

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

(DOKTORA TEZİ)

**PEKİŞTİRME SONRASI MEYDANA GELEN
DEĞİŞİKLİKLERİN PAR İNDEKSİ KULLANILARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

CAN PAR

**DANIŞMAN
PROF. DR. SÖNMEZ FIRATLI**

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
ORTODONTİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2008

TEZ ONAYI

Aşağıda tanıtımı yapılan tez, jüri tarafından başarılı bulunarak Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

18 / 03 / 2008

Prof.Dr.Emine Kökoğlu
Enstitü Müdürü

Kurum : İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
 Program Adı : Ortodonti Programı
 Programın seviyesi : Yüksek Lisans ☐ Doktora ☒
 Anabilim Dalı : Ortodonti Anabilim Dalı
 Tez Sahibi : Can Par
 Tez Başlığı : Pekiştirme Sonrası Meydana Gelen Değişikliklerin PAR İndeksi Kullanılarak Değerlendirilmesi.
 Sınav Yeri : İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
 Sınav Tarihi : 6 / 3 / 2008

Tez Sınav Jürisi

- Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı
- 1.Prof.Dr.Nil Cura, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.
 - 2.Prof.Dr.Sönmez Fıratlı,(Tez Danışmanı)İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.
 - 3.Prof.Dr.Elif Erbay,(Tez İzleme Kom.Üyesi)İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.
 - 4.Prof.Dr.Hülya Kılıçoğlu, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.
 - 5.Prof.Dr.Sibel Biren,(Tez İzleme Kom.Üyesi)M.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.

BEYAN

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



Can Par

İTHAF

Aramızdan ayrılan, Dedem Diş Hekimi Nurhan Özgür'e ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Sabri, anlayışı, bilgisi ve desteği ile doktora tezimin hazırlanmasındaki ve ortodonti eğitimimdeki emeği nedeniyle hocam Sayın Prof. Dr. Sönmez Fıratlı'ya,

Tezimin hazırlanmasındaki ve ortodonti eğitimimdeki katkıları nedeniyle Sayın Prof. Dr. Elif Erbay'a,

Tez çalışmalarımındaki katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Sibel Biren'e,

Ortodonti eğitimimdeki katkılarından dolayı hocam, Sayın Prof. Dr. Mustafa Ülgen'e ve Anabilim Dalı'mızın değerli öğretim üyelerine,

Tez çalışmalarımındaki katkılarından dolayı Sayın Dr. Gonca Kumbul Yüceyaltırık'a,

Ortodonti eğitimim sırasındaki yardım ve desteklerinden dolayı kıymetli arkadaşlarım Dr. Muhsin Çifter, Dr. Serkal Arman, Dr. Burcu Akar Dedeoğlu ve diğer araştırma görevlisi ve doktora öğrencisi arkadaşlarıma,

Bu mesleği seçmeme vesile olan, beni hep destekleyen, her zaman yanımda olan, çok sevgili aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN	İİİ
İTHAF	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	Xİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	XV
ÖZET	XVI
ABSTRACT.....	XVII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Amaç	4
1.2. Araştırma Planı	5
2. GENEL BİLGİLER.....	15
2.1. PAR İndeksi	17
2.1.1. PAR İndeksinin Tanımı Ve Güvenilirliği	17
2.1.2. PAR İndeksinin Tekrarlanabilirliği.....	17
2.1.3. PAR İndeksinin Doğruluğu	18
2.2. Nüks Ve Stabilité.....	18
2.3. PAR İndeksiyle Yapılan Çalışmalar	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
3.1. Gereç	26
3.2. Yöntem.....	28
3.2.1. PAR İndeksi.....	28
3.2.1.1. Posterior ve Anterior Segmentler.....	31
3.2.1.2. Bukkal Oklüzyon.....	32
3.2.1.3. Overjet	33
3.2.1.4. Overbite	35
3.2.1.5. Orta Çizgi.....	35
3.2.2. Araştırma Materyalinin Toplanması	36

3.2.3. PAR İndeksi Kullanılarak Ortodontik Modellerin İncelenmesi	36
3.2.4. Ortodontik Tedaviyle ve Ortodontik Tedaviden Sonra Meydana Gelen Değişikliklerin ve Nihai Başarının İncelenmesi.....	42
3.2.4.1. Tedavi Başındaki Yaş.....	42
3.2.4.2. Cinsiyet.....	42
3.2.4.3. Tedavi Süresi	42
3.2.4.4. Ön Arka Yöndeki Dişsel Anomali	42
3.2.4.5. Ortodontik Tedavi Amacı İle Diş Çekimi	43
3.2.4.6. Ortodontik Tedavi Sırasında Kullanılan Tedavi Mekanikleri	43
3.2.4.7. Pekiştirme Tedavisi Sırasında Kullanılan Pekiştirme Apareyleri.....	43
3.2.4.8. Pekiştirme Apareylerini Kullanma Süresi	43
3.2.4.9. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre	44
3.2.4.10. Nihai Başarı	44
3.2.5. Metod Hatası.....	44
3.2.6. İstatistiksel Değerlendirme	45
3.2.6.1. Tanımlayıcı İstatistiksel Değerler	45
3.2.6.2. Wilcoxon Rank Testi.....	46
3.2.6.3. Mann-Whitney Testi (U Testi).....	46
3.2.6.4. Pearson Korelasyon Analizi.....	46
4. BULGULAR.....	47
4.1. Metod hatası	47
4.2. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15) ve (16-18) Yıl Olan Olgularda Ortodontik Tedavi ile ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	48
4.2.1. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15), (16-18) Yıl Olan Olgularda Ortodontik Tedavi ile ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	48
4.2.2. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15), (16,18) Yıl Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	48
4.3. Kız Ve Erkek Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	50

4.3.1. Kız Ve Erkek Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi.	50
4.3.2. Kız Ve Erkek Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması.....	51
4.4. Tedavi Süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular Ve 2 Yılda Çok Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	52
4.4.1. Tedavi Süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular İle 2 Yılda Çok Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	52
4.4.2. Tedavi süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular İle 2 Yılda Çok Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	53
4.5. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	54
4.5.1. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	54
4.5.2. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	55
4.6. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Olgular Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi.....	57
4.6.1. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi.....	57
4.6.2. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	57

4.7. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	59
4.7.1. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	59
4.7.2. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	60
4.8. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	61
4.8.1. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi.....	61
4.8.2. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	62
4.9. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	64
4.9.1. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	64
4.9.2. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması	64
4.10. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi.....	66
4.10.1. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Olan Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik	

Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi	66
4.10.2. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Olan Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması.....	67
4.11. Araştırma Kapsamında Yer Alan Tüm Olgular Birlikte Değerlendirildiğinde Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi	68
4.12. Araştırma Kapsamında Yer Alan Değişkenler Arasındaki Korelasyonun İncelenmesi	69
4.13. Nihai Başarının İncelenmesi	69
5. TARTIŞMA	104
5.1. Sonuç.....	118
KAYNAKLAR	120
ÖZGEÇMİŞ	126

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1: Araştırma materyalinin dağılımı	27
Tablo 3-2: Richmond ve DeGuzman'ın katsayılarına göre PAR İndeksinin bölümleri ve güçlendirme katsayıları.....	29
Tablo 3-3: Kontakt noktaları arası uyumsuzluk miktarlarının PAR Skoru değerleri	32
Tablo 3-4: Bukkal bölge uyumsuzluklarının PAR skoru değerleri.....	33
Tablo 3-5: Overjet ve ön çapraz kapanışa ait PAR skoru değerleri	34
Tablo 3-6: Overbite ve openbite uyumsuzluklarının PAR skoru değerleri.....	35
Tablo 3-7: Orta Çizgi Uyumsuzluğunun PAR Skoru Değerleri	35
Tablo 4-1: Metod Hatası.....	47
Tablo 4-2: 1. ve 2. ölçümler arası korelasyon katsayıları.....	47
Tablo 4-3: Tedavi başındaki yaşları (8-11) , (12-15), (16-18) yıl olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.	70
Tablo 4-4: Tedavi başındaki yaşları (8-11) , (12-15) , (16-18) yıl olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.	71
Tablo 4-5: Kız ve erkek olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	73
Tablo 4-6: Kız ve erkek olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.	74
Tablo 4-7: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	76
Tablo 4-8: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.....	77
Tablo 4-9: Angle I., II., III. Sınıf yapı gösteren olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.	79
Tablo 4-10: Angle I., II., III. sınıf yapı gösteren olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.....	80
Tablo 4-11: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	82
Tablo 4-12: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması	83

Tablo 4-13: Edgewise ve Straight Wire teknikleri ile tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	85
Tablo 4-14: Edgewise ve Straight wire teknikleri ile tedavi edilen olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.....	86
Tablo 4-15: Alt sabit + üst hareketli plak ve alt ve üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.....	88
Tablo 4-16: Alt sabit + üst hareketli plak , alt ve üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.....	89
Tablo 4-17: Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arasında ve 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	91
Tablo 4-18: Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arasında, 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması	92
Tablo 4-19: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi	94
Tablo 4-20: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması	95
Tablo 4-21: Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.....	97
Tablo 4-22: Araştırma kapsamında incelenen değişkenler arası korelasyon katsayıları	101
Tablo 4-23: Tedavi sonu (T2) ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra (T3) Başarısız, Başarılı ve Çok Başarılı olguların dağılımı	101
Tablo 4-24: Araştırma materyaline ait tüm grupların, ortodontik tedavi sonunda ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki dağılımları.(Parentez içindeki sayılar yüzde değerleri ifade etmektedir)	103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: PAR cetveli ve a) anterior segmentteki uyumsuzlukların ölçülmesi, b) overjet'in ölçülmesi.....	37
Şekil 2: Araştırma materyalinin ortalama değerlerini yansıtan 10904 arşiv numaralı Olgu 1'in ; a) tedavi öncesi, b) tedavi sonrası c) ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki fotoğrafları	38
Şekil 3: Araştırma kapsamında incelenen 10904 arşiv numaralı Olgu 1'in PAR skoru değerleri	39
Şekil 4: Araştırma materyalinin ortalama değerlerini yansıtan 11230 arşiv numaralı Olgu 2'nin; a) tedavi öncesi, b) tedavi sonrası c) ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki fotoğrafları	40
Şekil 5: Araştırma kapsamında incelenen 11230 arşiv numaralı Olgu 2'nin PAR skoru değerleri	41
Şekil 6: Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi.....	72
Şekil 7: Kız ve erkek olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi.....	75
Şekil 8: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi.....	78
Şekil 9: Angle I., II., III. sınıf yapı gösteren olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi	81
Şekil 10: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi	84
Şekil 11: Edgewise ve Straight wire teknikleri ile tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi	87
Şekil 12: Alt sabit + üst hareketli plak , alt hareketli plak + üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi.....	90
Şekil 13: Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arasında ve 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi	93

Şekil 14: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi	96
Şekil 15: Araştırma kapsamında yer alan tüm olguların tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişimin incelenmesi.	98
Şekil 16: Araştırma kapsamında incelenen tüm materyalde (n=104) tedavi sonrası değişiklikleri gösteren nomogram.....	99
Şekil 17: Araştırma kapsamında incelenen tüm materyalde (n=104) aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikleri gösteren nomogram	100
Şekil 18: Tüm araştırma materyalinin tedavi başarısına göre dağılımı.....	102
Şekil 19: Tüm araştırma materyalinin nihai başarıya göre dağılımı	102

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

mm : milimetre

sd : standart sapma

sig: istatistiksel önem

x: ortalama değeri

d: ortalama fark

ort.: ortalama

n: adet

ÖZET

Par C. Pekiştirme Sonrası Meydana Gelen Değişikliklerin PAR İndeksi Kullanılarak Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti ABD. Doktora Tezi. İstanbul. 2008.

Bu çalışmada İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı.'nda ortodontik tedavi görmüş 104 olgunun tedavi başı (T1), tedavi sonu (T2) ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki (T3) ortodontik modelleri PAR indeksi ile incelenmiştir. Tedavi başı hasta yaşı, cinsiyet, ortodontik tedavinin süresi, maloklüzyon tipi, ortodontik amaçlı diş çekimi yapıp yapılmaması, tedavi mekaniği, pekiştirme apareyinin tipi, pekiştirme apareyinin kullanılma süresi, pekiştirme tedavisinden sonra geçen süre gibi faktörlerin tedavi başarısı ve nihai başarı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Grup içi değişikliklerin incelenmesinde Wilcoxon Rank testi, gruplar arası değişikliklerin incelenmesinde ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Değişkenler arası korelasyonun incelenmesi için ise Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Ortodontik tedavi sonunda ortalama %74,7'lik tedavi başarısı bulunmuş, ortodontik tedaviden sonra önemli miktarda nüks meydana gelerek, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra ortalama %55,1'lik nihai başarı belirlenmiştir. Ortodontik tedavi süresi, pekiştirme apareylerinin kullanım süresi ve tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre nihai başarıda etkili bulunmuştur. Tedavi başı yaş, cinsiyet, ortodontik tedavi amacı ile sürekli diş çekimi yapılması, seçilen mekaniğin cinsi, pekiştirme apareyi tipleri ile nihai başarı arasında bir anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler : PAR indeksi, pekiştirme, nüks, tedavi başarısı, nihai başarı

ABSTRACT

Par C. Evaluation of Postretention Changes Using the PAR Index. İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Orthodontics Thesis. İstanbul. 2008.

To assess the outcome of orthodontic treatment, and retention, 104 cases treated in Faculty of Dentistry, Department. of Orthodontics, University of Istanbul were evaluated. Pre-treatment (T1), post-treatment(T2) and post-treatment 5 year follow up (T3) orthodontic study casts were assessed. The influence of various factors on treatment success and follow up outcome was determined by using Peer Assessment Rating (PAR) index. For the assessment of statistical analysis, Wilcoxon Rank test is used in the comparisons of the same group and Mann Whitney U test is used in the comparisons of between the groups. Pearsons correlation test was used to determine the correlation between the variables. The effect of pretreatment patient age, sex, the duration of orthodontic treatment, the type of malocclusion, extraction/nonextraction treatment, type of fixed appliance , type of retention, the duration of retention and the post-retention time on treatment succes and follow up succes was evaluated The orthodontic treatment reduced the T1 PAR score by %74,7, and follow up succes was found to be %55,1. There was no statistically importance among pre-treatment age, sex, extraction/non-extraction treatment,type of fixed appliance used and the type of retention while evaluating treatment success and follow up success. The duration of orthodontic treatment, the duration of retention and the post-treatment time is found to have an effect on follow up success. However there was no statistical significance between pretreatment patient age, sex, extraction/nonextraction treatment, type of fixed appliance and type of retention over the follow up success.

Key Words: PAR index, retention, relapse, treatment success, post-treatment success,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ortodontik tedavinin amacı; dengeli ve kalıcı bir oklüzyon ile uyumlu bir yüz estetiğinin sağlanmasıdır. Ortodontik tedavi ile erişilen sonuçlar kadar bu sonuçların devamlılığı da önemlidir. Aktif ortodontik tedavi sonrasında pekiştirme tedavisine geçilerek nüks engellenmeye çalışılır. İyi bir pekiştirme tedavisi ile, ortodontik tedavi ile elde edilen başarılı sonuçların devamlılığının sağlanması hedeflenir. Ortodontik tedavi başında ve sonunda alınan ortodontik modeller, fotoğraflar ve radyograflar ile tedavi sonuçları, tedavi başarısı ve meydana gelen diğer değişiklikler kayıt altına alınıp incelenebilir. Zaman içinde ortodontistler tedavi başarısı kadar tedavi sonrasında meydana gelen nüksü de değerlendirmekle hem kendi eğitimlerini geliştirip, hem de uyguladıkları tedavilerin kalitesini arttırmayı hedeflemektedirler [1].

Ortodontik modellere dayanarak tedavi sırasında ya da tedavi sonrasında meydana gelen değişiklikleri nicel olarak ölçebilen pek çok analiz yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerle incelenen bölgede mevcut olan bir durumu ya da belirli bir dönem süresince meydana gelen değişiklikleri yansıtmak mümkün olup, ortodontik anomalinin şiddetini, tedavi başarısını ya da tedaviden sonra meydana gelen değişiklikleri tek bir skor ile ifade edebilen bir model analiz yöntemi bulunmamaktadır.

Ortodontik indeksler kullanılarak ortodontik tedavi sonuçları ve daha sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler değerlendirilebilir. Ortodontik anomalinin tipini, sıklığını, şiddetini, tedavi gerektirip gerektirmediği, tedavisinin zorluk derecesini ve ortodontik tedavinin başarısını değerlendirmek gibi farklı amaçlar için geliştirilmiş olan indeksler; diagnostik indeksler, epidemiyolojik indeksler, tedavi ihtiyacını belirleyen indeksler, tedavi güçlüğü indeksleri ve tedavi sonuçlarını değerlendiren indeksler olarak gruplandırılabilir.

Özellikle Avrupa ülkelerinde, ortodontik tanının ve tedavi önceliğinin doğru olarak belirlenmesi, kamu hizmeti veren kurumlarda gerçekleştirilen tedavilerinin başarılarının ölçülmesi ve buna bağlı olarak da sağlık hizmetlerinin planlanması amacı ile tedavi sonuçlarını değerlendiren indeksler yaygın olarak kullanılmaktadır [1-5].

PAR indeksi ortodontik tedaviye bağılı olarak meydana gelen oklüzal değişiklikleri belirlemek ve tedavi başarısını değerlendirmek amacı ile geliştirilmiş olan ve oklüzyonun farklı özelliklerini skorlayarak, anomalinin şiddetini sayısal olarak ifade edebilen bir indekstir. PAR indeksi 1987 yılında İngiliz Ortodonti Standartlarını Değerlendirme Komitesi içinde yer alan 10 üyenin 200'den fazla vakanın tedavi başında ve tedavi sonunda alınan ortodontik modelleri üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda oluşturulmuş ve daha sonra gerçekleştirilen çalışmalar ile güvenilirlik ve tekrarlanabilirlik açısından sınanmıştır [1, 6, 7]. PAR ölçümleri sonucunda elde edilen skor, bir vakanın normalden ne kadar saptığını göstermektedir. Tedavi başı ve tedavi sonu skorları arasındaki fark ise uygulanan tedaviye bağılı olarak meydana gelen oklüzal değişiklikleri göstermektedir. Tedavi başı ve tedavi sonu skorları arası farkın, tedavi başındaki PAR skoruna oranı ise tedavi ile meydana gelen değişim oranını göstermektedir ve bu orana dayanarak olgunun iyileşme düzeyi belirlenmektedir [1, 2]. Bir olguda, tedaviye bağılı olarak PAR skorunda meydana gelen değişim oranı %30'un altında ise iyileşme sağlanamadığı, %30'un üzerinde ise iyileşme sağlandığı, PAR skorundaki değişim oranının %30'un üzerinde, tedavi başı ve tedavi sonu PAR skorları arasında farkın en az 22 puan olduğu durumda ise olgunun çok iyi tedavi edildiği söylenmektedir [1].

Nüks ve stabilite ise ortodontinin en önemli konularından biridir. Ortodontik tedavi sonrası dişleri ideal estetik ve fonksiyonel ilişkide tutmak kadar stabiliteyi sağlamak da önemlidir. Aktif ortodontik tedaviyle elde edilen son durumun, tekrar tedaviden önceki durumuna dönmemesi yani nüks olmaması için alınan önlemlere pekiştirme tedavisi denir. Pekiştirme tedavisinde, aktif ortodontik tedavi sonunda elde edilen durumun tamamen pasif, hiçbir ortodontik kuvvet uygulamayan bir takım aygıtlarla tutulmasıyla, tedaviden önceki duruma geri dönmesi engellenmektedir [8]. Özellikle mandibular anterior bölgenin stabilizasyonu bu bölgedeki dişlerin nüks eğilimlerinden dolayı ortodontistlerin her zaman ilgisini çekmiştir. Bu bölgedeki nüks oluşumunda; orofasiyal kasların oluşturduğu kuvvetler, oklüzal faktörler, tedavi sonrası yüzün büyüme ve gelişimi, pekiştirme tedavisinin planlanması ve uygulanan pekiştirme apareyi tipleri gibi bir çok faktör etkilidir. Hastanın pekiştirme tedavisi konusunda bilgilendirilmesi ve istekli olması son derece önemlidir. Pekiştirme tedavisi, hastanın maloklüzyon çeşidi, uygulanan tedavinin tipi ve hastanın büyüme potansiyeline göre

belirlenmelidir. Pekiştirme tedavisinin planlanmasında diğ er bir önemli faktör de pekiştirme apareyinin tipidir. Hareketli ya da sabit pekiştirme apareyleri kullanılmaktadır.

Hareketli pekiştirme apareylerinin kullanılması ortodontik tedavilerden sonra tercih edilen en yaygın uygulamadır. Hawley apareyi ilk olarak 1920 yılında Dr. Charles Hawley tarafından dişlere hareket vermek amacıyla kullanılmıştır. Sonraları bu aparey ve modifiye edilmiş türevlerinin pekiştirme apareyi olarak kullanımları benimsenmiş, yaygınlaşmış ve ortodontinin geleneksel pekiştirme apareyi olmuştur.

Günümüzde sık kullanılan hareketli pekiştirme apareylerinden birisi de Essix apareyidir. 1993 yılında Dr. Sheridan tarafından, ucuz, estetik, konforlu, yapımı kolay ve hızlı, hasta tarafından kabullenmesi kolay bir aparey olarak kullanılmaya başlanmıştır [9].

Hareketli apareylerin haricinde bir de sabit pekiştirme aygıtları kullanılmaktadır. Sabit pekiştirme aygıtları, doğrudan dişlere yapıştırılan çok sarımlı tellerden, fiber ya da ileri teknoloji ürünü materyallerden oluşmaktadır. Mandibuler  n dişlere, çekimli tedavi yapılmış erişkin hastalara ya da tedavi edilmiş diastemalı dişlerde sabit pekiştirme aygıtları uygulanır. Hasta tarafından kooperasyona ihtiyaç duyulmadığı, dişlerin lingualinde olduğundan dişarıdan çok daha az farkedildiğı, konuşmayı ve yemek yemeyi etkilemediğı için ortodontistler tarafından oldukça tercih edilmektedirler [10].

PAR indeksi kapsamında; üst ve alt anterior segmentlerdeki dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluklar, sağ ve sol bukkal oklüzyon ile ilgili olarak ön-arka, dik ve yatay yöndeki düzensizlikler, pozitif overjet miktarı ile  n çapraz kapanış gösteren dişler, overbite ya da openbite miktarı ile üst ve alt dişsel orta çizgiler arasındaki uyumsuzluk ölçülmektedir.

PAR indeksinin kullanıldığı pek çok çalışmada söz konusu ölçümlerde meydana gelen değişikliklere dayanılarak çeşitli değişkenler açısından ortodontik tedavi süresince ve ortodontik tedavinin bitiminden sonra meydana gelen değişiklikler, ortodontik tedavinin başarısı, stabilite ve nüks incelenmiştir [11–34].

Bahsi geçen çalışmalarda; PAR indeksi sonuçlarına dayanarak çeşitli   lkelerin [3, 6, 11, 16, 30], hastanelerin [22, 24, 30, 35, 36], yaş gruplarının [4, 18, 35, 37], herhangi bir tedavi yönteminin [12, 14, 16, 35, 38], cinsiyetin [4, 18, 24, 35],

tedavide kullanılan mekaniklerin [5, 17, 18, 39, 40] , tedavi süresinin [4, 18, 40], pekiştirme apareyinin [12, 41], pekiştirme süresinin [12], pekiştirme sonrası geçen sürenin [12, 22, 25, 42], tedavi ücretlerinin [5], tedavi başındaki maloklüzyonun şiddetinin [40, 43, 44], hekimin deneyiminin [11, 17, 23, 24, 34], hasta işbirliğinin [40], hastanın sosyal statüsünün [4], tedavi başarısı, stabilite ve nüks üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ancak tedavi başarısı ile ilgili bir çok PAR indeksi çalışması olmasına rağmen, nüks ve stabilite ile ilgili çalışmalar nispeten daha azdır.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi edilmiş bireylerden ortodontik tedavi başında, sonunda ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra elde edilen ortodontik kayıtlara dayanarak, ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra meydana gelen değişikliklerin;

- Tedavi başındaki yaşa,
- Cinsiyete,
- Tedavi süresine,
- Ön-arka yöndeki anomaliye,
- Tedavi amacı ile diş çekimi yapıp yapılmamasına,
- Tedavi sırasında kullanılan mekaniklere,
- Pekiştirme apareyi tipine,
- Pekiştirme süresine,
- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süreye,

bağlı olarak değişip değişmediğinin PAR indeksi kullanılarak incelenmesidir.

1.2. Araştırma Planı

I. Tedavi başındaki hasta yaşının ortodontik tedavi ile ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) olan olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

II. Cinsiyetin ortodontik tedavi ile ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Kız ve erkek olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Kız ve erkek olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Kız ve erkek olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Kız ve erkek olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Kız ve erkek olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Kız ve erkek olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Kız ve erkek olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Kız ve erkek olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

III. Tedavi süresinin ortodontik tedavi ile ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Tedavi süreleri ≤ 2 yıl ve >2 yıl olan olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

IV. Ön-arka yöndeki anomalinin ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Angle I. sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Angle I.sınıf, II.sınıf ve III.sınıf anomali gösteren olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

V. Tedavi amacı ile diş çekimi yapıp yapılmamasının ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

VI. Tedavi sırasında kullanılan mekaniklerin ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

VII. Pekiştirme tedavisinde kullanılan pekiştirme apareyi türünün ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile;

1. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılan olgular arasında

ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

VIII. Pekiştirme süresinin ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile

1. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi.
3. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

IX. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen sürenin tedaviden sonra meydana gelen oklüzal değişikliklere etkisinin belirlenmesi amacı ile

1. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların tedavi başı PAR skorlarının belirlenmesi.
2. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların tedavi sonu PAR skorlarının belirlenmesi
3. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarının belirlenmesi.
4. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonundaki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
5. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
6. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olguların tedavi sonundaki PAR skorları ile ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın belirlenmesi.
7. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan erkek olgularda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
8. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve >72 ay olan olgular arasında ortodontik tedavi ile ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

X. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen tedavilerden sonra uzun dönemde meydana gelen oklüzal değişiklikleri değerlendirmek amacı ile

1. Araştırma kapsamında yer alan tüm olguları birlikte değerlendirerek tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.
2. Tüm grupta tedaviden sonra meydana gelen değişiklikler ile incelenen diğer değişkenler arasındaki korelasyonun belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Ortodontik indeksler; bir kişinin oklüzyonunu ya numerik bir skorla ya da alfa numerik bir terimle tanımlayarak, sınıflandırmak amacıyla kullanılmaktadır [45] . Bu tür indeksler standardize edilebildikleri takdirde farklı araştırmacılar tarafından, farklı hasta grupları üzerinde güvenilir bir şekilde kullanılabilirler. İdeal bir ortodontik indeksin sahip olması gereken temel özellikler;

1. Güvenilirlik: Aynı indeks ile farklı ortodontistler tarafından farklı zamanlarda yapılan ölçümlerin tutarlı olması,
2. Geçerlilik: Ölçülmesi gerekli olan verileri doğru ölçebilmesi,
3. Modifiye edilebilir olması,
4. Nicel veriler içermesi,
5. Araştırmacılar tarafından kolayca uygulanabilmesi

olmak üzere belirlenmiştir [1 , 7 , 46] .

MÖ.(460-377) yılları arasında yaşamış olan ve tıbbın babası sayılan Hipokrat ilk defa “çarpık diş” kavramından bahsetmiştir. 1888 yılında Oltofy, oklüzyon hakkında ilk basit sınıflamayı; “düzenli” ve “düzensiz” olarak yapmıştır [47] . 1889 yılında Edward Angle’in önerdiği Angle sınıflaması, maloklüzyonları gruplandıran ilk indeks olarak kabul edilir. Angle, maloklüzyon türlerini ön-arka yönde bukkal bölge dişlerine bakarak üç ana gruba ayırıp, overjet ve overbite’ı kullanarak da alt gruplar oluşturmuştur. Angle sınıflaması günümüzde hala en yaygın olarak kullanılan indekstir [48, 49] .

1921 yılında Hellmann, 1926’da Simon, 1928’de Korkhaus, 1944’te McKall, oklüzyonu değerlendiren araştırmalar yapmışlardır [47] . 1945’te Sclare, 1948’de Moore, 1951’de Massler ve Frankel [47] , 1959’da ise Van Kirk ve Pennel, Angle sınıflamasını baz alarak geliştirmiş oldukları epidemiyolojik indeksler ile maloklüzyonların görülme sıklıklarını, şiddet ve yaygınlığını ölçmüşlerdir [16] . 1960 yılında Draker, “Labio-Lingual Sapmaların Olumsuz Etkileri” indeksini (Handicapping

Labio-Lingual Deviations, HLD), Amerikan Dişhekimliği Araştırma Enstitüsü ise “Oklüzal Özellikler İndeksi’ni” (Occlusal Feature Index, OFI) geliştirmiştir [50]. Yine 1960 yılında Grainger, “Maloklüyon Şiddetini Değerlendiren İndeks” (Malocclusion Severity Estimate, MSE) ve “Tedavi Önceliği İndeksi”(Treatment Priority Index,TPI) isimli iki indeks geliştirmiştir [51, 52]. Grainger dişlerde ve oklüzyondaki bozuklukları ve normalden sapmaları sayısal olarak değerlendirmiştir. 1967 yılında Howitt, Stricker ve Henderson, “Eastman Estetik İndeksi’ni (Eastman Esthetic Index, EEI) oluşturmuşlardır. 1968’de Salzman, “Maloklüzyonun Olumsuz Etkilerini Değerlendirerek Kaydeden İndeks” (Handicapping Malocclusion Assessment Record, HMAR) adlı bir indeks kullanmayı önermiştir [53]. 1971 yılında Summers “Oklüzal İndeks”i (Occlusal Index,OI) geliştirmiştir [54]. 1973’de FDI(World Dental Federation) dental özellikler içeren bir indeks geliştirmiştir. 1981’de Kinaan ve Burke, diş dizilerini ve diş dizileri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir indeks geliştirmişlerdir [55].

Ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemek üzere “Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi” (The Index of Treatment Need, IOTN Index), Ortodontik tedavi güçlüğünü belirlemek için, “Tedavi Güçlüğü, Sonuçlarını ve İhtiyacını Belirleyen İndeks” (Index of Complexity, Outcome and Need, ICON), Estetik ihtiyacı değerlendirmek üzere ise “Fotoğraf İndeksi” (Photographic Index), “Oklüzal Düzensizliklerin Sosyal Olarak Kabul Edilebilirliğini Belirleyen Skala” (Social Acceptability Scala of Occlusal Conditions, SASOC), “Dento-Fasiyal Çekicilik İndeksi” (Dental-Facial Attractiveness Scala, DFA), “Estetik İhtiyacının Standart Olarak Değerlendirilmesi İndeksi” (Standardized Continuum of Aesthetic Need, SCAN) kullanılmaktadır.

1992 yılında Richmond ve arkadaşları; ortodontik tedavi sonuçlarını değerlendirmek üzere “Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi” (Peer Assessment Rating Index, PAR) isimli bir indeks yayınlamışlardır. 1998’de American Board of Orthodontics, Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading System, OGS) isimli bir indeks geliştirmiştir.

2.1. PAR İndeksi

1992 yılında Richmond ve arkadaşları, yaptıkları bir yayınla PAR indeksini ortodonti camiasına tanıtmışlardır. PAR indeksi ile ortodontik tedavinin herhangi bir aşamasındaki maloklüzyon ölçülebilir ve kayıt altına alınabilir. 1987 yılında İngiliz Ortodonti Standartlarını Değerlendirme Komitesi'nden 10 üye, 200'den fazla olgunun tedavi başı ve tedavi sonrası ortodontik modelleri üzerinde yaptıkları çalışma neticesinde PAR indeksini oluşturmuşlardır.

2.1.1. PAR İndeksinin Tanımı Ve Güvenilirliği

PAR indeksinin esas amacı, maloklüzyonu oluşturan çeşitli oklüzal farklılıkları tanımlayan bir skor belirlemektir. Her bir oklüzal özelliğin skorları toplanır ve olgunun normal oklüzyon ve normal dizilişten ne kadar saptığını görülür. Sıfır skoru dişlerin mükemmel bir dizilişte ve oklüzyonun kusursuz olduğunu gösterir. Daha yüksek skorlar ise düzensizliği ve maloklüzyonun artmış derecelerini gösterir. Tedavi başı ve tedavi sonu ortodontik modellerden elde edilen skorlar arasındaki fark ise ortodontik müdahalenin ve aktif tedavinin etkisini gösterir.

PAR indeksi ile; alt ve üst anterior segmentlerdeki dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluklar, sağ ve sol bukkal oklüzyondaki ön-arka, dik ve yatay yöndeki düzensizlikler, pozitif overjet miktarı, ön çapraz kapanış gösteren dişler, openbite, overbite ve dişsel orta çizgiler arasındaki uyumsuzluk ölçülerek ortodontik anomalinin şiddeti belirlenir.

2.1.2. PAR İndeksinin Tekrarlanabilirliği

PAR indeksinin tekrarlanabilirliğini incelemek için iki ortodonti uzmanı, iki uzmanlık öğrencisi 4 araştırmacıya PAR indeksinin kullanılması öğretilmiştir. Ortodontik tedavi görmüş ve ortodontik tedavi görmemiş olgulardan oluşan 2000 ortodontik model içinden 38 tanesi rastgele seçilip; 8 hafta ara ile 4 araştırmacı tarafından PAR ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda; PAR indeksinin farklı araştırmacılar tarafından uyumlu olarak kullanılabildiği ($r>0.95$) ve aynı araştırmacının farklı zamanlarda yaptığı ölçümlerin ise güvenilir ve tekrarlanabilir olduğu ($r=0.91$) ortaya konulmuştur [1].

2.1.3. PAR İndeksinin Doğruluğu

PAR indeksinin doğruluğunu, yani ortodontistlerin ve bu indeksi kullanan diğer ortodontik yeterliliği olan pratisyen dişhekimlerinin ortak görüşünü belirleyip belirlemediğini tesbit etmek için bir çalışma yapılmıştır. Ortodonti uzmanı ve dişhekimlerinden oluşan 74 kişilik bir ekipten, 272 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası modellerinin normal oklüzyondan sapma miktarını (0-8) puan arası bir skala kullanarak subjektif olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Daha sonra aynı olgulara PAR indeksi uygulanarak objektif ölçümler yapılmıştır. Bunun sonucunda indeksin her bölümü için katsayılar belirlenerek, subjektif ölçümlerle , katsayılarla güçlendirilmiş PAR skorlarının daha uyumlu olduğu bulunmuştur.

2.2. Nüks Ve Stabilite

Nüks ve stabilite ortodontinin en önemli konularından biridir. Ortodontik tedavi sonrası dişleri ideal estetik ve fonksiyonel ilişkide tutmak kadar stabiliteyi sağlamak da önemlidir. Aktif ortodontik tedaviyle elde edilen son durumun, tekrar tedaviden önceki durumuna dönmemesi yani nüks olmaması için alınan önlemlere pekiştirme tedavisi denir. Pekiştirme tedavisinde, aktif ortodontik tedavi sonunda elde edilen durumun tamamen pasif, hiçbir ortodontik kuvvet uygulamayan bir takım aygıtlarla tutulmasıyla tedaviden önceki duruma geri dönmesi engellenmektedir [8]. Özellikle mandibular anterior bölgenin stabilizasyonu bu bölgedeki dişlerin nüks eğilimlerinden dolayı ortodontistlerin her zaman ilgisini çekmiştir. Bu bölgedeki nüks oluşumunda; orofasiyal kasların oluşturduğu kuvvetler, oklüzal faktörler, tedavi sonrası yüzün büyüme ve gelişimi ve pekiştirme tedavisinin planlanması, ve uygulanan pekiştirme apareyi tipleri gibi bir çok faktör etkilidir. Hastanın pekiştirme tedavisi konusunda bilgilendirilmesi ve istekli olması son derece önemlidir. Pekiştirme tedavisi, hastanın maloklüzyon çeşidi, uygulanan tedavinin tipi ve hastanın büyüme potansiyeline göre belirlenmelidir. Pekiştirme tedavisinin planlanmasında diğer bir önemli faktör de pekiştirme apareyinin tipidir. Hareketli ya da sabit pekiştirme apareyleri kullanılmaktadır.

Little ve arkadaşları, stabilite ve nüks ile ilgili ilk çalışmalarını 1981 yılında yayınlamışlardır. Araştırma materyali, Washington Üniversitesi Ortodonti Kliniği'nde geç karışık dişlenme ya da daimi dişlenme döneminde birinci premolar çekimi yapılmış, sabit ortodontik tedaviyi takiben pekiştirme apareyi uygulanmış 65 olgudan oluşmaktadır. Olguların hepsinden tedavi öncesi, tedavi sonrası ve pekiştirme sonrası en az 10 yıl olmak üzere ortodontik kayıtlar alınmıştır. Tedavi başındaki yaşları 7 yıl 10 ay ve 18 yıl 2 ay olan olguların pekiştirme süreleri ortalama 2 yıl olup, pekiştirme süreleri 6 ay ve 5 yıl 4 ay arasındadır. Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren olgular, sayılarının azlığı nedeniyle çalışma dışında bırakılmış olup, olguların hiç birine çevresel suprakrestal fiberotomi uygulanmamıştır. Ortodontik modeller üzerinden çapraşıklık indeksi, mandibuler kaninler arası mesafe ölçümü, mandibuler ark uzunluğu, overbite ve overjet ölçümleri yapılmıştır. Tedavi başı ölçümlerine göre Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren olguların çapraşıklık miktarı Angle I. sınıf maloklüzyon gösteren olgulardan daha azdır. Cinsiyetler arası tedavi başı çapraşıklık miktarları arasında fark yoktur. Tedavi öncesinde hafif derecede çapraşıklığı olan 13 vakanın, pekiştirme sonrası dönemde çapraşıklığı daha da artmıştır. Tedavi sonucu mükemmele yakın olan vakaların pekiştirme tedavisi sonrasında çapraşıklıklarının artmasına rağmen, tedavi sonucu kötü sayılabilecek vakaların ise pekiştirme tedavisi sonrasında çapraşıklığın kendiliğinden düzelme eğiliminde olduğu bulunmuştur [56].

2.3. PAR İndeksiyle Yapılan Çalışmalar

1997 yılında Birkeland ve ark., ortodontik tedavi ile ve tedavi sonrası meydana gelen değişimleri inceledikleri bir araştırma yapmışlardır. 1976-1988 yılları arasında Bergen Üniversitesi Ortodonti Bölümü'nde tedavi görmüş 699 hastadan, tedavi sonrası 5 yıllık kontrollerine düzenli olarak gelmiş 104'ü erkek, 120'si kadın 224 olgu incelenmiştir. Olguların 99'u Angle I.sınıf, 93'ü Angle II.1sınıf, 16'sı Angle II.2 sınıf ve 16'sı da Angle III.sınıf olup 97'si sabit tedavi öncesi müteharrik apareyler ile tedavi edilmiştir. Tedavi öncesi (T1), tedavi sonrası (T2), ve 5 yıllık takip (T3) PAR skorları değerlendirilmiştir. 56 olgunun tedavi öncesi (T1) PAR skorları 22 ve daha azdır, 168 olgunun ise tedavi öncesi (T1) PAR skorları 22'ye eşit veya daha yüksektir. Ortodontik tedavi sonrasında PAR skorlarında %76.7 azalma olmuştur. Tedavi sonrası PAR skorları değerlendirilerek tedavi edilmiş hastaların %3.1'i "başarısız", %44.7'si

“başarılı”, %52.2’si ise “çok başarılı” olarak sınıflandırılmıştır. 5 yıllık takip sonrasında elde edilen PAR skorlarına göre ise “başarısız” hasta grubu %3.1’den %11.1 e yükselmiş olup ,olguların %4’ü daha iyileşirken, %17.9’u “çok başarılı”dan “başarılı” hale geçerken, %1.8’i çok “başarılı”dan “başarısız” hale geçmiş olup, %76.3 oranında değişiklik gözlenmemiştir [12] .

Riedmann ve Berg 1999 yılında ortodontik tedavi görmüş erişkin hastaların tedavi sonuçlarını retrospektif olarak inceleyen bir çalışma yayınlamışlardır. 57 kadın, 31 erkek toplam 88 olgunun tedavi öncesi (T1), tedavi sonrası(T2) ve bu olguların 20’sinin de pekiştirme tedavisinin tamamlanmasından ortalama 3,3 yıl sonraki (T3) ortodontik modelleri incelenmiştir. Tedavi sonrası ortodontik modeller incelenerek; 46 olgudan oluşan “ideal grup” ve 42 olgudan oluşan “compromise grup” iki gruba ayrılmıştır. Çalışmadaki tüm olgular PAR indeksi, Estetik indeks (AC), Dental Health Components (DHC) ve Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) ile değerlendirilmiştir. İdeal grubun ortalama tedavi süresi 2,4 yıl olup tedavi sonu PAR skoru ölçümleri tedavi başı PAR skoru ölçümlerine göre %73 azalmıştır. Compromise grubun ise ortalama tedavi süresi 1,3 yıl olup tedavi sonu PAR skoru ölçümleri tedavi başı PAR skoru ölçümlerine göre %56 azalmıştır. T3 ölçümleri yapılan 20 hastada T1 ölçümlerine göre %45 lik azalma ile T2 PAR skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir nöks görülmüştür. İdeal grupta T2 ve T3 PAR skorları arasındaki farkın sebebinin overjet, overbite, orta çizgi ve üst kesici dişlerde meydana gelen değişimler olduğu belirtilmiştir [27] .

Al Yami ve ark., 1999 yılında ortodontik tedavilerin stabilitesi hakkında bir araştırma yapmışlardır. Nijmegen Üniversitesi, Ortodonti Bölümü’nde sabit ortodontik tedavi görmüş 998 bireyin aktif ortodontik tedavi sonrası, pekiştirme tedavisi sonrası, pekiştirme sonrası 2, 5 ve 10 yıllık ortodontik modeller PAR İndeksi ile değerlendirilmiştir. 998 olgunun 110’unda sabit lingual pekiştirme aygıtı uygulanmış, 888’inde sabit lingual pekiştirme aygıtı uygulanmamıştır. 5 yıllık ve 10 yıllık kayıtlar incelendiğinde; sabit lingual pekiştirme aygıtı uygulanmamış olgular sabit lingual pekiştirme aygıtı uygulanmış olgular ile karşılaştırıldığında PAR skorlarının sırasıyla 3,6 ve 4,6 puan daha düşük olduğu bulunmuştur. PAR skorlarındaki en fazla değişimin alt ön kesici dişlerde meydana geldiği bulunmuştur. Hatta T10’da ölçülen alt ön kesici dişlerin PAR skorlarının tedavi öncesi PAR skorlarından daha yüksek olduğu ortaya

çıkıştır. PAR skorlarında meydana gelen en fazla ikinci değışikliğin ise üst kesici dişlerde meydana geldiği tesbit edilmiştir. Ön çapraz kapanıştaki dişlere ve orta çizgiye ait PAR skorlarında ise çok fazla değışim olmadığı, overbite ve openbite'a ait PAR skorlarında ise iyileşme olduğu bulunmuştur. 10 yıl sonunda meydana gelen nüks miktarının yaklaşık olarak yarısının pekiştirme periyodunun ilk 2 yıllık süresi zarfında olduğuna dikkat çekilmiştir. Ortodontik tedavi ile elde edilen tedavi sonucunun pekiştirme sonrası 5. yıla kadar nüksettiği ama %67'sinin pekiştirme sonrası onuncu yılda korunduğu bulunmuştur [42].

Ngan ve Yiu 2000 yılında maksiller ekspansiyon ve yüz maskesi ile tedavi edilmiş 6-11 yaşları arasında 20 Çinli çocuk üzerinde ve PAR İndeksi kullanılarak tedavi ile ve tedavi sonrasında meydana gelen değışiklikleri belirleyen, bir çalışma yayınlamışlardır. Ortalama 8.2 aylık ortodontik tedaviyi takip eden 1 yıllık pekiştirme tedavisi uygulanmıştır. Tedavi öncesi (T1), tedavi sonrası (T2), 1 yıllık pekiştirme tedavisi sonrası (T3) ve 2 yıllık pekiştirme sonrası (T4) kayıtları alınan olgularda, T1 PAR skoru ile kıyaslandığında; T2 PAR skorlarında %56 ve T3 PAR skorlarında ise %70 azalma görölmüştür. T3 PAR skorundaki azalmanın sebebinin, pekiştirme apareylerinin terk edilmesinden sonra bukkal oklüzyonda, orta çizgide ve overbite'da kendiliğinden meydana gelen düzelmeden kaynaklandığını belirtilmiştir. T4 PAR skorlarının T3 PAR skorlarından yüksek olmasının sebebi ise overjet, overbite ve orta çizgide meydana gelen nüks yüzünden olduğunu bildirilmiştir [57].

Woods ve arkadaşları 2000 yılında yayınladıkları çalışmalarında, Avusturalya Melbourn'da serbest çalışan bir ortodonti uzmanının sabit ortodontik apareyler ile tedavi ettiği ortalama yaşları 15 yıl 1 ay olan 52'si kız, 13'ü erkek 65 olgunun tedavi öncesi (T1), tedavi sonrası (T2) ve pekiştirme tedavisinin bitmesinden en az 6,5 yıl sonra (T3) alınan ortodontik modelleri değerlendirilmiştir. İncelenen olguların ortalama tedavi süresi 2 yıl 2 ay olup, 20 olguda premolar çekimi yapılmış olup 45 olguda premolar çekimi yapılmamıştır. Her olgu için T1, T2, T3 zamanlarında PAR ölçümleri yapıp ortalama PAR skorları sırasıyla 25,5 , 3,0 , 7,0 olarak bulunmuştur. Ortodontik tedavi ile PAR skorlarında ortalama % 85,6'lık bir azalma görölürken, pekiştirme tedavisinin bitmesinden sonra ise PAR skorlarında ortalama %15,2'lik bir artış olduğu bulunmuştur [58].

Dyken ve arkadaşları 2001 yılında PAR İndeksi kullanılarak ortodontik tedavilerin sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bir çalışma yayınlamışlardır. American Board of Orthodontics'in Phase III sınavını başarıyla geçmiş 5 ortodontistin tedavi ettiği, ABO tarafından kabul edilmiş 54 olgu ile Alabama Üniversitesi Ortodonti Bölümü'nde, doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş 51 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası PAR skorlarındaki değişim yüzdesi incelenmiştir. ABO tarafından kabul edilmiş 54 olgunun ortalama tedavi başlama yaşı 16,9 yıl (6,9 yıl-37,8 yıl arası) ve ortalama tedavi süresi 31,7 ay olup doktora öğrencileri tarafından tedavi edilen 51 olgunun ortalama tedavi başlama yaşı 16,7 yıl (10,4 yıl-46,2 yıl arası) ve ortalama tedavi süresi 23 ay olarak hesaplanmıştır. ABO'nun kabul ettiği olguların ortalama tedavi başı PAR skoru 27,9 , ortalama tedavi sonu PAR skoru 3,1 ve PAR skorundaki değişim ortalama yüzdesi 87,9 iken; doktora öğrencilerinin tedavi ettiği olguların ortalama tedavi başı PAR skoru 25,6, ortalama tedavi sonu PAR skoru 4,0 ve PAR skorundaki değişim ortalama yüzdesi 81,7 olarak ölçülmüştür. Tedavi süreleri ve PAR skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır. Ancak ABO tarafından tedavi edilmiş olan olguların PAR skorlarındaki değişim yüzdesi, doktora öğrencilerinin tedavi ettiği olguların PAR skorlarındaki değişim yüzdesinden istatistiksel olarak daha fazla olduğu bildirilmiştir. Tedavi süresiyle, tedavi başı PAR skorları ve PAR skorundaki değişim yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunduğu belirtilmiştir [34] .

Linklater ve Fox'un 2002 yılında yayınlanan çalışmalarında, New Castle Diş Hastanesi'nde 1988 yılında ortodontik tedavilerine başlanan 100 olgunun, Tedavi öncesi (T1), Tedavi sonrası (T2), ve pekiştirme tedavisi sonrası (T3) elde edilen ortodontik modeller üzerinden, ortodontik tedavi sonrası meydana değişiklikleri değerlendirmek üzere PAR İndeksi ölçümleri yapılmıştır. Pekiştirme tedavisi sonrası en az 5 en fazla 8,3 yıl sonra (T3) kayıtları alınmış olup; pekiştirme tedavisi sonrası geçen süre ortalama 6,5 yıldır. Aktif ortodontik tedavi sonunda (T2), elde edilen değişikliklerin yüzdesi %68,6 olup, pekiştirme tedavisi sonunda (T3) değeri ise %55,5 olarak bulunmuştur. Tedavi sonrası PAR skorları değerlendirilerek tedavi edilmiş olguların %9'u "başarısız", %36'sı "başarılı", %55'i ise "çok başarılı" olarak sınıflandırılmıştır. En az 5 yıllık takip sonrasında elde edilen PAR skorlarına göre ise "başarısız" hasta grubu %9'dan %16'ya yükselmiş, "başarılı" hasta grubu %36'dan

%53'e yükselmiş ve %55 olarak "çok başarılı" olarak sınıflandırılan olguların yüzdesi ise % 31'e düşmüştür. Sonuç olarak 6,5 senelik takip sonucunda ortodontik tedavinin nihai başarısı % 84 olarak bulunmuştur [22].

Lang ve arkadaşları 2002 yılında yayınlanan çalışmalarında özel bir ortodonti kliniğinde tek bir uzman ortodontist tarafından tedavileri tamamlanan olgularda tedavi ile ve tedaviden ortalama 6 yıl sonra meydana gelen değişiklikleri Little'ın çapraşıklık indeksi (IR) ile incelenmişlerdir. 67 Class I, 52 Class II div 1, 13 Class II div 2 toplam 132 olgu incelenmiştir. Olguların 22'sinde premolar çekimi yapılmışken 93'ünde premolar çekimi yapılmamıştır. 17 olguda ise ya molar dişler eksiktir ya da hipodonti mevcuttur. 14 olgu müteharik apareyler ile, 43 olgu sabit apareyler ile, 75 olgu ise hem müteharik hem de sabit apareyler ile tedavi edilmiştir. 68 olguda üst çenede Hawley plağı ,alt çenede 3-3 arası sabit lingual pekiştirme aygıtı, 28 olguda üst çenede Hawley plağı ve alt ve üst çenede 3-3 arası sabit lingual pekiştirme aygıtı, 7 olguda alt ve üst çenede Hawley plağı, 25 olguda alt ve üst çenede 3-3 arası sabit lingual pekiştirme aygıtı ve 4 olguda ise diğer pekiştirme apareyleri uygulanmıştır. 6 yıl sonra yapılan değerlendirme sonucunda olguların %31'inde hala her iki çenede de pekiştirme apareyi olmasına rağmen, sadece 9 olgu müteharik pekiştirme apareylerini kullanmaktadır. Olguların %39'u ise sadece tek çenede pekiştirme apareyi kullanmaktadır. 9-12 yaş arası tedaviye başlanan olgularda en çok nüks (%24) görülürken, ortodontik tedavisi süresi kısa olan hastalarda da ortalama %19'luk nüks görülmektedir. Alt ön dişlerde nüks ihtimali olan olgularda müteharik pekiştirme apareyi yerine sabit lingual pekiştirme apareylerinin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ışığında pekiştirme süresinin en az 2 yıl olması ve nüksün engellenmesi için en iyi yöntemin her iki çenede de sabit lingual retainerlar ile beraber müteharik pekiştirme apareylerinin de kullanılması gerektiği bildirilmiştir [59].

Ormiston ve arkadaşları 2005 senesinde pekiştirme tedavisi sonrası en stabil ve en stabil olmayan olgular ile ilgili bir çalışma yayınlamışlardır. Washington Üniversitesi, Ortodonti Bölümü'nün arşivlerinden, 30'u erkek, 56'sı kadın , Angle I.sınıf ve Angle II.sınıf maloklüzyona sahip toplam 86 olgu PAR İndeksi ile değerlendirilmiştir. Olgular pekiştirme sonrası PAR skorlarına ve tedavi sonrası ve pekiştirme sonrası PAR skorlarının farkına göre stabil olan olgular ve stabil olmayan olgular olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Stabil olguların (n=45) PAR skorları <3

olup ve stabil olmayan olguların (n=41) PAR skorları >10 olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Tedavi öncesi (T1), tedavi sonrası (T2) ve pekiştirme tedavisi sonrası en az 7.4 yıllık (T3) kayıtları incelenmiştir. Stabil olan olguların pekiştirme tedavisi sonrası PAR skorları hem <3, hem de T2 ve T3 PAR skorları arasındaki fark <5 olacak şekilde seçilmiş olup, stabil olmayan olguların ise pekiştirme tedavisi sonrası PAR skorları hem >3, hem de T2 ve T3 PAR skorları arasındaki fark >5 olacak şekilde seçilmiştir. Araştırma sonucunda kadın olgularda stabilitenin daha yüksek olduğu, tedavi öncesi PAR skorlarının yüksek olması ve çapraşıklık miktarının fazla olmasının pekiştirme sonrası stabilite ile negatif korelasyon gösterdiği bulunmuştur [60].

2006 yılında Erdinç ve arkadaşları premolar çekimi yapılmış ve yapılmamış olgularda mandibuler kesicilerin çapraşıklığı ile ilgili bir çalışma yayınlamışlardır. 98 olgunun tedavi öncesi (T1), aktif ortodontik tedavi sonrası (T2) ve pekiştirme sonrası (T3) ortodontik modelleri ve sefalometrik radyografileri incelenmiştir. Olgular premolar çekimi yapılmış ve premolar çekimi yapılmamış olarak 49'er kişilik iki gruba ayrılmıştır. Çekimsiz tedavi grubunun T1 ortalama yaşları 14 yıl 1 ay, T2 ortalama yaşları 16 yıl 3 ay, T3 ortalama yaşları 20 yıl 11 ay olup; 19 erkek ve 30 kadından oluşmuştur. Ortalama tedavi süresi 1 yıl 9 ay olup, ortalama pekiştirme sonrası geçen süre 4 yıl 8 aydır. Çekimli tedavi grubunun T1 ortalama yaşları 12 yıl 11 ay, T2 ortalama yaşları 14 yıl 8 ay, T3 ortalama yaşları 19 yıl 7 ay olup; 19 erkek ve 30 kadından oluşmuştur. Ortalama tedavi süresi 2 yıl 2 ay olup, ortalama pekiştirme sonrası geçen süre 4 yıl 11 aydır. Çekimli tedavi grubunda birinci premolar dişler çekilmiştir. Tüm olgular Class I ya da Class II div 1 olup, her grupta 28'er Class I ve 21'er Class II Div 1 maloklüzyonlu birey vardır. Olguların tamamı edgewise mekanikler ile tedavi edilmiş olup, en az 2 yıl boyunca pekiştirme apareyi olarak hem alt hem de üst çenede Hawley Plağı kullanılmıştır. Tek bir araştırmacı tarafından "Irregularity Index" kullanılarak kesici çapraşıklığı, kaninler arası mesafe, birinci premolarlar arası mesafe, ikinci premolarlar arası mesafe, molarlar arası mesafe, ark derinliği, overjet ve overbite ölçülmüştür. Her iki grupta da, maksiller kesici dişlerdeki nüks miktarının, mandibuler kesici dişlerdekinden daha az olduğu, tedavi süresince kaninler arası mesafenin arttığı ancak pekiştirme sonrası ölçümlerde (T3) kaninler arası mesafenin azaldığı, overbite ve overjetin az da olsa arttığı ve kesicilerin nüks etme

eğiliminde oldukları bulunmuştur. Genel olarak pekiştirme sonrası (T3) elde edilen durumun klinik olarak kabul edilebileceğini bildirmişlerdir. Çekimli ve çekimsiz tedavi edilmiş gruplar arasında interinsizal açı haricinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır [61].

Freitas ve arkadaşlarının 2007 yılında yayınlanan çalışmalarında, Brezilya Sao Paulo, Bauru Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Bölümü'nde dört premolar çekimi yapılmış ve sabit ortodontik tedavi uygulanmış, Class I maloklüzyon gösteren 87 olgu incelenmiştir. Olgular iki gruba ayrılmışlardır. Birinci grup, tedavi sonu PAR skorları 0-5 arası olan 23 erkek, 21 kadın toplam 44 olgudan oluşmuştur. Ortalama tedavi öncesi yaşları 13.74, ortalama tedavi süresi ise 1.92 yıl, ortalama pekiştirme tedavisi süresi 1.75 yıl olup, pekiştirme sonrası geçen süre 5.17 yıldır. İkinci grup tedavisonu PAR skorları 5'ten büyük olan 22 erkek 21 kadın toplam 43 olgudan oluşmuştur. Ortalama tedavi öncesi yaşları 13.34, ortalama tedavi süresi ise 2.20 yıl, ortalama pekiştirme tedavisi süresi 1.77 yıl olup, pekiştirme sonrası geçen süre 5.47 yıldır. Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve pekiştirme tedavisi sonrası ortodontik modeller PAR İndeksi ve Little'ın "Irregularity Index" i ile değerlendirilmiştir. Tedavi sonu ve pekiştirme sonrası PAR skorlarının daha düşük olduğu birinci grupta tedavi süresince ve tedavi sonrası dönemlerde daha fazla değişiklik gözlenmiştir. Tedavi sonrası PAR skoru ne kadar düşükse, nüksün de o kadar fazla görüldüğü tesbit edilmiştir. Ancak tedavi sonrası PAR skoru ne kadar yüksekse, pekiştirme n sonrası PAR skorunun da o kadar yüksek olduğu ifade edilmiştir. Sonuç olarak, ortodontik tedavi sonrası ne kadar mükemmele yakın bir oklüzyon elde edilirse; tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ve nüks miktarı artacaktır ancak pekiştirme sonrasındaki oklüzyon da o kadar tatmin edici olacaktır [62].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu araştırmada, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda doktora öğrencileri ve uzman doktorlar tarafından tedavi edilen 104 olgu incelenmiştir. Araştırma materyali; tedavi başında, tedavi sonunda ve aktif tedavinin tamamlanmasından ortalama 6.25 yıl sonra alınan 312 ortodontik modelden oluşmaktadır. Tüm olguların ortodontik tedavileri aynı Anabilim Dalı'nda 1990-2000 yılları arasında başlanıp bitirilmiştir. Hastaların hepsine alt ve üst sabit apareyler ile sabit ortodontik tedavi uygulanmıştır.

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden hasta dosyaları taranarak, tedavi başı ve tedavi sonu kayıtları tam, tedavi başı ve tedavi sonu modelleri mevcut ve hasarsız olan bireyler seçilmiştir. Bireyler seçilirken pekiştirme tedavilerinin bitmesinin üzerinden en az 5 yıl geçmiş olmasına dikkat edilmiştir. 1300 hastaya telefonla ulaşılmış ve randevu verilen hastalardan 104 tanesi kliniğimize gelmiştir. Gelen hastalardan alt ve üst aljinat ölçüleri ve mum kapanışları alınarak ortodontik modeller elde edilmiştir.

Araştırma kapsamında yer alan toplam 104 olgunun; 12'si tedavi başında 8-11 yaşları arasında, 69'u 12-15 yaşları arasında, 23'ü ise 16-18 yaşları arasında olup 69'u kız, 35'i erkektir. 42 olgunun tedavisi iki yıl veya daha kısa sürede tamamlanırken, 62 olgunun tedavisi iki yıldan uzun sürmüştür. Bireylerin 39'u Angle I. Sınıf, 57'si Angle II. Sınıf, 8'i ise Angle III. Sınıf anomali göstermektedir. 36 bireyde ortodontik amaçlı diş çekimi yapılmış, 68 bireyde ise diş çekimi yapılmamıştır. 53 olguda edgewise tekniği, 51 olguda ise straight wire tekniği kullanılmıştır. Araştırmaya dahil olan bireylerin 25'inde alt çenede sabit lingual pekiştirme aygıtı ve üst çenede hareketli pekiştirme aygıtı uygulanmışken, 79 olguda her iki çenede de hareketli pekiştirme aygıtı uygulanmıştır. 104 olgudan 23'ünde pekiştirme apareylerini kullanma süresi 6 ay ve daha az, 63'ünde 6-12 ay arası, 19'unda ise 12 aydan fazladır. 69 olguda ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve 35 olguda ise 72 aydan fazladır (Tablo 3-1).

Tablo 3-1: Araştırma materyalinin dağılımı

Nüksü Değerlendirmek İçin İncelenen Değişkenler	Gruplar	n
YAŞ	8-11	12
	12-15	69
	16-18	23
CİNSİYET	Kız	69
	Erkek	35
TEDAVİ SÜRESİ	≤ 2 Yıl	42
	> 2 Yıl	62
ÖN ARKA YÖNDEKİ ANOMALİ	Angle I. sınıf	39
	Angle II. sınıf	57
	Angle III. sınıf	8
DİŞ ÇEKİMİ	Çekimli	36
	Çekimsiz	68
SABİT TEDAVİ ŞEKLİ	Edgewise	53
	Straight wire	51
PEKİŞTİRME APAREYİ	Alt sabit retainer + Üst hareketli plak	25
	Alt hareketli plak + Üst hareketli plak	79
PEKİŞTİRME SÜRESİ	≤ 6 ay	23
	6-12 ay	63
	>12 ay	18
ORTODONTİK TEDAVİNİN TAMAMLANMASINDAN SONRA GEÇEN SÜRE	60-72 ay	69
	>72 ay	35

3.2. Yöntem

3.2.1. PAR İndeksi

PAR indeksi, ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen oklüzal değişikliklerin belirlenmesi amacı ile geliştirilmiştir [1]. PAR indeksi ile oklüzyona ait bir çok özellik skorlanıp, farklı maloklüzyonlar ve farklı tedavi yöntemleri için kullanılmaya uygundur [1, 40]. PAR indeksi sonucunda elde edilen skor bir olgunun normalden ne kadar saptığını göstermektedir. Tedavi başı ve sonu skorları arasındaki fark ise, uygulanan ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen oklüzal değişiklikler olarak tanımlanmaktadır. PAR indeksi 11 bölümden oluşmuştur.

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

PAR indeksinin uygulanması sırasında ölçümleri kolaylaştırmak için özel olarak Richmond tarafından geliştirilmiş özel bir cetvel kullanılmaktadır. Bu cetvel yardımıyla kontakt noktaları arasındaki düzensizlikler, overjet ve overbite standart bir şekilde kolayca ölçülebilmektedir.

Ölçümler sonucu elde edilen değerler, her bir bölüm için farklı katsayılarla çarpılarak “Güçlendirilmiş PAR skorları” elde edilir. Bu katsayılar, maloklüzyonun her

bir özelliğinin indeks içinde ne kadar önemli olduğunu vurgulamak için kullanılmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi indeksler; ortodontistlerin ve araştırmacıların sübjektif değerlendirmelerini, objektif olarak , ölçülebilir ve kıyaslanabilir bir şekilde ifade etmelidir.

Richmond, 1992 senesinde yayınladığı çalışmasında; PAR indeksinde, posterior segmentlerdeki dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluklara sıfır katsayısı vererek indeksten çıkarmıştır. PAR indeksinin İngiliz ortodontik görüşünü yansıtan şekli (Tablo 3.2) ; toplam 7 bölümden oluşmuştur [1]. Biz de araştırmamızda , Richmond'un önerdiği şekilde 7 bölümlü PAR indeksini kullandık.

Amerikalı araştırmacı DeGuzman ise 1995 senesinde yaptığı çalışma ile, Amerikan ortodonti görüşüne göre, alt anterior segmenti indeks dışında bırakarak 6 bölümlük bir PAR indeksi önermiştir(Tablo 3-2) [7] .

Tablo 3-2: Richmond ve DeGuzman'ın katsayılarına göre PAR İndeksinin bölümleri ve güçlendirme katsayıları

PAR İndeksinin bölümleri	Richmond (İngiliz Katsayıları)	DeGuzman (Amerikan katsayıları)
Üst anterior segment	1	1
Alt anterior segment	1	0
Sağ bukkal oklüzyon	1	2
Sol bukkal oklüzyon	1	2
Overjet	6	5
Overbite	2	3
Orta çizgi	4	3

PAR indeksi ile çalışmalar yapan Hamdan ve Rock ise I. Sınıf, II. Sınıf 1. bölüm, II. Sınıf 2. bölüm ve III. Sınıf anomaliler için, katsayıları daha farklı bir skora önmıştır [63] .

Güçlendirilmiş PAR indeksi kullanılırken, önce her bir bölüm için uyumsuzluk miktarı ölçülüp, daha sonra uygun katsayı ile çarpılıp, bu skorların da toplanmasıyla olguya ait PAR skoru elde edilir. Tedavi başı ve tedavi sonu PAR skorları arasındaki fark, tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri tanımlar. Meydana gelen bu değişikliğin başarılı bir tedaviyi gösterip göstermediğinin belirlenmesi için ise tedavi başı ve tedavi sonu PAR skorları arasındaki farkın , tedavi başındaki PAR skoruna göre değişim oranı hesaplanmaktadır.

$$\frac{\text{Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişiklik}}{\text{Tedavi Başındaki PAR Skoru}} = \frac{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru} - \text{Tedavi Sonrası PAR Skoru}}{\text{Tedavi Başındaki PAR Skoru}} \times 100$$

$$\frac{\text{Tedavi Başarısı (T1-T2/T1)}}{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru (T1)}} = \frac{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru(T1)-Tedavi Sonrası PAR Skoru(T2)}}{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru (T1)}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nihai Başarı (T1-T3/T1)}}{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru (T1)}} = \frac{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru (T1)-Aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR Skoru(T3)}}{\text{Tedavi Öncesi PAR Skoru (T1)}} \times 100$$

Çalışmamızda ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra meydana gelen değişikliklerin incelenmesi amaçlanmıştır. Tedavi başı ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki fark tüm süreçte meydana gelen değişikliği tanımlar. Meydana gelen bu değişikliğin nihai başarıyı¹ göstermesi için tedavi başı ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl

¹ **Nihai Başarı:** Tedavi başı ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farkın tedavi başı PAR skoruna oranı. Literatürde özel bir isimlendirme yapılmamış olmasına rağmen bu çalışmada anlam bütünlüğünü sağlamak amacıyla tarafımızdan kullanılmıştır.

sonraki PAR skorları arasındaki farkın tedavi başındaki PAR skoruna oranı hesaplanmıştır.

Tedavi başarısı ve nihai başarı 3 grupta sınıflandırılmaktadır [2].

1. Başarısız (iyileşme sağlanmamış veya daha kötüleşmiş): Değişim oranı %30'dan az
2. Başarılı (iyileşme sağlanmış): Değişim oranı %30 veya daha fazla
3. Çok Başarılı (çok iyi tedavi edilmiş): Değişim oranı %30 veya daha fazla ve tedavi başı ve tedavi sonu PAR skoru arasındaki fark en az 22 puan

3.2.1.1. Posterior ve Anterior Segmentler

Alt ve üst diş dizileri; sağ, sol ve ön olmak üzere üç bölüme ayrılarak değerlendirilmektedir. Bukkal segmentler, 1.büyük azı dişinin mesial anatomik kontakt noktasından başlamakta ve kaninlerin distal anatomik kontakt noktasında sonlanmaktadır. Anterior segment ise sağ ve sol kaninlerin mesial kontakt noktaları arasındaki bölümdür. Posterior ve anterior segmentlerde, yer darlığı, diastema, ve gömük dişler incelenir. Komşu dişlerin kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluk; oklüzal düzleme paralel olarak yerleştirilen PAR cetveli yardımıyla ölçülür. Kontakt noktaları arasındaki uyumsuzluğu ölçerken, komşu dişlerin kontakt noktaları arasındaki en kısa mesafe ölçülür(Tablo -3-3).

Eğer bir diş henüz sürmediyse ve diş dizisindeki mevcut yer , 4 milimetre veya daha az ise , o diş ön segment içinde gömük olarak kabul edilir.

Kesici yada kaninlerin konjenital olarak eksik olması yada bir sebeple kaybı durumu söz konusuysa, diş dizisindeki boşluk;

- ortodontik tedavi ile kapatılacak ise,iki komşu diş arasındaki diastema olarak kabul edilip; indeks içinde değerlendirilmekte,
- protetik restorasyon amacı ile korunacaksa, ancak mevcut yer 4 milimetre ya da daha az ise; yer darlığı olarak kabul edilip; indeks içinde değerlendirilmekte,
- protetik restorasyon amacı ile korunacaksa ve mevcut yer yapılacak restorasyon için yeterli ise indeks içinde değerlendirilmemektedir.

Tablo 3-3: Kontakt noktaları arası uyumsuzluk miktarlarının PAR Skoru değerleri

Kontakt noktaları arası uyumsuzluk	PAR Skoru
0 – 1 mm	0
1.1 – 2 mm	1
2.1 – 4 mm	2
4.1 – 8 mm	3
>8 mm	4
Gömük diş	5

3.2.1.2. Bukkal Oklüzyon

Sağ ve sol taraf için ayrı ayrı , uzayın üç yönündeki düzensizlikler değerlendirilir. Kaninlerden , dizideki en son büyük azı dişine kadar olan bölgedeki düzensizlikler incelenir(Tablo 3-4).

Tablo 3-4: Bukkal bölge uyumsuzluklarının PAR skoru değerleri

Bukkal oklüzyon uyumsuzlukları	PAR Skoru
Ön-Arka Yönde	
İyi bir interdişitasyona sahip I., II., ve III. sınıf kapanış	0
Yarım üniteden daha az sapma gösteren uyumsuzluk	1
Yarım ünite sapma gösteren uyumsuzluk (başbaşa)	2
Dik Yönde	
İyi bir interküspitasyon	0
İki veya daha fazla dişte 2 mm'den fazla açıklık	1
Yatay Yönde	
Çapraz kapanış yok	0
Çapraz kapanış eğilimi	1
Tek diş çapraz kapanışta	2
Birden fazla diş çapraz kapanışta	3
Birden fazla dişte bukkal non oklüzyon	4

3.2.1.3. Overjet

Çapraz kapanıştaki dişler ve pozitif overjet skorlanmaktadır. Overjet skorlanırken; üst dört kesici diştten en öndeki kesici dişin, kesici kenarının en vestibül kısmı dikkate alınır. PAR cetveli oklüzal düzleme paralel tutularak pozitif overjet ölçülür. Overjetle beraber, eğer üst lateral dişlerde ön çapraz kapanış varsa; her iki uyumsuzluk beraber değerlendirilmelidir.(Tablo 3-5)

Tablo 3-5: Overjet ve ön çapraz kapanışa ait PAR skoru değerleri

Uyumsuzluk	PAR Skoru
Overjet	
0 – 3 mm	0
3.1 – 5 mm	1
5.1 – 7 mm	2
7.1 – 9 mm	3
>9 mm	4
Ön Çapraz Kapanış	
Ön çapraz kapanış gösteren diş yok	0
Bir veya daha fazla dişte baş başa kapanış	1
Bir dişte ön çapraz kapanış	2
İki dişte ön çapraz kapanış	3
İkiden fazla dişte ön çapraz kapanış	4

3.2.1.4. Overbite

En fazla overbite ya da openbite gösteren üst ve alt kesici dişler arası uyumsuzluk miktarı değerlendirilir.(Tablo 3-6)

Tablo 3-6: Overbite ve openbite uyumsuzluklarının PAR skoru değerleri

Uyumsuzluk	PAR Skoru
Openbite	
Openbite yok	0
≤ 1 mm openbite	1
1.1 – 2 mm openbite	2
2.1 – 3 mm openbite	3
≥ 4 mm openbite	4
Overbite	
Alt kesici kuronunun 1/3'ü yada daha azı örtülü	0
Alt kesici kuronunun 1/3'ünden fazla 2/3'ünden azı örtülü	1
Alt kesici kuronunun 2/3'ünden fazlası örtülü	2
Alt kesici kuronunun tamamı yada fazlası örtülü	3

3.2.1.5. Orta Çizgi

Alt orta kesici dişin mesio-distal genişliğine göre alt ve üst dişsel orta çizgiler arasındaki uyumsuzluk ölçülür. Eğer alt kesici dişlerden birisi çekilmiş yada konjenital olarak eksikse bu ölçüm yapılmaz(Tablo 3-7).

Tablo 3-7: Orta Çizgi Uyumsuzluğunun PAR Skoru Değerleri

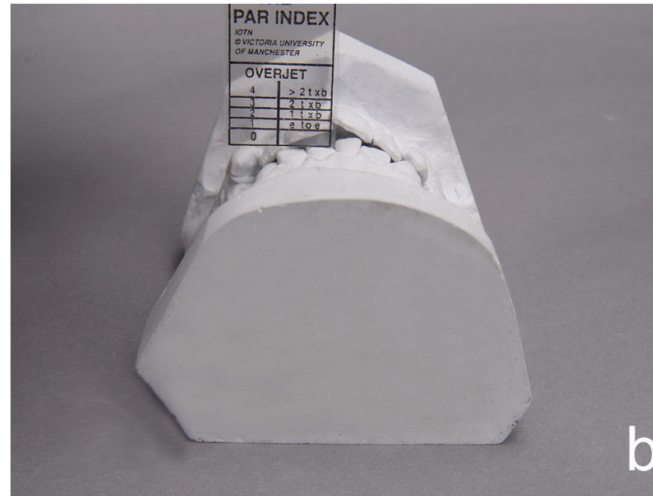
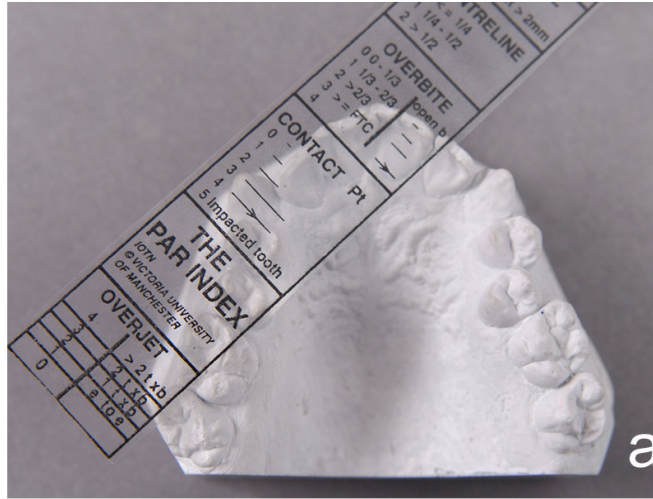
Orta Çizgi Uyumsuzluğu	PAR Skoru
Alt orta kesici dişin mesio-distal genişliğinin	
1/ 4' ü kadar sapma olduğunda	0
1/4'ünden 1/2'sine kadar sapma olduğunda	1
1/2'sinden fazla sapma olduğunda	2

3.2.2. Araştırma Materyalinin Toplanması

Araştırmada kullanılan materyalin elde edilmesi için önce İstanbul Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı Arşivinden hasta dosyalarına ulaşılmıştır. Sabit ortodontik tedavi görmüş ve pekiştirme tedavisi uygulanmış, arşivde hasarsız ve eksiksiz biçimde tedavi başı (T1), tedavi sonu (T2) alt ve üst ortodontik modelleri mevcut olan 1300 olgu telefonla aranarak kliniğimize gelmeleri istenmiştir. Bu olguların içinden 104'ü çağrıya uyarak kliniğimize gelmiştir. Kliniğimize gelen hastalardan alt ve üst aljinat ölçüler alınarak, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki modelleri (T3) elde edilmiştir. Hasta dosyalarından hastalara uygulanmış olan pekiştirme apareyleri, pekiştirme apareylerini kullanma süreleri, tedavi süreleri, maloklüzyon tipleri kaydedilmiştir.

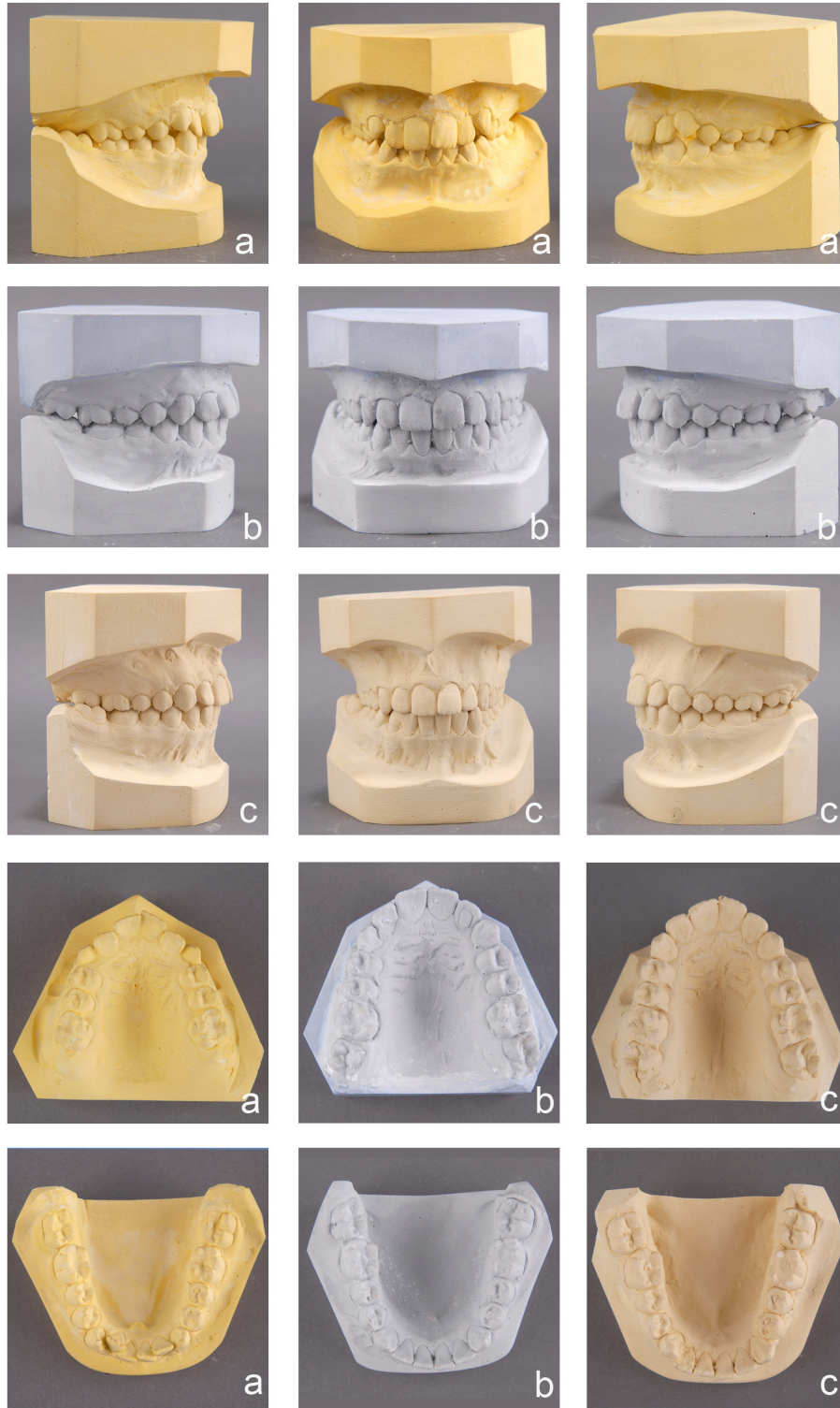
3.2.3. PAR İndeksi Kullanılarak Ortodontik Modellerin İncelenmesi

Araştırma kapsamında yer alan tüm olguların; tedavi başı (T1), tedavi sonu (T2), ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki (T3) alt ve üst ortodontik modelleri; Richmond ve arkadaşlarının güçlendirme katsayıları kullanılarak incelenmiştir [1]. Sağ posterior oklüzyon, sol posterior oklüzyon ve orta çizgi kayması değerlendirilmiştir. Overjet, overbite, üst ve alt anterior segmentlerdeki uyumsuzluklar ise PAR cetveli kullanılarak ölçülmüştür (Şekil 1). Daha sonra, tedavi başında ve tedavi sonunda ölçülen PAR skorları arasındaki farklar (T1-T2) ve değişim oranları (T1-T2/T1) hesaplanarak; ortodontik tedavi süresince meydana gelen oklüzal değişiklikler saptanmıştır. Tedavi başında ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki farklar (T1-T3), değişim oranları (T1-T3/T1) ile tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skorları arasındaki farklar (T2-T3) hesaplanmıştır. Ortodontik tedavi ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler belirlenmiştir (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5).



ANT-POST	
0 None	
1 < 1/2 unit dis	
2 = 1/2 unit dis	
TRANSVERSE	
0 None	
1 Xbite tend >= 1t	
2 1 tooth in xbite	
3 > 1 tooth in xb	
4 > 1 tooth in sb	
VERTICAL	
0 None	
1 openb 2t > 2mm	
CENTRELINE	
0 <= 1/4	
1 1/4 - 1/2	
2 > 1/2	
OVERBITE	
0 0 - 1/3	open b
1 1/3 - 2/3	-
2 > 2/3	-
3 >= FTC	-
4	→
CONTACT Pt	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	→
5	Impacted tooth
THE PAR INDEX	
<i>Manchester</i>	
OVERJET	
4	> 2t xb
3	2t xb
2	1t xb
1	e to e
0	

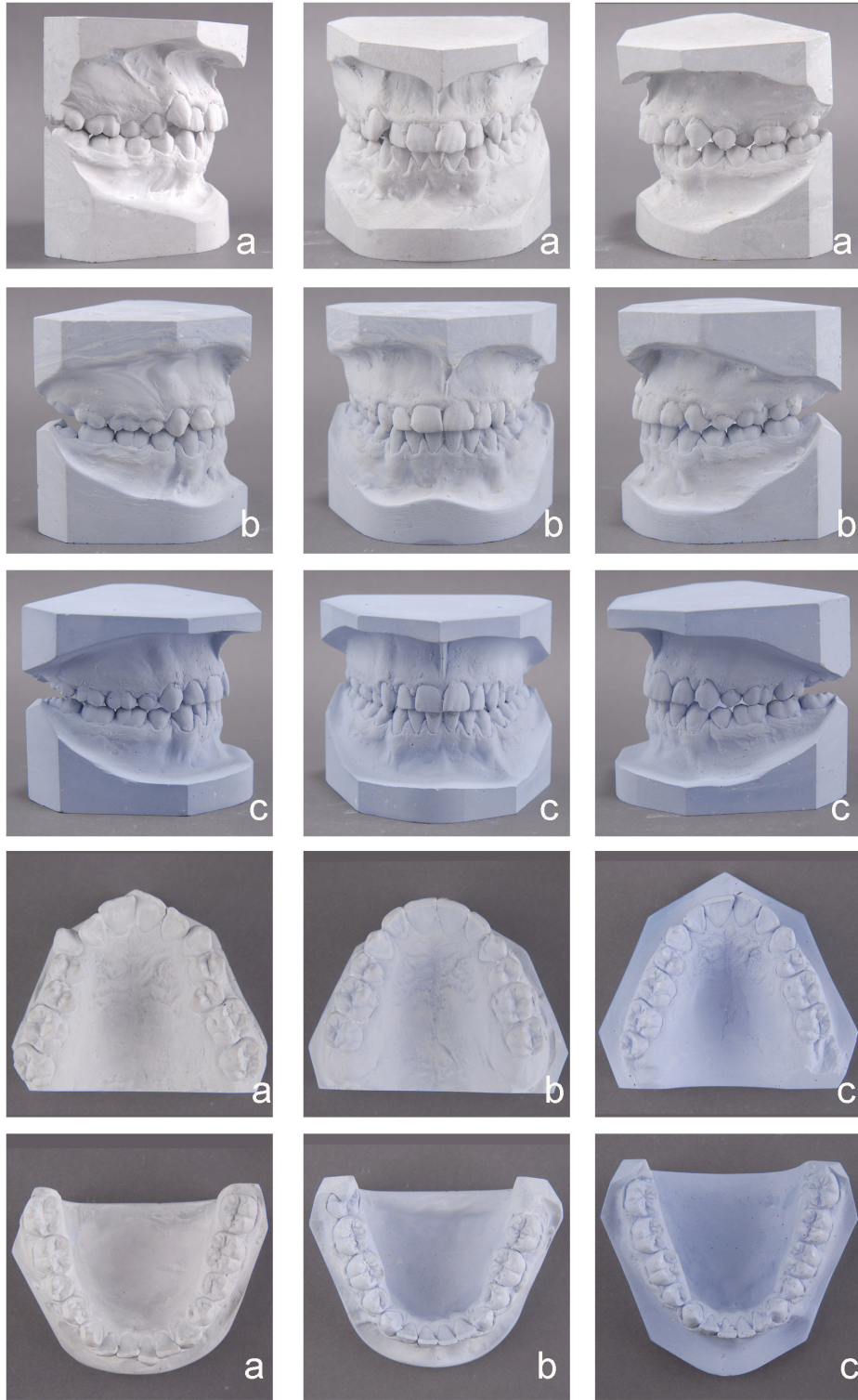
Şekil 1: PAR cetveli ve a) anterior segmentteki uyumsuzlukların ölçülmesi, b) overjet'in ölçülmesi



Şekil 2: Araştırma materyalinin ortalama değerlerini yansıtan 10904 arşiv numaralı Olgu 1'in ; a) tedavi öncesi, b) tedavi sonrası c) ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki fotoğrafları

PAR İndeksi		Katsayı	T1	T2	T3
Üst anterior segment	3-2	1x	2	0	0
	2-1	1x	1	0	0
	1-1	1x	1	1	1
	1-2	1x	0	0	0
	2-3	1x	2	0	0
Alt anterior segment	3-2	1x	1	0	2
	2-1	1x	1	0	1
	1-1	1x	1	0	0
	1-2	1x	1	0	0
	2-3	1x	1	1	2
Sağ Bukkal İlişki		1x	3	0	0
Sol Bukkal İlişki		1x	4	1	2
Overjet		6x	2	1	1
Overbite		2x	0	0	0
Orta çizgi		4x	0	0	0
Toplam Skor			31	8	14
Tedavi Başına Göre Değişim Oranı (%)				%74	%55

Şekil 3: Araştırma kapsamında incelenen 10904 arşiv numaralı Olgu 1'in PAR skoru değerleri



Şekil 4: Araştırma materyalinin ortalama değerlerini yansıtan 11230 arşiv numaralı Olgu 2'nin; a) tedavi öncesi, b) tedavi sonrası c) ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki fotoğrafları

PAR İndeksi		Katsayı	T1	T2	T3
Üst anterior segment	3-2	1x	1	0	2
	2-1	1x	1	1	0
	1-1	1x	1	0	1
	1-2	1x	1	1	0
	2-3	1x	1	0	0
Alt anterior segment	3-2	1x	1	0	1
	2-1	1x	1	0	0
	1-1	1x	1	0	0
	1-2	1x	2	0	0
	2-3	1x	2	0	2
Sağ Bukkal İlişki		1x	0	0	0
Sol Bukkal İlişki		1x	0	0	0
Overjet		6x	2	0	1
Overbite		2x	1	0	0
Orta çizgi		4x	1	0	0
Toplam Skor			30	2	12
Tedavi Başına Göre Değişim Oranı (%)				%93	%60

Şekil 5: Araştırma kapsamında incelenen 11230 arşiv numaralı Olgu 2'nin PAR skoru değerleri

3.2.4. Ortodontik Tedaviyle ve Ortodontik Tedaviden Sonra Meydana Gelen Değişikliklerin ve Nihai Başarının İncelenmesi

Bu araştırmada ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler Tablo 3-1’de gösterilen değişkenler açısından incelenmiştir.

3.2.4.1. Tedavi Başındaki Yaş

Bireylerin tedavi başındaki yaşlarının ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular üç gruba ayrılmıştır.(8-11) yaş grubu 12 , (12-15) yaş grubu 69, (16-18) yaş grubu ise 23 olgudan oluşmuştur.

3.2.4.2. Cinsiyet

Cinsiyetin ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Kızlardan oluşan grup 69, erkeklerden oluşan grup ise 35 olgudan oluşmuştur.

3.2.4.3. Tedavi Süresi

Ortodontik tedavi süresinin ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Tedavi süresi 2 yıl ve daha az olan grup 42 olgudan, tedavi süresi 2 yıldan çok olan grup ise 62 olgudan oluşmuştur.

3.2.4.4. Ön Arka Yöndeki Dişsel Anomali

Ön arka yöndeki dişsel anomalinin ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular Angle sınıflamasına dayanarak; Angle I.sınıf,Angle II.sınıf ve Angle III.sınıf olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. 39 olgu Angle I.sınıf , 57 olgu Angle II.sınıf, 8 olgu ise Angle III.sınıf yapı göstermektedir.

3.2.4.5. Ortodontik Tedavi Amacı İle Diş Çekimi

Ortodontik tedavi amacı ile sürekli diş çekimi yapıp yapılmamasının ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Diş çekimi yapılmış grup 36 kişiden oluşurken, diş çekimi yapılmamış grup ise 68 kişiden oluşmuştur.

3.2.4.6. Ortodontik Tedavi Sırasında Kullanılan Tedavi Mekanikleri

Ortodontik tedavi sırasında kullanılan tedavi mekaniklerinin, ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular tedavi mekaniklerine göre ikiye ayrılmıştır.

Sabit mekaniklerle tedavi edilen olgular sadece kullanılan sabit tedavi mekaniği göz önüne alınarak edgewise tedavi tekniği ile 53 olgu, straight wire tedavi tekniği ile 51 olgu tedavi edilmiştir.

3.2.4.7. Pekiştirme Tedavisi Sırasında Kullanılan Pekiştirme Apareyleri

Pekiştirme tedavisi sırasında kullanılan pekiştirme apareylerinin ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup ,üst çenede Hawley tipi hareketli pekiştirme apareyi ile birlikte alt çenede kanin-kanin arası sabit lingual retainer uygulanmış 25 olgudan oluşurken, ikinci grup ise hem alt, hem de üst çenede Hawley tipi hareketli pekiştirme apareyi uygulanmış olan 79 olgudan oluşmuştur.

3.2.4.8. Pekiştirme Apareylerini Kullanma Süresi

Pekiştirme apareylerini kullanma süresinin ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular, pekiştirme süreleri 6 ay ve daha kısa süre, 6-12 ay arası ve 12 aydan fazla olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. 23 olgu pekiştirme apareylerini 6 ay ve daha kısa süre, 63 olgu 6 -12 ay arası, 18 olgu ise pekiştirme apareylerini 12 aydan daha fazla süre kullanmıştır.

3.2.4.9. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen sürenin, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler üzerinde bir etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla; araştırma kapsamında yer alan olgular, ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay ve (>72) ay olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm olgularda ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60 ay ile 160 ay arasında (ort.76 ay) değişmektedir. 69 olguda ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay arasında, 35 olguda ise bu süre 72 aydan fazladır.

3.2.4.10. Nihai Başarı

Ortodontik tedavi ile ve ortodontik tedavi sonrası meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacı ile öncelikle araştırma kapsamındaki tüm olguların(n=104) tedavi başı(T1), aktif ortodontik tedavi sonu(T2) ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra(T3) alınan ortodontik modelleri incelenerek PAR skorları belirlenmiştir. Tüm olgularda ortodontik tedaviyle PAR skorunda meydana gelen değişiklik miktarı (T1-T2) ve değişim oranı (Tedavi Başarısı, $T1-T2/T1$) saptanmıştır. Tedavi başı ile aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra PAR skorunda meydana gelen değişiklik miktarı (T1-T3) ve değişim oranı (Nihai Başarı, $T1-T3/T1$) hesaplanmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında hesaplanan tedavi başarısı ve nihai başarı, Richmond'ın önerdiği [2], tedavi başarısı sınıflamasına göre gruplandırılarak Şekil-16 ve Şekil-17'de gösterilmiştir.

3.2.5. Metod Hatası

Araştırmada kullanılan PAR indeksi ölçümleri sırasında meydana gelebilecek hatayı belirlemek amacıyla öncelikle; tedavi öncesi, tedavi sonrası ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra alınan ortodontik modeller değerlendirilmiştir. Bundan sonra incelenen 312 adet ortodontik model içinden rastgele seçilen 20 adet ortodontik model üzerinde tüm ölçümler, birinci ölçümlerden bağımsız olarak ikinci kez tekrarlanmış ve her bir parametre için birinci ve ikinci ölçümler arasındaki farkın istatistiksel önemi eşleştirilmiş t testi ile incelenmiş ve Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Tablo 4-1, Tablo 4-2).

3.2.6. İstatistiksel Değerlendirme

3.2.6.1. Tanımlayıcı İstatistiksel Değerler

Bu araştırmada, incelenen gruplarda ortodontik tedavinin başında (T1), sonunda (T2) ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra (T3) alınan ortodontik modeller üzerinde yapılan ölçümlerin ortalama değerleri (x) ve standart sapmaları (sd) hesaplanmıştır (Tablo 4-3, 4-5, 4-7, 4-9, 4-11, 4-13, 4-15, 4-17, 4-19).

Ortodontik tedaviyle ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacı ile incelenen değişken gruplarında yer alan olguların ortodontik modelleri üzerinde T1, T2, T3 dönemlerinde yapılan ölçümler arasındaki farkların (T1-T2), (T1-T3), (T2-T3) ortalama değerleri (d) ve bu farkların standart sapmaları (sd) belirlenmiştir. Ayrıca her grupta tedavi süresince ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra meydana gelen PAR skoru değişim oranları (Tedavi Başarısı=T1-T2/T1), (Nihai Başarı T1-T3/T1) hesaplanmıştır (Tablo 4-4, 4-6, 4-8, 4-10, 4-12, 4-14, 4-16, 4-18, 4-20).

Grup içi farkların istatistiksel önemi Wilcoxon Rank test ile belirlenmiştir (Tablo 4-3, 4-5, 4-7, 4-9, 4-11, 4-13, 4-15, 4-17, 4-19). Gruplar arası karşılaştırmalar Mann Whitney U testi ile yapılmıştır (Tablo 4-4, 4-6, 4-8, 4-10, 4-12, 4-14, 4-16, 4-18, 4-20). Bundan sonra araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirilerek PAR skorunda meydana gelen değişiklikler incelenmiştir (Tablo 4-21). Daha sonra araştırma kapsamında incelenen değişkenler arası korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Tablo 4-22). Son olarak tüm materyalde başarısız, başarılı ve çok başarılı olguların T2 ve T3'teki dağılımı ve tüm materyale oranı Tablo 4-23'te; her grupta başarısız ve başarılı+çok başarılı olguların tedavi başarısı ve nihai başarıya göre gruplardaki dağılım oranı Tablo 4-24'te verilmiştir.

Ayrıca tüm gruplarda ortodontik tedavi başında, tedavi sonunda ve tedaviden minimum 5 yıl sonra PAR skorlarında meydana gelen değişiklikler her bir grup için ayrı ayrı hazırlanan grafikler ile gösterilmiştir (Şekil 6-14). Tüm materyalde meydana gelen değişiklikler ise Şekil 15-18'de gösterilmiştir.

3.2.6.2. Wilcoxon Rank Testi

Wilcoxon Rank testi aynı veya ilişkili deneklerin zaman içinde veya farklı koşullardaki ölçümlerindeki ortalamaların karşılaştırılması amacıyla kullanılmıştır. Wilcoxon-Rank testi ile grup içi farkların istatistiksel önemi saptanmıştır. (Tablo 4-3, 4-5, 4-7, 4-9, 4-11, 4-13, 4-15, 4-17, 4-19, 4-21)

3.2.6.3. Mann-Whitney Testi (U Testi)

Mann-Whitney testi bağımsız gruplar arasında ortalamaların karşılaştırılması amacıyla kullanılıp gruplar arası farkların istatistiksel önemi saptanmıştır. (Tablo 4-4, 4-6, 4-8, 4-10, 4-12, 4-14, 4-16, 4-18, 4-20)

3.2.6.4. Pearson Korelasyon Analizi

Değişkenler arası korelasyonun belirlenmesi amacı ile Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Belirlenen korelasyon katsayıları Tablo 4-22’de gösterilmiştir.

İstatistiksel değerlendirmede, 0,05’ten küçük p değerleri anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Metod hatası

1. ve 2. ölçümler arasında T1, T2 ve T3 değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur(Tablo 4-1).

Tablo 4-1: Metod Hatası

	1.ölçüm		2.ölçüm		p
	x	sd	x	sd	
T1	29,48	9,35	29,52	9,17	,666
T2	6,29	5,18	6,38	5,11	,162
T3	11,76	6,98	11,71	6,94	,715

x: 1. ve 2. ölçümlerin ortama değeri sd: standart sapma
eşleştirilmiş t testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

Tablo 4-2: 1. ve 2. ölçümler arası korelasyon katsayıları

	r	p
1. ve 2. ölçüm T1	,999	,000***
1. ve 2. ölçüm T2	,998	,000***
1. ve 2. ölçüm T3	,996	,000***

Pearson Korelasyon Analizi, r: Korelasyon katsayısı, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

1. ve 2.ölçüm T1, T2, T3 değerleri arasında çok kuvvetli derecede anlamlı pozitif korelasyon vardır (Tablo 4-2).

4.2. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15) ve (16-18) Yıl Olan Olgularda Ortodontik Tedavi ile ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.2.1. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15), (16-18) Yıl Olan Olgularda Ortodontik Tedavi ile ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-3, Şekil 6)

Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-3’ de gösterilmiştir.

- Tedavi başındaki yaşları (8-11) yıl olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,0 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 11,4 olarak bulunmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 31,4 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,1 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 12,9 olarak bulunmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (16-18) yıl olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 28,5 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,8 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 14,4 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-3’ te görüldüğü gibi üç yaş grubunda da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.2.2. Tedavi Başındaki Yaşları (8-11), (12-15), (16,18) Yıl Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-4)

Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki

farkların ve PAR skoru değişim oranlarının üç yaş grubu arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-4'te gösterilmiştir.

- Tedavi başındaki yaşları (8-11) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 23,7 ; değişim oranı %78,6 olmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 24,2 ; değişim oranı %74,7 olmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (16-19) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 20,7 ; değişim oranı %71,6 olmuştur.

Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının üç yaş grubu arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-4'te gösterilmiştir.

- Tedavi başındaki yaşları (8-11) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 18,6; değişim oranı %62 olmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 18,5; değişim oranı %55,9 olmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 14,0; değişim oranı %49,0 olmuştur.

Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların üç yaş grubu arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-4'te gösterilmiştir.

- Tedavi başındaki yaşları (8-11) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 5,1 olmuştur.
- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği

5,7 olmuştur.

- Tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan olgularda, ortalama PAR skoru değişikliği 6,6 olmuştur.

Tablo 4-4'te de görüldüğü gibi üç yaş grubunun ortalama PAR skoru değişiklikleri ve değişim oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

4.3. Kız Ve Erkek Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.

4.3.1. Kız Ve Erkek Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi.(Tablo 4-5, Şekil 7)

Kız ve erkek olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-5'te gösterilmiştir.

- Kız olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,5 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,6 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,6 olarak bulunmuştur.
- Erkek olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,7 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,5 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 11,9 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-5'te görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.3.2. Kız Ve Erkek Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-6)

Kız ve erkek olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-6'da gösterilmiştir.

- Kız olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 22,9 ; değişim oranı %73,1 olmuştur.
- Erkek olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 24,2 ; değişim oranı %77,1 olmuştur.

Kız ve erkek olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-6'da gösterilmiştir.

- Kız olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 16,9 ; değişim oranı %53,2 olmuştur.
- Erkek olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 18,7 ; değişim oranı %58,8 olmuştur.

Kız ve erkek olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-6'da gösterilmiştir.

- Kız olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 6,0 olmuştur.
- Erkek olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 5,5 olmuştur.

Tablo 4-6'da görüldüğü gibi iki grubun ortalama PAR skoru değişiklikleri ve değişim oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

4.4. Tedavi Süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular Ve 2 Yıldan Çok Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.4.1. Tedavi Süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular İle 2 Yıldan Çok Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-7, Şekil 8)

Tedavi süreleri 2 yıl ve daha az olan olgular ile 2 yıldan çok olan olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-7' de gösterilmiştir.

- Tedavi süreleri (≤ 2) yıl olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 27,8 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 8,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,6 olarak bulunmuştur.
- Tedavi süreleri (> 2) yıl olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 32,5 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,5 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 12,7 olarak bulunmuştur.

Tedavi süreleri iki yıldan çok olan olguların ortalama tedavi başı PAR skoru(T1=32,5) tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgulardan (T1=27,8) daha yüksektir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır(Tablo4-7).

Tablo 4-7'de görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.4.2. Tedavi süreleri 2 Yıl Ve Daha Az Olan Olgular İle 2 Yıldan Çok Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-8)

Tedavi süreleri 2 yıl ve daha az olan olgular ile 2 yıldan çok olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-8’de gösterilmiştir.

- Tedavi süreleri (≤ 2) yıl olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 19,5 ; değişim oranı %67,4 olmuştur.
- Tedavi süreleri (> 2) yıl olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 26,0; değişim oranı %79,2 olmuştur.

Tedavi süreleri 2 yıl ve daha az olan olgular ile 2 yıldan çok olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-8’de gösterilmiştir.

- Tedavi süreleri (≤ 2) yıl olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 14,1 ; değişim oranı %47,1 olmuştur.
- Tedavi süreleri (> 2) yıl olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 19,8 ; değişim oranı %60,5 olmuştur.

Tedavi süreleri 2 yıl ve daha az olan olgular ile 2 yıldan çok olan olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-8’de gösterilmiştir.

- Tedavi süreleri (≤ 2) yıl olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 5,3 olmuştur.

- Tedavi süreleri (> 2) yıl olan olgularda ortalama PAR skoru değışikliğı 6,2 olmuştur.

Tablo 4-8’de görüldüğü gibi tedavi süreleri (> 2) yıl olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonrası PAR skorları arasındaki ortalama fark ve PAR skoru değışim oranı ve tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki değışim oranı, tedavi süreleri (≤ 2) yıl olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır.

4.5. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değışikliklerin İncelenmesi

4.5.1. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değışikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-9, Şekil 9)

Angle I.sınıf, II.sınıf, III.sınıf ilişki gösteren olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri, tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-9’da gösterilmiştir.

- Tedavi başında Angle I.sınıf ilişki gösteren olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 32,2 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,2 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 11,3 olarak bulunmuştur.
- Tedavi başında Angle II.sınıf ilişki gösteren olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 28,8 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,6 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 14,2 olarak bulunmuştur.
- Tedavi başında Angle III.sınıf ilişki gösteren olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 35,3 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 4,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,5 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-9’da görüldüğü gibi Angle I. ve II. sınıf maloklüzyon gösteren gruplarda tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar ve Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren grupta ise tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki fark hariç diğer fark değerleri, istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.5.2. Angle I.Sınıf, II.Sınıf Ve III.Sınıf Anomali Gösteren Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-10)

Angle I.sınıf, II.sınıf, III.sınıf ilişki gösteren olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının üç grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-10’da gösterilmiştir.

- Tedavi başında Angle I.. sınıf olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 25,0 ; değişim oranı %76,2 olmuştur.
- Tedavi başında Angle II.. sınıf olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 21,2 ; değişim oranı %71,3 olmuştur.
- Tedavi başında Angle III.. sınıf olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 31,0 ; değişim oranı %88,1 olmuştur.

Angle I.sınıf, II.sınıf, III.sınıf ilişki gösteren olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının üç grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-10’da gösterilmiştir.

- Tedavi başında Angle I. sınıf olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 20,9 ; değişim oranı %61,4 olmuştur.
- Tedavi başında Angle II.. sınıf olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 14,6 ; değişim oranı %49,2 olmuştur.

- Tedavi başında Angle III.. sınıf olgularda; ortalama PAR skoru değışikliğı 21,8 ; değışim oranı %66,1 olmuştur.

Angle I.sınıf, II.sınıf, III.sınıf ilişki gösteren olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değeri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değeri arasındaki farkların üç grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-10'da gösterilmiştir.

- Tedavi başında Angle I. sınıf olgularda, ortalama PAR skoru değışikliğı 4,1 olmuştur.
- Tedavi başında Angle II.. sınıf olgularda, ortalama PAR skoru değışikliğı 6,5 olmuştur.
- Tedavi başında Angle III.. sınıf olgularda, ortalama PAR skoru değışikliğı 9,3 olmuştur.

Tablo 4-10'da da görüldüğü gibi Angle III.sınıf olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonrası PAR skorları arasındaki ortalama fark ve PAR skoru değışim oranı Angle II.sınıf olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazladır. Angle I. Sınıf olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki ortalama fark ve PAR skoru değışim oranı Angle II.sınıf olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazladır.

4.6. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Olgular Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.6.1. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-11, Şekil 10)

Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri, tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-11’de gösterilmiştir.

- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 31,9 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,9 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,0 olarak bulunmuştur.
- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmamış olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 29,9 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,1 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-11’de görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.6.2. Tedavi Amacı İle Diş Çekimi Yapılmış Ve Diş Çekimi Yapılmamış Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-12)

Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırmalarının önemi Tablo 4-12’de gösterilmiştir.

- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 24,9; değişim oranı %75,8 olmuştur.
- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmamış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 22,5 ; değişim oranı %73,7 olmuştur.

Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-12’de gösterilmiştir.

- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 18,9; değişim oranı %55,1 olmuştur.
- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmamış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 16,8 ; değişim oranı %55,0 olmuştur.

Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış ve diş çekimi yapılmamış olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-12’de gösterilmiştir.

- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 6,1 olmuştur.
- Tedavi amacı ile diş çekimi yapılmamış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 5,7 olmuştur.

Tablo 4-12’de görüldüğü gibi tedavi amacı diş çekimi yapılmış ve yapılmamış olguların ortalama PAR skoru değişiklikleri ve değişim oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

4.7. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.7.1. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-13, Şekil 11)

Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-13'te gösterilmiştir.

- Edgewise tekniği ile tedavi edilmiş olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,5 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 8,1 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 14,8 olarak bulunmuştur.
- Straight wire tekniği ile tedavi edilmiş olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,6 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 11,3 olarak bulunmuştur.

Edgewise tekniği ile tedavisi yapılan olguların ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki ortalama PAR skoru ($T_3=14,8$) straight wire ile tedavisi yapılan olguların ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki ortalama PAR skorundan ($T_3=11,3$) yüksektir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır(Tablo 4-13).

Tablo 4-13'te görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı olup edgewise tekniği ile tedavi edilen olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri, straight wire tekniği ile tedavi edilen olgulardan istatistiksel olarak daha yüksektir.

4.7.2. Edgewise Ve Straight Wire Teknikleri İle Tedavi Edilmiş Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-14)

Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-14'te gösterilmiştir.

- Edgewise tekniği ile tedavi edilmiş olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 22,4 ; değişim oranı %71,1 olmuştur.
- Straight wire tekniği ile tedavi edilmiş olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 24,3 ; değişim oranı %77,9 olmuştur.

Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-14'te gösterilmiştir.

- Edgewise tekniği ile tedavi edilmiş olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 15,7 ; değişim oranı %50,1 olmuştur.
- Straight wire tekniği ile tedavi edilmiş olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 19,3 ; değişim oranı %60,3 olmuştur.
-

Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi edilmiş olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-14'te gösterilmiştir.

Tablo 4-14'te görüldüğü gibi straight wire tekniği ve edgewise tekniği ile tedavi edilmiş olguların ortalama PAR skoru değişiklikleri ve değişim oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır

4.8. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.8.1. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi(Tablo 4-15, Şekil 12)

Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-15'te gösterilmiştir.

- Pekiştirme tedavisinde alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 28,2 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,0 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 10,3 olarak bulunmuştur.
- Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 31,3 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,9 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-15'de görüldüğü gibi alt hareketli +üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olguların ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki ortalama PAR skoru (T3=13,9) alt sabit +üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olguların ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki ortalama PAR skorundan (T3=10,3) yüksektir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 4-15'te görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı olup; pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olguların aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri, pekiştirme tedavisinde alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgulardan istatistiksel olarak daha yüksektir.

4.8.2. Pekiştirme Tedavisinde Alt-Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Ve Alt Sabit Lingual Retainer, Üst Hareketli Pekiştirme Apareyi Kullanılmış Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması(Tablo 4-16)

Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olguların tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-16'da gösterilmiştir.

- Pekiştirme tedavisinde alt sabit lingual retainer ve üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 21,2 ; değişim oranı %72,0 olmuştur.
- Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 24,1 ; değişim oranı %75,2 olmuştur.
-

Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-16'da gösterilmiştir.

- Pekiştirme tedavisinde alt sabit lingual retainer ve üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 17,8; değişim oranı %58,0 olmuştur.

- Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 19,3 ; değişim oranı %54,1 olmuştur.

Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit lingual retainer, üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-16'da gösterilmiştir.

- Pekiştirme tedavisinde alt sabit lingual retainer ve üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 3,4 olmuştur.
- Pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 6,6 olmuştur.

Tablo 4-16'da görüldüğü gibi pekiştirme tedavisinde alt-üst hareketli pekiştirme apareyi ve alt sabit üst hareketli pekiştirme apareyi kullanılmış olguların ortalama PAR skoru değişiklikleri ve değişim oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır

4.9. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.9.1. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-17, Şekil 13)

Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olgularda, tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri, tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-17’de gösterilmiştir.

- Pekiştirme süresi ≤ 6 ay olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 32,7 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,4 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 14,9 olarak bulunmuştur.
- Pekiştirme süresi 6-12 ay olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 29,9 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,7 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,3 olarak bulunmuştur.
- Pekiştirme süresi >12 ay olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,3 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 5,3 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 9,8 olarak bulunmuştur.

Tablo 4-17’de görüldüğü gibi üç grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.9.2. Pekiştirme Süresi ≤ 6 Ay, 6-12 Ay Ve >12 Ay Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-18)

Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların , tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR

skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-18’de gösterilmiştir.

- Pekiştirme süresi ≤ 6 ay olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 25,3 ; değişim oranı %74,8 olmuştur.
- Pekiştirme süresi 6-12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 22,2 ; değişim oranı %72,0 olmuştur.
- Pekiştirme süresi >12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 25,0 ; değişim oranı %82,3 olmuştur.

Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-18’de gösterilmiştir.

- Pekiştirme süresi ≤ 6 ay olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 17,8 ; değişim oranı %52,9 olmuştur.
- Pekiştirme süresi 6-12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 16,6 ; değişim oranı %53,0 olmuştur.
- Pekiştirme süresi >12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 20,5 ; değişim oranı %65,1 olmuştur.

Pekiştirme süresi ≤ 6 ay, 6-12 ay ve >12 ay olan olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-18’de gösterilmiştir.

- Pekiştirme süresi ≤ 6 ay olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 7,5 olmuştur.
- Pekiştirme süresi 6-12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 5,6 olmuştur.
- Pekiştirme süresi >12 ay olan olgularda; ortalama PAR skoru değişikliği 4,5 ; olmuştur.

Tablo 4-18’de de görüldüğü gibi pekiştirme süresi >12 ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile tedavi sonrası PAR skoru değişim oranı pekiştirme süresi 6-12 ay olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazladır.

4.10. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi

4.10.1. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Olan Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgularda Ortodontik Tedavi İle Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra PAR Skorlarında Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi (Tablo 4-19, Şekil 14)

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay ve 72 aydan fazla olan olgularda , tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların önemi Tablo 4-19’da gösterilmiştir.

- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 31,1 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 6,8 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 11,8 olarak bulunmuştur.
- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan olgularda; tedavi başında ölçülen PAR skoru 29,4 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 8,0 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 15,5 olarak bulunmuştur.
-

Tablo 4-19’da görüldüğü gibi iki grupta da tedavi başı, tedavi sonu ve aktif tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.10.2. Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Geçen Süre (60-72) Ay Olan Ve 72 Aydan Fazla Olan Olgular Arasında Ortodontik Tedavi Sonrası Ve Aktif Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin Karşılaştırılması (Tablo 4-20)

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 aydan fazla olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile tedavi sonundaki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-20’de gösterilmiştir.

- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 ay olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 24,3 ; değişim oranı %76,5 olmuştur.
- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 21,5 ; değişim oranı %70,4 olmuştur.

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 aydan fazla olan olguların, tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların ve PAR skoru değişim oranlarının iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-20’de gösterilmiştir.

- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 ay olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 19,4 ; değişim oranı %59,4 olmuştur.
- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 13,9; değişim oranı %46,6 olmuştur.

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 aydan fazla olan olguların, tedavi sonundaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farkların iki grup arasında birbirleri ile karşılaştırılmalarının önemi Tablo 4-20’de gösterilmiştir.

- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan ve 72 ay olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 5,0 olmuştur.
- Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan olgularda ortalama PAR skoru değişikliği 7,5 olmuştur.

Tablo 4-20’de görüldüğü gibi ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay olan olguların tedavi başı PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki fark, tedavi sonu PAR skorları ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skorları arasındaki fark ve nihai başarı ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazladır.

4.11. Araştırma Kapsamında Yer Alan Tüm Olgular Birlikte Değerlendirildiğinde Ortodontik Tedavi İle Ve Ortodontik Tedavinin Tamamlanmasından Sonra Meydana Gelen Oklüzal Değişikliklerin İncelenmesi (Tablo 4-21, 4-23, Şekil 15, 16, 17)

Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde, tedavi başında, tedavi sonunda ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri ve PAR skorunda meydana gelen değişiklikler Tablo 4-21’de gösterilmiştir.

- Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde tedavi başında ölçülen PAR skoru 30,6 , tedavi sonunda ölçülen PAR skoru 7,1 ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra ölçülen PAR skoru 13,0 olarak bulunmuştur.
- Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde tedavi başında ölçülen PAR skoru değerleri ile tedavi sonunda ölçülen PAR skoru değerleri arasındaki fark 23,4 ve değişim oranı %74,7 olarak bulunmuştur.
- Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde , tedavi başındaki PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki fark 17,4 ve değişim oranı %55,1 olarak bulunmuştur.

4.12. Araştırma Kapsamında Yer Alan Değişkenler Arasındaki Korelasyonun İncelenmesi (Tablo 4-22)

Araştırma kapsamında yer alan değişkenler arası korelasyonlar Tablo 4-22’de gösterilmiştir.

- Ortodontik tedavi süresi ile tedavi başı PAR skoru değerleri, ortodontik tedavi ile PAR skorunda meydana gelen değişiklik miktarı ve tedavi başarısı arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır.
- Ortodontik tedaviye başlama yaşı ile tedavi başı PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farklar arasında negatif korelasyon bulunmaktadır.
- Postretansiyon süre ile tedavi başı PAR skoru değerleri ile aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerleri arasındaki farklar ve nihai başarı arasında negatif korelasyon bulunmaktadır.

4.13. Nihai Başarının İncelenmesi (Tablo 4-23, Şekil 18,19)

Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirilerek tedavi sonu (T2) ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra (T3) belirlenen PAR skoru değerlerine göre başarısız, başarılı ve çok başarılı olarak gruplandırılmaktadır [2]. Grupların n sayıları ile tüm gruba oranı ve değişim oranları Tablo 4-23, Şekil 18 ve 19’da verilmiştir.

Tablo 4-23’e göre tedavi sonunda 5 başarısız, 40 başarılı ve 59 çok başarılı olgu varken, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra 19 başarısız, 50 başarılı ve 35 çok başarılı olgu vardır. Değişim oranları başarısız grupta %13.5 artış, başarılı grupta %9,6 artış ve çok başarılı grupta ise %23,1 azalma şeklinde olmuştur. (Tablo 4-23, Şekil 16, 17, 18, 19)

Tablo 4-3: Tedavi başındaki yaşları (8-11) , (12-15), (16-18) yıl olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.

Tedavi Başındaki Yaş	PAR Skoru														
	T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
	x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
(8-11) yıl n=12	30,0	6,8	6,3	3,4	11,4	7,1	23,7	6,7	***	18,6	7,9	**	5,1	5,7	*
(12-15) yıl n=69	31,4	10,0	7,1	4,6	12,9	7,8	24,2	10,9	***	18,5	11,6	***	5,7	7,9	***
(16-18) yıl n=23	28,5	8,5	7,8	6,9	14,4	10,0	20,7	9,9	***	14,0	9,8	***	6,6	8,3	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

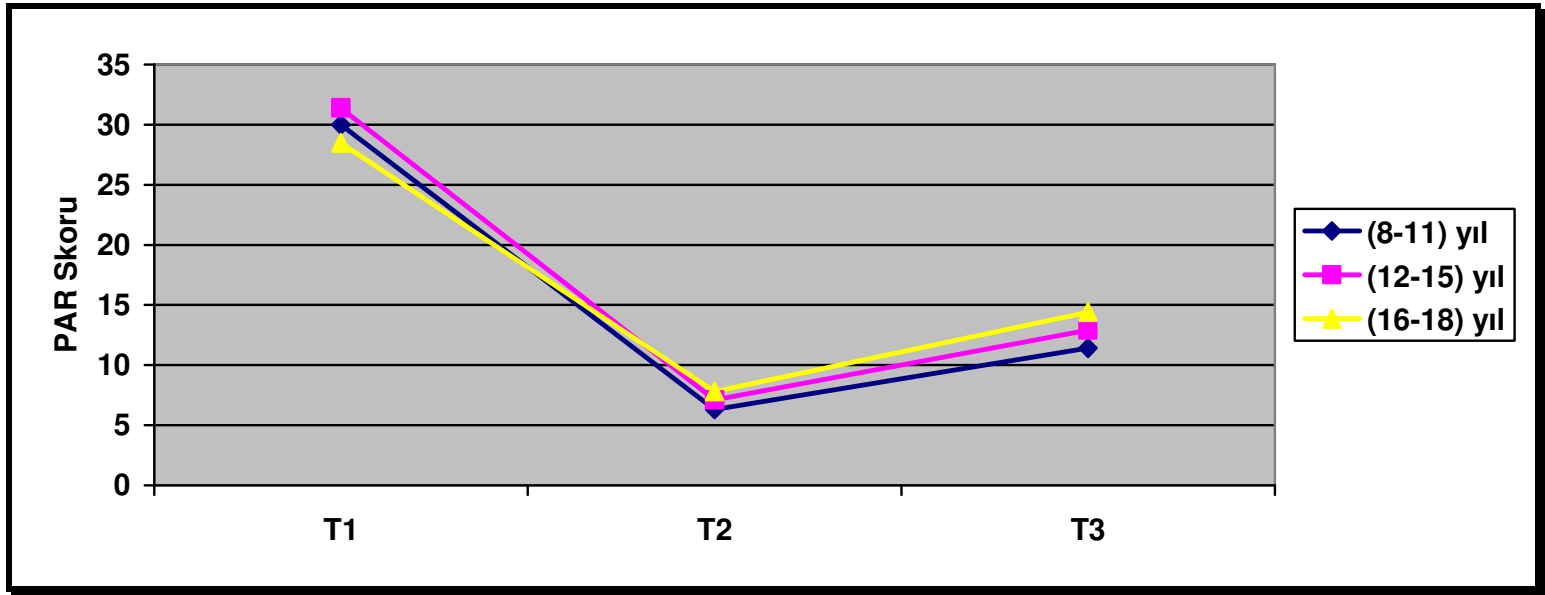
sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

Tablo 4-4: Tedavi başındaki yaşları (8-11) , (12-15) , (16-18) yıl olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

PAR İndeksi	(8-11) yıl		(12-15) yıl		(16-18) yıl		(8-11) & (12-15)	(8-11) & (16-18)	(12-15) & (16-18)
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	d	sd	sig	sig	sig
T1-T2	23,7	6,7	24,2	10,9	20,7	9,9			
T1-T3	18,6	7,9	18,5	11,6	14,0	9,8			
T2-T3	5,1	5,7	5,7	7,9	6,6	8,3			
Değişim oranı	%	sd	%	sd	%	sd			
T1-T2/T1	78,6	12,6	74,7	18,9	71,6	23,9			
Tedavi Başarısı									
T1-T3/T1	62,0	23,9	55,9	26,8	49,0	30,0			
Nihai Başarı									

d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark, %:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sd: standart sapma, sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 6: Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-5: Kız ve erkek olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Cinsiyet		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
Kız	n=69	30,5	9,7	7,6	5,2	13,6	8,7	22,9	10,6	***	16,9	11,3	***	6,0	7,7	***
Erkek	n=35	30,7	8,8	6,5	4,6	11,9	7,3	24,2	9,9	***	18,7	10,3	***	5,5	7,9	***

x: ortalama değ er, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

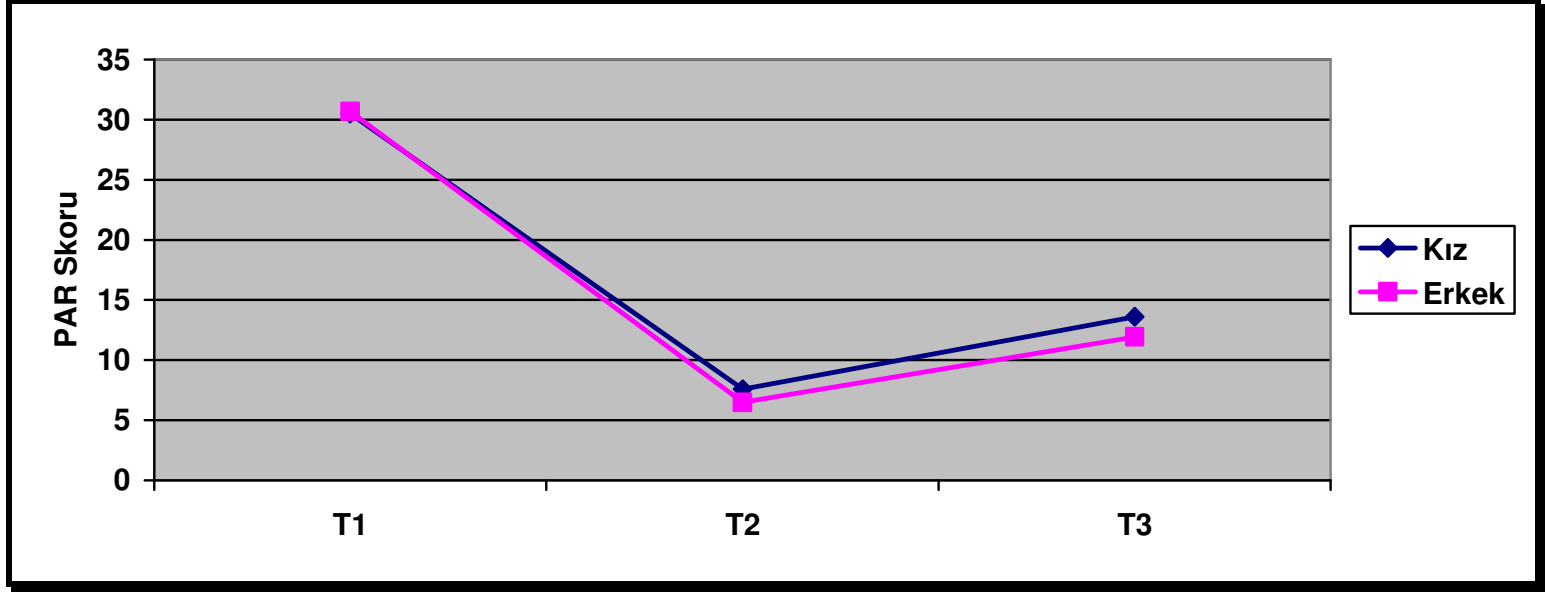
Tablo 4-6: Kız ve erkek olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

PAR İndeksi	Kız		Erkek		Kız & Erkek
	d	sd	d	sd	sig
Skor değişikliği					
T1-T2	22,9	6,7	24,2	10,9	
T1-T3	16,9	7,9	18,7	11,6	
T2-T3	6,0	5,7	5,5	7,9	
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1	73,1	19,7	77,1	18,9	
Tedavi Başarısı					
T1-T3/T1	53,2	28,1	58,8	25,4	
Nihai Başarı					

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 7: Kız ve erkek olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-7: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Tedavi Süresi		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
≤2 yıl	n=42	27,8	9,0	8,3	5,8	13,6	6,9	19,5	10,1	***	14,1	10,7	***	5,3	6,6	***
>2 yıl	n=62	32,5*	9,2	6,5	4,3	12,7	9,1	26,0	9,7	***	19,8	10,6	***	6,2	8,5	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

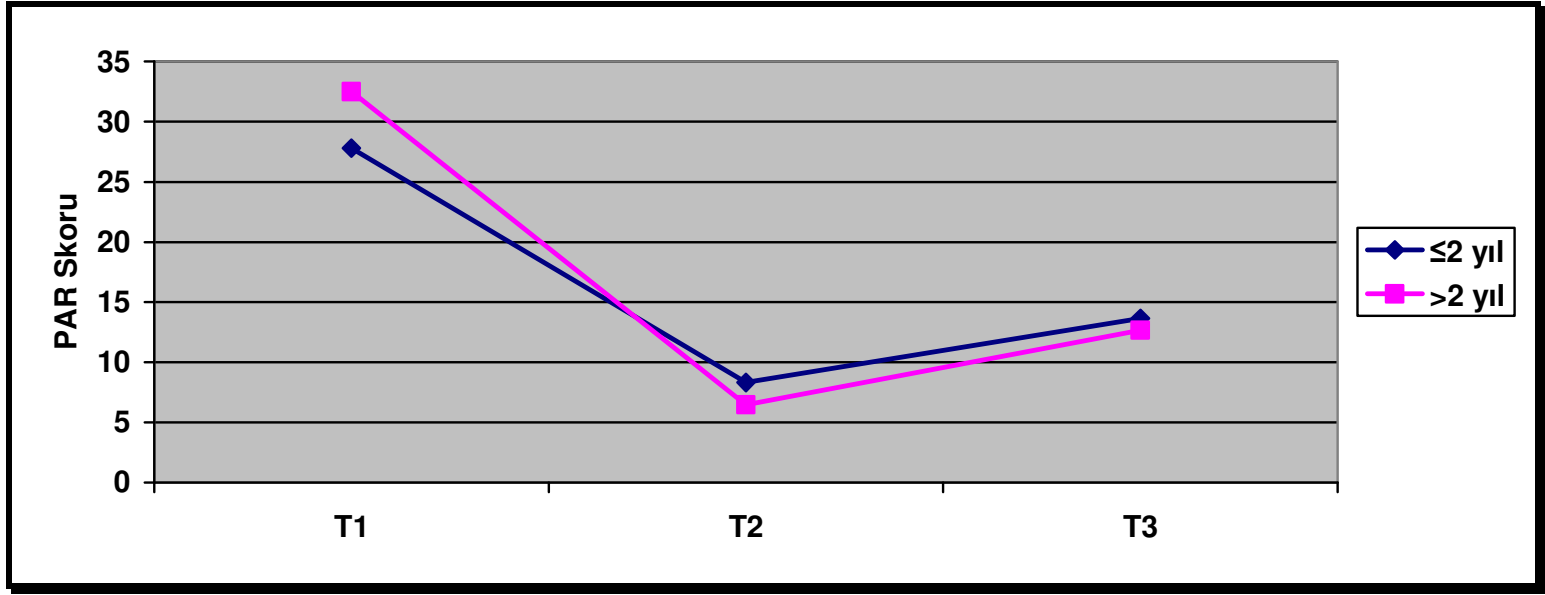
Tablo 4-8: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	≤2 yıl		>2 yıl		≤2 yıl & >2 yıl
	d	sd	d	sd	sig
Skor değişikliği					
T1-T2	19,5	10,1	26,0	9,7	*
T1-T3	14,1	10,7	19,8	10,6	
T2-T3	5,3	6,6	6,2	8,5	
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1	67,4	23,8	79,2	14,3	**
Tedavi Başarısı					
T1-T3/T1	47,1	27,7	60,5	25,8	*
Nihai Başarı					

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 8: Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-9: Angle I., II., III. Sınıf yapı gösteren olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi.

Ön-arka yöndeki anomali		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
Angle I. Sınıf	n=39	32,2	10,1	7,2	5,6	11,3	6,9	25,0	11,0	***	20,9	12,1	***	4,1	6,8	***
Angle II. Sınıf	n=57	28,8	8,6	7,6	4,7	14,2	7,9	21,2	9,5	***	14,6	9,5	***	6,5	6,7	***
Angle III. Sınıf	n=8	35,3	9,4	4,3	3,2	13,5	14,8	31,0	8,9	***	21,8	9,9	***	9,3	15,5	

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

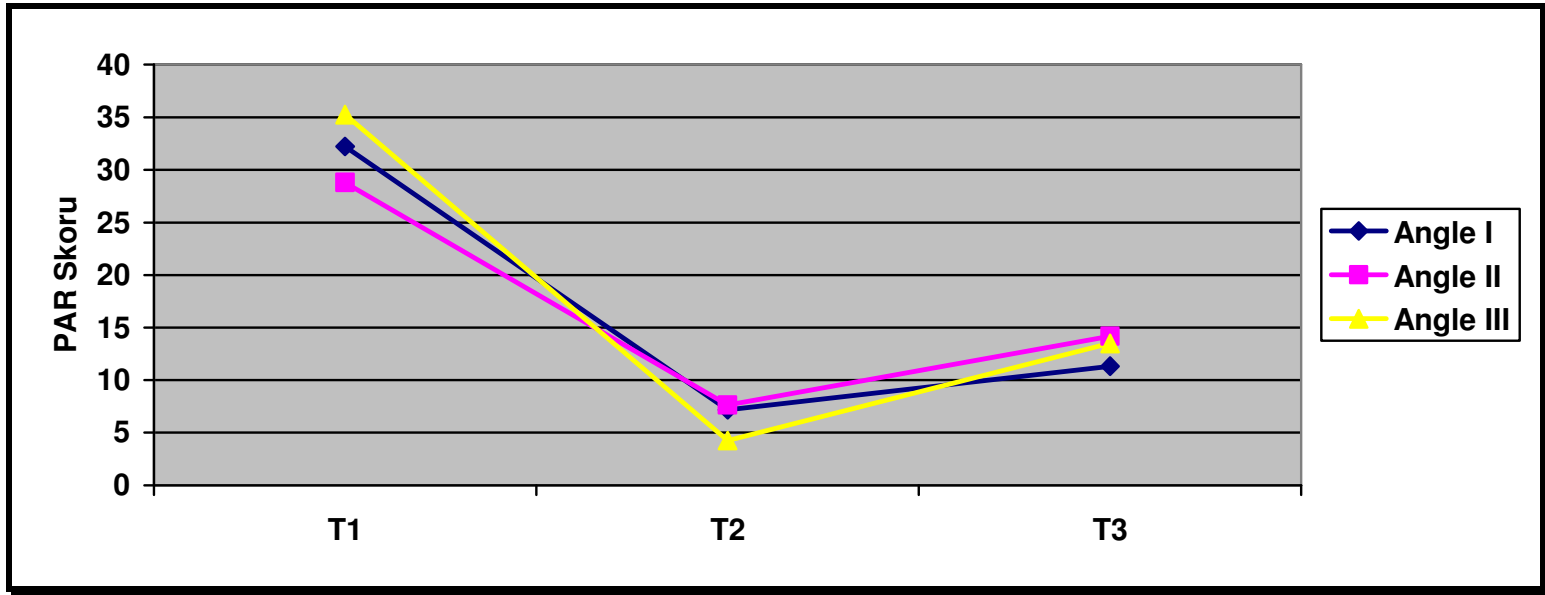
Tablo 4-10: Angle I., II., III. sınıf yapı gösteren olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması.

PAR İndeksi	Angle I. Sınıf		Angle II. Sınıf		Angle III.sınıf		Angle I. Sınıf & Angle II. Sınıf	Angle I. Sınıf & Angle III. Sınıf	Angle II. Sınıf & Angle III. Sınıf
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	d	sd	sig	sig	sig
T1-T2	25,0	11,0	21,2	9,5	31,0	8,9			*
T1-T3	20,9	12,1	14,6	9,5	21,8	9,9	*		
T2-T3	4,1	6,8	6,5	6,7	9,3	15,5			
Değişim oranı	%	sd	%	sd	%	sd			
T1-T2/T1 Tedavi Başarısı	76,2	20,9	71,3	18,8	88,1	9,3			**
T1-T3/T1 Nihai Başarı	61,4	25,0	49,2	27,5	66,1	29,2	*		

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı,

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 9: Angle I., II., III. sınıf yapı gösteren olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-11: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Diş Çekimi		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
Çekimli	n=36	31,9	9,8	6,9	4,7	13,0	8,8	24,9	11,2	***	18,9	13,5	***	6,1	7,6	***
Çekimsiz	n=68	29,9	9,1	7,3	5,2	13,1	8,0	22,5	9,8	***	16,8	9,4	***	5,7	7,9	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

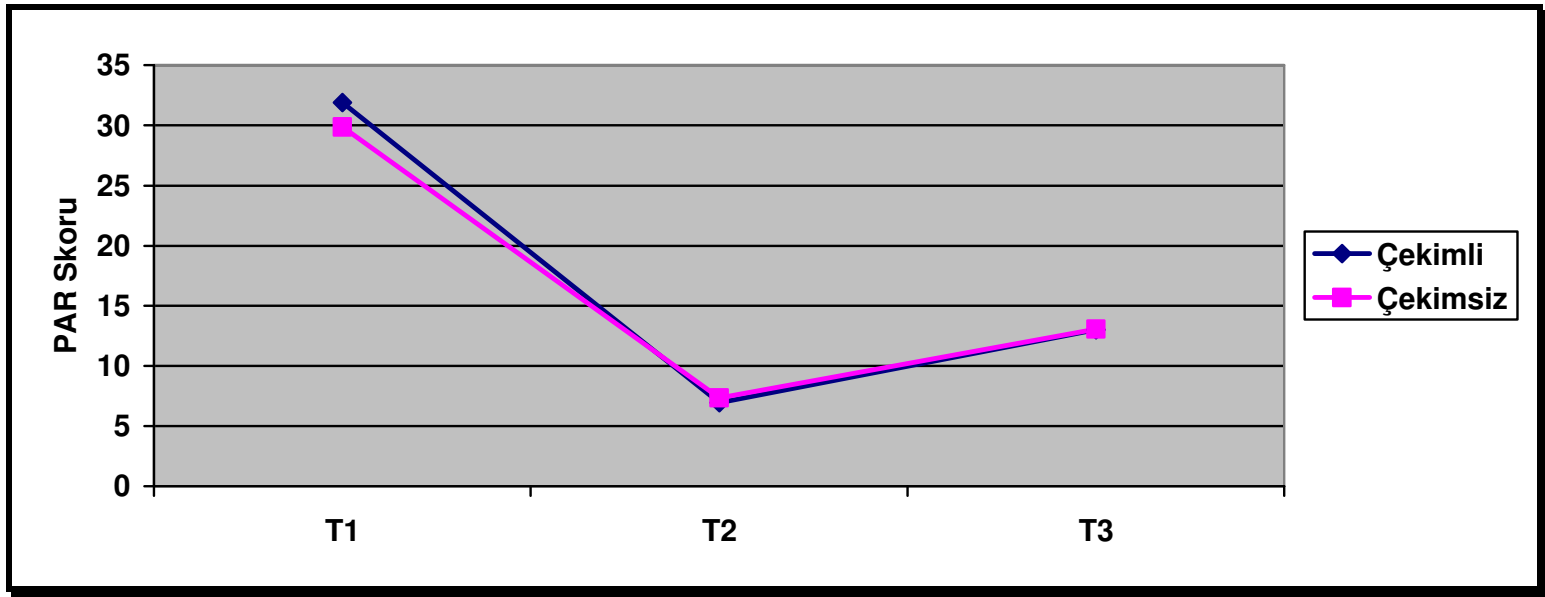
Tablo 4-12: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	Çekimli		Çekimsiz		Çekimli & Çekimsiz
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	sig
T1-T2	24,9	11,2	22,5	9,8	
T1-T3	18,9	13,5	16,8	9,4	
T2-T3	6,1	7,6	5,7	7,9	
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1	75,8	18,9	73,7	19,9	
Tedavi Başarısı					
T1-T3/T1	55,1	32,1	55,0	24,5	
Nihai Başarı					

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı,

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$, $p<0,001^{***}$



Şekil 10: Sürekli diş çekimi yapılmadan ve yapılarak tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-13: Edgewise ve Straight Wire teknikleri ile tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Sabit tedavi şekli		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
Edgewise	n=53	30,5	9,4	8,1	5,7	14,8*	9,0	22,4	10,8	***	15,7	10,7	***	6,7	8,5	***
Straight Wire	n=51	30,6	9,5	6,3	4,1	11,3	7,0	24,3	9,8	***	19,4	11,1	***	5,0	6,8	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

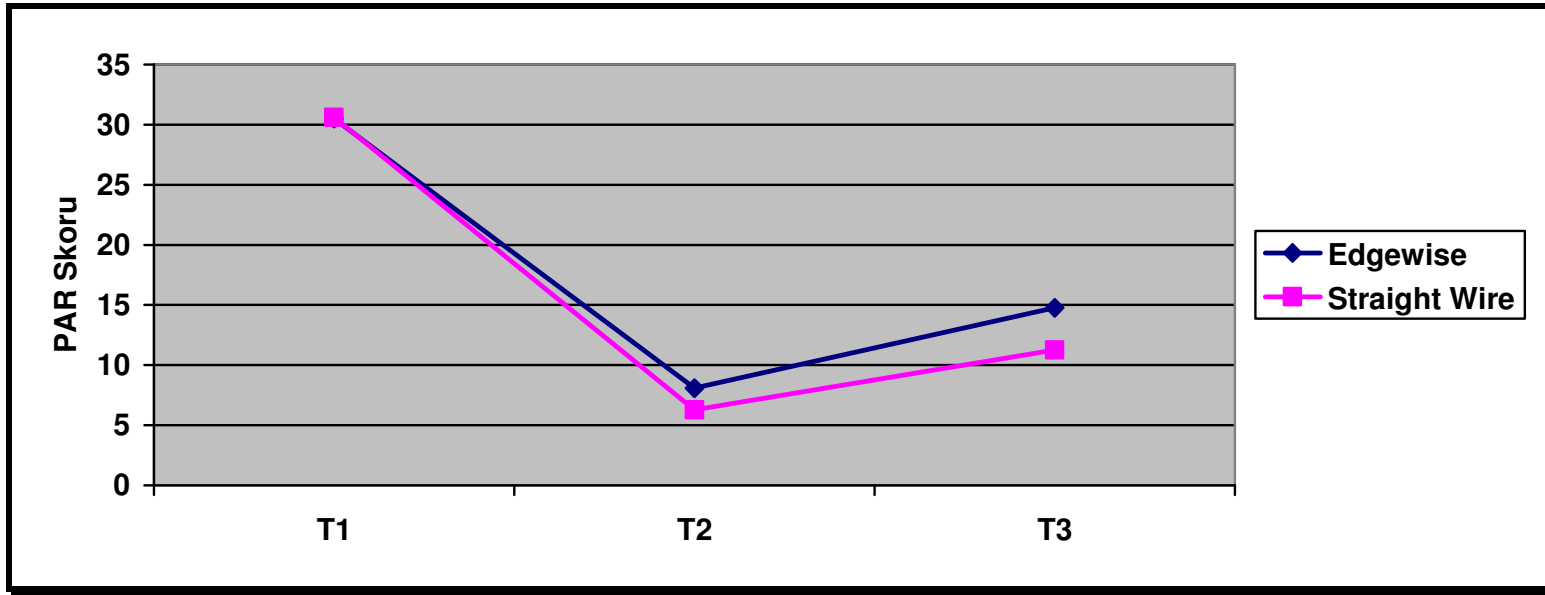
Tablo 4-14: Edgewise ve Straight wire teknikleri ile tedavi edilen olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	Edgewise		Straight Wire		Edgewise & Straight Wire
	d	sd	d	sd	sig
Skor değişikliği					
T1-T2	22,4	10,8	24,3	9,8	
T1-T3	15,7	10,7	19,3	11,1	
T2-T3	6,7	8,5	5,0	6,8	
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1					
Tedavi Başarısı	71,1	22,7	77,9	14,9	
T1-T3/T1					
Nihai Başarı	50,1	28,0	60,3	25,6	

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 11: Edgewise ve Straight wire teknikleri ile tedavi edilen olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-15: Alt sabit + üst hareketli plak ve alt ve üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Pekiştirme Apareyi		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	Sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
Alt																
sabit+üst	n=25	28,2	9,3	7,0	5,0	10,3	5,4	21,2	10,9	***	17,8	11,6	***	3,4	5,5	***
hareketli																
Alt																
hareketli+	n=79	31,3	9,3	7,3	5,1	13,9*	8,8	24,1	10,1	***	17,4	10,8	***	6,6	8,2	**
üst																
hareketli																

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

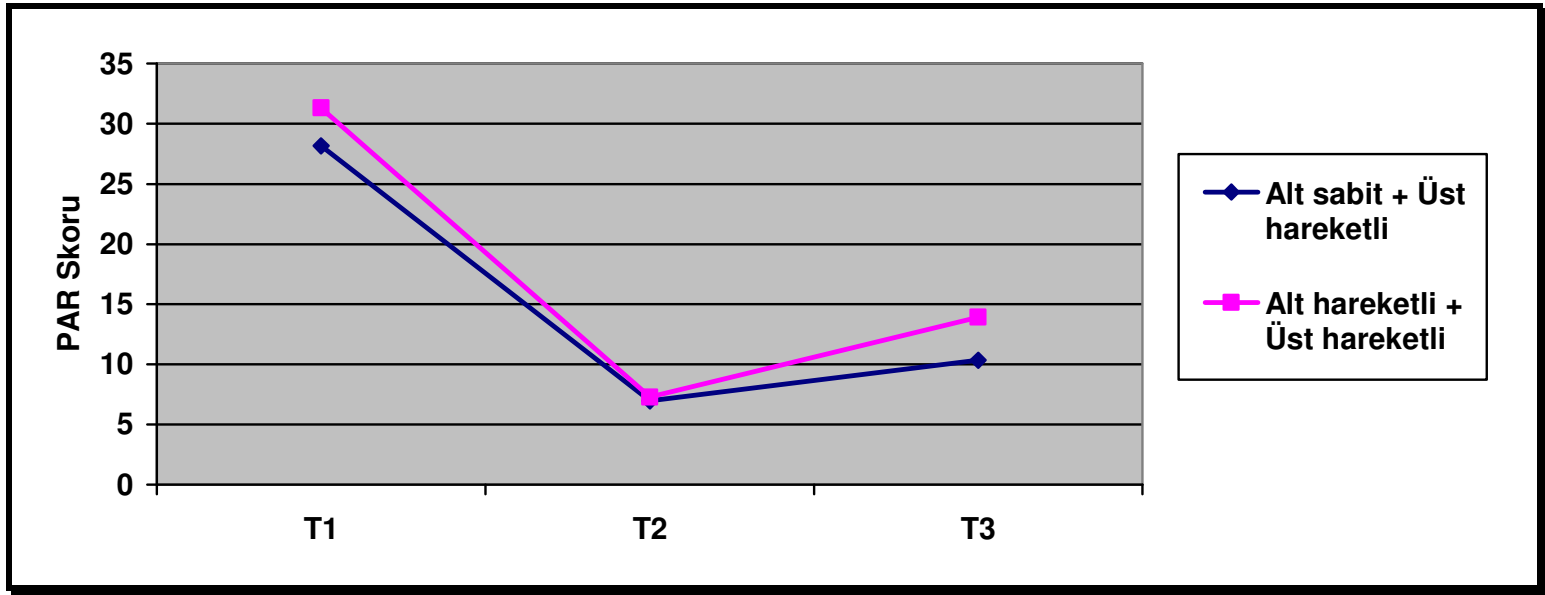
Tablo 4-16: Alt sabit + üst hareketli plak , alt ve üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	Alt sabit		Alt hareketli		Alt sabit+üst hareketli
	+	üst hareketli	+	üst hareketli	& Alt hareketli+üst hareketli
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	sig
T1-T2	21,2	10,9	24,1	10,1	
T1-T3	17,8	11,6	17,4	10,8	
T2-T3	3,4	5,5	6,6	8,2	
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1	72,0	23,5	75,2	18,1	
Tedavi Başarısı					
T1-T3/T1	58,0	28,6	54,1	26,9	
Nihai Başarı					

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 12: Alt sabit + üst hareketli plak , alt hareketli plak + üst hareketli plak ile pekiştirme yapılan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-17: Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arasında ve 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Pekiştirme süresi		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	Sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
≤6	n=23	32,7	10,1	7,4	6,2	14,9	10,4	25,3	12,2	***	17,8	11,6	***	7,5	9,0	***
6-12 ay	n=63	29,9	9,0	7,7	4,4	13,3	8,0	22,2	9,7	***	16,6	10,8	***	5,6	7,8	***
>12 ay	n=18	30,3	9,7	5,3	5,3	9,8	4,8	25,0	9,9	***	20,5	10,7	***	4,5	5,4	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

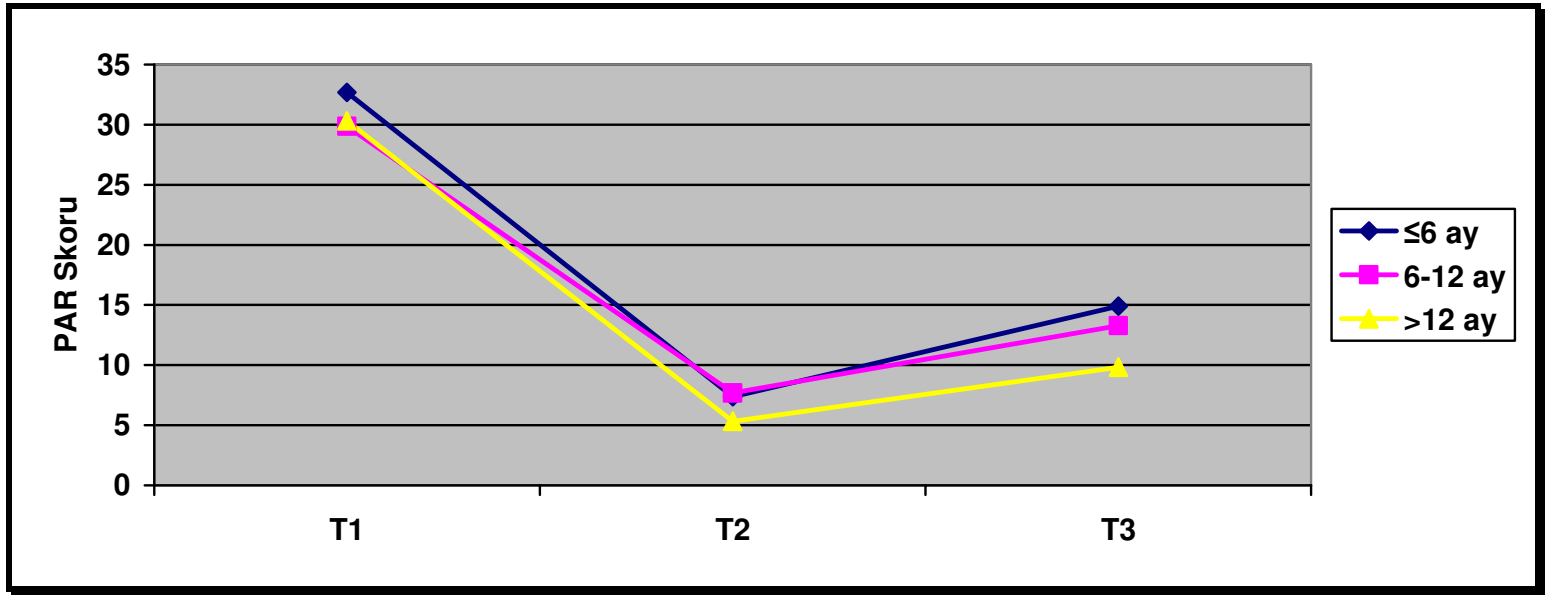
Tablo 4-18: Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arasında, 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	≤6		6-12 ay		>12 ay		≤6 & 6-12 ay	≤6 & >12 ay	6-12 ay & >12 ay
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	d	sd	sig	sig	sig
T1-T2	25,3	12,2	22,2	9,7	25,0	9,9			
T1-T3	17,8	11,6	16,6	10,8	20,5	10,7			
T2-T3	7,5	9,0	5,6	7,8	4,5	5,4			
Değişim oranı	%	sd	%	sd	%	sd			
T1-T2/T1	74,8	21,0	72,0	19,3	82,3	16,8			**
Tedavi Başarısı									
T1-T3/T1	52,9	27,8	53,0	28,6	65,1	19,8			
Nihai Başarı									

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 13: Pekiştirme aparatlarını 6 aydan az, 6-12 ay arasında ve 12 aydan fazla (ortalama 17,1 ay) kullanan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

Tablo 4-19: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre		PAR Skoru														
		T1		T2		T3		(T1-T2)			(T1-T3)			(T2-T3)		
		x	sd	x	sd	x	sd	d	sd	sig	d	sd	sig	d	sd	sig
(60-72) ay	n=69	31,1	9,5	6,8	4,6	11,8	7,5	24,3	10,1	***	19,4	10,9	***	5,0	7,4	***
>72 ay	n=35	29,4	9,2	8,0	5,8	15,5	9,2	21,5	10,6	***	13,9	10,3	***	7,5	8,2	***

x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

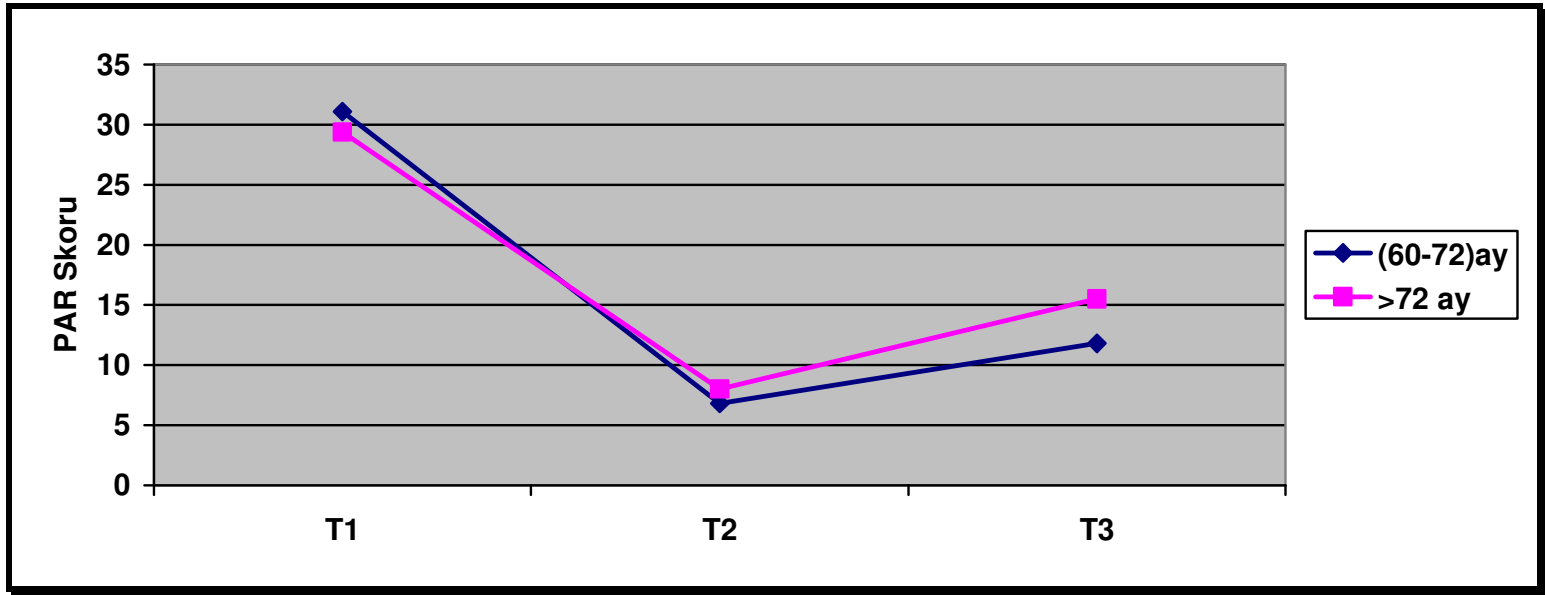
Tablo 4-20: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılması

PAR İndeksi	(60-72) ay		>72 ay		(60-72) ay & >72 ay
Skor değişikliği	d	sd	d	sd	sig
T1-T2	24,3	10,1	21,5	10,6	
T1-T3	19,4	10,9	13,9	10,3	*
T2-T3	5,0	7,4	7,5	8,2	*
Değişim oranı	%	sd	%	sd	
T1-T2/T1	76,5	17,1	70,4	23,2	
Tedavi Başarısı					
T1-T3/T1	59,4	25,2	46,6	29,4	*
Nihai Başarı					

sd: standart sapma, d: T1,T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%:T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı

sig: istatistiksel önem, Mann Whitney U testi , p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 14: Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre (60-72) ay arasında ve 72 aydan fazla olan olgularda PAR skorunda meydana gelen değişimin incelenmesi

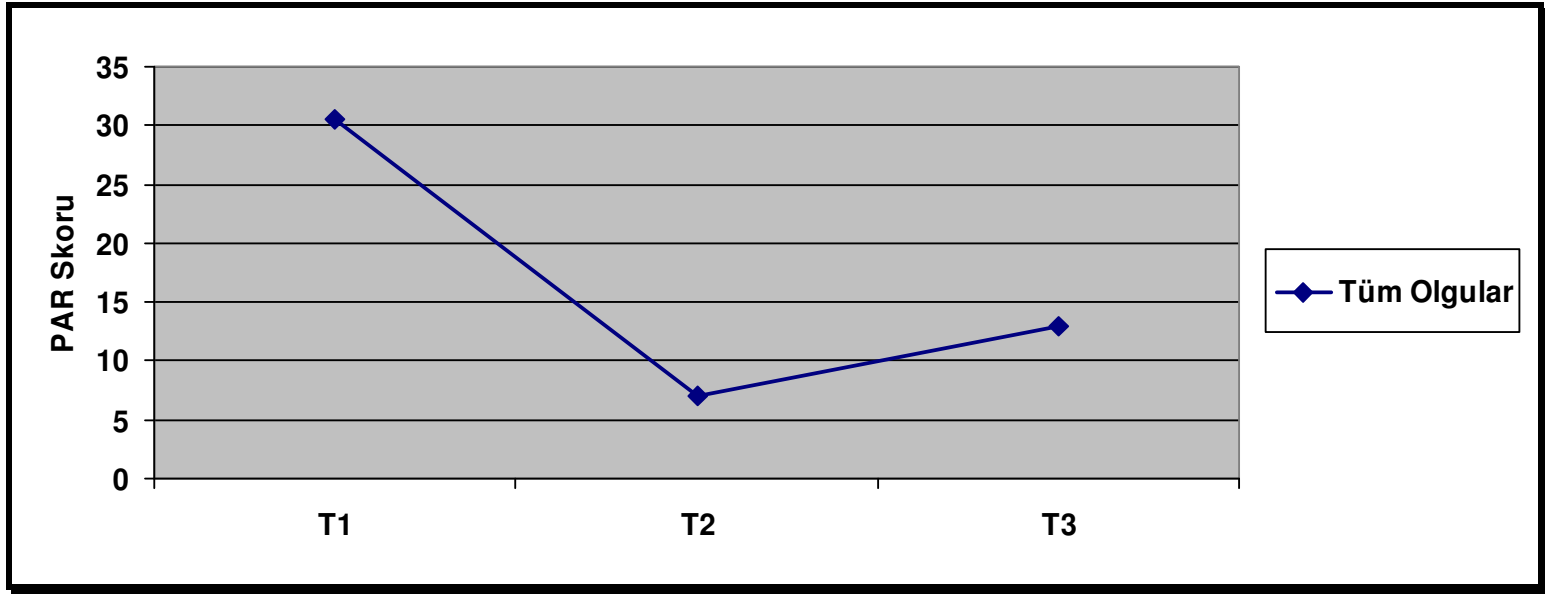
Tablo 4-21: Araştırma kapsamında yer alan tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi

Tüm olgular	PAR Skoru															
	T1		T2		T3		(T1-T2)		(T1-T3)		(T2-T3)		T1-T2/T1		T1-T3/T1	
	x	sd	x	sd	x	sd	d	sig	d	sd	sig	d	sd	sig	%	sd
n=104	30,6	9,4	7,1	5,0	13,0	8,2	23,4 10,3	***	17,4	11,0	***	6,0 7,7	***	74,7	19,5	55,1 27,2

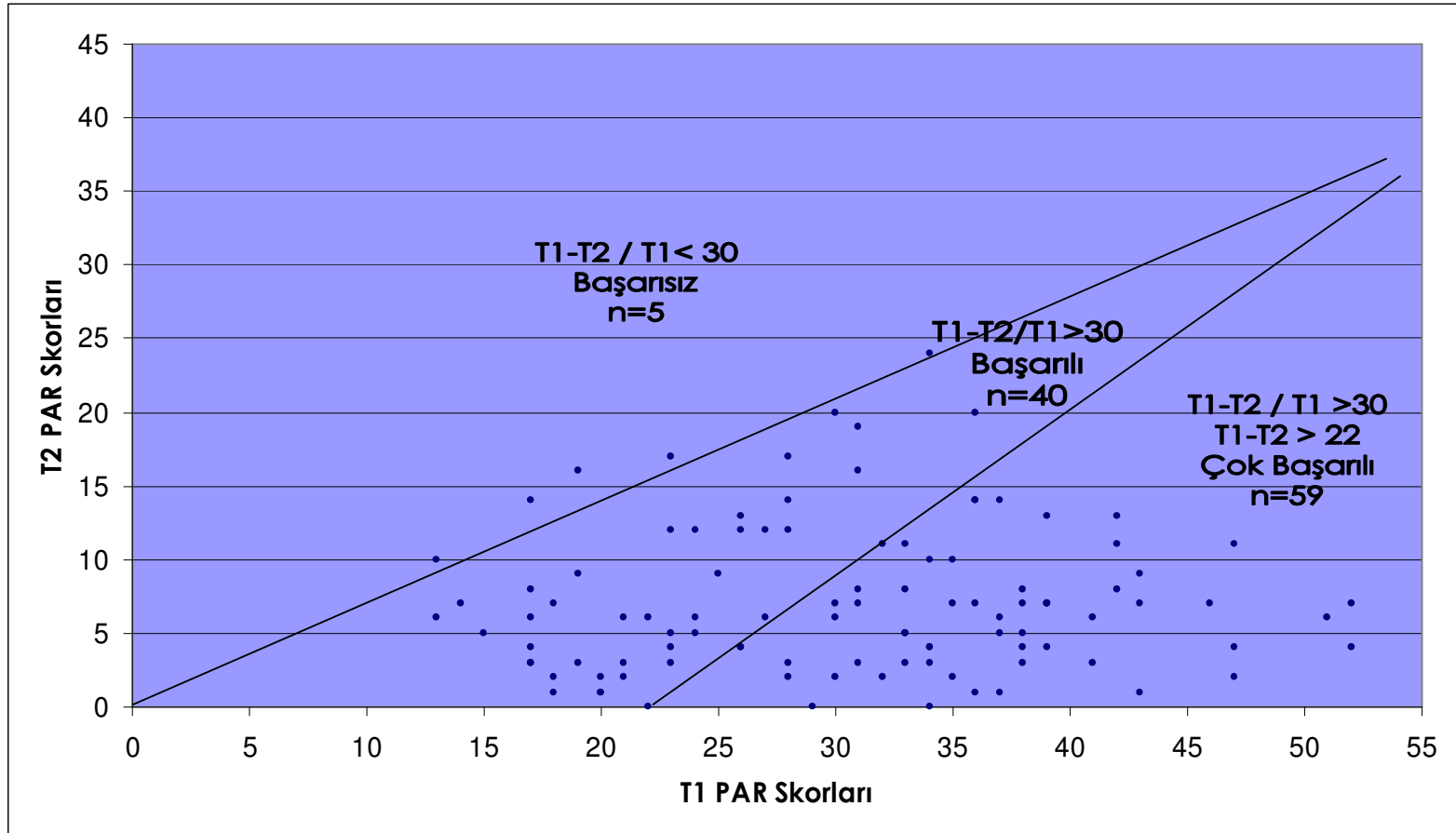
x: ortalama değer, sd: standart sapma, d: T1, T2 ve T3'te belirlenen PAR skorları arasındaki ortalama fark

%: T1-T2 değerinin T1'e oranı, T1-T3 değerinin T1'e oranı,

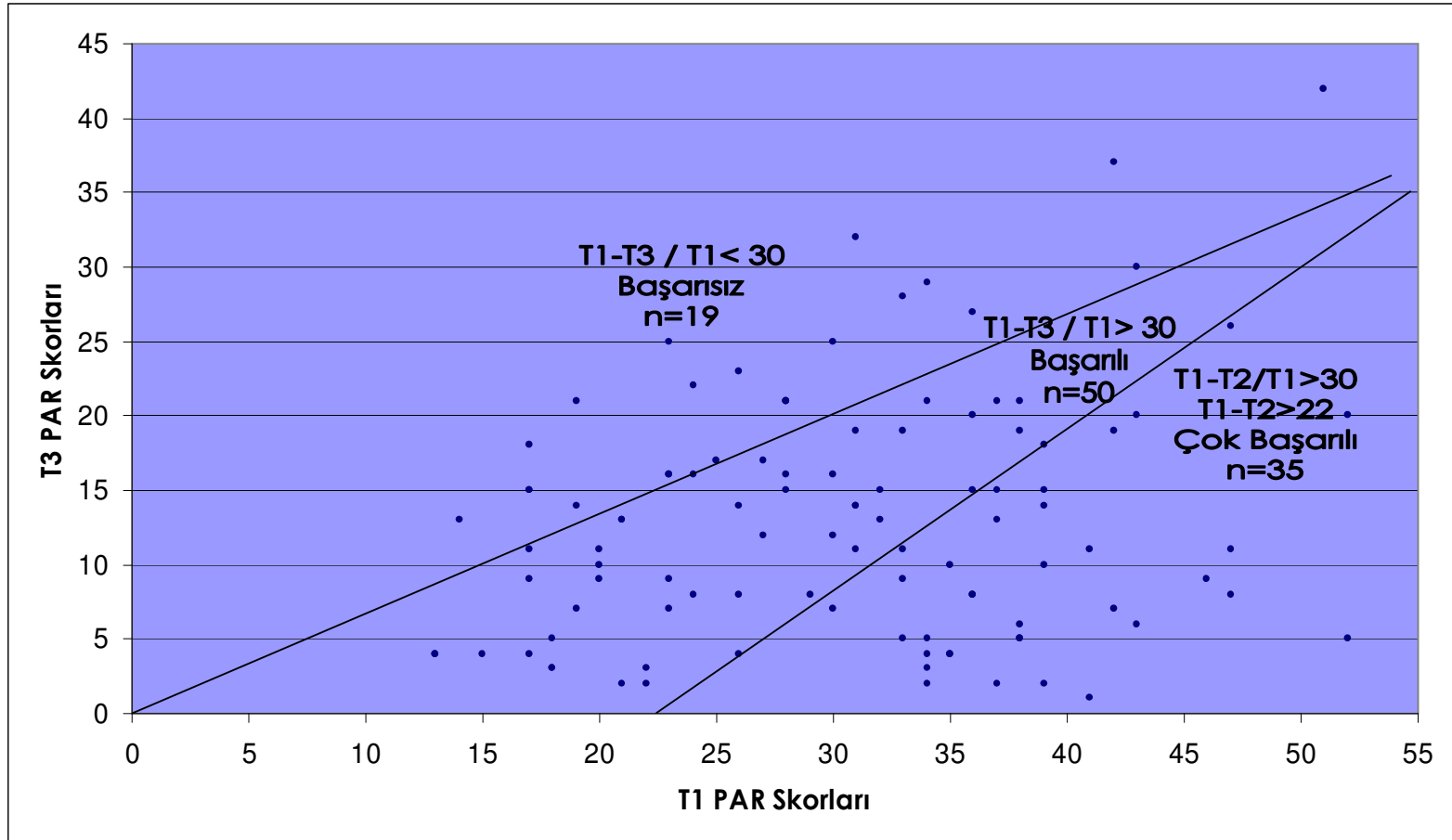
sig: istatistiksel önem, Wilcoxon Rank testi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***



Şekil 15: Araştırma kapsamında yer alan tüm olguların tedavi başı, tedavi sonu ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra belirlenen PAR skorlarında meydana gelen değişimin incelenmesi.



Şekil 16: Araştırma kapsamında incelenen tüm materyalde (n=104) tedavi sonrası değişiklikleri gösteren nomogram



Şekil 17: Araştırma kapsamında incelenen tüm materyalde (n=104) aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikleri gösteren nomogram

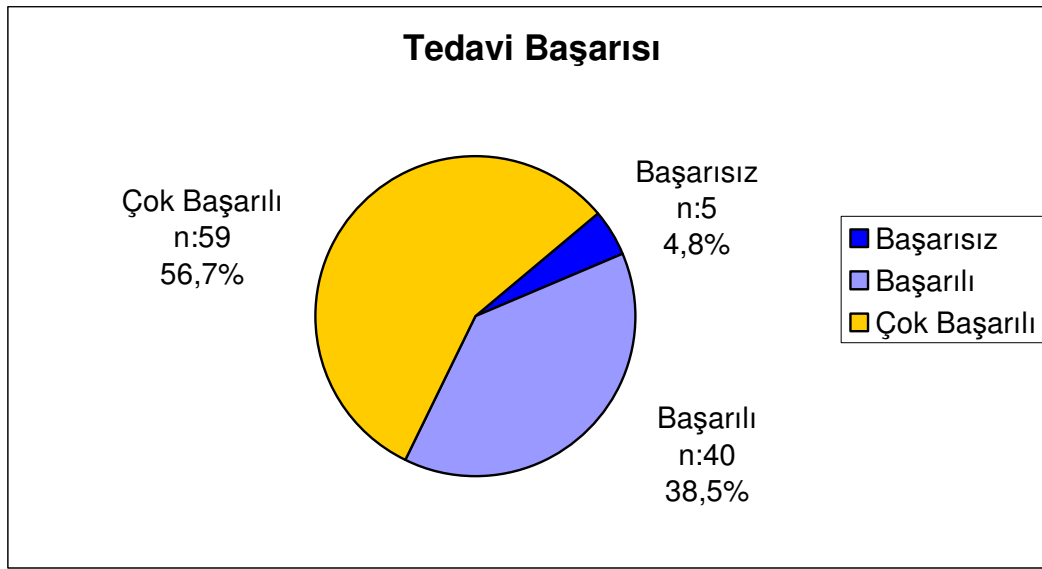
Tablo 4-22: Araştırma kapsamında incelenen değişkenler arası korelasyon katsayıları

		Tedavi Süresi	Tedavi başı yaş	Pekiştirme süresi	Postret. süresi
Tedavi başı yaş	r	-,182			
	p	,065			
Pekiştirme süresi	r	,047	-,095		
	p	,634	,336		
Postretansiyon süresi	r	-,060	-,076	-,018	
	p	,543	,446	,854	
T1	r	,232*	-,119	-,110	-,039
	p	,018	,228	,266	,693
T1-T2	r	,284**	-,185	-,119	-,103
	p	,003	,060	,227	,297
T1-T3	r	,165	-,195*	-,011	-,194*
	p	,095	,047	,914	,049
T2-T3	r	,145	,029	-,144	,137
	p	,141	,769	,145	,166
T1-T2/T1	r	,262**	-,173	-,050	-,155
	p	,007	,079	,617	,117
T1-T3/T1	r	,121	-,184	,052	-,195*
	p	,222	,061	,599	,047

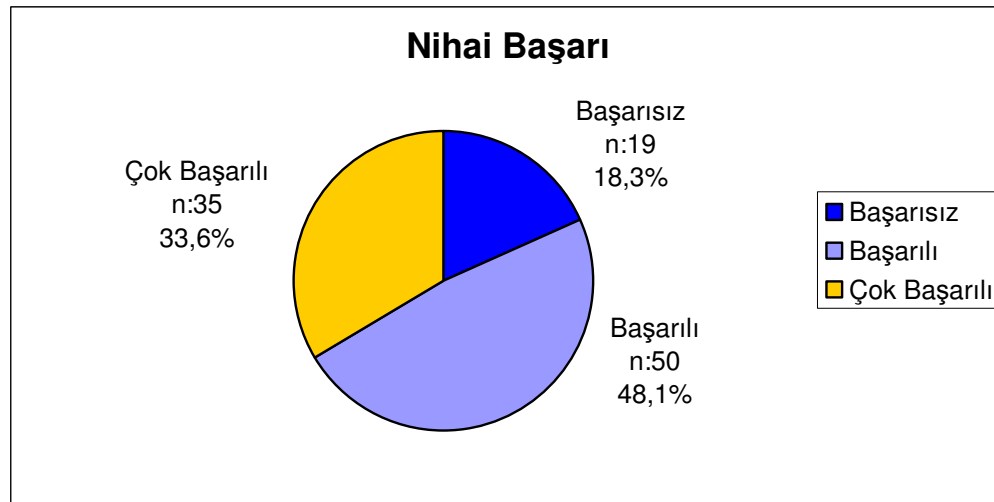
Pearson Korelasyon Analizi, p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

Tablo 4-23: Tedavi sonu (T2) ve aktif ortodontik tedaviden minimum 5 yıl sonra (T3) Başarısız, Başarılı ve Çok Başarılı olguların dağılımı

	T2 n	Tüm materyale oran	T3 n	Tüm materyale oran	Değişim Oranı
Başarısız	5	%4,8	19	%18,3	%13,5 ↑
Başarılı	40	%38,5	50	%48,1	%9,6 ↑
Çok Başarılı	59	%56,7	35	%33,6	%23,1 ↓
Toplam:	104	%100	104	%100	



Şekil 18: Tüm araştırma materyalinin tedavi başarısına göre dağılımı



Şekil 19: Tüm araştırma materyalinin nihai başarıya göre dağılımı

Tablo 4-24: Araştırma materyaline ait tüm grupların, ortodontik tedavi sonunda ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki dağılımları.(Parantez içindeki sayılar yüzde değerleri ifade etmektedir)

	Tedavi Sonu			Ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra		
	Başarısız	Başarılı	Çok Başarılı	Başarısız	Başarılı	Çok Başarılı
	n=5	n=40	n=59	n=19	n=50	n=35
(8-11) n=12	0 (0,0)	4 (33,3)	8 (66,7)	1(8,3)	6(50,0)	5(41,7)
(12-15) n=69	3 (4,3)	30(43,5)	36(52,2)	11(15,9)	32(46,4)	26(37,7)
(16-18) n=23	2 (8,7)	7 (30,4)	14(60,9)	7(30,4)	12(52,2)	4(17,4)
Kız n=69	3 (4,3)	29(42,0)	37(53,6)	14(20,3)	31(44,9)	24(34,8)
Erkek n=35	2 (5,7)	11(31,4)	22(62,9)	5(14,3)	19(54,3)	11(31,4)
≤2 yıl n=42	5 (11,9)	19(45,2)	18(42,9)	10(23,8)	22(52,4)	10(23,8)
>2 yıl n=62	0 (0,0)	21(33,9)	41(66,1)	9(14,5)	28(45,2)	25(40,3)
Angle I. n=39	2 (5,1)	14(35,9)	23(59,0)	3(7,7)	19(48,7)	17(43,6)
Angle II. n=57	3 (5,3)	26(45,6)	28(49,1)	15(26,3)	27(47,4)	15(26,3)
Angle III. n=8	0 (0,0)	0 (0,0)	8(100,0)	1(12,5)	4(50,0)	3(37,5)
Çekimli n=36	1 (2,8)	14(38,9)	21(58,3)	9(25,0)	12(33,3)	15(41,7)
Çekimsiz n=68	4 (5,9)	26(38,2)	38(55,2)	10(14,7)	38(55,9)	20(29,4)
Edgewise n=53	5 (9,4)	20(37,7)	28(52,8)	14(26,4)	24(45,3)	15(28,3)
Straightwire n=51	0 (0,0)	20(39,2)	31(60,8)	5(9,8)	26(51,0)	20(39,2)
Alt sabit+ üst hareketli n=25	2 (8,0)	11(44,0)	12(48,0)	3(12,0)	13(52,0)	9(36,0)
Alt+üst hareketli n=79	3 (3,8)	29(36,7)	47(59,5)	16(20,3)	37(46,8)	26(32,9)
≤6 n=23	1 (4,3)	9 (39,1)	13(56,5)	4(17,4)	9(39,1)	10(43,5)
6-12 n=63	3 (4,8)	25(39,7)	35(55,6)	14(22,2)	31(49,2)	18(28,6)
>12 n=18	1(5,6)	6 (33,3)	11(61,1)	1(5,6)	10(55,6)	7(38,9)
(60-72) n=69	1 (1,4)	27 (39,1)	41 (59,4)	15(17,6)	40(47,1)	30(35,3)
>72 n=35	4 (11,4)	13(37,1)	18(51,4)	4(21,1)	10(52,6)	5(26,3)
Tüm Materyal n=104	5(4,8)	40(38,5)	59(56,7)	19(18,2)	50(48,2)	35(33,6)

5. TARTIŞMA

Günümüzde ortodontinin en önemli hedefi ortodontik anomalilerin başarılı bir şekilde tedavi edilmesi ve tedavi ile elde edilen başarılı sonuçların uzun süreli korunabilmesidir. Mevcut ortodontik anomalinin tanısı, tanıya uygun bir tedavi planlaması, tedavi hedeflerine uygun iyi planlanmış bir tedavi, tedavi planlamasına uygun tedavi tekniklerinin ve apareylerin seçimi, ortodonti uzmanının bilgisi ve becerisi, hastanın ve ailesinin doktoruyla işbirliği, motivasyonu, ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra uygun pekiştirme aygıtlarının seçimi ve hastanın yeterli derecede bilgilendirilmesi gibi konular ortodontik tedavi başarısını ve ortodontik tedavi ve pekiştirme tedavisi sonunda elde edilen nihai başarıyı etkileyen faktörlerdir [64–66]. Bu nedenle elde edilen düzeltilmelerin ne kadarının tedaviden uzun zaman sonra korunduğunun ve uzun zaman sonraki nihai başarıda etkili olan faktörlerin çeşitli yollarla incelenmesi araştırmacıların uzun zamandır ilgisini çeken konulardan biridir. Tedavi başarısını olduğu gibi nihai başarıyı da ölçüp, değerlendirebilecek ortodontik indeksler geliştirilmiş olup yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. PAR indeksi de bu amaçla kullanılan indekslerden biridir. PAR indeksi kolay öğrenilip, kolay uygulanan bir indeks olduğu ve objektif değerlendirme yapılmasına imkan verdiği için tedavi başarısı ve nüks çalışmalarında son yıllarda tercih edilen bir indeks olmuştur. PAR indeksi kullanılarak ortodontik tedavi öncesi maloklüzyon şiddeti, ortodontik tedavi ile meydana gelen oklüzal değişiklikler, ortodontik tedavi başarısı, ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra pekiştirme tedavisi ve pekiştirme tedavisinden sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler gibi faktörler, tek bir skor ile net ve tam olarak ifade edilebilmektedir. Hem uygulanan ortodontik tedavinin etkinliği, hem de pekiştirme tedavisinin etkinliği değerlendirilip elde edilen veriler ışığında ortodontik tedavi ve pekiştirme tedavisi planlamalarında ileriye yönelik değişiklik ve düzenlemelerin yapılmasını sağlamaktadır.

2005 yılında Yüceyaltırık tarafından İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında tedavi başarısını PAR indeksi ile inceleyen bir doktora tezi yapılmıştır [67]. Bu çalışmada 1983-2002 yılları arasında doktora öğrencileri tarafından tedavi edilen 600 vakanın tedavi başarısı PAR indeksiyle değerlendirilmiş, farklı tedavi yöntemleriyle tedavi edilmiş değişik maloklüzyon gösteren olgularla ilgili ayrıntılı sonuçlar elde edilmiştir. Yüceyaltırık'ın çalışmasında

elde edilen sonuçlar sadece aktif ortodontik tedavi sürecini kapsadığından, ana bilim dalımızda ortodontik tedavisi tamamlanan olguların, tedaviden uzun dönem sonraki durumlarının incelenmesi, elde edilen sonuçların kalıcılığının değerlendirilmesi, ana bilim dalımızda gerçekleştirilen ortodontik tedavilerin uzun dönemdeki başarısının incelenmesi açısından faydalı olacağı düşünülmüştür.

PAR indeksi esas itibarıyla İngiliz araştırmacılar tarafından, İngiliz ortodonti görüşünü yansıtacak şekilde yapılmış olsa da [1,2] ilerleyen yıllarda Amerikalı araştırmacılar Amerikan ortodonti görüşüne uygun hale getirmek için kendi katsayılarını oluşturup, bu katsayılar ile PAR indeksini kullanmayı önermişlerdir [7,63]. Amerikan katsayılarının kullanıldığı ölçümlerde alt kesici dişlerin kontakt nokta uyumsuzlukları hesaplanmadığı için ve ön-arka yönde farklı maloklüzyon gösteren bireylerde farklı katsayılar kullanıldığı için ortodontik tedavi sonrası meydana gelen oklüzal değişiklikleri ve nüksü inceleyen çalışmalarda PAR indeksinin orijinal şekli olan İngiliz katsayıları kullanılmaktadır. Bu nedenle bizim çalışmamızda da PAR indeksi için İngilizler tarafından geliştirilen katsayıların kullanılmasına karar verilmiştir.

Araştırmamızda tedavi başındaki yaş ile ortodontik tedavi süresince ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla araştırma kapsamındaki olgular tedavi başındaki yaşlarına göre (8-11), (12-15), (16-18) yaş gruplarına ayrılmışlardır. İncelenen üç grubun da PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüş, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür (Tablo 4-3, Şekil 6). Tedavi başındaki yaşları (8-11), (12-15), (16-18) yıl olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise, (8-11) yaş grubunda en yüksek tedavi başarısı ve nihai başarı belirlenmesine rağmen, PAR skorlarında meydana gelen değişiklik, tedavi başarısı ve nihai başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4-4). Yaş artışı ile tedavi başarısı ve nihai başarı azalıyor olmasına rağmen, yaş ve tedavi başarısı ile nihai başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (Tablo 4-22). Yüceyaltırık 2005 yılında yapmış olduğu doktora tezinde ise; tedavi başındaki yaşları (12-15) yıl olan grubun tedavi başarısının,

tedavi başındaki yaşları (8-11) yıl olan gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğunu bildirmiştir [67]. Bizim çalışmamızla Yüceyaltırık'ın çalışması arasında yaş grupları arasında görülen tedavi başarısındaki bu farkın nedeni, iki çalışma arasında n sayıları açısından büyük fark olması ve (8-11) ve (12-15) yaş gruplarının tedavi başı (T1) PAR skorları, Yüceyaltırık'ın ve bizim çalışmamızda benzer özellikler göstermekle birlikte, tedavi sonu (T2) PAR skorlarının iki çalışma arasında farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda (12-15) yaş grubunun tedavi sonrası (T2) PAR skorunun (8-11) yaş grubundan daha yüksek, Yaltırık'ın çalışmasında ise (12-15) yaş grubunun T2 PAR skorunun (8-11) yaş grubundan daha düşük olmasının bu farkı yarattığı kanısındayız. Sürekli dişlenme döneminde yapılan tedavilerin karışık dişlenme döneminde yapılan tedavilerden daha başarılı olduğunu ve daha kısa sürdüğünü bildiren çalışmalar olmakla birlikte [14], Turbill ve arkadaşları [4] ve Fox [18]'da yaptıkları çalışmalarda tedavi başındaki yaşın ortodontik tedavinin başarısı üzerinde bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Nitekim bizim çalışmamızda da; Tablo 4-24'te görüldüğü gibi; yaş grupları arasında tedavi başarısı ve nihai başarı oranlarının birbirine yakın olduğu gösterilmiştir.

Ortodontik tedavi ve pekiştirme tedavilerinin etkinliklerinin ve sonuçlarının incelendiği araştırmalarda her zaman cinsiyete bağlı değişikliklerin olup olmadığı incelenmiştir. Kız ve erkek bireylerin farklı büyüme ve gelişim paternlerinin olması ve kız olguların ortodontik tedaviye olan yaklaşımlarının daha olumlu olduğu ve bu durumun ortodontik tedavi başarısını ve işbirliğini etkilediği yönündeki subjektif yargıyı sınamak adına araştırma kapsamında kız ve erkek olgular incelenmiştir [44, 67]. Kız ve erkek olguların PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmakta, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir (Tablo 4-5, Şekil 7). Kız ve erkek olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise, PAR skorlarında meydana gelen değişiklik, tedavi başarısı ve nihai başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte erkeklerde tedavi başarısı ve nihai başarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4-6). Bu bulgu Riedmann [27], Babacan [41], Yüceyaltırık [67], O'Brian [24], Fox [18], Chew [35] ve Al Yami [42] tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Kızların nihai

başarısının düşük olması kızların tedavi başarısının erkeklerden daha düşük olmasıyla açıklanabilir. Tedaviyi daha çok talep eden kızların tedaviyi sonlandırmada ve pekiştirme apareylerini terketmede daha aceleci davrandıkları düşünülebilir. Ancak Freitas [68], yaptığı çalışmada erkeklerde kızlardan daha çok nüks görüldüğünü ve bunun sebebinin ise erkek olguların tedavi başı PAR skorlarının kızlardan daha yüksek olması şeklinde açıklamıştır. Bizim çalışmamızda ise kız ve erkek olgularda başlangıç PAR skorları birbirlerine çok yakındır ve aralarında istatistiksel anlamlı fark yoktur. Çalışmamıza 69 kız, 35 erkek olgunun dahil olması, ortodontik tedavi talep eden ve tedavi sonrası çağrımıza uyan kızların sayısının erkeklerden daha fazla olduğunu göstermektedir. Ancak çalışmamızda kızlar ve erkeklerin n sayıları arasındaki büyük farka rağmen, tedavi başarısı ve nihai başarıda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Shaw [44] yaptığı araştırmada kız ve erkeklerin maloklüzyon şiddetleri arasında bir fark bulamamakla beraber, kızların ortodontik tedavi konusunda daha istekli olduklarını bildirmiştir. Ormiston [60] da 2004 yılında stabil olan ve olmayan Angle I. ve II. sınıf bireyleri incelediği retrospektif çalışmada erkeklerde uzun dönemde daha fazla nüks olduğunu belirtmiştir. Ormiston'un bulguları bizim bulgularımızla ters yönlüdür. Bunun nedeni bizim grubumuzda Ormiston'dan farklı olarak Angle III. sınıf maloklüzyonlu bireylerin de bulunması (4 kız, 4 erkek) ve bunlardan Angle III. sınıf maloklüzyonlu kızların T3 PAR skorları ortalamasının (Angle III. sınıf kız ort.T3 = 21.7) genel ortalama (ort. T3 = 13,0) yüksek olması olabilir.

Çalışmamızda aktif ortodontik tedavi süresinin tedavi başarısı ve aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra meydana gelen oklüzal değişikliklere olan etkisini araştırmak için tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgular iki gruba ayrılarak incelenmiştir. İncelenen her iki grubun da PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüş, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür (Tablo 4-7, Şekil 8). Tedavi süreleri iki yıl ve daha az olan olgular ile iki yıldan çok olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler birbirleriyle karşılaştırıldığında ise tedavi süresi iki yıldan çok olan olguların, ortodontik tedaviyle PAR skorunda meydana gelen azalma miktarında, tedavi başarısında ve nihai başarıda, tedavi süresi iki yıl ve daha az olan gruptan istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (Tablo 4-8). Tablo 4-22'de görüldüğü gibi

tedavi süresi ile, tedavi başı (T1) PAR skoru, ortodontik tedaviyle PAR skorunda meydana gelen değişiklik ve tedavi başarısı arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır. Tedavi süreleri iki yıldan çok olan olguların tedavi süresince PAR skorlarında meydana gelen azalma miktarının fazla olmasının sebebi bu olguların başlangıç PAR skorlarının istatistiksel anlamli derecede (Tablo 4-7) yüksek olmasıyla açıklanabilir. Tedavi süreleri 2 yıldan az olan(ort. ted süresi 18 ay) olguların %26'sında (n=11) çekimli tedavi uygulanmışken, %74'ünde (n=31) çekimsiz tedavi uygulanmıştır. Diğer yandan tedavi süresi 2 yıldan uzun süren(ort. ted. süresi 34 ay) olguların %41'inde (n=25) çekimli tedavi uygulanmışken %59'unda (n=37) çekimsiz tedavi uygulandığı görülmektedir. Her iki grupta da çekimsiz tedavi edilen olguların oranı çekimli tedavi edilen olgulara göre yüksektir. Tedavi süresi iki yıldan uzun olan gruptaki çekimli olguların oranı tedavi süresi iki yıldan kısa olan gruptaki olgulardan %15 daha yüksektir. Bu verilere dayanarak çekimli tedavi yapılan olguların tedavi başı maloküzyon şiddetinin daha yüksek olduğu ve dolayısıyla tedavi süresinin de artacağı görülmektedir. Yüceyaltırık ve O'Brian [40, 67] yapmış oldukları araştırmalarda benzer sonuçlar elde etmiştir. . Turbill ve ark.[4]'da uzun süreli tedavi edilen olguların tedavilerinin daha başarılı olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte araştırmamız kapsamına alınan olgular incelendiğinde; her iki grubun ortalama tedavi süreleri ve her iki gruptaki çekimli tedavi edilen olguların çekimsizlere oranı, tedavisi iki yıldan uzun süren grubun (T1) PAR skorlarının diğer gruptan yüksek olmasıyla birlikte göz önüne alındığında, sadece tedavi başarısının değil, nihai başarının da yüksek olması sebebiyle, tedavisi iki yıldan uzun süren olguların durumunun daha iyi olduğunu söyleyebiliriz. Sonuç olarak ortodontik tedavi süresinin daha uzun olması sonuçların kalıcı olmasında etkili olmaktadır.

Ortodontik anomaliler dişsel ve veya iskeletsel kaynaklı olmakla beraber, anomalilerin şiddeti ve kaynağı, uygulanacak olan ortodontik tedavi süresini, uygulanacak aparey tiplerini ve tedavi yöntemini, aynı şekilde ortodontik tedaviden sonra ortaya çıkacak değişiklikleri de çok yakından etkilemektedir. Çalışmamızda ön arka yönde Angle I., II. ve III. sınıf anomalilere sahip olgular incelenmiştir. Angle I., II. ve III. sınıf anomali gösteren olguların PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamli bir azalma görülmekle birlikte ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında istatistiksel olarak anlamli bir artış görülmektedir. Sadece Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren grubun tedavi sonrası ve

ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skoru değerlerinde meydana gelen değişikliğin diğer iki gruptan daha yüksek olmasına rağmen ($T2-T3=9,3\pm15,5$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır(Tablo 4-9, Şekil 9). Çalışma kapsamına alınan 104 bireyin 39 ‘u Angle I. sınıf anomali, 57’si Angle II. sınıf anomali, 8’i ise Angle III. sınıf anomali göstermektedir. Angle III. sınıftaki birey sayısının az olmasının bu sonuca neden olduğunu düşünmekteyiz. Üç grubun aktif ortodontik tedavi süresince PAR skorlarında meydana gelen değişiklik miktarları ve oranları birbirleri ile karşılaştırıldığında ise Angle III. sınıf olguların tedavi başarılarının ve aktif ortodontik tedavi ile PAR skorlarında meydana gelen değişiklikler ile Angle I. sınıf olguların nihai başarılarının ve tüm süreçte PAR skorunda meydana gelen değişikliklerin Angle II. sınıf olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu görülmektedir(Tablo 4-10). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte Angle III. sınıf maloklüzyon grubunun T1 PAR skoru diğer gruplardan yüksektir ve T2 PAR skoru diğer gruplardan düşüktür. Yani Angle III. sınıf maloklüzyon grubunda tedavi ile meydana gelen değişiklik en fazladır. Angle I. sınıf maloklüzyon grubunun T1 PAR skoru Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren gruptan yüksektir ve T2 PAR skoru Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren gruptan düşüktür. Yani ortodontik tedavi ile Angle I. sınıf maloklüzyon grubunda meydana gelen değişiklik miktarı Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren gruptan fazladır. Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren grupta da tedavi ile en az değişiklik meydana geldiği için Angle II.sınıf maloklüzyon gösteren grup ile Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren grup arasında tedavi başarısında istatistiksel anlamlı bir fark ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Angle I. sınıf olguların aktif ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorları ve nihai başarılarının da Angle II. sınıf olgulardan istatistiksel olarak anlamlı derece fazla olduğu belirlenmiştir(Tablo 4-10). Bunun sebebinin Angle II. sınıf olguların T1 PAR skorlarının diğer maloklüzyon gruplarına göre düşük olmasına rağmen($T1\text{ PAR}=28,8$) T2 PAR skorlarının diğer gruplardan yüksek ($T2\text{ PAR}=7,6$) ve tedavi başarılarının diğer gruplardan daha düşük ($T1-T2/T1=\%71,3$) olmasını gösterebiliriz. Diğer bir deyişle tedavi başında daha hafif maloklüzyon gösteren Angle II. sınıf maloklüzyon grubu diğer gruplardan daha az düzelmiştir. Aynı şekilde Angle II. sınıf olguların nihai başarısı da diğer maloklüzyon gruplarından daha düşüktür(Tablo 4-9, 4-10, 4-24). Birkeland [12] yaptığı çalışmada Angle II. sınıf olguların en yüksek tedavi başarısına ve nihai başarıya sahipken Angle III. sınıf olguların ise en düşük nihai başarıya sahip

olduğunu ama istatistiksel olarak Angle sınıflamasının nüks üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Bu bulgular bizim ve Yüceyaltırık'ın [67] bulguları ile uyuşmamaktadır. Bahsi geçen çalışmalarda PAR indeksi İngiliz katsayılarıyla uygulanmış olsa da araştırma materyalindeki farklılıklar yüzünden araştırmaların sonuçlarının da farklı olduğunun söyleyebiliriz. Ancak sadece PAR skoru değerlerine bakarak, iskeletsel anomaliye sahip bir olgunun, ortodontik tedavisinin başarılı olup olmadığı hakkında kesin bir şey söylemek doğru değildir. PAR indeksi sadece maloklüzyonun dişsel özelliklerini ölçmektedir. İskeletsel ve estetik komponenti olmadığı için yetersiz kalabilmektedir. Bir olgudaki değişimlerin, hem ortodontik modeller hem de sefalometrik ölçümlere dayanılarak ve birbirleri ile kıyaslanarak incelenmesi gereklidir [67]. PAR indeksi yorumlanırken dikkat edilmesi gereken bir nokta da overjetin incelenmesidir. Pozitif overjet, PAR cetveli ile milimetrik olarak ölçülüp skorlanmakta iken, negatif overjet sadece ön çapraz kapanıştaki diş sayısı ile belirlenmektedir. Dolayısıyla Angle II. sınıf bir olgunun artmış overjetinde ortodontik tedavi ile meydana gelen azalma miktarına göre PAR skoru da azalmaktadır. Ancak Angle III. sınıf bir olgunun artmış negatif overjetinin düzelmesi için çapraz kapanıştaki dişlerin pozitif overjet oluşturacak şekilde alt kesici dişleri atlama yeterlidir. Yani negatif overjet miktarındaki milimetrik değişim değil çapraz kapanışın düzelip düzelmemesi önemlidir. Sonuç olarak Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren bireylerde ön çapraz kapanışın düzelmesi PAR skorunda büyük düşüşlere neden olabilirken, Angle II. sınıf bireylerde iskeletsel düzelme sağlansa bile, kalan 2-3 mm'lik overjet PAR skorunda büyük değişikliklere sebep olmamaktadır. Angle II. sınıf maloklüzyonlar ile diğer maloklüzyonlar arasındaki istatistiksel anlamlı farkın bu nedenle ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

Ortodontik anomalilerin tedavisinde sürekli diş çekimi yapmak oldukça sık başvurulmuş bir uygulamadır. Ark boyu sapma miktarı, ön-arka ve dik yöndeki iskeletsel anomali ve hasta yaşı gibi faktörler ortodontik tedavi amacı ile sürekli diş çekimi yapma kararını vermede belirleyici rol oynar. Ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişikliklerde sürekli diş çekimi yapılmasının ve diş çekimi yapılmamasının bir etkisi olup olmadığının incelenmesi için araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Çekimli ve çekimsiz tedavi yapılan olguların PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak

anlamalı bir azalma görülmekle birlikte ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonrasında ise PAR skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir(Tablo 4-11 Şekil 10). Diş çekimi yapılan olguların maloklüzyonlarının daha şiddetli olması sebebiyle tedavi öncesi PAR skorları daha yüksektir. Dolayısıyla çekimli tedavi yapılan grubun ortodontik tedaviyle PAR skorlarında meydana gelen değişim miktarı çekimsiz tedavi yapılan gruptan daha yüksektir. Sürekli diş çekimi yapılan ve yapılmayan olgular birbirleriyle karşılaştırıldığında ise her iki grubun tedavi başarıları ve nihai başarıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir(Tablo 4-12). Ancak, çalışmamızda incelenen sürekli diş çekimi yapılmış olgulardaki başarılı (başarılı+çok başarılı) tedavi edilmiş olguların oranı (%97,2) çekimsiz olgulardan (%94,1) yüksek iken sürekli diş çekimi yapılmış olgulardaki ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki nihai başarıları yüksek olan olguların oranı (%75), çekimsiz olgulardan (%85,3) düşüktür(Tablo 4-24). Diğer bir deyişle çekimli başarısız vakaların oranı %2,8'den %25'e yükselmiştir. Çekimli ve nihai başarısı düşük(başarısız) n=9 olgu, ayrıntılı olarak incelendiğinde, hepsinin edgewise tedavi mekaniği ile tedavi edilen, %88'inin Angle II. sınıf maloklüzyon gösteren kız vakalar olduğu görülmüştür. Bu dokuz olgunun büyük çoğunluğu (%88) pekiştirme amacıyla on iki aydan az olacak şekilde alt ve üst hareketli plak kullanmış, aktif ortodontik tedaviden sonra ortalama 6,9 yıl geçen olgulardır. Nihai başarıda vakanın çekimli ya da çekimsiz olarak tedavi edilmesinden çok, yukarıda sayılan diğer faktörlerin bir araya gelmesinin etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Çekimli ve çekimsiz vakaların tedavi başarıları arasında Chew[35] ve O'Brian[40], tedavi başarıları ve nihai başarıları arasında ise Birkeland[12] ve Ormiston[60], istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çekimli tedavi yapılmış olguların tedavi başarılarının daha yüksek olmasının sebebini tedavi başı skorlarının yüksek olmasına bağlamışlardır. Erdinç[61] 2006 yılında yayınladığı çalışmasında 49 çekimli 49 çekimsiz vakanın tedavi öncesi, tedavi sonrası ve pekiştirme sonrası(ortalama 4 yıl 8 ay) ortodontik kayıtlarını Little'ın çapraşıklık indeksi ile incelemiştir. Çekimli ve çekimsiz tedavi edilmiş olgular arasında tedavi sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır. Freitas [62] ise çekimli tedavi yapılmış çok başarılı olgularda görülen nüks miktarının, çok başarılı olmayan olgulardan daha fazla olduğunu, ancak buna rağmen çok başarılı olguların nihai başarılarının daha fazla olduğunu bildirmiştir. Bizim

çalışmamızda da Tablo 4-24'te incelenen çekimli ve çok başarılı (n=15) olguların tedavi başarısı %88,3'den nihai başarıda %82,2'ye; çekimsiz ve çok başarılı 20 olgunun tedavi başarısı %81,5'ten nihai başarıda %76,4'e düşmüştür. Freitas ın belirttiği gibi, çekimli çok başarılı olgularda daha fazla nüks görülürken, çekimli olguların nihai başarıları çekimsiz çok başarılı olgulara göre daha yüksektir. Bizim çalışmamızda da Tablo 4-24'te izlendiği gibi ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra çekimli çok başarılı olguların oranı % 41,7 iken çekimsiz çok başarılı olguların oranı % 29,4'tür.

Ortodontik tedavide kullanılan sabit tedavi mekaniklerinin , tedavi sonuçları üzerinde farklı etkileri vardır [69]. Sabit ortodontik aygıtlarla yapılan ortodontik tedavilerde daha kontrollü diş hareketi elde edilmekte hasta kooperasyonu açısından da daha az sorunla karşılaşılmaktadır. Dolayısıyla sabit aygıtlarla yapılan ortodontik tedavilerin daha başarılı olduğu bildirilmiştir [5, 17, 22]. En çok kullanılan sabit tedavi teknikleri edgewise ve straight wire teknikleridir. Edgewise tekniğinde ark teli üzerine 1., 2. ve 3. düzen bükümler yapılarak diş hareketlerinin olması sağlanır. Bükümlerin ortodontist tarafından hasta başında yapılıyor olması, hasta başında geçen süreyi uzatmaktadır. Son yıllarda bu zahmetli ve vakit alan edgewise tekniğine alternatif olarak straight wire tekniği geliştirilmiştir. Edgewise tekniğinde ortodontist tarafından tele yapılan bükümlere straight wire tekniğinde özel braket dizaynı sebebiyle ihtiyaç duyulmamaktadır. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında hem edgewise hem de straight wire teknikleri uygulandığı için ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişiklikler arasında bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla araştırma kapsamında incelenen tüm olgular iki gruba ayrılmışlardır. Edgewise ve straight wire teknikleri ile tedavi yapılan olguların PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmekle birlikte PAR skorlarında ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonrasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir (Tablo 4-13, Şekil 11). Bahsi geçen iki grup kendi aralarında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler açısından karşılaştırıldığında ise straight wire tekniği ile tedavi edilmiş olguların tedavi başarılarının ve nihai başarılarının edgewise tekniği ile tedavi edilmiş olgulara göre oldukça yüksek olmasına rağmen iki teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Atkins yapmış olduğu

araştırmada sabit ortodontik aygıtlarla yapılan tedavilerin, hareketli aygıtlar ile yapılan tedavilerden daha başarılı olduğunu bildirmiştir [70]. Yüceyaltırık yaptığı çalışmada, straight wire tekniği kullanılarak yapılan ortodontik tedavilerinin başarısının edgewise tekniği kullanılarak yapılan ortodontik tedavilerin başarısından istatistiksel olarak yüksek olduğunu göstermiştir [67]. Bizim çalışmamızda da straight wire mekaniği ile tedavi edilen olguların tedavi başarılarının ve nihai başarılarının edgewise mekaniğiyle tedavi edilen olgulardan yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının sebebinin Yüceyaltırık ile bizim çalışmamız arasında gruptaki n sayısı farklılıkları ve dağılım farklılıkları olduğunu düşünmekteyiz.

Araştırmamızda, ortodontik tedaviden sonra uygulanan pekiştirme apareyi tipi ile ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen oklüzal değişiklikler arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla araştırma kapsamındaki olgular kullanılan pekiştirme apareyi tipine göre (alt sabit lingual retainer + üst hareketli plak) ve (alt ve üst hareketli plak) iki gruba ayrılmışlardır. İncelenen iki grubun da PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüş, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür (Tablo 4-15, Şekil 12). Alt sabit lingual retainer ve üst hareketli plak kullanan olgular ve alt üst hareketli plak kullanan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler, tedavi başarıları ve nihai başarıları birbirleri ile karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. (Tablo 4-16). Alt ve üst hareketli plak kullanan olguların T1 PAR skoru, tedavi başarıları ve T3 PAR skorları, alt sabit lingual retainer ve üst hareketli pekiştirme aygıtı kullanan olgulardan daha yüksektir. Kısaca özetlemek gerekirse başlangıçta maloklüzyonları daha şiddetli olan alt + üst hareketli plakla pekiştirme yapılan grupta tedavi ile daha fazla değişiklik meydana gelmiş, aynı şekilde nüks de daha fazla olmuştur. Nihai başarıda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına rağmen alt sabit + üst hareketli plak kullanan grubun durumu daha iyidir ve nihai başarıları tüm grup ortalamasından yüksektir (Tablo 4-16, 4-21). Tablo 4-24'te görüldüğü gibi nihai başarı ayrıntılı olarak incelendiğinde alt sabit + üst hareketli plak kullanan grupta başarısız olgu sayısı 2'den (%8) 3'e yükselmiş (%12), alt + üst hareketli plak kullanan grupta tedavi sonunda 3 başarısız (%3,8) birey varken nihai başarıda bu sayı 16'ya (%20,3) yükselmiştir. Little [56, 66], Proffit [64] ve diğer araştırmacılar en fazla

nüksün mandibuler ön dişlerde görüldüğünü bildirmişlerdir [41, 59, 61, 65, 69, 71, 72]. Zachrisson [73] uzun dönem stabilitenin sağlanması ile ilgili olarak yaptığı çalışmada alt keser nüksünü engellemede sabit lingual retainer kullanımını önermiştir. Tüm bunlar değerlendirildiğinde aktif ortodontik tedaviden sonra mandibuler kesiciler bölgesinde sabit lingual retainerların kullanılmasının gerekliliği açıkça görülmektedir.

Çalışmamızda pekiştirme apareylerinin kullanım süresinin ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra meydana gelen oklüzal değişikliklere olan etkisini araştırmak amacıyla araştırma kapsamındaki olgular pekiştirme apareylerini kullanma sürelerine göre 6 aydan az, 6-12 ay arası ve 12 aydan fazla olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. İncelenen her üç grubun da PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüş, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki PAR skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür(Tablo 4-17, Şekil 13). Pekiştirme apareylerini 6 aydan az, 6-12 ay arası ile 12 aydan fazla kullanan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler birbirleriyle karşılaştırıldığında ise pekiştirme apareylerini kullanma süreleri 12 aydan fazla olan olguların tedavi başarılarının pekiştirme apareylerini 6-12 ay arası kullanan gruptan istatistiksel anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür(Tablo 4-18). Pekiştirme apareylerini 12 aydan fazla kullanan olguların nihai başarılarının en yüksek (% 65,1) olmasına rağmen diğer gruplar ile nihai başarılar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunamamıştır. Pekiştirme apareylerini 12 aydan fazla kullanan olguların hem tedavi başarılarının hem de nihai başarılarının yüksek olmasının sebebi, bu gruptaki hastaların tedavi boyunca ve pekiştirme tedavisi süresince kooperasyonlarının yüksek olması olabilir. Tablo 4-24 ayrıntılı olarak incelendiğinde, pekiştirme apareylerini 12 aydan fazla kullanan grupta diğer bütün grupların aksine tedavi sonunda ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra başarısız olgu sayısının artmadığı izlenmektedir (n=1, % 5,6). Pekiştirme apareylerini 12 aydan fazla kullanan 18 olgunun % 61'inin tedavisi 2 yıldan fazla sürmüş, % 55'i Angle I. sınıf maloklüzyona sahip, % 67'si ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay olan olgulardır. Yukarıda sıralanan ve çalışmamızda nihai başarıda gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunan üç parametrenin yanında pekiştirme apareylerinin uzun süre kullanılmasının ortodontik tedavi ile elde edilen değişikliklerin korunmasında

belirleyici faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Ormiston yaptığı çalışmada ortalama 7,4 yıllık takip sonunda stabil olmayan 41 olgunun ortalama pekiştirme süresinin 2,5 yıl, stabil 45 olgunun ortalama pekiştirme süresini ise 3 yıl olarak bildirmiştir [60]. Freitas ortalama tedavi süresi 2,1 yıl, ortalama pekiştirme süresi 1,63 yıl ve ortalama takip süresi 5,3 yıl olan, Angle I. sınıf maloklüzyona sahip, çekimli tedavi edilmiş, 99 vaka üzerinde yaptığı çalışmada tedavi başarısının %78,5 ve nihai başarının ise %66,6 olduğunu belirtmiştir. [74] Ormiston ve Freitas'ın bulguları bizim bulgularımızla aynı yöndedir.

Ortodontik tedaviyle ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra meydana gelen değişikliklerde , ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen sürenin bir etkisinin olup olmadığının incelenmesi için araştırma kapsamında yer alan olgular iki gruba ayrılmıştır. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve 72 aydan fazla olan olguların PAR skorlarında tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmekle birlikte ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonrasına ise PAR skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir(Tablo 4-19, Şekil 14). Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay ve 72 aydan fazla olan olgular arasında PAR skorunda meydana gelen değişiklikler birbirleriyle karşılaştırıldığında ise ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 60-72 ay olan grubun nihai başarısının (T1-T3/T1), uzun dönemde (T1-T3) ve pekiştirme tedavisinden sonra (T2-T3) meydana gelen değişiklik miktarının ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre 72 aydan fazla olan gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir. Tedavi başarısında ise; 60-72 ay grubunun tedavi başarısının 72 aydan fazla olan gruptan daha yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır(Tablo 4-20). Bu durum tedavi başarıları arasında fark olmayan iki grupta tedaviden sonra geçen sürenin meydana gelen oklüzal değişiklikler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Nitekim Tablo 4-22'de görüldüğü gibi, nihai başarı ile tedaviden sonra geçen süre arasında negatif korelasyon belirlenmiştir. Birkeland [12] ortodontik tedaviden sonra uzun dönemde meydana gelebilecek değişimlerin %90'ının önceden belirlenemeyeceğini söylemektedir. Al Yami ve ark. [42] sabit ve hareketli pekiştirme tedavisi uygulanmış 564 olgunun 5 ve 10 yıllık takip sonrasını inceledikleri çalışmalarında toplam nüksün hemen hemen yarısının

tedavi sonrası ilk iki yılda meydana geldiğini, 5 yıllık dönemde ortodontik tedavi ile elde edilen pozitif değişimin önemli oranda korunduğunu buna ilave olarak ortodontik olarak tedavi edilmemiş bireylerde de uzun dönemde oklüzal bozulmaların olabileceğini bildirmişlerdir. 5 ve 10 yıllık takip sonucunda, sabit pekiştirme apareyi uygulanmış olguların uzun dönem nihai başarılarının hareketli pekiştirme aygıtı uygulanmış olgulardan çok daha yüksek olduğunu, sabit pekiştirme aygıtı uygulanmış olguların PAR skorlarının, hareketli pekiştirme aygıtı uygulanmış olgulardan beşinci yıldaki 3,6 puan ve onuncu yıldaki ise 4,6 puan daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da ortodontik tedaviden sonra 60-72 ay geçen bireylerde tedavi ile elde edilen düzelmenin diğer gruptan daha fazla korunduğu görülmektedir. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre arttıkça tedavi ile elde edilen düzelmeler azalmaktadır. Meydana gelen değişikliklerin ne kadarının nüks ne kadarının büyüme ve gelişimle meydana gelen değişiklikler olduğunu belirlemek için daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır.

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1990-2000 yılları arasında doktora öğrencileri tarafından ortodontik tedavileri tamamlanmış 104 olgunun tedavi başı, tedavi sonu ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl (ort. 6,25) sonra alınan ortodontik modellerinin PAR indeksi kullanılarak yapılan incelemesinde , olguların tedavi başı ortalama T1 PAR skorunun 30,6, tedavi sonu ortalama T2 PAR skorunun 7,1 ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki ortalama T3 PAR skorunun ise 13,0 olduğu bulunmuştur. Tedavi süresince PAR skorunda meydana gelen ortalama azalma miktarının (T1-T2) 23,4, tedavi başarısının %74,7 olduğu, (Tablo 4-21, Şekil 15) tedaviden sonra PAR skorunda meydana gelen artma miktarının (T2-T3) 6,0 , ve tüm süreçte meydana gelen değişiklik miktarı (T1-T3) 17,4 ve nihai başarının %55,1 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, uygulanan tedavilerin başarılı olduğunu, tedavi sonunda olguların oldukça iyi bir oklüzyona sahip olduklarını, ancak tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra PAR skorlarında artış meydana gelerek anlamlı miktarda nüks görüldüğünü belirtmektedir. Tablo 4-23, Tablo 4-24 ve Şekil 16-17'de görüldüğü gibi; tedavi sonunda olguların % 56,7'sinin çok iyi tedavi edilmiş (çok başarılı), % 38,5'inin iyileşme sağlanmış (başarılı), sadece % 4,8'inin ise iyileşme sağlanamamış veya daha kötüleşmiş (başarısız) olgular olmasına rağmen, ortodontik

tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra olguların % 33,6'sının çok başarılı, % 48,2'sinin başarılı, % 18,2'sinin de başarısız olgular olması bu bulguyu desteklemektedir. Al Yami ve ark, Hollanda'da Nijmegen Üniversitesi, Ortodonti Bölümünde tedavi edilmiş, tedavi sonrası 5 ve 10 yıllık takip sonrası kayıtları olan 564 olguyu incelemiştir. Tedavi başı ortalama PAR skoru 28,4 olan olguların tedavi sonu ortalama PAR skoru 8,5 ve tedavi başarısı %67,1 , ortodontik tedavinin tamamlanmasından ortalama 5 yıl sonraki PAR skoru 13,6 ve nihai başarı %48,7 , ve ortodontik tedavinin tamamlanmasından ortalama 10 yıl sonraki PAR skoru 14,6 ve nihai başarı %45,2 olarak bulunmuştur. 10 yıllık takip sonunda elde edilen bu bulgular ışığında meydana gelen nüksün sadece ortodontik tedavi ile ilişkili olmadığını, zaman içinde dişlerde ve çevre dokularda meydana gelen fizyolojik ve patolojik değişimler ile ilgili olduğunu ve sabit pekiştirme aygıtları kullanılması durumunda ortodontik tedavi sonrası meydana gelebilecek değişikliklerin ve nüksün azaltılabileceğini bildirmiştir [42]. Riedmann ve ark. 1999 yılında yaptığı çalışmada Hamburg'da Saarlan Üniversitesi Ortodonti Bölümü'nde tedavi edilmiş 88 erişkin olguyu incelemiştir. Tedavi başı ortalama PAR skoru 29,3 olan olguların tedavi sonu ortalama PAR skoru 11,7 ve tedavi başarısı %55,9 , pekiştirme tedavisinin tamamlanmasından ortalama 3,3 yıl sonraki ortalama PAR skoru 12,4 ve nihai başarı %45,1 olarak bulunmuştur [27]. Linklater ve Fox, 2002 yılında yaptıkları araştırmada, Newcastle Diş Hastanesi Ortodonti Bölümünde ortodontik tedavileri tamamlanmış 100 olgunun tedavi başı, tedavi sonu ve pekiştirmeden sonra minimum 5 yıllık PAR skorlarını incelemiştir. Sabit mekanikler ile ortodontik tedavileri tamamlanmış olguların pekiştirme sonrası ortalama 6,5 yıl sonraki nihai başarıları %62 olarak bulunmuştur. Ortodontik tedavi sonunda başarısızların oranı %9 iken, pekiştirme sonrası 6,5 yıllık takip sonrası %18'e yükselmiştir. Tıbbın ve dişhekimliğinin tüm dallarında olduğu gibi, ortodontide de tedavi sonuçlarının %100 başarılı olmasını beklememek gerektiğini ve ortodontik tedavi sonrası mutlaka bir miktar değişiklik olacağının hastalara söylenmesi gerektiğini bildirmişlerdir. [22]. Otuyemi ve ark. Lonra, Eastman Diş Hastanesi Ortodonti Bölümü'nde tedavileri tamamlanmış , Angle II.1. maloklüzyona sahip 50 olgunun pekiştirme sonrası 1 ve 10 yıllık takip sonuçlarını incelemiştir. Tedavi başı ortalama PAR skoru 26,6 , tedavi sonu ortalama PAR skoru 4,3 , tedavi başarısı %82,5 olarak bulunan olguların; pekiştirme tedavisinden 1 yıl sonraki ortalama PAR skoru %7,4 , nihai başarısı %69,9 , iken pekiştirme tedavisinden 10 yıl sonraki ortalama PAR skoru

12,2 ve nihai başarısı % 48,6 olarak bildirilmiştir. Pekiştirme tedavisinden 1 yıl sonra başarısız olguların oranı %5'i iken, pekiştirme tedavisinden 10 yıl sonra başarısız olguların oranı %24'e yükselmiştir. Pekiştirme tedavisinden sonraki 1 yıl içinde meydana gelen değişikliklerin ortodontik nüks ve büyüme gelişimle meydana gelen değişikliklerin bileşkesi olabileceğini; ancak pekiştirme tedavisinden sonra 1 ve 10 yıl arasında meydana gelen değişikliklerin ise sadece büyüme ve gelişimle olabileceğini bildirmişlerdir. [60]

Sonuç olarak, yukarıda özetlenen çalışmalarda da görüldüğü gibi, anabilim dalımızda doktora öğrencileri tarafından öğretim üyelerinin gözetiminde tedavi edilen olguların tedavilerinin tamamlanmasından ortalama 6,25 yıl sonraki durumu diğer ülkelerde eşdeğer koşullarda tedavi edilen olgular ile oldukça benzerdir. Ortodontik tedavi tamamlanıp, pekiştirme apareyleri terk edildikten sonra oklüzal ilişkilerde ne kadarı ortodontik nüks ve ne kadarı gelişime bağlı olduğu tam olarak belirlenmemiş bir takım değişiklikler olabileceği ortadadır. Tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre arttıkça meydana gelen değişiklik miktarı da artmaktadır. Bant ve braketlerin çıkarılmasından sonra sabit pekiştirme aygıtlarının ve uzun süreli pekiştirmenin tercih edilmesinin tedavi ile elde edilen sonuçların korunmasında önemli olduğu görülmüştür. Ortodontik tedavi sonunda elde edilen iyi oklüzal ilişkinin her zaman, her olguda tamamının korunamayacağını ortodontist hekim tarafından kabullenilmesi ve bu konuyla ilgili olarak hastaların bilgilendirilmesinin önemi açıktır. Ancak nükse neden olan faktörlerin daha ayrıntılı incelenmesi ve nüksün engellenmesi için çok sayıda olguyu ve uzun dönem takiplerini içeren daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.1. Sonuç

1. Anabilim Dalımızda 1990-2000 yılları arasında başarılı bir şekilde tedavi edilen 104 olguda tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra anlamlı derecede nüks görülmüştür. Aktif ortodontik tedavi sonunda belirlenen tedavi başarısı %74,7 iken ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonraki nihai başarı % 55,1'dir

2. Tedaviden minimum 5 yıl sonra incelenen nihai başarıda tedavi süresi, maloklüzyonun cinsi ve tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre etkili bulunmuştur.
3. Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren olguların nihai başarısı Angle I. ve II. sınıf maloklüzyon gösteren olgulardan yüksek bulunmuş olmasına rağmen, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Aynı zamanda Angle III. sınıf maloklüzyon gösteren olgular gözüldüğünde en yüksek nihai başarı Angle I. sınıf maloklüzyonlu olgulardadır.
4. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da 8-11 yaş grubunda, erkeklerde, straight wire mekaniği ile tedavi edilen olgularda, alt sabit lingual pekiştirme aygıtı + üst hareketli pekiştirme plağı kullanan bireylerde ve pekiştirme apareylerini 12 aydan fazla kullanan bireylerde nihai başarı daha yüksek bulunmuştur.
5. Ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra geçen süre arttıkça meydana gelen oklüzal değişiklik miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmaktadır.
6. Anabilim dalımızda tedavi edilen olgularda ortodontik tedavi sonunda %4,8 olarak belirlenen başarısız olguların oranı, ortodontik tedavinin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra %18,2'ye çıkmış olmasına rağmen, hali hazırda başarılı + çok başarılı olguların oranı %81,8 olup ortodontik tedavi ile elde edilen kazanımların büyük oranda korunduğu belirlenmiştir.
7. Anabilim Dalımızda doktora öğrencileri tarafından, öğretim üyelerinin gözetiminde gerçekleştirilen ortodontik tedavilerin tamamlanmasından minimum 5 yıl sonra belirlenen % 55,1 oranındaki nihai başarının diğer ülkelerde eşdeğer koşullarda tedavi edilen olgularda belirlenen nihai başarı ile oldukça benzer olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod* 1992; **14**:125-139.
2. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standarts. *Eur J Orthod* 1992; **14**:180-187.
3. Richmond S, Andrews M. Orthodontic treatment standarts in Norway. *Eur J Orthod* 1993; **15**:7-15.
4. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. A closer look at General Dental Service Orthodontics in England and Wales. 1: Factors influencing effectiveness. *Br Dent J* 1999; **187**:211-216.
5. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. A critical assessment of orthodontic standarts in England and Wales (1990-1991) in relation to changes in prior approval. *Br Dent J* 1996; **23**:221-228.
6. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, Hof MA. Occlusal outcome of orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1998; **68**(5):439-444.
7. DeGuzman L, Bahirael D, Vig KWL, Vig PS, Weyant RJ. The validation of the peer assessment rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; **107**(172):176.
8. Ülgen M. Ortodontik tedavi prensipleri. 4 ed. İstanbul: 1993.
9. Sheridan JJ, Ledoux W, McMinn R. Essix retainers fabrication and supervision for permanent retention. *J Clin Orthod* 1993; **28**:37-45.
10. Cerny R. Permanent fixed lingual retention. *J Clin Orthod* 2001; **35**(12):728-732.
11. Richmond S, Shaw WC, Stephens CD, Roberts CT, Webb WC. Orthodontics in General Dental Service of England and Wales: a critical assessment of standarts. *Br Dent J* 1993; **174**(9):315-329.
12. Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post treatment changes by the PAR index. *Eur J Orthod* 1997; **19**:279-288.
13. Björk A, Kreps A, Solow B. A method for the epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odont Scand* 1964; **22**:27-41.

- 14 . Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late CI II division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; **123**(5):489-496.
- 15 . Burden DJ, Mc Guinness N, Stevenson M, Mc Namara J. Predictors of outcome among patients with CI II division 1 malocclusion treated with fixed appliance in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; **116**(4):452-459.
- 16 . Ertaş EB. 'IOTN' ve 'PAR' indeksine göre Türkiye'deki ortodontik tedavi standartının değerlendirilmesi. Tez. Selçuk Üniversitesi 1996
- 17 . Fox NA, Richmond S, Wright JL, Daniels CP. Factors effecting the outcome of orthodontic treatment within the General Dental Service . *Br Dent J* 1997; **24**:217-221.
- 18 . Fox NA. The first 100 cases: A personal audit of orthodontic treatment assessed by the PAR (Peer Assessment Rating) index. *Br Dent J* 1993; **174**:290-297.
- 19 . Kerr JS, Buchanan IB. Use of the PAR index in assessing the effectiveness of removable orthodontic appliances. *Br Dent J* 1992; **20**:351-357.
- 20 . King GJ, McGorray S, Wheeler TT, Dolce C, Taylor M. Comparison of peer assessment rating (PAR) from 1-phase and 2-phase treatment protocols for CI II malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003; **123**(5):489-496.
- 21 . Lee RT, Dickson JA, Daniels CP. Assessment of clinical case presentations for the membership in orthodontics, royal collage of surgeons of England 1995-1996. *Br Dent J* 1999; **26**(1):9-15.
- 22 . Linklater RA, Fox NA. The long term benefits of orthodontic treatment. *Br Dent J* 2002; **192**:583-587.
- 23 . Mascarenhas AK, Vig K. Comparison of orthodontic treatment outcomes in educational and private practice settings. *J Dent Educ* 2002; **66**(1):94-99.
- 24 . O'Brien KD, Shaw WC, Roberts CT. The use of occlusal indices in assessing the provision of orthodontic treatment by the hospital orthodontic service of England and Wales. *Br Dent J* 1993; **20**:25-35.
- 25 . Otuyemi OD, Jones SP. Long term evaluation of treated class 2 division 1 malocclusion utilizing the PAR index. *Br Dent J* 1995; **22**:171-178.
- 26 . Pangrazio-Kulbersh V, Kanczynski R, Shunock M. Early treatment outcome assessed by the peer assessment rating index. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; **115**(5):544-550.
- 27 . Riedmann T, Berg R. Retrospective evaluation of the outcome of orthodontic treatment in adults. *J Orofac Orthop* 1999; **60**(2):108-123.

- 28 . Riedmann T, Georg T, Berg R. Adult patients' view of orthodontic treatment outcome compared to professional assessments. *J Orofac Orthop* 1999; **60**(5):308-320.
- 29 . Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S, Brook P. Quality control in orthodontics: Risk Benefit considerations. *Br Dent J* 1991; **170**:33-37.
- 30 . Teh LH, Kerr WJ, McCall JH. Orthodontic treatment with fixed appliances in General Dental Service in Scotland. *J Orthod* 2000; **27**(2):175-180.
- 31 . Turbill EA, Richmond S, Wright JL. Assessment of General Dental Services orthodontic standards: the dental practice board's gradings compared to PAR and IOTN. *Br Dent J* 1996; **23**:211-220.
- 32 . Wijayaratne D, Harkness M. *Functional appliance treatment assessed using the PAR index*. *Aust Orthod J* 2000; **16**(3):118-126.
- 33 . Willems G, Heidbüchel R, Verdonck A, Carels C. Treatment and standard evaluation using the peer assessment rating index. *Clin Oral Invest* 2001; **5**:57-62.
- 34 . Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *Angle Orthod* 2001; **71**:164-169.
- 35 . Chew MT, Sandham A. Effectiveness and duration of two arch fixed appliance treatment. *Aust Orthod J* 2000; **16**(2):98-103.
- 36 . Kelly BM, Springate SD. Specialist orthodontics in the General Dental Service. *Br Dent J* 1996; **20**:351-357.
- 37 . Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. Relationship between occlusion and satisfaction with dental appearance in orthodontically treated and untreated groups. A longitudinal study. *Eur J Orthod* 2000; **22**:509-518.
- 38 . Holman KJ, Hans MG, Nelson SN, Powers MP. An assessment of extraction versus non extraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *Angle Orthod* 1998; **68**:527-534.
- 39 . Buchanan IB, Russell JI, Clark JD. Practical application of the PAR Index: an illustrative comparison of the outcome of treatment using two fixed appliance techniques. *Br Dent J* 1996; **23**:351-357.
- 40 . O'Brien KD, Robbins R, Vig KWL, Vig PS, Shnorhokian H, ve ark. The effectiveness of class 2 division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; **107**:329-334.
- 41 . Babacan H, Bıçakçı AA, Doruk C, Demir A. Essix ve Hawley pekiştirme aparatlarının mandibular anterior çapraşıklık nüksüne etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 2002; **5**(2):63-65.

- 42 . Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA. Stability of orthodontic treatment outcome: Follow-up until 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; **115**(3):300-304.
- 43 . Cadman KC, Glover KE, Heo G, Warren S, Major PW. Orthodontic treatment outcome in a first nations population in ALberta Canada: a comparative study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; **121**:396-402.
- 44 . Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S. Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *Br Dent J* 1991; **19**:66-68 .
- 45 . Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; **107**:1-10.
- 46 . Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S, Brook P. Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standarts. *Br Dent J* 1991; **9**:107-112.
- 47 . Massler M, Frankel JM. Prevalance of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *J Dent Educ* 1951; **37**:751-768.
- 48 . Gravely JF, Johnson DB. Angle's classification of malocclusion: an assessment of reliability. *Br Dent J* 1974; **1**(3):79-86.
- 49 . Turner SA. Occlusal indices revisited. *Br Dent J* 1990; **17**(3):197-203.
- 50 . Draker HL, Albany NY. Handicapping labiolingual deviations: a proposed index for public health purposes. *Am J Orthod* 1960; **46**:295-305.
- 51 . Grewe JM, Hagan DV. Malocclusion indices: a comparative evaluation. *Am J Orthod* 1972; **61**(3):286-294.
- 52 . Ghafari J, Locke SA, Bentley JM. Longitudinal evaluation of the treatment priority index (TPI). *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; **96**(5):382-389.
- 53 . Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod* 1968; **60**(5):308-302.
- 54 . Summers CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod* 1971; **59**:552-567.
- 55 . Kinaan BK, Burke PH. Quantitative assessment of the occlusal features. *Br Dent J* 1981; **8**:149-156 .
- 56 . 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* 1981; **80**(4):349-574 .

57. Ngan P, Yiu C. Evaluation of treatment and posttreatment changes of protraction facemask treatment using the PAR index. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; **118**(4):414-420.
58. Woods M, Lee D, Crawford E. Finishing occlusion, degree of stability and the PAR Index. *Aust Orthod J* 2000; **16**(1):9-15.
59. Lang G, Göz G, Lang GH. Retention and stability-taking various treatment parameters into account. *J Orofac Orthop* 2002; **1**:26-41.
60. Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **128**(5):568-574.
61. Erdinç AE, Nanda RS, Işıksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006; **129**:775-784.
62. Freitas KMS, Janson G, Freitas MR, Pinzan A, Henriques JFC, Pinzan-Vercelino CRM. *Influence of quality of the finished occlusion on postretention occlusal relapse*. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2007; **132**(4):9-14.
63. Hamdan AM, Rock WP. An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. *Eur J Orthod* 1999; **21**:181-192.
64. Proffit WR. *Contemporary orthodontics*. 2 ed. St. Louis: Mosby Year Book; 2008.
65. Nanda RS, Burstone CJ. *Retention and stability in orthodontics*. Philadelphia: WB Saunders; 1993.
66. Little RM. *Stability and relapse of dental arch alignment*. *Br Dent J* 1990; **17**:235-241.
67. Yüceyaltırık GK. Ortodontik Tedavi Başarısının PAR İndeksi ve Sefalometrik Analiz ile Değerlendirilmesi. Tez. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü 2005
68. Freitas KMS, Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A, Janson G. *Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction*. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004; **125**(4):480-487.
69. Endarra LK, Tang ELK, Stephen HY, Wei SHY. *Assessing treatment effectiveness of removable and fixed orthodontic appliances with the occlusal index*. *Am J Orthod* 1990; **98**(6):550-556.
70. Atkins EJ. *A 10-year retrospective audit of consecutively completed orthodontic treatments in a general dental practice and a hospital orthodontic department*. *Br Dent J* 2002; **193**(2):85-87.

- 71 . Kahl-Nieke B. *Retention and stability considerations for adult patients*. Dent Clin North Am 1996; **40**(4):961-994.
- 72 . Nett BC, Huang GJ. *Long-term posttreatment changes measured by the American Board of Orthodontics objective grading system*. Am J Orthod Dentofac Orthop 2005; **127**:444-450.
- 73 . Zachrisson BU. *Important aspects of long-term stability*. J Clin Orthod 1997; **31**(9):562-583.
- 74 . Freitas KMS, Fretitas MR, Janson G, Pinzan A, Henriques JFC. *Retrospective analysis of orthodontic treatment outcomes and its realtion to postretention stability*. J Appl Oral Sci 2006; **14**(5):324-329.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Can	Soyadı	Par
Doğ.Yeri	Almanya/Schweinfurt	Doğ.Tar.	20/7/1978
Uyruğu	T.C	TC Kim No	22628109842
Email	cpar78@yahoo.com	Tel	02163215604

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora		
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2001
Lisans		
Lise	F.M.V. Özel Işık Lisesi	1996

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Araştırma Görevlisi	İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi	2001 -
2.			-
3.			-

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

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	iyi
Photoshop	orta

Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

- Kılıçoğlu H, Akar B, **Par C**, Arman S, Çifter M. Ortodonti Hastalarının Treatment Priority Index (TPI) ile Değerlendirilmesi. Türk Diş Hekimliği Dergisi 2004; 55: 43-8

- Kılıçoğlu H, Arman S, **Par C**, Çifter M. İstanbul Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalına Başvuran Hastaların Profilinin İncelenmesi. Türk Ortodonti Dergisi 2003; 16;167-174

- Kılıçoğlu H, Akar B, **Par C**, Evaluation of Orthodontic Patients Using the Treatment Priority Index. (Abstract) Eur. Journal of Orthodontics 2003;25:532. 79th Congress of the European Orthodontic Society 10-14 Haziran 2003, Prag-Çek Cumhuriyeti

-Yaltırık M, **Par C**, Özer S, Kocalelli H, Erbay E. The surgical and orthodontic management in cleidocranial dysostosis: case report. Int J Oral Maxillofac Surg 2007; 36(11):42

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Scuba, Fotoğrafçılık