

FARKLI BÜYÜME MODELİ GÖSTEREN BİREYLERDE ÇENE UCUNUN ORTODONTİK TEDAVİYE YANITI

Yrd. Doç. Dr. Lale TANER-SARISOY*
Doç. Dr. Nilüfer DARENDELİLER**

ÖZET: Çalışmanın amacı farklı büyüme modeli gösteren çekimli sabit ortodontik tedavi görmüş bireylerin çene yumuşak doku değişimini tespit etmektir. Bu amaçla mesiodiverjan büyüme modeli gösteren 13 birey, hiperdiverjan büyüme modeli gösteren 12 birey araştırma kapsamına alınmış ve bireylere çekimli edgewise ortodontik tedavi tekniği uygulanmıştır. Her iki gruba ait tedavi başı ve sonunda elde edilen lateral sefalometrik film üzerinde mandibüler çakıştırma yapılarak oluşturulan koordinat sisteminde ölçümler yapılmış; böylece büyüme elimine edilmiştir. Elde edilen değerlerin grup içi istatistiksel değerlendirmeleri eşleştirilmiş t-testi, gruplar arasında ise student t-testi ile yapılmıştır. Grup içi değişimlerin incelenmesinde, mesiodiverjan grupta önemli fark gözlenmezken, hiperdiverjan grupta B' noktasının sagittal yöndeki değişimi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Farklı büyüme modeli gösteren bireylerde çekimli sabit ortodontik tedavi sonunda elde edilen değişimlerin iki grup karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak önemli bir fark kaydedilmemiştir. Çekimli ortodontik tedavi sonucunda, farklı büyüme modeli gösteren bireylerin yumuşak doku çene ucu yanıtının farklı olmadığı, ancak iki grup arasındaki çene ucu form farklılığının, büyüme modelinin farklılığından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çene ucu, Çekimli Tedavi

SUMMARY: REPLY OF SOFT TISSUE CHIN TO ORTHODONTIC THERAPY IN SUBJECTS WITH DIFFERENT GROWTH PATTERNS. The aim of the study is to evaluate the soft tissue chin changes of subjects with different growth patterns treated with extraction orthodontic therapy. Thirteen mesiodivergent and twenty hyperdivergent subjects were included in the study and they were treated by edgewise orthodontic therapy. Measurements were made on a coordinate system that was constructed after mandibular superimpositions were done on the lateral cephalometric films taken before and after treatment. As a result growth effects were eliminated. The changes within the groups were assessed by paired comparison t-test and the changes between the groups were assessed by student t-test. In assessment of the changes within the groups, no significant differences were found in the mesio-

divergent group, whereas the sagittal change of B' value was found to be statistically significant in the hyperdivergent group. The differences between before and after orthodontic therapy in subjects with different growth patterns were not found to be significant between the groups. The reply of soft tissue chin to extraction orthodontic therapy in subjects with different growth patterns was not found to be different. It was concluded that the difference of soft tissue chin between the two groups was due to the different growth pattern type.

Key words: Chin, Extraction therapy.

GİRİŞ

Ortodontik tedavilerde en önemli tedavi hedefi fonksiyonel okluzyonu sağlamanın yanısıra dengeli bir yumuşak doku profili sağlamaktır. Yüzün alt üçlüsü estetiği sağlayan birincil yapıdır. Silik veya belirgin çene ucu bireyin dudak ve burun görüntüsünü de etkiler. Fasiyal profil değerlendirildiğinde, büyük bir burun ve büyük bir çenenin hem kadın hem de erkek daha fazla bir dudak protrazyonunu tolere ettiği gösterilmiştir. Bununla birlikte büyük bir çenenin büyük bir burundan üç kat daha fazla bir dudak protrazyonuna izin vermektedir. Bayanlarda erkeklerle nazaran 4mm daha fazla dudak protrazyonu daha estetik görülmektedir. Dolayısıyla profil çenenin boyutuna bağlıdır. Burstone (1) alt yüzün önemini beş ana maddede toplamıştır. Bunlar solunum, yutkunma, sindirim, sosyal statü ve psikolojik etkisidir. Ortodontistler için çene ucu görüntüsünün kranifasiyal kompleks içinde en önemli bölge olması, tedavi ile değişimini de önemli kılar.

Burun, dudak ve çene arasındaki ilişki büyüme ve ortodontik tedavi ile değişir. Ortodontist sadece ortodontik tedavi ile olması beklenen değişiklikler değil yüz yapılarının büyüme miktarı ve yönünü de bilmelidir. Fasiyal iskelet, dentisyon ve bunlarla ilişkili olarak yumuşak dokuların büyüme ve gelişimi ile ilgili çalışmalarda kızlarda 15 yaşında, erkeklerde 18 yaşında büyümenin sonlandığı belirtilmektedir (2,3,4,5). Subtelny (6) 3-18 yaş arasında çene ve çevre yumuşak dokunun büyümesini incelemiş ve erkeklerde artışın fazla olduğunu tespit etmiştir. Burstone (7) yumuşak doku supramental (Bç) noktasındaki artışın erkekte daha fazla, pogonion noktasındaki artışın ise her iki cinsiyette de aynı olduğunu belirtmiştir. Bowker ve Meredith (8) yumuşak doku kalınlığında 5-14 yaş arasında supramental noktada, kızlarda çok az, pogonion noktasının da her iki cinsiyette artış olduğunu bildirmiştir.

* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

Nanda (9) 7-18 yaş arasında supramental ve pogonion noktalarının kalınlık artışının erkeklerde daha fazla, olduğunu kaydetmiştir.

Çenenin yumuşak doku konturu her üç yüz tipinde farklılık göstermektedir (10,11). Dolikofasiyal bireyler vertikal büyüme modeli gösterir, ve artmış alveoler yükseklik, retrognatik çene ve uzun dar bir çene simfizine sahiptir. Brakiofasiyal bireylerde ise simfiz kalın ve karemsi yapıdadır ve bu büyüme modeline sahip bireylerin çeneleri; B noktası, alveoler düzlem ve alveoler kemik dışında ortodontik tedaviden etkilenmezler.

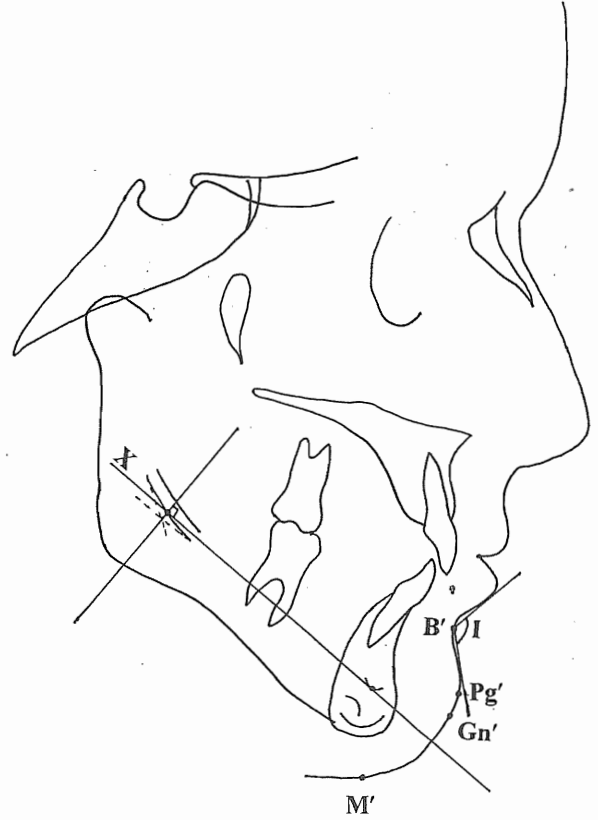
Çeşitli yumuşak doku analizlerinde de çene ucu referans noktası olarak alınmaktadır (20,21,22,23). Yumuşak doku profil değerlendirilmelerinde de kullanılan referans noktalarının büyümesi göz ardı edilmemelidir. Yapılan ortodontik tedavi de aynı referans noktalarını etkileyebilir. Bu çalışmanın amacı mandibular çakıştırma ile büyüme etkilerini elimine ederek farklı büyüme modeli gösteren bireylerde çekimli ortodontik tedavinin çene ucunda oluşturabileceği değişiklikleri incelemektir.

MATERYAL VE METOD

Mandibuler düzlem açısına ve ANB değerine göre (İskeletsel Sınıf 1 ve Sınıf 2) seçilen toplam 25 birey araştırma kapsamına alınmıştır. Bireyler SN/GoGn açısına göre 27 ile 37° arasında olanlar mesiodiverjan olarak sınıflandırılarak (8 kız, 5 erkek, toplam 13 birey) birinci grubu ve SN/GoGn açısı 38° ve üzerinde olanlar hiperdiverjan olarak sınıflandırılarak (8 kız, 4 erkek, toplam 12) ikinci grubu oluşturmuştur. Bireylerin tedavi başlangıcı ve sonu lateral sefolometrik ve el bilek radyografileri alınmıştır. Bireylerin ark boyu sapmaları göz önüne alınarak alt üst 1.premolar dişleri çekilmiştir ve sabit ortodontik tedavileri edgewise tekniği ile yapılmıştır. Mesiodiverjan bireylerin kronojik yaş ortalamaları 14.69 yıl, iskelet yaş ortalamaları 14.83 yıl; hiperdiverjan bireylerin kronojik yaş ortalamaları 14.73 yıl, iskelet yaş ortalamaları da 14.38 yıl'dır. Ortalama tedavi süresi mesiodiverjan bireylerde 2.49 yıl, hiperdiverjan bireylerde 2.75 yıl'dır.

Tedavi başı ve sonuna ait lateral sefolometrik filmler mandibulada çakıştırılmıştır. Bu çakıştırma için kullanılan yapılar şunlardır: i) Mandibuler kanal ii) Simfiz'in iç konturu iii) Simfiz içinde iki ayrı anatomik yapı üzerinde çakıştırma yapılmıştır. Oluşturulan koordinat sisteminde x-ekseni mandibular kanalın alt konturunun 3.molar germine yakın bölgede yukarı ve aşağı teğetlerinin açı ortayının izdüşümü ile simfiz içinde alınan üst anatomik yapının orta noktasından geçen düzlem alınmış ve y-ekseni olarak da mandibuler kanalın alt konturunun izdüşüm noktasında dik kesen düzlem olarak alınmıştır. Oluşturulan bu koordinat sistemi ve anatomik yapılar tedavi başında alınan filmlerde çizilip, tedavi sonunda alınan filmlerdeki mandibuler kanal ve simfizdeki üç yapı ile maksimum çakıştırılarak koordinat sistemi 2.filmle aktarılmıştır (Şekil 1). Araştırmada kullanılan çene ucunu tanımlayıcı noktalar şekil 1'de gösterilmiştir.

büler kanal ve simfizdeki üç yapı ile maksimum çakıştırılarak koordinat sistemi 2.filmle aktarılmıştır (Şekil 1). Araştırmada kullanılan çene ucunu tanımlayıcı noktalar şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırmada kullanılan parametreler

EULGULAR

Mesiodiverjan gruba ait tedavi başı ve sonunda elde edilen değerlere ilişkin istatistiksel değerlendirme Tablo 1'de verilmiştir. Mesiodiverjan grupta tedavi etkisi ile çene ucunda önemli değişimi gözlenmemiştir. Hiperdiverjan gruba ait tedavi başı ve sonunda elde edilen değerlere ilişkin istatistiksel değerlendirme Tablo 2'de verilmiştir. Sadece Bç noktasının y eksenine uzaklığı yani sagittal yön değişimi tedavi sonunda istatistiksel olarak önemli bir değişim ($p < 0.05$) kaydetmiştir (Tablo 2).

İki grup arasında tedavi başlangıcına ait ve sonuna ait değerlerin karşılaştırmalarına ilişkin istatistiksel değerlendirme Tablo 3'de verilmiştir. Tedavi başlangıcındaki değerler bakımından iki grup arasında Bçx, Bçy, Pgçy, Gnçx, Gnçy, Meçy, SN /GoGn ve ANB tedavi başı değeri karşılaştırılması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tedavi sonuna ait değerler bakımından iki grup arasındaki karşılaştırmada $B_{çy}$, $Pg_{çy}$, $Gn_{çx}$, $Gn_{çy}$ ve $SN/GoGn$ değeri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. İki grup arasında tedavi başında olan farklılık tedavi sonunda da görülmüştür.

Tablo 1. Mesiodiverjan gruba ait tedavi başlangıcı ve sonunda elde edilen değerlerin karşılaştırılması

n=13	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		p
	X	S _x	X	S _x	
B'_x	18.19	0.75	16.85	2.87	NS
B'_y	73.39	0.99	72.31	0.89	NS
Pg'_x	8.73	0.74	9.62	0.83	NS
Pg'_y	82.04	1.37	82.08	1.15	NS
Gn'_x	-3.46	0.57	-2.38	0.82	NS
Gn'_y	83.85	1.47	84.46	1.30	NS
Me'_x	-13.08	0.72	-13.85	0.84	NS
Me'_y	78.15	1.73	78.50	1.72	NS
Labiomental açı (°)	122.85	6.73	120.65	6.11	NS
ANB (°)	2.84	0.50	3.62	0.69	NS
Go Gn/SN	32.5	0.98	32.5	1.30	NS

Tablo 2. Hiperdiverjan gruba ait tedavi başlangıcı ve sonunda elde edilen değerlerin karşılaştırılması

n=12	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		p
	X	S _x	X	S _x	
B'_x	21.00	1.03	19.83	2.01	NS
B'_y	70.29	0.84	69.08	1.01	NS
Pg'_x	10.17	0.87	10.29	0.73	NS
Pg'_y	77.12	1.12	76.75	1.15	NS
Gn'_x	1.17	1.10	0.95	0.93	NS
Gn'_y	79.00	1.30	78.87	1.26	NS
Me'_x	-13.67	0.84	-11.54	2.50	NS
Me'_y	73.50	1.41	73.75	1.43	NS
Labiomental açı (°)	134.63	2.73	132.04	5.11	NS
ANB (°)	4.71	0.70	4.91	0.74	NS
Go Gn/SN	41.87	0.89	41.75	1.12	NS

Tablo 3. Tedavi Başlangıcında elde edilen değerlerin iki grup arasında karşılaştırılması

	Mesiodiverjan		Hiperdiverjan		p
	X	S _x	X	S _x	
B'_x	18.19	0.75	21.00	1.03	*
B'_y	73.39	0.99	70.29	0.84	*
Pg'_x	8.73	0.74	10.17	0.87	NS
Pg'_y	82.04	1.37	77.12	1.12	*
Gn'_x	-3.46	0.57	1.17	1.10	***
Gn'_y	83.85	1.47	79.00	1.30	*
Me'_x	-13.08	0.72	-11.54	2.50	NS
Me'_y	78.15	1.73	73.50	1.41	NS
Labiomental açı (°)	122.85	6.73	134.63	2.73	NS
ANB (°)	2.84	0.50	4.71	0.70	*
Go Gn/SN	32.5	0.98	41.87	0.89	***

Tablo 4. İki gruba ait tedavi sonunda elde edilen değerlerin karşılaştırılması

	Mesiodiverjan		Hiperdiverjan		p
	X	S _x	X	S _x	
B'_x	16.85	2.87	19.83	2.01	NS
B'_y	72.31	0.89	69.08	1.01	*
Pg'_x	9.62	0.83	10.29	0.73	NS
Pg'_y	82.08	1.15	76.75	1.15	**
Gn'_x	-2.38	0.82	0.95	0.93	*
Gn'_y	84.46	1.30	78.87	1.26	**
Me'_x	-13.85	0.84	-11.54	2.50	NS
Me'_y	78.50	1.72	73.75	1.43	*
Labiomental açı (°)	120.65	6.11	132.04	5.11	NS
ANB (°)	3.62	0.69	4.91	0.74	NS
Go Gn/SN	32.5	1.30	41.75	1.12	***

Tablo 5. Her iki gruba ait tedavi başlangıcı ve sonunda elde edilen farkların karşılaştırılması

	Mesiodiverjan		Hiperdiverjan		p
	D	S _D	D	S _D	
B'_x	-1.35	2.80	-1.17	1.86	NS
B'_y	-1.08	-0.40	-1.21	0.54	NS
Pg'_x	0.89	0.61	0.13	0.62	NS
Pg'_y	0.39	0.47	-0.38	0.37	NS
Gn'_x	1.08	1.05	-0.21	0.59	NS
Gn'_y	0.62	0.34	-0.13	0.35	NS
Me'_x	-0.79	0.56	2.13	2.66	NS
Me'_y	0.35	0.53	0.25	0.54	NS
Labiomental açı (°)	-2.19	2.90	-2.58	3.25	NS
ANB (°)	0.42	0.38	0.21	0.32	NS
Go Gn/SN	0.00	0.77	-0.13	0.69	NS

Mesiodiverjan gruba ait tedavi başı-sonuna ait farkın, hiperdiverjan gruba ait tedavi başı-sonuna ait farkla karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir. Bu bulgu da uygulanan ortodontik tedavinin etkisinin her iki grupta benzer olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Ortodontik tedavilerin çene yüz sistemine etkisini büyümesi devam eden bireylerde tespit etmek, problem kompleksinin artması nedeniyle oldukça zordur. Çünkü yumuşak doku üzerine hem büyüme hem de ortodontik tedavi etki etmektedir. Çene yüz sisteminin büyüme ile değişimi bir çok çalışma ile tespit edilmiştir (6,7,8,9,12,13,14,15,16,17,18,19). Subtelny (6) çenenin ve çevre dokunun büyümesi 3-18 yaş arasında olduğunu ve erkekte daha fazla olduğunu belirtmiştir. Burstone (7), Merrifield (3) Nanda ve arkadaşları (9) B', Pg' noktalarından ölçülen yumuşak doku kalınlıkları erkeklerde fazla olduğunu belirtmiştir. Tedavi olmayan bireylerde burun ve çene büyümesi dudakların büyümesi ile birlikte seyrederken, birazda geçmektedir (6,9). Rudee (12) Burnun horizontal büyümesinin çenenin iki katı olduğunu be-

lırılmıştır. Genecov ve arkadaşları (13) çenenin 7-12 yaşta kızlarda daha fazla artış kaydettiğini, erkeklerde ise bu artışın 12-17 yaşında olduğunu belirtmiştir. Meng ve arkadaşları (14) 18-26 yaş arasındaki yumuşak doku farklılığının burnun ve çene ucunun büyümesi sonucu estetik düzlemin farklılığından kaynaklandığını bildirmişlerdir. Wisth ve Boe (15) alt ve üst dudakların E-düzlemine göre geride konumlandığını çünkü yetişkinlerde çenenin 5.1mm daha ilerde yer aldığını belirtmiştir. Zyliski ve arkadaşları (16) yetişkinlerde çocuklara göre daha düz profil gözlemlendiğini belirtmiştir. Erkek profili kadınlara göre daha düz görülmektedir nedeni ise erkeklerde çene daha fazla büyümektedir. Adelosan dönemde burun ve çene büyümesi aktif tedavi döneminde dudaklarda oluşan değişiklikleri aşmaktadır (17,18,19).

Holdaway (20)'in yumuşak doku analizinde profilin değişimine bakılırken kullanılan "H" açısı yumuşak doku çene ucundan yararlanılarak çizilir. Ricketts (21) "Estetik Düzlem" olarak adlandırdığı düzlem de çene ve burundan geçmektedir. Ayrıca Steiner (22) ve Burstone (23) yumuşak doku değerlendirmesinde çene ucu kullanılmaktadır. Bahsedilen yumuşak doku analizlerinde çene ucunun kullanılması ortodontik tedavinin etkisini değerlendirirken yumuşak doku çene ucunun büyümesi dışında ortodontik tedaviden de etkileneceği düşünülmelidir. Ayrıca tedavi ile oluşacak değişim yorumumuzu da değiştirecektir.

Roos (24) büyüme etkisini göz ardı ederek geniş bir yaş dağılımı olan bireylerde ortodontik tedavi etkisine baktığı çalışmada alt dudağın kesici hareketinden çok mandibüler hareketten etkilendiğini belirtmiştir. Rains ve Nanda (25) ortodontik tedaviye alt üst dudağın cevabını belirlemede mandibüler rotasyonun daha önemli bir etken olduğunu belirtmiştir.

Büyüme devam eden bireylerde, farklı büyüme modeli gösteren bireylerin çene ucu konturunda farklı olması olağandır. Örneğin hiperdiverjan bireylerde mental kasın hiperaktif görüntüsü tipiktir. Kas fonksiyonu ve oral alışkanlıklar fasiyal profili etkiler. Maksiller veya mandibular kesicilerin protruzyonu görülen hastalarda dudak gerilimi, gerilmiş çene kasları ve hiperaktif mental kas ile birlikte oluşur.

Bu çalışmada da ortodontik tedavi etkisi ile çene ucu değişiminin tespitinde, büyüme etkisinin eliminasyonu için mandibüler çakıştırma yapılmıştır. Yapılan çakıştırma ile mandibulanın büyüme yönü ile gösterdiği total ve matriks rotasyonlarının görüntüsü elimine edilmiştir. Ancak çakıştırma sonucu yumuşak doku çenenin salt tedavi ile yani retraksiyon ve keser eğimi yanı sıra mandibulanın yüzeyel apozusyon-rezobsiyon olaylarına cevabı kaydedilmiştir (26). Zierhut ve arkadaşları (27) dudak ve kesici ilişkisini değerlendirmek için büyüme etkisini elimi-

ne etmek amacıyla mandibular çakıştırma yapmıştır. Araştırmacının yaptığı çalışmada mandibular çakıştırma simfiz internal anotomik yapıları, mandibular kanal ve 3.moların germinin alt kenarı kullanılarak yapılmış ve ölçümler okluzal düzleme paralel olarak değerlendirilmiştir. Rains ve Nanda (25) araştırmalarında Björk (26) çakıştırması kullanılmıştır.

Talass ve arkadaşları (28) 70 çekimli 10 çekimsiz toplam 80 bireyin sabit ortodontik tedavilerini yapmış ve tedavi sonunda alt dudak kalınlık artışı, alt dudak yükseklik artışı kaydetmiştir. Andersen ve arkadaşları (17) ortodontik tedavi görmüş bireylerde tüm yumuşak doku değişimini incelemiş ve alt dudak kalınlığının değişmediğini belirtmiştir.. Yogosawa (29) ortodontik tedavi ile yumuşak doku Pg ve B' noktalarının kalınlığının değişmediğini belirtmiştir. Looi ve Mills (30) aktivatör ve Begg tedavisi sonrası alt dudak uzunluk değişiminde önemli bir fark olmadığını; B' ve Pg' noktalarının değişmediğini kaydetmiştir. Zylinski ve arkadaşları (16) alt dudak yüksekliğinin değişmediğini belirtmiştir. Zierhut ve arkadaşları (27) yetişkinlerde yapılan çekimli ve çekimsiz tedavi etkilerini karşılaştırmış, B', Pg' değerinin iki grup arasında tedavi başı sonu arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını kaydetmiştir.

Çalışmamızda da mesiodiverjan grupta tedavi ile hem sagittal hem de vertikal yönde değişim kaydedilmez iken, hiperdiverjan bireylerde B' noktasının sagittal değişimi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bunun nedeni de hiperdiverjan bireylerdeki büyüme modeli olabilir. Çünkü total rotasyonun arkaya olduğu olgularda matriks ve intromatriks rotasyon, total rotasyon ile aynı yönde olsa yada olmasa; mandibulada remodelasyon gerçekleşmektedir. Ayrıca Oliver (31) ince ve gerilimleri fazla dudakların kalın ve gerilimi az dudaklara göre sert-doku yumuşak doku arasındaki ilişki bakımında değerlendirildiğinde yüksek korelasyon kaydetmiştir. Dolayısıyla hiperdiverjan bireylerde dudak gerilimi fazla bireyler olduğu için bu struktural değişimden etkilenmiş olabilir.

Cummins ve ark (32), Stagers (33), Luppanapornlarp ve Jonhston (34), Drobocky ve Smith (35), Bishara ve arkadaşları (36), James (37), Boley (38) ortodontik tedavi ile dudak retraksiyonu olduğunu belirtmiştir. Andersen (17) ortodontik tedavi gören bireylerde alt üst dudakların S çizgisine göre geride konumlandığını belirtmişlerdir

Singh ve arkadaşları (39) çekimli tedavi sonrası yumuşak dokuda mesiosefal bireylerde B' noktasında artış, brakiosefal grupta tüm yumuşak doku çene bölgesinde artış elde etmiştir. Yapılan tedavi sonunda brakiosefal bireylerde çene kalınlığı dolikosefal bireylerden daha fazla tespit etmiştir. Dolikosefal bireylerde; mesiosefal ve brakiosefal bireylere göre tedavi başında az olan çene kalın-

lığı tedavi sonunda daha çok artmıştır. Bunun nedenini de mental kasın geriliminin tedavi sonunda azalmasına bağlamıştır.

Droboccky ve Smith (35) çekimli tedavi ile labiomental açının arttığını belirtmiştir. Looi ve Mills (30), Zyliski ve arkadaşları (16) labiomental açının genç ve yaşlı grup arasında önemli bir fark gözlememiştir. Bizim çalışmamızda da labiomental açı değişmemiştir.

SONUÇ

Sıklıkla kullanılan yumuşak doku analizlerinin çoğu (20, 21, 22, 23) referans noktası olarak çene ucunu almaktadır. Dolayısıyla çenenin değişimi yumuşak doku analizlerini değerlendirmede önem kazanmaktadır. Çenenin büyüme ile değiştiği birçok çalışma ile tespit edilmiş; ancak büyüme modeli elimine edilerek sadece ortodontik tedavi ile çene ucunun değişiminin değerlendirildiği çalışmaya literatürde rastlanmamaktadır. Farklı büyüme modeline sahip, büyümesi devam eden bireylerin farklı yumuşak doku cevabı yanı sıra yapılan çekimli ortodontik tedavi ile değişiminin farklı olmadığı kaydedilmiştir. Çene ucu form farklılığının tamamen farklı büyüme modeline bağlı olduğu kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Burstone C.J. The integumental profile. Am J. Orthod 44:1-25,1958.
2. Nanda RS. Growth changes in skeletal-facial profile and their significance in orthodontic diagnosis. Am J Orthod 59:501-513, 1971.
3. Merrifield LL. The profile line as an aid critically evaluating facial esthetics. Am J Orthod 52:804-821,1966.
4. Neger MA. A quantitative method of the evaluation of the soft tissue facial profile. Am J Orthod 45:738-751,1959.
5. Holdaway RH. Soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Am J Orthod 84:1-36, 1983.
6. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying structures. Am J Orthod 45:481-507,1959.
7. Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. Angle Orthod 29:149-160,1959.
8. Bowker WD, Meredith HV. A metric analysis of the facial profile. Angle Orthod 29:149-160,1959.
9. Nanda RS, Meng H-P, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. Angle Orthod 60:177-190, 1990.
10. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. Am J Orthod 46:647-673, 1960.
11. Ricketts RM. Esthetics, environment and the law of lip relation. Am J Orthod 54:272-289, 1968.
12. Rudee DA. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. Am J Orthod 50:421-434,1964.
13. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow,PC. Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod 60:191-198,1990.
14. Meng HP, Goorhuis J, Kapila S, Nanda RS. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. Am J Orthod Dentofac Orthop 94:317-326,1988.
15. Wisth PJ, Boe OE. The reability of cephalometric soft tissue measurements. Archs oral Biol 20:595-599,1975.
16. Zyliski C, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofac Orthop 101:514-518, 1992.
17. Anderson JP, Joondeph DR, Turpin D.L. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. Angle Orthod 43:324-336,1973.
18. Angella PL. A cephalometric study of the soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Trans Eur Orthod Soc. 267-280,1973.
19. Koch R, Gonzales A, Witt E. Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Eur J Orthod. 1:193-199,1979.
20. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. Am J Orthod 42:176-193, 1956.
21. Ricketts RM. Foundation for cephalometric communication. Am J Orthod 46:330,1960
22. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am J Orthod 46:721-735, 1960.
23. Burstone C.J. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 53:262-284, 1967.
24. Roos N. Soft tissue profile changes in class II treatment. Am J Orthod 72:165-175, 1977.
25. Rains MD, Nanda R. Soft tissue changes associated with maxillary incisor retraction. Am J Orthod 81:481-488, 1982.
26. Björk, A. Variations in the growth pattern of the human mandible: A longitudinal radiographic study by the implant method. J Dent Res 42:400-411, 1963.
27. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J, Little RM. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II Division 1 malocclusions. Angle Orthod 70:208-219, 2000.
28. Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. Am J Orthod Dentofac Orthop 91:385-394,1987.
29. Yogosawa BF. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. Angle Orthod 60:199-206, 1990.
30. Looi LK, Mills JRE. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. Am J Orthod 89:507-517,1986.

31. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod* 82:141-149,1982.
32. Cummins DM, Bishara SE, Jakobsen JR. A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part II: results. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 108:38-47,1995.
33. Staggars JA. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 98:430-436,1990.
34. Luppapornlarp S, Johnston LE. The effects of premolar extraction: A lonterm comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod* 63:257-272, 1993.
35. Drobocky OB, Smith RJ. Changes in profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 95:220-230,1989.
36. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, Zaher AR. Dento facial and soft tissue changes in Class II, Division 1 cases treated with and without extraction. *Am J Orthod dentofac Orthop* 107:28-37,1995.
37. James RD. A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 114:265-276,1998.
38. Boley JC, Pontier JP, Smith S, Fulbright M. Facial changes in extraction and nonextraction patients. *Angle Orthod* 68:539-546,1998.
39. Singh R N. changes in the soft tissue after orthodontic treatment. 98:41-46,1990.

YAZIŞMA ADRESİ:

Yrd. Doç. Dr. Lale TANER-SARISOY
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
82. Sokak, 06510 Emek ANKARA