

PAPER DETAILS

TITLE: NORMAL OKLÜZYONLU ÇOCUKLARDA PROFİL DEĞİŞİKLİKLERİNİN LONGITUDİNAL OLARAK İNCELENMESİ

AUTHORS: Doçdrabdulvahit ERDEM,ismail CEYLAN

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/27967>

NORMAL OKLÜZYONLU ÇOCUKLARDA PROFİL DEĞİŞİKLİKLERİNİN LONGITUDİNAL OLARAK İNCELENMESİ*

Doç. Dr. Abdulvahit ERDEM **

Yrd. Doç. Dr. İsmail CEYLAN **

A LONGITUDINAL STUDY OF THE PROFILE CHANGES IN CHILDREN WITH NORMAL OCCLUSION

ÖZET

Bu araştırmada, kronolojik yaş ortalaması 125.05 ± 5.58 ay olan 18 kız ve 127.43 ± 4.80 ay olan 16 erkek olmak üzere, toplam 34 çocuğun lateral sefalometrik filmleri üzerinde iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokularla ilgili büyüme değişiklikleri, longitudinal olarak incelendi. Sınıf I dişsel oklüziona sahip, dengeli bir yüz profili bulunan, normal büyüme ve gelişim gösteren ve herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş çocuklar, araştırma kapsamına alındı. Yaklaşık beş yıllık bir süre boyunca takip edilen her bir çocuktan, araştırmanın hem başında hem de sonunda olmak üzere iki film alındı. Başlangıç ve bitiş ölçümleri ile bu ikisi arasındaki ölçüm farkları, "Student's t testi" ile karşılaştırılarak cinsiyet farklılıkları belirlendi. Yine, büyüme ve gelişime bağlı değişikliklerin önem düzeyini belirlemek amacıyla, birinci ve ikinci ölçümler her iki cinsde ayrı ayrı olmak üzere, "Eşleştirilmiş t testi" ile karşılaştırıldı. Bu analiz sonucunda, ölçümlerin büyük çoğunluğunda önemli düzeyde büyüme değişikliklerinin olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Normal oklüzyon, Profil değişiklikleri, Sefalometri.

SUMMARY:

This study includes 34 children, 18 females and 16 males. At the beginning, the mean chronological ages of the female and male subjects were 125.05 ± 5.58 and 127.43 ± 4.80 months, respectively. The growth changes associated with skeletal, dental and soft-tissues were investigated longitudinally on the lateral cephalometric head films of the individuals. No subject had been treated orthodontically, and all of them had class I occlusion, a balanced face, and normal growth and development. Two cephalometric films were taken from each subject at intervals of about five years, and the measurements were done by usual methods upon them. The Student's t test was applied to determine whether there was any difference between the measurements of male and female subjects. The changes from growth and development were determined by paired t test. As a conclusion, statistically significant differences were found in most of the measurements of both sexes.

Key Words: Normal occlusion, Profile changes, Cephalometry.

GİRİŞ

Ortodontik tedavilerin başarıyla yürütülebilmesi ve diş-çene-yüz yapıları arasındaki dengenin sağlanabilmesi için, yüz büyümesinin yön ve miktarının da iyi bilinmesi gereklidir.¹⁻⁷ Yüzün sert ve yumuşak dokuları arasındaki denge, ortodontik tedavi ile değiştirilebildiği gibi, büyüme ve gelişim olayları ile de değişmektedir.^{5,6,8} Bazı araştırmacılar^{3,9-13}, yüzün sert ve yumuşak dokuları arasında doğrudan bir ilişki olduğunu bildirirken, karşıt görüşte olanlar,¹⁴⁻¹⁹ bu ilişkinin her zaman mümkün olmadığını savunmuşlardır. Yüzün büyüme ve gelişimiyle ilgili cross-sectional çalışmalar, yüz profilinin değişimine ilişkin önemli bilgiler vermektedir.^{2,14,18,20,21} Ancak, yüze ait sert ve yumuşak dokularda, büyüme ve gelişimle oluşan değişikliklerin daha iyi belirlenmesi ve daha güvenilir teşhis ve tedavi

planlamalarının yapılabilmesi için, longitudinal araştırmalara gerek duyulmaktadır.^{4,6,14,17,22-25}

Bu çalışmanın amacı, büyüme ve gelişimin hızlı olarak seyrettiği bir yaş aralığında iskeletsel, dişsel ve yumuşak doku değişikliklerinin incelenmesi ile ortodontik teşhis ve tedavi planlamalarında yardımcı olabilecek bilgilerin sağlanmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmada, Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde longitudinal materyali bulunan 18 kız ve 16 erkek toplam 34 bireyin lateral sefalometrik filmleri kullanılmıştır. Materyal toplanırken, sınıf I dişsel kapanışa sahip, dengeli bir yüz profili bulunan, normal büyüme ve gelişim gösteren ve hiçbir ortodontik tedavi görmemiş çocuklar seçilmiştir.

* Bu Araştırma, Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Koruyucu Dişhekimliği Kongresinde Tebliğ Edilmiştir.
7-10 Mart 1995, ERZURUM

** Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Yaklaşık beş yıllık bir süre ile takip edilen bireylerden, araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere, ikiye adet lateral sefalometrik film alınmıştır.

Araştırma başında, kızların ortalama yaşı 125.05 ± 5.58 ay, erkeklerin ortalama yaşı 127.43 ± 4.80 ay iken, araştırma sonunda kızların ortalama yaşı 184.44 ± 5.58 ay, erkeklerin ortalama yaşı ise 185.93 ± 5.07 aydır. Araştırma başında ve sonunda, kızlarla erkeklerin kronolojik yaşları "Student's t testi" ile karşılaştırıldı.

Sefalometrik filmler bilinen yöntemlerle ve aynı standart şartlarda alındı. Sefalometrik değerlendirilmeler için, 13 iskeletsel, 7 dişsel ve 6 yumuşak doku ölçümü olmak üzere, toplam 26 parametre oluşturuldu. Bu parametreler Björk²⁶, Steiner,^{11,27,28} Ricketts,^{2,29} Merrifield,³⁰ Jarabak,³¹ Jacobson,^{32,33} ve Holdaway,^{18,34} tarafından tanımlanmış ölçümler arasından seçildi. Ölçümler, açısal ve boyutsal olarak iki kısımda incelendi. Açısal ölçümler 0.5 derece, boyutsal ölçümler 0.5 mm. duyarlılık düzeyinde yapıldı.

SEFALOMETRİK ÖLÇÜMLER:

1. İskeletsel Ölçümler (Şekil 1,2);

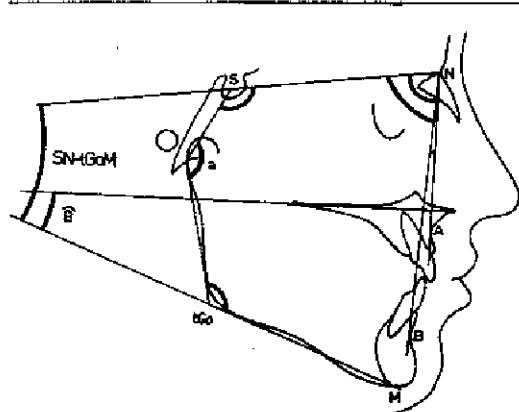
- a) Açısal olanlar (Şekil 1); SNA, SNB, ANB, SN-tGoM, B ve Toplam açı.
- b) Boyutsal olanlar (Şekil 2); S-N, tGo-M, Wits, S-tGo, N-M, N-ANS ve ANS-M.

2. Dişsel Ölçümler (Şekil 3);

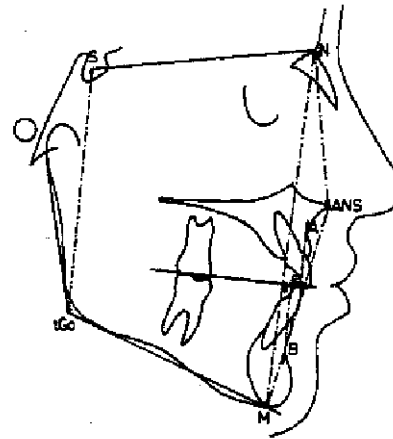
- a) Açısal olanlar; $\bar{T} - \perp$, $\perp - NA$, $\perp - SN$, $\bar{T} - NB$, $\bar{T} - tGo - M$.
- b) Boyutsal olanlar; $\perp - NA$, $\bar{T} - NB$

3. Yumuşak Doku Ölçümleri (Şekil 4);

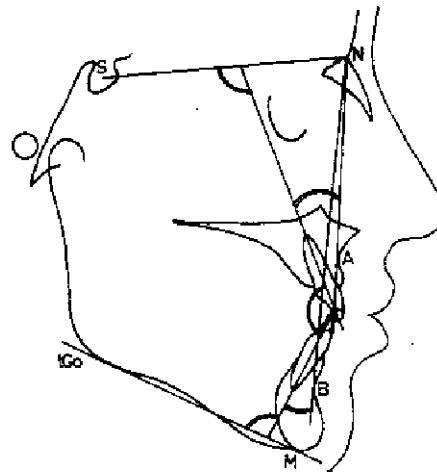
- a) Açısal olanlar; Yumuşak Doku Yüz açısı (A), Holdaway (H), Merrifield (Z).
 - b) Boyutsal olanlar; Yumuşak Doku Çene Ucu Kalınlığı (K), Ricketts Üst Dudak Uzaklığı ve Ricketts Alt Dudak Uzaklığı.
- Yapılan ölçümlerin sağlıklı yapılıp yapılmadığını belirlemek için, 3 hafta sonra gelişigüzel örnekleme tablosu³⁵ yardımıyla seçilen 15 sefalometrik film üzerinde, çizim ve ölçümler yeniden yapılarak, birinci ve ikinci ölçümler arasında "Eşleştirilmiş t testi" uygulandı. İstatistiksel olarak hiç bir önemli fark bulunmadı ($p > 0.05$).



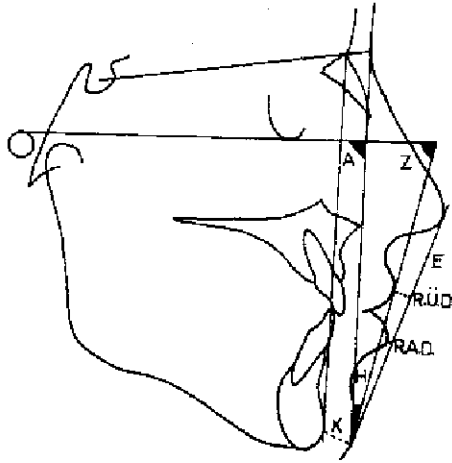
Şekil 1. Araştırmamızda kullanılan açısal iskeletsel ölçümler



Şekil 2. Araştırmamızda kullanılan boyutsal iskeletsel ölçümler



Şekil 3. Araştırmamızda kullanılan dişsel ölçümler



Şekil 4. Araştırmamızda kullanılan yumuşak doku ölçümleri

Kızlar ve erkekler arasındaki cinsiyet farklılığını belirlemek için, araştırma başında ve sonunda alınan filmler üzerinde, her iki cins için elde edilen değerler "Student's t testi" ile karşılaştırıldı. Beş yıllık büyüme ve gelişim değişiklikleri ve önem düzeyleri ise, araştırma başında ve sonunda bulunan değerlerin, kızlar ve erkekler için ayrı ayrı olmak üzere "Eşleştirilmiş t testi" ile karşılaştırılmasıyla belirlendi. Yine kızlar ve erkekler arasında araştırma süresi boyunca oluşan, birinci ve ikinci ölçümler arasındaki farklar da "Student's t testi" ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Cinsler Arası Karşılaştırmalar:

Araştırma kapsamına alınan bireylerin, inceleme periyodu başına ve sonuna ait kronolojik yaş dağılımları ve cinsler arası yaş farklılığının önem düzeyini belirleyen "Student's t testi" sonuçları Tablo I'de verilmiştir. Bu analiz sonucunda, araştırmanın hem başında hem de sonunda, kronolojik yaş farklılığı cinsler arasında önemli düzeyde bulunmamıştır.

Araştırma başında yapılan, kız ve erkekler ait iskeletsel ölçümlerin dağılımı ve "Student's t testi" sonuçları, Tablo II'de verilmiştir. Bu tablodan da anlaşılacağı gibi, açısal ölçümlerden ANB 0.01, boyutsal ölçümlerden S-N ve S-tGo 0.05, Wits, N-ANS ve ANS-M 0.01, N-M ise, 0.001 düzeyinde önemli cinsler arası farklılık göstermiştir. Dişsel ve yumuşak doku ölçümlerine ait cinsler arası karşılaştırmalar ve önem düzeyleri, Tablo III'de verilmiştir. Bu tablodan da görülebileceği üzere, dişsel ölçümlerden $\perp$ -NA açısı 0.01 düzeyinde, $\perp$ -SN açısı ve $\perp$ -NA boyutu ise 0.05 düzeyinde önemli

cinsler arası farklılık göstermiştir. Yumuşak doku ölçümlerinde ise, cinsler arasında önemli farklılığa rastlanmamıştır.

Araştırma sonunda belirlenen kız ve erkekler ait iskeletsel ölçümlerin dağılımı ve cinsler arası farklılıkların önem düzeylerini veren "Student's t testi" sonuçları, Tablo IV'te verilmiştir. Bu analiz sonucunda, açısal ölçümlerden SNA ve ANB 0.01, boyutsal ölçümlerden S-N 0.01, Wits ölçümü 0.05, diğer boyutsal ölçümler ise 0.001 düzeyinde önemli cinsler arası farklılık göstermiştir.

Araştırma sonunda yapılan, dişsel ve yumuşak doku ölçümlerine ait cinsler arası karşılaştırmaların sonuçları, Tablo V'te verilmiştir. Bu tablodan da görüleceği gibi, dişsel ölçümlerden $\perp$ -NA açısı ve $\perp$ -NA boyutu 0.05 düzeyinde önemli cinsiyet farklılığı göstermiştir. Yumuşak doku ölçümlerinde ise, cinsler arasında biyometrik olarak önemli farklılık görülmemiştir.

Büyümeye Bağlı Değişiklikler:

Kızlara ait iskeletsel ölçümler için, beş yıllık büyüme ve gelişim değişiklikleri ve önem düzeyleri Tablo VI'da verilmiştir. Bu tablodaki açısal ölçümlerden, ANB 0.05, SN-tGoM 0.01 ve SNB 0.001 düzeyinde önemli değişiklik gösterirken, boyutsal ölçümlerden Wits ölçümü dışındaki tüm ölçümler 0.001 düzeyinde önemli artış göstermiştir.

Kızlarda dişsel ve yumuşak doku ölçümlerinin beş yıllık değişimi ve önem düzeyleri, Tablo VII'de verilmiştir. Bu tablodaki dişsel ölçümlerden açısal olanlar, büyümeye bağlı olarak önemli düzeyde değişiklik göstermezken, boyutsal olanlardan yalnızca $\perp$ -NA uzaklığı 0.01 düzeyinde önemli değişiklik göstermiştir. Yumuşak doku ölçümlerinin ise tamamı çeşitli düzeylerde önemli değişikliğe uğramıştır.

Erkeklerde iskeletsel ölçümler için, beş yıllık büyüme ve gelişim değişiklikleri ve önem düzeyleri Tablo VIII'de verilmiştir. ANB dışında tüm açısal ölçümler çeşitli düzeylerde önemli değişiklik göstermiştir. Boyutsal olanlardan Wits ölçümü 0.05 düzeyinde, diğer ölçümlerin tamamı 0.001 düzeyinde önemli artış göstermiştir.

Erkeklerde dişsel ve yumuşak doku ölçüm değişiklikleri Tablo IX'da verilmiştir. Bu tabloya göre, dişsel ölçümlerden sadece $\perp$ -SN açısı 0.01 düzeyinde önemli değişim gösterirken, yumuşak doku ölçümlerinden Yumuşak Doku Yüz Açısı (A) ve Holdaway'in H açısı dışında, diğer bütün ölçümler çeşitli düzeylerde önemli biyometrik değişimler göstermiştir.

Ayrıca, kız ve erkeklerde birinci ve ikinci ölçümler arasındaki ölçüm farklarına ilişkin

dağılımlar ve ölçüm farkları arasındaki cinsiyet farklılığının önem düzeylerini belirleyen "Student's t testi" sonuçları, Tablo X ve XI'de verilmiştir. Bu tablolara göre, iskeletsel ölçüm farklarından açısalları olanların hiçbirisi önemli düzeyde cinsiyet farklılığı göstermezken, boyutsal olanlardan tGo-M, S-tGo ve N-M ölçüm farkları 0.001, N-ANS 0.01 ve ANS-M 0.05 düzeyinde önemli cinsiyet farklılığı göstermiştir (Tablo X). Yine, kız ve erkeklere ait dişsel ve yumuşak doku ölçüm farklarının hiçbirisi önemli düzeyde cinsiyet farklılığı göstermemiştir (Tablo XI).

Tablo I. Kız ve erkeklerin araştırma başı ve sonuna ait ay cinsinden kronolojik yaş dağılımı ve Student's t testi sonuçları

Ölçüm	Minimum	Maximum	Ortalama	St. Sapma	t	Önem Düzeyi
K ₁	118.0	135.0	125.05	5.28	1.704	
E ₁	119.0	133.0	125.43	4.90		
K ₂	177.0	196.0	184.04	5.58	0.012	
E ₂	179.0	192.0	185.91	5.07		

ns=0.05

Tablo II. Kız ve erkeklerin araştırma başında yapılan iskeletsel ölçümlerinin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER		K	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ
ÖLÇÜMLER		E						
I	A	SNA	K 74.0	83.9	78.844	2.251	1.774	
		E 72.0	85.5	80.655	3.320			
	SMB	K 72.5	81.5	77.028	2.317	0.293		
		E 71.5	83.5	76.888	2.758			
S	AMB	K 3.0	3.5	1.917	1.517	3.261	**	
		E 0.5	6.5	3.569	1.848			
K	SN-GOM	K 23.0	42.0	32.778	4.515	0.062		
		E 23.5	46.5	35.675	6.131			
E	D	K 17.0	29.5	23.667	3.854	0.771		
		E 17.0	31.0	24.075	3.245			
L	Toplam Aç	K 342.0	401.0	391.889	4.664	0.559		
		E 384.5	406.0	392.908	5.973			
E	S-N	K 64.0	71.0	67.296	1.984	2.867	*	
		E 65.5	74.5	69.625	2.553			
T	tGo-M	K 62.0	75.0	68.389	1.724	1.087		
		E 64.5	77.5	69.781	3.133			
S	W-M	K 4.5	7.5	1.389	1.875	3.121	**	
		E 3.5	6.0	1.381	2.632			
U	S-tGo	K 62.0	76.0	70.500	4.648	2.943	*	
		E 65.0	82.5	73.875	4.763			
D	N-M	K 100.5	115.0	108.389	3.504	3.855	***	
		E 100.5	122.0	111.354	5.121			
A	N-ANS	K 45.0	52.5	49.054	1.838	2.836	**	
		E 45.0	56.0	51.500	3.028			
L	ANS-M	K 55.5	67.5	60.472	3.963	3.548	**	
		E 58.0	69.0	64.408	3.905			

ns=0.05, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Tablo III. Kız ve erkeklerin araştırma başında yapılan dişsel ve yumuşak doku ölçümlerinin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER		E S K	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ	
ÖLÇÜMLER									
D I S S A L	T-L	K	112.0	145.0	128.778	7.337	0.971		
		E	122.0	145.0	133.125	6.877			
	I-NA	K	14.0	39.5	22.417	5.440	3.572	**	
		E	4.0	73.0	15.906	5.145			
	I-SN	K	94.5	117.0	101.111	3.265	2.529	*	
		E	95.0	105.0	96.344	5.750			
	T-SB	K	16.0	31.5	23.511	4.008	1.695		
		E	18.5	34.5	27.250	4.213			
	T-Ko-M	K	85.5	102.0	94.378	4.622	0.956		
		E	88.0	106.5	94.531	4.526			
	E L O Y T	I-NA mm	K	2.0	9.0	5.167	2.086	2.628	*
			E	0.5	6.0	3.300	1.620		
T-NB mm		K	1.5	7.0	4.194	1.416	1.195		
		E	2.0	8.0	4.812	1.901			
Y A E C I M U S A L K	Yum.Doku Yel (A)	K	26.5	34.5	30.722	4.243	0.110		
		E	30.0	36.5	36.074	4.744			
	Hidreliye (H)	K	8.5	21.0	14.906	4.008	1.406		
		E	4.5	23.5	16.371	4.573			
	Z (Mandib)	K	51.0	84.0	72.444	7.190	0.705		
		E	58.0	85.5	70.889	7.519			
	Yal.Dk. Ç.U.B. (K)	K	6.0	13.0	10.250	1.574	1.350		
		E	8.0	16.5	11.531	2.061			
	Nakşen (D)	K	4.0	2.5	-2.778	2.519	1.507		
		E	-0.0	1.0	-1.594	2.253			
	Akışın A.D.	K	-0.0	4.5	1.278	2.801	1.143		
		E	-5.5	2.5	-0.719	2.209			

ns=0.05, *p<0.05, **p<0.01

Tablo IV. Kız ve erkeklerin araştırma sonunda yapılan iskeletsel ölçümlerinin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER		Ölçüm	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTAĞAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ
A	SMA	K	75.0	83.0	79.104	2.288	2.767	**
		E	75.0	83.5	82.094	3.123		
C	SMB	K	74.0	83.5	78.306	3.244	0.433	
		E	74.5	84.0	78.719	3.276		
S	AMB	K	3.5	4.5	0.889	1.869	3.085	**
		E	4.0	6.5	3.375	1.748		
K	SN-GOM	K	17.0	46.5	30.889	3.718	0.344	
		E	20.5	41.5	30.456	6.685		
E	B	K	12.5	31.5	22.583	4.908	0.106	
		E	10.0	32.5	22.375	6.292		
L	Toplam Aç	K	375.0	405.0	390.472	6.486	0.428	
		E	375.5	406.0	389.500	6.735		
E	S-N	K	67.0	77.0	71.222	2.402	3.893	**
		E	70.0	79.5	74.438	2.826		
T	tGo-M	K	68.0	82.5	74.081	3.357	4.393	***
		E	73.5	86.5	80.062	4.374		
S	W-M	K	5.0	5.5	0.583	1.884	2.461	*
		E	3.0	7.5	2.219	3.724		
U	S-tGo	K	65.5	80.0	78.917	6.035	4.170	***
		E	78.0	101.0	89.575	7.589		
D	N-M	K	109.0	138.0	117.278	3.719	4.934	***
		E	111.0	144.0	128.319	7.614		
A	N-ANS	K	47.5	58.0	52.500	2.642	5.388	***
		E	57.5	64.0	57.531	2.650		
L	ANS-M	K	61.5	76.5	66.722	4.056	3.691	***
		E	62.0	85.5	73.281	6.199		

ns=0.05, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Tablo V. Kız ve erkeklerin araştırma sonunda yapılan dişsel ve yumuşak doku ölçümlerinin dağılımı ve Student's t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR			Cinsiyet	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ
ÖLÇÜMLER									
D	A	T-L	K	137.5	156.0	142.664	9.744	0.452	
			E	137.0	155.0	134.250	10.294		
I	C	L-NA	K	5.0	35.0	23.833	7.800	2.707	.
			E	1.0	25.0	17.067	6.884		
S	I	L-SN	K	83.0	129.0	104.250	9.750	1.745	
			E	86.5	109.0	99.156	6.784		
S	A	T-NB	K	34.0	34.5	24.361	5.383	0.544	
			E	33.0	36.5	25.500	6.364		
E	L	T-Co-M	K	86.0	101.5	94.269	4.937	0.944	
			E	84.5	115.0	97.891	8.088		
L	O	L-NA mm.	K	1.0	11.0	6.500	2.792	2.570	.
			E	1.0	8.0	4.375	1.875		
Y	T	T-NB mm.	K	1.0	9.5	4.444	2.141	1.281	
			E	2.0	10.0	5.408	2.375		
Y	A	Yan Doku-Yük(A)	K	79.0	97.5	89.644	4.875	1.060	
			E	84.0	92.5	88.219	7.846		
U	S	Hidroliz (H)	K	5.5	22.5	12.189	4.295	1.952	
			E	3.0	22.0	14.781	5.383		
S	A	Z(Metastik)	K	57.0	89.0	77.194	9.130	1.308	
			E	65.0	88.0	75.375	7.719		
K	B	Yü Do-Ç.U.K.(K)	K	11.0	15.0	12.250	1.288	1.019	
			E	10.0	18.0	12.875	2.217		
D	O	Ricketts D.D.	K	-9.0	2.0	-3.167	2.523	1.480	
			E	-9.0	-1.0	-3.333	2.537		
U	S	Ricketts A.D.	K	-4.0	4.5	-2.922	2.109	1.209	
			E	-7.0	2.5	-4.750	2.865		

.. = 0.10, . = 0.05, * = 0.01

Tablo VII. Kızlara ait araştırma başında ve sonunda yapılan dişsel ve yumuşak doku ölçümlerinin dağılımı ve eşleştirilmiş t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR		Ölçüm No	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ
ÖLÇÜMLER								
A	SNA	2	75.0	88.5	82.884	3.729	3.233	**
		1	72.0	85.5	80.636	3.320		
I	C	2	74.5	84.0	78.719	3.276	4.871	***
		1	71.5	80.5	76.080	2.738		
S	I	2	6.5	6.5	3.375	2.342	1.751	
		1	0.5	6.5	3.909	1.848		
K	S	2	20.5	41.5	30.156	6.685	6.056	***
		1	23.5	46.5	33.625	6.131		
E	A	2	101.0	121.5	112.375	6.192	3.883	**
		1	110.0	121.0	114.875	5.246		
L	L	2	379.5	402.5	390.500	6.735	4.995	***
		1	384.5	405.0	392.966	5.973		
E	R	2	70.0	79.5	74.638	2.828	14.570	***
		1	65.5	74.5	69.625	2.533		
T	Q	2	77.5	86.5	80.082	4.574	19.912	***
		1	64.5	77.5	69.383	3.738		
S	Y	2	-5.0	7.5	-2.219	3.778	2.266	.
		1	-3.5	6.0	-1.831	2.692		
E	I	2	78.0	101.0	89.375	7.188	17.229	***
		1	65.0	82.5	73.625	4.765		
L	Z	2	118.0	144.0	129.279	7.614	14.779	***
		1	100.5	122.0	113.844	5.131		
A	L	2	83.5	94.0	87.931	2.680	9.809	***
		1	45.0	98.0	51.500	3.888		
L	ANS-M	2	62.0	82.5	73.281	6.199	8.301	***
		1	38.0	89.0	64.409	3.585		

.. = 0.10, . = 0.05, * = 0.01, ** = 0.001

Tablo VI. Kızlara ait araştırma başında ve sonunda yapılan iskeletsel ölçümlerinin dağılımı ve eşleştirilmiş t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR			Ölçüm No	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ
ÖLÇÜMLER									
A	SNA		2	75.0	87.0	79.194	2.194	0.520	
			1	74.0	83.0	78.946	2.266		
I	C	SNB	2	74.0	83.5	78.386	2.244	3.976	***
			1	72.5	81.5	75.888	2.317		
S	I	ANB	2	-5.5	4.5	0.889	1.869	2.573	.
			1	-5.0	5.5	1.917	1.813		
K	S	SN-CoM	2	17.0	40.5	30.889	5.718	3.540	**
			1	21.0	42.0	31.778	4.513		
E	A	B	2	62.5	81.5	72.583	4.980	1.350	
			1	17.0	81.5	25.667	3.854		
L	L	Toplam Ap	2	375.5	403.0	390.472	6.486	1.914	
			1	582.0	601.0	591.889	4.661		
E	R	S-N	2	67.0	77.0	71.222	2.482	14.166	***
			1	64.0	71.0	67.556	1.904		
T	Q	Co-M	2	68.0	82.5	74.083	3.557	18.137	***
			1	62.0	75.0	68.389	3.724		
S	Y	W	2	-5.0	5.5	-4.383	2.886	1.291	
			1	-4.5	2.5	-1.389	1.875		
E	I	S-Co	2	61.5	88.0	74.917	6.883	14.394	***
			1	62.0	76.0	70.500	4.648		
L	Z	N-M	2	109.0	128.0	117.278	3.219	10.394	***
			1	100.5	115.0	108.389	3.384		
A	L	N-ANS	2	47.5	91.0	51.500	2.612	5.632	***
			1	45.0	82.5	49.844	3.834		
L	L	ANS-M	2	61.5	82.5	66.722	4.884	11.340	***
			1	33.5	67.5	60.472	3.565		

* = 0.05, ** = 0.01, *** = 0.001

Tablo VIII. Erkeklerle ait araştırma başında ve sonunda yapılan iskeletsel ölçümlerinin dağılımı ve eşleştirilmiş t testi sonuçları.

DAĞILIMLAR		Ölçüm No	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	t	ÖNEM DÜZEYİ	
ÖLÇÜMLER									
D	A	T-L	2	117.0	155.0	134.250	10.294	0.440	
			1	122.0	161.0	139.125	6.677		
I	C	L-NA	2	1.0	21.0	11.862	6.284	1.528	
			1	4.0	23.0	15.884	5.145		
S	I	L-SN	2	86.5	109.0	99.156	6.784	3.830	**
			1	85.0	105.0	95.244	5.759		
S	A	T-NB	2	11.0	36.5	25.500	6.364	1.334	
			1	10.5	34.5	22.280	4.313		
E	L	T-Co-M	2	84.5	115.0	97.891	8.088	0.284	
			1	88.0	106.5	96.531	4.536		
L	O	L-NA mm.	2	1.0	8.0	4.375	1.875	1.650	
			1	0.5	6.0	3.389	1.628		
Y	T	T-NB mm.	2	2.0	10.0	5.408	2.375	1.079	
			1	2.0	8.0	4.822	1.681		
Y	A	Yan Doku-Yük (A)	2	84.0	92.5	88.219	7.846	1.731	
			1	86.0	94.0	90.000	6.346		
M	U	Hollanda (B)	2	5.0	21.0	14.781	5.282	1.861	
			1	4.5	20.5	14.375	4.573		
S	A	Z (Merklebach)	2	65.0	90.0	78.375	7.719	2.620	*
			1	58.0	85.5	70.688	7.319		
K	B	Ya.Du.-Ç.G.K.(E)	2	38.0	38.0	37.875	2.217	3.541	**
			1	3.0	36.5	21.371	2.881		
D	O	Rikken O.D.	2	-9.0	-2.0	-3.875	2.527	4.982	***
			1	-8.0	1.0	-1.594	2.253		
U	T	Rikken A.D.	2	-7.0	2.5	-1.750	2.665	3.857	**
			1	-5.5	2.5	-0.219	2.309		

Tablo IX. Erkeklerle ait araştırma başında ve sonunda yapılan dişsel ve yumuşak doku ölçümlerinin dağılımı ve eşleştirilmiş t testi sonuçları.

ÖLÇÜMLER			Cinsiyet	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	L	ÖNEM DÜZEYİ
I	A	SNA	K	-4.5	4.5	0.250	2.038	1.799	
			E	-2.5	3.5	1.438	1.778		
	C	SNB	K	-1.0	4.5	1.278	1.364	1.448	
			E	-1.0	4.5	2.031	1.668		
	S	ANB	K	-5.0	3.0	-1.078	1.693	0.818	
			E	-2.5	1.5	-4.594	1.357		
	K	SN-CoM	K	-6.0	2.0	-1.889	2.398	1.958	
			E	-7.5	0.5	-3.469	2.291		
	E	B	K	-5.5	5.5	-1.038	3.384	1.316	
			E	-7.0	1.5	-2.438	2.482		
	L	Toplam Ap	K	-6.5	4.0	-1.417	3.140	1.732	
			E	-7.5	2.0	-3.156	2.657		
II	S	N	K	2.0	6.0	3.667	1.098	0.737	
			E	-5.0	7.0	4.188	2.768		
	B	Go-M	K	1.0	9.0	5.694	2.383	6.697	***
			E	7.0	16.0	10.906	2.793		
	W	W	K	-3.5	7.5	0.611	2.380	0.745	
			E	-2.5	5.5	1.188	2.097		
	S	Go	K	-2.5	12.0	8.437	2.481	5.757	***
			E	-6.5	20.0	14.375	3.519		
	N	M	K	-3.5	15.0	8.889	3.628	4.173	***
			E	-4.0	22.0	14.375	4.039		
	L	N-ANS	K	-2.0	7.0	3.444	2.395	2.973	**
			E	-1.5	11.5	6.031	2.459		
A	ANS-M	K	2.0	10.0	6.250	2.257	2.230	*	
		E	1.0	17.0	8.562	3.696			

n=18 Kız, n=16 Erkek *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Tablo X. Kız ve erkeklerle ait iskeletsel ölçüm farklarının dağılımı ve Student's t testi ile karşılaştırılması.

ÖLÇÜMLER		Cinsiyet	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	L	ÖNEM DÜZEYİ	
I	A	SNA	K	-4.5	4.5	0.250	2.038	1.799	
			E	-2.5	3.5	1.438	1.778		
	C	SNB	K	-1.0	4.5	1.278	1.364	1.448	
			E	-1.0	4.5	2.031	1.668		
	S	ANB	K	-5.0	3.0	-1.078	1.693	0.818	
			E	-2.5	1.5	-4.594	1.357		
	K	SN-CoM	K	-6.0	2.0	-1.889	2.398	1.958	
			E	-7.5	0.5	-3.469	2.291		
	E	B	K	-5.5	5.5	-1.038	3.384	1.316	
			E	-7.0	1.5	-2.438	2.482		
	L	Toplam Ap	K	-4.5	4.0	-1.417	3.140	1.732	
			E	-7.5	2.0	-3.156	2.657		
II	S	N	K	-2.0	6.0	3.667	1.098	0.737	
			E	-5.0	7.0	4.188	2.768		
	B	Go-M	K	-1.0	9.0	5.694	2.383	6.697	***
			E	-7.0	16.0	10.906	2.793		
	W	W	K	-3.5	7.5	0.611	2.380	0.745	
			E	-2.5	5.5	1.188	2.097		
	S	Go	K	-2.5	12.0	8.437	2.481	5.757	***
			E	-6.5	20.0	14.375	3.519		
	N	M	K	-3.5	15.0	8.889	3.628	4.173	***
			E	-4.0	22.0	14.375	4.039		
	Δ	N-ANS	K	-2.0	7.0	3.444	2.595	2.973	**
			E	-1.5	11.5	6.031	2.459		
L	ANS-M	K	-2.0	10.0	6.250	2.257	2.230	*	
		E	-1.0	17.0	8.562	3.696			

n=18 Kız, n=16 Erkek *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Tablo XI. Kız ve erkeklerle ait dişsel ve yumuşak doku ölçüm farklarının dağılımı ve Student's t testi ile karşılaştırılması.

ÖLÇÜMLER		Cinsiyet	MINİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA	ST.SAPMA	L	ÖNEM DÜZEYİ		
ÖLÇÜMLER										
D	A	T-L	K -16.5	17.5	1.912	3.837	0.288			
		E -7.0	13.0	1.125	6.932					
	C	L-NA	K -13.5	11.0	0.199	6.922	0.610			
		E -4.0	6.5	1.156	3.026					
	I	L-SN	K -11.5	37.5	3.081	9.072	0.114			
		E -3.0	8.5	2.812	2.338					
	S	T-NB	K -10.5	9.0	-0.750	5.307	0.568			
		E -11.0	8.5	-1.750	5.267					
	S	L	T-Ko-M	K -7.5	12.0	-0.199	5.113	0.318		
			E -10.5	17.0	0.500	6.585				
	E	O	L-NA mm	K -2.5	6.0	1.311	1.258	1.098		
			E -1.0	2.5	0.712	1.107				
Y		T-NB mm	K -1.0	3.0	0.250	1.129	0.849			
		E -1.5	4.0	0.625	1.489					
U		Yakut Doku-Yüz (A)	K -3.5	10.0	2.517	2.917	1.620			
		E -3.5	6.5	1.281	2.961					
M		J	Hollender (H)	K -6.5	2.5	-2.187	2.990	0.521		
			E -8.5	4.0	-3.494	3.626				
S		A	2 (MokGok)	K -11.0	16.5	4.883	6.129	0.440		
			E -3.0	9.0	3.312	3.387				
K		H	Ya Do-Ç.ÜLK (K)	K -1.0	3.1	1.500	0.939	0.327		
			E -1.0	6.0	1.544	1.767				
	O	Y	Hakut D.D.	K -3.0	1.0	-2.189	1.805	0.181		
			E -6.0	0.0	-2.281	1.862				
	D	G	T	Ricketts A.D.	K -4.5	1.1	1.684	1.373	0.366	
				E -6.0	2.0	-1.531	2.004			

n=18 Kız, n=16 Erkek *p<0.05

TARTIŞMA

Ortodonti bilimi, baş ve yüz bölgesinin sert ve yumuşak dokuları arasındaki denge ve uyumu incelerken ve normalden sapan değerlerin düzeltilmesi için koruyucu ya da mekanik tedavi önlemleri sunarken, büyüme ve gelişim olaylarını da dikkate almaktadır. 1-8, 15, 16, 22-24, 36-46

Büyüme ve gelişimin baş ve yüz yapıları üzerindeki etkilerini, ayrıntılı bir şekilde inceleyebilmek için longitudinal çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. 2, 16, 20, 24, 29, 43, 47

Cinsler Arası Karşılaştırmalar:

Gerek vücut yapıları arasındaki ve gerekse büyüme ve gelişim evrelerindeki farklılıktan dolayı, longitudinal araştırmalar yapılırken cinsiyet farklılığı da göz önüne alınmalıdır. 4, 6, 7, 13, 15, 25, 43, 48-54 Araştırmamızda da cinsler arasında bu farklılığın olup olmadığı, hem inceleme periyodu başında hemde sonunda, "Student's t testi" kullanılarak belirlenmiştir. Ölçümlerin büyük çoğunluğunda önemli düzeyde cinsiyet farklılığı bulunduğu için, kız ve erkekler ayrı ayrı incelenmiştir (Tablo II, III, IV ve V). Yumuşak doku ölçümlerinde, önemli düzeyde cinsiyet farklılığı bulunmamasına rağmen (Tablo III ve V), cinsiyete göre büyüme değişikliklerini net olarak inceleyebilmek için bu parametrelerde de

kız ve erkek gruplar birleştirilmemiştir. Yumuşak doku yüz profilini inceleyen araştırmacılar bir kısmı^{12-14,53,55,56} cinsiyet farklılığının önemli olmadığını bildirmekle bizimle aynı görüşü paylaşırken, diğer araştırmacılar^{6,17,20,24,47,54,57,58} cinsiyet farklılığının önemli olduğunu savunmuşlardır.

Büyümeye Bağlı Değişiklikler:

Araştırmamızda, beş yıllık büyüme ve gelişime bağlı olarak hem kızlarda hem de erkeklerde açısal ve boyutsal iskeletsel ölçümlerin büyük çoğunluğunda önemli değişimler olduğu gözlenmiştir. Her iki cinsten de açısal ölçüm değişiklikleri ile ilgili bulgularımız, birçok araştırmacının^{7,8,23,25,46,48,50-52} bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Kızlardaki Wits ölçümü hariç, her iki cinsteki boyutsal ölçümlerin tamamının önemli düzeyde artış göstermesi ile ilgili bulgularımız, bu konuyu inceleyen araştırmacıların^{1,7,8,9,25,38,41,42,44,46,48,51,52,59} bulguları ile aynı doğrultudadır. Bishara ve Jakobsen,⁵² üç normal yüz tipi üzerinde yaptıkları incelemede, Wits ölçümü ile ilgili olarak bizimle benzer sonuca varırken, Sherman ve arkadaşları⁶⁰ da, Wits ölçümünün yaşa bağlı olarak geniş bir değişim gösterdiğini bulmuşlardır.

Dişsel ölçümlerden kızlarda 1-NA (Tablo VII) ve erkeklerde 1-SN (Tablo IX) açıları, biyometrik olarak önemli düzeyde değişiklik gösterirken, diğer ölçümler her iki cinsten de önemli düzeyde değişiklik göstermemiştir. Erdem⁷ ve Formby ve arkadaşları²⁵'nin bu konuya ilişkin bulguları, bulgularımızla uygunluk göstermektedir.

Erkeklerde Holdaway'in A ve H açıları dışında, araştırmamızda incelediğimiz yumuşak doku ölçümlerinin tamamı, beş yıllık büyüme ve gelişim boyunca, her iki cinsten de önemli değişim göstermiştir (Tablo VII ve IX). Giray ve Altuğ,¹³ Chaconas ve Bartroff,¹⁷ Formby ve arkadaşları,²⁵ Bishara ve arkadaşları,^{4,51} Şahin ve Gazilerli⁵³ ve Gazilerli^{47,57}'nin yumuşak doku ölçümleri ile ilgili bulguları, bulgularımızla aynı paraleldedir.

Merrifield'in Z açısına ait, yaşa bağlı olarak her iki cinsten de artış olduğu şeklindeki bulgumuz, Bishara ve arkadaşları⁴'nin 10-15 yaş arası bireyler için elde ettiği bulgularla aynı doğrultudadır. Günnar ve arkadaşları⁵⁴ ise, 11-13 yaş aralığında kontrol grubu için Z açısının önemli değişim göstermediğini belirtmişlerdir.

Yumuşak dokuya ait boyutsal ölçümlerden, Yumuşak Doku Çene Ucu Kalınlığı (K) araştırmamızda her iki cinsten de önemli düzeyde artış göstermiştir. Buna bağlı olarak Ricketts'in

Üst ve Alt Dudak ölçümleri de E düzleminden geriye doğru uzaklaşmıştır. Yumuşak Doku Çene Ucu Kalınlığını inceleyen araştırmacılarla,^{6,15,19,24,25,53,54} Ricketts'in estetik düzlemine göre dudakların konumunu inceleyen araştırmacıların^{6,25,29,43,47,54} bulguları, bulgularımıza benzerlik göstermektedir.

İskeletsel, dişsel ve yumuşak doku ölçümlerini genel olarak gözden geçirdiğimizde, iskeletsel ve yumuşak doku ölçümlerinin büyük çoğunluğunda büyümeye bağlı olarak önemli değişim olduğu gözlenirken, dişsel ölçümlerin çoğunda biyometrik olarak önemli değişikliklerin olmadığı görülmüştür. Bu sonuca göre, iskelet ve yumuşak doku arasında iyi bir uyum olduğu, ancak dişlerin bu uyumu yeterince göstermediği gözlenmiştir. Bu yönü ile iskelet ve yumuşak doku arasında doğrudan bir ilişkinin olduğunu savunan araştırmacıların^{3,9-13,54} bulguları, bulgularımızı desteklemektedir. Yine Burstone¹⁴, Chaconas ve Bartroff,¹⁷ ve Üner ve Eroğlu⁴⁵'nin, dentisyon ile iskelet yapı ve yumuşak dokular arasında her zaman doğrudan bir ilişkinin olmadığı şeklindeki bulguları da bulgularımızı doğrulamaktadır.

Araştırmamızda her iki cinsten de, genel olarak boyutsal ölçümlerin açısal ölçümlerden daha fazla değişim gösterdiği görülmüştür. Erdem⁷, Nanda²³ ve Formby ve arkadaşları²⁵'nin bu konudaki bulguları, bulgularımızı desteklemektedir. Yine araştırmamızda, erkeklere ait ortalama değerlerin kızlarınkinden daha büyük olduğu bulunmuştur. Bu konuya ilişkin bulgularımız da, yumuşak ve sert dokular üzerinde incelemeler yapan birçok araştırmacının^{1,4,6,7,15,17,19,30,38,42,44,47,57,61} bulguları ile paralellik göstermektedir.

SONUÇLAR

1. Araştırma süresinin hem başında hem de sonunda kız ve erkeklere ait iskeletsel ve dişsel ölçümlerin bir çoğunda, önemli cinsiyet farklılığı görülürken, yumuşak doku ölçümlerinin hiç birinde cinsiyet farklılığına rastlanamamıştır.
2. Kız ve erkeklere ait iskeletsel ve yumuşak doku ölçümlerinin çoğunda, dişsel ölçümlerin ise az bir kısmında önemli düzeyde büyüme değişiklikleri bulunmuştur.
3. Büyümeye bağlı olarak, iskelet doku ile yumuşak doku arasında iyi bir uyum olduğu görülmüştür.
4. Her iki cinsten de boyutsal ölçümlerin açısal ölçümlerden daha fazla değişime uğradığı bulunmuştur.
5. Erkeklere ait ortalama değerlerin, kızlardan daha büyük olduğu gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Cohen SE. The integration of facial skeleton variants. A serial cephalometric roentgenographic analysis of cranio-facial form and growth. *Am J Orthod* 1955; 41: 407-34.
2. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod* 1957; 27: 14-37.
3. Roth RH. Facial patterns and skeletal configurations. *J Dent Child* 1973; 40: 377-87.
4. Bishara SE, Hession TJ, Peterson LC. Longitudinal soft-tissue profile changes: A study of three analyses. *Am J Orthod* 1985; 88: 209-23.
5. 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* 1988; 94: 317-26.
6. Nanda RS, Meng HP, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod* 1990; 60: 177-90.
7. Erdem A. Kemik yaşı, boy ve ağırlık artışları ile baş ve yüzün sefalometrik değişimleri arasındaki ilişkilerin longitudinal olarak incelenmesi. 4. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresinde tebliğ edilmiştir. 4-9 Eylül 1994, Sunrise-Manavgat-Antalya.
8. Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle Orthod* 1967; 37: 285-97.
9. Downs WB. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948; 34: 812-40.
10. Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1950; 20: 168-78.
11. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953; 39: 729-55.
12. Giray B. Büyüme ile Holdaway yumuşak doku ölçümünün değişimi. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1985; 12: 27-37.
13. Giray B, Altuğ Z. Yüz estetiği ve iskelet doku. *M Ü Diş Hek Fak Derg* 1985; 1: 32-43.
14. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod* 1958; 44: 1-25.
15. 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.
16. Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Angle Orthod* 1961; 31: 105-22.
17. Chaconas SJ, Bartoff JD. Prediction of normal soft-tissue facial changes. *Angle Orthod* 1975; 45: 12-25.
18. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod* 1983; 84: 1-28.
19. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue facial profile. *Angle Orthod* 1990; 60: 177-90.
20. Gazilerli Ü. Ankara bölgesi çocuklarının profil yüz yapısı. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1978; 5: 9-20.
21. Hillesund E, Fjeld D, Zachrisson BU. Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. *Am J Orthod* 1978; 74: 537-50.
22. Broadbent BH. The face of the normal child. *Angle Orthod* 1937; 7: 183-208.
23. Nanda RS. Growth changes in skeletal - facial profile and their significance in orthodontic diagnosis. *Am J Orthod* 1971; 59: 501-13.
24. Mauchamp D, Sassouni V. Growth and prediction of the skeletal and soft tissue profiles. *Am J Orthod* 1973; 64: 83-94.
25. Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 105: 464-76.
26. Björk A. The face in profile; an anthropological x-ray investigation of Swedish children and concripts. Lund, Sweden: Berlingska Boktryckeriet, 1947; 1-180.
27. Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod* 1959; 29: 8-29.
28. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1960; 46: 721-35.
29. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960; 46: 330-57.
30. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966; 52: 804-22.
31. Jarabak JR, Fizzel JA. Technique and treatment with light-wire edgewise appliances, 2nd Ed., Vol. 1 and 2. St Louis: The C.V. Mosby Company, 1972.
32. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod* 1975; 67: 125-38.
33. Jacobson A. Application of the "Wits" appraisal. *Am J Orthod* 1976; 70: 179-89.
34. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod* 1984; 85: 279-93.
35. Richmond SB. Statistical analysis. 2nd Ed. New York: Ronald Press Comp, 1964: 533.
36. Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible: Longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res Suppl* 1963; 42: 400-11.

37. Björk A. Sutural growth of the upper face studied by the implant method. *Eur Orthod Soc Tr* 1964; 40: 49-65.
38. Cannon J. Craniofacial height and depth increments in normal children. *Angle Orthod* 1970; 40: 202-18.
39. Wisth PJ. Changes of soft tissue profile during growth. *Eur Orthod Soc Tr* 1972; 123-31.
40. Tofani MI. Mandibular growth at puberty. *Am J Orthod* 1972; 62: 176-95.
41. Mitani H. Contributions of the posterior cranial base and mandibular condyles to facial depth and height during puberty. *Angle Orthod* 1973; 43: 337-43.
42. Mitani H. Occlusal and craniofacial growth changes during puberty. *Am J Orthod* 1977; 72: 76-84.
43. Forsberg CM. Facial morphology and aging: a longitudinal cephalometric investigation of young adults. *Eur J Orthod* 1979; 1: 15-23.
44. Hürmeýdan H, Aytan S. Normal bireylerde yüz iskelet sistemindeki yükseklik ve derinlik artışlarının incelenmesi. *H Ü Diş Hek Fak Derg* 1981; 5: 111-21.
45. Üner O, Eroğlu EY. Üst keser retraksiyonuna üst dudak yanıtı; Farklı iki tahmin yönteminin karşılaştırılması. *Türk Ortodonti Derg* 1991; 4: 32-9.
46. Chang HP, Kinoshita Z, Kawamoto T. A study of the growth changes in facial configuration. *Eur J Orthod* 1993; 15: 493- 501.
47. Gazilerli Ü, İçcan HN. Değişik cins ve iskeletsel sınıflamalarda Holdaway yumuşak doku ölçümlerinin değişimi. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1980; 7: 167-74.
48. Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. *Am J Orthod* 1981; 79: 35-44.
49. 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.
50. Jamison JE, Bishara SE, Peterson LC, DeKock WH, Kremenak CR. Longitudinal changes in the maxilla and the maxillary- mandibular relationship between 8 and 17 years of age. *Am J Orthod* 1982; 82: 217-30.
51. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod* 1984; 85: 238-52.
52. Bishara SE, Jakobsen JR. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod* 1985; 88: 466-502.
53. Şahin AM, Gazilerli Ü. Dokuz ve onbir yaşlar arasındaki çocuklarda Holdaway yumuşak doku ölçümlerinin incelenmesi. *Türk Ortodonti Derneği Uluslararası III. Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir.* 24-27 Ekim 1992, Balçova-İzmir.
54. Günnar A, Ceylan İ, Gülyurt M. Çekimli ortodontik tedavi ile oluşan yumuşak doku değişikliklerinin incelenmesi. *Türk Ortodonti Dergisinde yayımlanmak üzere kabul edilmiştir.* 1995.
55. Cığır S. Ankara ve yöresinde normal kapanışlı genç erişkinlerin yumuşak doku profillerinin incelenmesi. *H Ü Diş Hek Fak Derg* 1980; 4: 69-77.
56. Giray B. Gelişim ile yumuşak doku profil yüz yapısı. *EDFD* 1986; 7: 49-59.
57. Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarının Holdaway yumuşak doku ölçümlerine etkisi. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1982; 7: 123-32.
58. Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarında Ricketts yumuşak doku ölçümleri. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1982; 9: 15-22.
59. Ricketts RM. Cephalometric synthesis: An exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram. *Am J Orthod* 1960; 46: 647-73.
60. Sherman SL, Woods M, Nanda RS. The longitudinal effects of growth on the Wits appraisal. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 93: 429-36.
61. Ülgen M, Yolalan C. Angle KIII anomalilerin Cohen sefalometrik analizi ile incelenmesi. *Türk Ortodonti Derg* 1988; 1: 1-6.

YAZIŞMA ADRESİ :

Doç.Dr.Abdulvahit ERDEM
Atatürk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı

25240-ERZURUM