

Özgün araştırma makalesi

Üst birinci premolar çekiminin maksiller ve mandibular posterior boşluğa etkisinin değerlendirilmesi

Hacı Fatih Ünver , Tuba Tortop 

Ortodonti Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi,
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

AMAÇ: Üst birinci premolar çekiminin maksiller ve mandibular posterior boşluğa olan etkisinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmanın materyalini, dişsel Sınıf II maloklüzyona sahip, üst iki birinci premolar çekimi ile sabit apareylerle tedavi edilmiş 20 bireyin tedavi öncesi (T1), sonrası (T2) ve pekiştirme sonrası (T3) lateral sefalometrik radyografileri oluşturdu. Lateral sefalometrik radyografiler üzerinde, yedi boyutsal ve dört açısız ölçüm aynı yazar tarafından yapıldı. İstatistiksel analizde, sürekli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testiyle incelendi. Ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı değişim olup olmadığı parametrik verilerde Wilks'in Lambda testi, nonparametrik verilerde ise Friedman testiyle incelenerek; Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma ya da Dunn-Bonferroni post-hoc testler uygulandı. $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR: SNB açısı T3'te T1'e göre anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.05$). ANB açısı T3'te T1'e göre anlamlı düzeyde azaldığı bulundu ($p < 0.05$). T1'e göre hem T2 hem de T3'te U1-NA mesafesinin anlamlı düzeyde azaldığı bulundu ($p < 0.001$). T1'e göre hem T2 hem de T3'te ve T2'ye göre T3'te U6-PTV mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.001$). T1'e göre hem T2 ($p < 0.01$) hem de T3'te ($p < 0.001$) ve T2'ye göre T3'te CLMD ($p < 0.05$) mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu. T1'e göre hem T2 hem de T3'te ve T2'ye göre T3'te DC mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.001$). CL1 mesafesi T3'te T1'e göre anlamlı düzeyde artmış bulundu ($p < 0.05$).

SONUÇ: Maksiller posterior boşlukta premolar çekimine bağlı olarak artış izlenmiştir. Mandibular posterior boşlukta izlenen artışın maksiller posterior boşluktan daha az olduğu görülmüştür. Maksiller kesici dişlerde retraksiyon ve maksiller molarlarda mezializasyon hareketi izlenmiştir.

Makale gönderiliş tarihi: 7 Nisan 2022; Yayına kabul tarihi: 30 Haziran 2022
*İletişim: Dt. Hacı Fatih Ünver, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı, 06510, Emek, Ankara, Türkiye;
E-posta: fatih.unver@gazi.edu.tr; hfatihunver@gmail.com

ANAHTAR KELİMELER: Posterior boşluk; premolar çekimi; ortodonti

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN: Ünver HF, Tortop T. Üst birinci premolar çekiminin maksiller ve mandibular posterior boşluğa etkisinin değerlendirilmesi. Acta Odontol Turc 2023;40(2):37-42

EDİTÖR: Güven Kayaoğlu, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

YAYIN HAKKI: © 2023 Ünver ve Tortop. Bu eserin yayın hakkı [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile ruhsatlandırılmıştır. Sınırsız kullanım, dağıtım ve her türlü ortamda çoğaltım, yazarlar ve kaynağın belirtilmesi kaydıyla serbesttir.

FINANSAL DESTEK: Bulunmamaktadır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI: Bulunmamaktadır.

[Abstract in English is at the end of the manuscript]

GİRİŞ

Erken daimi dişlenme döneminde üçüncü azı dişlerinin sürmesi için yeterli alan bulunup bulunmadığının tahmin edilmesi önemlidir.¹ Maksiller arkın posterior sınırı maksiller tüberozite olarak belirlenmektedir. Üst çenede retromolar boşluk, maksiller tüberozite büyümesi, alveolar büyüme ve birinci molar dişlerin mezialye kaymasına bağlıdır.² Çoğu çalışmada mandibular arkın sınırı, mandibula ramus ön sınırı kabul edilmekte ve mevcut posterior alan bu sınıra göre tayin edilmektedir.^{1,3} Alt çenede retromolar bölge gelişiminin, ramusun anterior sınırındaki rezorbsiyona bağlı olduğu belirtilmiştir.⁴ Retromolar alan, büyümenin yanı sıra ortodontik tedaviden de etkilenir.⁵ Çekimli tedavi sonrası mandibular üçüncü molar dişlerin büyüklük, şekil, konum, kök oluşumu, gelişme zamanı ve sürme yolu daha önceki çalışmalarda değerlendirilmiştir.^{2,6,7}

Premolar çekiminin üçüncü molarların sürme olasılığını önemli ölçüde artıracak, ancak bunun garanti olmadığı bildirilmiş olup daha yüksek düzeyde kanıt elde etmek için standart protokoller ve daha ayrıntılı metodolojilerle yapılan retrospektif çalışmaların gerekli olduğu belirtilmiştir.⁸ Çekimli vakalarda ankraj tiplerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, orta ve minimum ankrajlar ile birinci premolar çekimli tedavilerin mandibular üçüncü molarların sürme angulasyonunda iyileşme sağlayabileceği, maksimum ankraj ile tedavi edilen birinci premolar çekimli hastalarda ise molarların sürme angulasyonunda önemli bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir.

tir.⁹ Artun ve ark.¹⁰ ise ortodontik tedavinin çekimli veya çekimsiz olmasının üçüncü molarların sürmesinde etkili olmadığını ya da çok az etkili olduğunu savunmuşlardır. Buna karşın premolar çekimli tedavi ile üçüncü molarların açılarında iyileşme meydana geldiğini ve sürme olasılığının arttığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.^{8,9,11,12} Çekimsiz tedavilerin üçüncü molar dişlerinin gömülü kalması ile ilişkili olduğu bulunmuştur.¹² Üçüncü molarların sürme olasılığının yüksek olduğu sınır vakalarda çekim yapılmasının doğru olacağı belirtilmiştir.¹³

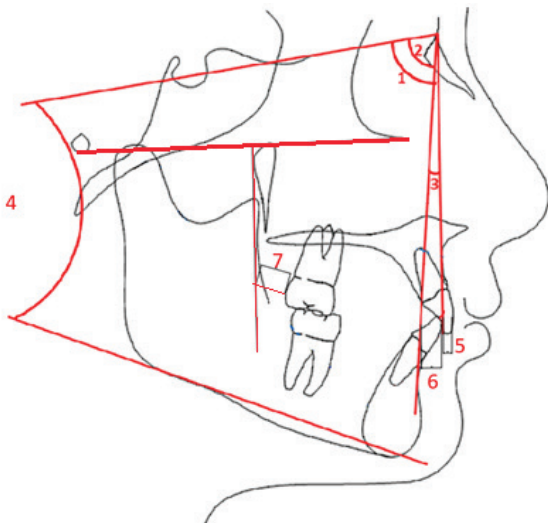
Literatürde, üst birinci premolar çekiminin maksiller ve mandibular posterior boşluğa etkisini değerlendiren çalışmaların yetersizliği ve özellikle maksiller posterior boşluğa ilişkin bilgi eksikliği nedeniyle daha kapsamlı bir çalışma yapma ihtiyacı doğmuştur. Bu çalışmanın amacı; maksiller birinci premolar çekiminin maksiller ve mandibular posterior bölgedeki boşluğa olan etkisini değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

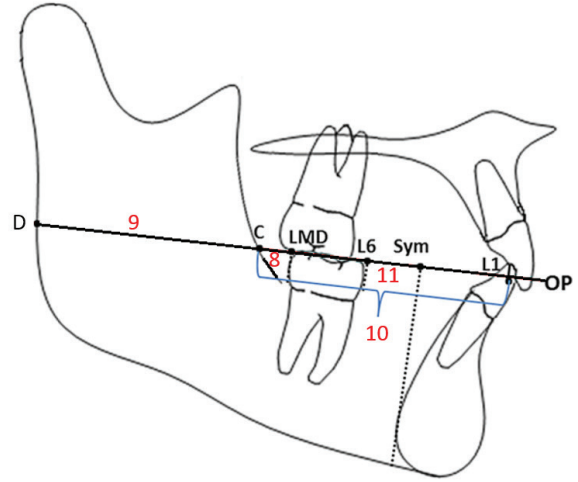
Bu retrospektif çalışmanın etik kurul onayı Gazi Üniversitesi Etik Komisyonundan alındı (2018-351).

Herhangi bir sefalometrik ölçüm yönünden - tekrarlayan ölçümlerde varyans analizine göre 0.30'luk bir etki büyüklüğü (Cohen's η^2) dikkate alındığında - izlem zamanları arasındaki farkların %80 güç ve %5 yanılma düzeyinde istatistiksel olarak önemliliğini test edebilmek için çalışmaya en az 20 olgunun dahil edilmesi öngörüldü. 0.30'luk etki büyüklüğüne klinik öngörüler doğrultusunda karar verilmiştir. Örneklem genişliği hesaplamaları G*Power 3.1.9.6 (Franz Faul, Universität Kiel, Kiel, Almanya) paket programında yapıldı.

Çalışma için Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakül-



Resim 1. Lateral sefalometrik radyografi üzerinde değerlendirilen iskeletsel ölçümler ve boyutsal ölçümler; 1.SNA: SN düzlemi ile NA düzlemi arasında kalan açıdır; 2.SNB: SN ve NB doğruları arasında kalan açıdır; 3.ANB: NA ve NB doğruları arasında kalan açıdır; 4.SN/GoGn : SN ile GoGn doğruları arasında kalan açıdır; 5.U1-NA: Üst kesici dişin en ön noktası ile NA düzlemine olan mesafesidir; 6.L1-NB: Alt kesici dişin en ön noktası ile NA düzlemine olan mesafesidir; 7.U6D-PTV: Üst birinci moların distal yüzeyinin en posterior noktasının pterigoid vertikal düzleme dik uzaklığıdır.



Resim 2. Lateral sefalometrik radyografi üzerinde değerlendirilen boyutsal ölçümlerin devamı; 8.CLMD: C noktası ile alt birinci moların kronunun en distal noktası arasındaki mesafesidir; 9. DC: D noktası ile C noktası arasındaki mesafesidir; 10. CL1: C noktası ile üst kesici dişin en ön noktası arasındaki mesafesidir; 11. L6Sym: Okluzal düzlemde alt birinci moların kronunun en distal noktası ile simfizinin en distal noktası ile arasındaki mesafesidir.

tesisi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde yer alan vakalar tarandı ve aşağıda belirtilen kriterler dâhilinde vakalar belirlendi.

Dâhil edilme kriterleri

Tedavi başında Sınıf II molar ilişkisine sahip olan, maksiller birinci premolar çekimli sabit ortodontik tedavi uygulanmış, tedavi başı, sonu ve pekiştirme sonu materyalleri eksiksiz mevcut olan, lateral sefalometrik radyografi kalitesi yeterli olan vakalar çalışmaya dahil edildi.

Hariç tutulma kriterleri

Büyüme ve gelişimi etkileyecek herhangi bir sistemik, kalıtsal veya hormonal rahatsızlıkları olan, konjenital, genetik veya travmaya bağlı sonradan kazanılmış kraniofasial bir deformiteye sahip olan, arşiv kayıtları net olmayan, üst çenede konjenital diş eksikliği/fazlalığı olan, üçüncü molar dişleri hariç gömülü dişleri bulunan, üçüncü molar dişleri oluşmamış veya çekilmiş olan hastalar, birinci premolar diş dışında çekim olan vakalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmanın materyalini, dişsel Sınıf II molar ilişkisine sahip, yaş ortalaması 13 yıl 11 ay olan üst iki birinci premolar çekimi ile sabit apareyler ile tedavi edilmiş 20 (10 kadın ve 10 erkek) bireyin tedavi öncesi (T1), sonrası (T2) ve pekiştirme sonrası (T3) lateral sefalometrik radyografileri oluşturmaktadır.

Vakaların ortalama tedavi süresi 2,3 yıl ve pekiştirme süresi 1 yıldır. Vakaların klinik kayıt fişleri incelemeye tedavi bilgileri değerlendirildi. Vakalar .018" slot braketter ile tedavi edilmiş, boşluklar moderate ankraj kullanılarak kapatılmış, gerekli vakalarda sınıf II elastik kullanılmıştır. Vakaların pekiştirme tedavisinde Hawley apareyleri veya essix plakları kullanılmıştır. Pekiştir-

me protokolü ilk 6 ay yemekler hariç devamlı, ikinci 6 ay 10 saat olacak şekilde yürütüldü.

Tedavi öncesi (T1), sonrası (T2) ve pekiştirme sonrası (T3) alınan lateral sefalometrik radyografiler üzerinde yapılan yedi boyutsal ve dört açısal ölçüm, aynı kişi (H.F.Ü) tarafından gerçekleştirildi (Resim 1 ve 2). Hastalara ait filmler AutoCAD (Autodesk, AutoCAD 2022, San Rafael, CA, ABD) programına aktarılarak dijital ortamda ölçümler yapıldı (Resim 1 ve 2). Ölçümler yapıldıktan bir ay sonra 16 film tekrar ölçüldü.

İstatistiksel analiz

Sürekli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testiyle incelendi. Tanımlayıcı istatistikler; ortalama \pm standart sapma şeklinde gösterildi. Gözlemcinin her bir izlem zamanı içerisinde yapmış olduğu sefalometrik ölçümlere yönelik güvenilirliği Sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanarak değerlendirildi. İzlem zamanlarına göre sefalometrik ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı değişim olup olmadığı Wilks'in Lambda testi kullanılarak tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ile parametrik test istatistiği varsayımlarının sağlanmadığı sefalometrik ölçümler yönünden farkların önemliliği ise Friedman testiyle incelendi. Wilks'in Lambda ya da Friedman test istatistiği sonuçlarının önemli bulunması halinde söz konusu farka neden olan izlem zaman(-lar)ı Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma ya da

Dunn-Bonferroni testi ile araştırıldı. Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 25.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, ABD) paket programında yapıldı. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Sefalometrik ölçümlere ilişkin gözlemci içi uyum katsayıları (sınıf içi korelasyon katsayısı) 0.914 ile 0.999 arasında değişmekteydi. Tedavi öncesi (T1), sonrası (T2) ve pekiştirme sonrası (T3) alınan lateral sefalometrik radyografilerden ölçülen her bir değişkenin ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 1'de sunulmuştur.

SNB açısı T3'te T1'e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.05$). ANB açısı T3'te T1'e göre anlamlı düzeyde azaldığı bulundu ($p < 0.05$). T1'e göre hem T2 hem de T3'te U1-NA mesafesinin anlamlı düzeyde azaldığı bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 1).

T1'e göre hem T2 hem de T3'te ve T2'ye göre T3'te U6-PTV mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.001$). T1'e göre hem T2 ($p < 0.01$) hem de T3'te ($p < 0.001$) ve T2'ye göre T3'te CLMD ($p < 0.05$) mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu. T1'e göre hem T2 hem de T3'te ve T2'ye göre T3'te DC mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı bulundu ($p < 0.001$). CL1 mesafesi T3'te T1'e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmış bulundu ($p < 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Üst birinci premolar çekimli tedavi grubunun tedavi başı, tedavi sonu ve pekiştirme sonu ölçümlerine ilişkin ortalama (Ort.) ve standart sapmaları (SD) ve tedavi ve pekiştirme değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

	T1		T2		T3		p	T1-T2	T1-T3	T2-T3
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD				
SNA (°)	80.90	3.16	80.90	2.95	80.90	2.83	0.946†	-	-	-
SNB (°)	75.40	3.27	76.15	2.92	76.40	2.89	0.010†	0.246	0.034	>0.999
ANB (°)	5.50	0.95	4.75	1.16	4.60	1.50	0.006†	0.098	0.027	>0.999
SNGoGn (°)	34.00	6.14	34.00	5.82	34.15	5.77	0.223‡	-	-	-
U1-NA (mm)	4.85	1.46	2.90	0.97	2.93	0.97	<0.001‡	<0.001	<0.001	0.384
L1-NB (mm)	5.67	1.38	5.53	1.15	5.58	1.16	0.350†	-	-	-
U6-PTV (mm)	17.09	3.34	21.50	3.03	21.87	2.98	<0.001†	<0.001	<0.001	<0.001
CLMD (mm)	14.80	2.57	15.35	2.44	15.62	2.50	<0.001‡	0.008	<0.001	0.034
DC (mm)	28.96	0.69	29.53	0.73	29.87	0.66	<0.001†	<0.001	<0.001	<0.001
CL1 (mm)	48.37	2.44	48.57	2.29	50.00	6.18	0.017‡	0.464	0.013	0.464
L6Sym (mm)	18.90	1.93	19.04	1.83	19.04	1.86	0.086‡	-	-	-

†Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, Wilks'in Lambda testi, ‡Friedman testi

TARTIŞMA

Premolar çekimli tedavi ile üçüncü molarların açılarında iyileşme meydana geldiğini ve sürme olasılığının arttığını bildiren çalışmalar bulunmakla birlikte,^{8,9,11,12} ortodontik tedavinin çekimli veya çekimsiz olmasının üçüncü molarların sürmesinde etkili olmadığını ya da çok az etkili olduğunu bildiren yayınlar da bulunmaktadır.¹⁰ 2017 yılında yapılan sistematik bir derlemede, premolar çekiminin üçüncü molarların sürme olasılığını önemli ölçüde artıracığı, ancak bunun garanti olmadığı bildirilmiş olup daha yüksek düzeyde kanıt elde etmek

için standart protokoller ve daha ayrıntılı metodolojilerle yapılan retrospektif çalışmaların gerekli olduğu belirtilmiştir.⁸ Daimi diş çekimin posterior boşluk üzerine etkisi literatürde tartışmalı bir konu olup, Sınıf 2 malokluzyona sahip vakaların tedavisinde tercih edilen üst ikinci premolar çekiminin posterior boşluğa etkisi hakkında da kısıtlı bilgi mevcuttur. Bu nedenle bu çalışmada üst iki birinci premolar çekiminin posterior boşluğa etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Birçok boyutsal ölçümde olduğu gibi posterior boşluk boyutunda da cinsiyetler arasında fark bulunmakta-

dır.^{1,14} Bu nedenle çalışmamızda kız erkek dağılımının eşit sayıda olmasına dikkat edilmiştir.

Hastalara ait filmler, AutoCAD programına aktarılarak ölçümler dijital ortamda yapılmış olup her filmde ölçüm cetvelinde milimetrik değerler ile standardizasyon yapılmıştır. Bu nedenle ölçümler basım magnifikasyonundan etkilenmemektedir. AutoCAD yazılımının araştırmada ve teşhiste kullanılabilir olduğu bildirilmiştir.¹⁵

Sefalometrik filmler üzerinde mandibular posterior boşluğu değerlendiren çalışmalarda, Xi noktasından mandibular ikinci moların distal noktasına olan uzaklık,^{12,13} C noktasından mandibular birinci moların distal noktasına olan uzaklık,^{1,16} Xi noktasından mandibular birinci moların distal noktasına olan uzaklık² ölçülmüştür. Xi noktasının lokalizasyonunun tekrarlanabilirliğinin düşük olduğunu gösteren bir çalışma nedeni ile bu çalışmada mandibular posterior boşluğu değerlendirilen C noktası referans olarak alınmıştır.¹⁷

İskeletsel değişimler, mandibulanın kafa kaidesine göre konumunu gösteren SNB değerindeki pekiştirme sonundaki artış tedavi başına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Literatürde, SNB açısındaki artışın büyüme süresince devam ettiği bildirilmektedir.^{18,19} Bishara,²⁰ vakaları longitudinal incelediği çalışmasında 8 ile 17 yaş arasında SNB değerinde erkeklerde 2.4 ve kadınlarda 1.6 derece artış bildirmişlerdir. Çalışmamızda tedaviye başlangıç yaşı 13.9'dur. Çalışmamızda, ANB açısı pekiştirme sonunda tedavi başına göre anlamlı azalma göstermiştir. Bu azalmanın SNB değerindeki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir (Tablo 1).

Yapılan çalışmalarda üst iki birinci premolar çekimli tedavilerden sonra üst kesici dişlerde retraksiyon meydana geldiği bildirilmiştir.²¹⁻²⁶ Çalışmamızda çekim boşluklarının moderate ankraj ile kapatılması nedeniyle üst kesici dişlerde retraksiyon meydana gelmiştir. Amiradabi ve ark.²³ üst kesicinin NA düzlemine uzaklığında (U1-NA) çekim sonrası tedavi başına göre tedavi sonunda 3.61 mm azalma olduğunu bildirmişlerdir. Scott Conley ve Jernigan,²² maksimum ankraj gereken Sınıf II kamuflej tedavisinde premolar diş çekimi ile tedavi edilen hastalarda 5.27 mm'lik kesici retraksiyonu bildirmişlerdir. Başka bir maksiller iki premolar çekimli çalışmada ise üst kesici dişlerde meydana gelen retraksiyon miktarının 3.2 mm olduğu belirtilmiştir.²⁴ Çalışmamızda dişsel değişimler incelendiğinde, U1-NA mesafesi istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir ve tedavi sonunda kesici dişlerde retraksiyon miktarı 1.95 mm'dir (Tablo 1). Çalışmalarda kesici retraksiyon miktarının farklı olması; tedavi başındaki çapraşıklık, overjet miktarı ve Sınıf 2 molar ilişki şiddetinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Tedavi sonuna göre pekiştirme sonunda maksiller kesici dişlerin konumunda bir değişiklik gözlenmemiş olup tedavi sonuçlarının stabil kaldığı gözlenmiştir.

Maksiller premolar çekimli maksimum ankraj ile tedavi edilen hastalarda maksiller molarlarda mezial hareket meydana geldiği fakat istatistiksel olarak anlamsız olduğu ve mini vida ile ankrajın sağlandığı uygu-

lamalarda mezializasyonun seviyeleme aşamasında meydana gelebileceği bildirilmiştir.²⁷ Başka bir çalışmada ise iki maksiller premolar çekimli Sınıf II kamuflej tedavisinde üst birinci moların PTV düzlemine uzaklığının (U6-PTV) tedavi başı ve sonu arasında 2.2 mm arttığı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.²⁴ Bu sonucu destekleyen diğer bir çalışmada da premolar çekimi ile tedavi edilen Sınıf II vakalarda U6-PTV değerinin tedavi başı ve sonu arasında 2.4 mm arttığı bildirilmiştir.²⁸ Çalışmamızda dişsel değişimler incelendiğinde U6-PTV değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır. U6-PTV değeri; T1'de 17.09±3.34 mm, T2'de 21.50±3.03 mm, T3'te 21.87±2.98 mm'dir. (Tablo 1). Çalışmamızda çekim boşluklarının moderate ankraj ile kapatılmış olması nedeniyle üst molarlarda mezializasyon meydana gelmiştir ve bu değişim pekiştirme sonunda da devam etmiştir. Pekiştirme döneminde istatistiksel olarak anlamlı bulunan bu mezializasyonun ortalama 0.27 mm olması nedeniyle klinik bir önemi bulunmamaktadır.

Çalışmamızda mandibulada dişsel değişimler incelendiğinde, alt birinci moların C noktasına uzaklığı (CLMD) hem tedavi sonunda hem de pekiştirme sonunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır. CLMD değeri; T1'de 14.80±2.57 mm, T2'de 15.35±2.44 mm, T3'te 15.62±2.50 mm'dir (Tablo 1). Pekiştirme dönemindeki değişim miktarının az olması nedeniyle klinik önemi olmadığı düşünülmektedir. Çalışmamızda iskeletsel değişimler incelendiğinde DC değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır. Björk ve ark.⁴ posterior boşluk miktarının, vakanın büyümesi devam ettiği sürece arttığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte, üçüncü molar dişlerin sürmesinden önce, mevcut posterior boşluktaki artışın esas olarak ramusun ön sınırındaki kemiğin rezorbsiyonundan kaynaklandığını bulmuşlardır.¹ Bu bilgiler ışığında ve L1-NB mesafesinde istatistiksel bir değişim olmaması nedeniyle, çalışmamızda CL1 değerindeki istatistiksel olarak anlamlı artışın büyümenin etkisi ile C noktasının hareketinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda DC değeri; T1'de 28.96±0.69 mm, T2'de 29.53±0.73 mm, T3'te 29.87±0.66 mm'dir (Tablo 1). Sınıf II maloklüzyon olgularını inceleyen bir çalışmada, erkek ve kadın grupları arasında ve farklı yaşlardaki ramus genişliğinin (DC) 30 ila 33.5 mm arasında değiştiği ve büyümenin etkisi ile birlikte DC mesafesinde artış olduğu bildirilmiştir.¹⁴ Bu çalışmada DC değerindeki artışın büyümeye bağlı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada etik nedenlerden dolayı kontrol grubu kullanılmamıştır. Normal büyüme ile karşılaştırma yapılamaması bu çalışmanın limitasyonları arasındadır. Bu çalışmada, lateral sefalometrik radyografilerde posterior boşluk değerlendirilmiştir. Bazı çalışmalarda boyutların birebir ölçülmesi nedeniyle konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılmıştır. Ancak çalışmamızın retrospektif yapısı, ALARA prensibi nedeniyle ortodontik tedavilerde takip amaçlı vakalardan rutin KIBT alınmaması ve ekonomik faktörler böyle bir değerlendirmeyi mümkün kılmamaktadır. Ayrıca, KIBT'nin kullanımı tek

başına mandibular posterior boşluğun değerlendirilmesi için etik olarak onaylanmamıştır.

Bu çalışmanın sonuçları ışığında; üst birinci premolar çekimi ile tedavi edilen vakalarda üst posterior boşlukta meydana gelen artışın üçüncü molarların sürmesine katkı sağlayabileceği ancak alt çenede molar mezializasyonu olmaması nedeniyle üçüncü molarların gömülü kalma olasılığının artacağı öngörülebilir. Bu durumun oklüzyon üzerinde de farklı etkileri olabileceğinden uzun dönem takipli ve oklüzyonun da irdelendiği çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

SONUÇ

Maksiller posterior boşlukta çekimin etkisiyle artış izlenmiştir. Mandibular posterior boşlukta izlenen artışın maksiller posterior boşluktan daha az olduğu görülmüştür. Maksiller kesici dişlerde retraksiyon meydana gelmiştir. Maksiller molarlarda mezializasyon hareketi izlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Chen LL, Xu TM, Jiang JH, Zhang XZ, Lin JX. Longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:187-93.
- Miclotte A, Grommen B, Cadenas de Llano-Pérua M, Verdonck A, Jacobs R, Willems G. The effect of first and second premolar extractions on third molars: A retrospective longitudinal study. *J Dent* 2017;61:55-66.
- Begtrup A, Grønastød H á, Christensen IJ, Kjær I. Predicting lower third molar eruption on panoramic radiographs after cephalometric comparison of profile and panoramic radiographs. *Eur J Orthod* 2013;35:460-6.
- Björk A, Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. *Acta Odontol Scand* 1956;14:231-72.
- Kandasamy S, Woods MG. Is orthodontic treatment without premolar extractions always non-extraction treatment? *Aust Dent J* 2005;50:146-51.
- Saysel MY, Meral GD, Kocadereli İ, Taşar F. The effects of first premolar extractions on third molar angulations. *Angle Orthod* 2005;75:719-22.
- Türköz Ç, Ulusoy Ç. Effect of premolar extraction on mandibular third molar impaction in young adults. *Angle Orthod* 2013;83:572-7.
- Brezulier D, Fau V, Sorel O. Influence of orthodontic premolar extraction therapy on the eruption of the third molars: A systematic review of the literature. *J Am Dent Assoc* 2017;148:903-12.
- Azizi F, Shahidi-Zandi V. Effect of different types of dental anchorage following first premolar extraction on mandibular third molar angulation. *Int Orthod* 2018;16:82-90.
- Artun J, Thalib L, Little RM. Third molar angulation during and after treatment of adolescent orthodontic patients. *Eur J Orthod* 2005;27:590-6.
- Elsley MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000;38:350-3.
- Kim TW, Artun J, Behbehani F, Artese F. Prevalence of third molar impaction in orthodontic patients treated nonextraction and with extraction of 4 premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:138-45.
- Behbehani F, Artun J, Thalib L. Prediction of mandibular third-molar impaction in adolescent orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:47-55.
- Bozkaya E, Kaygisiz E, Tortop T, Güray Y, Yüksel S. Mandibular posterior space in class II division 1 and 2 malocclusion in various age groups. *J Orofac Orthop* 2020;81:249-57.

- Nahidh M, Al-Jarad AF, Aziz ZH. The reliability of AutoCAD program in cephalometric analysis in comparison with pre-programmed cephalometric analysis software. *Iraqi Dent J* 2012;34:35-40.
- Tortop T, Kaygisiz E, Erkun S, Yüksel S. Treatment with facemask and removable upper appliance versus modified tandem traction bow appliance: the effects on mandibular space. *Eur J Orthod* 2018;40:372-7.
- Keykubat A, Üçem TT, Yüksel AS, Tuncer C, Taner RL. Lateral sefalometrik ölçümlerin ve dijitalizasyonlarının tekrarlanabilirliği. *Türk Ortod Derg* 2004;17:75-82.
- Ochoa BK, Nanda RS. Comparison of maxillary and mandibular growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:148-59
- Gomes AS, Lima EM. Mandibular growth during adolescence. *Angle Orthod* 2006;76:786-90.
- Bishara SE, Jamison JE, Peterson LC, DeKock WH. Longitudinal changes in standing height and mandibular parameters between the ages of 8 and 17 years. *Am J Orthod* 1981;80:115-35.
- Kim TK, Kim JT, Mah J, Yang WS, Baek SH. First or second premolar extraction effects on facial vertical dimension. *Angle Orthod* 2005;75:177-82.
- Scott Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod* 2006;76:59-65.
- Amirabadi GE, Mirzaie M, Kushki Sm, Olyae P. Cephalometric evaluation of soft tissue changes after extraction of upper first premolars in class II div 1 patients. *J Clin Exp Dent* 2014;6:e539-45.
- Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;102:1-14.
- Janson G, Mendes LM, Junqueira CHZ, Garib DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod* 2016;38:631-7.
- de Almeida-Pedrin RR, Henriques JFC, de Almeida RR, de Almeida MR, McNamara JA. Effects of the pendulum appliance, cervical headgear, and 2 premolar extractions followed by fixed appliances in patients with Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:833-42.
- Kuroda S, Yamada K, Deguchi T, Kyung HM, Takano-Yamamoto T. Class II malocclusion treated with miniscrew anchorage: comparison with traditional orthodontic mechanics outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:302-9.
- Luppanapornlarp S, Johnston LE, Johnston Jr. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod* 1993;63:257-72.

Evaluation of the effect of upper first premolar extraction on maxillary and mandibular posterior space

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the effect of the upper first molar extraction on maxillary and mandibular posterior spaces.

MATERIALS AND METHOD: The material of the study consisted of lateral cephalometric radiographs of 20 individuals with dental Class II malocclusion who were treated with fixed appliances by extraction of the upper two premolars, before treatment (T1), after treatment (T2), and after retention (T3). On the lateral cephalometric radiographs, 7 dimensional and 4 angular measurements were performed by the same investigator. The Shapiro-Wilk test was used to determine whether the distribution of continuous nu-

merical variables was close to normal. The statistical evaluations of the measurements were performed with Wilks' Lambda test for parametric variables and Friedman test for nonparametric variables. Multiple comparisons with Bonferroni correction or Dunn-Bonferroni post-hoc tests were done. A p value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS: The SNB angle increased significantly in T3 compared to T1 ($p<0.05$). The ANB angle decreased in T3 compared to T1 ($p<0.05$). The U1-NA distance decreased in both T2 and T3 compared to T1 ($p<0.001$). The U6-PTV distance increased significantly in both T2 and T3 compared to T1 and in T3 compared to T2 ($p<0.001$). The

CLMD distance increased significantly in both T2 ($p<0.01$) and T3 ($p<0.001$) compared to T1 and in T3 compared to T2 ($p<0.05$). The DC distance increased in both T2 and T3 compared to T1 and in T3 compared to T2 ($p<0.001$). The CL1 distance significantly increased in T3 compared to T1 ($p<0.05$).

CONCLUSION: An increase was observed in the maxillary posterior space due to premolar extraction. The increase in the mandibular posterior space was less than that in the maxillary posterior space. Retraction of maxillary incisors and mesial movement of maxillary molars were observed.

KEYWORDS: Posterior space; premolar extraction; orthodontics