



Sagittal Yönde Farklı İskeletsel Anomali Grupları Arasındaki Yumuşak Doku Farklılıklarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Soft Tissue Differences between Different Skeletal Anomalies in Sagittal Direction

ÖZET

Sagittal yönde farklı iskeletsel anomalilere sahip genç erişkinlerde sefalometrik yumuşak doku farklılıklarını araştırmaktır.

Bu çalışmanın materyalini Dicle Üniversitesi Diş hekimliği fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na tedavi amacıyla başvuran 63 bireyin sefalometrik grafisi oluşturdu. (sınıf I=23, sınıf II=19, sınıf III =21). Çalışma kapsamına alınan bireylerin yaş ortalaması 19.28 idi. Bireylere ait sefalometrik grafipler üzerinde 24 adet boyutsal ve açısal ölçümler yapıldı.

Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre; Sınıf I ve sınıf II anomalilerin karşılaştırılmasında, sadece çene ucu açısında (PMA) anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sınıf I ve sınıf III anomalili bireylerin karşılaştırılmasında, üst dudak sulkus kalınlığı (A-UpperSulkus) boyutunda, çene ucu açısında (PMA), üst dudak E düzlemi arası mesafede, mentolabial açıda (MLA) anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sınıf II-sınıf III anomalili bireylerin karşılaştırılmasında PTV-Nasaltip, PTV-Sn, PTV-UpSulkus boyutlarında, Uplip-Eline boyutunda ve çene ucu açısında (PMA) anlamlı değişiklikler tespit edilmiştir.

Yumuşak dokuların altındaki iskelet doku ne kadar anormal olursa olsun normale dönme eğiliminde olduğunu, kompanzasyon mekanizmasının özellikle sınıf II anomaliye sahip grupların yumuşak dokularında iyi çalıştığını tespit ettik. (Türk Ortodonti Dergisi 2008; 21:33-44)

Anahtar Kelimeler: Yumuşak doku, Kompanzasyon, Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III

SUMMARY

The aim of this study is to evaluate the cephalometric soft tissue differences of early adults in sagittal direction.

Our study consists of 63 patients' lateral cephalograms who referred to University of Dicle Faculty of Dentistry for orthodontic treatment (Class I: 23, Class II: 19, Class III: 21). The main age was 19.28 years. 24 angular and linear measurements were performed in cephalometric radiographs of patients.

According to Mann Whitney U test only the PMA angle showed statistically significant differences in comparison of Class I and II patients. In comparison of adult Class I and III patients; Class III patients were showed greater values in; A-UpSulkus, Uplip-E Line, MLA and PMA parameters. In comparison of adult Class II and III patients with normal vertical pattern, PTV-Nasaltip and PTV-UpSulkus parameters were greater for Class II patients.

Regardless of abnormality in skeletal tissue of underlying soft tissue it still has a great tendency to return to normal. We observed that compensatory mechanism works remarkably especially for soft tissues of Class II anomaly groups. (Turkish J Orthod 2008; 21:33-44)

Key Words: Soft Tissue, Compensation, Class I, Class II, Class III



**Yrd.Doç.Dr. Seher
GÜNDÜZ-ARSLAN
Dt. Kamile KESKİN
Dt. Atılım AKKURT
Prof.Dr. Jalen
DEVECİOĞLU-KAMA**

Dicle Üniv. Dişhek. Fak.
Ortodonti A.D. Diyarbakır /
Dicle Univ. Faculty of
Dentistry, Dept. of
Orthodontics, Diyarbakır,
Turkey

**Yazışma adresi:
Corresponding Author:**
Dr. Seher GÜNDÜZ-ARSLAN
Dicle Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti A.D. Diyarbakır
Tel: 0 412 2488001-3456
Faks: 0 412 2488100
E mail: agseher@hotmail.com



GİRİŞ

Broadbent (1)'in sefalometriyi tanımlamasından sonra ortodontide yeni bir dönem başlamıştır. Sefalometrik analizler dentofasiyal kompleks üniteleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde önemli bir tanı yöntemi- dir. Bu analizler dişler, çeneler, yüz ve baş yapıları arasında daha kalıcı ve başarılı tedavilerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Reidel (2) yumuşak doku profilinin iskeletsel ve dişsel yapılarla yakın ilişkisi olduğunu açıklamıştır. Subtenly (3) yumuşak doku profilinin altındaki kemik yapının hareketini her bölgede aynı şekilde takip etmediğini ifade ederken, diğer bazı araştırmacılar (4, 5) yumuşak doku kalınlığındaki geniş varyasyonlardan dolayı yumuşak doku ve iskeletsel-dişsel yapılar arasında direkt bir ilişki olamayacağını bildirmişlerdir. Gerek büyüme ve gelişim, gerekse ortodontik tedavi ile bireyin profil yapısı, özellikle de bu yapıyı oluşturan dudaklar çene ucu ve burun etkilenebilmektedir. Araştırmacılar (6-9) büyüme ile yumuşak dokularda değişikliklerin görülebildiğini belirtmektedir.

Günümüzde iskelet ve dental ilişkiler kadar dengeli bir yumuşak doku profili ortodontik tedavilerin sonucunda ulaşılmaya gereken en önemli hedeflerden biridir. Burstone (10), bireylerde yumuşak dokuların yüz estetiğinin ve uyumun belirleyicisi olduğunu belirtmektedir.

Bu çalışmanın amacı, sagittal yönde farklı iskeletsel anomalilere sahip genç erişkinlerde lateral sefalometrik filmler değerlendirilerek yumuşak doku farklılıklarını araştırmaktır.

BİREYLER ve YÖNTEM

Çalışmanın materyalini, Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A. D.'na tedavi amacıyla başvuran, yaş ortalaması 19,28 yıl olan 63 bireyin lateral sefalometrik grafisi oluşturmaktadır.

Bireylerin seçiminde önceden ortodontik tedavi görmemiş olmalarına, baş ve boyun bölgesinde yara ve skar dokusu bulunmamasına ve SNGoGn açısına göre 27°-37° arası normal vertikal yüksekliğe sahip olmalarına dikkat edilmiştir.

INTRODUCTION

After the definition of cephalometry by Broadbent (1), a new period started in orthodontics. Cephalometric analyses are important diagnosis methods for determination of dentofacial units. With this analysis, stable and successful treatments can be achieved between teeth, jaws, face and head structures.

Reidel (2) explained close relationships between soft tissue profile and skeletal and dental structures. Subtenly (3) pointed out that the soft tissue profile does not follow the skeletal movements in all regions. Some other researchers (4,5) claimed that, there is no direct relationship between soft tissues and dentoskeletal structures due to the wide variations of soft tissue thickness. Profile of the patient, who built up by lips, nose and chin, is not influenced only by orthodontic treatment but also by growth and development. Researchers (6-9) claimed that significant soft tissue profile changes can be observed with growth and development.

Today the main goal of orthodontic treatment is not only to produce harmonious skeletal and dental relationships but also achieve a well balanced soft tissue profile. Burstone (10) revealed that harmony and facial esthetics are based on soft tissues profiles.

The aim of this study is to investigate the cephalometric soft tissue variations with different sagittal skeletal anomalies in young adolescents.

SUBJECTS and METHODS

Our study consists of 63 patients' lateral cephalograms who referred to University of Dicle Faculty of Dentistry for orthodontic treatment. The main age was 19.28 years old. All subjects were met the following criteria:

- No history of prior orthodontic treatment.
- Absence of scars in head and neck region.
- Normal vertical pattern (Sn-GoGn= 27-37).

The traced cephalograms were divided in to 3 groups with the consideration of sagittal discrepancy according to Gazilerli's(11) ANB angle norms (ANB:1-5 Class I, ANB>5 Class II, ANB<1 Class III). Therefore Class I, Class



Elde edilen filimler ANB açısına göre Gazi-lerli'nin (11) normları esas alınarak, 1°-5° arası Sınıf I, 1° den küçük ise sınıf III ve 5° den büyük ise Sınıf II olmak üzere bireyler, sagittal yönde üç gruba ayrıldı. Sınıf II gurubuna, dişsel sınıf II, I kapanışlı bireyler dahil edildi.. Buna göre yapılan sınıflamada; Sınıf I=23, Sınıf II=19, Sınıf III =21 birey çalışma materyalini oluşturdu. Sınıfların dağılımları ve yaş ortalamaları Tablo 1 de verilmiştir. Sefalometrik grafilerin tümü doğal baş pozisyonunda (12), film-odak arası mesafe 155 cm. ve film-birey arası ortaoksal düzlem arası mesafe 12,5 cm. olacak şekilde çekilmiş, doğal baş pozisyonu elde etmek için Molhave'nin (13) tanımlamış olduğu ayna metodu kullanılmıştır. Bu metotla lateral sefalometrik film çekimi yapılırken, bireylerden karşılarında vertikal olarak konumlandırılmış bir aynada kendi gözlerinin içine bakacak şekilde durmaları öğütlenerek (ortopozisyon) doğal baş pozisyonu elde edildi.

Bu çalışmada elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerinde vertikal referans düzlemi olarak frankfurt düzlemine dik ve ptergomaksiller fissürün posterior kenarından geçen düzlem kullanıldı(14).

Bireylere ait sefalometrik grafilere üzerinde 24 adet boyutsal ve açısal ölçüm yapılmıştır (Şekil 1-4).

Bu ölçümler;

- 1- PTV düzlemi ve yumuşak doku nasion arası mesafe (PTV-Na'),
- 2- PTV düzlemi ve burun ucu (PTV-NasalTip),
- 3- PTV düzlemi ve burun tabanı (PTV-Sn),
- 4- PTV düzlemi ve üst dudak oluşu (PTV-UpSulkus),
- 5- PTV düzlemi ve üst dudak arası mesafe (PTV-UpLip),
- 6- PTV düzlemi ve alt dudak arası mesafe (PTV-LowLip),
- 7-PTV düzlemi ve alt dudak oluşu arası mesafe (PTV-LowSulkus),
- 8-PTV düzlemi ve yumuşak doku pogonion arası mesafe (PTV-Pog'),
- 9- A noktası üst dudak oluşu (A-UpSulkus),

II and Class III groups were consisted of 23, 19 and 21 patients respectively. Dental Class II, 1 patients were included in the Class II group. Table 1 shows the distribution of the groups according to angle classification and the average age.

All cephalograms were obtained in natural head position (12) at film-focus distance of 155 cm with film-patient distance of 12.5 cm. To achieve the natural head position, Molhave's (13) mirror method was used. Each patient was asked to stand in front of the mirror which was positioned vertically and look in to their pupils in order to get natural head position while the lateral cephalograms were taken with this method.

Vertical reference plane used in this study was perpendicular to the Frankfort horizontal plane which was passing through the posterior border of the pterygomaxillary fissure (14).

Twenty four linear and angular measurements were made in traced cephalograms of all patients. These measurements are as follows (Figure 1-4). :

- 1-PTV-Na': Distances between PTV plane and soft tissue point of nasion
- 2-PTV-Nasal Tip: Distance between PTV plane and nasal tip.
- 3-PTV-Sn: Distance between PTV and
- 4-PTV-Upsulcus: Distance between PTV and upper lip sulcus
- 5-PTV-Uplip: Distance between Ptv and upper lip.
- 6-PTV-Lowlip: Distance between PTV and Lower lip.
- 7-PTV-Lowsulcus: Distance between PTV and lower lip sulcus
- 8-PTV-Pog': Distance between PTV and soft tissue pogonion.
- 9-A-UpSulcus: Distance between A point and Upper sulcus
- 10-Up1-UpLip: Upper lip thickness.
- 11- Low1-LowLip: Lower lip thickness.
- 12-B-LowSulcus: Distance between B point and Low lip sulcus.
- 13-Pog-Pog': Soft tissue pogonion thickness.
- 14- UpLip-E Line: Distance between Upper lip and E Line.
- 15-LowLip-E Line: Distance between lower lip and E Line.
- 16-Na'-Sn: Nasal length.



Tablo I. Çalışmada kullanılan birey sayısı, yaş ortalaması ve standart sapma değerleri

	vey sayısı / Number of cases	Yaş Ortalaması / Mean age	Standart Sapma / Standard deviation
Sınıf I / Class I	23	18.42	4.12
Sınıf II / Class II	19	21.25	3.24
Sınıf III / Class III	21	18.14	3.12
Toplam / Total	63	19.28	3.47

Table I. The number of case used for this study, mean age and standart deviation for all groups.

- 10-Üst dudak kalınlığı (Up1-UpLip),
- 11- Alt dudak kalınlığı (Low1-LowLip),
- 12-B noktası alt dudak altı oluğu (B-Low Sulcus),
- 13-Yumuşak doku pogonion kalınlığı (Pog-Pog'),
- 14-Üst dudak E düzlemi arası mesafe (UpLip-Eline),
- 15-Alt dudak E düzlemi arası mesafe (LowLip-Eline),
- 16-Burun uzunluğu (Na'-Sn),
- 17-Üst dudak uzunluğu (Sn-St),
- 18-Alt çene yüksekliği (St-Me'),
- 19-Yumuşak doku menton kalınlığı (Me-Me'),
- 20-Burun derinlik açısı (NDA),
- 21-Nasal tip açısı (NTA),
- 22- Nasolabial açısı (NLA),
- 23- Mentolabial açısı (MLA),
- 24- Çene ucu açısı (PMA) 'dır.

İSTATİSTİKSEL METHOD

İskeletsel anomali grupları arasındaki

- 17-Sn-St: Upper lip length.
- 18-St-Me': Height of mandible
- 19- Me-Me': Thickness of soft tissue menton
- 20- NDA: Nasal depth angle.
- 21- NTA: Nasal tip angle.
- 22- NLA: Nasolabial angle.
- 23-MLA: Mentolabial angle.
- 24- PMA: Chin tip angle.

STATISTICAL METHOD

Mann Whitney U test was performed for comparison of the differences between skeletal anomalies.

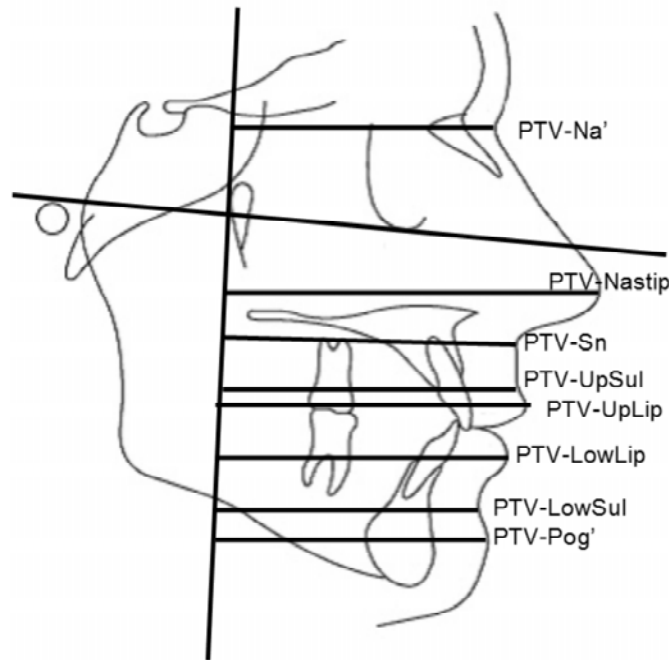
The standard error of measurement was determined for all 24 parameters by comparing with the tracing of 20 randomly selected cephalograms after 20 days after the first tracing. Reproducibility coefficient between tracings was measured.

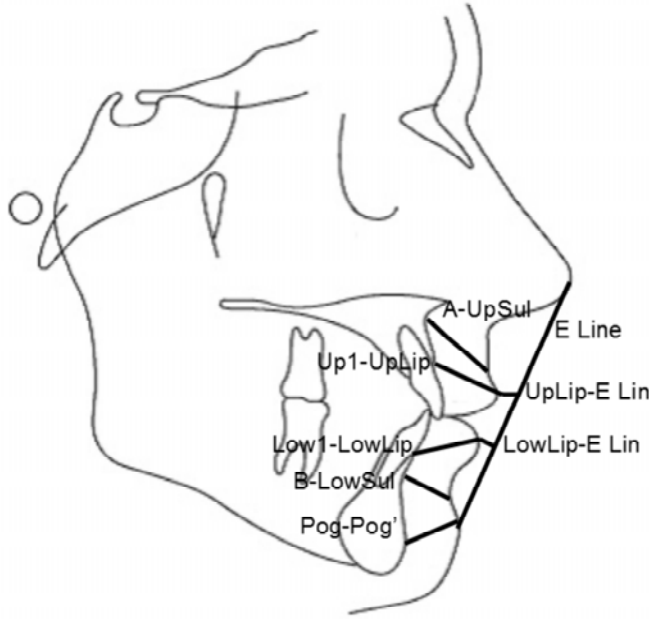
RESULTS

Reproducibility coefficient was 0.98-0.99 for repeated tracings. (Table 2)

Resim 1: Çalışmada kullanılan sagittal boyut ölçümleri

Figure 1: Sagittal measurements used in the study





Resim 2: Çalışmada kullanılan yumuşak doku kalınlık ölçümleri

Figure 2: The measurements of soft tissue thicknesses used in the study

farklılıkları karşılaştırmak için Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Çizim ve ölçümlere ait metot hata kontrollerini yapmak için ilk çizim ve ölçümlerden 20 gün sonra gelişigüzel seçilen 20 sefalometrik grafi tekrar çizilerek ölçülmüş, ölçümler arasındaki tekrarlanma güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Tekrarlanan ölçümler arasındaki güvenilirlik katsayısının 0,98–0,99 arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo2).

Her bir anomali grubuna ait ortalama değerler Tablo 3'te verilmiştir. Her bir grubun karşılaştırmasının yapıldığı Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre; Sınıf I ve sınıf II anomalilerin karşılaştırılmasında, sadece çene ucu açısında (PMA) $P < 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Sınıf I ve sınıf III anomalili bireylerin karşılaştırılmasında, üst dudak sulkus kalınlığı (A-UpperSulkus) boyutunda, çene ucu açısında (PMA) $P < 0.05$ düzeyinde, üst dudak E düzlemi arası mesafede $P < 0.01$ düzeyinde, mentolabial açısında (MLA) $P < 0.001$ düzeyinde anlamlı farklar görülmüştür.

Sınıf II-sınıf III anomalili bireylerin karşılaştırılmasında PTV-Nasaltip, PTV-Sn, PTV-UpSulkus boyutlarında $P < 0.05$ düzeyinde, UpLip-Eline boyutunda ve çene ucu açısında

Average values for each anomaly groups are presented in Table 3. Results for the comparison of each group with Mann Whitney U test are presented in Table 4. According to the comparison of Class I and Class II groups with Mann Whitney U test, statistically significant differences ($P < 0.05$) was observed only in PMA angle. Comparison of Class I and III groups revealed statistically differences in A-UpperSulkus distance and PMA ($P < 0.05$), UpperLip-E Line distance ($P < 0.01$) and MLA

Ölçümler/ Measurements	Tekrarlanma güvenirlilik katsayısı/ Reproducibility coefficient
PTV-Na'	0.99
PTV-NasTip	0.99
PTV-Sn	0.99
PTV-UpSul	0.99
PTV-UpLip	0.99
PTV-LowLip	0.99
PTV-LowSul	0.99
PTV-Pog'	0.99
A-Pt-U pSul	0.99
Up1-UpLip	0.99
Low1-LowLip	0.99
B-Pt-LowSul	0.99
Pog-Pog'	0.99
UpLip-Eline	0.99
LowLip-Eline	0.99
Na'-Sn	0.99
Sn-St	0.99
St-Me'	0.99
Me-Me'	0.99
NDA	0.99
N TA	0.99
NLA	0.99
MLA	0.99
PM A	0.99

Tablo II: 20 bireye ait lateral sefalogramlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki güvenilirlik katsayıları

Table II: The reliability of coefficient between the first and second tracing of 20 cases's lateral cephalograms .



Tablo III. Anomalilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Table III. The descriptive statistics of anomalies

Ölçümler / Measurements	Sınıf I / Class I n= 23		Sınıf II / Class II n= 18		Sınıf III / Class III n= 21	
	Ortalama / Mean	SS / SD	Ortalama / Mean	SS / SD	Ortalama / Mean	SS / SD
PTV-Na'	64.35	3.14	65.50	5.25	67.00	12.72
PTV-NasTip	85.52	9.20	91.35	6.69	90.50	13.43
PTV-Sn	71.94	4.93	73.35	5.70	74.00	7.07
PTV-UpSul	69.23	4.88	71.42	5.52	71.00	7.07
PTV-UpLip	71.35	5.81	72.57	6.56	74.00	5.65
PTV-LowLip	66.94	6.29	65.21	6.29	71.50	6.36
PTV-LowSul	58.29	7.10	55.07	6.63	62.50	3.53
PTV-Pog'	60.23	7.34	56.78	7.38	67.00	2.34
A-Pr-UpSul	18.11	1.83	18.42	2.84	21.00	1.41
Up1-UpLip	15.88	2.17	15.64	2.37	18.00	1.41
Low1-LowLip	16.76	2.48	17.57	2.24	18.00	2.82
B-Pr-LowSul	12.88	2.23	12.57	2.56	11.50	2.12
Pog-Pog'	14.64	3.25	13.28	3.26	11.50	0.70
UpLip-Eline	4.70	2.41	2.85	3.03	7.50	0.70
LowLip-Eline	2.64	2.34	1.28	3.38	5.00	2.82
Na'-Sn	58.29	3.58	60.00	3.96	56.00	2.82
Sn-St	22.23	4.30	22.14	3.27	19.50	3.53
St-Ma'	47.23	6.17	48.00	5.84	48.00	7.07
Ma-Ma'	7.88	1.45	8.57	2.24	7.00	1.41
NDA	138.08	11.38	139.21	13.96	128.50	12.02
NTA	96.67	9.77	94.57	5.54	91.00	1.41
NLA	109.35	12.13	104.78	29.56	100.50	6.36
MLA	117.06	17.22	114.35	17.11	117.00	4.24
PMA	87.00	12.36	100.35	14.10	71.50	13.43

(PMA) ise $P < 0.001$ düzeyinde anlamlı farklar tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Ortodontik tedavide amaç, bireyin diş çene ve yüz sistemini dengeli bir tarzda yenide tesis etmektir. Bu dengeli sistemde bireyin çeşitli fonksiyonları yanında estetiğini, sert dokularından ziyade yumuşak dokular tayin etmektedir(15-19). Genelde kraniyofasial yapılarıdaki büyümenin büyük oranda 18 yaşından önce meydana geldiği ancak erişkin hastalarda da büyümenin devam ettiği bazı çalışmalarda gösterilmiştir (20-22). Formby, Nanda ve Currier (22), 18-42 yaş arası erişkinlerde yaptıkları longitudinal çalışmalarında, 25 yaşından sonra yumuşak dokularda önemli değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Erişkin dönemde büyüme ile yüz yapılarında meydana gelebilecek değişiklikler hem çocuklarda hem de erişkinlerde tedavi planlaması açısından olduğu kadar tedavisi bitirilmiş hastaların stabilitesi açısından da önem teşkil etmektedir (23).

Forsberg (24) ve Behrents (25,26)'in çalışmalarından sonra erişkinlerdeki longitudinal değişiklikler üzerinde daha fazla durulmuştur.

(MentoLabial Angle) ($P < 0.001$) parametreleri ayrı ayrı olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan karşılaştırma Class II ve Class III grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların PTV-Nasaltip, PTV-Sn, PTV-Upsulcus ($P < 0.05$) parametreleri ve UpLip- E line, PMA ($P < 0.001$) değerleri için olduğu görülmüştür.

DISCUSSION

Ortodontik tedavinin amacı, hastanın diş, çene ve yüz sistemini uyumlu bir şekilde tesis etmektir. Bu uyumlu sistemde hastanın çeşitli fonksiyonları yanında estetiğini, sert dokularından ziyade yumuşak dokular tayin etmektedir(15-19). Genelde kraniyofasial yapılarıdaki büyümenin büyük oranda 18 yaşından önce meydana geldiği ancak erişkin hastalarda da büyümenin devam ettiği bazı çalışmalarda gösterilmiştir (20-22). Formby, Nanda ve Currier (22), 18-42 yaş arası erişkinlerde yaptıkları longitudinal çalışmalarında, 25 yaşından sonra yumuşak dokularda önemli değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Erişkin dönemde büyüme ile yüz yapılarında meydana gelebilecek değişiklikler hem çocuklarda hem de erişkinlerde tedavi planlaması açısından olduğu kadar tedavisi bitirilmiş hastaların stabilitesi açısından da önem teşkil etmektedir (23).



Ölçümler/ Measurements	S I-S II/ CI-I-CII	S I-S III/ CI-I-CIII	S II-S III CII-I-CIII
	P	P	P
PTV-Na'	NS	NS	NS
PTV-Nas Tip	NS	NS	^
PTV-Sn	NS	NS	^
PTV-U pSul	NS	NS	^
PTV-U pLip	NS	NS	NS
PTV-Lowlip	NS	NS	NS
PTV-LowSul	NS	NS	NS
PTV-Pog'	NS	NS	NS
A-Pt-U pSul	NS	^	NS
Up1-UpLip	NS	NS	NS
Low1-LowLip	NS	NS	NS
B-Pt-LowSul	NS	NS	NS
Pog-Pog'	NS	NS	NS
UpLip-Eline	NS	**	***
LowLip-Eline	NS	SN	NS
Na'-Sn	NS	SN	NS
Sn-St	NS	SN	NS
St-Me'	NS	SN	NS
Me-Me'	NS	SN	NS
NDA	NS	SN	NS
NTA	NS	NS	NS
NLA	NS	SN	NS
MLA	NS	**	**
FM A	^	^	NS

Kısaltmalar: S: Sınıf, P: önem düzeyi, **: p<0.01, ***: p<0.001, NS: anlamsız
Abbreviations: CI: Class, P: significance level, **: p<0.01, ***: p<0.001,
NS: not significant

Tablo IV: Her bir anomali grubunun birbiriyle karşılaştırılması(Mann Whitney U testi sonuçları)

Table IV: The comparison of each group (Mann Whitney U test)

Özellikle ortodontik tedavi bitirildikten sonra tedavi stabilitesinde erişkin dönemdeki değişikliklerin de etkili olacağı göz önünde tutulmalıdır. Ortognatik cerrahi hastalarında tedavi planlaması açısından da erişkin dönemdeki yumuşak ve sert doku iskelet yapısının iyi bilinmesi şarttır (23).

Çalışmamız, genç erişkin bireylerde yumuşak dokuların, altındaki farklı iskeletsel anomaliyi ne derecede yansıttığını ve kompanzasyon mekanizmalarının çalışıp çalışmadığını karşılaştırmalı olarak tespit etmek amacı ile yapıldı. Bu amaca uygun olarak kliniğimize tedavi amacı ile başvuran genç bireylerin teşhis filmleri, çalışmamızın materyalini oluşturdu.

Sagittal yönde, farklı iskeletsel anomali ve normal vertikal boyuta sahip erişkin bireylerin yumuşak doku farklılıklarını, bizim çalışmamızda olduğu gibi detaylı bir şekilde gösteren başka bir kesitsel çalışmaya literatürde rastlayamadık.

odontic treatment (23).

We didn't find any cross sectional studies in literature showing soft tissue discrepancies of adults with normal vertical patterns and different skeletal anomalies in sagittal aspect exhaustively as in our study.

After the Forsbeg (24) and Behrent's studies, researches about longitudinal differences in adult patients were become more popular in orthodontics. Especially occurrence of effective differences after the treatment in adult period was kept on mind in the term of stability. It is also necessary to know of soft and hard tissue structures for the treatment planning of orthognathic surgery patients (21).

Our study was made to evaluate whether the compensation mechanism was worked for young adult's soft tissues to accommodate the underlying hard tissues and reflection of the skeletal anomaly for different degrees with the comparison of other anomalies. According to these criteria, cephalometric radiographs used for this study were chosen from



Bu çalışmada kullanılan referans düzlemleri; kolay tekrarlanabilir olmaları, yumuşak dokularda meydana gelen sefalometrik değişiklikleri ortaya koyabilmeleri ve son dönem çalışmalarıyla karşılaştırılabilir olmaları gibi kriterler baz alınarak seçilmiştir. Bu çalışmada vertikal referans düzlemi olarak Frankfort düzlemine dik ve pterigomaksiller fissürün posterior kenarından geçen düzlem kullanılmıştır (13, 27-29).

Normal vertikal yüksekliğe sahip erişkin sınıf I-sınıf II bireylerin karşılaştırılmasında, sadece çene ucu (PMA) açısından bir farklılık vardı. Bunu da istatistiksel anlamlı olmamasına karşın, bu açıdaki farklılığın alt çene yüksekliği (St-Me') uzunluğunun ve yumuşak doku menton kalınlığının (Me-Me') Sınıf II'lerde fazla olmasına bağlı olarak Me noktasının daha aşağıda konumlanmasına bağlamaktayız.

İşcan ve Gazilerli (17), iskeletsel Sınıf I, II, III anomalili bireylerin yumuşak dokularını Steiner, Rickets ve Holdaway düzlemlerine göre değerlendirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda alt ve üst dudakların, Rickets'in E düzlemine Sınıf II lere göre çok yakın olduğunu tespit etmişlerdir. Aslında bizim çalışmamızda da grup ortalamalarına bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen, bu çalışmayla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Şimdiki çalışmada iskeletsel Sınıf I ve Sınıf II farklılığın belirgin olmasına karşın yumuşak doku analizinde bu iki grup arasında diğer bütün parametrelerde istatistiksel farklılık olmaması, Sınıf II'lerde kompanzasyon mekanizmasının çok iyi çalıştığına bir göstergesi kabul edilebilir.

Özbek ve İşeri (30), derin örtülü kapanışa sahip 12-19 yaş arasındaki bireylerin yumuşak dokularını normal kapanışlı bireylerle karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Araştırmalarının sonucunda derin örtülü kapanışa sahip bireylerde alt dudağın daha geride, sagittal yönde kalın olmasına rağmen dikey boyutunun daha kısa olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızın bulguları bu çalışmadan farklıydı. Şimdiki çalışmada Sınıf I ve II karşılaştırılmasında sadece çene ucu açısı farklı idi. Bu durumun, bizim vakalarımızda vertikal boyutun normal olması nedeniyle olabileceği

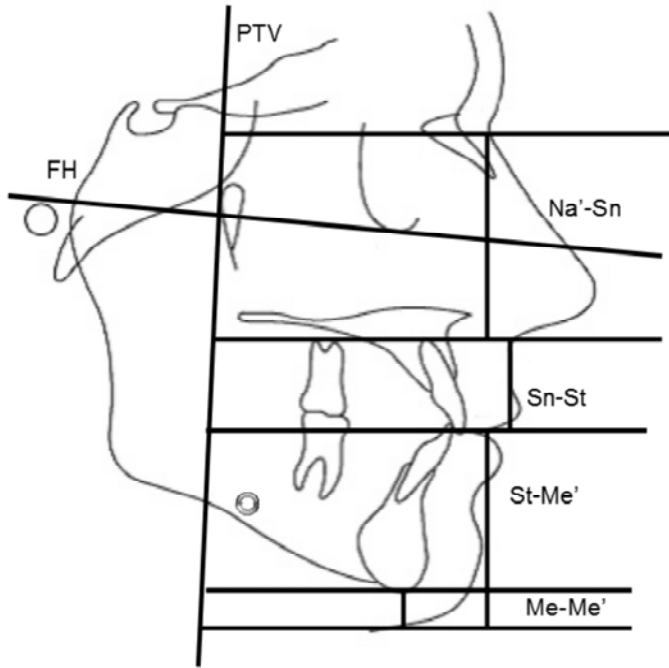
the patients whom referred to our clinic for orthodontic treatment.

The reference plan used in this study was chosen on the basis of its reproducibility between serial cephalograms, the relevance for study of serial cephalometric changes of the soft tissue and for comparison with the recent literature. In this study a plan, passing through the posterior border of pterygomaxillary fissure and perpendicular to Frankfort horizontal plane was used as vertical plane.

In comparison of Class I and II patients with normal vertical pattern, only the PMA angle was showed statistically significant differences. This differences can be explained by the excessive thickness (Me-Me') and lower position of soft tissue menton in Class II patients due mainly to the increase of lower lip (St-Me') length. Although the distinctive skeletal features were known between Class I and II patients, statistically significant differences in PMA values can be explained with the remarkable compensation mechanism of the soft tissue structures in Class II patients.

İşcan and Gazilerli (17) evaluated the soft tissues of patients with skeletal Class I, II, III according to Steiner, Rickets and Holdaway planes. As a result of the study, they found that according to the Rickets' E line, lower and upper lips were closer in Class II patients compared to Class I patients. In fact; when group mean values were observed in our study, results compatible with this study were obtained though they were not statistically significant. This can be accepted as a remarkable compensation mechanism of soft tissue structures in Class II patients.

Ozbek and Iseri (30) examined the soft tissues of 12-19 years old patients with deepbite in comparison to patients with normal occlusion. As a result of the study, they showed that the lower lips of patients with deepbite were retrusive and thick sagittally and shorter in vertical direction. The results of our study were different from this study. In this study, only the chin tip angle was different in the comparison of patients with Class I and II. We think that this may occur due to the normal vertical pattern and high age average of the patients in our study. In this study, the fact that there are no differences in lower lip parameters between Class I and Class II patients



Resim 3: Çalışmada kullanılan
vertikal boyut ölçümleri

Figure 3: Vertical
measurements used in the
study

gibi çalışmamızdaki bireylerin yaş ortalamasının daha büyük olmasından da kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Şu anki çalışmada alt dudak parametrelerinde sınıf I ve II arasında herhangi bir farklılık olmaması, ileri yaşlarda alt dudakta kompanzasyon mekanizmasının çalışarak normale dönme eğilimi göstermiş olmasından dolayıdır.

Erişkin Sınıf I - Sınıf III anomalili bireylerin parametrelerinin karşılaştırılmasında, A noktası ile üst dudak sulkusu arasındaki yumuşak doku kalınlığının (A-UpSulkus), üst dudağın E düzlemine uzaklığının (Uplip-E line), mentolabial açısı (MLA) ve çene ucu (PMA) açılarının Sınıf III bireylerde daha fazla olduğu görüldü. Buna göre Sınıf III bireylerde, A noktası ile üst dudak sulkusu arasındaki yumuşak doku kalınlığının fazla olması, alt çenedeki yumuşak dokularla uyum sağlamak amacı ile kompanzasyon mekanizmasının çalıştığı bir göstergesidir. Buna karşın üst dudağın E düzlemine uzaklığının mesafesinin bu bireylerde artmış olması, kompanzasyon mekanizmasının üst dudakta çalışmadığının bir göstergesidir. Bu durum üst dudağın Sınıf III bireylerde silik kalmasına neden olmuştur. Sınıf III bireylerde PTV-Pog', yumuşak doku pogonion kalınlığının (Pog-Pog') istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen

occurs because of the tendency to return to normal as a result of compensation mechanism in elder ages.

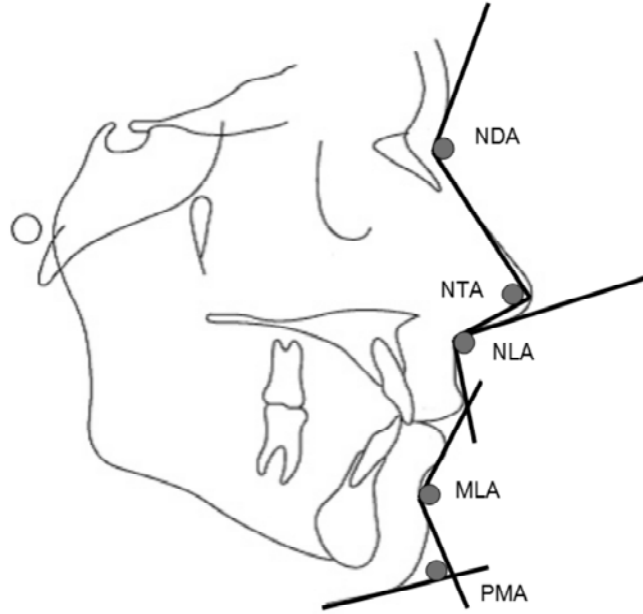
In comparison of adult Class I and III patients; Class III patients were showed greater values in ; A-UpSulkus, Uplip-E Line, MLA and PMA parameters. Increasing of the soft tissue thickness between A point and Upper Lip Sulcus in Class III patients can be explained with the working of compensation mechanism in order to accommodate the soft tissues thickness for lower portions. Nevertheless, increase in the distance of Upperlip-E line distance for these patients can be explained by deficient working of compensation mechanism for upper lip. This situation was caused inadequate lip posture in Class III patients. Although it was not statistically significant, the reduction of PTV-Pog'and Pog-Pog' parameters in Class III patients was caused posterior positioning of pogonion, inferior positioning of menton and increasing of lower jaw length (St-Me'). And also increases in mentolabial (MLA) and chin tip (PMA) angles can be explained by this situation.

Ozbek and Iseri (30) examined the soft tissues of 12-19 years old patients with deepbite in comparison to patients with normal occlusion. As a result of the study, they showed that the lower lips of patients with deep bite were retrusive and thick sagittally and shorter



Resim 4: Çalışmada kullanılan açısal ölçümler

Figure 4. Angular measurements used in the study



daha az olması, Pog'un daha geri de konumlanmasına, Me noktasının daha aşağıda konumlanması, alt çene uzunluğu (St-Me') mesafesinin daha fazla olmasına, bu durum da mentolabial (MLA) ve çene ucu (PMA) açılarının artmasına sebep olmuştur.

Daha önceki bir çalışmada (17), Sınıf III anomaliye sahip bireylerin özellikle de üst dudaklarının Ricketts'in E düzlemine göre oldukça geride konumlandığından bahsedilmiştir. Bulgularımız bu çalışma ile uyumludur.

Normal vertikal yüksekliğe sahip erişkin sınıf II-sınıf III anomalili bireylerin parametrelerinin karşılaştırılmasında, PTV-Nasaltip, PTV ile üst dudak oluşu arasındaki mesafe (PTV-UpSulkus) Sınıf II bireylerde daha fazla idi. Bu iskeletsel anomalinin karakteristik özelliğinden dolayı beklenen bir artışı (30). Üst dudağın E düzlemine olan mesafesi (UpLip-Eline), mentolabial açı (MLA) Sınıf III bireylerde daha fazlaydı. Üst dudak sınıf III lerde sınıf II lere göre daha geride konumlanmıştı. İstatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen PTV-LowLip, PTV-LowSulkus, PTV-Pog' mesafelerinin eşit oranda Sınıf III'lerde daha fazla olması alt çenenin ön tarafının Sınıf III'lerde daha düz bir hal almasını sağlamıştır. Buda mentolabial açıdaki artışı anlatmaktadır.

Dentofasial kompleksin büyüme ve

in vertical direction. The results of our study were different from this study. In this study, only the chin tip angle was different in the comparison of patients with Class I and II. We think that this may occur due to the normal vertical pattern and high age average of the patients in our study. In this study, the fact that there are no differences in lower lip parameters between Class I and Class II patients occurs because of the tendency to return to normal as a result of compensation mechanism in elder ages.

In comparison of adult Class II and III patients with normal vertical pattern, PTV-Nasaltip and PTV-UpSulkus parameters were greater for Class II patients. Expected increases in these parameters are normal due to the characteristic features of skeletal Class II anomalies. UpperLip- E line distance and Mentolabial angle were greater in Class III patients. Upper lip was placed more retruded in Class III than Class II patients. Although it was not statistically significant, increases in PTV-LowLip, PTV-LowSulkus and PTV-Pog' distances in Class III patients were caused a flat anterior region of mandible. Increases in MLA (mentolabial angle) can be explained with this situation.

Growth and development of dentofacial complex is a result of various degrees of both skeletal and soft tissue differences. However, the facial soft tissues are considered a dyna-



gelişimi iskeletsel ve yumuşak doku örtüsünün birlikte değişimiyle şekillenir ve oluşur. Fakat fasiyal yumuşak dokuların iskeletsel altyapıdan bağımsız ve iskeletsel alt yapıyla birlikte gelişen dinamik bir yapı olduğu düşünülür (31,32). Bizim çalışmamızda da sagittal yöndeki anomaliyle uyumlu olarak yumuşak dokunun şekillenmesi görüldüğü gibi, bazende yumuşak dokuda iskeletsel yapıya uyum sağlamaksızın, normale dönme eğiliminde kompanzasyon mekanizmasının çalıştığı da tespit edilmiştir.

SONUÇ

Belirgin iskeletsel anomalili bireylerin yumuşak dokularında bu anomalilerin izlerini görmemiz beklenen bir olaydır. Ancak iskeletsel dokuların sagittal yönde farklılık gösterdiği genç erişkinlerde yapılan bu çalışmanın sonucunda;

- Yumuşak dokuların, altındaki iskelet dokusu ne kadar anormal olursa olsun, normale dönme eğiliminde olduğu,
- Kompanzasyon mekanizmasının özellikle de Sınıf II anomalili grupların yumuşak dokularında iyi çalıştığı tespit edildi.
- Yumuşak dokulardaki bu kompanzasyon, iskelet dokunun anomalisini de gölgelemekte ve normale dönme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

mic structure that can develop along with or independent of their skeletal substructure. In our study, it was stated that soft tissues were shaped in harmony with sagittal discrepancy. But for some patients, soft tissue decompensation mechanism was performed in order to reduce the severity of malocclusion. Thus the skeletal discrepancy was camouflaged.

CONCLUSION

It is an expected and usual event that we may see the evidence of skeletal anomalies in patient facial appearance. However the results of this study which was made on adult patients, who have skeletal differences in sagittal direction, are as follows:

- Regardless of abnormality in the underlying skeletal framework, the soft tissue has a great tendency to compensate.
- Compensatory mechanism works remarkably for soft tissues of Class II anomaly groups in particular.
- The compensatory mechanism of soft tissue overshadows the anomaly of skeletal tissues thereby producing a more normal facial profile.
- Further investigations are required to evaluate the extent of compensation and directions of soft tissues with three dimensional imaging methods.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Broadbent B H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931;1:45-66.(Angle Orthod'da tekrar basıldı, 1981;51:93-114).
2. Reidel RA An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod 1957;43: 103-119.
3. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 1959;45:481-507.
4. Bloom LA. Perioral profile changes in orthodontic treatment. Am J Orthod 1961;47:371-379.
5. Cox NH, Van der Linden F. Facial harmony. Am J Orthod 1971;60:175-183.
6. Chaconas SJ, Bartroff JD Prediction of normal soft tissue facial changes. Angle Orthod 1975;45:12-25.
7. Lunström A, Forsberg C-M, Peck S, Mc William J A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. Angle Orthod 1992;62:127-133.
8. Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhius J. Growth changes in the soft tissue facial profile. Angle Orthod 1990;60:177-90.
9. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;101:514-8.
10. Burstone CJ The integumental profile. Am J Orthod 1958;44: 1-25.
11. Gazilerli Ü. Normal kapanışlı 13-16 yaşlar arasındaki Ankara çocuklarında Steiner normları. Doçentlik Tezi Ankara 1976.
12. Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. Acta Odontol Scand 1971;29:591-607.
13. Molhave A. En BiostatiskUunderogelse. Menneskets Stande Stilling Teoretisk Belyst (Biostatic Investigation of the Human Erect Posture), Munksgard, Copenhagen (English summary); 1958
14. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA(eds). Orthodontic diagnosis and planning, vol 1. Denver: Rocky mountain Orthodontics 1982;p:53.
15. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;101: 514-8.



16. Çiğner S. Ankara ve yöresinde normal kapanışlı genç erişkinlerin yumuşak doku profillerinin incelenmesi. Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 1980;4(1-4): 69-77.
17. İşcan H, Gazilerli Ü İskeletsel 1., 2., 3., sınıf anomali bireylerde yüz profili. A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi 1981;8(2-3): 27-38.
18. Lunström A, Forsberg C-M, Peck S, Mc William J A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. Angle Orthod 1992;62:127-133.
19. Subtelny JD. The soft tissue profile growth and treatment changes. Angle Orthod 1961;31: 105-122.
20. Love RJ, Murray M, Mamandras AH. Facial growth in males 16 to 20 years of age. Am J Orthod 1990;97:200-6.
21. Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. Am J Orthod 1992;101:248-54.
22. Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. Am J Orthod 1994;105: 464-76.
23. Telli AE, Saatçi P, Haydar B. Genç erişkinlerde yumuşak doku fasiyal profil özelliklerinin longitudinal olarak incelenmesi. Türk Ortodonti Dergisi 1995;8:39-43
24. Forsberg CM. Facial morphology and aging a longitudinal cephalometric investigation in young adults. Eur J Orthod 1979;1:15-23.
25. Behrents RG. Growth in the aging craniofacial skeleton. Monograph 17 Craniofacial series Ann Arbor Growth Center for Human Growth and Development. The University of Michigan 1985.
26. Behrents RG. Growth An atlas of growth in the aging craniofacial skeleton. Monograph 18 Craniofacial series Ann Arbor Growth Center for Human Growth and Development. The University of Michigan 1985.
27. Nanda R, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. Angle Orthod 1990;60:177-190.
28. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod 1990;60:191-198.
29. Riolo ML, TenHave TR. The effect of different kinds of appliance therapy on the facial soft tissue profile. In: Vig PS, Ribbens KA, eds. Science & clinical judgment in orthodontics. Monograph 19. Craniofacial growth series. Ann Arbor: Centre for Human Growth and Development. The University of Michigan. 1985;163-179.
30. Özbek M, İşeri H. Derin örtülü kapanışa sahip bireylerde yumuşak doku profilinin normal kapanışlı bireylerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. Türk Ortod Dergisi 1994;7: 100-119
31. Burstone C. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 1967;53:262-84.
32. Salzmann JA. The research workshop on cephalometrics. Am J Orthod 1960;46:834-47.