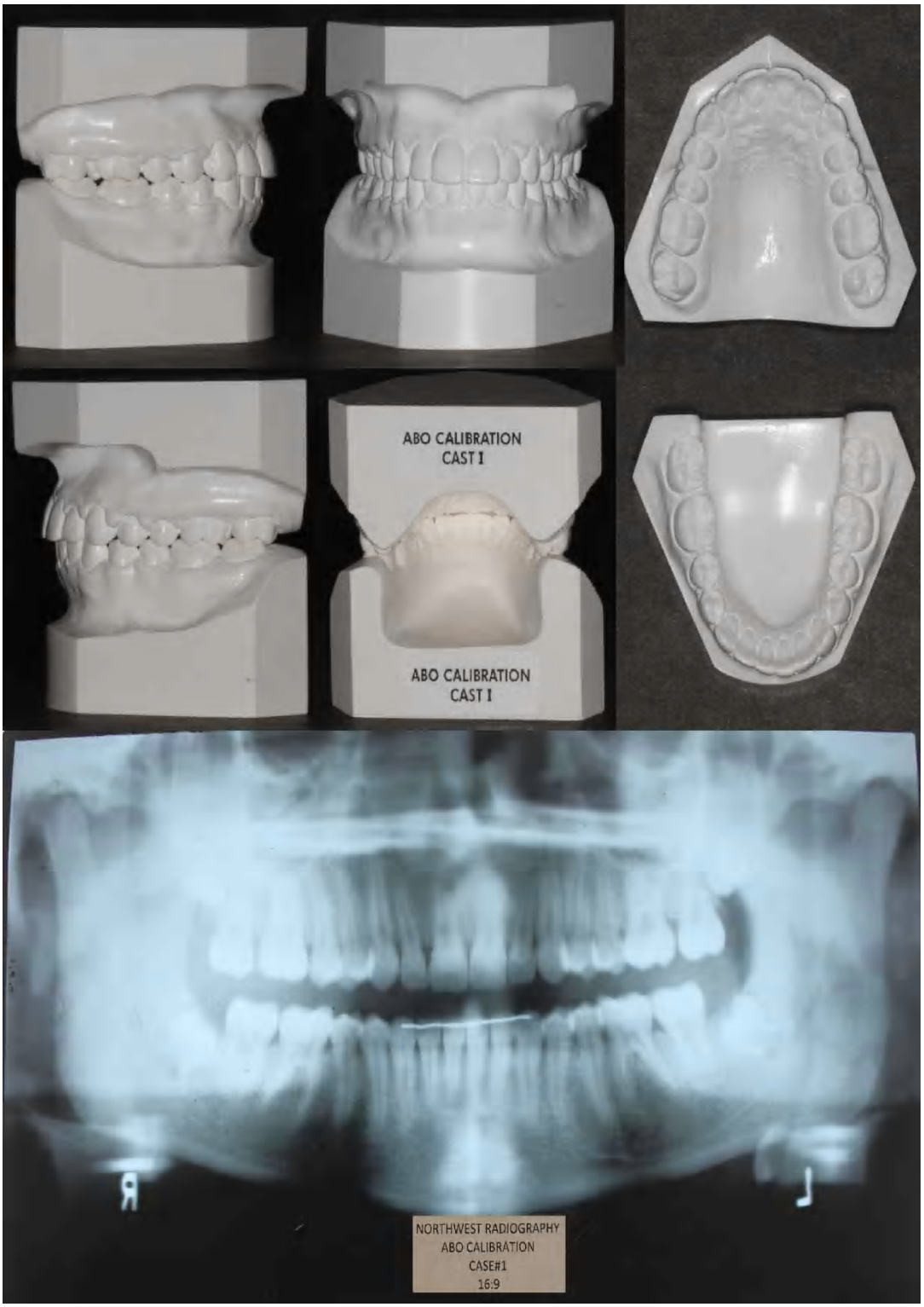
- Tedavisi kişisel sebeplerle bitirilen hastalar (tedaviyi bırakanlar, kötü ağız hijyenine sahip olanlar, kooperasyon eksikliği bulunanlar, herhangi bir sebeple yaşadığı şehri değiştirenler),
- Yalnızca dijital modelleri olan hastalar,
- Alçı modellerinde, röntgenlerinde veya kayıtlarının herhangi birinde eksiklik olan hastalar,
- Kötü ağız hijyeni veya kooperasyon eksikliği nedeniyle dosyasında üçten fazla uyarı notu bulunan hastalar.

3.3. ABO KALİBRASYON KİTİ

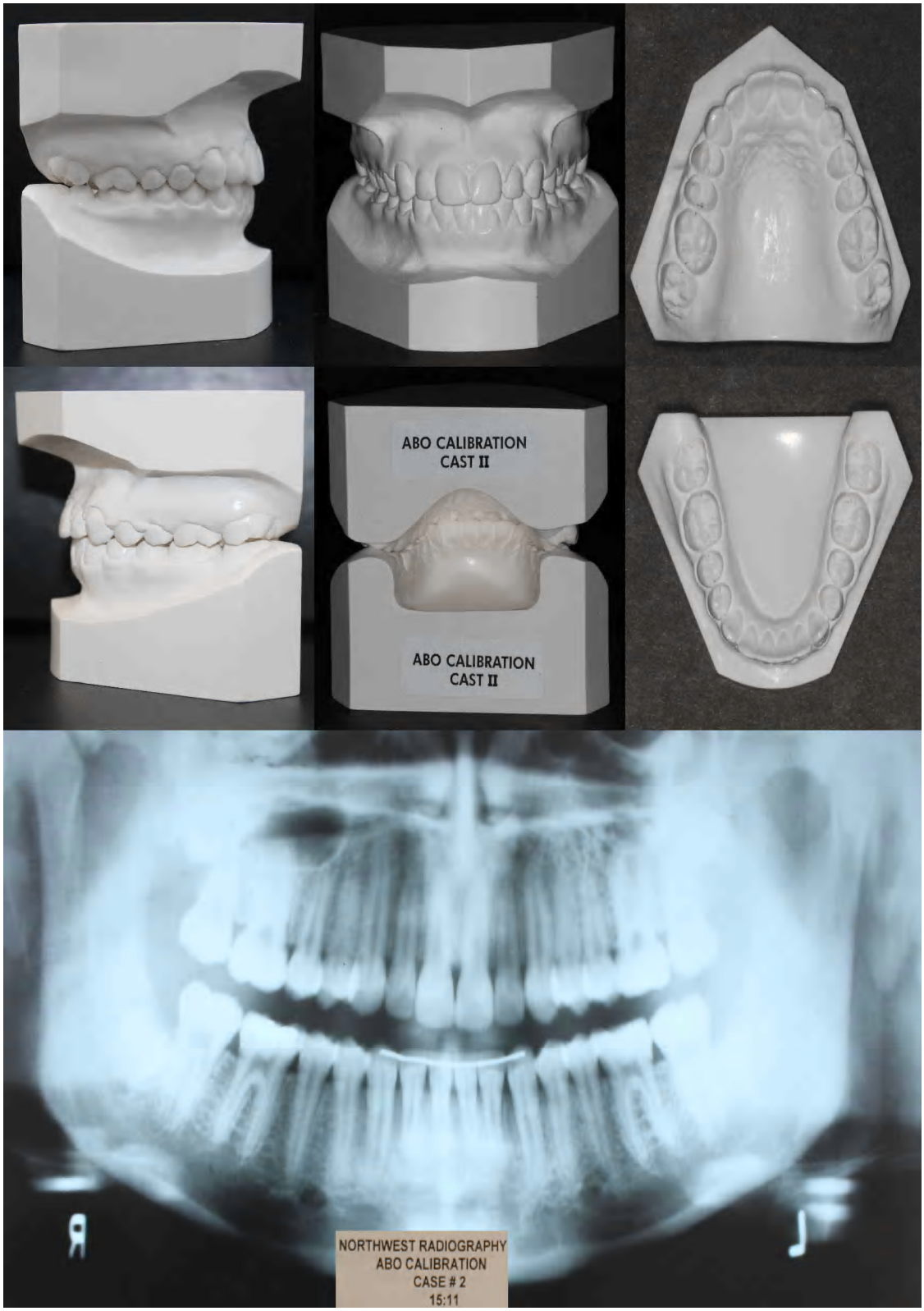
Kalibrasyon kitini temin edebilmek için ABO'nun kendi internet sitesi üzerinden sipariş verildi ve kit Amerika'dan kargo yoluyla temin edildi. Kitin içerisinde 3 örnek vakanın alçı modelleri ve panaromik röntgenleri bulunmaktaydı. Aynı zamanda ölçümlerin nasıl yapılacağı konusunda detaylı genel bilgiler ve skorları kayıt etmek için kullanılan formlar bulunmaktaydı. Her vakanın ölçüm değerlerini sonuçlarının olduğu cevap anahtarı benzeri bilgiler de formlarda mevcuttu. İlk vakanın **(Şekil 3.1.)** değerlendirilmeleri yapıldı. Sonuçlar doğru değilse her seferinde genel bilgiler formu tekrar okundu. İlk vaka doğru değerlendirildiği zaman ikinci vakaya **(Şekil 3.2.)** geçildi. İkinci vakanın sonuçları cevap anahtarından kontrol edildi. Sonuçlar doğruysa üçüncü vakaya **(Şekil 3.3.)** geçildi. Üç vakanın doğru değerlendirilmesi sonucunda araştırmacı kendini kite göre kalibre etmiş oldu.

Ölçümleri yapmadan önce ABO kalibrasyon kiti ile örnek ölçümler direk olarak yapılıp hata payı en aza indirilmiş oldu.

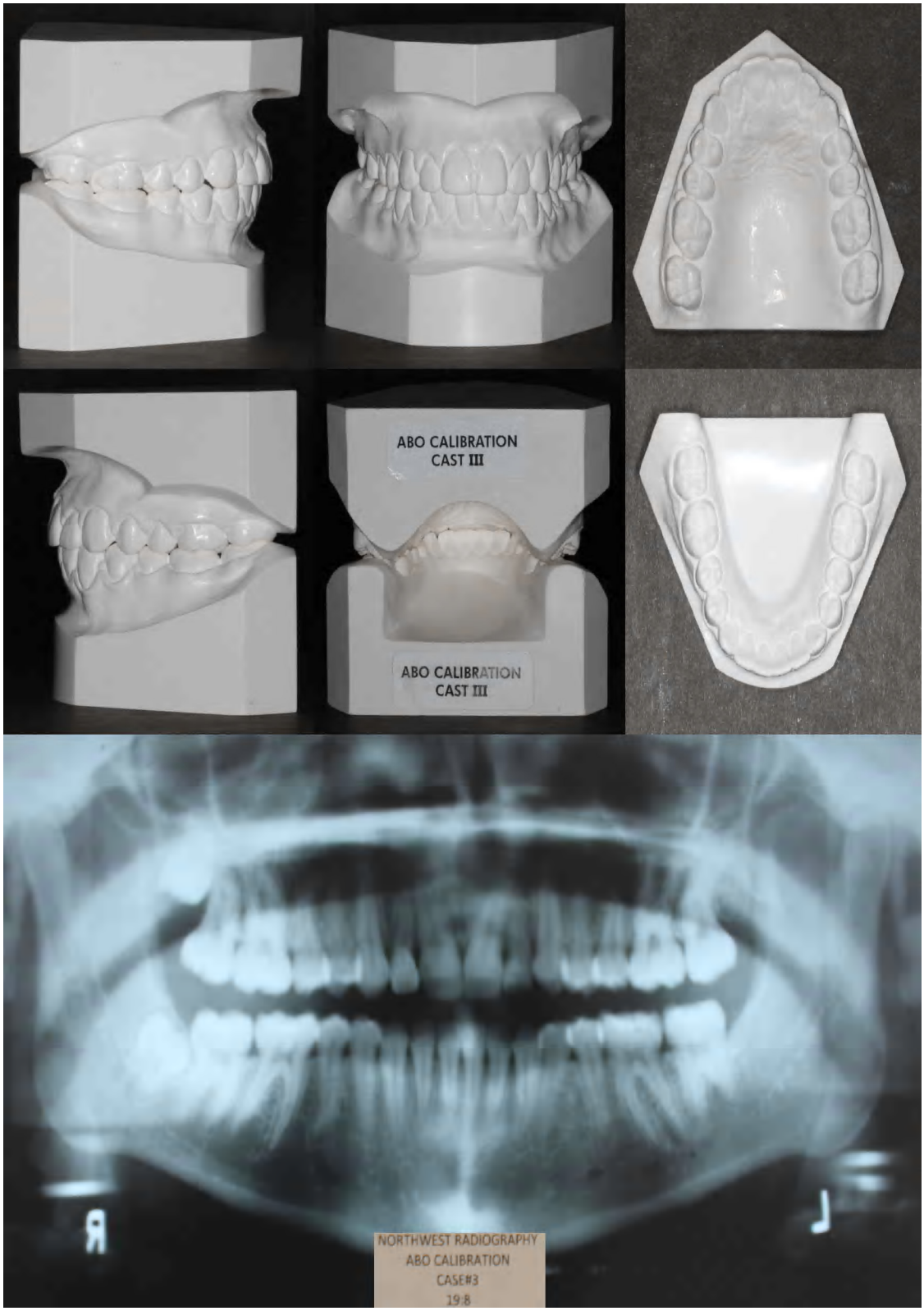
Bu indeksleri değerlendirmek için özel bir cetvel **(Şekil 3.4.)** kullanılmaktadır. DI ve OGS indekslerinin skorlarını kayıt etmek için özel formlar kullanılmaktadır.



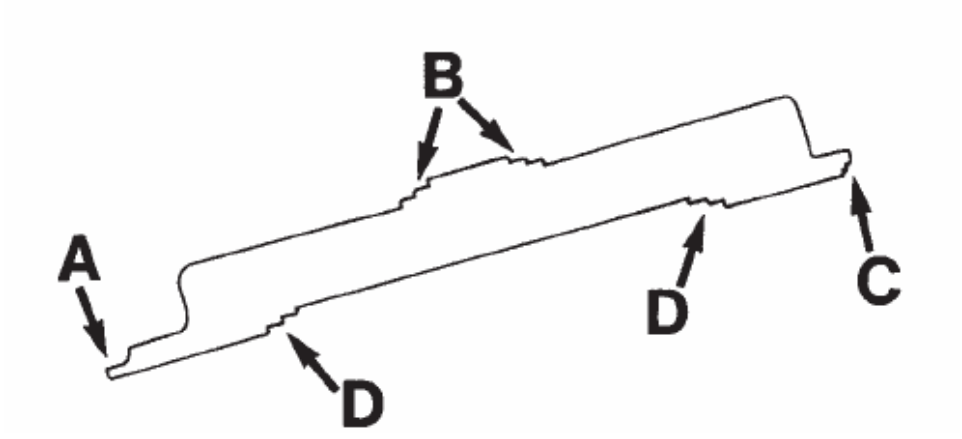
Şekil 3.1. ABO kalibrasyon kiti vaka-1



Şekil 3.2. ABO kalibrasyon kiti vaka-2



Şekil 3.3. ABO kalibrasyon kiti vaka-3



Şekil 3.4. ABO ölçüm cetveli

A: 1 mm genişliğindedir. Sıralanma, overjet, oklüzal kontak, interproksimal kontak ve oklüzal ilişki ölçümlerinde kullanılır.

B: Basamaklar 1 mm yüksekliğindedir. Mandibular posterior dişlerin bukkolingual eğimlerinin ölçümlerinde kullanılır.

C: Basamaklar 1 mm yüksekliğindedir. Marjinal kenarlardaki bozukluğu belirlemek için kullanılır.

D: Basamaklar 1 mm yüksekliğindedir. Maksillar posterior dişlerin bukkolingual eğimlerinin ölçümlerinde kullanılır.

3.4. ABO DI VE OGS İNDEKSLERİNİN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE TOPLAM SKORLARININ SINIFLANDIRILMASI

3.4.1. DI Ölçüm Yöntemi

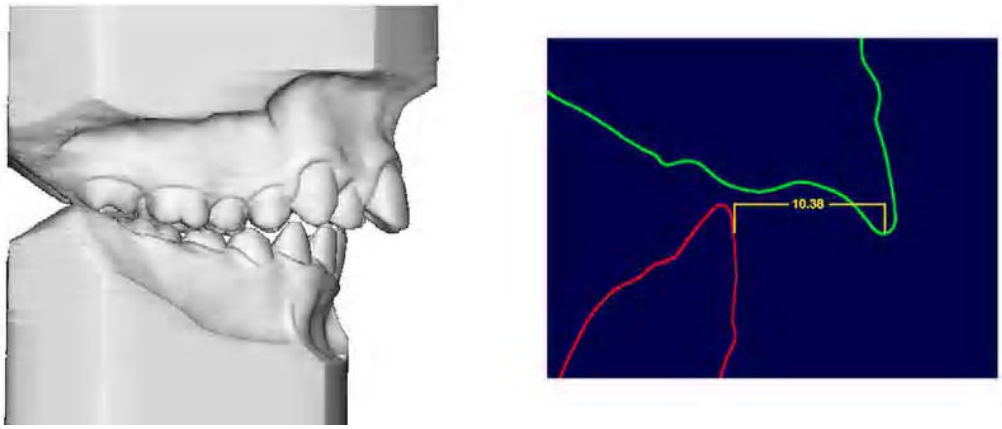
Tedavi öncesi alçı modeller, sefalometrik ve panoramik röntgenler DI skorlaması için kullanıldı. Cangiolosi et al.(14) tarafından 2006 yılında yayınlanan rehber çalışmaya

göre DI skorlaması yapıldı. Alçı modellerin ölçümü Cangiolosi et al.(14) tavsiye ettiği gibi dijital kumpas ve cetvelle yapıldı.

3.4.1.1. Overjet değerlendirilmesi

Dijital bir kumpasla üst santral dişin palatinal yüzeyi ile alt santral dişin bukkal yüzeyi arasındaki mesafe ön-arka yönde ölçülür **(Şekil 3.5.)**.

- 0-0,9 mm ise 1 skor,
- 1-3 mm ise skor yok,
- 3,1-5 mm ise 2 skor,
- 5,1-7 mm ise 3 skor,
- 7,1-9 mm ise 4 skor,
- 9 mm den fazla ise 5 skor,
- Negatif overjet varsa her mm için 1 skor verilir.



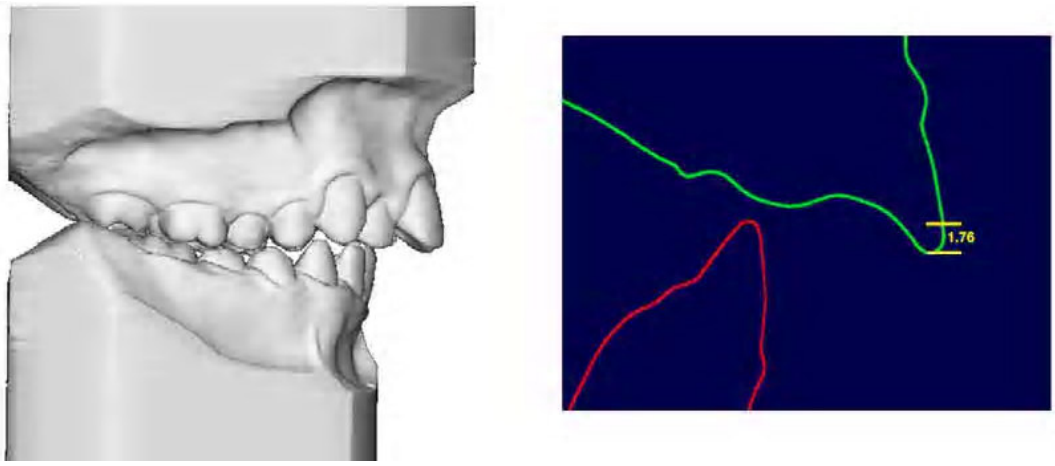
Şekil 3.5. Dişsel modelde overjet değerlendirilmesi (14).

3.4.1.2. Overbite değerlendirilmesi

Dijital bir kumpasla üst santral dişin kesici kenarı ile alt santral dişin kesici kenarı arasındaki mesafe dikey olarak ölçülür **(Şekil 3.6.)**.

- 3 mm ye kadar skor yok,

- 3,1-5 mm ise 2 skor,
- 5,1-7 mm ise 3 skor,
- Alt keserler palatinal damağa temas ediyorsa 5 skor verilir.

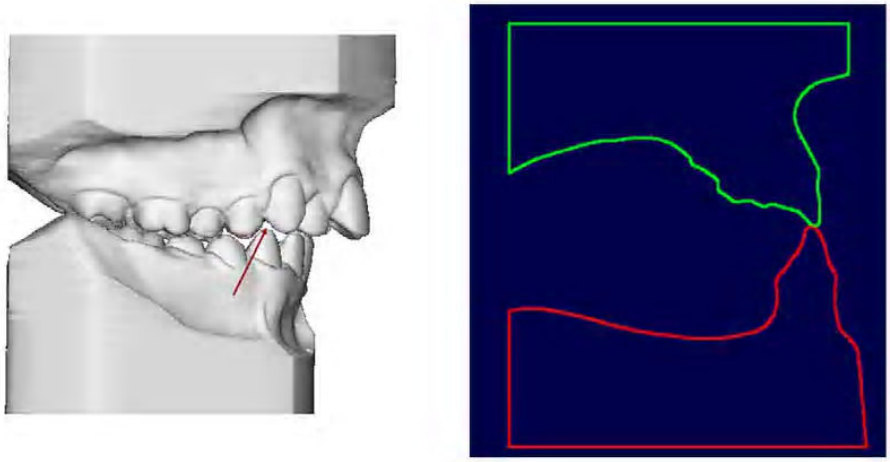


Şekil 3.6. Dişsel modelde overbite değerlendirilmesi (14).

3.4.1.3. Ön açık kapanış değerlendirilmesi

Dijital bir kumpasla ön bölgedeki dişlerin karşıt çenedeki dişlerle olan dikey ilişkisi değerlendirilir **(Şekil 3.7.)**.

- Overbite 0 mm ise 1 skor,
- Açık kapanışın her mm si için 1 skor verilir.

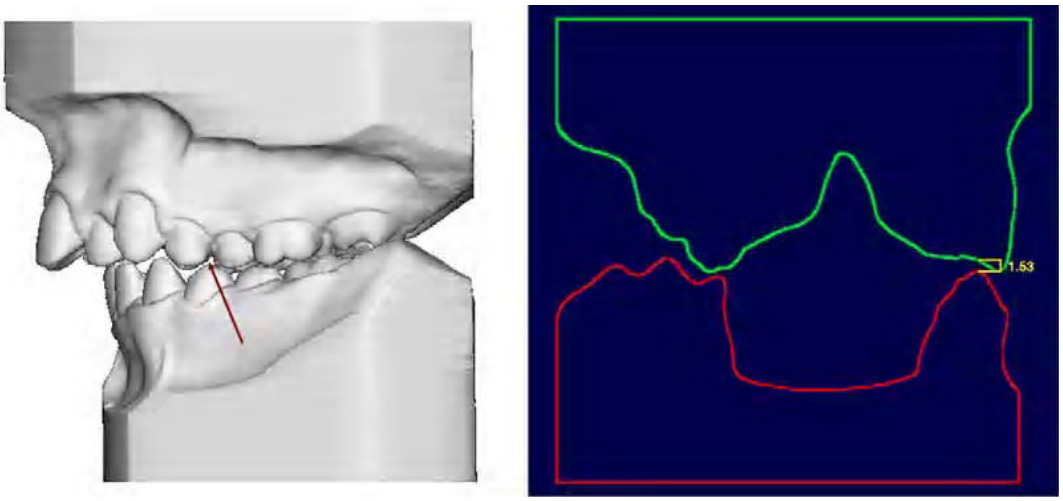


Şekil 3.7. Dişsel modelde ön açık kapanış değerlendirilmesi (14).

3.4.1.4. Yan açık kapanış değerlendirmesi

Dijital bir kumpasla arka grup dişlerin karşıt çenedeki dişlerle olan dikey ilişkisi değerlendirilir **(Şekil 3.8.)**.

Yan açık kapanışın her 1 mm'si için 2 skor verilir.



Şekil 3.8. Dişsel modelde yan açık kapanış değerlendirilmesi (14).

3.4.1.5. Çapraşıklık Değerlendirilmesi

Dijital bir kumpasla her bir diş için diş arkı üzerinde komşu dişlerle olan ilişkisi değerlendirilir.

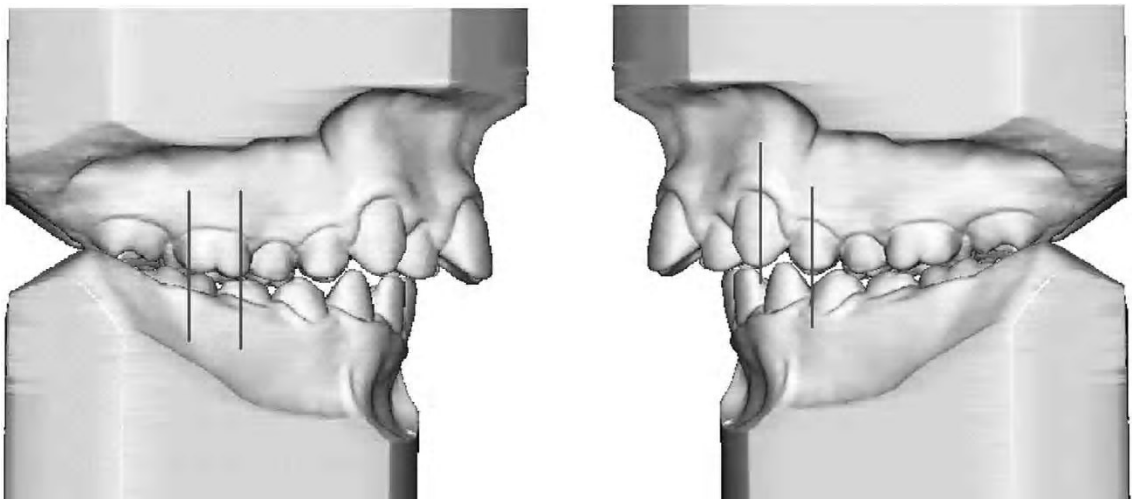
- 0 mm ise 0 skor,
- 1,1-3 mm ise 1 skor,
- 3,1-5 mm ise 2 skor,
- 5,1-7 mm ise 4 skor,
- 7 mm den fazla ise 7 skor verilir.

3.4.1.6. Angle Sınıflamasına Göre Oklüzyonun Değerlendirilmesi

Oklüzyon değerlendirilirken Angle sınıflaması kullanılır. İdeal olan oklüzyonun Sınıf 1 olduğu kabul edilir **(Şekil 3.9.)**.

- Sınıf 1 ise skor yok,

- Yarım ünite Sınıf 2 veya yarım ünite Sınıf 3 ise 2 skor,
- Full ünite Sınıf 2 veya 3 ise 4 skor verilir.
- Full üniteden fazla Sınıf 2 veya Sınıf 3 varsa artan her mm için 1 skor artar.



Şekil 3.9. Dişsel modelde oklüzyon değerlendirilmesi (14).

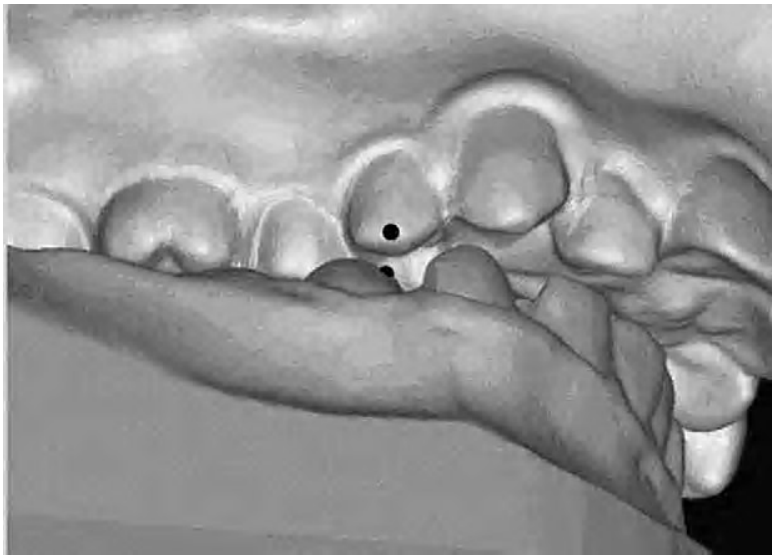
3.4.1.7. Lingual Arka Bölge Çapraz Kapanış Değerlendirilmesi

Çapraz kapanışın her mm.si için 1 skor verilir **(Şekil 3.10.)**.

Şekil 3.10. Dişsel modelde lingual çapraz kapanış değerlendirilmesi (14).

3.4.1.8. Yan Çapraz Kapanış Değerlendirilmesi

Çapraz kapanışın her mm.si için 2 skor artar **(Şekil 3.11.)**.



Şekil 3.11. Dişsel modelde yan çapraz kapanış değerlendirilmesi (14).

3.4.1.9. Sefalometrik Değerlendirme

Üç farklı sefalometrik açı değerlendirilir **(Şekil 3.12.)**.

3.4.1.9.1. ANB Değerlendirilmesi

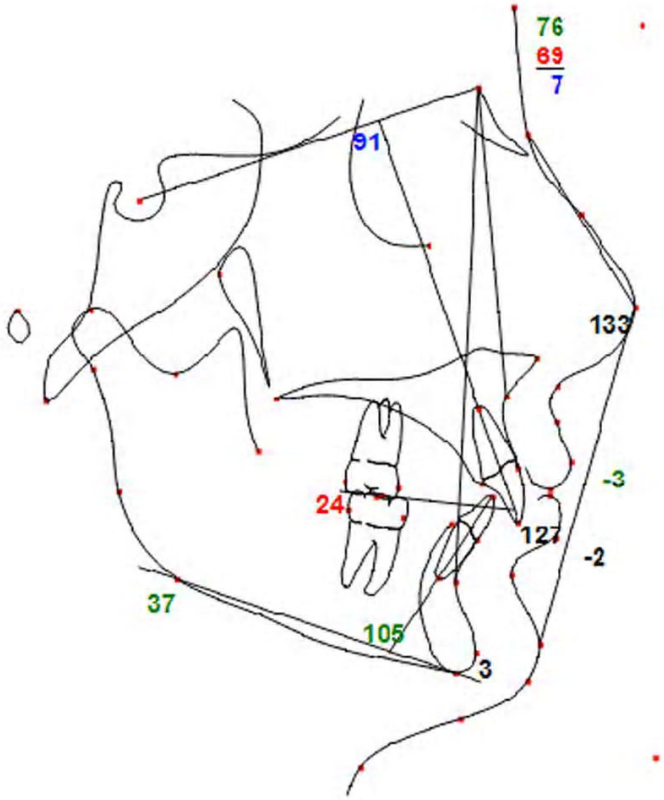
- $\geq$6° veya $\leq$-2 ise 4 skor,
- 6'nın üstündeki veya 2'nin altındaki her derece için 1 skor artar,

3.4.1.9.2. SN-MP Değerlendirilmesi

- 27° ile 37° arasında ise skor yok,
- 38° ve daha büyükse artan her derece için 2 skor,
- 26° ve daha küçükse azalan her derece için 1 skor,

3.4.1.9.3. IMPA Değerlendirilmesi

99° ve yukarısında ise artan her derece için 1 skor artacak şekilde skor verilir.



Şekil 3.12. Sefalometrik açıların değerlendirilmesi (14).

3.4.1.10. Diğer Faktörlerin Değerlendirilmesi

- Süpernümere diş için ekstra 1 skor,
- Eksik diş için 1 skor,
- Ankiloze diş için 2 skor,
- Morfolojisi bozuk diş için 2 skor,
- Gömülü dişler (3. molar hariç) için 2 skor,
- Konjenital eksik diş için 2 skor,
- Maksillar santral diastema 2 mm veya daha fazlaysa 2 skor,
- Transpozisyon için 2 skor,
- Cerrahisiz tedavi edilecek iskeletsel asimetri için 3 skor verilir.

DI skorları özel formlarına **(Şekil 3.13.)** ayrı ayrı kaydedildi.

3.4.2. DI Toplam Skorunun Sınıflandırılması

Güçlü bir istatistiksel analiz yapabilmek için vakalar başlangıçta DI indeksi ölçüldükten sonra kolay, orta ve zor şeklinde üç gruba ayrılacaktır (13). Skorlar;

- 10'dan küçük olanlar kolay,
- 10 ile 19 arasında olanlar orta,
- 20'den büyük olanlar zor vaka olarak sınıflandırılmıştır.

EXAM YEAR | ABO DISCREPANCY INDEX | Version 2011-2012

ABO ID # | CASE# | PATIENT

TOTAL D.I. SCORE

Examiners will verify measurements in each parameter.

OVERJET

0 – 0.9 mm. (edge-to-edge)	= 1 pt.
1 – 3 mm.	= 0 pts.
3.1 – 5 mm.	= 2 pts.
5.1 – 7 mm.	= 3 pts.
7.1 – 9 mm.	= 4 pts.
> 9 mm.	= 5 pts.
Negative Overjet (x-bite): 1 pt. per mm. per tooth	= ___pts.
Total	

OVERBITE

0 – 3 mm.	= 0 pts.
3.1 – 5 mm.	= 2 pts.
5.1 – 7 mm.	= 3 pts.
Impinging (100%)	= 5 pts
Total	

ANTERIOR OPEN BITE

0 mm. (edge-to-edge), 1 pt. per tooth	=___pts.
then 1 pt. per additional full mm. per tooth	=___pts.
Total	

LATERAL OPEN BITE

2 pts. per mm. per tooth

Total

CROWDING (only one arch)

0 – 1 mm.	= 0 pts.
1.1 – 3 mm.	= 1 pts.
3.1 – 5 mm.	= 2 pts.
5.1 – 7 mm.	= 4 pts.
> 7 mm.	= 7 pts.
Total	

OCCLUSION

Class I to end on	= 0 pts.	
End-to-End Class II or III	= 2 pts. per side	___pts.
Full Class II or III	= 4 pts. per side	___pts.
Beyond Class II or III	= 1 pt. per mm additional	___pts.
Total		

LINGUAL POSTERIOR X-BITE

1 pt. per tooth — Total

BUCCAL POSTERIOR X-BITE

2 pts. per tooth — Total

CEPHALOMETRICS (See Instructions)

ANB ≥6° or ≤ -2°	@4pts.	= ___
Each degree > 6°	___x 1 pt.	= ___
Each degree < -2°	___x 1 pt.	= ___
SN-MP		
≥ 38°	@2pts.	= ___
Each degree > 38°	___x 2 pts.	= ___
<26°	@1pt.	= ___
Each degree < 26°	___x 1 pt.	= ___
$\overline{1}$ to MP > 99°	@1pt.	= ___
Each degree > 99°	___x 1 pt.	= ___
Total		

OTHER (See Instructions)

Supernumerary teeth	___x 1 pt.	= ___
Ankylosis of perm. teeth	___x 2 pts.	= ___
Anomalous morphology	___x 2 pts.	= ___
Impaction (except 3rd molars)	___x 2 pts.	= ___
Midline discrepancy (≥3 mm)	@ 2 pts.	= ___
Missing teeth (except 3rd molars)	___x 1 pt.	= ___
Missing teeth, congenital	___x 2 pts.	= ___
Spacing (4 or more, per arch)	___x 2 pts.	= ___
Spacing(mx cent diastema ≥ 2 mm)	@ 2 pts.	= ___
Tooth transposition	___x 2 pts.	= ___
Skeletal asymmetry(nonsurgical tx)	@ 3 pts.	= ___
Addl. treatment complexities	___x 2 pts.	= ___
Identify:		

Total Other

Şekil 3.13. ABO-DI formu (14)

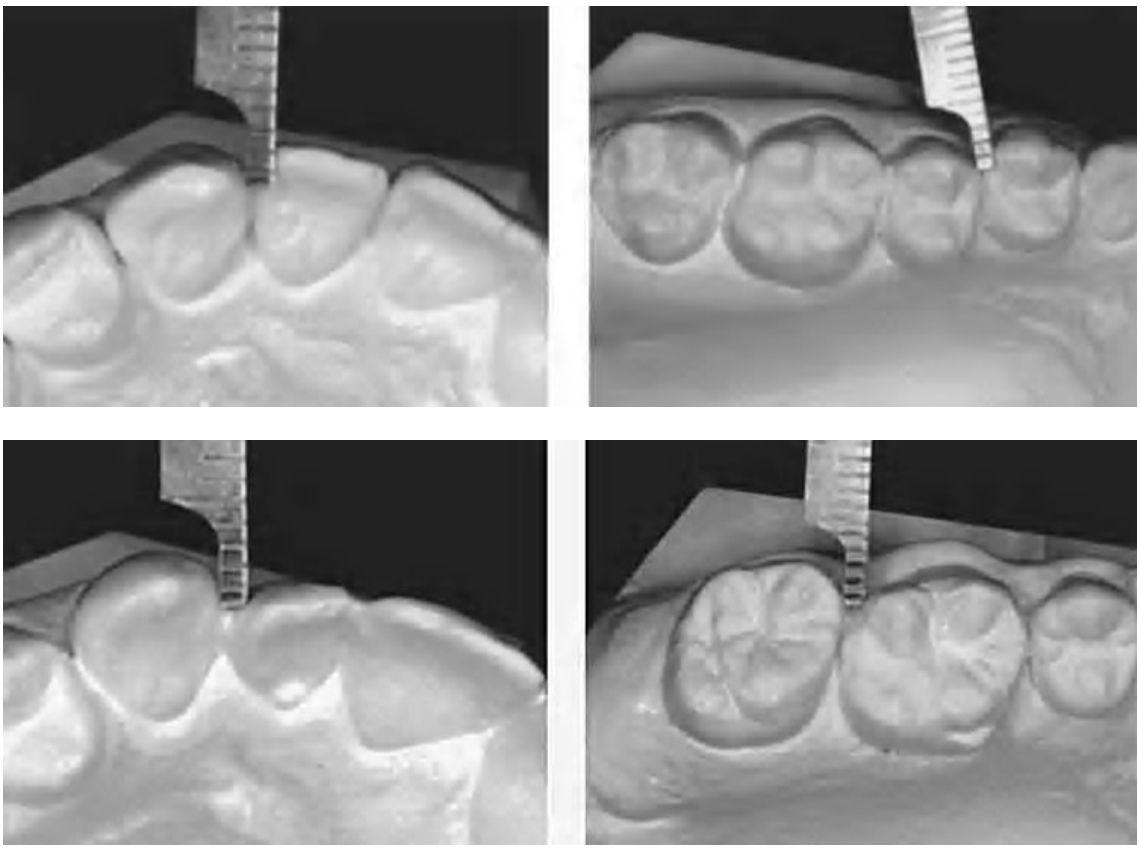
3.4.3. OGS Ölçüm Yöntemi

Tedavi sonrası alçı modeller ve panoramik röntgenler OGS sınıflaması için kullanılmıştır. Casko et al.(16) 1998 yılında yayınladığı rehber makaleye göre OGS ölçümleri yapılmıştır.

3.4.3.1. Sıralanma Değerlendirilmesi

Komşu dişler arasındaki çapraşıklığın miktarı değerlendirilir (**Şekil 3.14.**).

- Dişler sıralı ya da 0,5 mm sapma varsa skor yok,
- 0,5-1 mm arasında sapma varsa 1 skor,
- Diş sıranın dışında ise her diş için 1 skor,
- Kontak noktalarındaki bozukluk 1 mm den fazlaysa 2 skor verilir.
- Bir diş için maksimum 2 skor verilmelidir.

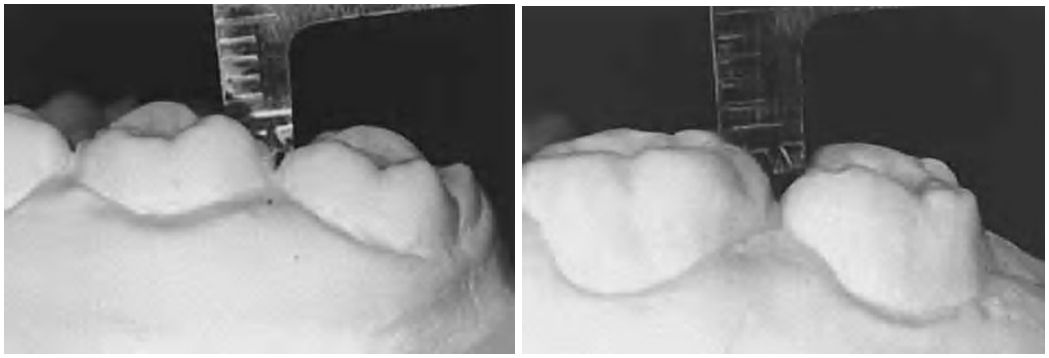


Şekil 3.14. Dişsel modelde sıralanma değerlendirilmesi (16).

3.4.3.2. Marjinal Kenarların Dik Yön Pozisyonun Değerlendirilmesi

Komşu dişlerin marjinal kenarları arasındaki dik yöndeki mesafe değerlendirilir **(Şekil 3.15.**).

- 0,5-1 mm arasında uyumsuzluk varsa 1 skor,
- 1 mm den fazlaysa 2 skor verilir.
- 2 den fazla skor verilmez.

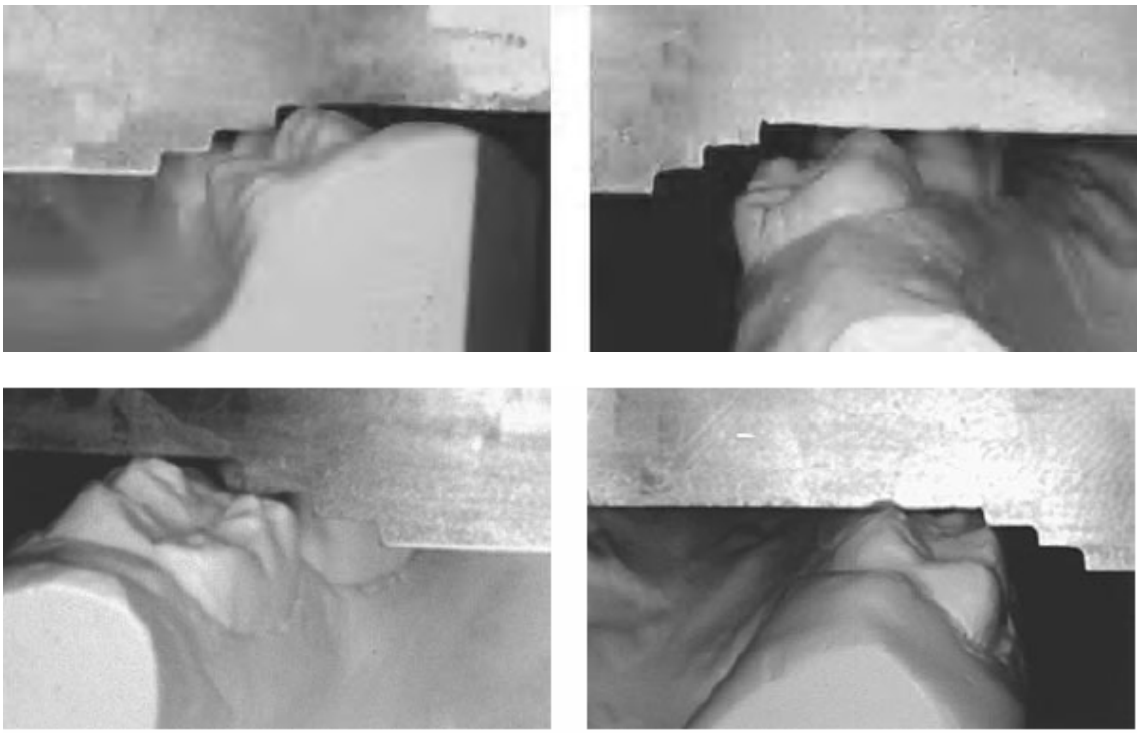


Şekil 3.15. Dişsel modelde marjinal kenarların değerlendirilmesi (16).

3.4.3.3. Arka Grup Dişlerin Bukkolingual Eğimlerinin Değerlendirilmesi

Üst çenede arka grup dişlerin palatinal tüberkülüne yaslayıp cetveli yere paralel olarak ayarlarken, alt çenede arka grup dişlerin bukkal tüberkül tepesine yaslayıp cetveli yere paralel olacak şekilde ayarlarız **(Şekil 3.16.)**. Cetvelle karşı tüberkül arasındaki mesafe basamak sayısına göre hesaplanır.

- Mandibular lingual tüberkül veya maksillar bukkal tüberkül eğimi 1- 2 mm arasında ise 1 skor,
- 2 mm den fazlaysa 2 skor verilir.
- 2 den fazla skor verilmez.

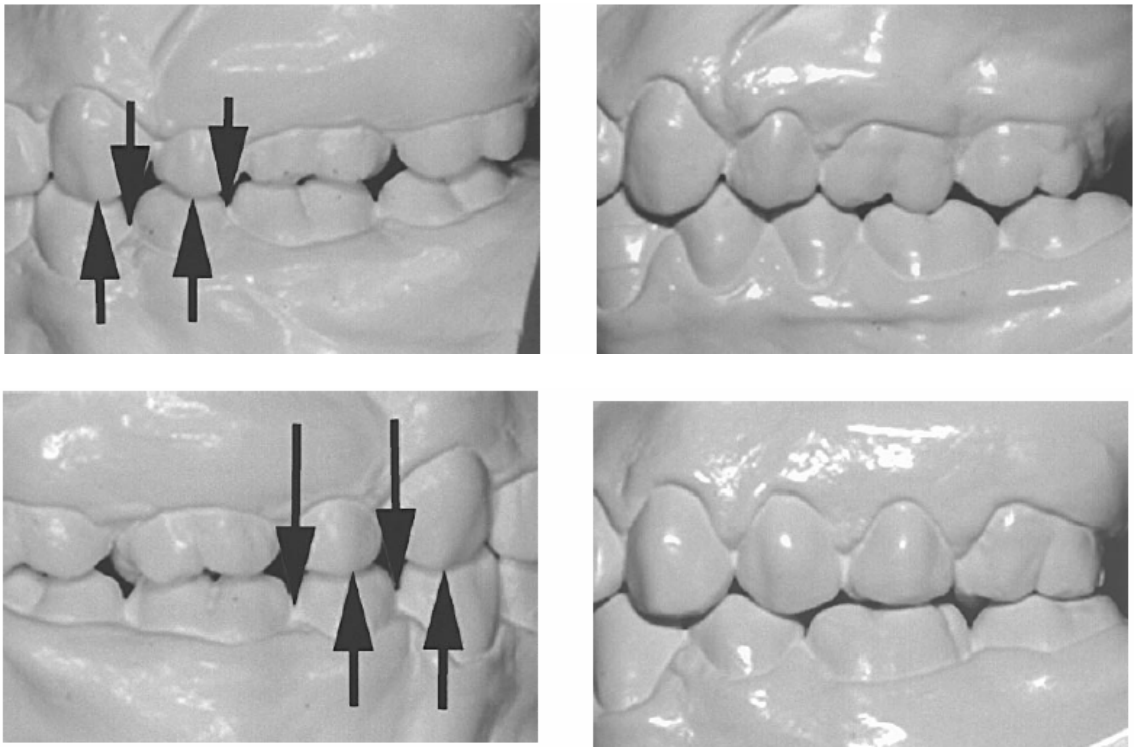


Şekil 3.16. Dişsel modelde bukkolingual eğimlerin değerlendirilmesi (16).

3.4.3.4. Maksillar ve Mandibular Dişlerin Ön-Arka İlişkisinin (Oklüzal İlişki) Değerlendirilmesi

Sınıf 1, 2 ve 3 ideal kabul edilir **(Şekil 3.17.)**. Tüberküllerin ideal ilişkilerinden sapma durumlarında skorlama yapılır.

- İdeal pozisyonundan 1- 2 mm sapmışsa 1 skor,
- İdeal pozisyonundan 2 mm'den fazla sapmışsa 2 skor verilir.
- 2 den fazla skor verilmez.

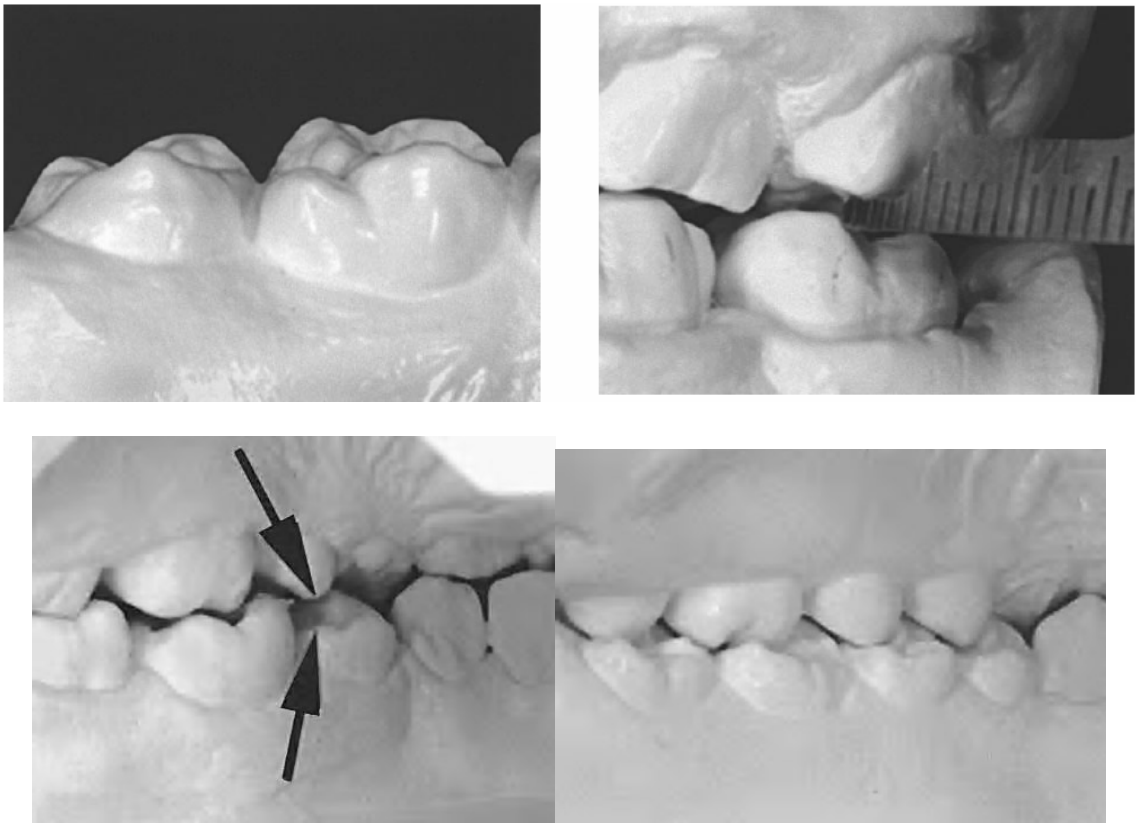


Şekil 3.17. Dişsel modelde oklüzal ilişkinin değerlendirilmesi (16).

3.4.3.5. Arka Grup Dişlerin Oklüzal Kontağının Değerlendirilmesi

Arka grup dişlerin karşıt dişlerle bukkalde ve palatinalde oklüzaldeki kontak teması değerlendirilir **(Şekil 3.18.)**.

- Temasın olmadığı mesafe 1 mm ve daha az ise 1 skor,
- 1 mm'den fazlaysa 2 skor verilir.
- 2'den fazla skor verilmez.



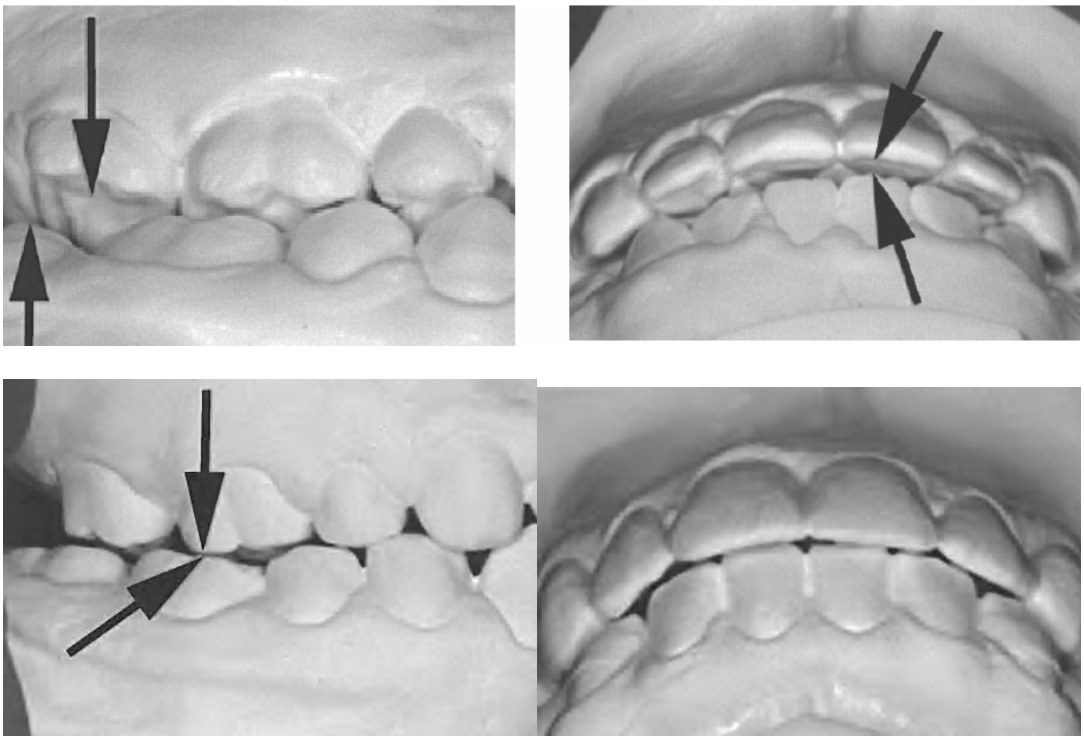
Şekil 3.18. Dişsel modelde oklüzal kontağın değerlendirilmesi (16).

3.4.3.6. Overjet Değerlendirilmesi

Arka grup dişler için yatay yön, ön grup dişler için ön-arka yön ilişkisi değerlendirilir **(Şekil 3.19.)**. Ön dişlerde ölçüm yapılırken cetvelin ince kısmı alt keser dişlerin bukkal yüzeyine dokundurulup cetvel yere paralel olacak şekilde ayarlanır.

Arka dişlerde üst bukkal tüberkül alt bukkal tüberküllere temas ediyorsa 1 mm'lik sapma, üst bukkal tüberkül alt dişlerin santral fossasına oturuyorsa 2 mm'lik sapma olarak hesaplanır.

- Alt molar ve premolarların bukkal tüberkülleri üst dişlerin oklüzal yüzeylerinin ortasına temas etmelidir. Ön bölgede alt kanin ve kesiciler, üst kanin ve kesicilerin lingualine temas etmelidir.
- 1 mm ve daha az sapmışsa 1 skor,
- 1 mm'den fazlaysa 2 skor verilir.
- 2'den fazla skor verilmez.

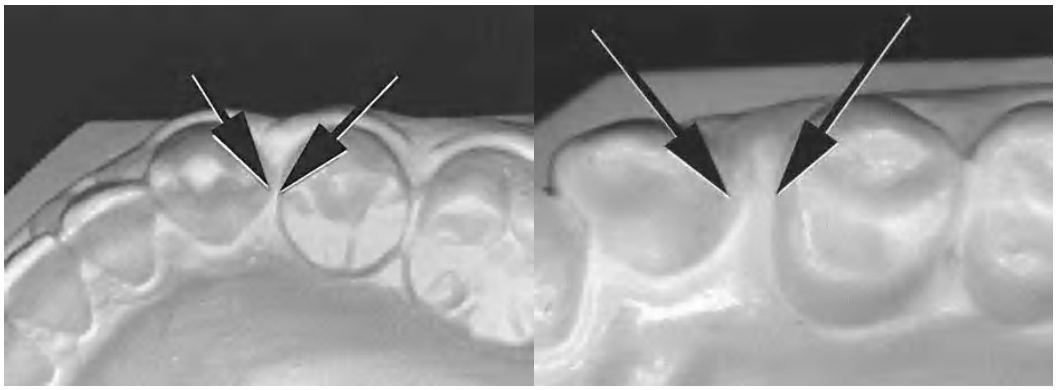


Şekil 3.19. Dişsel modelde overjet değerlendirilmesi (16).

3.4.3.7. İnterproksimal Kontak Değerlendirilmesi

İki komşu dişin marjinal kenarları arasındaki mesafe yatay olarak ölçülür **(Şekil 3.20.)**.

- 0,5 mm veya daha azsa skor yok,
- 0,5-1 mm arasında ise 1 skor,
- 1 mm'den fazlaysa 2 skor verilir.
- 2'den fazla skor verilmez.

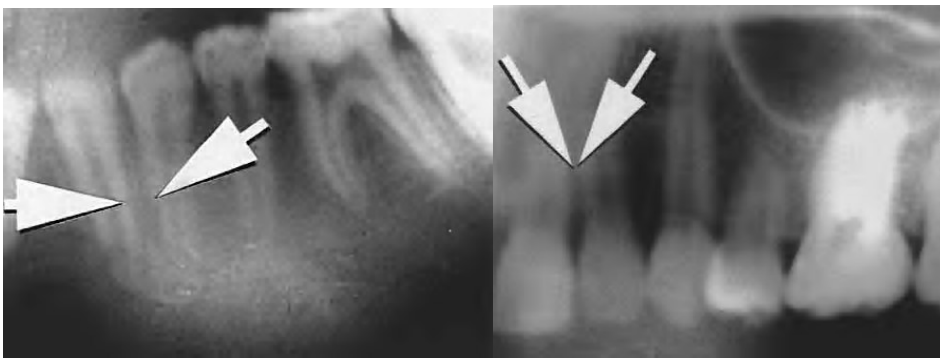


Şekil 3.20. Dişsel modelde interproksimal kontak değerlendirilmesi

3.4.3.8. Kök Eğiminin Değerlendirilmesi

Panoramik röntgen kullanılarak cetvel kullanılmadan göz ile değerlendirilme yapılır **(Şekil 3.21.)**.

- Panoramikte distorsiyon olduğu için kanin dişin komşu dişle ilişkisi ölçülmez.
- Kökler paralel ise skor yok,
- Kök eğimli fakat komşu dişe temas etmiyorsa 1 skor,
- Kök, komşu dişe temas ediyorsa 2 skor verilir.



Şekil 3.21. Röntgende kök eğimi değerlendirilmesi (16).

Elde edilen tüm skorlar OGS için olan formlara **(Şekil 3.22. ve Şekil 3.23.)** kaydedilir.

EXAM YEAR
ABO ID #

ABO Cast-Radiograph Evaluation
CASE# PATIENT NAME

Version 2011-2012

Page 6

INSTRUCTIONS: Second molars should be in occlusion. Mark extracted teeth with a check in the bolded box. Place score beside each deficient tooth.

Total C-R Eval Score: 0

Alignment/Rotations 0

R MX L L MD R

Marginal Ridges 0

R MX L L MD R

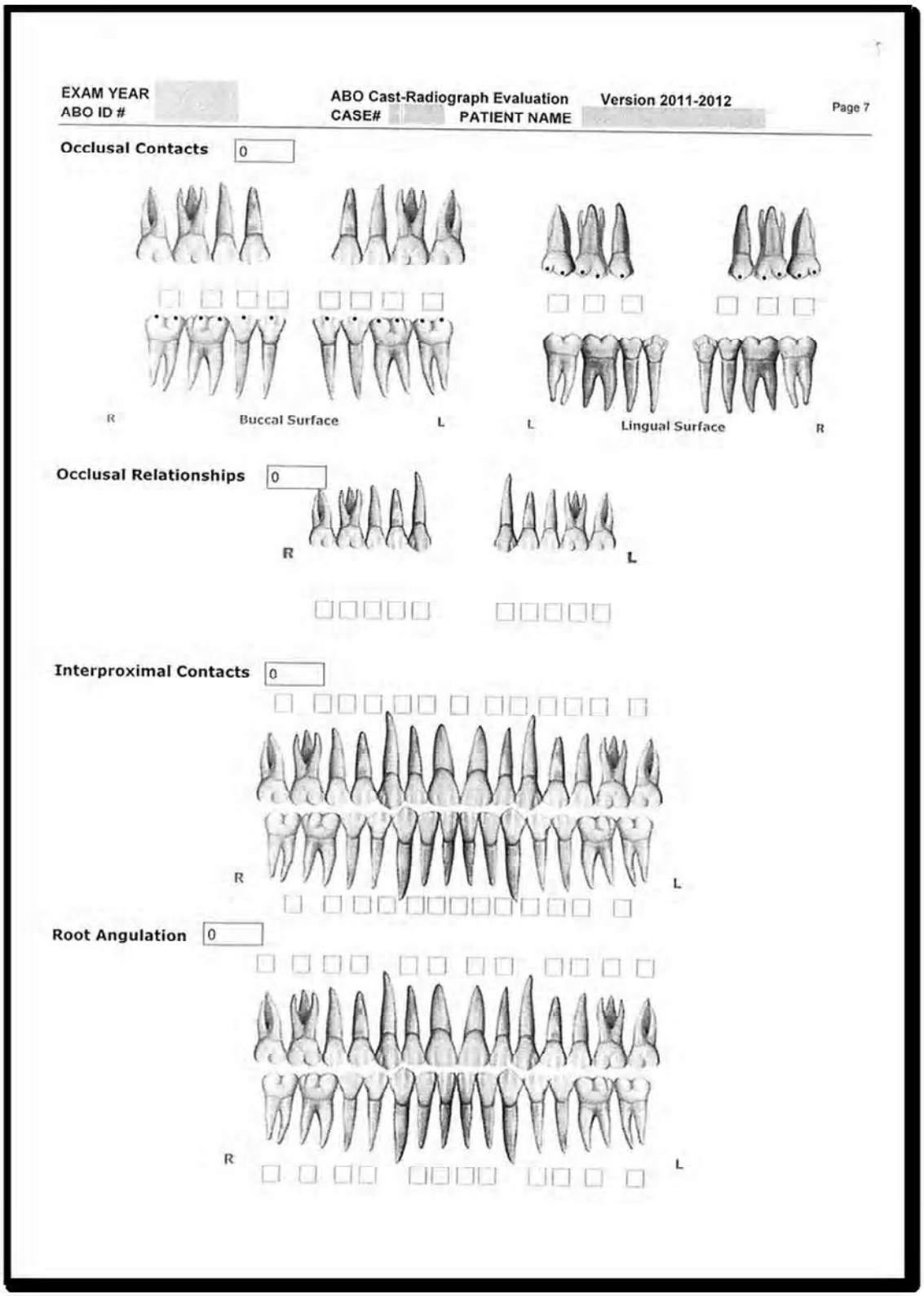
Buccolingual Inclination 0

R MX L L MD R

Overjet 0

R MX L

Şekil 3.22. ABO-OGS formu sayfa 1 (16)



Şekil 3.23. ABO-OGS formu sayfa 2 (16)

3.4.4. OGS Toplam Skorunun Sınıflandırılması

Tüm bu puan değerlendirmeleri sonunda vakalar başarısız, belirsiz ve başarılı olarak sınıflandırıldı (13).

- 30'dan fazla puan alan vakalar başarısız grup,
- 20-30 arasında puan alanlar belirsiz grup,
- 20'den az puan alan vakalar başarılı grup olarak kabul edildi.

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmadan elde edilen parametreler istatistiksel analiz öncesi Microsoft Office Excel® programı kullanılarak tablo haline getirildi. İstatistiksel analizlerin yapılmasında SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Ver:13.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) programı kullanıldı.

Tanımlayıcı ve kestirime dayalı istatistiksel analizler, DI ve OGS toplam skorları üzerinden hesaplanmıştır Toplam DI ve toplam OGS skorları üzerinden kategorilerin oluşturulmasında, Cameron (13) tarafından yapılan çalışmadaki skor aralıkları temel alınmıştır. Tek yönlü varyans analizi / Analysis of Variance (ANOVA) ve *t*-testi analizlerinin normal dağılım ve homojen grup varyansları gibi temel varsayımlarının ihlal edilip edilmediği, sırasıyla, Kolmogorov-Smirnov ve Levene testleri ile kontrol edilmiş, verilerin parametrik testler için uygun olduğu görülmüştür. Tanımlayıcı istatistikler, frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma olarak tablolar ve grafiklerle sunulmuştur. Tedavi tipi, toplam DI skoru ve toplam OGS skoru gibi değişkenler arasındaki ilişki ki-kare testleriyle analiz edilmiş; Tedavi tipi, toplam DI skoru ve toplam OGS skoru değişkenlerinin kategorileri arasında tedavi süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olup olmadığı ANOVA ile test edilmiş, varsa, hangi ikili karşılaştırmanın anlamlı olduğu Bonferroni düzeltmesi yapılarak tespit edilmiştir. İkili bağımsız grup karşılaştırmalarından önce Hotelling T-kare testleri yapılmış, istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildikten sonra takip testleri olarak ikili grup karşılaştırmaları yapılmıştır. Grup karşılaştırmalarına ek olarak, tedavi süresi, DI, ve OGS elemanı değişkenler arasındaki lineer ilişkiler, önce Pearson korelasyon katsayıları elde edilerek incelenmiş, sonraki adımda DI ve OGS elemanı değişkenlerin tedavi süresini etkileyip etkilemediklerini, etkiliyorlarsa ne derece

etkilediklerini incelemek için çoklu doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır. İstatistiksel olarak önemli bulunan modellerde, regresyon analizinin "bağımsız hata terimleri" ve "doğrusal olarak birbirinden bağımsız açıklayıcı değişkenler" gibi temel varsayımlarının ihlal edilmediği, sırasıyla, Durbin-Watson istatistiği ve tolerans (VIF) katsayılarına bakılarak teyit edildikten sonra, model içerisindeki istatistiksel olarak anlamlı değişkenler tespit edilmiştir. Regresyon analizi bulguları, regresyon katsayısı, regresyon katsayısının standart hatası ve beta katsayısı olarak tablolarda rapor edilmiştir. İstatistik anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak seçilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN BAŞLANGIÇ VAKA ZORLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Farklı üniversitelerdeki başlangıç vaka zorluğunu tespit etmek amacıyla DI sınıflaması kullanılmış ve sonuçları **Tablo 4.1.** te verilmiştir. DI indeksi ölçüldükten sonra vakalar kolay, orta ve zor şeklinde üç gruba ayrılmış ve skorları 10'dan küçük olanlar kolay, 10 ile 19 arasında olanlar orta, 20'den büyük olanlar zor vaka olarak sınıflandırılmıştır.

Bu sonuçlara göre, kolay vaka sınıfı yüzdesine en fazla B ve K üniversiteleri, en az A üniversitesinin sahip olduğu tespit edilmiştir. Zor vaka sınıfı yüzdesine en fazla A üniversitesi, en az B üniversitesi sahiptir. Orta vaka sınıfı yüzdesine en fazla H üniversitesinde rastlanırken, en az A üniversitesinde görülmektedir. Tüm çalışmada kullanılan vakaların %11,6'sını kolay, %46,3'ünü orta ve kalan %42,1'ini zor vakalar oluşturmuştur.

Tablo 4.1. Farklı üniversitelerdeki DI sınıflaması sonuçları

		DI skorları sınıflandırması			
		Kolay vaka	**Orta vaka**	**Zor vaka**	**Toplam**
A üniversitesi	Örnek sayısı	11_a	67_a	123_b	201
	Üniversite içindeki %	%5,5	%33,3	%61,2	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%5,6	%8,6	%17,3	%11,9
	Toplamdaki %	%0,7	%4,0	%7,3	%11,9
B üniversitesi	Örnek sayısı	38_a	102_a	61_b	201
	Üniversite içindeki %	%18,9	%50,7	%30,3	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%19,4	%13,0	%8,6	%11,9
	Toplamdaki %	%2,3	%6,0	%3,6	%11,9
C üniversitesi	Örnek sayısı	30_a	106_a	73_a	209
	Üniversite içindeki %	%14,4	%50,7	%34,9	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%15,3	%13,6	%10,3	%12,4
	Toplamdaki %	%1,8	%6,3	%4,3	%12,4
D üniversitesi	Örnek sayısı	15_a	70_a	117_b	202
	Üniversite içindeki %	%7,4	%34,7	%57,9	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%7,7	%9,0	%16,5	%12,0
	Toplamdaki %	%0,9	%4,1	%6,9	%12,0
E üniversitesi	Örnek sayısı	15_a	97_a	91_a	203
	Üniversite içindeki %	%7,4	%47,8	%44,8	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%7,7	%12,4	%12,8	%12,0
	Toplamdaki %	%0,9	%5,7	%5,4	%12,0
F üniversitesi	Örnek sayısı	25_a	103_a	72_a	200
	Üniversite içindeki %	%12,5	%51,5	%36,0	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%12,8	%13,2	%10,1	%11,8
	Toplamdaki %	%1,5	%6,1	%4,3	%11,8
G üniversitesi	Örnek sayısı	10_a	31_a	29_a	70
	Üniversite içindeki %	%14,3	%44,3	%41,4	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%5,1	%4,0	%4,1	%4,1
	Toplamdaki %	%0,6	%1,8	%1,7	%4,1
H üniversitesi	Örnek sayısı	14_a	113_b	$74_{a, b}$	201
	Üniversite içindeki %	%7,0	%56,2	%36,8	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%7,1	%14,5	%10,4	%11,9
	Toplamdaki %	%0,8	%6,7	%4,4	%11,9
K üniversitesi	Örnek sayısı	38_a	93_b	70_b	201
	Üniversite içindeki %	%18,9	%46,3	%34,8	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%19,4	%11,9	%9,9	%11,9
	Toplamdaki %	%2,3	%5,5	%4,1	%11,9
Toplam	Örnek sayısı	196	782	710	1688
	Üniversite içindeki %	%11,6	%46,3	%42,1	%100,0
	DI sınıflamasındaki %	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0
	Toplamdaki %	%11,6	%46,3	%42,1	%100,0

$p<0,05$ e göre birbirinden istatistiksel olarak farklı olmayan değerlerin altına aynı simgeler, farklı olanlara farklı simgeler yazılmıştır.

4.2. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN OGS SONUÇLARI

Farklı üniversitelerdeki OGS sınıflaması sonuçları **Tablo 4.2.** da verilmiştir.

Tablo 4.2. Farklı üniversitelerdeki OGS sınıflaması sonuçları

		OGS skorları sınıflandırması			Toplam
		Başarılı	Belirsiz	Başarısız	
A üniversitesi	Örnek sayısı	155_a	39_b	7_b	201
	Üniversite içindeki %	%77,1	%19,4	%3,5	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%14,9	%7,9	%4,6	%11,9
	Toplamdaki %	%9,2	%2,3	%0,4	%11,9
B üniversitesi	Örnek sayısı	128_a	55_a	18_a	201
	Üniversite içindeki %	%63,7	%27,4	%9,0	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%12,3	%11,2	%11,9	%11,9
	Toplamdaki %	%7,6	%3,3	%1,1	%11,9
C üniversitesi	Örnek sayısı	100_a	82_b	26_b	208
	Üniversite içindeki %	%48,1	%39,4	%12,5	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%9,6	%16,7	%17,2	%12,3
	Toplamdaki %	%5,9	%4,9	%1,5	%12,3
D üniversitesi	Örnek sayısı	166_a	32_b	4_b	202
	Üniversite içindeki %	%82,2	%15,8	%2,0	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%15,9	%6,5	%2,6	%12,0
	Toplamdaki %	%9,9	%1,9	%0,2	%12,0
E üniversitesi	Örnek sayısı	71_a	79_b	53_c	203
	Üniversite içindeki %	%35,0	%38,9	%26,1	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%6,8	%16,1	%35,1	%12,0
	Toplamdaki %	%4,2	%4,7	%3,1	%12,0
F üniversitesi	Örnek sayısı	116_a	68_a	16_a	200
	Üniversite içindeki %	%58,0	%34,0	%8,0	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%11,1	%13,8	%10,6	%11,9
	Toplamdaki %	%6,9	%4,0	%0,9	%11,9
G üniversitesi	Örnek sayısı	61_a	9_b	0_b	70
	Üniversite içindeki %	%87,1	%12,9	%0,0	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%5,9	%1,8	%0,0	%4,2
	Toplamdaki %	%3,6	%0,5	%0,0	%4,2
H üniversitesi	Örnek sayısı	159_a	37_b	3_c	199
	Üniversite içindeki %	%79,9	%18,6	%1,5	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%15,3	%7,5	%2,0	%11,8
	Toplamdaki %	%9,4	%2,2	%0,2	%11,8
K üniversitesi	Örnek sayısı	86_a	91_b	24_b	201
	Üniversite içindeki %	%42,8	%45,3	%11,9	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%8,3	%18,5	%15,9	%11,9
	Toplamdaki %	%5,1	%5,4	%1,4	%11,9
Toplam	Örnek sayısı	1042	492	151	1685
	Üniversite içindeki %	%61,8	%29,2	%9,0	%100,0
	OGS sınıflamasındaki %	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0
	Toplamdaki %	%61,8	%29,2	%9,0	%100,0

$p<0,05$ e göre birbirinden istatistiksel olarak farklı olmayan değerlerin altına aynı simgeler, farklı olanlara farklı simgeler yazılmıştır.

Başarılı sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite G üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite E üniversitesidir. Başarısız sınıfı yüzdesine en fazla E üniversitesinde,

en az G üniversitesinde rastlanmaktadır. Belirsiz sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite K üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite G üniversitesidir. Tüm çalışmada kullanılan vakaların %61,8'ini başarılı vakalar, %29,2'sini belirsiz vakalar ve kalan % 9'unu başarısız vakalar oluşturmuştur.

OGS elemanlarının farklı üniversitelerdeki tanımlayıcı istatistik değerleri **Tablo 4.3.** de verilmiştir.

Tablo 4.3. OGS elemanlarının farklı üniversitelerdeki tanımlayıcı istatistik değerleri

OGS Elemanları	Üniversiteler	Ort.	S.S.	Minimum	Maximum
Sıralanma	A Üniversitesi	2,16	1,29	0	8
	B Üniversitesi	2,89	1,65	0	8
	C Üniversitesi	2,65	1,86	0	8
	D Üniversitesi	1,44	1,15	0	5
	E Üniversitesi	3,69	1,82	0	12
	F Üniversitesi	2,30	1,40	0	6
	G Üniversitesi	2,23	1,44	0	6
	H Üniversitesi	1,89	1,50	0	7
	K Üniversitesi	2,09	1,85	0	8
	Toplam	2,38	1,70	0	12
Marjinal kenar yüksekliği	A Üniversitesi	2,96	1,86	0	10
	B Üniversitesi	3,76	2,57	0	14
	C Üniversitesi	3,12	1,95	0	8
	D Üniversitesi	3,33	2,38	0	12
	E Üniversitesi	4,98	2,67	0	13
	F Üniversitesi	3,61	2,18	0	11
	G Üniversitesi	4,11	2,35	0	10
	H Üniversitesi	2,29	1,87	0	9
	K Üniversitesi	4,11	2,51	0	11
	Toplam	3,55	2,39	0	14
Bukkolingual eğimler	A Üniversitesi	1,12	1,13	0	6
	B Üniversitesi	1,68	1,36	0	8
	C Üniversitesi	3,08	2,12	0	9
	D Üniversitesi	1,32	1,26	0	8
	E Üniversitesi	1,77	1,46	0	12
	F Üniversitesi	1,97	1,40	0	7
	G Üniversitesi	1,53	0,99	0	4
	H Üniversitesi	0,84	1,06	0	4
	K Üniversitesi	2,92	2,32	0	12
	Toplam	1,83	1,72	0	12
Overjet	A Üniversitesi	4,98	3,07	0	19
	B Üniversitesi	4,19	3,68	0	17
	C Üniversitesi	4,75	3,63	0	20
	D Üniversitesi	2,74	2,79	0	15
	E Üniversitesi	5,79	3,78	0	19
	F Üniversitesi	5,14	3,34	0	15
	G Üniversitesi	4,03	2,68	0	13
	H Üniversitesi	4,57	3,62	0	16
	K Üniversitesi	5,45	3,60	0	16
	Toplam	4,67	3,53	0	20

OGS Elemanları	Üniversiteler	Ort.	S.S.	Minimum	Maximum
Oklüzal kontak	A Üniversitesi	2,93	2,93	0	15
	B Üniversitesi	3,38	3,05	0	15
	C Üniversitesi	4,02	3,78	0	16
	D Üniversitesi	2,03	2,61	0	16
	E Üniversitesi	5,33	4,36	0	20
	F Üniversitesi	3,67	3,28	0	17
	G Üniversitesi	1,09	1,66	0	6
	H Üniversitesi	1,09	1,53	0	7
	K Üniversitesi	3,86	3,00	0	14
	Toplam	3,20	3,36	0	20
Oklüzal ilişki	A Üniversitesi	1,14	2,04	0	10
	B Üniversitesi	2,03	2,97	0	13
	C Üniversitesi	2,40	3,38	0	24
	D Üniversitesi	1,80	2,56	0	12
	E Üniversitesi	2,26	3,09	0	14
	F Üniversitesi	2,40	3,11	0	15
	G Üniversitesi	0,53	1,59	0	10
	H Üniversitesi	2,08	2,91	0	12
	K Üniversitesi	2,64	2,33	0	10
	Toplam	2,03	2,84	0	24
İnterproksimal kontak	A Üniversitesi	0,23	0,68	0	4
	B Üniversitesi	0,17	0,64	0	4
	C Üniversitesi	0,23	0,60	0	3
	D Üniversitesi	0,19	0,64	0	5
	E Üniversitesi	0,56	1,45	0	13
	F Üniversitesi	0,23	0,66	0	4
	G Üniversitesi	0,19	0,46	0	2
	H Üniversitesi	0,17	0,56	0	4
	K Üniversitesi	0,18	0,53	0	2
	Toplam	0,25	0,79	0	13
Kök eğimi	A Üniversitesi	0,04	0,57	0	8
	B Üniversitesi	0,00	0,00	0	0
	C Üniversitesi	0,47	0,84	0	3
	D Üniversitesi	0,45	0,72	0	3
	E Üniversitesi	0,01	0,14	0	2
	F Üniversitesi	0,00	0,00	0	0
	G Üniversitesi	0,00	0,00	0	0
	H Üniversitesi	0,00	0,00	0	0
	K Üniversitesi	0,64	0,82	0	2
	Toplam	0,14	0,52	0	8

Ort: Ortalama; SS: Standart sapma

E üniversitesi sıralanma, marjinal kenar yüksekliği, overjet, oklüzal kontak ve interproksimal kontak değerlendirilmesi sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. C üniversitesi yalnızca bukkolingual eğimler sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. K üniversitesi ise oklüzal ilişki ve kök eğimleri sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. Sonuç olarak bazı OGS elemanlarında E, C ve K üniversitelerinde diğer üniversitelerdeki sonuçlara göre daha başarısız sonuçlar elde edilmiştir.

OGS elemanlarındaki başarısız sonuçlar üç farklı üniversitede yoğunlaşırken, başarılı sonuçlar B, D, F, G ve H üniversitelerinde dağılım göstermektedir.

4.3. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN TEDAVİ SÜRELERİ BULGULARI

Farklı üniversitelerdeki tedavi sürelerinin tanımlayıcı istatistik bulguları ve karşılaştırılması **Tablo 4.4.** de verilmiştir. En kısa tedavi süresi C üniversitesinde (20,95±7,32 ay), en uzun tedavi süresi K üniversitesinde (34,52±12,67 ay) bulunmuştur. Ortalama tedavi süresi 27,07±11,56 ay olarak bulunmuştur.

Tablo 4.4. Farklı üniversitelerdeki tedavi süreleri ve karşılaştırılması

	n	**Ort.**	**S.S.**	**95% Güvenilirlik aralığı**		**F**	**İstatistik *p*-değeri**
				Alt sınır	**Üst sınır**		
A üniversitesi	201	30,02	10,03	28,63	31,42	30,626	**0,000 *****
B üniversitesi	201	22,19	9,77	20,83	23,55		
C üniversitesi	209	20,95	7,32	19,95	21,95		
D üniversitesi	202	27,55	11,63	25,94	29,16		
E üniversitesi	203	25,38	10,30	23,96	26,81		
F üniversitesi	200	27,62	11,66	25,99	29,24		
G üniversitesi	70	23,46	5,30	22,19	24,72		
H üniversitesi	201	29,85	13,51	27,97	31,73		
K üniversitesi	201	34,52	12,67	32,76	36,28		
Toplam	1688	27,07	11,56	26,52	27,62		

n: Örnek sayısı; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart sapma; ***p<0,001

4.4. FARKLI ÜNİVERSİTELERİN TEDAVİ TİPLERİ DAĞILIMI

Farklı üniversitelerdeki tedavi tipi sınıflandırması **Tablo 4.5.** da verilmiştir. Üniversitelerde en çok hangi tedavi seçeneklerinin kullanıldığı aşağıda listelenmiştir; A, B, C, E, F, G, K üniversitelerinde çekimsiz tedavi, D üniversitesinde 4-premolar çekim tedavisi, H üniversitesinde distalizasyon tedavisi en çok kullanılmıştır.

Tablo 4.5: Farklı üniversitelerdeki tedavi tipi sınıflandırması

		Tedavi Tipi									
		Üst-2-prem. çekim	4-prem. çekim	Çekimsiz	Cerrahi	Distalizasyon	Ekspansiyon	Yüz Maskesi	Hareketli Fonksiyonel	Sabit Fonksiyonel	Toplam
A üniversitesi	Örnek sayısı	$21_{a, b}$	$21_{a, b}$	72_{b}	4_{c}	9_{a}	$8_{a, b}$	$1_{a, b}$	1_{a}	64_{c}	201
	Üniversite içindeki %	%10,4	%10,4	%35,8	%2,0	%4,5	%4,0	%0,5	%0,5	%31,8	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%7,8	%7,9	%12,8	%57,1	%4,5	%5,3	%3,3	%0,8	%78,0	%11,9
	Toplamdaki %	%1,2	%1,2	%4,3	%0,2	%0,5	%0,5	%0,1	%0,1	%3,8	%11,9
B üniversitesi	Örnek sayısı	55_{a}	$26_{b, c}$	$82_{a, c}$	$0_{a, b, c}$	$14_{b, c}$	$15_{a, b, c}$	$0_{a, b, c}$	$8_{b, c}$	1_{b}	201
	Üniversite içindeki %	%27,4	%12,9	%40,8	%0,0	%7,0	%7,5	%0,0	%4,0	%0,5	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%20,4	%9,7	%14,6	%0,0	%7,1	%9,9	%0,0	%6,7	%1,2	%11,9
	Toplamdaki %	%3,3	%1,5	%4,9	%0,0	%0,8	%0,9	%0,0	%0,5	%0,1	%11,9
C üniversitesi	Örnek sayısı	49_{a}	$23_{b, c}$	$90_{a, c}$	$0_{a, b, c}$	$20_{a, b, c}$	$17_{a, b, c}$	$5_{a, b, c}$	3_{b}	2_{b}	209
	Üniversite içindeki %	%23,4	%11,0	%43,1	%0,0	%9,6	%8,1	%2,4	%1,4	%1,0	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%18,2	%8,6	%16,0	%0,0	%10,1	%11,2	%16,7	%2,5	%2,4	%12,4
	Toplamdaki %	%2,9	%1,4	%5,3	%0,0	%1,2	%1,0	%0,3	%0,2	%0,1	%12,4
D üniversitesi	Örnek sayısı	$28_{a, b, c}$	$48_{c, d}$	$42_{a, b}$	$0_{a, b, c, d}$	$30_{b, c, d}$	35_{d}	$0_{a, b, c, d}$	$17_{a, b, c, d}$	1_{a}	201
	Üniversite içindeki %	%13,9	%23,9	%20,9	%0,0	%14,9	%17,4	%0,0	%8,5	%0,5	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%10,4	%18,0	%7,5	%0,0	%15,2	%23,0	%0,0	%14,2	%1,2	%11,9
	Toplamdaki %	%1,7	%2,8	%2,5	%0,0	%1,8	%2,1	%0,0	%1,0	%0,1	%11,9
E üniversitesi	Örnek sayısı	16_{a}	$41_{b, c, d}$	$82_{b, c, d}$	$1_{a, b, c, d}$	$21_{a, b, c, d}$	$10_{a, d}$	$6_{a, b, c, d}$	24_{c}	$2_{a, b, d}$	203
	Üniversite içindeki %	%7,9	%20,2	%40,4	%0,5	%10,3	%4,9	%3,0	%11,8	%1,0	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%5,9	%15,4	%14,6	%14,3	%10,6	%6,6	%20,0	%20,0	%2,4	%12,0
	Toplamdaki %	%0,9	%2,4	%4,9	%0,1	%1,2	%0,6	%0,4	%1,4	%0,1	%12,0
F üniversitesi	Örnek sayısı	33_{a}	25_{a}	69_{a}	$0_{a, b}$	18_{a}	14_{a}	$6_{a, b}$	33_{b}	2_{a}	200
	Üniversite içindeki %	%16,5	%12,5	%34,5	%0,0	%9,0	%7,0	%3,0	%16,5	%1,0	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%12,3	%9,4	%12,3	%0,0	%9,1	%9,2	%20,0	%27,5	%2,4	%11,9
	Toplamdaki %	%2,0	%1,5	%4,1	%0,0	%1,1	%0,8	%0,4	%2,0	%0,1	%11,9
G üniversitesi	Örnek sayısı	10_{a}	6_{a}	34_{a}	0_{a}	8_{a}	6_{a}	2_{a}	4_{a}	0_{a}	70
	Üniversite içindeki %	%14,3	%8,6	%48,6	%0,0	%11,4	%8,6	%2,9	%5,7	%0,0	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%3,7	%2,2	%6,0	%0,0	%4,0	%3,9	%6,7	%3,3	%0,0	%4,1
	Toplamdaki %	%0,6	%0,4	%2,0	%0,0	%0,5	%0,4	%0,1	%0,2	%0,0	%4,1

		Tedavi Tipi									
		Üst-2-premolar çekim	4-premolar çekim	Çekimsiz	Cerrahi	Distalizasyon	Ekspansiyon	Yüz Maskesi	Hareketli Fonksiyonel	Sabit Fonksiyonel	Toplam
H üniversitesi	Örnek sayısı	$28_{a, b}$	$49_{b, c}$	40_{a}	$1_{a, b, c}$	54_{c}	$21_{a, b, c}$	$2_{a, b, c}$	5_{a}	1_{a}	201
	Üniversite içindeki %	%13,9	%24,4	%19,9	%0,5	%26,9	%10,4	%1,0	%2,5	%0,5	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%10,4	%18,4	%7,1	%14,3	%27,3	%13,8	%6,7	%4,2	%1,2	%11,9
	Toplamdaki %	%1,7	%2,9	%2,4	%0,1	%3,2	%1,2	%0,1	%0,3	%0,1	%11,9
K üniversitesi	Örnek sayısı	$29_{a, b}$	$28_{a, b}$	51_{b}	$1_{a, b}$	$24_{a, b}$	$26_{a, b}$	$8_{a, b}$	25_{a}	$9_{a, b}$	201
	Üniversite içindeki %	%14,4	%13,9	%25,4	%0,5	%11,9	%12,9	%4,0	%12,4	%4,5	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%10,8	%10,5	%9,1	%14,3	%12,1	%17,1	%26,7	%20,8	%11,0	%11,9
	Toplamdaki %	%1,7	%1,7	%3,0	%0,1	%1,4	%1,5	%0,5	%1,5	%0,5	%11,9
Toplam	Örnek sayısı	269	267	562	7	198	152	30	120	82	1687
	Üniversite içindeki %	%15,9	%15,8	%33,3	%0,4	%11,7	%9,0	%1,8	%7,1	%4,9	%100,0
	Tedavi Tipindeki %	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0
	Toplamdaki %	%15,9	%15,8	%33,3	%0,4	%11,7	%9,0	%1,8	%7,1	%4,9	%100,0

$p<0,05$ e göre birbirinden istatistiksel olarak farklı olmayan değerlerin altına aynı simgeler, farklı olanlara farklı simgeler yazılmıştır.

4.5. DI İLE OGS ARASINDAKİ İLİŞKİ

Ortalama DI ve ortalama OGS skorları için tanımlayıcı istatistiksel veriler ve bunların birbirleriyle karşılaştırılması **Tablo 4.6.** de verilmiştir. Ortalama DI skoru 16,21 iken, ortalama OGS skoru 18,01 bulunmuştur. Ortalama DI skoru ile ortalama OGS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (F=1,87; *p*=0,172).

Tablo 4.6. DI ve OGS için tanımlayıcı istatistiksel veriler ve birbirleriyle karşılaştırılması

	Ort	**S.S**	**N**	**F**	**DI ve OGS karşılaştırılması**
					***p* değeri**
Toplam OGS	18,01	8,850	1693	1,87	0,172
Toplam DI	16,21	8,403	1693		

Ort: Ortalama; SS: Standart sapma, N: Örnek sayısı;

DI sınıflandırması (kolay, orta ve zor) ile OGS sınıflandırması (başarılı, belirsiz ve başarısız) arasındaki ilişkiler **Tablo 4.7.** de gösterilmiştir. DI sınıflandırmaları başarılı, belirsiz ve başarısız tedavi edilmiş vakalar olarak sınıflandırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (*p*>0.05). Ancak başarılı gruptaki en büyük toplam yüzdesi orta zorluktaki vakalarda görülmüştür.

Tablo 4. 7. DI skorları sınıflandırması ile OGS skorları sınıflandırması karşılaştırılması

			OGS skorları sınıflandırması			
			Başarılı	Belirsiz	Başarısız	Toplam
DI skorları sınıflandırması	Kolay vaka	Örnek sayısı	129_a	52_a	14_a	195
		Tedavi Tipi içindeki %	%66,2	%26,7	%7,2	%100,0
		OGS sınıflamasındaki %	%12,4	%10,6	%9,3	%11,6
		Toplamdaki %	%7,7	%3,1	%0,8	%11,6
	Orta vaka	Örnek sayısı	474_a	246_a	62_a	782
		Tedavi Tipi içindeki %	%60,6	%31,5	%7,9	%100,0
		OGS sınıflamasındaki %	%45,5	%50,0	%41,1	%46,4
		Toplamdaki %	%28,1	%14,6	%3,7	%46,4
	Zor vaka	Örnek sayısı	439_a	194_a	75_a	708
		Tedavi Tipi içindeki %	%62,0	%27,4	%10,6	%100,0
		OGS sınıflamasındaki %	%42,1	%39,4	%49,7	%42,0
		Toplamdaki %	%26,1	%11,5	%4,5	%42,0
Toplam		Örnek sayısı	1042	492	151	1685
		Tedavi Tipi içindeki %	%61,8	%29,2	%9,0	%100,0
		OGS sınıflamasındaki %	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0
		Toplamdaki %	%61,8	%29,2	%9,0	%100,0

p<0,05 e göre birbirinden istatistiksel olarak farklı olmayan değerlerin altına a simgesi yazılmıştır.

DI ve OGS elemanları arasındaki çok değişkenli regresyon testi sonuçları **Tablo 4.8.** te verilmiştir. Overbite (p=0,017*), yan açık kapanış (p=0,049*), çapraşıklık (p=0,012*), bukkal posterior çapraz kapanış (p=0,003**), ve diğer (p=0,015*) elemanları yapılan sekiz farklı regresyon testinde istatistiksel olarak anlamlı olan öngörülebilen faktör olarak bulunmuştur.

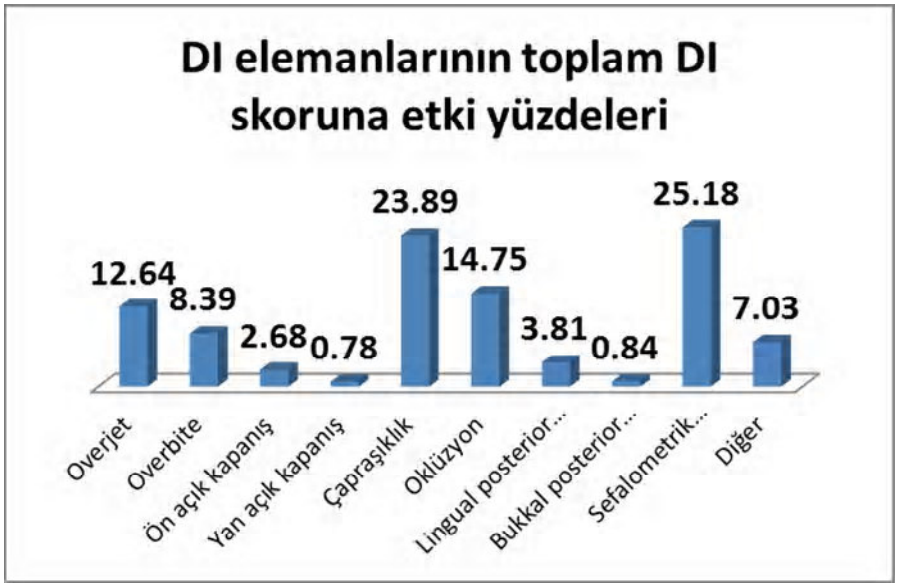
Tedavi sonrası sıralanma; tedavi öncesi bukkal posterior çapraz kapanış ve sefalometrik değerlerden istatistiksel olarak anlamlı olarak etkilenmiştir (p<0,05). Tedavi sonrası bukkolingual eğimler; tedavi öncesi ön açık kapanış, oklüzyon ve diğer değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı olarak etkilenmiştir (p<0,05). Tedavi sonrası oklüzal kontaklar; tedavi öncesi lingual posterior çapraz kapanış ve diğer değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı olarak etkilenmiştir (p<0,05). Tedavi sonrası kök eğimi; tedavi öncesi çapraşıklık değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı olarak etkilenmiştir (p<0,05).

Tablo 4.8. DI ve OGS elemanlarının karşılaştırıldığı regresyon testi sonuçları

	OGS elemanları								
	Sıralanma*	**Marjinal kenar yüksekliği**	**Bukkolingual eğimler*****	**Overjet**	**Oklüzal kontakt****	**Oklüzal ilişki**	**İnterproksimal kontak**	**Kök eğimi****	**Regresyon**
Overjet	0,011	0,022	0,034	0,068	0,088	0,013	0,019	0,002	0,265
Overbite	0,029	0,099	0,044	0,172	0,100	0,110	0,015	0,011	**0,017***
Ön açık kapanış	0,029	0,030	0,073*	0,026	0,014	0,014	0,023	0,013	0,086
Yan açık kapanış	0,041	0,153	0,113	0,027	0,231	0,14	0,062	0,002	**0,049***
Çapraşıklık	0,029	0,016	0,025	0,078	0,052	0,015	0,000	0,013**	**0,012***
Oklüzyon	0,016	0,031	0,042*	0,006	0,009	0,016	0,008	0,002	0,199
Lingual posterior çapraz kapanış	0,012	0,067	0,043	0,028	0,158*	0,055	0,007	0,008	0,317
Bukkal posterior çapraz kapanış	0,014*	0,043	0,008	0,106	0,094	0,016	0,005	0,069	**0,03****
Sefalometrik değerler	0,019*	0,004	0,004	0,014	0,029	0,011	0,002	0,003	0,149
Diğer	0,035	0,002	0,006*	0,080	0,139*	0,052	0,014	0,007	**0,015***

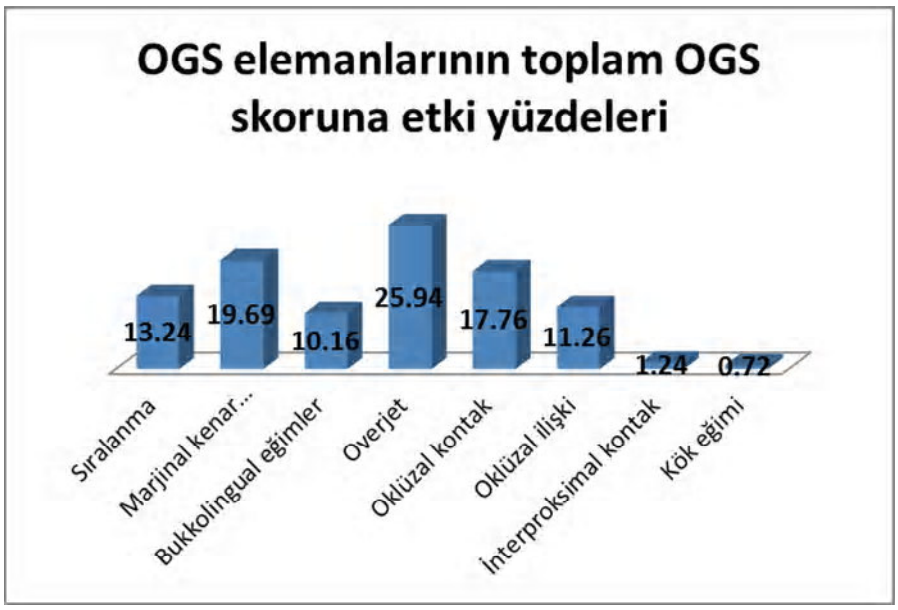
*p<0,05; **p<0,01; ***p<0001

DI elemanlarının toplam DI skoruna etki yüzdeleri **Şekil 4.1.** de verilmiştir. Sefalometrik değerler toplam DI skoruna en büyük etkiyi sağlarken, yan açık kapanış en az etkiyi sağlamıştır.



Şekil 4.1. DI elemanlarının toplam DI skoruna etki yüzdeleri

OGS elemanlarının toplam OGS skoruna etki yüzdeleri **Şekil 4.2.** de verilmiştir. Overjet toplam OGS skoruna en büyük etkiyi sağlarken, kök eğimi en az etkiyi sağlamıştır.



Şekil 4.2. OGS elemanlarının toplam OGS skoruna etki yüzdeleri

4.6.DI İLE TEDAVİ SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

DI skorları sınıflandırmasına göre ortalama tedavi süreleri ve birbiriyle karşılaştırılması **Tablo 4.9.** te verilmiştir. Tedavi süreleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (F=41,85; *p*=0,000).

Tablo 4.9. DI skorları sınıflandırmasına göre ortalama tedavi süreleri ve birbiriyle karşılaştırılması

		n	Ort.	S.S.	95% Güven aralığı		F	Tedavi süresi ile karşılaştırılması
					Alt sınır	Üst sınır		
DI skorları sınıflandırması	Kolay vaka	196	21,85	10,00	20,44	23,26	41,85	**0,000 *****
	Orta vaka	782	26,08	11,26	25,29	26,87		
	Zor vaka	710	29,60	11,64	28,75	30,46		
	Toplam	1688	27,07	11,56	26,52	27,62		

n: örnek sayısı; Ort.: Ortalama; S.S.: Standart sapma; F: ANOVA F değeri; ***p<0,001

DI grupları ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması **Tablo 4.10.** da verilmiştir. Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre; kolay vakalar en kısa tedavi süresine sahipken (21,85±10,0 ay), zor vakalar en uzun tedavi süresine (29,60±11,64 ay) sahip bulunmuştur.

Tablo 4.10. DI grupları (tedavi zorluğu) ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması

DI Grupları		Ortalama Farkı (I-J)	S.Hata	95% Güven aralığı		Tedavi süresi ile karşılaştırılması
				Alt sınır	Üst sınır	*p*-değeri
Kolay vaka	Orta vaka	-4,226	0,90	-6,34	-2,11	**0,000*****
	Zor vaka	-7,751	0,91	-9,89	-5,61	**0,000*****
Orta vaka	Kolay vaka	4,226	0,90	2,11	6,34	**0,000*****
	Zor vaka	-3,525	0,59	-4,90	-2,15	**0,000*****
Zor vaka	Kolay vaka	7,751	0,91	5,61	9,89	**0,000*****
	Orta vaka	3,525	0,59	2,15	4,90	**0,000*****

***p<0,000

Tedavi süresi ile DI elemanlarının tanımlayıcı değerleri ve korelasyon sonuçları **Tablo 4.11.** da verilmiştir. Ortalama tedavi süresi 27,07±11,56 ay olarak bulunmuştur. Ortalama DI değeri ile tedavi süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon (korelasyon katsayısı= *r*) bulunmuştur ($p<0,001$; $r=0,205^{**}$). Tedavi süresi ile bu elemanların her biri; overjet ($r= 0,101^{**}$), overbite ($r= 0,074^{**}$), çapraşıklık ($r= 0,083^{**}$), oklüzyon ($r= 0,185^{**}$), lingual posterior çapraz kapanış ($r= 0,101^{**}$), bukkal posterior çapraz kapanış ($r= 0,078^{**}$), sefalometrik değerler ($r= 0,071^{**}$) ve diğer elemanı ($r= 0,061^{*}$) arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Tablo 4.11. Tedavi süresi ile DI elemanlarının tanımlayıcı değerleri ve korelasyon sonuçları

Faktörler	Ort.	S.S	Tedavi Süresi ile Korelasyon (*r*)
DI	16,20	8,41	**0,205****
Overjet	2,05	1,90	**0,101****
Overbite	1,36	1,35	**0,074****
Ön açık kapanış	0,44	1,52	-0,011
Yan açık kapanış	0,13	0,72	0,030
Çapraşıklık	3,88	2,83	**0,083****
Oklüzyon	2,40	2,56	**0,185****
Lingual posterior çapraz kapanış	0,62	1,49	**0,101****
Bukkal posterior çapraz kapanış	0,14	0,92	**0,078****
Sefalometrik değerler	4,12	5,77	**0,071****
Diğer	1,14	1,50	**0,061***

Ort: Ortalama; S.S.: Standart sapma; *p<0,05; **p<0,01

Regresyon testi sonuçlarına göre, DI skorundaki her bir skor artışı tedavi süresini yaklaşık 9 gün artırmıştır. Aşağıdaki elemanların her 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları verilmiştir; overjet'te her skor artışında yaklaşık 12 gün (B=0,392), overbite'da her skor artışında yaklaşık 20 gün (B=0,633), çapraşıklık miktarında her skor artışında yaklaşık 12 gün (B=0,380), oklüzyonda her skor artışında yaklaşık 21 gün (B=0,691), lingual posterior çapraz kapanış miktarında her skor artışında yaklaşık 30 gün (B=1,000), bukkal posterior çapraz kapanışın her skor artışında yaklaşık 29 gün (B=0,973), diğer elemanının her skor artışında yaklaşık 18 gün (B=0,579) tedavi süresi artmıştır. Bu değerler **Tablo 4.12.** de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Tedavi süresi ile DI elemanların karşılaştırıldığı regresyon analizi sonuçları

Faktörler	Standardize edilmemiş katsayılar		Tedavi süresindeki artış miktarı (gün)	Tedavi süresi ile karşılaştırılması
	B	S.S.		
DI	0,282	0,03	9	**0,000*** **
Overjet	0,392	0,16	12	**0,013***
Overbite	0,633	0,23	20	**0,006** **
Ön açık kapanış	0,078	0,19	-	0,690
Yan açık kapanış	0,404	0,40	-	0,316
Çapraşıklık	0,380	0,10	12	**0,000*** **
Oklüzyon	0,691	0,12	21	**0,000*** **
Lingual posterior çapraz kapanış	1,000	0,20	30	**0,000*** **
Bukkal posterior çapraz kapanış	0,973	0,30	29	**0,001** **
Sefalometrik değerler	0,051	0,05	-	0,304
Diğer	0,579	0,19	18	**0,002** **

B: Regresyon katsayısı; S.S.: Standart sapma; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

4.7. OGS İLE TEDAVİ SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Başarılı, belirsiz ve başarısız OGS alt grupları için toplam tedavi süresi ve birbiriyle karşılaştırılması **Tablo 4.13.** de verilmiştir. Başarılı grubun tedavi süresi 26,49±11,4 ay, belirsiz grubun tedavi süresi 28,28±11,7 ay ve başarısız grubun tedavi süresi 27,07±11,5 aydır. Tedavi süreleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (F=4,01; *p*=0,018).

Tablo 4.13. OGS sınıflandırmasına göre ortalama tedavi süreleri (ay) ve birbiriyle karşılaştırılması

		n	Ort.	S.S.	95% Güven aralığı		F	Tedavi süresi ile karşılaştırılması
					Alt sınır	Üst sınır		
OGS sınıflandırması	**Başarılı**	1042	26,49	11,48	25,79	27,19	4,01	**0,018***
	Belirsiz	492	28,28	11,71	27,24	29,31		
	Başarısız	151	27,10	11,11	25,31	28,89		
	Toplam	1685	27,07	11,54	26,52	27,62		

n: örnek sayısı; Ort: ortalam; SS: Standart sapma; *p<0,05

OGS grupları ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması **Tablo 4.14.** de verilmiştir. Başarılı grup ile belirsiz grup arasında tedavi süreleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (*p*=0,013). Başarılı grubun tedavi süresi belirsiz gruptan istatistiksel olarak daha kısadır.

Tablo 4.14. OGS grupları ile tedavi süresinin çoklu karşılaştırılması

OGS Grupları		Ortalama Farkı (I-J)	S.Hata	95% Güven aralığı		Tedavi süresi ile karşılaştırılması
				Alt sınır	Üst sınır	
Başarılı	Belirsiz	-1.785*	0,63	-3,26	-0,31	**0,013***
	Başarısız	-0,608	1,00	-2,96	1,74	0,817
Belirsiz	Başarılı	1.785*	0,63	0,31	3,26	**0,013***
	Başarısız	1,177	1,07	-1,34	3,69	0,515
Başarısız	Başarılı	0,608	1,00	-1,74	2,96	0,817
	Belirsiz	-1,177	1,07	-3,69	1,34	0,515

*p<0,05

OGS elemanlarının tanımlayıcı istatistik değerleri ve tedavi süresi ile korelasyon sonuçları **Tablo 4.15.** de verilmiştir.

Tablo 4.15. OGS elemanlarının tanımlayıcı istatistik değerleri ve tedavi süresi ile korelasyon sonuçları

OGS Elemanları	Ort.	S.S.	Tedavi süresi ile korelasyon
Toplam OGS	18,01	8,85	0,055
Sıralanma	2,43	1,68	-0,007
Marjinal kenar yüksekliği	3,48	2,37	0,058
Bukkolingual eğimler	1,70	1,58	0,063
Overjet	4,55	3,49	0,042
Oklüzal kontak	3,13	3,39	-0,014
Oklüzal ilişki	1,97	2,88	0,052
İnterproksimal kontak	0,25	0,79	0,059
Kök eğimi	0,14	0,52	-0,021

Ort: Ortalama; S.S.: Standart sapma

ABO-OGS elemanları ile tedavi süresi arasında yapılan regresyon analizi sonuçları **Tablo 4.16.** da verilmiştir. Ortalama OGS skoru ile tedavi süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır (p=0,023; r=0,055). Tedavi süresi ile bu elemanların her biri; marjinal kenar yüksekliği (p=0.014; r =0,058), bukkolingual eğimler (p=0,008; r =0,063), interproksimal kontak (p=0,032; r =0,059) arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmuştur. OGS değerindeki her bir skor artışı tedavi süresini ek olarak 2 gün uzatmıştır. Aşağıdaki elemanların her 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları verilmiştir; marjinal kenar yüksekliğinde her skor artışında yaklaşık 9 gün (B=0,305), bukkolingual eğimlerin her skor artışında yaklaşık 15 gün (B=0,505), interproksimal kontak her skor artışında yaklaşık 21 gün (B=0,774) tedavi süresi uzamıştır.

Tablo 4.16. ABO-OGS elemanları ile tedavi süresi arasında yapılan regresyon analizi sonuçları

Faktörler	Standardize edilmemiş katsayılar		Tedavi süresindeki artış miktarı (gün)	Tedavi süresi ile karşılaştırılması
	B	S.S.		
Total OGS	0,072	0,03	2	**0,023***
Sıralanma	-0,080	0,18		0,662
Marjinal kenar yüksekliği	0,305	0,12	9	**0,014***
Bukkolingual eğimler	0,505	0,19	15	**0,008****
Overjet	0,105	0,09		0,230
Oklüzal kontak	-0,087	0,09		0,330
Oklüzal ilişki	0,182	0,10		0,079
İnterproksimal kontak	0,774	0,36	21	**0,032***
Kök eğimi	-0,246	0,56		0,659

B: Regresyon Katsayısı; S.S.: Standart sapma; *p<0,05; **p<0,01

4.8. FARKLI TEDAVİ TİPLERİNİN OGS SONUÇLARI

Farklı tedavi tiplerinin OGS skoruna göre sınıflandırılması **Tablo 4.17.** da verilmiştir. Farklı tedavi tipleri arasında OGS sonuçları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (p>0.05).

Tablo 4.17. Farklı tedavi tiplerinin OGS skoruna göre sınıflandırılması

		OGS skorları sınıflandırılması			Toplam
		Başarılı	**Belirsiz**	**Başarısız**	
Üst-2-premolar Çekim	Örnek sayısı	159_a	81_a	28_a	268
	Tedavi Tipi içindeki %	59,0%	30,2%	10,4%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	15,3%	16,5%	18,5%	15,9%
	Toplamdaki %	9,4%	4,8%	1,7%	15,9%
4-premolar Çekim	Örnek sayısı	141_a	98_b	$28_{a, b}$	267
	Tedavi Tipi içindeki %	52,8%	36,7%	10,5%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	13,5%	19,9%	18,5%	15,9%
	Toplamdaki %	8,4%	5,8%	1,7%	15,9%
Çekimsiz	Örnek sayısı	367_a	151_a	44_a	562
	Tedavi Tipi içindeki %	65,3%	26,9%	7,8%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	35,3%	30,7%	29,1%	33,4%
	Toplamdaki %	21,8%	9,0%	2,6%	33,4%
Cerrahi	Örnek sayısı	6_a	0_a	1_a	7
	Tedavi Tipi içindeki %	85,7%	0,0%	14,3%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	,6%	0,0%	,7%	,4%
	Toplamdaki %	,4%	0,0%	,1%	,4%
Distalizasyon	Örnek sayısı	130_a	54_a	12_a	196
	Tedavi Tipi içindeki %	66,3%	27,6%	6,1%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	12,5%	11,0%	7,9%	11,6%
	Toplamdaki %	7,7%	3,2%	,7%	11,6%
Ekspansiyon	Örnek sayısı	99_a	40_a	13_a	152
	Tedavi Tipi içindeki %	65,1%	26,3%	8,6%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	9,5%	8,1%	8,6%	9,0%
	Toplamdaki %	5,9%	2,4%	,8%	9,0%
Yüz Maskesi	Örnek sayısı	19_a	9_a	2_a	30
	Tedavi Tipi içindeki %	63,3%	30,0%	6,7%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	1,8%	1,8%	1,3%	1,8%
	Toplamdaki %	1,1%	,5%	,1%	1,8%
Hareketli Fonksiyonel	Örnek sayısı	61_a	43_a	16_a	120
	Tedavi Tipi içindeki %	50,8%	35,8%	13,3%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	5,9%	8,7%	10,6%	7,1%
	Toplamdaki %	3,6%	2,6%	1,0%	7,1%
Sabit Fonksiyonel	Örnek sayısı	59_a	16_a	7_a	82
	Tedavi Tipi içindeki %	72,0%	19,5%	8,5%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	5,7%	3,3%	4,6%	4,9%
	Toplamdaki %	3,5%	1,0%	,4%	4,9%
Toplam	Örnek sayısı	1041	492	151	1684
	Tedavi Tipi içindeki %	61,8%	29,2%	9,0%	100,0%
	OGS sınıflamasındaki %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Toplamdaki %	61,8%	29,2%	9,0%	100,0%

$p<0,05$ e göre birbirinden istatistiksel olarak farklı olmayan değerlerin altına aynı simgeler, farklı olanlara farklı simgeler yazılmıştır.

4.9. FARKLI TEDAVİ TİPLERİNİN TEDAVİ SÜRELERİ BULGULARI

Farklı tedavi tiplerinin ortalama tedavi sürelerinin (ay) tanımlayıcı istatistiksel değerleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur **(Tablo 4.18).**

Tablo 4.18. Farklı tedavi tiplerinin ortalama tedavi sürelerinin (ay) istatistiksel olarak tanımlayıcı değerleri

Tedavi Tipi	n	Ortalama Tedavi süresi (ay)	S.S.	95% Güven aralığı	
				Alt sınır	Üst sınır
Üst-2-premolar çekim	269	27,70	11,54	26,31	29,08
4-premolar çekim	267	30,73	10,78	29,43	32,03
Çekimsiz	562	22,41	10,04	21,58	23,24
Cerrahi	7	36,43	9,22	27,90	44,95
Distalizasyon	198	28,56	12,67	26,78	30,34
Ekspansiyon	152	29,03	11,12	27,24	30,81
Yüz maskesi	30	31,70	13,61	26,62	36,78
Hareketli Fonksiyonel	120	30,43	12,12	28,24	32,62
Sabit Fonksiyonel	82	30,29	9,88	28,12	32,46
Toplam	1687	27,06	11,56	26,51	27,62

n: Örnek sayısı; S.S.: Standart sapma

Farklı tedavi tiplerinin tedavi sürelerinin birbirleriyle karşılaştırılması **Tablo 4.19.** da verilmiştir.

Üst-2-premolar çekim tedavisinin tedavi süresi 4-premolar çekim tedavisinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa (p=0,040), çekimsiz tedavinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun (p=0,000) olduğu bulunmuştur.

Dört-premolar çekim tedavisinin tedavi süresi üst-2-premolar çekim (p=0,040) ve çekimsiz (p=0,000) tedavilerinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulunmuştur.

Çekimsiz tedavinin tedavi süresi diğer tüm tedavi tiplerinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa bulunmuştur (p<0,05). Cerrahi tedavinin tedavi süresi çekimsiz tedavinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulunmuştur (p=0,024). Distalizasyon, ekspansiyon, yüz maskesi, hareketli fonksiyonel ve sabit fonksiyonel tedavilerinin tedavi süreleri çekimsiz tedavinin tedavi süresinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulunmuştur (p=0,000).

Tablo 4.19. Farklı tedavi tiplerinin tedavi sürelerinin birbirleriyle karşılaştırılması

Tedavi Tipi		Ortalama farkı (I-J)	S.S.	*p*-değeri	95% Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Üst-2-premolar çekim	4-premolar çekim	-3.031*	0,95	**0,040***	-6,00	-0,07
	Çekimsiz	5.288*	0,82	**,000*****	2,74	7,83
	Cerrahi	-8,733	4,23	0,498	-21,87	4,40
	Distalizasyon	-0,865	1,03	0,996	-4,08	2,35
	Ekspansiyon	-1,331	1,12	0,959	-4,81	2,15
	Yüz Maskesi	-4,005	2,13	0,625	-10,61	2,60
	Hareketli Fonksiyonel	-2,738	1,21	0,369	-6,50	1,03
	Sabit Fonksiyonel	-2,598	1,39	0,639	-6,93	1,73
4-premolar çekim	Üst-2-premolar çekim	3.031*	0,95	**0,040***	0,07	6,00
	Çekimsiz	8.319*	0,82	**,000*****	5,77	10,87
	Cerrahi	-5,702	4,23	0,917	-18,84	7,43
	Distalizasyon	2,166	1,04	0,480	-1,05	5,38
	Ekspansiyon	1,700	1,12	0,849	-1,79	5,19
	Yüz Maskesi	-0,973	2,13	1,000	-7,58	5,63
	Hareketli Fonksiyonel	0,293	1,21	1,000	-3,48	4,06
	Sabit Fonksiyonel	0,434	1,39	1,000	-3,90	4,77
Çekimsiz	Üst-2-premolar çekim	-5.288*	0,82	**,000*****	-7,83	-2,74
	4-premolar çekim	-8.319*	0,82	**,000*****	-10,87	-5,77
	Cerrahi	-14.021*	4,20	**0,024***	-27,07	-,97
	Distalizasyon	-6.153*	0,91	**,000*****	-8,99	-3,32
	Ekspansiyon	-6.619*	1,01	**,000*****	-9,76	-3,48
	Yüz Maskesi	-9.293*	2,07	**,000*****	-15,72	-2,86
	Hareketli Fonksiyonel	-8.026*	1,11	**,000*****	-11,48	-4,58
	Sabit Fonksiyonel	-7.885*	1,31	**,000*****	-11,94	-3,83
Cerrahi	Üst-2-premolar çekim	8,733	4,23	0,498	-4,40	21,87
	4-premolar çekim	5,702	4,23	0,917	-7,43	18,84
	Çekimsiz	14.021*	4,20	**0,024***	0,97	27,07
	Distalizasyon	7,868	4,25	0,647	-5,33	21,06
	Ekspansiyon	7,402	4,27	0,726	-5,86	20,67
	Yüz Maskesi	4,729	4,64	0,984	-9,67	19,13
	Hareketli Fonksiyonel	5,995	4,30	0,900	-7,35	19,34
	Sabit Fonksiyonel	6,136	4,35	0,894	-7,37	19,65
Distalizasyon	Üst-2-premolar çekim	0,865	1,03	0,996	-2,35	4,08
	4-premolar çekim	-2,166	1,04	0,480	-5,38	1,05
	Çekimsiz	6.153*	0,91	**,000*****	3,32	8,99
	Cerrahi	-7,868	4,25	0,647	-21,06	5,33
	Ekspansiyon	-0,466	1,19	1,000	-4,17	3,23
	Yüz Maskesi	-3,139	2,16	0,878	-9,86	3,58
	Hareketli Fonksiyonel	-1,873	1,28	0,871	-5,84	2,10
	Sabit Fonksiyonel	-1,732	1,45	0,958	-6,24	2,77

Tedavi Tipi		Ortalama farkı (I-J)	S.S.	*p*-değeri	95% Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Ekspansiyon	Üst-2-premolar çekim	1,331	1,12	0,959	-2,15	4,81
	4-premolar çekim	-1,700	1,12	0,849	-5,19	1,79
	Çekimsiz	6.619*	1,01	**,000*** **	3,48	9,76
	Cerrahi	-7,402	4,27	0,726	-20,67	5,86
	Distalizasyon	0,466	1,19	1,000	-3,23	4,17
	Yüz Maskesi	-2,674	2,21	0,954	-9,53	4,18
	Hareketli Fonksiyonel	-1,407	1,35	0,982	-5,60	2,78
	Sabit Fonksiyonel	-1,266	1,51	0,996	-5,97	3,43
Yüz Maskesi	Üst-2-premolar çekim	4,005	2,13	0,625	-2,60	10,61
	4-premolar çekim	0,973	2,13	1,000	-5,63	7,58
	Çekimsiz	9.293*	2,07	**,000*** **	2,86	15,72
	Cerrahi	-4,729	4,64	0,984	-19,13	9,67
	Distalizasyon	3,139	2,16	0,878	-3,58	9,86
	Ekspansiyon	2,674	2,21	0,954	-4,18	9,53
	Hareketli Fonksiyonel	1,267	2,25	1,000	-5,74	8,27
	Sabit Fonksiyonel	1,407	2,36	1,000	-5,91	8,73
Hareketli Fonksiyonel	Üst-2-premolar çekim	2,738	1,21	0,369	-1,03	6,50
	4-premolar çekim	-0,293	1,21	1,000	-4,06	3,48
	Çekimsiz	8.026*	1,11	**,000*** **	4,58	11,48
	Cerrahi	-5,995	4,30	0,900	-19,34	7,35
	Distalizasyon	1,873	1,28	0,871	-2,10	5,84
	Ekspansiyon	1,407	1,35	0,982	-2,78	5,60
	Yüz Maskesi	-1,267	2,25	1,000	-8,27	5,74
	Sabit Fonksiyonel	0,141	1,58	1,000	-4,78	5,06
Sabit Fonksiyonel	Üst-2-premolar çekim	2,598	1,39	0,639	-1,73	6,93
	4-premolar çekim	-0,434	1,39	1,000	-4,77	3,90
	Çekimsiz	7.885*	1,31	**,000*** **	3,83	11,94
	Cerrahi	-6,136	4,35	0,894	-19,65	7,37
	Distalizasyon	1,732	1,45	0,958	-2,77	6,24
	Ekspansiyon	1,266	1,51	0,996	-3,43	5,97
	Yüz Maskesi	-1,407	2,36	1,000	-8,73	5,91
	Hareketli Fonksiyonel	-0,141	1,58	1,000	-5,06	4,78

S.S.: Standart sapma; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye'de üniversitelerde yapılan ortodontik tedavilerin genel olarak değerlendirildiği güncel bilgiler veren bir çalışma bulunmamaktadır. Üniversitelerde ortodontik tedavi gören hastaların tedavi öncesi başlangıç durumu, toplam tedavi süresi, tedavi sonuçları ve bunların birbirleriyle ilişkileri hakkında objektif verilere rastlanmamıştır. Literatürde bu konularla ilgili kapsamlı bir çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Hem farklı üniversite ortodonti kliniklerini birbiriyle karşılaştırmak, hem de ülke genelinde yapılan tedaviler ve sonuçları hakkında genel bir değerlendirme yapmak amacıyla çalışmamız planlanmıştır. Bu nedenle mevcut çalışma birçok farklı veriyi tek bir çalışmada değerlendirmek amacıyla kapsamlı şekilde hazırlanmıştır.

5.1. TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLENDİRME İÇİN KULLANILAN İNDEKS SEÇİMİ

Cangialosi et al.(14) ABO'nun başlangıç vaka zorluğunu değerlendiren DI skorlamasının nasıl yapılacağını detaylı bir şekilde anlatmışlardır. Bu makale ortodontik diagnoz için gerekli kriterleri: overjet, overbite, yan açık kapanış, çapraşıklık, oklüzyon, lingual posterior çapraz kapanış, bukkal posterior çapraz kapanış, ANB açısı, IMPA ve SN-GoGn açısının nasıl değerlendirilmesi gerektiğini resimlerle anlatmışlardır. Bu kriterler incelenerek vakanın tedavi öncesi zorluğunun şiddeti belirlenerek ortodontiste vaka hakkında objektif olarak fikir vermektedir.

Casko et al.(16) 1998 yılında yayınladıkları konuya özel makalelerinde ABO-OGS indeksi ile ilgili çok detaylı resimlerin ve açıklamaların olduğu değerli bilgiler vermişlerdir. ABO-OGS ile ilgili yayınlanan bu ilk makale çok sayıda çalışmada referans makalesi olarak kullanılmıştır (13,71,74).

Ortodontistlerin kendi vakalarını değerlendirmeye başlamasından sonra bu konuyla ilgili DI ve OGS analizi kullanılarak çok sayıda çalışma yapılmaya başlanmıştır. Onyeaso and Begole (75) yaptıkları çalışmada ICON, DAI, PAR ve OGS indekslerini kullanarak tedavileri bitmiş vakaların tedavi öncesi ve sonrası modellerini incelemişlerdir. Üniversite kliniğinde tedavi olmuş hastalar arasından 100 tanesi rastgele seçilmiş ve incelemeleri yapılmıştır. Ancak OGS skorlaması için radyolojik inceleme yapılmamıştır. Tedavi sonuçlarını değerlendirmek için, PAR ve ICON indeksleriyle karşılaştırıldığında OGS indeksinin daha güvenilir ve daha zor standartları olduğu bulunmuştur.

5.2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ

Tedavi süresinde ve tedavi kalitesinde tedaviyi yapan ortodontistin klinik tecrübesi önemli olduğu için üniversitelerde doktora eğitimi yapan ve eğitiminin 3. yılı ve sonrasında olan doktorların vakaları kullanılmıştır. Öğretim üyeleri tarafından tedavi edilen hastalar çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Okunami et al.(76) alçı modelleri ve dijital modelleri ABO-OGS kullanılarak karşılaştırılmıştır. Alçı modellerden 30 tanesi seçilip dijital olarak taranmış ve 30 dijital model elde edilmiştir. Alçı modeller ve dijital modeller karşılaştırılmıştır. Oklüzal kontak, oklüzal ilişki ve total OGS skorlarında anlamlı farklar bulunmuştur. Sıralanma, marjinal kenar yüksekliği, overjet ve interproksimal kontak ölçümlerinde anlamlı farklar bulunmamıştır. Bukkolingual inklinasyon ölçümleri bu çalışmada kullanılmamıştır, çünkü dijital modellerde bu ölçüm yapılamamıştır. Sonuç olarak dijital modellerde ABO-OGS ölçümlerinin hepsi güvenilir şekilde yapılamadığı için ABO-OGS ölçümleri yapılırken alçı model kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Bu nedenle sadece dijital modellere sahip olup, alçı modeli olmayan vakalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Detterline et al.(77) çalışmasında ABO-OGS indeksini kullanarak 0,018 inch ve 0,022 inch braket kullanılan tedavilerin klinik sonuçlarını değerlendirmek için aynı klinikte tedavileri tamamlanmış 828 vaka kullanmışlardır. Vakaların 613 tanesinde 0,018 inch braket, 215 vakada 0,022 inch braket kullanılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası panoramik ve sefalometrik filmler ile dişsel modeller kullanılmıştır. Tedavi öncesi kayıtlardan DI belirlenmiş, OGS indeksleri kullanılarak tedavi sonuçları değerlendirilmiştir. Klinik olarak anlamlı olmasa da 0,022 inch braketlerle karşılaştırıldığında, 0,018 inch braketlerde tedavi süresi ve tedavi sonuçları açısından istatistiksel olarak daha iyi sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmada yalnızca 0,018 inch braketler çalışmaya dahil edilerek çalışmanın verileri standart hale getirilmeye çalışılmıştır.

Shia (78) 500 tedavi edilmiş hastayı inceleyip, kendi kliniğinde tedavi süresini uzatan faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Apareylerin kırılması, zayıf hasta kooperasyonu, hastaların randevularına gelmemesi gibi faktörlerin tedavi süresini uzattığını ifade etmiştir. Bu nedenle kötü ağız hijyeni veya kooperasyon eksikliği nedeniyle dosyasında üçten fazla uyarı notu bulunan hastalar çalışmamıza dahil edilmemiştir.

McGuinness and McDonald (79) çalışmalarında doktor değişikliklerinin tedavi süresi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında kullandıkları tüm hastalar aynı klinikte aynı tip edgewise mekanikleri kullanılarak tedavi edilmiştir. Birinci grubu aynı doktor tarafından tedavi edilmiş ve aynı doktor tarafından tedavisi bitirilmiş hastalar oluştururken, 2. grubu oluşturan hastaların bir doktor tedavisine başlamış ancak farklı bir doktor tedavisini bitirmiştir. Tek doktor tarafından tedavi edilen grubun ortalama tedavi süresi 17,67 ± 4,15 ay iken, iki farklı doktor tarafından tedavi edilen grubun ortalama tedavi süresi 26,1 ± 6,78 aydır. İki grup arasında tedavi süreleri açısından anlamlı fark bulunmuştur. Bu nedenle araştırmamıza aynı ortodontist tarafından tedavisi başlanmış ve bitirilmiş hastalar dâhil edilmiştir.

Çalışmamıza başlarken çalışmanın verilerine ek olarak özel kliniklerle üniversite kliniklerinin sonuçlarının karşılaştırması da planlanmıştı. Verilen tüm uğraşlara rağmen özel kliniklerden yeterli ve kirterlerimize uyan hiç bir veriye ulaşılamadı. Gerçekten düzenli tüm kayıtları olan ve hasta sayısı fazla olan birkaç tane özel klinik tespit edildi. Ancak bu kliniklerdeki hekimler araştırma amaçlı hasta verilerini paylaşmak istemedi. Birçok klinik de hasta yoğunluğunun fazla olması nedeniyle hasta kayıtlarının düzenli şekilde alınamadığı konusunda bizi bilgilendirdi. Bu durum bazı gerçeklerin gün ışığına

çıkmasına sebep oldu. Ülkemizde özel kliniklerde çalışan çoğu ortodontistin Board sertifikası gibi bir amaçlarının olmadığı ve sadece klinik hizmet vermeyi amaçladıkları tespit edildi. Ancak üniversitelerde tam tersi bir durum mevcuttu. Arşivlerini kullanmak istediğimiz üniversitelerin çoğu çalışma isteğimizi memnuniyetle olumlu şekilde karşılık verdi. Hasta verilerinin incelenmesi sırasında her türlü yardımı ve kolaylığı sağladılar. Sonuç olarak yalnızca üniversite kliniklerinde tedavi edilmiş hastaların verileri kullanıldı.

5.3. FARKLI ÜNİVERSİTELERDEKİ VERİLERİN SONUÇLARI

Veri gizliliği sağlandığından ve karşılaştırmalarda akademik etik kurallar göz önünde bulundurulduğundan dolayı tez içinde üniversite isimleri rastgele harflerle gösterilmiştir.

Kolay vaka sınıfı yüzdesine en fazla B ve K üniversiteleri, en az A üniversitesi sahiptir. Zor vaka sınıfı yüzdesine en fazla A üniversitesi, en az B üniversitesi sahiptir. Orta vaka sınıfı yüzdesine en fazla H üniversitesi, en az A üniversitesi sahiptir. Tüm çalışmada kullanılan vakaların %11,6'sını kolay vakalar, %46,3'ünü orta vakalar ve kalan % 42,1'ni zor vakalar oluşturmuştur. Üniversitelerde tedavi olmak isteyen hastaların büyük çoğunluğunun kolay vakalar olmadığı görülmektedir. Kolay vakalar özel klinik ortamında kolayca tedavi edilebildiği için bu tür hastaların daha çok özel klinikleri tercih etmiş olabilecekleri düşünüldü. Zor vakalar özel kliniğe başvurmuş olsa bile her hangi bir sebeple üniversite hastanelerine yönlendirilmiş olabileceği düşünülmektedir.

Farklı üniversiteler için OGS sınıflaması yapılmıştır. Başarılı sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite G üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite E üniversitesidir. Başarısız sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite E üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite G üniversitesidir. Belirsiz sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite K üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite G üniversitesidir. Tüm çalışmada kullanılan vakaların %61,8'ini başarılı vakalar, %29,2'sini belirsiz vakalar ve kalan % 9'unu başarısız vakalar oluşturmuştur. Üniversitelerde tedavi edilen hastaların çok küçük bir kısmı başarısız olarak tedavi edilmiştir. Chaison et al.(74) erişkin hastalarda tedavi bitiş kalitesini OGS indeksini kullanarak analiz etmek için tedavi olmuş 35 erişkin hastanın modellerini incelemişlerdir. DI ve OGS skorlarını kayıt etmişlerdir.

Vakaların %63'ünün başarılı olduğunu, DI skorlarının vakaların %97'sinde yüksek olduğunu rapor etmişlerdir. OGS skorları için en önemli etkenin iyi bir interdijitasyonun varlığı olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda vakaların %42' si zor vaka sınıfındayken, tüm vakaların %61'i başarılı olarak bulunmuştur. Başarılı vakaların yüzdesi Chaison et al.(74)'nın çalışmasıyla benzerdir.

Cook et al.(71) üç ayrı üniversiteden toplam 77 hastanın modelleri ve 3 özel ortodonti kliniğinden toplam 62 hastanın modellerini incelemişlerdir. Tedavi sonrası modeller, ABO-OGS indekslerine göre değerlendirilmiş, üniversiteler ve özel klinikler tedavi sonuçları açısından karşılaştırılmıştır. Sıralama, bukkolingual eğimler ve overjet açısından iki grup arasında fark olmadığı, marjinal kenar yüksekliği ve oklüzal ilişki açısından özel kliniklerde daha düşük skorlar olduğu (daha iyi sonuç) bulunmuştur. Oklüzal kontak ve interproksimal kontak açısından üniversitelerde daha düşük skorlar rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda OGS elemanları için farklı üniversitelerde farklı sonuçlar elde edilmiştir. E üniversitesi sıralanma, marjinal kenar yüksekliği, overjet, oklüzal kontak ve interproksimal kontak değerlendirilmesi sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. C üniversitesi yalnızca bukkolingual eğimler sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. K üniversitesi ise oklüzal ilişki ve kök eğimleri sonuçlarında en yüksek skora sahiptir. Sonuç olarak bazı OGS elemanlarında E, C ve K üniversitelerinde diğer üniversitelerdeki sonuçlara göre daha başarısız sonuçlar elde edilmiştir. OGS elemanlarındaki başarısız sonuçlar üç farklı üniversitede yoğunlaşırken, başarılı sonuçlar B, D, F, G ve H üniversitelerinde dağılım göstermektedir. Tüm üniversiteler için yapılan değerlendirmelerde interproksimal kontak ve kök eğimi sonuçlarında daha düşük skorlar elde edilmiştir. Üniversitelerde yapılan tedavilerin interproksimal kontak ve kök eğimi açısından daha başarılı olduğu sonucuna varılabilir.

Farklı üniversitelerin tedavi süreleri hesaplanmıştır. En kısa tedavi süresi C üniversitesinde (20,95±7,32 ay), en uzun tedavi süresi K üniversitesinde (34,52±12,67 ay) bulunmuştur. Üniversitelerin tedavi süreleri arasında anlamlı farklar vardır. Ortalama tedavi süresi 27,07±11,56 ay olarak bulunmuştur. Haralabakis and Tsiliagkou (80) çalışmalarında tek fazlı sabit tedavinin süresini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Retrospektif çalışmalarında tedavi görmüş 360 hastanın verilerini kullanmışlardır. Daimi dentisyonda olan, randevusunu iki seferden daha az kaçırmış olan, tedavi planında değişiklik olmayan, braketlerini beş defadan daha az kıran hastalar çalışmaya

dahil edilmiştir. Ortalama tedavi süresi 19,92 ± 6,2 aydır. Bu çalışmada ortalama tedavi süresi C üniversitesindeki tedavi süresine çok yakındır. Ancak ortalama tedavi süresine göre karşılaştırıldığında daha uzun bulunmuştur, ancak çalışmamızdaki örnek sayısı 1693 olduğu düşünülürse çalışmamızın güvenilirliğinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda üniversitelerde en çok hangi tedavi seçeneklerinin kullanıldığı değerlendirilmiştir. A, B, C, E, F, G, K üniversitelerinde çekimsiz tedavi, D üniversitesinde 4-premolar çekim tedavisi, H üniversitesinde distalizasyon tedavisi en çok kullanılmıştır. Fink and Smith (81) çalışmalarında çekimsiz, 2-premolar çekimli ve 4-premolar çekimli vakaların tedavi sürelerini değerlendirmiştir. Çekimsiz vakalar 21,95 ay, 2-premolar çekimli vakalar 25 ay, 4-premolar çekimli vakalar 26,18 ay sürmüştür. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da üst-2-premolar çekim tedavisinin tedavi süresi (27,70 ay) 4-premolar çekim tedavisinin tedavi süresinden (30,73 ay) daha kısa, çekimsiz tedavisinin tedavi süresinden (22,41 ay) daha uzun, aynı zamanda çekimsiz tedavisinin tedavi süresi diğer tüm tedavi tiplerinin tedavi süresinden daha kısa bulunmuştur. Hem tedavi süresinin daha kısa olması, hem de daha kolay olması sebebiyle üniversite kliniklerinde özellikle sınırda vakalarda çekimsiz tedavinin en çok tercih edilmesi aslında şaşırtıcı bir durum değildir.

Yang-Powers et al.(82) çalışmalarında üniversitede tedavi olmuş 92 hasta ile ABO sertifikasına sahip 5 klinisyenin toplam 32 hastasını karşılaştırmışlar. Bir üniversitede tedavi olmuş 500 hastanın modelleri incelenmiştir. Beş klinisyenin 32 hastası ABO grup olarak adlandırılmış, gruplara OGS indeksi yapılmıştır. ABO grubunda toplamda daha az skor bulunmuştur. Üniversite grubunun kök paralelliği değerlendirmesinde daha iyi olduğu, ABO grubunun ise oklüzal kontak ve overjet değerlerinde daha iyi olduğu rapor edilmiştir. Ön bölgenin bitiminde ve ikinci molar bölgesinde ABO grubunun daha iyi olduğu bulunmuştur. Yapılan öneriler dikkate alındığında üniversitelerde yapılan tedavilerin de oldukça başarılı sonuçlarının olabileceğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın verileri sadece üniversite kliniklerinden elde edilmiştir. Vakaların %61'i başarılıdır. Vakaların OGS sonuçları her yıl düzenli olarak değerlendirilirse tedavi başarısının daha da artacağı düşünülmektedir. Knierim et al.(83) bir üniversitede ortodonti kliniğinde tedavi sonuçlarındaki gelişmeleri takip etmek için 2001-2003 yılları arasında tedavi sonuçlarını ABO-OGS kullanarak incelemişlerdir. Daha önce de 1998-2000 yılları arasında benzer çalışma yapmışlar ve sonuçlarını olumlu bulunca bu

çalışmayı yapmaya karar vermişlerdir. Ortalama OGS skorunu 25,19 ± 11,16 olarak bulmuşlardır. 2001 yılından 2003 yılına doğru tedavi sonuçlarında iyileşme görmüşlerdir. ABO-OGS sonuçlarında daha önceki çalışmalarında 1998 yılından 2000 yılına doğru iyileşme tespit etmişlerdir. Benzer şekilde son çalışmalarında da 2001 yılından 2003 yılına doğru iyileşme görülmüştür. OGS değerlerinin yıllara göre değerlendirildiği başka bir çalışma da Brown et al.(84) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarında 5 yıllık bitmiş vakaların klinik sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Ortalama OGS skorları ise 31,16; 34,79; 28,55; 26,28 ve 22,11 olarak bulunmuştur. Yıllık objektif sonuçların değerlendirilmesi sayesinde sonraki vakaların OGS skorlarının iyileştirdiği sonucuna varmışlardır. Yapılan tedavilerin sonuçlarının objektif olarak değerlendirilmesi ve nerelerde hatalar yapıldığının analiz edilmesi olumlu sonuçlar vermiştir. Yapılan hatalardan ders alınıp bir sonraki hastada o hataların yapılmamasına çalışılırsa tedavi başarısının artması mümkün olur. Klinikteki bazı tedavi protokolleri yenisi ile değiştirilip daha etkili ve daha iyi tedavi sonuçları hedeflenebilir. ABO-OGS bu amaç için çok ideal bir indekstir. Güvenilirliği ve geçerliliği birçok çalışma ile ispat edilmiştir (13,16).

Yurt dışında benzer nitelikte çalışmalar yapılmış olsa da, bu tarz bir çalışma Türkiye şartlarında bir ilk olarak gerçekleştirildiğinden Türk yazarlar tarafından yayınlanmış konuyla ilgili bir literatür yoktur.

5.4. TEDAVİ SÜRESİ İLE TEDAVİ ÖNCESİ VAKANIN ZORLUĞU VE TEDAVİ BİTİŞ KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Grewe and Hermanson (85) maloklüzyonun şiddetini üç farklı indeksle inceleyip, tedavi süresiyle ilişkisini araştırmışlardır. Ancak maloklüzyonun şiddeti ile tedavi süresi arasında bir ilişki olmadığını ancak çalışmalarında hastanın kooperasyonun sübjektif olarak belirlendiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirdiğimiz tez çalışmasında objektif bir veri olan hasta dosyalarındaki bilgiler kullanılmıştır. Kooperasyon eksikliği nedeniyle tedavisi biten ve dosyasında üçten fazla uyarı notu bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Vig et al.(86) üniversitelerde tedavi edilen 567 Sınıf 2 ve 399 Sınıf 1 hastayı incelemişlerdir. Sınıf 1 hastalarda tedavi süresi 24,6 ± 11,6 ay iken, Sınıf 2 hastalarda

29,0 ± 11,2 bulunmuştur. PAR indeksine göre tedavi başlangıcı incelendiğinde Sınıf 2 hastaların daha şiddetli maloklüzyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak tedavi sonuçları iki maloklüzyon tipinde de benzerdir. Daha sonra iki grup birleştirilip, 411 çekimli ve 583 çekimsiz olarak ikiye ayrılıp tedavi süreleri incelenmiştir. Çekimli tedavi süresi (29,4 ± 11,3) çekimsiz tedavi süresine (24,0 ± 11,2) göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Fink and Smith (81) ortodontik tedavinin süresini etkileyen faktörlerle ilgili kapsamlı bir çalışma yapmışlardır. Tedavi öncesi mandibular açı ve ANB açısı, premolar çekimi, braketleri veya apareyleri kırma sayısı ile tedavi süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ortalama tedavi süresini 23,12 ± 6,67 ay tespit etmişlerdir.

Amditis and Smith (87) çalışmalarında 0,018 inch ve 0,022 inch slot braketlerle yapılan tedavilerin tedavi sürelerini karşılaştırmışlar. Toplam 64 hasta tek bir doktor tarafından her bir klinikte 32 hasta olacak şekilde iki farklı klinikte tedavi edilmiştir. Hastalar aynı teknikler kullanılarak tedavi edilmiştir. 0,018 inch braket kullanılan grupta ortalama tedavi süresi 20,2 ay iken 0,022 inch braket kullanılan grupta ortalama tedavi süresi 21,7 aydır. İki grup arasında tedavi süreleri açısından anlamlı fark bulunmuştur. 0,018 slot braket kullanılan çalışmamızda ise ortalama tedavi süresi 27,07±11,56 ay olarak bulunmuştur.

Fisher et al.(88) tedavi öncesi maloklüzyonun özellikleri ile tedavi süresi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çapraşıklık, artmış overbite, artmış overjet ile tedavi süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Simister (89) tedavi edilmiş 92 hastanın tedavi öncesi kayıtlarından DI analizi yapmıştır. Hasta dosyalarından hastanın tedavi sürelerini kaydetmiştir. ABO-DI ile tedavi süresi arasındaki ilişkiyi de analiz etmiştir. Çalışmada ortalama tedavi süresi 22,1 ay olarak tespit edilmiştir. Toplam DI skoru, Sınıf 2 ilişki, bukkal posterior çapraz kapanış, ANB açısı ve overjet değerleri tedavi süresine katkıda bulunduğunu bildirmişlerdir. Tedavi süresinin yaş ve cinsiyetten etkilenmediği belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da DI ile yani vakanın başlangıç zorluğu ile toplam tedavi süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kolay vakalar en kısa tedavi süresine sahipken (21,85±10,0 ay), zor vakalar en uzun tedavi süresine (29,60±11,64 ay) sahip bulunmuştur.

Parrish et al.(64) aynı klinikte tedavi olan 732 hastanın tedavi öncesi DI kullanarak modellerini ve radyografilerini incelemişlerdir. DI ve tedavi süreleri arasında anlamlı

fark bulunamamıştır. Her bir skor artışının tedavi süresinin yaklaşık 11 gün artırdığı bulunmuştur. Tedavi süresi DI'daki skorlara göre bazı farklılıklar gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada transpozisyon hastalarında yaklaşık 119 gün, çapraşıklık, overjet ve overbite için 28-30 gün, oklüzyon uyumsuzluğu için 21 gün, lateral açık kapanış için 14 gün, sefalometrik değerler için 5 gün tedavi süresinin arttığı bulunmuştur. Benzer şekilde, bizim tez çalışmamızda da bazı spesifik faktörlerin tedavi süresini uzattığı sonucuna varılmıştır. DI skorundaki her bir skor artışı tedavi süresini yaklaşık 9 gün artırmıştır. Aşağıdaki elemanların her 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları verilmiştir; overjet artışıyla yaklaşık 12 gün, overbite artışıyla yaklaşık 20 gün, çapraşıklık artışıyla yaklaşık 12 gün, oklüzyon artışıyla yaklaşık 21 gün, lingual posterior çapraz kapanış artışıyla yaklaşık 30 gün, bukkal posterior çapraz kapanış artışıyla yaklaşık 29 gün, diğer elemanların artışıyla yaklaşık 18 gün tedavi süresi artmıştır.

Çalışmamızda yalnızca DI elemanları ile değil OGS elemanları ile de yani tedavi bitiş kalitesini değerlendirdiğimiz kriterlerle tedavi süresi arasında da kuvvetli ilişki bulunmuştur. Başarılı grubun tedavi süresi 26,49±11,4 ay, belirsiz grubun tedavi süresi 28,28±11,7 ay ve başarısız grubun tedavi süresi 27,07±11,5 ay olarak tespit edilmiştir. Başarılı grubun tedavi süresi belirsiz gruptan daha kısa bulunmuştur. OGS değerindeki her bir skor artışı tedavi süresini ek olarak 2 gün uzatmıştır. Aşağıdaki elemanların her 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları verilmiştir; marjinal kenar yüksekliği artışıyla yaklaşık 9 gün, bukkolingual eğimlerin artışıyla yaklaşık 15 gün, interproksimal kontak artışıyla yaklaşık 21 gün tedavi süresi artmıştır. OGS elemanlarının skorları attıkça tedavi süresinin artması dikkatimizi farklı bir noktaya çekmektedir. Aslında başarısız grubun tedavi süresinin daha kısa olması beklenebilir. Ancak bu durum bize farklı bir bakış açısı getirmektedir. Hastadan kaynaklı herhangi bir sebep dolayısıyla tedavinin ideal bitirilemeyeceği bir durumda bile tedavi süresi hayli uzun sürebilir. Tedavinin ideal bitirilemeyeceği bir durumda tedavi süresini uzatmak yerine en kısa sürede tedavi bitirilebilir. Böylece hastada oluşabilecek yan etkiler (beyaz nokta lezyonları, ağız hijyeni kötüleşmesi, motivasyon azalması) de en aza indirilmiş olur. Böyle bir durumda önemli olan tedavinin gereksiz yere uzatılmaması kararını doğru hastalarda verebilmektir. Burada da ortodontistin bilgisi ve tecrübesi önemli yer tutmaktadır.

Mavreas and Athanasiou (90) ortodontik tedavinin süresini etkileyen faktörlerle ilgili bir sistematik derleme yayınlamışlardır. Tedavi başı maloklüzyonla tedavi süresi arasında zayıf da olsa bir ilişki bulmuşlardır. Çalışmalarının sonuçları şöyledir: hastanın kooperasyonu, tedavi mekanikleri, ortodontistin becerisi ve tecrübesi gibi faktörler tedavi süresini etkilemektedir. Çekimli tedaviler çekimsiz tedavilerden daha uzun sürmüştür. Çekilen diş sayısı tedavi süresini artırmıştır. Sınıf 2 Bölüm 1 hastalarda tedaviye erken dönemde başlanırsa tedavi daha uzun sürmüştür. Kendinden kapaklı braketlerin tedavi süresini azalttığı konusunda kesin kanıt yoktur. Gömülü kanin dişler tedavi süresini uzatmıştır. Bizim çalışmamızın sonuçlarının bu sistematik derleme sonuçları ile oldukça uyumlu olduğu dikkatleri çekmektedir.

5.5. TEDAVİ ÖNCESİ VAKANIN ZORLUĞU İLE TEDAVİ BİTİŞ KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Vu et al.(72) ortodonti vakalarının tedavi öncesi şiddeti ile tedavi süresini ve bitiş kalitesini değerlendirmişlerdir. Aynı klinikte tedavi olmuş, tedavisi bitmiş 455 hasta kullanmışlardır. Hastalar; cinsiyet, tedavi şekli (çekimsiz, çekimli, hızlı üst çene genişletmesi, sabit fonksiyonel aparey, osseintegre implant ankrajı kullananlar, ortognatik cerrahi, multidisipliner tedavi), hasta kooperasyonu, ağız hijyeni, klinisyen faktörleri (slot genişliği, braket tipi) şeklinde gruplandırılmışlardır. Tedavi öncesi DI ve tedavi sonrası OGS indeksi değerlendirilmiştir. Ortalama tedavi süresi 29 ay olarak bulunmuştur. Braketler arasında 0,022 slot olanların tedavi süresini arttırdığı rapor edilmiştir. Sınıf II maloklüzyonda DI'nın yüksek olduğu ve tedavide Ni-Ti tellerin kullanım oranının artmasının tedavi süresini azalttığı rapor edilmiştir. Hasta kooperasyonunun zayıf olmasının tedavi süresini arttırdığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da vakalar tedavi şekli, hasta kooperasyonu, ağız hijyeni, slot genişliği gibi faktörlere göre standardize edilmiş ve gruplandırılmışlardır. Ancak hasta kooperasyonu, ağız hijyeni kötü olanlar ile 0,022 inch slot braketlerle tedavi edilen vakalar çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Tedavi tipleri kendi içinde tedavi süreleri ve tedavi sonuçları açısından değerlendirilmiştir. Çekimsiz tedavisinin tedavi süresi diğer tüm tedavi tiplerinin tedavi süresinden daha kısa bulunmuştur. Farklı tedavi tiplerinin OGS sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak sabit fonksiyonel tedaviler kendi içinde % 72 başarı yüzdesine sahip olup, tedavi grupları

içinde en yüksek başarılı vaka yüzdesine sahip tedavi şeklidir. Cerrahi grubunda örnek sayısı az olduğu için % 85 başarılı oranı dikkate alınmamıştır.

Cameron (13) yaptığı doktora tezinde 165 hastanın dişsel modellerini değerlendirmiş ancak sefalometrik veya panoramik röntgenler kullanmamıştır. Tedavi öncesi modeller DI'ya göre skorlanmış, elde edilen skorlar düşük, orta ve yüksek DI olarak 3 gruba ayrılmışlardır. Tedavi sonrası modeller OGS indeksine göre skorlanmış, tedavi sonuçları; başarılı, belirsiz ve başarısız olarak analiz edilmiştir. Toplam DI skorları ile toplam OGS skorları arasındaki anlamlı bir korelasyon bulanamamışken, düşük DI grup ve yüksek DI grup açısından tedavi sonrasında OGS skorları açısından anlamlı fark bulunmuştur. Düşük DI ile karşılaştırıldığında yüksek DI grubunda tedavi süresinin 4,56 ay daha uzun olduğu ve üç OGS grubunda tedavi süreleri açısından fark olmadığı belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da ortalama DI skoru ile ortalama OGS skoru arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Aynı zamanda DI grupları başarılı, belirsiz ve başarısız olarak gruplandırıldığında da aralarında anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak başarılı gruptaki en büyük toplam yüzde sanıldığı gibi kolay vakalarda değil orta zorluktaki vakalarda görülmüştür. Kolay vakaların tedavisinin de kolay olacağı düşünülerek vaka için yeterli zaman ayrılmamış veya yeterli özen gösterilmemiş olabilir. Mevcut çalışmamızda beklendiği şekilde kolay vakalar en kısa tedavi süresine sahipken (21,85±10,0 ay), zor vakalar en uzun tedavi süresine (29,60±11,64 ay) sahip bulunmuştur. Başarılı grubun tedavi süresi 26,49±11,4 ay, belirsiz grubun tedavi süresi 28,28±11,7 ay ve başarısız grubun tedavi süresi 27,07±11,5 ay olarak bulunmuştur.

Cameron (13)'un çalışmasında tedavi sonrasındaki kriterlerden olan bukkolingual eğimler, oklüzal kontak ve oklüzal ilişkilerin, tedavi sonrası skorların yüksek çıkmasında önemli etkiye sahip olduğu rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda sefalometrik değerler, toplam DI skoruna en büyük etkiyi sağlarken; yan açık kapanış en az etkiyi göstermiştir. Overjet toplam OGS skoruna en büyük etkiyi sağlarken, kök eğimi en az etkiyi sağlamıştır. Bukkolingual eğimler, oklüzal kontak ve oklüzal ilişkiler de OGS skoru sonuçlarına önemli katkıda bulunmuşlardır.

Tedavi öncesi DI elemanları ile tedavi sonrası OGS elemanları arasında yüksek korelasyon belirlendiğinden dolayı çalışmamızda lineer regresyon denklemi kurulabilmiştir. DI ve OGS elemanları arasında bu şekilde denklemin kurulabildiği bir

çalışma literatürde henüz yoktur. Bizim çalışmamız bu konuda ilk çalışma olma niteliği göstermektedir. Tedavi sonrası elde edilen sonuçlardan bazıları tedavi öncesi bazı faktörlerden direk etkilenmiştir. Tedavinin bitiş aşamasındaki "sıralanma" değeri; tedavi öncesi "bukkal posterior çapraz kapanış" ve "sefalometrik değerler"den anlamlı olarak etkilenmiştir. Tedavinin bitiş aşamasındaki "bukkolingual eğimler"; vakanın tedavi başındaki "ön açık kapanış", "oklüzyon" ve "diğer" değerlerinden anlamlı olarak etkilenmiştir. Tedavi sonrası "oklüzal kontak" miktarı tedavi öncesi "lingual posterior çapraz kapanış" ve "diğer" değerlerinden anlamlı olarak etkilenmiştir. Tedavi sonrası "kök eğimleri" de; tedavi öncesi "çapraşıklık" değerlerinden anlamlı olarak etkilenmiştir. Bu sonuçlar bize tedavi öncesi var olan bazı faktörlerin tedavi başarısını doğrudan etkilediğini göstermiştir. Tedavi öncesi maloklüzyonun durumu detaylı incelendiği takdirde tedavi sonuçları için bazı öngörülerin elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Campbell et al.(91) farklı maloklüzyon tiplerinin tedavi sonuçlarını belirlemek amacıyla 382 vakayı seçmişlerdir. Bu maloklüzyon kategorileri şunlardır: 1-Erken tedavi 2-Erişkin tedavisi 3-Sınıf I çekimli 4-Derin kapanış 5-Sınıf 2 Bölüm 1 maloklüzyon 6-Sınıf 2 çekimli 7-Ön-arka yöndeki iskeletsel bozukluk 8-Arka bölge çapraz kapanışı. OGS ve DI indeksleri kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Ortalama OGS skoru 32,64 ve ortalama DI skoru 20,94 olarak bulunmuştur. Tüm maloklüzyon kategorileri arasında OGS skorları açısından fark olmadığı, kategori 2, 5, 7 ve 8'de DI skorları anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur. OGS skorları ile DI skorları arasında korelasyon rapor edilmiştir. Bu durumun vakanın başlangıçtaki şiddetinin tedavi sonuçlarının başarısını etkilediği anlamını taşıdığı bildirilmiştir. Oklüzal kontak eksikliğinin OGS skorlarını en çok negatif etkileyen durum olduğu en az etkileyen durumun ise interproksimal kontak eksikliği ve vertikal kontrol olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da tedavi tiplerine göre sınıflandırma yapılmıştır. Ancak farklı tedavi tiplerinin tedavi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Overjet OGS skorlarını en çok negatif etkileyen durum olarak tespit edilmiştir. Tedavi öncesi DI elemanlarından bazıları tedavi sonrası OGS bazı elemanlarını etkilemiştir.

Pulfer et al.(73) maloklüzyonun şiddeti ile tedavi sonuçları arasındaki ilişkiyi araştırmak için daimi dentisyonda olan 716 vakanın DI ve OGS skorlarını ölçmüşlerdir. Maloklüzyonu şiddetli olan vakalarda DI ile OGS skorları arasında anlamlı ilişkininin

olduğunu fakat tüm vakalar için aralarında zayıf bir ilişki olduğunu rapor etmişler. Çoğu hasta için tedavi sonuçları ve tedavi süresinin DI skorlarından ziyade hastanın kooperasyonuna bağlı olduğunu, DI'nin maloklüzyonun şiddetini belirlemek için oldukça güvenilir ve uygun bir indeks olduğunu bildirmişlerdir. DI beklenen başarının tahmin edilmesinde önemli faktörler olduğu bulunmuştur (64). Bizim çalışmamızda da ortalama DI ile ortalama OGS arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Hasta kooperasyonunun tedavi sonuçları üzerindeki etkisini kaldırmak için kooperasyon problemi olan hastaların verileri çalışmaya dahil edilmemiştir. Tedavi öncesi maloklüzyonun DI skoru değerlendirilerek tedavi süresinin artmasına sebep olabilecek faktörlerin önceden tespit edilebileceği sonucuna varılmıştır. Bu durum bize tedavi süresi konusunda da öngörüde bulabilme avantajı sağlar.

5.6. ÇALIŞMANIN KISITLAMALARI

Retrospektif verilerin kullanılması çalışmada bazı kısıtlamalara sebep olmuştur. Örnek sayısı daha da artırılmak istenmiş ancak arşivlerden homojen örnek sayıları elde edilemeyeceği için vazgeçilmiştir. Çalışmamızda dijital modeller kullanılmadığı için yalnızca dijital model kullanan üniversitelerin verileri kullanılamamıştır.

Bu çalışmada en büyük kısıtlama düzenli olmayan arşivlerde veri toplarken görülmüştür. Üniversitelerin daha yeni daha büyük binalara taşınması sırasında arşivler zarar görmüştür. Taşınma sırasında birçok modelin kırılmış veya karışmış olduğu gözlemlenmiştir. Hasta dosyaları ile modellerini eşleştirmek oldukça uzun bir zaman almıştır. Taşınma hikâyesi olmayan bazı üniversitelerde de uzun süredir arşivde bulunan modellerde nem dolayısıyla küflenme görülmesi veya modellerin aşırı tozlu olması nedeniyle bazı alçı modellerin kullanılamaması da çalışmayı kısıtlamıştır.

5.7. KLİNİK ÖNERİLER

- Tedaviye başlarken tedavi başı vakanın ne kadar zor olduğu konusunda bize en çok bilgiyi sefalometrik ölçümler verebilir. ANB, IMPA ve SN-GoGn açıları çok dikkatli şekilde değerlendirilmelidir.
- Tedavi sonu overjet tedavi başarısını önemli şekilde etkilemektedir. Tedavi sonu vakaların çoğunda overjet hatalı bitirilmiştir. Bunun ideal overjet tanımının yanlış bilinmesinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. İdeal bir overjet için; alt molar ve premolarların bukkal tüberkülleri üst dişlerin oklüzal yüzeylerinin ortasına temas etmelidir. Ön bölgede alt kanin ve kesiciler, üst kanin ve kesicilerin lingualine temas etmelidir.
- İkinci molar dişin bondlanmaması veya arka dahil edilmemesi sonucunda bu dişler OGS skorunda negatif etkiye sebep olmaktadır. Aynı zamanda tedavinin başarısını da olumsuz etkilemektedir. Herhangi bir kontendikasyon olmadığı sürece ikinci molar dişleri mutlaka bondlanmalı ve arka dahil edilmelidir.
- Herhangi bir sebeple tedavinin ideal bitirilemeyeceği bir durumda tedavi süresini uzatmak yerine en kısa sürede tedavi bitirilebilir. Böylece hastada oluşabilecek yan etkiler (beyaz nokta lezyonları, ağız hijyeni kötüleşmesi, motivasyon azalması) de en aza indirilmiş olur.
- Çekimsiz tedavisinin tedavi süresi diğer tüm tedavi tiplerinin tedavi süresinden daha kısa bulunmuştur. Sınırda vakalarda çekimsiz tedavi tercih edilebilir.
- Kolay vakaların tedavisinin de kolay olacağı düşünülerek vaka için yeterli zaman ayırmamak veya yeterli özen göstermemek başarısız tedavi sonuçları elde edilmesine sebep olabilir. Bu nedenle kolay vakalarda da titizlikle ve özenle tedavi devam ettirilmeli ve kapsamlı değerlendirmelerle sonlandırma kararı verilmelidir.
- Tedavi öncesi DI ile tedavi sonrası OGS analiz edilerek; tedavi öncesi vakanın zorluğunu etkileyen kriterler göz önüne alınarak tedavinin sonuçları hakkında öngörüde bulunabilir.

- Tedavi öncesi maloklüzyonun DI skoru değerlendirilerek tedavi süresinin artmasına sebep olabilecek faktörler önceden tespit edilebilir. Bu durum bize tedavi süresi konusunda da öngörüde bulunabilme avantajı sağlar.

Tedavi sonuçlarında bulunan eksikler tespit edilip ve daha kaliteli tedavi için önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmanın sonuçları dikkate alınırsa hem ortodontistler eksiklerini görüp düzeltmeye çalışacak, hem de bundan sonra hastaların tedavileri daha iyi sonuçlanacaktır. Bu çalışmanın hem ortodontistlerin hem de hastaların yararına olduğu düşünülmektedir. Böyle bir değerlendirme sistemi ile incelemelerin başlanmasıyla ayrıca bitim kalitesi iyi olan ortodontistlerin de kendine olan güveni artacak ve Board sertifikası başvurusunda gelecekte bulunabileceklerdir. Bu çalışma sayesinde şu ana kadar ABO sertifikası almamış ülkemizde sertifikalı ortodontist sayısı artması ile birlikte ülkemizin ortodonti alanında yurt dışındaki saygınlığı artması beklenmektedir.

Gelecek çalışmalarda OGS değerlerinin yıllara göre değerlendirildiği çalışmalar yapılıp, yıllar içindeki değişimler analiz edilebilir. Klinikteki bazı tedavi protokolleri yenisi ile değiştirilip daha etkili ve daha iyi tedavi sonuçları hedeflenebilir.

5.8. SONUÇLAR

- Kolay vaka sınıfı yüzdesine en fazla B ve K üniversiteleri, en az A üniversitesi sahiptir.

- Başarılı sınıfı yüzdesine en fazla sahip olan üniversite G üniversitesi iken, en az sahip olan üniversite E üniversitesidir.

- OGS elemanlarında E, C ve K üniversitelerinde diğer üniversitelerdeki sonuçlara göre daha başarısız sonuçlar elde edilmiştir. OGS elemanlarındaki başarısız sonuçlar üç farklı üniversitede yoğunlaşırken, başarılı sonuçlar B, D, F, G ve H üniversitelerinde dağılım göstermektedir.

- En kısa tedavi süresi C üniversitesinde, en uzun tedavi süresi K üniversitesinde bulunmuştur.

- A, B, C, E, F, G, K üniversitelerinde çekimsiz tedavi, D üniversitesinde 4-premolar çekim tedavisi, H üniversitesinde distalizasyon tedavisi en çok kullanılmıştır.

- Ortalama DI skoru 16,21, ortalama OGS skoru 18,01 ve ortalama tedavi süresi 27,07±11,56 ay olarak bulunmuştur.

- DI grupları başarılı, belirsiz ve başarısız olarak gruplandırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak başarılı gruptaki en büyük toplam yüzde orta zorluktaki vakalarda görülmüştür.

- Tedavi sonrası sıralanma; tedavi öncesi bukkal posterior çapraz kapanış ve sefalometrik değerlerden etkilenebilmektedir. Tedavinin bitiş aşamasındaki bukkolingual eğimlerin tedavi öncesi ön açık kapanış, oklüzyon ve diğer değerlerinden anlamlı düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tedavi sonrası oklüzal kontak; tedavi öncesi lingual posterior çapraz kapanış ve diğer değerlerinden anlamlı olarak etkilenmiştir. Tedavi sonrası kök eğimi; tedavi öncesi çapraşıklık değerlerinden etkilenmektedir.

- Sefalometrik değerler toplam DI skoruna en büyük etkiyi sağlarken, yan açık kapanış en az etkiyi sağlamıştır.

- Başlangıç DI skorları ve tedavi süresi değerlendirildiğinde, kolay vakalar en kısa tedavi süresine sahipken (21,85±10,0 ay), zor vakalar en uzun tedavi süresine (29,60±11,64 ay) sahip bulunmuştur.

- Başlangıç vaka zorluğu ile tedavi süresindeki ilişki değerlendirildiğinde, DI skorundaki her bir skor artışı tedavi süresini yaklaşık 9 gün artırmıştır. Aşağıdaki DI elemanlarında her 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları verilmiştir; overjet artışıyla yaklaşık 12 gün, overbite artışıyla yaklaşık 20 gün, çapraşıklık artışıyla yaklaşık 12 gün, oklüzyon artışıyla yaklaşık 21 gün, lingual posterior çapraz kapanış artışıyla yaklaşık 30 gün, bukkal posterior çapraz kapanış artışıyla yaklaşık 29 gün, diğer elemanının artışıyla yaklaşık 18 gün tedavi süresi artmıştır.

- ABO-OGS skorları ve tedavi süresi değerlendirildiğinde, başarılı grubun tedavi süresi 26,49±11,4 ay, belirsiz grubun tedavi süresi 28,28±11,7 ay ve başarısız grubun tedavi süresi 27,07±11,5 aydır. Başarılı grubun tedavi süresi belirsiz gruptan daha kısadır.

- Overjet toplam OGS skoruna en büyük etkiyi sağlarken, kök eğimi en az etkiyi sağlamıştır.

- Bitiş tedavi kalitesi ile tedavi süresindeki ilişki değerlendirildiğinde, OGS değerindeki her bir skor artışı tedavi süresini ek olarak 2 gün uzatmıştır. OGS alt başlıklarının 1 skor artışıyla tedavi süresinin artış miktarları değerlendirildiğinde; marjinal kenar yüksekliği artışıyla yaklaşık 9 gün, bukkolingual eğimlerin artışıyla yaklaşık 15 gün, interproksimal kontak artışıyla yaklaşık 21 gün tedavi süresi artmıştır.

- Değerlendirilen farklı tedavi tipleri arasında tedavi bitiş kalitesi açısından fark yoktur. Üst-2-premolar çekim tedavisinin tedavi süresi 4-premolar çekim tedavisinin tedavi süresinden daha kısa, çekimsiz tedavinin süresinden daha uzun bulunmuştur. Çekimsiz tedavinin süresi diğer tüm tedavi tiplerinin tedavi süresinden anlamlı şekilde daha kısa bulunmuştur.

6. KAYNAKLAR

1. Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos 1899; 41: 248-264.
2. De Araújo CV. ABO's objective granding system applied to the Andrews cast sample. Master Thesis. Saint Louis University, 2009.
3. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1972; 62: 296-309.
4. Arruda AO. Occlusal indexes as judged by subjective opinions. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 134: 671-675.
5. Richmond S, Shaw W, O'Brien K, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. Eur J Orthod 1992; 14: 125-139.
6. Cons NC, Kohout FJ. Associations of dental aesthetics (DAI) with dental appearance, smile and desire for orthodontic treatment. J Dent Res 1987; 66: 1081.
7. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. Aust Dent J 1996; 41: 43-46.
8. Spencer AJ, Brennan DS. Utility of the dental aesthetic index as an orthodontic screening tool in Australia University of Adelaide. Master Thesis. Australia University of Adelaide, 1992.
9. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). J Orthod 2000; 27: 149-162.
10. Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, et al. The ABO's 75th anniversary: a retrospective glance at progress in the last quarter century. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125: 279-283.

11.Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, et al. The American board of orthodontics and specialty certification: the first 50 years. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 126: 3-6.

12.Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, et al. The benefits of certification by the American Board of Orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1999; 116: 110-111.

13.Cameron D. The Relationship Between American Board of Orthodontics Pretreatment Dental Cast Discrepancy Index Scores and Posttreatment Dental Cast Objective Grading System Scores. Master Thesis. Saint Louis University, 2010.

14.Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, et al. The ABO discrepancy index: a measure of case complexity. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125: 270-278.

15.Birkeland K, Furevik J, Bøe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. Eur J Orthod 1997; 19: 279-288.

16.Casko JS, Vaden JL, Kokich VG, et al. Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 114: 589-599.

17.Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years postretention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1999; 115: 300-304.

18.Elms T, Buschang P, Alexander R. Long-term stability of Class II, Division 1, nonextraction cervical face-bow therapy: II. Cephalometric analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996; 109: 386-392.

19.Nanda RS, Nanda SK. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992; 101: 297-302.

20.Elms T, Buschang P, Alexander R. Long-term stability of Class II, Division 1, nonextraction cervical face-bow therapy: I. Model analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996; 109: 271-276.

21.Ahlgren J. A ten-year evaluation of the quality of orthodontic treatment. Swed Dent J 1992; 17: 201-209.

22.Otuyemi O, Jones S. Long-term evaluation of treated class II division 1 malocclusions utilizing the PAR index. J Orthod 1995; 22: 171-178.

23.Ghafari J, Jacobsson-Hunt U, Markowitz D, Shofer F, Laster L. Changes of arch width in the early treatment of Class II, division 1 malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1994; 106: 496-502.

24.Hansen K, Lemamnueisuk P, Pancherz H. Long-term effects of the Herbst appliance on the dental arches and arch relationships: a biometric study. J Orthod 1995; 22: 123-134.

25.Brin I, Ben-Bassat Y, Blustein Y, et al. Skeletal and functional effects of treatment for unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996; 109: 173-179.

26.Dellinger EL, Dellinger EL. Active vertical corrector treatment—long-term follow-up of anterior open bite treated by the intrusion of posterior teeth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996; 110: 145-154.

27.O'Brien K, Shaw W, Roberts C. The use of occlusal indices in assessing the provision of orthodontic treatment by the hospital orthodontic service of England and Wales. J Orthod 1993; 20: 25-35.

28.Årtun J, Garol JD, Little RM. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. Angle Orthod 1996; 66: 229-238.

29.Mills J. The long-term results of the proclination of lower incisors. Br Dent J 1966; 120: 355.

30.Årtun J, Krogstad O, Little RM. Stability of mandibular incisors following excessive proclination: a study in adults with surgically treated mandibular prognathism. Angle Orthod 1990; 60: 99-106.

31.Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze C. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. J Orthod 1995; 22: 249-257.

32.Shapiro PA. Mandibular dental arch form and dimension: treatment and postretention changes. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1974; 66: 58-70.

33.Riedel R, Brandt S. Riedel on retention and relapse. J Clin Orthod 1976; 10: 454.

34.Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment—first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1981; 80: 349-365.

35.Moussa R, O'Reilly MT, Close JM. Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 108: 478-488.

36.Sampson P, Little RM, Årtun J, Shapiro PA. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107: 518-530.

37.Edwards JG. A study of the periodontium during orthodontic rotation of teeth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1968; 54: 441-461.

38.Brain WE. The effect of surgical transsection of free gingival fibers on the regression of orthodontically rotated teeth in the dog. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1969; 55: 50-70.

39.Edwards JG. A surgical procedure to eliminate rotational relapse. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1970; 57: 35-46.

40.Edwards JG. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 93: 380-387.

41.Peck S, Peck H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. Angle Orthod 1972; 42: 148-153.

42.Mills LF. Arch width, arch length, and tooth size in young adult males. Angle Orthod 1964; 34: 124-129.

43.Glenn G, Sinclair PM, Alexander RG. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1987; 92: 321-328.

44.Strang RH. The fallacy of denture expansion as a treatment procedure. Angle Orthod 1949; 19: 12-22.

45.Weinstein S, Haack DC, Morris LY, Snyder BB, Attaway HE. On an equilibrium theory of tooth position. Angle Orthod 1963; 33: 1-26.

46.Reitan K. Principles of retention and avoidance of posttreatment relapse. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1969; 55: 776-790.

47.Litowitz R. A Study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment. Angle Orthod 1948; 18: 113-132.

48.Isaacson RJ, Zapfel RJ, Worms FW, Erdman AG. Effects of rotational jaw growth on the occlusion and profile. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1977; 72: 276-286.

49.Blake M, Bibby K. Retention and stability: a review of the literature. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 114: 299-306.

50.Bishara SE, Jakobsen JR, Treder JE, Stasl MJ. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 95: 46-59.

51.Bishara SE, Treder JE, Damon P, Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. Angle Orthod 1996; 66: 417-422.

52.Lundström A. Changes in crowding and spacing of the teeth with age. Dent Pract Dent Rec 1969; 19: 218.

53.Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1983; 83: 114-123.

54.Bergström K, Jensen R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. Dent Abstr 1961; 6: 544.

55.Vego L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. Angle Orthod 1962; 32: 187-192.

56.Kaplan RG. Mandibular third molars and postretention crowding. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1974; 66: 411-430.

57.Uhde MD, Sadowsky C, Begole EA. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. Angle Orthod 1983; 53: 240-252.

58.Simons ME, Joondeph DR. Change in overbite: a ten-year postretention study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1973; 64: 349-367.

59.Hernandez JL. Mandibular bicanine width relative to overbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1969; 56: 455-467.

60.Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1985; 87: 175-186.

61.Bishara SE, Chadha J, Potter RB. Stability of intercanine width, overbite, and overjet correction. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1973; 63: 588-595.

62.Sanin C, Savara BS. Factors that affect the alignment of the mandibular incisors: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1973; 64: 248-257.

63. Swanson WD, Riedel RA, D'anna JA. Postretention study: incidence and stability of rotated teeth in humans. Angle Orthod 1975; 45: 198-203.

64.Parrish LD, Roberts WE, Maupome G, et al. The relationship between the ABO discrepancy index and treatment duration in a graduate orthodontic clinic. Angle Orthod 2011; 81: 192-197.

65.Schudy GF. Posttreatment craniofacial growth: its implications in orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1974; 65: 39-57.

66.Burzin J, Nanda R. The stability of deep overbite correction in retention and stability. Orthodontics 1993; 61-79.

67.Picton D, Moss J. The effect of reducing cusp height on the rate of approximal drift of cheek teeth in adult monkeys. Arch Oral Biol 1978; 23: 219-223.

68.Pancherz H. The nature of Class II relapse after Herbst appliance treatment: a cephalometric long-term investigation. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991; 100: 220-233.

69.Harris EF, Behrents RG. The intrinsic stability of Class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 94: 63-67.

70.Hoybjerg AJ, Currier GF, Kadioglu O. Evaluation of 3 retention protocols using the American Board of Orthodontics cast and radiograph evaluation. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2013; 144: 16-22.

71.Cook DR, Harris EF, Vaden JL. Comparison of university and private-practice orthodontic treatment outcomes with the American Board of Orthodontics objective grading system. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127: 707-712.

72.Vu CQ, Roberts WE, Hartsfield Jr JK, Ofner S. Treatment complexity index for assessing the relationship of treatment duration and outcomes in a graduate orthodontics clinic. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 133: 9. e1-9. e13.

73.Pulfer RM, Drake CT, Maupome G, Eckert GJ, Roberts WE. The association of malocclusion complexity and orthodontic treatment outcomes. Angle Orthod 2009; 79: 468-472.

74.Chaison ET, Liu X, Tuncay OC. The quality of treatment in the adult orthodontic patient as judged by orthodontists and measured by the Objective Grading System. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 139: 69-75.

75.Onyeaso CO, Begole EA. Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131: 248-252.

76.Okunami TR, Kusnoto B, BeGole E, et al. Assessing the American Board of Orthodontics objective grading system: digital vs plaster dental casts. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131: 51-56.

77.Detterline DA, Isikbay SC, Brizendine EJ, Kula KS. Clinical outcomes of 0.018-inch and 0.022-inch bracket slot using the ABO objective grading system. Angle Orthod 2010; 80: 528-532.

78.Shia G. Treatment overruns. J Clin Orthod 1986; 20: 602.

79.McGuinness NJ, McDonald JP. The influence of operator changes on orthodontic treatment times and results in a postgraduate teaching environment. Eur J Orthod 1998; 20: 159-167.

80.Haralabakis N, Tsiliagkou K. The effect of six variables and their interrelation on the duration of orthodontic treatment. Hellenic Orthodontic Review 2004; 7: 45-57.

81.Fink DF, Smith RJ. The duration of orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992; 102: 45-51.

82.Yang-Powers LC, Sadowsky C, Rosenstein S, BeGole EA. Treatment outcome in a graduate orthodontic clinic using the American Board of Orthodontics grading system. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 122: 451-455.

83.Knierim K, Roberts WE, Hartsfield Jr J. Assessing treatment outcomes for a graduate orthodontics program: Follow-up study for the classes of 2001-2003. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 130: 641-648.

84.Brown PN, Kulbersh R, Kaczynski R. Clinical outcomes assessment of consecutively finished patients in a 24-month orthodontic residency: A 5-year perspective. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 139: 665-668.

85.Grewe JM, Hermanson PC. Influence of severity of malocclusion on the duration of orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1973; 63: 533-536.

86.Vig K, Weyant R, Vayda D, O'Brien K, Bennett E. Orthodontic process and outcome: efficacy studies--strategies for developing process and outcome measures: a new era in orthodontics. Clin Orthod Res 1998; 1:147.

87.Amditis C, Smith L. The duration of fixed orthodontic treatment: a comparison of two groups of patients treated using Edgewise brackets with 0.018" and 0.022" slots. Aust Orthod J 2000; 16: 34.

88.Fisher MA, Wenger RM, Hans MG. Pretreatment characteristics associated with orthodontic treatment duration. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010; 137: 178-186.

89.Simister BG. A Study of Treatment Duration Using the Discrepancy Index. Master Thesis. Saint Louis University, 2007.

90.Mavreas D, Athanasiou AE. Factors affecting the duration of orthodontic treatment: a systematic review. Eur J Orthod 2008; 30: 386-395.

91.Campbell CL, Roberts WE, Hartsfield Jr JK, Qi R. Treatment outcomes in a graduate orthodontic clinic for cases defined by the American Board of Orthodontics malocclusion categories. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 132: 822-829.

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Hatice AKINCI CANSUNAR
Uyruğu: Türkiye (TC)
Doğum Tarihi ve Yeri: 3 Ocak 1987, Malatya
Medeni Durumu: Evli
Tel: +90 0 422 238 21 80
email: dthaticeakinci@gmail.com
Yazışma Adresi: ERÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD. Melikgazi/KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Bölüm/Program	Okul	Yıl
Lise	Anadolu Lisesi (Okul Birincisi)	Malatya Turgut Özal Anadolu Lisesi	2000-2004
Lisans	Diş Hekimliği	İstanbul Üniversitesi	2004-2009
Doktora	Ortodonti	Erciyes Üniversitesi	2009-2013

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2009–Halen	ERÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD	Doktora Öğrencisi

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Yagcı A, Uysal T, **Akinci H**, Uysal B. Effects of a new desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate on the shear bond strength of orthodontic brackets. Korean J Orthod Vol. 41, No. 2, 2011.

2. **Akinci Cansunar H**, Uysal T. Clinical outcomes of different Class II treatment modalities using the American Board of Orthodontics Objective Grading System. J Orofac Orthop JOOF-D-13-00068.

Kurs ve Kongre Katılımları:

1. American Dental Association's (ADA) 150th Annual Session Sept. 30- Oct 4. .2009 Hawaiian-US
2. 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 25-27 ekim 2010 Ankara-Türkiye
3. 87. Congress of European Orthodontic Society 19-23 june 2011 İstanbul-Türkiye
4. 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu 17-21 ekim 2011 İzmir-Türkiye
5. 13. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu 03-05 kasım 2013 İstanbul-Türkiye

Posterler

1-) **Akinci H.** "The Effect Of Different Bleaching Materials On The Solubility Of Enamel Surfaces "American Dental Association's (ADA) 150th Annual Session Sept. 30- Oct 4. Hawaiian 2009.

2-) **Akinci H**, Sakin C, Kurt G. ''Kanin ve Premolar Çekiminin Diş-Boyut Uyumsuzluğuna Etkisi'' 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 25-27 ekim 2010 Ankara.

3-) Sakin C **, Akinci H,** Kurt G. ''Daimi Birinci Molar Çekiminin Diş-Boyut Uyumsuzluğuna Etkisi'' Etkisi'' 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 25-27 ekim 2010 Ankara.

4-)Ucar F, Uysal T, **Akinci H**, Ekizer A. ''Comparison Of Orofacial Airway Dimensions In Subject With Different Breathing Patterns'' 87. Congress of European Orthodontic Society 19-23 june 2011 İstanbul.

5-) Yağcı A, **Akıncı Cansunar H**, Yağcı F, Atilla O.'' Fiziksel Tıkama Sağlayarak Etki Eden Strontium Acetate' li Diş Macunun Bondinge Etkisi''12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu 17-21 ekim İzmir.

6-) Yağcı A, **Akıncı Cansunar H**, Erüz M.''Hipersensivite İçin % 8 lik Arginin İçeren Diş Macunun Bondinge Etkisi'' 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu 17-21 ekim İzmir.

7-) **Akıncı Cansunar H**, Uysal T. ''Çekimsiz, Üst-2-premolar Çekim ve 4-premolar Çekim Tedavi Protokollerinin Ortodontik Tedavi Sonuçlarının Amerikan Ortodonti Board'nun Objektif Skorlama Sistemi Kullanılarak Karşılaştırılması'' 13. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu 03-05 kasım 2013 İstanbul-Türkiye