

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI**

**TÜRK TOPLUMUNDA FASİYAL DOKU KALINLIĞININ BİLGİSAYARLI  
TOMOGRAFİ YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Zeynalabidin ORHAN**

**Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İpek ESEN MELEZ**

**NİSAN 2019**

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI**

**TÜRK TOPLUMUNDA FASİYAL DOKU KALINLIĞININ BİLGİSAYARLI  
TOMOĞRAFİ YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Zeynalabidin ORHAN**

**Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İpek ESEN MELEZ**

**NİSAN 2019**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimin her aşamasında akademik tecrübelerini benimle paylaşan, bana rehberlik eden, her durumu anlayışla karşılayan ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi İpek ESEN MELEZ'e,

Güler yüzlülüğü ve çalışkanlığı ile her zaman pozitif enerji veren, özellikle patoloji rotasyon süreçlerimde bilgi ve tecrübeleriyle bana ışık tutan sayın dekan hocam Prof.Dr. Dilek Sema ARICI'ya,

Çalışmama vermiş oldukları önerilerinden dolayı sevgili tez jürim Doç. Dr. Nuray CANSUNAR ve Doç Dr. Bülent Şam'a,

Rotasyon eğitimimde bana kapılarını her zaman samimiyetle açan Adli Tıp Kurumu Başkanı Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK, Başkan Yardımcısı Dr. Öğretim Üyesi Hızır ASLIYÜKSEK ve Morg İhtisas Dairesi Başkanı Uzm. Dr. Murat Nihat ARSLAN'a,

Tezimin araştırma sürecinde cömertçe yardımlarını hissettiğim Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Alpay ALKAN ve Prof. Dr. Ayşe ARALAŞMAK ve diğer hocalarıma,

Tezimin radyolojik ölçümler kısmında benimle birlikte özveriyle çalışan, manevi desteğini hiç eksik etmeyen Uzm. Dr. İsmail YURTSEVER'e ve radyoloji bölümündeki diğer asistan arkadaşlarım ve uzmanlara,

Tezimin istatistiksel analizindeki yardımları için Araştırma Görevlisi Ali Toprak'a,

Tüm eğitim hayatım boyunca olduğu gibi uzmanlık eğitimim ve tez yazma sürecimde de desteklerini her zaman yanımda hissettiğim canım aileme

Teşekkürlerimle...

## İÇİNDEKİLER

### SAYFA NO

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
TABLolar DİZİNİ .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
KISALTMALAR .....	vii
TEZ ONAYI .....	viii
BEYAN.....	ix
ÖZET.....	x
SUMMARY .....	xii
<b>1. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>1</b>
1.1. Adli Tıpta Kimliklendirme .....	1
1.1.1. Kimliklendirme basamakları .....	2
1.1.1.1. Tanımlama (identifikasyon).....	2
1.1.1.2. Bireyselleştirme (individualizasyon) .....	2
1.1.1.3. Yeniden kurgulama (rekonstrüksiyon) .....	3
1.1.2. Kimliklendirme yöntemleri .....	3
1.1.2.1. Kimlik belgelerinin incelenmesi .....	3
1.1.2.2. Kimlik tanığı ifadesi .....	3
1.1.2.3. Fotoğraf karşılaştırması .....	3
1.1.2.4. DNA çalışmaları ve parmak izi incelenmesi .....	4
1.1.2.5. Dişlerin incelenmesi .....	4
1.1.2.6. Kişisel tıbbi cihazların incelenmesi .....	4
1.1.2.7. Yeniden yüzlendirme .....	4
1.2. Kafatası ve Fasiyal Yumuşak Doku Özelliklerine Göre Kimliklendirme .....	4
1.2.1. Erişkin insan kafa ve yüz anatomisi .....	4
1.2.2. Kafatasından ırk tayini .....	6
1.2.3. Kafatasından yaş tayini .....	9
1.2.4. Kafatasından cinsiyet tayini .....	9
1.2.5. Yeniden yüzlendirme .....	11

1.3.	Yeniden Yüzlendirme.....	12
1.3.1.	Tarihçe .....	12
1.3.2.	Kullanım alanları .....	13
1.3.3.	Yöntemleri .....	13
1.3.3.1.	Fotoğraf-kafatası süperimpozisyon tekniği .....	13
1.3.3.2.	Video-süperimpozisyon tekniği.....	13
1.3.3.3.	İki boyutlu yeniden yüzlendirme tekniği.....	14
1.3.3.4.	Üç boyutlu yeniden yüzlendirme tekniği.....	14
1.3.3.5.	Bilgisayar destekli yeniden yüzlendirme tekniği.....	17
1.3.4.	Fasiyal yumuşak doku kalınlığının yeniden yüzlendirmedeki yeri	18
1.3.4.1.	Irksal farklılıklar .....	18
1.3.4.2.	Cinsiyete bağlı farklılıklar .....	19
1.3.4.3.	Yaşa bağlı farklılıklar .....	20
1.3.4.4.	Vücut kitle indeksine bağlı farklılıklar .....	21
1.3.4.5.	Ölçüm noktaları ve farklılıkları .....	21
1.3.5.	Fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçüm yöntemleri.....	24
1.3.5.1.	İğne saplama yöntemi .....	24
1.3.5.2.	Ultrasonografi yöntemi.....	25
1.3.5.3.	Sefalometrik X-ışını yöntemi .....	25
1.3.5.4.	Manyetik rezonans ve bilgisayarlı tomografi yöntemi.....	25
<b>2.</b>	<b>GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>26</b>
2.1.	Verilerin Toplanması.....	26
2.2.	Verilerin Ölçüm ve Analizi .....	27
<b>3.</b>	<b>BULGULAR.....</b>	<b>29</b>
3.1.	Yaş Gruplarına Göre Örneklem Dağılımı .....	29
3.2.	Vücut Kitle İndeksi Gruplarına Göre Örneklem Dağılımı .....	29
3.3.	Memleket Gruplarına Göre Örneklem Dağılımı .....	30
3.4.	Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı .....	30
3.5.	Cinsiyet ve Yaş Değişkenlerine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı ...	31
3.6.	Kadınlarda Yaş Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı .....	33
3.7.	Erkeklerde Yaş Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı .....	37
3.8.	Vücut Kitle İndeksi Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı .	40

3.9. Memleket Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı.....	40
3.10. Yumuşak Doku Kalınlığı Ölçüm Noktaları Arasındaki Korelasyon.....	43
3.11. Örneklem Grubu ile Tayvan Değerlerinin Karşılaştırılması .....	46
3.12. Örneklem Grubu ile Brezilya Değerlerinin Karşılaştırılması.....	47
3.13. Örneklem Grubu İle Amerika Değerlerinin Karşılaştırılması .....	48
3.14. Örneklem Grubu ile Kirman Değerlerinin Karşılaştırılması .....	49
3.15. Örneklem Grubu ve Sever Değerlerinin Karşılaştırılması .....	49
3.16. Örneklem Grubu ile Bulut Değerlerinin Karşılaştırılması .....	50
<b>3. TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>52</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>58</b>

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Yaş değişkenine göre örneklem dağılımı.....	29
<b>Tablo 2:</b> Vücut kitle indeksi değişkenine göre örneklem dağılımı .....	29
<b>Tablo 3:</b> Memleket değişkenine göre örneklem dağılımı.....	30
<b>Tablo 4:</b> Fasiyal yumuşak doku kalınlığı değerlerinin genel ortalaması .....	30
<b>Tablo 5:</b> Cinsiyete göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçümlerinin analizi.....	32
<b>Tablo 6:</b> Cinsiyete göre z ve p değerleri .....	33
<b>Tablo 7.1:</b> Kadınlarda yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi .....	35
<b>Tablo 7.2:</b> Kadınlarda yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi .....	36
<b>Tablo 8.1:</b> Erkeklerde yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.....	38
<b>Tablo 8.2:</b> Erkeklerde yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi .....	39
<b>Tablo 9:</b> Vücut kitle indeksine göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.....	40
<b>Tablo 10:</b> Memlekete göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi .....	41
<b>Tablo 11.1:</b> Yumuşak doku kalınlığı ölçüm noktaları arasındaki korelasyon.....	43
<b>Tablo 11.2:</b> Referans noktaları arasındaki korelasyon .....	45
<b>Tablo 12:</b> Örneklem grubu ile Tayvan değerlerinin karşılaştırılması .....	46
<b>Tablo 13:</b> Örneklem grubu ile Brezilya değerlerinin karşılaştırılması.....	47
<b>Tablo 14:</b> Örneklem grubu ile Amerika değerlerinin karşılaştırılması .....	48
<b>Tablo 15:</b> Örneklem grubu ile Kirman değerlerinin karşılaştırılması.....	49
<b>Tablo 16:</b> Örneklem grubu ile Sever değerlerinin karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 17:</b> Örneklem grubu ile Bulut eğerlerinin karşılaştırılması .....	51

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1:</b> Üç ırk grubunun kafatası-yüz ilişkisi .....	7
<b>Şekil 2:</b> Geleneksel üç ırk grubunun kafatası görünümü.....	8
<b>Şekil 3:</b> Kafatasının önden görünümü .....	10
<b>Şekil 4:</b> Kafatasının yandan görünümü .....	10
<b>Şekil 5:</b> Fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçüm noktaları .....	23





## **KISALTMALAR**

**FYDK:** Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

**VKI :** Vücut Kitle İndeksi

**BT :** Bilgisayarlı Tomografi

**MR :** Manyetik Rezonans



## TEZ ONAYI



## **BEYAN**

Bu çalışmanın, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığım ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

**Zeynalabidin ORHAN**

## ÖZET

**Giriş:** Adli bilimlerde yeniden yüzleştirme, yüzün tanınmasının imkânsız hale gelecek kadar zarar gördüğü ve klasik kimliklendirme yöntemleri ile kimliklendirilemeyen cesetlerde ya da uzun süredir kayıp kişilerin olası güncel yüz yapılarının oluşturulmasında kullanılmaktadır. Üç boyutlu yeniden yüzlemede amaç cinsiyet, yaş ve ırk gibi etkenler dikkate alınarak belirli anatomik alanlardaki fasiyal yumuşak doku kalınlık farklılıklarına göre yüz topografisinin oluşturulmasıdır. Yeniden yüzlemede, gerçek yüz görüntüsüne en yakın sonucun sunulabilmesi için fasiyal doku kalınlıklarının en uygun şekilde belirlenmiş olması beklenmektedir. Üstelik yapılan çalışmalarda, fasiyal doku kalınlıklarının ırklar arasında anlamlı derecede farklılıklar gösterdiği ortaya konulmuştur. Ancak bu yöntem çerçevesinde sonuç güvenilirliğini artıracak standart bir fasiyal doku kalınlığı cetveli bulunmamakta; dahası ülkemizde ve dünyada kullanılmakta olan yumuşak doku kalınlığı ölçüm noktaları tabloları çeşitli kısıtlılıklar taşımaktadır.

Fasiyal doku kalınlığının ölçülmesinde günümüzde sefalogram, ultrasonografi, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi teknikleri ile ölçüm yöntemleri daha yaygın hale gelmiştir. Bilgisayarlı tomografi ile fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçümü, ultrasonografi kadar kesin sonuçlar vermesi ve yüz görünümünün film üstüne aktarılabilmesi sonucu tekrar ölçümlerin mümkün olması nedeniyle güvenli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, Türk toplumunun fasiyal yumuşak doku kalınlıkları açısından yüzdeki 20 anatomik referans noktasında bilgisayarlı tomografi yöntemi ile yumuşak doku kalınlığı ölçümleri ve birey özelliklerine göre analizler yapılarak ülkemizde yeniden yüzleştirme çalışmaları için sayısal veri havuzu ve cetvel oluşturulmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

**Yöntem:** 12/09/2017 tarih 16/231 sayılı Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayının alınmış olmasının yanı sıra; bu çalışmanın retrospektif ve prospektif olarak gerçekleştirilen tüm prosedürlerinde, devamındaki geliştirici versiyonları ile birlikte 1964 Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun hareket edildi. Örneklem grubu, 01/06/2017 ve 31/12/2018 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Radyoloji Anabilim Dalında alt çeneyi de kapsayacak şekilde baş ve boyun bölgesi bilgisayarlı tomografisi çekilen hastalarla oluşturuldu. İlk aşamada, 401 olgu seçilerek bireysel özelliklerini detaylandırmak üzere telefon görüşmeleri yapıldı. 18 yaşından küçük 70 yaşından büyük, vücut kitle indeksi 20-25 aralığının dışında ve yüz dokusunda yapısal farklılığa neden olabilecek kronik hastalığı, travma-operasyon öyküsü olanlar örneklem grubundan çıkarıldı. Yaş gruplarının 18-29 arası, 30-39 arası, 40-49 arası, 50-59 arası ve 60-69 arası olacak şekilde eşit dağılımına dikkat edildi. Memleket kavramı net bir tanım olmadığından ve irksal kökene dair tam bir sınıflama sağlamadığından, olguların sadece telefonla alınan bilgiler ışığında yedi coğrafi bölge baz alınarak sınıflaması yapıldı.

Belirlenen dahil olma kriterlerine uyan 210 olguda (97 kadın, 113 erkek) 20 referans noktası (Supraglabella, Glabella, Nasion, Rhinion, Mid-philtrum, Supradentale, İnfra dentale, Supramentale, Pogonion, Menton, Eminentia Frontalis,

Margo Supraorbitalis, Margo infraorbitalis, Orbitofrontalis lateralis, Arcus zygomaticus, Tuberculum supraglenoidale, Gonion, Supra M2, Curvatura occlusalis, Supra M2) esas alınarak, bilgisayarlı tomografi filmlerinin retrospektif olarak Synapse sistemi kullanımı ile fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçümleri yapıldı. Ölçümlerden elde edilen veriler 2013 Microsoft Office Excel programına kaydedildi. Kaydedilen değerlerin IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences, USA) programı kullanılarak analizleri yapıldı. Veri analizlerinde, tanımlayıcı istatistik uygulamaların yanı sıra Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Post-hoc testlerinden Dunn, non-parametrik korelasyon testleri ve Z testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Cinsiyet değişkenine göre yapılan ölçümlerin karşılaştırılmasında 20 referans noktasının 17'si istatistiksel olarak anlamlı olmak üzere 18 noktada erkeklerdeki fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının kadınlardan yüksek çıktığı, kalan iki noktada (Orbitofrontalis lateralis, Arcus zygomaticus) ise kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir yükseklik olduğu görüldü. Yaş değişkenine göre yapılan değerlendirmede yaşla birlikte fasiyal doku kalınlıklarının kadınlarda sekiz, erkeklerde beş ölçüm noktasında birlikte arttığı, erkeklerde bir noktada yaşla birlikte azaldığı, bir noktada ise (Mid-philtrum) kadınlarda 18-29 ve 30-39 yaş grubu ile 60-69 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yaşlanmayla birlikte azaldığı görüldü. Ayrıca, vücut kitle indeksi ile tüm referans nokta kalınlık değerlerinin pozitif korelasyon gösterdiği, en az korelasyon gösteren noktanın Mid-philtrum olduğu; memleket değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılıkların olmadığı; bu çalışmada elde edilen ölçüm değerlerinin Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarla, belirli referans noktalarında anlamlı farklar oluşmuş olsa da genel anlamda örtüştüğü; Brezilya, Tayvan ve beyaz Amerika toplumu ölçümleri ile yapılan karşılaştırmada, referans noktaların yarısından fazlasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edildi.

**Sonuç;** Bu çalışmada, erkeklerde fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının kadınlardan yüksek olduğu; yaşla birlikte fasiyal yumuşak doku kalınlığının topografik dağılımında değişiklikler olduğu, ortak artış gösteren referans nokta kalınlıklarının azlığı ve zayıf bir istatistik ilişki söz konusu olsa da, toplam ortalamanın yaşla birlikte doku kalınlıklarının artışı yönünde yorumlanabileceği; vücut kitle indeksi ile fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının pozitif korelasyon içinde olduğu; ırkların fasiyal yumuşak doku kalınlığında farklılıklara neden olabileceği, istatistiksel olarak gösterilememiş olsa da coğrafi bölge farklılıklarının fasiyal yumuşak doku kalınlığını etkileyebileceği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Fasiyal rekonstrüksiyon, yeniden yüzlendirme, fasiyal yumuşak doku kalınlığı, bilgisayarlı tomografi

## SUMMARY

**Introduction:** Forensic Facial Reconstruction is a method used in the recreation of the facial appearance of unidentifiable bodies, which are extremely deformed and cannot be identified with common identification methods or individuals who have been missing for a long time. The aim of the three-dimensional facial reconstruction is to recreate the facial topography according to the differences in facial soft tissue thickness in specific anatomical reference points by considering factors such as gender, age and race. Moreover, facial soft tissue thickness values are expected to be accurate in order to achieve results with the highest resemblance to the actual face image while studies revealed that there are significant differences in facial soft tissue thickness between races. However, there is no standard facial soft tissue thickness table to increase the reliability of results in our country. Moreover, the tables of facial soft tissue measurement reference points employed in our country and in the world include various limitations.

Through technological developments, recent methods such as cephalogram, ultrasonography, magnetic resonance and computerized tomography techniques have been employed for facial soft tissue thickness measurement. The measurement of facial soft tissue thickness by computerized tomography stands out as a reliable method because the result of a computerized tomography is as accurate as the ultrasonography and computerized tomography face images are transferred onto film as long term records for any remeasurement. In this study, it is aimed to contribute to the quantitative data pool and possible scale for facial reconstruction studies through determining facial soft tissue thickness of Turkish population measuring 20 anatomical reference points by computerized tomography and analyzing the features of individuals.

**Method:** In addition to the approval of Bezmialem Vakıf University Ethical Committee For Non-invasive Clinical Studies dated 12/09/2017, no. 16/231, all procedures of this study were performed in accordance with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments. Sample group of this study was comprised of the subjects who applied to the Department of Radiology in Bezmialem Vakıf University Medical Faculty Health Practice and Research Center between 01/06/2017 and 31/12/2018 for a computed scan of the head and neck areas including the lower jaw. In the first step, 401 people were selected and contacted through the phone for their detailed individual features. The exclusion criteria were as follows: (1) age below 18 and above 70 (2) Body mass index out of the range of 20-25, (3) no chronic diseases resulting in any structural changes in facial tissue and (4) no history of trauma-operation. The subjects were carefully selected to comprise age groups with an even distribution and categorized into a total of 5 groups with the 1st group between ages 18-29, the second between 30-39, the third between 40-49, the fourth between 50-59 and the fifth between 60-69. Because the hometown context is not a certain definition and it does not provide an accurate classification for the origin of race, the subjects were evaluated according to their hometowns just in the light of the information obtained on the phone, and categorised into separate groups based on seven geographical regions of Turkiye.

The computerized tomography films of the 210 subjects (97 females, 113 males) conforming with the determined inclusion criteria of this study were retrospectively measured using Synapse system based on 20 anatomical reference points (Supraglabella, Glabella, Nasion, Rhinion, Mid-philtrum, Supradentale, Infradentale, Supramentale, Pogonion, Menton, Eminentia Frontalis, Margo Supraorbitalis, Margo infraorbitalis, Orbitofrontalis lateralis, Arcus zygomaticus, Tuberculum supraglenoidale, Based on Gonion, Supra M2, Curvatura oclusalis, Supra M2) on the facial soft tissue. The data acquired through measurements were saved in the 2013 Microsoft Office Excel program. The data were transferred to IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences, USA) software for the necessary analyzes. Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Post-hoc test Dunn, non-parametric correlation tests and Z test were used in addition to the descriptive statistical analyzes for the comparison the valid data. Statistical significance value was regarded as  $p < 0.05$ .

**Findings:** The comparison of the measurements based on the gender variable revealed that the 17 of the 20 reference points were statistically significant and the facial soft tissue thicknesses of the male subjects were higher than the female subjects at 18 of the points. The measurements were higher at the remaining two reference points (Orbitofrontalis lateralis, Arcus zygomaticus) in the female subjects, which was not statistically significant. The evaluation based on the age variable revealed that the tissue thicknesses increased with age together at five points in the male subjects; at eight points in the female subjects; decreased at one point in the male subjects; and at one point (Mid-philtrum), it was noted that the tissue thickness in the female subjects decreased with age between 18-29, 30-39 age groups and 60-69 age group, which was statistically significant. The results revealed that the body mass index was correlated with all of the points with the least correlated point being mid-philtrum; there was no significant difference between the hometowns in the groups and our results were similar to the other studies in Turkey even though there were some significant differences between specific reference points, and there were significant differences between more than half of the reference points compared to the measurements obtained in Brasil, Taiwan and white America populations.

**Result;** In this study, it has been determined that (1) the facial soft tissue thickness in the male subjects was higher compared to the female subjects, (2) changes on the topographical distribution of the facial soft tissue thickness occurred due to aging and total mean value could be interpreted to indicate the increase of facial soft tissue thickness due to aging despite the low number of reference points increasing together and weak statistical data support, (3) the body mass index and the facial soft tissue thickness were positively correlated, (4) the races could cause differences in facial soft tissue thicknesses, (5) the geographic regions could influence facial soft tissue thicknesses although it could not proved statistically.

**Keywords:** Facial reconstruction, facial soft tissue thickness, computerized tomography

## GİRİŞ ve AMAÇ

Yaşayan veya ölmüş bireylerin diğer bireylerden ayırt edilebilmesini sağlayan inceleme süreçlerinin bütünü kimliklendirme olarak adlandırılmaktadır [1,2]. Kimliklendirme, hukuki açıdan olduğu kadar psikolojik ve sosyolojik olarak da önem taşımaktadır.

Kimliklendirme için uygulanan kimlik belgelerinin incelenmesi, kimlik tanıtı ifadesi, fotoğraf karşılaştırmaları, DNA çalışmaları, parmak izi ve dişlerin incelenmesi, kişisel tıbbi cihazların incelenmesi, yeniden yüzlendirme gibi birçok yöntem bulunmaktadır [1].

Adli birimlerce, kimliği belirsiz, ileri derecede çürümüş veya iskelet haline gelmiş kalıntılar gönderilerek, adli tıp bilirkişisinden kişinin kimliklendirilmesi ve ölüm sebebinin belirlenmesi istenebilmektedir. Kafatası ve/veya diğer kemik kalıntılarından kişinin yaşı ve cinsiyeti büyük doğruluk oranında belirlense de, kimliklendirme konusunda sıkıntılar yaşanmakta ve son yöntem olarak yeniden yüzlendirme yöntemine başvurulabilmektedir [3-6].

Yeniden yüzlendirme, kafatası esas alınarak kişinin en olası yüz şeklinin iki boyutlu çiziminin veya kafatası kalıbı üzerine kil, plastelin gibi özel maddeler kullanımıyla ya da dijital teknolojiler yardımıyla üç boyutlu görüntüsünün ortaya çıkarılması yöntemidir [3,7].

Üç boyutlu yeniden yüzlendirmede belirli referans noktalarındaki yumuşak doku kalınlıkları dikkate alınmaktadır [6,8]. Bu noktalardaki yumuşak doku kalınlığı cinsiyet, yaş ve ırk gibi etkenlere göre değişkenlik gösterir [6,11]. Fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının ırklara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermesi nedeniyle her ülke hatta bölge popülasyona ait fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının bahsedilen etkenlere göre en doğru şekilde belirlenmesi ve toplumsal bir cetvel oluşturulması, kimliklendirme işleminde en iyi sonuca ulaşılmasında önemli bir hedef olarak görülmektedir [3-5,7].

Fasiyal doku kalınlığının ölçülmesinde günümüzde sefalogram, ultrasonografi, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi teknikleri ile ölçüm yöntemleri daha yaygın hale gelmiştir. Bilgisayarlı tomografi ile fasiyal yumuşak doku kalınlığı ölçümü, ultrasonografi kadar kesin sonuçlar vermesi ve yüz görünümünün film üstüne aktarılabilmesi sonucu tekrar ölçümlerin mümkün olması nedeniyle güvenli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır [8-10]. Bu çalışmada, Türk toplumunun fasiyal yumuşak doku kalınlıkları açısından yüzdeki 20 anatomik referans noktasında yumuşak doku kalınlığı ölçümleri ve birey özelliklerine göre analizler yapılarak ülkemizde yeniden yüzlendirme çalışmaları için sayısal veri havuzu ve cetvel oluşturulmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır.



## **1. GENEL BİLGİLER**

Bireyin tanınması, tanımlanması ve diğer bireylerden ayırt edilebilmesine imkan sağlayan özelliklerin bütününe kimlik adı verilmiştir. Adli kimlik ve tıbbi kimlik olmak üzere iki çeşit kimlik tanımı yapılmıştır:

Adli kimlik, bireyin nüfus kayıtlarındaki bilgiler bütünüdür. Cinsiyet, doğum yeri, doğum yılı, anne, baba ve kardeşlerle ilgili bilgilerden oluşur. Bireye ait fotoğrafı içeren kimlik kartı, sürücü belgesi, pasaport gibi bir belge üzerinde gösterilebilir [11].

Tıbbi kimlik, bireyin bedenine ait özelliklerinin tamamının birlikte değerlendirilmesi ile ortaya çıkan kimliktir. Cinsiyet, boy, kilo, göz ve ten rengi, saçın rengi ve uzunluğu, sakalın rengi ve uzunluğu, varsa yüzdeki diğer ayırt edici özellikleri (kulak, burun, ağız, kirpik vb) değerlendirilir. Ameliyat ya da yanık/yara skarları, deri lekeleri ve dövmeler, erkekse sünnetli olup olmadığı, doğum bulguları, ekstremitelerdeki eksiklikler/fazlalıklar, dişlerdeki protez, eksik fazla, renk, dolgu vb) değerlendirilir [1,11].

### **1.1. Adli Tıpta Kimliklendirme**

Latince kökeni olarak ‘crim-’ suçlama, itham şikâyet, dava, bir suçlamanın konusu, cinayet, bir kötülüğün sorumlusu anlamlarına gelmektedir [12,13]. Kriminalistik tanım ve sözcük kökenine bakıldığında genellikle suçluluk ile ilgili olsa bile, maddi delil ile iddiaya dayalı olasılık arasındaki ilişkiyi kurmakla ilgili tüm durumlarda geçerli bir bilim dalıdır [13,14].

### **1.1.1. Kimliklendirme Basamakları**

Adli bilimlerde bir maddi delilin sonuca götürecekt şekilde incelenmesi üç aşamadan oluşmaktadır.

- 1) Tanımlama (identifikasyon)
- 2) Bireyselleştirme (individualizasyon)
- 3) Yeniden kurgulama (rekonstrüksiyon)

#### **1.1.1.1. Tanımlama (identifikasyon)**

Tanımlama, botanik bilimindeki gibi, o unsuru bir sınıflandırma ile ortak özellikleri olan belirli bir gruba ait şekilde adlandırabilmektir [14].

#### **1.1.1.2. Bireyselleştirme (individualizasyon)**

Bireyselleştirme, adli bilimlere özeldir ve belirli bir unsurun diğerleri arasında tamamen kendine özel olduğunu, ortak özellikleri olan bir grubun içinde bile farklı olduğunu göstermektedir. İnsan vücudu da bir delil olduğuna göre tanımlanabilmeli, bireyselleştirilebilmeli, maruz kaldığı olay ya da olaylar yeniden kurgulanabilmelidir. İnsan vücudu delil olarak ele alındığında, bizzat vücudun bir delil olarak 'kimliklendirilebilmesi', kriminalistikteki 'bireyselleştirme' basamağını yerine getirmektedir. Üstelik sadece vücudun kendisinin değil, üzerindeki olası diğer insan etkilerinin de kimliklendirilebilmesi yine olayın yeniden kurgulanıp çözülebilmesi için önemlidir [14].

Bütün teknik kriminalistik tanımları bir yana, insan duyguları olan, iradesi olan, tanımak, tanınmak onaylanmak isteyen bir canlı olarak kendisini de sevdiklerini de tanıyabilmek, tanımlayabilmek ister. Öyle ise, ölü veya canlı kimliği bilinmeyen kişileri kendisi ve/veya yakınları için, üstelik yasalar önünde bir birey olmak üzere kimliklendirebilmek çok önemli bir adli bilim uygulamasıdır.

Bazen kayıp veya kimliği belirsiz kişilerin havuzu dar olan bir grup içerisinde ayrımının yapılması gerektiğinde, sadece tanımlama unsurlarıyla da, bir ileri aşamaya yani bireyselleştirilmeye gidilebilmektedir. Örneğin, yaşı, cinsiyeti, boyu, saç rengi kriterlerini belirlemek, dünya üzerinde daha nice aynı tanımda insanlar bulunabileceğinden 'bireyselleştirmeye' varamayan bir 'tanımlama' çalışması

olsa da, dar bir grup arasından eleme yapılacağında tek 1.80 boyundaki, kızıl saçlı kişi bireyselleştirilmiş olabilir. Ama büyük olaylarda, savaşlarda, kazalarda ya da hiçbir grupla bağlantısı bilinmeyen dünya üzerinde bulunmuş tek bir ceset açısından bakıldığında, insan vücudunu kimliklendirmek, yani milyonlarca kişi arasından o vücudu bireyselleştirebilmek, bir başka deyişle, o vücudun diğer tüm insanlardan farkını ortaya koyabilmek, 'o' kişi olduğunu kanıtlayabilmek, basit tanımlama kriterleri ile pek mümkün olamamaktadır. Bu açıdan, en yüksek ayrıntıyı sağlayacak tüm kimliklendirme kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Felaket Mağdurlarının(Kurbanlarının) Kimliklendirilmesi' anlamında İngilizce olarak 'Disaster Victim Identification' ifadesinin baş harfleri şeklinde 'DVI' terimi bugün birçok ülkede kullanılır hale gelmiştir. 'Identification' terimi 'kimliklendirme' için kullanılmaktadır. Kriminalistikte bakarsak 'identification(tanımlama)' ilk basamak, 'individualization(bireyselleştirme)' ikinci basamaktır. Yani aslında DVI'daki hedef tanımlamanın da ötesinde bireyselleştirmedir [13].

#### **1.1.1.3. Yeniden kurgulama (rekonstrüksiyon)**

Yeniden kurgulama ise maddi delilin oluşması ile sonuçlanan geçmiş durumlar, olaylar dizisini tüm parçaları bir araya getirerek anlamaktır [14].

### **1.1.2. Kimliklendirme Yöntemleri**

#### **1.1.2.1. Kimlik belgelerinin incelenmesi**

Bireyin fotoğrafının da bulunduğu nüfus cüzdanı, sürücü belgesi, pasaport gibi resmî belgelerden oluşmaktadır [3-4].

#### **1.1.2.2. Kimlik tanığı ifadesi**

Yaşayan veya ölmüş kişilerin kimliğinin belirlenmesinde; aile bireyleri, akrabalar, arkadaşlar ve komşular gibi bireyi tanıdığı düşünülen kişilerden bilgi alınan bir yöntemdir [4,15].

#### **1.1.2.3. Fotoğraf karşılaştırması**

Genellikle suçlu olduğundan şüphelenilen bireylerin belirlenmesi amacıyla video sistem kaydı bulunan merkezlerden alınan kayıtlarla karşılaştırmaya dayalı bir yöntemdir [5]

#### **1.1.2.4. DNA çalışmaları ve parmak izi incelenmesi**

Bu çalışmalarda kan, tükürük, semen ve sperm gibi vücut sıvıları, saç, kemiklerden yola çıkarak bireylerin DNA profilleri çıkarılıp, şüphelilerle eşleştirme yapılarak kimliklendirme sağlanmasını amaçlayan bir yöntemdir. Parmak izi, DNA çalışmalarıyla birlikte, tek yumurta ikizlerinde bile farklı olması nedeniyle güçlü bir bireyselleştirme seçeneği olarak kimliklendirmede kullanılmaktadır [16].

#### **1.1.2.5. Dişlerin incelenmesi**

Mağdur bireyden alınan ısırık izleri örneklerinin, şüphelilerin diş kayıtlarıyla karşılaştırılmasına dayanan bir kimliklendirme yöntemidir. Bununla birlikte, dişlerin sert ve dayanıklı dokular olmaları nedeniyle ciddi yanıklarda dahi bozulmadan kalabilmeleri postmortem kimliklendirmede de kullanılmalarına olanak sağlamaktadır [5,17].

#### **1.1.2.6. Kişisel tıbbi cihazların incelenmesi**

Yüz ve beden bütünlüğünün tamamıyla bozulduğu ve birden fazla kişinin zarar gördüğü veya öldüğü kaza, yangın, patlama ve terör saldırısı gibi durumlarda gözlük, işitme cihazı, protezler, diş telleri, kalp pili vb. şahsa ait özel cihazların incelenmesi kimlik tespitinde kullanılan bir yöntemdir [17,18].

#### **1.1.2.7. Yeniden yüzlendirme**

Yukarıda sayılan yöntemlerle kimliklendirilememiş ve ileri derecede dekompoze olmuş ya da iskeletleşmiş kalıntılarda, kafatası temel alınarak kişinin olası yüz şeklinin elle çizim yöntemi ile iki boyutlu veya kafatası kalıbı üzerine kil veya plastelin denilen özel maddeler kullanılarak, gelişen bilgisayar programlarının da desteği ile üç boyutlu görüntüsünün ortaya çıkarılması yöntemidir [3,7].

### **1.2. Kafatası ve Fasiyel Yumuşak Doku Özelliklerine Göre Kimliklendirme**

#### **1.2.1. Erişkin İnsan Kafa ve Yüz Anatomisi**

İnsan kafatası omurganın üst ucuna dayalı arkası oval biçimde 22 adet kemikten oluşan iskelet sisteminin en kompleks komponentidir. Temel olarak beyin, beyincik dokularını, göz ve işitme organını korumasının yanı sıra, yüzdeki çoğu kaslara yapışma yeri ve dişlerin lokalizasyonunu sağlama gibi önemli rollere sahiptir [6,19-21].

Kafatasını oluşturan kemikler alt çene dışında birbirleriyle sinartroz yapmışlardır. Kafa kemikleri iki kısımda değerlendirilir [19-22].

1. Kafatası(Neurocranium): 8 adet kemikten meydana gelen içinde beyin, beyincik ve beyin sapını bulunduran bölümdür.
2. Yüz(Viscerocranium): 14 adet kemikten meydana gelen görsel farklılığı sağlayarak bireyselleştirme ve kimliklendirmede çok etkin olan kısımdır.

Kafatası kemiklerinde dördü alt-ön-arka-ortada ve tek ikisi ise üst yanlarda ve çifttir. Tek olanlar: os occipitale, os frontale, os sphenoidale, os ethmoidale, çift olanlar ise os temporal ve os parietaldir. Bu kemiklerin büyük bir kısmı fibröz suturlar ile birleşmiş yassı ve kavisli kemiklerdir [5,23,24].

Yüz kemiklerinden vomer ve mandibula tek, os lacrimale, os nazale, maksilla, os zygomaticum, os palatinum, concha nasalis inferior ise çift kemiklerdir [5-7,17-24].

Normal anatomik pozisyonda kafa; orbitanın alt noktası ile her iki taraf dış kulak açıklığı üst noktaları aynı horizontal planda olacak şekilde görülmektedir. Kafatasının normal anatomik pozisyonda durmasını sağlayan bu plan için üç nokta belirtilmiştir. Bunlar her iki dış kulak deliği üst bitiş noktasının en laterali ve sol göz çukurunun en alttaki noktalarıdır. Bu noktaların kullanılması ile meydana gelen plana Frankfort Horizontal Planı adı verilmiştir [5,23,25-27].

Frankfort Horizontal Planı'nın 1800'lü yılların sonlarına doğru kabul edilmesinden bu yana anatomik ya da doğal duruşa en yakın pozisyonun ortaya konması amacıyla "ayakta görme eksenini yere paralel iken belirlenen baş pozisyonu" başlığı altında üç yöntem daha tanımlanmıştır [27,28].

1. Ufuk hattı baş pozisyonu: Kişinin ufuk hattına veya uzak bir noktaya baktığı durumda tespit edilen baş pozisyonudur [27,29].

2. Işık kaynağı kullanılarak saptanan baş pozisyonu: Kişinin uzak bir mesafede ve göz hizasındaki bir ışık kaynağına baktığı durumda tespit edilen baş pozisyonudur [27,30].

3. Ayna kullanarak saptanan baş pozisyonu: Kişinin ayakta dururken 1-2 metre uzaklığa konulan bir aynada gözlerinin yansımalarına baktığı durumda tespit edilen baş pozisyonudur [27,31].

### **Norma:**

Bireye karşıdan bakıldığında baş sınırları içinde görülen bütünü anlatan bir tanımlamadır. Başın bütünselliği tarif edilirken 6 norma kullanılmaktadır.

**Arka norma:** Norma occipitalis olarak da tarif edilir. Kafatasının arkadan görünüşünü tanımlar. Tam olmasa da oval görünümdedir.

**n norma:** Norma frontalis olarak da tarif edilir. Kafatasının nden görünüşünü tanımlar. Oval bir yapı gösterir. İlk bakışta üstte ve yanlarda orbita, aşağıda ve ortada burun boşluğu, onun da altında üst ve alt diş kemerleri dikkati çeker.

**Üst norma:** Norma superior olarak da tarif edilir. Kafatasının yukarıdan görünüşünü tanımlar ve oval biçimdedir. zerinde suturalar bulunur.

**Yan norma:** Norma lateralis olarak da tarif edilir. Kafatasının yandan görünüşünü tanımlar. Kalın ucu arkada, tepesi nde ve aşağıda büyük ekseni yukarıdan aşağıya ve arkadan ne eğik ovoid bir Şekil gösterir. Zigomatik kemiğin faciyes temporalisi ile bu kemiğin arka üst ve arka alt kenarları, ramus mandibula, frontal ve parietalin linea temporalis superior altında kalan kısımları, tuber maxilla, sfenoid kemiğin büyük kanadının ve pterigoid çıkıntının diş yan bölümleri, temporalin skuama ve mastoid parçalarının kafa dişi yüzleri görünür.

**Alt norma:** Norma inferior olarak da tarif edilir. Kafatasının alttan görünüşünü tanımlar. nde mandibula kemiğinin alt kenarı, yanlarda alveol kemeri ve zigomatik kemerinin alt kenarı, linea nuchae superior, en arkada protuberantia occipitalis externa ile sınırlıdır.

**Sagittal norma:** Başın i bütününü görmek için orta plan üzerinde dikine yapılan kesitten görülen bölümler tanımlanmıştır [5,6,22].

### **1.2.2. Kafatasından Irk Tayini**

Irak belirlenmesi aşamasında ‘Kranial İndeks’ kullanılmaktadır. Bu indekste frontal kemikte alnın öne doğru en çıkıntılı noktası olan glabella ile oksipital kemikte arkaya doğru en çıkıntılı nokta olan opisthocrainon arasındaki en uzun mesafe uzunluk olarak, her iki taraf euryon noktaları yani her iki parietal kemiğin yana doğru en çıkıntılı noktası arasındaki mesafe genişlik olarak alınır [5,29].

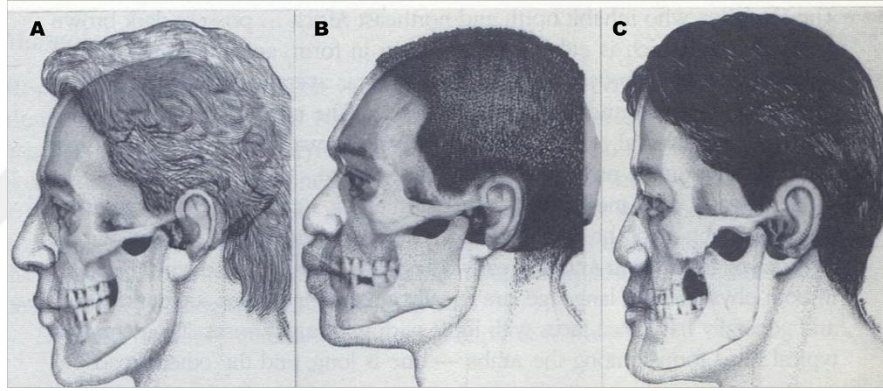
Kraniyal İndeks (CI) şu formülle hesaplanmaktadır;

Maksimum Kraniyal Genişlik X 100 / Maksimum Kraniyal Uzunluk

Yeryüzündeki coğrafi dağılıma bakıldığında 5 büyük grup karşımıza çıkmaktadır. Bunlar Kafkas, Mongol, Negroid, Avusturalya-Aborjin ve Polinezya olarak sayılabilir [5,32,19,33].

Antropolojide ise ırklar 5 grup olarak değil 3 grup olarak ele alınır. Bunlar;

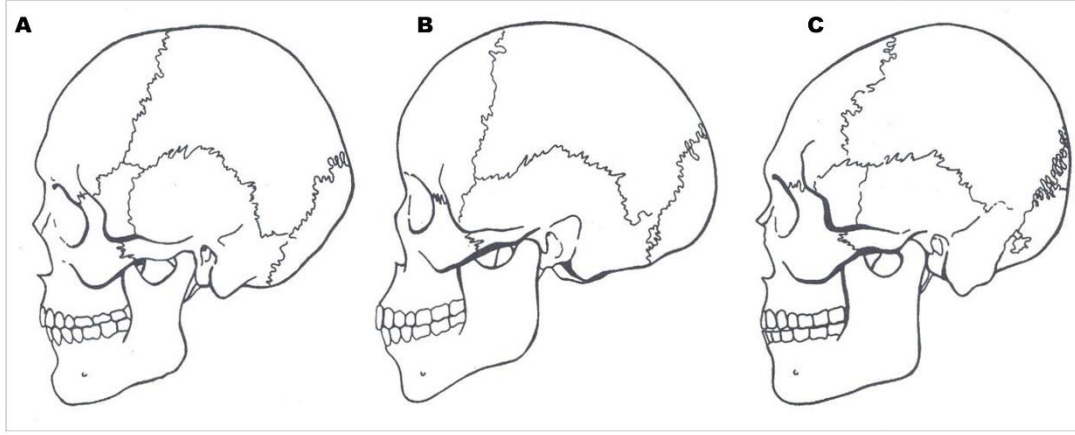
1. **Kafkas ırkı(beyaz ırk):** Avrupalılar, Asyalılar, Hindistan Yarımadası'ndaki Asyalılar, Akdenizli ve benzeri ataları olan Amerikalılar(Şekil 1.A)
2. **Negroid ırk(siyah ırk):** Afrikalı ve Afrika kökenliler(Şekil 1.B)
3. **Mongoloid ırk(sarı ırk):** Asya ve Amerika yerlileri şeklinde gruplandırılmıştır(Şekil 1.C) [5,32].



**Şekil 1:** Üç ırk grubunun kafatası-yüz ilişkisi

(A) Avrupalı, (B) Afrikalı, (C) Asyalı [5]. (Restore edilerek kullanılmıştır.)

Kafatasının incelenmesinde; eğer dikey boyut daha uzun ise siyahi, genişlik uzunluğa eşit yani kafatası yuvarlak ise sarı, genişlik uzunluktan büyük yani kafatasının yatay boyutu daha uzun ise beyaz ırka ait olduğu öngörülür (Şekil 2) [19,34].



**Şekil 2:** Geleneksel üç ırk grubunun kafatası görünümü

A: Avrupalı beyaz ırk, B: Afrikalı siyah ırk, C: Asyalı sarı ırk [5]. (Restore edilerek kullanılmıştır.)

İrkların kemik dokusu incelendiğinde, beyazlarda nazal çıkıntının belirgin olduğu, nazal kemik kanatları arasının dar olduğu, siyahlarda ise belirgin olmadığı, beyazlarda zigomaların çıkıntılı ve belirgin olduğu görülür(Şekil 2) [5,19,33,34].

Siyahların kafataslarındaki alveolar prognatizmin aksine beyazların kafatasında nispeten daha düz bir yüz profili vardır. Bununla birlikte mandibular alt kenar kareye benzer şekilde ve bazen de iki loblu görünümü ile dikkat çekmektedir(Şekil 2) [19,33].

Siyahların orbitaları geniştir. Dikdörtgen ya da yuvarlak şekilde görülebilir. Beyazlarda görülen çok yaygın inferolaterale doğru meyil siyahlarda görülmez [19,33,36,37].

Dişlerin görünümdeki varyasyonlar da değişik ırk gruplarını belirlemede kullanılmaktadır. Siyah ırkta büyük molar dişler bulunurken beyaz ırkta küçük ve sıkışık dişler göze çarpar [19,33,35-37].

Beyazlarda maksiller dental ark daha çok parabolik şekilli, Asyalılar'da yarım daire şeklinde, siyahlarda ise hiperbolik ya da dikdörtgen şeklinde dikkat çekmektedir [33].



### **1.2.3. Kafatasından Yaş Tayini**

Erişkinlerde kafatasından yaş tespit edilmesinin belirli kriterlere oturtulması oldukça zor olmuştur. Çocuk kafatasından yaş belirlenmesi ile ilgili birçok kriter tespit edilmiş ise de erişkin kafatasından yaş belirlenmesi ancak dişler ve kafa sütürlerlerinden yola çıkılan tahminlerle yapılabilmektedir [22,34].

Sutura sagittalis düz bir çizgi hattında önden arkaya doğru, sutura coronalis ve sutura lambdoidea orta çizgiden yanlara doğru kapanmaya başlar. Fakat yapılan çalışmalarda sütürlerin kaynaşması kriter alındığında yaş tayini için herhangi bir ilke oluşturulamamıştır. Buna rağmen diğer bazı incelemeler ile birlikte değerlendirilmesinde fayda vardır [22].

Kafatasının iç ve dış yüzü genç erişkinlik zamanlarında düz ve fildişi görünümündedir. 35-45 yaşlarında her iki yüz de matlaşır ve pürüklü bir görünüm kazanır. 25 yaşından sonra özellikle temporal kas çizgisinde, masseter kasın yapıştığı alt çene çizgisinde ve art kafa çizgisinde olmak üzere, kasların yapıştığı çizgilerde belirginlik artar. Kafatasının iç yüzünde pachionian çukurlarının sayısı artar. 55 yaşından sonra diploedek ven sinüsleri kemik appozisyonu nedeniyle daralır. Oksipital kemiklerde tespit edilen bulgu ise en erken 20, ortalama 23 yaşında basilar sütürün kaynaşma zamanıdır [22,29,32].

Mandibula vücudun en hareketli kemiğidir. Yaşla birlikte mandibulanın şekil ve boyutları ve dişlerin sayısı da değişmektedir [19,21].

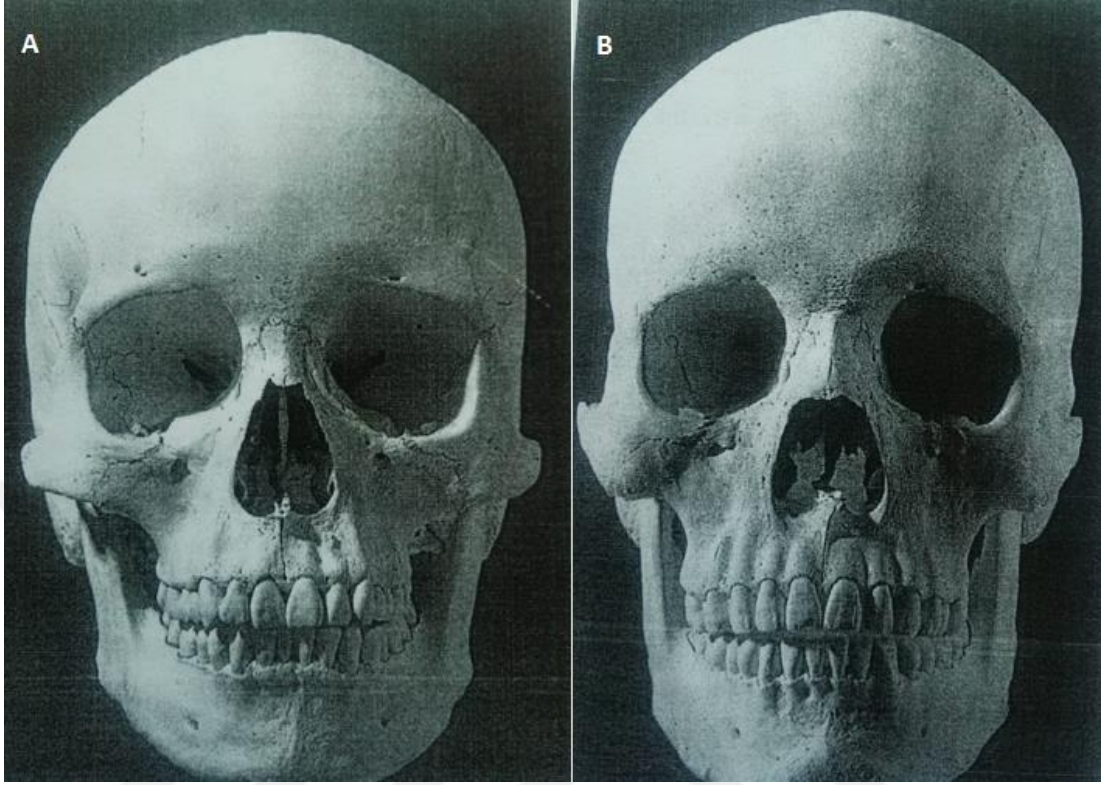
Yaş ilerledikçe mandibular corpus ve ramus arasındaki açının azaldığı ve mental protuberansin daha çok önde olduğu görülebilir. Erken yaşlarda diş kaybı yaşandığı durumlarda alveoler alanda incelme meydana gelir. Bu durum yüzün dikey ekseninde küçülmeye ve mandibular prognatizme yol açar [19-21,38].

### **1.2.4. Kafatasından Cinsiyet Tayini**

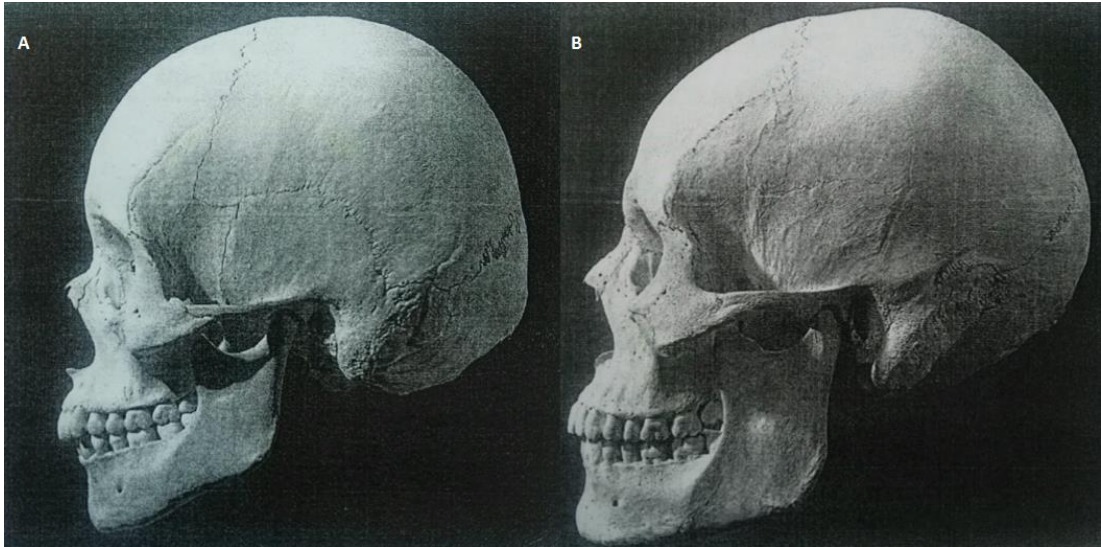
Kafatasından cinsiyet tayini ilk olarak dikkatli bir görsel inceleme yapılır ve sonrasında metrik yöntemler kullanılır. (Şekil 3, Şekil 4)

Kranial kapasitenin erkeklerde kadınlardan 200 cc daha fazla olduğundan nispeten büyük bir kafatasının erkeğe ait olduğu düşünülür [19,29,39,40].

Kadın kafatası daha yuvarlak olup kraniyal indeksi erkekten iki birim daha fazladır.



**Şekil 3:** Kafatasının önden görünümü  
(A: Kadın; B: Erkek) [19]. (Restore edilerek kullanılmıştır.)



**Şekil 4:** Kafatasının yandan görünümü  
(a: Kadın; B: Erkek) [19]. (Restore edilerek kullanılmıştır.)

Alt çene erkeklerde daha ağır, daha büyük daha kalın ve köşelidir. Kadınların çene kemikleri erkeklerden yüzde 10-30 oranında daha küçük ve ovaldir. Kas izleri erkeklerde daha belirgindir.

Damak ve dişler erkeklerde daha geniş ve büyük, diş arkuları daha yüksektir. Kadınlarda ise dişler küçüktür. Diş büyüklüğü farkı molar dişlere göre kanin dişlerinde daha belirgindir.

Oksipital çizgiler ve protuberialis oksipitalis externa erkeklerde daha belirgindir. Oksipital kondiller erkeklerde daha büyüktür. Foramen magnumun büyük eksenini erkeklerde daha uzundur.

Mastoid çıkıntı erkeklerde belirgin olarak daha büyüktür. Crista supramastoidea erkeklerde zigomatik ark ile devam ederken, kadınlarda düz ve belirsizdir.

Glabella erkeklerde büyük ve kaba görünümündedir.

Kaş çıkıntıları erkeklerde belirgin kadınlarda siliktir.

Zigomatik kemikler erkeklerde daha ağır, büyük ve köşeli kadınlarda ise daha silindirik yapıdadır.

Orbitaların kadınlardaki dikey uzunluğu daha büyük ve kadınlardaki yüz alanı erkeklerden daha küçük olduğu için orbita boşlukları daha büyükmüş gibi görünür.

Apertura nasalis erkeklerde daha yüksek ve dar olup kenarları köşelidir. Erkeklerde burun kemikleri daha büyüktür [19,5,6,29,39-41].

### **1.2.5. Yeniden Yüzlendirme**

Klasik kimliklendirme yöntemleriyle kimliklendirilememiş veya ileri derecede çürümüş ve iskeletleşmiş kalıntılarda, kafatası esas alınarak kişinin tahmini yüz şeklinin elle çizim yöntemi ile iki boyutlu veya kafatası kalıbı üzerine kil veya plastelin denilen özel maddeler kullanılarak, üç boyutlu görüntüsünün ortaya çıkarılması yöntemidir. [3-5,7,15,17,18].

### 1.3. Yeniden Yüzlendirme

#### 1.3.1. Tarihçe

İnsanlık tarihi incelendiğinde, vücudun diğer bölgelerine göre kafatası ve dolayısıyla yüz bölgesine olan ilgi ve muhtemelen atfedilen değer daha fazla olduğu görülmektedir. 1953 yılında Jericho’da yapılan kazıda Çanak-Çömleksiz Neolitik B (M.Ö. 7500-5500) dönemine ait dokuz kafatası bulunmuş, Ürdün yakınlarındaki Ain Ghazal’da aynı döneme ait sıvanmış kafataslarına rastlanmıştır. Nahal Hemar’da yapılan kazılarda kafes şeklinde asfalt şeritlerle süslenmiş önemli bir kafatası koleksiyonu çıkarılmıştır [42,43].

Yeniden yüzlendirmenin tarihçesine bakıldığında ise bilimsel olarak ilk çalışmaların 1880’lerin sonlarında kadavra üzerinden iğne sondalama yöntemi ile fasiyal yumuşak doku kalınlığı (FYDK) tespiti yapan His önderliğindeki Alman anatomistlerin Schiller, Dante, Raphael gibi tarihe adını yazdırmış kişilerin yüzlerini yapılandırmış olmaları dikkat çekmektedir [5,44,45,29].

Yeniden yüzlendirme adli anlamda ilk olarak 1940’larda kullanılmıştır. 1970 yılında Snow ve ark. çalışmalarından sonra Amerika Birleşik Devletlerinde yeniden yüzlendirme uğraşları ivme kazanmış ve %50 doğrulukla bir başarı oranı yakalanmıştır [42,46]

Türkiye’de yeniden yüzlendirme çalışmalarının başlangıcı 1994 yıllarına rastlamaktadır. Adli Tıp Kurumunda Çağdır tarafından bir seri kimliği bilinen kişilere ait kafatasları üzerinden yeniden yüzlendirme yapılmıştır. Ayrıca, Yazıcı tarafından hazırlanmış FYDK ile ilgili tez gibi çeşitli tezlerle de devam eden şekilde Adli Tıp Kurumunda yeniden yüzlendirme çalışmaları devam etmiştir.

Çocuklarda yeniden yüzlendirme çalışmaları erişkinlere göre daha fazla zorluklar içermektedir. Erişkin bireylerde kişiyi diğerlerinden ayıran özellikler çocuklara göre çok daha belirgindir. Bununla birlikte iskelet kalıntılarında cinsiyet tayini çocuklarda erişkinlere göre çok daha zordur. Ülkemizde ve dünyada, yaşadığı umulan kaybolmuş çocuklar veya bulunan çocuk iskelet kalıntıları hiç de azımsanmayacak sayıda olduğu düşünüldüğünde çocuklarda da yeniden yüzlendirmenin erişkinler kadar önem taşıdığı görülmektedir [6,8,42].

### **1.3.2. Kullanım Alanları**

Adli tıpta yeniden yüzlendirme yüzün yumuşak dokusunun tanıma imkânı ortadan kalkacak derecede çürüdüğü/zarar gördüğü ve DNA çalışmalarına rağmen kimliklendirilemeyen cesetlerde kimlik tespiti için başvurulan bir yöntemdir.

Günümüzde, antropolojik uygulamalarda olumlu veya olumsuz anlamda tarihe adını yazdırmış şahsiyetlerin olası yüzlerini oluşturmada; iskeletleşmiş olgular dışında, yaşayan veya yaşama ihtimali olan olguların bulunmasında; Polis ve Jandarma Kriminal Laboratuvarlarında daha öncesinde yüz yapısı bilinen ve sonradan kaybolmuş kişilerin, aradan geçen zaman dikkate alınarak güncel olası yüz yapılarının oluşturulmasında (yaşlandırma) yeniden yüzlendirme yöntemine başvurulabilmektedir.

Bunun yanında, patoloji, travmatoloji, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, maksillofasiyal ve ortodonti cerrahisi gibi birçok alanda üç boyutlu yeniden yüzlendirme teknikleri, hastanın tedavisini planlama ve sürdürmede başarıyla kullanılmaktadır [5,47,48,49].

### **1.3.3. Yöntemleri**

#### **1.3.3.1. Fotoğraf-Kafatası süperimpozisyon tekniği**

Dağılmış haldeki kimliği belirlenememiş iskelet kalıntılarında dijital fotoğraf kayıtlarıyla kemik kalıntılarının üst üste getirilmesi tekniğidir.

Kişinin hayatta iken çekilmiş fotoğrafı ile kafatası görüntülerinin üst üste getirilerek yapılan bir işlemdir. Daha çok dışlama yöntemi olarak kullanılsa da, yüz fotoğraflarının uygun olduğu bilinmeyen kafatası kimliklendirme olgularında son doğrulama için etkin bir tekniktir [5,34,48,51].

#### **1.3.3.2. Video-Süperimpozisyon tekniği**

Video kameralar sayesinde mix ve tab üniteleri gibi araçların kullanılmaya başlaması ile süperimpozisyon elektronik yöntemlerle de yapılmaya başlanmıştır. Bu elektronik teknikte, bir kamera aracılığı ile elde edilen imaj üzerine ikinci bir kameranın elde ettiği görüntü süperimpoze edilmekte, yani bindirilebilmektedir. Bu yöntem foto-süperimpozisyon yöntemine göre daha kolay uygulanabilmektedir. Ayrıca istenilen yüz ve kafatası bölgelerinin daha ayrıntılı olarak incelenmesine

imkân verir. Bu üstünlükleri ile video-süperimpozisyon tekniği daha çok tercih edilir hale gelmiştir [22,34,52,53].

### **1.3.3.3. İki boyutlu yeniden yüzlendirme tekniği**

Kafanın iki boyutlu olarak çizilmesi fotoğraf üzerine veya kafatasının fotoğrafik olarak yansıtıldığı imaj üzerine yapılır. Resim çizilirken doku kalınlıkları ölçümlerinin kafatası üzerine uygulanabilmesi için fotoğrafın içinde kafatasına temas etmeyen bir milimetrik ölçü bulunmalıdır [36].

Tekniğin uygulanmasına başlamadan kafatasının, Frankfort horizontal planında sağ-sol lateral ve frontal açılardan ayrı ayrı grafileri alınmalıdır. Grafilere tüm osteolojik ayrıntıları gösterecek şekilde kaliteli olmalıdır. Ardından kraniyal ve fizyonomik ölçümler yapılır [54].

**-Kraniyal ölçüler:** Kafatası genişliği, biorbital genişlik, interorbital genişlik, nasal boşluk genişliği, orta yüz ya da bizigomatik genişlik, alt yüz ya da bigoniyal genişlik ve total yüz yüksekliğidir [54].

**-Fizyonomik ölçüler:**

Dudak yüksekliği: Üst ve alt dudağın en uç-üst noktaları, yani mukozanın deri ile birleştiği yerler arasındadır.

Kulak yüksekliği: Kulağın en üst ve en alt noktaları arasındaki uzaklık

Kulak genişliği: Kulağın antero-posterior düzlemde iki ucu arasındaki en uzak mesafe

Kraniyal ölçülerin aksine çürüme nedeni ile fizyonomik ölçülerle kemik arasında bağlantı kurulamaz [5,54].

### **1.3.3.4. Üç boyutlu yeniden yüzlendirme tekniği**

Yöntemde amaç, kafatası veya kafatası kalıbı üzerine, kil ya da plastelin gibi maddelerle kafa ve yüzün yeniden yapılandırılması ile bir modelin elde edilmesidir [42,55,56].

Üç boyutlu yeniden yüzlendirme çalışmalarında dört temel yöntem kullanılmaktadır.

#### **-Anatomik (Rus) yöntem**

Rus antropolog Mikhail M. Gerasimov'un geliştirdiği diğer Rus uygulayıcılarının da kullandığı bu yaklaşım yüz kaslarının tek tek yerleştirilmesi ilkesiyle gerçekleştirilir [5,42,51].

Bu yöntemin olumsuz yönleri, derin bir anatomi bilgisi gerektirmesi, maddi olarak külfetli oluşu, harcanan zamanın uzun olması ve doğruluğunun test edilmesinin mümkün olmamasıdır. Anatomik yöntem uygulamaları özellikle müzelerde ve sanat evlerinde yapılan sergilerde oldukça ilgi çekmektedir [57].

#### **-Yumuşak doku kalınlığı (Amerikan) yöntemi**

Bu yöntemde ortalama FYDK ölçüm değerleri, yüzde belirli noktalara direk bantlar halinde uygulanır. Bu yöntemi temel alan yüzlendirme çalışmalarına başlamadan önce bireyin yaş, cinsiyet ve ırkı belirlenmelidir. 21 noktadaki fasiyal yumuşak doku değerleri bu üç özelliğe göre belirlenmelidir.

“Amerikan Metodu” olarak da bilinen yumuşak doku kalınlığı yönteminin somut istatistiksel bilgilere dayanması, maliyetinin daha ucuz olması, diğer yöntemlere göre daha hızlı uygulanabilmesi, adli bilimlerde sıklıkla kullanılan bir yöntem olmasını sağlamıştır [42,57].

Yumuşak doku kalınlığı yöntemi, teknik ve sanatsal olmak üzere iki aşamada uygulanır. Teknik kısım kafatasının teslim alınmasıyla, yüzlendirme öncesi son hazırlıkların yapılması arasındaki kısımdır. Bu kısımda dikkat edilmesi gerekenler şu şekilde özetlenebilir [42,58]:

- Kafatası delil niteliğinde olduğundan kolluk biriminden teslim alınırken tutanak tutularak alınması gereklidir.
- Teslim alınan kafatasının deforme olmaması için kafatası eldiven kullanmadan tutulmamalı, göz boşluklarından içeri parmak sokulmamalıdır.
- Olgu ile ilgili tüm detay bilgilere ulaşılmaya çalışılmalı, cinsiyet yaş ve ırkının belirlenerek bu bilgiler kaydedilmeli, uygulanacak FYDK bu bilgilerle belirlenmelidir.

- Alt çene kemiği kafatasına ekleneceği zaman, bireyin yaşarken sahip olduğu en olası yüz görüntüsüne ulaşmak için ramus kondülü ile temporomandibular ek yeri arasında birkaç milimetre boşluk oluşturulmalıdır. Boşluk kil, pamuk ve benzeri maddelerle doldurulmalıdır.
- Yüzlendirme uzmanına daha fazla çalışma alanı kazandırmak amacıyla etrafı boş bırakılmış, ayarlanabilir kaide kullanılmalıdır.
- Kafatası bireyin doğal anatomik duruşunu temsil eden Frankfort yatay düzlemine uygun şekilde sabitlenir.
- Yumuşak doku kalınlığı yöntemi ile yeniden yüzlendirmenin başında bireyin yaş cins ve ırkına göre doğru doku kalınlık cetvelinin tespit edilmesi ve buna uygun yumuşak doku kalınlık işaretlerinin hazırlanarak ilgili noktalara yapıştırılma işlemi yapılmalıdır.
- Kullanılacak ise protetik/taksidermik göz yerleştirilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta gözün yerleştirilmesinde dikkatin yüzden ziyade göze kaymamasına dikkat edilmelidir.
- FYDK işaretlerinin araları kil ve benzeri maddelerle doldurularak yüzün genel yapısı ana hatlarıyla ortaya çıkartılır [42,58].

### **-Kombine yöntem**

Amerikan ve Rus yöntemlerinin birlikte uygulandığı İngiliz Richard Neave ve Prag tarafından ortaya konulan bu yöntemde, Amerikan yönteminde olduğu gibi yumuşak doku kalınlık işaretleri kullanılmakla birlikte, kafatasında bulunan kas yapışma çizgileri de incelenerek, anatomik yöntemdeki yüz kaslarını tek tek yerleştirmek yerine genel yüz şekli ortaya çıkarılacak şekilde biçimlendirme yapılmaktadır.

Özetle, kombine yöntem esas olarak, yüzün dış hattının oluşturulması Amerikan yönteminde kullanılan doku kalınlık işaretlerinin kullanılması ve yüz kaslarını anatomik yöntem uygulamalarında olduğu gibi ayrıntılı bir şekilde yerleştirmekten ziyade genel şekli verecek şekilde biçimlendirilmesi esasına göre uygulanmaktadır [42,57].



### **-İstanbul(Kumpas) yöntemi**

Bu yöntemde kafatasının yaş, cinsiyet ve ait olduğu ırka göre FYDK doku kalınlığı belirlenmiş bölgeleri ortalama değere yakın olarak kil veya plastinle kaplanır. Ardında temporal kas grupları dışında saçlı derinin tamamı, alın, glabella, orbita çevresi, zigomatik ark, mandibulanın tamamı, nasal kemik ve maksilla ön kısmı tamamen materyalle kaplanır. Kille kaplanan bölgelerde kumpasla FYDK doku kalınlıkları kontrol edilerek fazla olan kısımlar yontulur. Bu yöntemle, her uygulayıcının yöntemin özelliklerine tam olarak uyması halinde birbirinin tam olarak aynısı olan prototipe ulaşması mümkündür [5,34].

### **1.3.3.5. Bilgisayar destekli yeniden yüzlendirme tekniği**

Bilgisayarlı yeniden yüzlendirme tekniğinde, kafatası 2B ve 3B teknikleriyle ya da Lazer-Scan yöntemiyle taranarak bilgisayar ortamına aktarılır ve FYDK değerlerinin veri olarak girilebildiği bilgisayar programı aracılığıyla iki ya da üç boyutlu en olası yüz görünümü elde edilmeye çalışılır. Doğru ve hızlı bilgi üretebilen, kolay ulaşılabilir ve esnek bir bilgisayar sistemi ile sürekli güncel tutulan bir yumuşak doku kalınlıkları veri tabanı oluşturmak, uygulamalardan daha etkin ve daha doğru sonuçlar alınmasını sağlayabilecektir [5,42,59,60].

1992 yılında Ubelaker ve O'Donnel tarafından yapılan, video kamera sisteminden elde edilen ve yüz özellikleri belli bir kafatası görüntüsünün bilgisayar ortamına aktarılarak özel yazılım aracılığıyla elde edilen görüntülerinden uygun bir yüz oluşturmanın mümkün olduğu çalışma dikkat çekmektedir [5,60,61].

Günümüz bilgisayar ve yazılım teknolojilerinin gelmiş olduğu nokta hayatın her alanında birçok konuda kolaylık sağladığı gibi yeniden yüzlendirme ve kimliklendirme çalışmalarına da yeni bir ufuk kazandırmış ve hızlandırmıştır.

Bu konuda ayrıca, Burke-Hughes-Lawson'un 1989 yılında "Stereofotogrametri" tekniği, Kawai'nin 1990 yılında Morie Stripes tekniği, 1994 yılında Altobelli, 1996 yılında Bush ve Antonyshyn'un Lazer Tarama tekniği, 1994 ve 1998 yıllarında Ferrario'nun "Optoelektrik sistem" ve "Elektromanyetik üç boyutlu sayısal veri tekniğini kullanarak yaşayan bireylerde FYDK tespit etme çalışmaları başarılı sonuçlar içermektedir [5,62].

### **1.3.4. Fasiyal yumuşak doku kalınlığının yeniden yüzlendirmedeki yeri**

Yumuşak doku kalınlıklarının yaş, cinsiyet ve ırk gibi pek çok faktöre göre değişmesi ve adli bilimler açısından yeniden yüzlendirmede amacın doğru bir kimliklendirme yapmak olması nedeniyle FYDK'nin en yakın değerlerle tespit edilmesi yeniden yüzlendirmedeki, dolayısıyla kimliklendirmedeki başarı oranını arttıracaktır [63,64].

#### **1.3.4.1. Irksal farklılıklar**

Sandamini ve ark. Tarafından 2018 yılında Sri Lanka'da 121 erkek ve 122 kadında 23 noktadan yaptığı ölçümlerle, Kuzey Batı Hindistan ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olmaması, iki ülkenin coğrafi olarak yakın olduğu düşünüldüğünde, beklenen bir sonuçtur [68].

Cavanagh ve Steyn'in 2011 yılında Güney Afrikalı 154 siyahi kadında yaptığı çalışmayla Manhein ve ark. 2010 yılında New Orleans'ta yaptığı çalışmanın karşılaştırmasında, yüzdeki dokuz noktanın hepsinde anlamlı farklılık olması, Güney Afrika'da yapılmış diğer çalışmayla çok az anlamlı farklılık bulunması, ırklarla FYDK arasında doğru orantılı bir değişkenlik olduğunu göstermektedir [17].

Tedeschi-Oliveira ve ark. Tarafından, 2009 yılında Brezilya'da 20'si erkek ve 20'si kadın olmak üzere, 40 erişkin kadavrası üzerinde 21 noktada yapılan ölçümlerle, Campbell ve ark.tarafından Afro-Amerikalılarla yapılan çalışma karşılaştırıldığında özellikle bilateral noktalarda görülen anlamlı derecedeki farklılıklar; irksal farklılıkların FYDK üzerindeki etkisinin bir başka bir göstergesidir [69].

Benzer şekilde, Chung ve ark. tarafından 2015 yılında Tayvan'da 193 erişkinde 32 noktada yaptığı ölçümlerle, Bulut ve ark. tarafından 2014 yılında 320 Türk üzerinde 21 noktada yapılan ölçümler karşılaştırıldığında anlamlı farklılıklar çıkması, yine ırk kavramının FYDK üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir [18].

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise;

Sever'in 2007 yılında Türkiye'de yaptığı çalışmada 67 erkek ve 64 kadında yüzdeki 21 noktadan yapılan ölçümlerle Kazak ve Rus ölçümlerinin karşılaştırılması sonucu Rus değerlerine oranla Kazak değerlerinin daha uyumlu çıkması Türk ve Kazak toplumları arasında irksal anlamda yakınlık olduğunu düşündürmektedir. [45].

Bulut ve ark. Tarafından 2014 yılında 160 kadın ve 160 erkek olmak üzere 320 erişkin üzerinde 21 noktada yapılan ölçümlerle, Greef ve ark. tarafından 2006 yılında 510 kadın ve 457 erkek Kafkas üzerinde yapılan çalışmanın karşılaştırılması sonucunda, her iki cinsiyette de FYDK açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır [7].

Güngör ve ark. tarafından 2015 yılında Türkiye’de 75 erkek, 92 kadın erişkin popülasyonda sefalometrik röntgen yöntemi ile 10 noktadan yapılan ölçümlerle, Utsuna ve ark. tarafından Japonya’da 2014 yılında yapılan çalışmanın ölçümleri karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür [70].

Yukarıda sunulan çalışmalarla birlikte, literatürde yer alan diğer çalışmalara da bakıldığında, hepsinde FYDK değerlerinin ırklara göre anlamlı derecede farklılıklar gösterdiği görülmektedir [19,65-67].

#### **1.3.4.2. Cinsiyete bağlı farklılıklar**

Yan Dong ve ark. tarafından, 2012 yılında Çin’de 75 erkek ve 82 kadın erişkin üzerinde 20 noktada yapılan ölçümlerde erkeklerde FYDK değerlerinin kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıktığı; Thiemann ve ark. tarafından 2017 yılında Almanya’da 160 kadın, 160 erkek olmak üzere toplam 320 erişkin üzerinde bilgisayarlı tomografi(BT) yöntemi ile 38 noktada yapılan ölçümler değerlendirildiğinde neredeyse tüm noktalardaki yumuşak doku kalınlıklarının istatistiksel olarak erkeklerde kadınlardan daha yüksek çıktığı; Johari ve ark. tarafından 2017 yılında İran’da 118 kadın ve 61 erkek olmak üzere 179 erişkin üzerinde manyetik rezonans (MR) görüntüleri ile yapılan çalışmada, tüm yaş gruplarında erkek FYDK değerlerinin kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu; Guyomarc’h ve ark. tarafından 2013 yılında Fransa’da 265 erkek ve 235 kadın erişkinde 37 ölçüm noktasından ulaşılan değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında erkeklerde FYDK değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede yüksek olduğu; ve Jeelani ve ark. tarafından 2015 yılında Pakistan’da 126 kadın, 150 erkek olmak üzere 276 erişkinin sefalogramları incelenerek yapılan çalışmada cinsiyetin yumuşak doku üzerinde anlamlı etkisinin olduğu; Hamdan tarafından Ürdün’de 2010 yılında 20 kadın, 21 erkek olmak üzere 41 14-17 yaş grubu adolesanının sefalogramları incelenerek yapılan çalışmada cinsiyetin yumuşak

doku üzerinde anlamlı etkisinin olduğu, erkeklerde FYDK değerlerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir [74-77,10]. Chan ve ark. tarafından 2011 yılında 29 erkek ve 38 kadın olmak üzere Çin-Amerika melez kökeni olan 67 erişkinle yapılan çalışmada ise genel yayın ağırlığının aksine birçok yaş grubunda bazı referans noktalarında kadınlarda FYDK daha kalın bulunmuş ancak istatistik anlamlılığa ulaşamamıştır. Ayrıca, FYDK açısından kadın-erkek farkının çok az olduğu yorumunu sunan bir derleme çalışması da dikkate değerdir [76].

Ülkemizde yapılan çalışmalardan olan Sipahioğlu ve ark. tarafından 2012 yılında 79 erkek ve 92 kadın erişkin üzerinde MR yöntemi ile dokuz noktada yapılan ölçümlerin değerlendirilmesinde de, 55 yaşına kadar olan gruplarda, yine yumuşak doku kalınlıkları erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıkmıştır [71].

Bu bilgiler birlikte değerlendirildiğinde, FYDK değerlerinin erişkin erkeklerde erişkin kadınlara kıyasla daha fazla olduğu genel ağırlıklı fikrinin devam ettirilebileceği, ancak bu farkın bazen anlamlılığa ulaşmayacak kadar az olabileceği ve geneli yansıtmasa da bazı toplumlarda ve bazı referans noktalarında genel görüşten farklı özelliklerin tespit edilebileceği anlaşılmaktadır [10,54,71-75,76].

#### **1.3.4.3. Yaşa bağlı farklılıklar**

Sandamini ve ark. tarafından 2018 yılında Sri Lanka'da 121 erkek ve 122 kadında 23 noktadan MR yöntemi ile yapılan çalışmada, her iki cinsiyette ayrı ayrı 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 yaş aralıklarına göre gruplama yapıldığı ve en yüksek yumuşak doku değerlerinin erkeklerde 40-49 yaş grubu olduğu, kadınlarda ise bu farklılığın olmadığı ve her iki cinsiyette de Mid Philtrum ve Upper Lip Margin (Supradentale) noktalarının yaşla birlikte dereceli olarak yükseldiği; Chung ve ark. tarafından 2015 yılında Tayvan'da 95 kadın 98 erkek olmak üzere 193 erişkinde 32 noktada BT yöntemiyle yapılan çalışmada, yaşlanma ile alın, burun ve kısmen maksilla çevresindeki noktalarda yaşlanma ile birlikte, istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde, FYDK değerlerinde azalma, çene çevresindeki noktalarda ise artma olduğu bildirilmiştir, ayrıca Wilkinson tarafından ağız çevresi ve alt yanak bölgesindeki yumuşak doku kalınlıklarının yaşla artarken, çene ve göz çevresindeki kalınlıkların yaşla azaldığı; Greef ve ark. tarafından fasiyal yaşlanmanın volümdeki değişikliklerle analiz edilebileceği, Tanushri ve ark. tarafından ise supracanin,

temporal ve ramus bölgesindeki yumuşak doku kalınlıklarının yaşla ile birlikte istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı bildirilmiştir [18,68,77-79].

Ülkemizde, Bulut ve ark. tarafından 2014 yılında 160 kadın ve 160 erkek olmak üzere 320 olgu üzerinde 21 noktada BT yöntemi ile yapılan ölçümlerde, olguların yaşlarına göre 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60+ şeklinde gruplandırılarak yapılan istatistiksel değerlendirmesine bakıldığında erkeklerde 15, kadınlarda 18 noktada yaş grupları arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür [7].

Buna göre Türkiye’de, Sri Lanka’da, Tayvan’da, Hindistan’da, Amerika’da yapılan çalışmalarda, çeşitli referans noktalarındaki FYDK değerlerinde yaşla birlikte değişimler olduğu, bölgesel değişimlerin yanında çoğunlukla da genel artış yönünde raporlandığı anlaşılmaktadır [7,18,76,78,79].

#### **1.3.4.4. Vücut kitle indeksine(VKİ) bağlı farklılıklar**

Jia ve ark. tarafından 2016 yılında Kuzey Çin Han popülasyonundan 71 kadın ve 64 erkek ile ultrasonografi yöntemini kullanarak yapılan çalışmada, 19 ölçüm noktasından 11 tanesinin vücut kitle indeksi(VKİ) ile istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde değişkenlik gösterdiği; Kotrashettiv ve ark. tarafından Güney Hindistan’da 2016 yılında 308 erişkin safalogramı üzerinden 23 noktada yapılan çalışmada, FYDK değerlerinin VKİ ile erkek ve kadın gruplarının ikisinde de yüksek düzeyde korelasyon gösterdiği; Thiemann ve ark. tarafından 2017 yılında Almanya’da 160 kadın, 160 erkek olmak üzere toplam 320 erişkin üzerinde BT yöntemi ile 38 noktada yapılan ölçümler sonucunda ise yine VKİ arttıkça fasiyal doku kalınlığının da yükseldiği bildirilmiştir [43,80,54].

Ülkemizde de Sever’in 2007 yılında VKİ değerlerine göre zayıf-normal-şişman şeklinde gruplandırılarak yaptığı çalışmada FYDK değerlerinin zayıftan şişmana doğru bütün ölçüm noktalarında arttığı görülmüştür [45].

Bu bilgiler ışığında, her iki cinsiyet için de VKİ ile FYDK arasında istatistiksel olarak anlamlı ve doğru orantılı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır [8,43,45,54].

#### **1.3.4.5. Ölçüm noktaları ve farklılıkları**

Literatüre bakıldığında en az dokuz en çok 78 olmak üzere kafatasındaki birçok noktadan FYDK ölçümleri yapıldığı görülmektedir [44,81]. Sıklıkla 20 nokta

kullanılmakta olup bunların 10 tanesi tek ve orta hatta, 10 tanesi ise çift sayıda ve lateral yerleşimlidir (Şekil 5).

### **Tek ve orta hatta olan ölçüm noktaları**

**Supraglabella:** Midsagital planda alnın glabella üzerinde ve en önde olan noktası.

**Glabella:** Midsagital planda supraorbital kemerlerin arasındaki en çıkıntılı nokta.

**Nasion:** İnternasal sütünün tam orta noktası.

**Rhinion:** Nasal kemiğin öndeki en uç noktası.

**Mid-philtrum:** Ön burun dikeni ile supradentale arasındaki en derin nokta.

**Supradentale:** Maksiller orta kesivilerin arasındaki çizginin ortasında, alveolün tepe noktası.

**Infradentale:** Mandibular orta kesicilerin arasındaki çizginin, alveolün tepe noktası.

**Supramentale:** İnfradental ve pogonion arasındaki en derin nokta.

**Pogonion:** Çene çıkıntısı üzerindeki en derin nokta.

**Menton:** Mandibulanın en alçak noktası.

### **Çift ve lateralde olan ölçüm noktaları**

**Eminentia frontalis:** Supraglabella ve supraorbitalin kesişim noktası.

**Margo supraorbitalis:** Gözün üst kenarının en orta noktası.

**Margo infraorbitalis:** Gözün alt kenarının en orta noktası.

**Orbitofrontalis lateralis:** Gözün yan sınırının zigomatik çıkıntının merkezi ile kesiştiği nokta.

**Zygomatic arch:** Zigomatik arkın en lateral noktası.

**Tuberculum supraglenoidale:** Zigomatik arkın kulaktan hemen önceki kök kısmı.

**Gonion:** Çıkan ramusun arka kenarına ve mandibula tabanına teğet çizgilerin kesiştiği nokta.

**Supra M2:** Alveolar proses üzerinde ikinci üst molar diş seviyesindeki nokta.

**Curvatura oclusalis:** Mandibula ramusunun ön kenarında, dental oklüzyonla aynı hizada olan nokta.

**İnfra M2:** Alveolar proses üzerinde ikinci alt molar diş seviyesindeki nokta.



**Şekil 5:** Fasiyal yumuşak doku ölçüm noktaları

1.Supraglabella; 2. Glabella; 3. Nasion; 4. Rhinion; 5. Mid-philtrum; 6. Supradentale; 7. Infradentale; 8. Supramentale; 9. Pogonion; 10. Menton; 11. Eminentia Frontalis; 12. Margo Supraorbitais; 13. Margo Infraorbitais; 14. Orbitofrontalis lateralis; 15. Arcus zygomaticus; 16. Tuberculum Supraglenoidale; 17. Gonion; 18. Supra M2; 19. Curvatura oclusalis; 20. Infra M2. [72] (Restore edilerek kullanılmıştır.)

Chung ve ark. tarafından 2015 yılında Tayvan’da 193 erişkinde 32 noktada yapılan ölçümlerde, bu noktaların çift taraflı olan 11 tanesinden bir tanesi dışında sağ ve sol taraf arasında istatistiksel anlamda fark bulunmadığı bu noktanın arkus zygomaticus olduğu ve sol tarafta sağ taraftan anlamlı derecede yüksek çıktığı; Thiemann ve ark. tarafından 2017 yılında Almanya’da 160 kadın, 160 erkek olmak üzere toplam 320 erişkin üzerinde BT yöntemi ile 38 noktada yapılan ölçümlerde, bu noktaların çift taraflı olanlarından 13 tanesinden yarısının fazlasında asimetric değerler çıktığı fakat istatistiksel olarak net anlamlı farklılığın olduğu tek noktanın zigomaxiller çıkıntı olduğu bildirilmiştir [18,54].

Aynı çerçevede yapılan diğer çalışmalarda da bilateral asimetrinin çoğunlukla 0,5 mm’nin altında olduğu ve asla 1,8 mm’yi geçmediği, bu nedenle doku kalınlığı

üzerindeki etkisinin önemsenmeyecek seviyede olduğunu ve bunun görmezden gelinebileceğini belirtmiştir. Hatta bazı çalışmalarda, bu veriler dikkate alınarak, ölçüm yapılırken çift ve lateral yerleşimli ölçüm noktalarının sadece tek tarafına ait ölçümün yapıldığı görülmüştür [69,82-86].

Ülkemizde ise bilateral ölçüm noktalarının sağ-sol farkına dair bir çalışmaya ulaşılammış olmakla birlikte ölçüm noktalarındaki doku kalınlıklarının birbirleriyle ilişkisine dair Sever'in 2007 yılında Türkiye'de yaptığı çalışmada 67 erkek ve 64 kadında yüzdeki 21 noktadan yapılan ölçümlerde; erkeklerde glabella ile inferior labial sulcus, superciliary ve supracanine noktaları arasında, inferior labial sulcus ile superciliary, supracanine ve burun kanatları arası noktası arasında, menton ile superciliary, supracanine ve gonion noktaları arasında, superciliary ile supracanine, korpus mandibula marjini, gonion ve burun kanatları arası noktası arasında, zygion ile supracanine noktaları arasında, supracanine ile gonion noktası arasında, gonion ile burun kanat noktaları arasında; kadınlarda ise glabella ile superciliary, maksilla, zygion, zigomatik ark posterior ve burun kanat noktaları arasında, inferior labial sulcus ile maksilla, zygion noktaları arasında, korpus mandibula ortası ile burun kanat noktaları arasında, zygion ile korpus mandibula ortası ve burun kanatları arası noktaları arasında, nasion ile supracanine noktası arasında, superior labial sulcus ile burun yan noktası, korpus mandibula marjini ve gonion noktası arasında, alt dudak marjini ile supracanine noktası arasında, maksilla ile zygion, korpus mandibula ortası ve burun kanatları arası noktaları arasında, burun yan noktası ile ramus mandibula orta noktası arasında istatistiksel anlamda pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir [45].

### **1.3.5. Fasiyal yumuşak doku ölçüm yöntemleri**

FYDK ölçümünde postmortem olarak iğne saplama, yaşayan bireylerde ise ultrasonografi, X-ışını, MR, BT gibi yöntemler kullanılmıştır.

#### **1.3.5.1. İğne saplama yöntemi**

FYDK ölçümünde ilk kullanılan yöntemdir. Kadavranın yüz bölgesinde ölçülmesi planlanan noktalara boyalı iğneler dikey olacak şekilde saplanıp çıkarıldıktan sonra iğnelerin boyası giden kısmı ölçülerek kaydedilir. Kadavranın hareket etmemesi, ölçümün çok pratik ve basit olarak yapılması ve tekrarlanabilen ölçümlere izin vermesi avantajları olmakla birlikte ölüm sonrası dehidratasyon ve ölü



katılığına bağılı olarak hatalı ölçümlere neden olması, sadece kadavralar üzerinde uygulanabilmesi gibi dezavantajları da bulunmaktadır [8,9,11,48,76,87,88].

#### **1.3.5.2. Ultrasonografi yöntemi**

Ultrasonografi probunun ölçüm noktasında teması ile ölçüm yapılmakla radyasyon riski taşımaması ve kolay uygulanması avantajı iken ölçüm esnasında probun ilgili noktaya basıncı ile ölçümde farklılıklar olabilmesi ve basınçtan dolayı deride deforme yapma gibi dezavantajları bulunmaktadır [8,9].

#### **1.3.5.3. Sefalometrik X-ışını yöntemi**

Bu yöntem, daha çok ortodontik tedavi için çekilen grafiklerden yapılan ölçümlerle FYDK tespit edilmesine fırsat verir. Ölçümlerin grafi üzerinde yapılması bir avantajdır. Fakat bununla birlikte radyasyon riski taşınması ve yumuşak doku-hava ve yumuşak doku-kemik sınırı ayırımında teknik hatalardan dolayı zorluk yaşanması dezavantajdır [8].

#### **1.3.5.4. Manyetik rezonans ve bilgisayarlı tomografi yöntemi**

Bu yöntemlerde BT ya da MR çekilen olgulardan elde edilen kesit görüntüleri bilgisayar ortamında incelenerek FYDK tespit edilir. Bu yöntemler de ultrasonografi kadar kesin sonuçlar verir. Bunun yanında BT’de kemik sınırları daha kolay seçilir. Fakat BT’de radyasyon yükü olması ve her iki yöntemin de uygulamasının maliyetli olması dezavantajlarıdır [8,10].

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

### 1.1. Verilerin Toplanması

12/09/2017 tarih 16/231 sayılı Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayının alınmış olmasının yanı sıra; bu çalışmanın retrospektif ve prospektif olarak gerçekleştirilen tüm prosedürlerinde, devamındaki geliştirici versiyonları ile birlikte 1964 Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun hareket edildi. Örneklem grubu, 01/06/2017 ve 31/12/2018 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Radyoloji Anabilim Dalında alt çeneyi de kapsayacak şekilde baş ve boyun bölgesi BT çekilen hastalarla oluşturuldu. BT çekilen 18 yaşını bitirmiş 70 yaşını bitirmemiş 401 olgu, kayıtlardan tespit edildi ve bu kişilerin telefon bilgilerine hastane arşivinden ulaşılarak telefon ile arandı.

Ulaşılabilenlere çalışma hakkında bilgi verildi, onayları alındı ve çalışma parametrelerine uygun olanlardan memleketleri, kafa veya yüz bölgesi ile ilgili travma veya ameliyat öykülerinin olup olmadığı, grafi çekim zamanındaki boy ve kiloları hakkında bilgiler alınarak kayıt edildi.

Telefon görüşmeleri sonucunda; 40 olgu yanlış telefon numarası ya da kapanmış hat nedeniyle ulaşılamaması, 42 olgu geçirilmiş travma ya da ameliyat öyküsü olması, 19 olgu VKİ değerinin 20'nin altında olması ve 61 olgu VKİ değerinin 25'in üstünde olması, 26 olgu tam bir öykü alınamaması, 3 olgu yabancı uyruklu olması nedenleriyle toplam 191 olgu çalışma dışı bırakılarak 97 kadın ve 113 erkek olmak üzere toplam 210 olgu çalışmaya dahil edildi.

VKİ kişinin kilogram cinsinden ağırlığının, metre cinsinden boyunun karesine bölünmesi {ağırlık (kg)/boy (m<sup>2</sup>)} formülü ile hesaplanmış [89] olup VKİ 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 olmak üzere 6 gruba ayrılarak değerlendirildi.

Olguların belirlenmesinde yaş gruplarının eşit dağılımına dikkat edilerek, yaşa göre olgular 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 olacak şekilde toplam 5 gruba ayrıldı.

Olguların belirlenmesinde her iki cinsiyetin de eşit dağılımına özen gösterildi.

Olgular telefon görüşmelerinde öğrenilen memleket bilgisine göre coğrafi bölgeler baz alınarak, Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Ege bölgesi, Akdeniz Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi olmak üzere yedi gruba ayrılarak değerlendirildi.

## 1.2. Verilerin Ölçüm ve Analizi

Olguların değerlendirilmesinde görüntü keskinliğini daha iyi algılayabilmek için kesim kalınlıkları ince olan multidedektör BT görüntüleri tercih edildi.

BT çekimleri için, 128 kanallı multidedektör BT cihazında (SOMATOM Definition, Flash; Siemens Healthcare, Erlangen, Germany) 128 x 0.6 mm'lik dedektör kolimasyonu, 80 KVp tüp gerilimi, 180 Mas tüp akımı, 0,6 mm kesit kalınlığında 0,3 saniye dönme süresi ile 45 saniye içinde, uyarlamalı 4D spiral modunda, masanın sürekli yumuşak bir hareket gerçekleştirmesiyle spiral taramalar yapılarak çoklu 3D taramalarının sağlanmasıyla ince kesit görüntülerin kaydı gerçekleştirildi.

Görüntülere PACS (Picture Archiving and Communication System, Synaps Fujifilm, Japan) programı üzerinden 'All Studies Bezmialem' başlığı seçilerek 'patient id' kısmına olgunun dosya numarası yazılıp 'enter' tuşuna basılarak ulaşıldı. Ulaşılan görüntülerde olguya ait başka görüntülemeler de olabileceğinden, çıkan görüntü kayıtlarından 'BT, beyin' seçeneği çift tıklanarak, ölçüm yapılacak BT görüntüleri, ana bilgisayar monitörünün hemen yanındaki tercihe göre dört ya da daha çok pencereye bölünebilen ekrana otomatik olarak aktarıldı. Bu ekrandaki sagittal görüntülerden orta hattaki referans noktaları, koronal ve aksiyal görüntülerin eş zamanlı korele edilmesi ile de bilateral olan referans noktaları belirlenerek, kemik doku bitiminden yumuşak dokunun son noktasına ulaşan dikey mesafe, sağa tıklanıp 'ruler' seçeneği işaretlenerek ölçüldü.

Tek ve orta hatta olan noktalara dair ölçümler ilgili noktalardan yapıldı. Çift ve lateral yerleşimli noktalara dair ölçümler ise ulaşılabilmiş literatüre göre, sağ ve sol arasında anlamlı fark olmadığının bildirilmiş olması nedeniyle olgulara ait çekimlerde kafanın en uygun pozisyonu ve görüntünün en iyi olduğu taraftan yapıldı. Buna göre her bir olguda 10'u orta hatta olmak üzere toplam 20 noktada FYDK ölçümleri yapıldı.

Ölçümlerin ilk 50 olgusunda gözlemci içi ve bir radyoloji uzmanı ile gözlemciler arası testler yapılarak, olguların ölçümlerini yapan ve değerlendiren gözlemcinin güvenilir sonuçlar elde edebildiğinin konfirmasyonu sağlandı. Ölçümlerden elde edilen değerler 2013 Microsoft Office Exel programına kaydedildi. Kaydedilen değerler IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences, USA) programına aktarılarak gerekli analizler yapıldı.

Yüzde 20 noktada yapılan FYDK ölçümlerinin;

1. Genel ortalamasının hesaplamasında tanımlayıcı istatistik testleri kullanılarak ortalama, minimum, maximum, medyan, standart sapma değerleri hesaplandı.
2. Erkek ve kadınların yaş gruplarına bakılmaksızın genel ortalamalarının hesaplanıp cinsiyete göre karşılaştırılmasında non-parametrik testlerden Mann-Whitney testi kullanıldı.
3. Erkek ve kadınların yaş gruplarına göre ortalama değerlerinin hesaplanıp her yaş grubunun cinsiyete göre karşılaştırılmasında non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Grup içi sürekli değişkenlerin kıyaslanması için kullanılan bu test sonrasında, p değerine göre anlamlı çıkan sonuçlar için Post-hoc testlerinden Dunn testi uygulandı.
4. Bölgelere göre ortalama değerlerin hesaplanıp, bölgelerarası farklılıkların değerlendirilmesinde non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis testi kullanıldı.
5. VKİ gruplarına göre gruplar arası farklılıkların ve birbirlerine göre kolerasyonunun değerlendirilmesinde non-parametrik korelasyon testi Superman's rho kullanıldı.
6. Bununla birlikte cinsiyet değişkenine göre ortalamaların Brezilya, Tayvan Amerika ve Türkiye'de yapılan çalışmalarla karşılaştırılmasında Z testi kullanıldı.

### 3. BULGULAR

Çalışmaya Türkiye’de yaşayan 210 erişkin birey dahil edilmiş olup bunların 97’si(%46.2) kadın, 113’ü(%53.8) erkektir.

#### 3.1.Yaş Gruplarına Göre Dağılım

Yaş değişkenine göre beş gruba ayrılan olguların dağılımları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Olguların yaş değişkenine göre dağılımları.

	Gruplar	N	%	Kümülatif %
Yaş aralığı	18-29 Yaş Arası	38	18,1	18,1
	30-39 Yaş Arası	42	20,0	38,1
	40-49 Yaş Arası	45	21,4	59,5
	50-59 Yaş Arası	43	20,5	80,0
	60-70 Yaş Arası	42	20,0	100
<b>Toplam</b>		210	100	

#### 3.2.Vücut Kitle İndeksi Gruplarına Göre Dağılım

VKİ’ye göre oluşturulan altı grubun dağılımları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Olguların vücut kitle indeksi değişkenine göre dağılımları.

	Gruplar	N	%
Vücut Kitle İndeksi	20	14	6,66
	21	24	11,42
	22	25	11,94
	23	30	14,28
	24	40	19,04
	25	77	36,66
<b>Toplam</b>		210	100

### 3.3.Memleket Gruplarına Göre Dağılım

Memleket değişkeninde göre yedi gruba ayrılan olguların dağılımları Tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Olguların memleket değişkenine göre dağılımları.

	Gruplar	N	%	Kümülatif %
Memleket	Karadeniz Bölgesi	55	26,2	26,2
	Marmara Bölgesi	48	22,9	49,0
	İç Anadolu Bölgesi	25	11,9	61,0
	Ege Bölgesi	6	2,9	63,8
	Akdeniz Bölgesi	5	2,4	66,2
	G.Doğu Anadolu Bölgesi	27	12,9	79,0
	Doğu Anadolu Bölgesi	44	21,0	100
<b>Toplam</b>		210	100	

### 3.4. Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

Tanımlayıcı istatistik testleri kullanılarak 210 olguda cinsiyet ve yaş değişkenlerini kullanmaksızın 10’u tek sayıda ve orta hatta, 10’u bilateral ve lateralde olmak üzere toplam 20 noktadaki yumuşak doku kalınlıklarının genel ortalaması tespit edildi(Tablo 4).

**Tablo 4:** Fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının genel ortalaması.

n=210	Ort	Sd	Med	Min	Max
Yaş	45,54	13,96	46,00	20,00	70,00
BMI	23,34	1,71	24,00	20,00	25,00
Supraglabella	4,12	,992	4,07	1,97	7,61
Glabella	5,64	1,01	5,57	3,70	8,56
Nasion	7,40	1,54	7,39	2,97	12,32
Rhinion	2,42	1,05	2,18	1,18	13,43
Mid-philtrum	12,17	2,49	12,01	7,97	20,21
Supradentale	12,14	2,47	11,83	5,34	24,93
İnfradentale	11,37	1,76	11,06	7,58	17,50
Supramentale	10,25	1,62	9,97	6,98	15,42
Pogonion	9,45	2,44	9,30	3,11	16,05
Menton	6,75	1,98	6,54	3,22	14,02
Eminentia frontalis*	4,55	1,28	4,35	2,12	9,66
Margo supraorbitalis*	6,88	1,33	6,67	4,02	11,60
Margo infraorbitalis*	7,03	1,71	6,64	4,04	13,32
Orbitofrontalis lateralis*	8,07	2,17	7,72	3,38	15,10
Arcus zygomaticus*	7,98	1,96	7,77	2,91	17,50
Tub. supraglenoidale*	14,01	2,60	13,88	7,92	22,37
Gonion*	17,69	5,11	16,94	7,05	31,84
Supra M2*	27,30	4,81	27,62	15,32	38,93
Curvatura occlusalis*	22,41	3,59	22,46	11,21	32,27
İnfra M2*	20,09	3,77	19,90	12,11	31,55

\* Bilateral ölçüm noktaları

### 3.5.Cinsiyet ve Yaş Değişkenlerine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

Çalışmadaki 97 kadın ve 113 erkekte ölçülmüş olan 20 noktanın yumuşak doku kalınlıklarının ortalaması, standart sapması ve p değerleri bulunarak iki cinsiyet ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı incelendi.

Hesaplanan ortalama değerlere göre ölçüm yapılan 20 noktanın, orta hatta olanlarının tamamında(n=10)(Supraglabella, Glabella, Nasion, Rhinion, Mid-philtrum Supradentale, İnfraorbitale, Supraorbitale, Pogonion, Menton) ve bilateral olanların ise sekizinde(Eminentia Frontalis, Margo Supraorbitalis, Margo İnfraorbitalis, Tuberculum Supraglenoidale, Gonion, Supra M2, Curvatura Occlusalis, Supra M2) yumuşak doku kalınlıklarının erkeklerde kadınlardan daha büyük değerde çıktığı ve bu 18 noktanın, margo infraorbitalis hariç hepsinde, farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi. Kalan iki noktada(Orbitofrontalis Lateralis, Arcus Zygomaticus) ise kadınlarda erkeklerden daha büyük değerde çıktığı, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi(Tablo 5, Tablo 6).

**Tablo 5:** Cinsiyet değişkenine göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

Cinsiyet	n		Ortalama		Standart sapma		Median		Minimum		Maksimum	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Yaş	97	113	44,17	46,72	13,89	13,98	43	48	20,00	19,00	70,00	68,00
VKİ	97	113	22,86	23,76	1,87	1,45	23	24	18,00	20,00	25,00	25,00
Supraglabella	97	113	3,64	4,52	0,80	,96	3,55	4,44	1,97	2,83	6,43	7,61
Glabella	97	113	5,48	5,78	1,02	1,00	5,31	5,77	3,70	3,79	8,56	8,28
Nasion	97	113	6,82	7,89	1,41	1,49	6,73	7,78	2,97	3,04	10,82	12,32
Rhinion	97	113	2,32	2,51	1,38	,63	2,04	2,35	1,18	1,51	13,43	5,69
Mid-philtrum	97	113	11,00	13,17	2,11	2,37	11,24	12,89	6,98	6,99	15,52	20,21
Supradentale	97	113	10,80	13,29	1,68	2,47	10,56	12,77	5,34	9,12	15,79	24,93
İnfradentale	97	113	10,43	12,17	1,32	1,69	10,37	11,92	7,58	8,13	14,68	17,50
Supramentale	97	113	9,62	10,78	1,36	1,64	9,60	10,37	6,98	7,98	13,78	15,42
Pogonion	97	113	8,60	10,19	2,28	2,33	8,52	9,85	3,11	5,02	15,89	16,05
Menton	97	113	5,84	7,53	1,68	1,89	5,65	7,12	3,22	4,25	10,90	14,02
Eminentia frontalis	97	113	3,95	5,07	0,88	1,35	3,89	4,75	2,12	2,21	6,25	9,66
Margo supraorbitalis	97	113	6,55	7,17	1,37	1,24	6,21	7,08	4,02	4,85	10,88	11,60
Margo infraorbitalis	97	113	6,95	7,11	1,72	1,71	6,56	6,85	4,04	4,12	13,07	13,32
Orbitofrontalis lateralis	97	113	8,33	7,85	2,21	2,13	8,03	7,55	4,21	3,38	14,60	15,10
Arcus zygomaticus	97	113	8,13	7,84	1,88	2,02	8,16	7,55	2,91	4,22	15,71	17,50
Tub. supraglenoidale	97	113	13,29	14,63	2,37	2,63	12,79	14,22	7,92	8,33	20,30	22,37
Gonion	97	113	16,04	19,11	4,65	5,08	15,42	18,83	7,05	9,35	31,82	31,84
Supra M2	97	113	25,69	28,69	4,47	4,67	26,39	29,11	15,32	17,21	35,27	38,93
Curvatura occlusalis	97	113	20,87	23,72	3,19	3,40	21,08	23,69	11,21	15,15	28,21	32,27
İnfra M2	97	113	19,11	20,93	3,35	3,92	18,93	20,75	13,14	12,11	28,54	31,55



**Tablo 6:** Cinsiyet değişkenine göre z ve p değerleri.

	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	-1,29	,196
<b>VKİ</b>	-3,48	,000
<b>Supraglabella</b>	-6,82	,000
<b>Glabella</b>	-2,38	,017
<b>Nasion</b>	-5,34	,000
<b>Rhinion</b>	-4,74	,000
<b>Mid-philtrum</b>	-6,56	,000
<b>Supradentale</b>	-7,83	,000
<b>İnfradentale</b>	-7,58	,000
<b>Supramentale</b>	-4,78	,000
<b>Pogonion</b>	-4,87	,000
<b>Menton</b>	-6,06	,000
<b>Eminentia frontalis</b>	-6,28	,000
<b>Margo supraorbitalis</b>	-3,90	,000
<b>Margo infraorbitalis</b>	-,827	,408
<b>Orbitofrontalis lateralis</b>	-1,52	,128
<b>Arcus zygomaticus</b>	-1,50	,134
<b>Tub. Supraglenoidale</b>	-3,69	,000
<b>Gonion</b>	-4,48	,000
<b>Supra M2</b>	-4,40	,000
<b>Curvatura oclusalis</b>	-5,74	,000
<b>İnfra M2</b>	-3,44	,001

### **3.6. Kadınlarda Yaş Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı**

Kadınlarda yaş gruplarına göre ölçümü yapılan 20 noktadaki ortalama FYDK değerleri karşılaştırıldığında(Tablo 7.1-7.2):

#### **İlk yaş grubu(18-29) ile;**

-Dördüncü yaş grubu(50-59) arasında üç ölçüm noktasında(margo supraorbitalis, margo infraorbitalis, orbitofrontalis lateralis) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin dördüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

- Beşinci yaş grubu(60-70) arasında üç ölçüm noktasında(infradentale, margo supraorbitalis ve margo infraorbitalis) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin beşinci yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

### **İkinci yaş grubu ile(30-39);**

- Üçüncü yaş grubu(40-49) arasında iki ölçüm noktasında(pogonion, menton) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin üçüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

- Dördüncü yaş grubu(50-59) arasında dört ölçüm noktasında(pogonion, supramental, orbitofrontalis lateralis, gonion) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin dördüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

- Beşinci yaş grubu(60-70) arasında iki ölçüm noktasında(infradentale, supramentale) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin beşinci yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

Kruskal-Wallis testine göre üç noktada(supraglabella, galbella, tuberculum supraglenoidale) yaş grupları arasında p değerine göre anlamlı fark var gibi görülsede gruplar arası ikili kıyaslama(Dunn Testi) sonucuna göre anlamlı farklılığın olmadığı görüldü.

Buna göre kadınlarda sekiz ölçüm noktasında(infradentale, supramentale, pogonion, menton, margo supraorbitalis, margo infraorbitalis, orbitofrontalis lateralis, gonion) doku kalınlığının yaşa paralel olarak yaşla birlikte arttığı görüldü. Azalma yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

**Tablo 7.1:** Kadınlarda yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

	18-29 Yaş Aralığı (A) (n=19)					30-39 Yaş Aralığı (B) (n=21)					40-49 Yaş Aralığı (C) (n=24)				
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max
Supraglabella	3,44	,465	3,43	2,75	4,31	3,31	,853	3,15	2,10	5,75	3,83	1,01	3,56	1,97	6,43
Glabella	5,03	,753	4,86	3,84	6,43	5,13	,935	4,85	3,71	7,15	5,61	1,17	5,24	3,70	7,93
Nasion	6,73	1,16	6,73	5,11	10,15	6,69	1,59	6,89	4,15	10,52	6,43	1,35	6,39	2,97	9,33
Rhinion	2,08	,372	1,98	1,36	2,96	2,48	2,53	1,90	1,18	13,43	2,34	1,16	2,03	1,51	7,49
Mid-philtrum	11,87	2,23	11,74	7,31	15,52	11,12	1,40	11,21	8,85	14,07	10,94	2,65	11,15	7,97	15,12
Supradentale	10,95	1,50	10,94	8,58	13,24	10,72	1,42	10,82	7,98	14,21	10,86	1,19	10,66	8,44	13,25
İnfradentale	9,87	1,06	9,58	7,86	12,01	9,78	1,02	9,98	7,58	11,51	10,54	,918	10,48	9,25	13,25
Supramentale	9,44	1,30	9,37	6,98	12,21	8,81	1,12	8,65	7,19	11,25	9,50	1,17	9,57	7,95	12,24
Pogonion	7,94	1,49	7,56	5,87	11,46	7,31	1,46	6,65	5,52	9,98	9,41	2,42	9,23	4,89	15,89
Menton	5,68	1,45	5,36	3,22	7,98	4,94	1,43	4,52	3,25	7,85	6,37	1,58	6,26	3,44	10,15
Eminentia frontalis	3,90	,695	4,02	2,98	5,11	3,57	,982	3,36	2,12	5,51	3,93	,793	3,88	2,61	6,25
Margo supraorbitalis	5,62	,658	5,51	4,80	6,98	6,11	1,15	5,77	4,02	8,43	6,64	1,29	6,20	5,16	10,16
Margo infraorbitalis	5,96	,990	5,95	4,52	7,84	6,46	1,40	6,14	4,47	10,82	7,06	1,51	6,65	4,89	10,86
Orbitofrontalis lateralis	7,18	1,69	7,23	4,21	10,59	7,24	1,73	6,65	4,85	11,33	8,85	2,23	8,48	5,98	14,60
Arcus zygomaticus	7,52	1,48	8,17	4,58	9,85	7,67	1,51	7,45	5,07	12,25	8,42	1,79	8,09	6,07	11,95
Tub. supraglenoidale	12,39	1,45	12,12	10,85	15,52	12,35	1,14	12,21	10,78	15,54	13,55	2,60	12,85	9,85	18,66
Gonion	15,10	2,65	14,54	11,21	20,14	13,99	3,35	13,65	8,59	23,35	16,94	6,69	15,82	7,05	31,82
Supra M2	25,93	5,92	27,45	16,54	35,27	25,91	4,16	26,39	15,53	32,63	24,91	4,45	25,29	15,32	34,91
Curvatura oclusalis	21,19	1,63	21,23	17,49	23,65	20,54	3,56	20,29	15,12	27,83	21,40	3,85	21,58	11,21	27,87
İnfra M2	19,85	3,46	19,35	13,14	26,58	19,16	4,00	18,31	13,51	28,54	18,66	2,69	19,38	13,16	22,91

\*p &lt; 0,05

**Tablo 7.2:** Kadınlarda yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

	50-59 Yaş Aralığı (D) (n=15)					60-70 Yaş Aralığı (E) (n=18)					p	I-J (Anlamlı Fark)
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max		
Supraglabella	3,89	,588	3,99	2,66	4,74	3,79	,751	3,69	2,68	5,75	,038	
Glabella	5,97	,947	6,02	5,00	8,56	5,75	,984	5,42	4,71	8,21	,020	
Nasion	7,73	1,33	8,07	5,71	10,82	6,82	1,37	6,70	4,75	9,33	,100	
Rhinion	2,63	,985	2,12	1,72	5,03	2,12	,557	2,01	1,59	3,74	,182	
Mid-philtrum	10,38	2,01	10,68	6,98	13,89	10,55	1,83	10,83	7,15	14,04	,236	
Supradentale	10,53	2,65	10,27	5,34	15,79	10,90	1,83	10,51	8,36	14,86	,824	
İnfradentale	10,92	1,56	11,02	8,13	13,96	11,24	1,56	11,27	8,76	14,68	,003*	A<E, B<E
Supramentale	10,16	1,34	10,06	7,54	12,79	10,47	1,38	10,33	8,55	13,78	,003*	B<D, B<E
Pogonion	10,11	2,80	10,05	5,16	14,42	8,44	2,12	8,73	3,11	12,55	,001*	B<C, B<D
Menton	6,57	2,09	6,26	3,27	10,90	5,75	1,57	5,25	3,45	10,12	,024*	B<C
Eminentia frontalis	4,36	1,02	4,33	2,36	5,88	4,15	,814	4,23	2,81	5,64	,077	
Margo supraorbitalis	7,57	1,63	7,89	5,65	10,88	7,06	1,31	6,58	5,25	9,83	,000*	A<D, A<E
Margo infraorbitalis	7,60	2,16	7,37	4,04	12,50	7,85	1,96	7,39	5,31	13,07	,003*	A<D, A<E
Orbitofrontalis lateralis	9,55	1,98	9,57	6,84	13,23	9,07	2,44	8,76	5,11	14,11	,001*	A<D, B<D
Arcus zygomaticus	8,47	1,82	8,76	5,19	12,25	8,66	2,58	8,18	2,91	15,71	,205	
Tub. supraglenoidale	14,31	2,80	14,68	7,92	18,21	14,14	2,95	14,56	8,22	20,30	,018	
Gonion	18,60	3,95	16,89	13,30	26,05	16,07	3,90	16,09	10,91	21,52	,032*	B<D
Supra M2	26,15	3,81	26,85	17,30	30,71	25,82	3,96	27,12	18,54	32,34	,758	
Curvatura occlusalis	20,50	3,68	21,30	15,14	28,21	20,52	2,78	20,38	16,24	25,39	,653	
İnfra M2	19,30	3,75	18,54	14,43	26,61	18,71	3,09	19,07	13,65	23,47	,890	

### 3.7. Erkeklerde Yaş Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

Erkeklerde yaş gruplarına ölçümü yapılan 20 noktadaki ortalama FYDK değerleri karşılaştırıldığında (Tablo 8.1, Tablo 8.2);

#### **İlk yaş grubu (18-29) ile;**

- Üçüncü yaş grubu (50-59) arasında iki ölçüm noktasında (margo infraorbitalis, tuberculum supraglenoidale) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin üçüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü

- Dördüncü yaş grubu (50-59) arasında bir ölçüm noktasında (glabella) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümün dördüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü

- Beşinci yaş grubu (60-70) arasında dört ölçüm noktasında (glabella, midphiltrum, pogonion, margo infraorbitalis) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerden midphiltrum dışındakilerin beşinci yaş grubunda daha yüksek değerde, midphiltrumun ise ilk yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

#### **İkinci yaş grubu ile (30-39);**

- Dördüncü yaş grubu (50-59) arasında bir ölçüm noktasında (supramentale) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve ölçümlerin dördüncü yaş grubunda daha yüksek değerde olduğu görüldü.

Kruskal-Wallis testine göre bir noktada (margo supraorbitalis) yaş grupları arasında p değerine göre anlamlı fark var gibi görünse de gruplar arası ikili kıyaslama (Dunn Testi) sonucuna göre anlamlı farklılığın olmadığı görüldü.

Buna göre erkeklerde, kadınlara oranla daha az ölçüm noktasında (n=6) yaşa göre doku kalınlığında değişkenliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, bunlardan beş ölçüm noktasında (glabella, supramentale, pogonion, margo infraorbitalis, tub. supraglenoidale) doku kalınlığının yaşla birlikte arttığı, sadece bir ölçüm noktasında (midphiltrum) azaldığı görüldü.

**Tablo 8.1:** Erkeklerde yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

	18-29 Yaş Aralığı (A) (n=19)					30-39 Yaş Aralığı (B) (n=21)					40-49 Yaş Aralığı (C) (n=21)				
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max
<b>Supraglabella</b>	4,31	,779	4,19	3,26	6,67	4,78	1,03	4,85	2,83	7,35	4,80	1,28	4,39	3,01	7,61
<b>Glabella</b>	5,19	,746	5,06	4,17	6,97	5,91	1,15	5,77	3,79	8,02	5,66	,956	5,71	3,99	7,81
<b>Nasion</b>	7,86	1,36	7,74	5,95	11,97	7,88	,938	7,93	6,31	9,85	7,80	1,63	7,76	3,04	10,82
<b>Rhinion</b>	2,27	,449	2,13	1,85	3,26	2,47	,831	2,34	1,85	5,69	2,37	,525	2,31	1,59	3,65
<b>Mid-philtrum</b>	14,71	2,39	14,31	9,89	20,21	13,72	1,99	13,35	9,12	17,28	13,41	1,96	12,85	10,92	17,13
<b>Supradentale</b>	13,68	1,97	13,43	10,28	18,52	13,55	1,97	13,36	10,89	18,85	12,89	1,710	12,68	10,45	16,30
<b>İnfradentale</b>	11,69	1,20	11,11	9,91	14,64	11,50	1,17	11,52	8,56	13,58	11,94	1,58	11,91	8,13	15,14
<b>Supramentale</b>	10,22	1,21	9,86	8,65	13,06	9,87	1,00	9,85	8,45	13,52	10,86	1,36	11,11	8,65	12,97
<b>Pogonion</b>	8,68	1,73	8,68	6,42	12,36	10,02	2,27	9,85	6,48	16,05	10,50	2,17	9,79	6,54	15,52
<b>Menton</b>	6,56	1,09	6,45	5,18	10,03	7,81	2,01	7,14	5,52	14,02	7,77	1,82	8,24	4,39	11,43
<b>Eminentia frontalis</b>	4,53	,828	4,23	3,25	5,95	4,92	1,38	4,68	2,21	7,86	4,97	1,29	4,76	2,95	7,93
<b>Margo supraorbitalis</b>	6,70	1,10	6,18	5,48	8,85	6,73	1,12	6,79	4,85	8,77	7,12	,975	7,02	5,64	8,81
<b>Margo infraorbitalis</b>	5,99	,919	5,95	4,78	8,58	6,54	1,47	6,25	4,67	10,57	7,46	1,39	7,23	4,47	9,81
<b>Orbitofrontalis lateralis</b>	7,34	1,42	7,15	4,85	10,11	7,39	2,15	6,95	3,38	12,12	7,48	1,24	7,52	4,96	9,82
<b>Arcus zygomaticus</b>	7,41	1,00	7,27	5,86	9,64	7,57	1,67	7,33	4,85	12,15	8,27	2,04	8,31	4,44	13,13
<b>Tub. supraglenoidale</b>	13,16	1,29	13,23	10,98	15,40	14,15	2,08	14,14	10,83	19,30	15,84	2,21	15,82	11,32	19,73
<b>Gonion</b>	17,26	3,59	18,12	11,21	23,82	20,11	3,91	20,08	11,21	28,21	21,29	5,59	20,21	12,21	31,02
<b>Supra M2</b>	28,15	3,03	28,00	22,34	33,04	30,19	5,60	31,61	20,72	38,93	26,81	4,70	26,72	17,21	34,33
<b>Curvatura oclusalis</b>	23,52	2,31	23,21	20,26	27,91	25,26	3,11	25,12	19,12	32,27	23,95	3,68	24,07	15,96	30,68
<b>İnfra M2</b>	22,20	4,47	23,09	14,09	31,55	21,32	4,40	20,56	13,07	29,91	20,72	3,51	20,57	14,76	27,41

**Tablo 8.2:** Erkeklerde yaş gruplarına göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

	50-59 Yaş Aralığı (D) (n=28)					60-70 Yaş Aralığı (E) (n=24)					P	I-J (Anlamlı Fark)
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max		
<b>Supraglabella</b>	4,49	,898	4,40	3,02	6,50	4,27	,707	4,41	2,93	5,41	,358	
<b>Glabella</b>	5,97	1,00	6,10	4,13	8,28	6,03	,933	5,94	4,63	8,11	,027*	A<D, A<E
<b>Nasion</b>	8,25	2,01	8,21	4,51	12,32	7,61	1,13	7,64	5,42	10,52	,686	
<b>Rhinion</b>	2,64	,57	2,60	1,51	3,94	2,69	,682	2,70	1,77	4,29	,051	
<b>Mid-philtrum</b>	12,94	2,21	12,74	9,89	20,16	11,52	2,27	11,68	6,98	15,21	,000*	E<A, E<B
<b>Supradentale</b>	13,72	3,48	13,19	9,89	24,93	12,62	2,35	12,40	9,12	17,50	,405	
<b>İnfradentale</b>	12,90	2,15	12,76	9,37	17,50	12,47	1,62	11,92	9,65	15,35	,084	
<b>Supramentale</b>	11,47	1,83	11,42	8,35	14,59	11,15	1,97	11,15	7,98	15,42	,012*	B<D
<b>Pogonion</b>	10,55	2,68	9,96	5,02	15,14	10,84	2,13	11,41	6,09	14,46	,025*	A<E
<b>Menton</b>	7,77	2,11	6,86	4,79	12,41	7,55	1,99	7,70	4,25	11,11	,169	
<b>Eminentia frontalis</b>	5,31	1,64	4,90	2,28	9,66	5,43	1,27	5,33	3,16	7,82	,159	
<b>Margo supraorbitalis</b>	7,43	1,51	7,11	5,12	11,60	7,66	1,11	7,55	5,62	9,75	,044	
<b>Margo infraorbitalis</b>	7,32	1,93	6,94	4,12	11,50	7,92	1,86	7,64	5,45	13,32	,001*	A<C, A<E
<b>Orbitofrontalis lateralis</b>	8,44	2,57	7,95	3,83	13,39	8,29	2,49	7,52	5,45	15,10	,445	
<b>Arcus zygomaticus</b>	8,21	2,93	7,88	4,22	17,50	7,63	1,52	7,45	4,98	12,29	,615	
<b>Tub. supraglenoidale</b>	14,95	3,55	14,51	8,33	22,37	14,76	2,47	14,49	9,65	20,22	,007*	A<C
<b>Gonion</b>	18,90	6,28	17,83	9,35	31,84	18,02	4,39	18,67	9,77	26,73	,076	
<b>Supra M2</b>	28,79	4,41	29,14	21,40	38,51	29,33	4,90	30,81	17,57	37,12	,192	
<b>Curvatura oclusalis</b>	23,18	4,16	22,88	15,15	31,46	22,97	2,93	23,38	16,50	27,85	,182	
<b>İnfra M2</b>	19,79	3,93	20,43	12,11	26,58	21,10	3,20	21,29	15,98	27,78	,477	

\*p &lt; 0,05

### 3.8. Vücut Kitle İndeksi Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

VKİ ile 20 ölçüm noktasının karşılaştırılmasında yapılan korelasyon testleri incelendiğinde nonparametrik testlere göre tüm ölçüm noktalarında VKİ ile FYDK arasında pozitif korelasyon olduğu, r değerlerine göre; en yüksek korelasyonun eminentia frontalis( $r=0,329$ ), en düşük korelasyonun( $r=149$ ) midphiltrum noktasında olduğu görüldü(Tablo 9).

**Tablo 9:** Vücut kitle indeksine göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi (r değeri)

Ölçüm Noktası	VKİ	Ölçüm Noktası	VKİ
Supraglabella	,324**	Eminentia frontalis	,329**
Glabella	,306**	Margo supraorbitalis	,308**
Nasion	,319**	Margo infraorbitalis	,259**
Rhinion	,208**	Orbitofrontalis lateralis	,208**
Mid-philtrum	,149*	Arcus zygomaticus	,171*
Supradentale	,160*	Tub.supraglenoidale	,280**
İnfradentale	,222**	Gonion	,222**
Supramentale	,212**	Supra M2	,271**
Pogonion	,204**	Curvatura occlusalis	,252**
Menton	,211**	İnfra M2	,324**

### 3.9. Memleket Değişkenine Göre Fasiyal Yumuşak Doku Kalınlığı

Coğrafi bölgelere göre 20 noktadaki FYDK değerlerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde p değerlerine göre; bölgeler arasında hiçbir ölçüm noktasında anlamlı fark bulunmadığı, margo supraorbitaliste  $p=0.032(p<0.05)$  olmasına rağmen gruplar arası ikili kıyaslama(Dunn Testi) sonucuna göre anlamlı farklılığın olmadığı görüldü(Tablo 10.1 – 10.2).



**Tablo 10:** Memleket değişkenine göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi.

	(A) Karadeniz Bölgesi(n=55)					(B) Marmara Bölgesi(n=48)				
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max
Yaş	46,89	13,7	45	22	70	49,16	13,77	51,5	19	68
VKİ	23,58	1,6	24	18	25	22,89	1,937	23	18	25
Supraglabella	4,11	1,05	3,99	2,5	7,21	4,2	1,05	4,2	1,97	6,67
Glabella	5,74	1,17	5,67	3,71	8,56	5,73	1,02	5,64	3,7	8,11
Nasion	7,32	1,45	7,31	4,15	11,17	7,21	1,73	7,32	2,97	10,77
Rhinion	2,33	0,65	2,21	1,36	5,69	2,48	0,96	2,21	1,5	7,49
Mid-philtrum	11,82	2,3	11,62	7,15	16,47	12,32	2,95	12,14	7,97	20,16
Supradentale	12,16	2,48	11,57	8,57	19,27	12,71	2,68	12,16	9,41	24,93
İnfradentale	11,31	1,53	11,01	8,25	14,72	12,01	2,18	11,51	8,76	17,5
Supramentale	10,41	1,45	10,02	7,45	15,42	10,68	1,87	10,37	7,45	14,59
Pogonion	9,34	2,54	9,03	5,16	16,05	10	2,81	9,91	3,11	15,52
Menton	6,74	2,1	6,41	3,45	14,02	6,89	2,19	6,48	3,44	12,41
Eminentia frontalis	4,42	1,26	4,19	2,12	7,93	4,79	1,33	4,7	2,28	7,82
Margo supraorbitalis	7,11	1,21	6,98	4,85	10,46	7,09	1,46	7,03	4,37	10,37
Margo infraorbitalis	7,17	1,80	6,85	4,47	12,50	7,09	1,73	6,58	4,12	10,95
Orbitofrontalis lateralis	8,05	2,41	7,78	3,38	14,05	8,41	2,08	8,03	4,56	14,60
Arcus zygomaticus	8,02	2,25	7,63	2,91	15,71	8,21	2,13	8,35	4,58	17,50
Tub. supraglenoidale	14,46	2,71	14,40	8,22	22,37	14,00	2,68	14,03	8,33	20,44
Gonion	17,55	4,91	16,73	9,35	29,37	17,42	5,62	16,05	8,71	31,82
Supra M2	27,98	4,39	28,19	17,30	38,93	28,06	5,00	28,10	17,57	38,51
Curvatura occlusalis	22,29	3,80	22,11	15,12	32,27	23,11	3,47	23,26	11,21	29,93
İnfra M2	19,87	3,16	19,81	13,16	26,58	19,86	3,77	19,87	13,07	31,55
	(C) İç Anadolu Bölgesi(n=25)					Ege Bölgesi(n=6)				
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max
Yaş	42,52	13,73	41	22	68	49,66	12,02	45	40	69
VKİ	23,44	1,47	24	21	25	24,66	0,51	25	24	25
Supraglabella	4,19	0,75	4,21	2,64	5,55	4,62	1,27	4,33	3,21	6,5
Glabella	5,37	0,85	5,34	3,79	7,62	6,71	1,16	6,92	5,02	8,28
Nasion	7,33	1,32	7,38	3,04	9,55	8,31	2,46	8,28	5,33	12,32
Rhinion	2,31	0,42	2,22	1,76	3,25	2,52	0,55	2,38	1,89	3,2
Mid-philtrum	12,5	1,7	12,21	9,12	17,75	13,2	2,97	12,98	10,14	16,77
Supradentale	11,8	1,45	11,85	9,69	15,79	13,34	2,4	13,67	10,39	16,07
İnfradentale	11,47	1,36	11,59	9,56	14,64	12,18	1,69	11,62	10,56	15,14
Supramentale	10,13	1,55	9,85	7,98	13,06	10,91	1,98	10,58	8,65	13,5
Pogonion	9,35	2,03	9,54	6,06	13,02	10,83	1,91	10,38	8,42	13,87
Menton	6,86	1,6	6,58	4,39	10,16	7,69	1,46	7,61	5,65	9,73
Eminentia frontalis	4,79	1,41	4,27	2,68	9,66	5,45	1,57	5,39	3,77	8,07
Margo supraorbitalis	6,85	1,72	6,29	4,02	11,60	7,74	1,26	7,81	5,70	9,62
Margo infraorbitalis	6,88	1,26	6,65	4,89	10,82	9,17	2,75	8,85	5,52	13,07
Orbitofrontalis lateralis	7,51	1,67	7,21	4,79	11,37	10,77	2,58	10,7	7,52	14,11
Arcus zygomaticus	7,79	1,01	7,84	6,12	10,15	9,97	1,68	10,8	7,65	11,30
Tub. supraglenoidale	13,77	1,87	13,97	10,78	17,36	15,92	2,09	16,6	11,85	17,65
Gonion	17,85	4,79	16,82	10,73	28,52	18,77	4,48	19,18	11,09	25,12
Supra M2	26,34	5,30	26,39	15,32	35,21	27,22	6,01	26,27	17,85	34,43
Curvatura occlusalis	23,10	3,32	23,12	17,15	30,68	24,15	5,55	23,43	16,24	31,46
İnfra M2	20,77	3,75	19,28	16,52	28,21	20,77	3,58	20,31	16,31	26,97

**Tablo 10:** Memleket değişkenine göre fasiyal yumuşak doku kalınlığı analizi (devamı).

	(D) Akdeniz Bölgesi(n=5)					(E) G.Doğu Anadolu Bölgesi(n=27)				
	Ort	Sd	Med	Min	Max	Ort	Sd	Med	Min	Max
Yaş	42,2	13,23	46	22	56	40,37	14,35	35	19	67
VKİ	22,2	1,92	23	19	24	23,51	1,55	24	20	25
Supraglabella	3,98	1,27	4,23	2,57	5,73	4,08	1,08	3,86	2,44	7,35
Glabella	5,18	0,88	4,84	4,09	6,15	5,47	0,793	5,49	4,17	7,24
Nasion	6,72	1,1	6,47	5,44	8,32	7,67	0,994	7,92	5,71	9,25
Rhinion	2,06	0,173	1,98	1,89	2,33	2,3	0,557	2,22	1,18	3,65
Mid-philtrum	11,47	1,59	11,75	8,85	13,22	12,34	2,62	12,42	6,99	18,85
Supradentale	12,53	4,53	11,45	8,56	20,32	11,9	2,49	12,15	5,34	16,53
İnfradentale	9,92	1,63	9,65	7,58	11,93	11,19	1,77	11,08	7,86	15,28
Supramentale	9,12	1,64	8,35	7,54	11,11	10,19	1,5	9,89	8,02	14,69
Pogonion	7,81	2,43	8,27	5,02	11,26	9,29	2,17	9,45	5,87	13,91
Menton	5,52	1,73	4,97	3,25	7,65	6,96	2,11	6,59	3,27	11,43
Eminentia frontalis	3,97	1,52	3,42	2,56	6,36	4,26	1,18	4,19	2,21	7,62
Margo supraorbitalis	5,91	,890	5,65	4,98	6,98	6,50	1,38	6,02	4,98	10,88
Margo infraorbitalis	5,41	,831	5,21	4,49	6,52	7,02	1,77	6,33	4,77	10,54
Orbitofrontalis lateralis	6,89	1,10	7,48	5,10	7,75	7,84	1,99	7,49	5,41	13,23
Arcus zygomaticus	7,11	2,03	6,85	4,34	9,89	7,82	1,66	7,65	4,85	12,25
Tub. supraglenoidale	13,20	4,04	12,23	9,85	20,14	14,11	2,29	14,10	10,83	20,30
Gonion	16,32	8,88	13,21	10,12	31,84	18,47	4,40	19,12	11,21	27,25
Supra M2	24,02	3,69	24,23	18,73	29,12	26,23	5,45	25,96	16,67	37,12
Curvatura occlusalis	20,49	3,27	19,25	17,48	25,63	22,50	3,34	22,48	15,14	28,21
İnfra M2	20,14	4,91	20,52	12,11	25,12	20,22	3,86	20,07	14,89	29,91
	(F) Doğu Anadolu Bölgesi(n=44)					p	I-J(Anlamlı Fark)			
	Ort	Sd	Med	Min	Max					
Yaş	44,63	14,09	45,5	20	68	,140				
VKİ	23,34	1,79	24	19	25	,134				
Supraglabella	3,96	0,85	3,88	2,56	7,61	,705				
Glabella	5,58	0,94	5,35	3,99	8,02	,214				
Nasion	7,52	1,73	7,47	4,83	11,97	,526				
Rhinion	2,64	1,85	2,11	1,51	13,43	,845				
Mid-philtrum	12,09	2,57	11,89	6,98	20,21	,707				
Supradentale	11,64	2,38	11,65	7,98	18,52	,387				
İnfradentale	10,83	1,49	10,57	8,13	14,68	,072				
Supramentale	9,69	1,46	9,56	6,98	13,16	,079				
Pogonion	9,15	2,22	9,28	4,89	14,46	,264				
Menton	6,43	1,78	6,63	3,22	10,06	,546				
Eminentia frontalis	4,46	1,14	4,48	2,12	8,29	,226				
Margo supraorbitalis	6,62	,970	6,52	5,01	9,48	,032				
Margo infraorbitalis	6,78	1,47	6,66	4,04	13,32	,085				
Orbitofrontalis lateralis	7,93	2,14	7,62	4,25	15,10	,080				
Arcus zygomaticus	7,70	1,88	7,36	4,27	13,31	,104				
Tub. supraglenoidale	13,37	2,69	12,75	7,92	19,73	,102				
Gonion	17,60	5,20	17,97	7,05	31,02	,697				
Supra M2	27,22	4,25	27,56	18,54	34,33	,382				
Curvatura occlusalis	21,32	3,33	20,86	15,43	31,43	,088				
İnfra M2	20,05	4,46	20,14	13,14	28,54	,986				

### 3.10. Yumuşak Doku Kalınlıkları Ölçülen Noktaların Kendi Aralarındaki Korelasyon Analizi

Ölçümü Yapılan 20 noktanın birbirlerine göre korelasyon ilişkisi incelendiğinde tüm noktaların çoğunlukla birbiri ile pozitif korelasyon içinde olduğu görüldü(Tablo 11.1). Buna göre ölçüm noktalarının en yüksek ve en düşük korele oldukları noktalar toplu halde tablo 11.2’de verilmiştir.

**Tablo 11.1:** Yumuşak doku ölçüm noktaları aralarındaki korelasyon (r değeri).

	Supraglabella	Glabella	Nasion	Rhinion	Mid-philtrum	Supradentale	infradentale	Supramentale	Pogonion	Menton	Eminentia frontalis	Margo supraorbitalis	Margo infraorbitalis	Orbitofrontalis lateralis	Arcus zygomaticus	Tub. supraglenoidale	Gonion	Supra M2	Curvatura occulsalis	infra M2
Supraglabella	1,00	,515**	,360**	,428**	,291**	,386**	,361**	,283**	,424**	,398**	,594**	,378**	,343**	,206**	,278**	,402**	,374**	,339**	,412**	,260**
Glabella	,515**	1,00	,380**	,453**	,060	,231**	,210**	,293**	,400**	,300**	,362**	,414**	,374**	,345**	,313**	,324**	,323**	,245**	,345**	,211**
Nasion	,360**	,380**	1,00	,211**	,244**	,287**	,275**	,248**	,252**	,268**	,362**	,223**	,200**	,136*	,120	,259**	,279**	,202**	,299**	,255**
Rhinion	,428**	,453**	,211**	1,00	,012	,233**	,289**	,344**	,423**	,379**	,451**	,320**	,222**	,170*	,124	,155*	,231**	,174*	,197**	,111
Mid-philtrum	,291**	,060	,244**	,012	1,00	,652**	,292**	,189**	,203**	,301**	,260**	,091	,034	0,00	,045	,158*	,296**	,267**	,361**	,327**
Supradentale	,386**	,231**	,287**	,233**	,652**	1,00	,430**	,299**	,315**	,364**	,329**	,263**	,124	0,09	,053	,246**	,279**	,296**	,361**	,255**

<b>İnfradentale</b>	,361**	,210**	,275**	,289**	,292**	,430**	1,00	,649**	,401**	,469**	,302**	,301**	,206**	0,11	,080	,380**	,350**	,245**	,316**	,212**
<b>Supramentale</b>	,283**	,293**	,248**	,344**	,189**	,299**	,649**	1,00	,516**	,470**	,264**	,396**	,256**	,279**	,147*	,341**	,298**	,174*	,279**	,252**
<b>Pogonion</b>	,424**	,400**	,252**	,423**	,203**	,315**	,401**	,516**	1,00	,706**	,447**	,431**	,449**	,440**	,356**	,473**	,489**	,190**	,451**	,259**
<b>Menton</b>	,398**	,300**	,268**	,379**	,301**	,364**	,469**	,470**	,706**	1,00	,452**	,318**	,349**	,282**	,300**	,389**	,483**	,174*	,378**	,267**
<b>Eminentia frontalis</b>	,594**	,362**	,362**	,451**	,260**	,329**	,302**	,264**	,447**	,452**	1,00	,481**	,439**	,267**	,342**	,392**	,377**	,397**	,433**	,378**
<b>Margo supraorbitalis</b>	,378**	,414**	,223**	,320**	,091	,263**	,301**	,396**	,431**	,318**	,481**	1,00	,474**	,467**	,372**	,446**	,359**	,274**	,380**	,318**
<b>Margo infraorbitalis</b>	,343**	,374**	,200**	,222**	,034	,124	,206**	,256**	,449**	,349**	,439**	,474**	1,00	,536**	,475**	,438**	,305**	,227**	,252**	,261**
<b>Orbitofrontalis lateralis</b>	,206**	,345**	,136*	,170*	,001	,092	,114	,279**	,440**	,282**	,267**	,467**	,536**	1,00	,576**	,338**	,329**	,021	,239**	,139*
<b>Arcus zygomaticus</b>	,278**	,313**	,120	,124	,045	,053	,080	,147*	,356**	,300**	,342**	,372**	,475**	,576**	1,00	,577**	,462**	,223**	,450**	,371**
<b>Tub.supragle noidale</b>	,402**	,324**	,259**	,155*	,158*	,246**	,380**	,341**	,473**	,389**	,392**	,446**	,438**	,338**	,577**	1,00	,593**	,328**	,519**	,440**
<b>Gonion</b>	,374**	,323**	,279**	,231**	,296**	,279**	,350**	,298**	,489**	,483**	,377**	,359**	,305**	,329	,462**	,593**	1,00	,286**	,604**	,390**
<b>Supra M2</b>	,339**	,245**	,202**	,174*	,267**	,296**	,245**	,174*	,190**	,174*	,397**	,274**	,227**	,021	,223**	,328**	,286**	1,00	,542**	,580**
<b>Curvatura oclusalis</b>	,412**	,345**	,299**	,197**	,361**	,361**	,316**	,279**	,451**	,378**	,433**	,380**	,252**	,239**	,450**	,519**	,604**	,542**	1,000	,593**
<b>İnfra M2</b>	,260**	,211**	,255**	,111	,327**	,255**	,212**	,252**	,259**	,267**	,378**	,318**	,261**	,139*	,371**	,440**	,390**	,580**	,593**	1,00

\*\*p<0.01 düzeyinde anlamlı, \*p<0.05 düzeyinde anlamlı

**Tablo 11.2:** Referans noktalarının birbirlerine göre korelasyonu.

<b>Ölçüm Noktası</b>	<b>En Yüksek Korelasyon</b>	<b>En Düşük Korelasyon</b>
<b>Supraglabella</b>	Glabella	Orbitofrontalis lateralis
<b>Glabella</b>	Supraglabella	Midphiltrum
<b>Nasion</b>	Glabella	Arcus zygomaticus
<b>Rhinon</b>	Glabella	Midphiltrum
<b>Midphiltrum</b>	Supradentale	Orbitofrontalis lateralis
<b>Supradentale</b>	Midphiltrum	Arcus zygomaticus
<b>İnfradentale</b>	Supramentale	Arcus zygomaticus
<b>Supramentale</b>	İnfradentale	Arcus zygomaticus
<b>Pogonion</b>	Menton	Supra M2
<b>Menton</b>	Pogonion	Supra M2
<b>Eminentia Frontalis</b>	Supraglabella	Midphiltrum
<b>Margo supraorbitalis</b>	Eminentia Frontalis	Midphiltrum
<b>Margo infraorbitalis</b>	Orbitofrontalis lateralis	Midphiltrum
<b>Orbitofrontalis lateralis</b>	Arcus zygomaticus	Midphiltrum
<b>Arcus zygomaticus</b>	Tuberculum supraglenoidale	Midphiltrum
<b>Tuberculum supraglenoidale</b>	Gonion	Rhinon
<b>Gonion</b>	Curvatura occlusalis	Rhinon
<b>Supra M2</b>	İnfra M2	Orbitofrontalis lateralis
<b>Curvatura occlusalis</b>	Gonion	Rhinon
<b>İnfra M2</b>	Gonion	Curvatura occlusalis

### 3.11. Örneklem Grubu ile Tayvan Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Tayvan değerlerinin [10] cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda yedi ölçüm noktasında(nasion, mid-philtrum, supradentale, infradentale, tuberculum supraglenoidale, supra M2, infra M2) her iki cinsiyette, bir noktada ise(eminentia frontalis) sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. 12 ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi(Tablo 12).

**Tablo 12:** Örneklem grubu ile Tayvan değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Kadın			Erkek		
	Tayvan	Örneklem Grubu	p	Tayvan	Örneklem Grubu	p
Supraglabella	4,010	3,648	1,000	4,800	4,527	0,999
Glabella	5,470	5,481	0,460	5,900	5,788	0,884
Nasion	5,720	6,822	0,000*	6,860	7,898	0,000*
Rhinion	2,460	2,328	0,825	2,940	2,513	1,000
Mid-philtrum	10,570	11,008	0,021*	12,420	13,173	0,000*
Supradentale	9,270	10,809	0,000*	11,510	13,296	0,000*
İnfradentale	9,590	10,436	0,000*	10,070	12,172	0,000*
Supramental	13,640	9,625	1,000	13,970	10,787	1,000
Pogonion	9,750	8,600	1,000	9,920	10,194	0,106
Menton	7,230	5,848	1,000	7,610	7,533	0,666
Eminentia frontalis	4,200	3,958	0,997	4,850	5,075	0,039*
Margo supraorbitalis	7,170	6,553	1,000	7,200	7,173	0,593
Margo infraorbitalis	7,370	6,951	0,992	7,120	7,111	0,522
Orbitofron. Lateralis	9,200	8,331	1,000	7,700	7,852	0,223
Arcus zygomaticus	10,650	8,137	1,000	9,600	7,850	1,000
Tub. Supraglenoidale	10,770	13,297	0,000*	11,100	14,630	0,000*
Gonion	16,830	16,041	0,952	18,500	19,114	0,100
Supram2	11,900	25,694	0,000*	13,200	28,694	0,000*
Curv. Occlusalis	24,100	20,876	1,000	24,200	23,727	0,930
İnfra M2	10,500	19,116	0,000*	12,400	20,936	0,000*

\*p < 0,05

### 3.12. Örneklem Grubu ile Brezilya Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Brezilya değerlerinin [61] cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda 11 noktada(nasion, mid-philtrum, supradentale, infradentale, margo supraorbitalis, margo infraorbitalis, tuberculum supraglenoidale, gonion, supra M2, occlusal line, infra M2) her iki cinsiyette, üç noktada ise(margo supraorbitalis, margo infraorbitalis, arcus zygomaticus) sadece kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubunda bir nokta dışında(arcus zygomaticus) daha yüksek olduğu görüldü. Altı ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi(Tablo 13).

**Tablo 13:** Örneklem grubu ile Brezilya değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Kadın			Erkek		
	Brezilya	Örneklem Grubu	P	Brezilya	Örneklem Grubu	P
Supraglabella	4,200	3,648	1,000	4,800	4,527	0,999
Glabella	4,900	5,481	0,000*	6,000	5,788	0,988
Nasion	4,500	6,822	0,000*	4,800	7,898	0,000*
Rhinion	4,100	2,328	1,000	5,500	2,513	1,000
Mid-philtrum	8,900	11,008	0,000*	11,100	13,173	0,000*
Supradentale	6,700	10,809	0,000*	10,800	13,296	0,000*
İnfradentale	7,800	10,436	0,000*	11,600	12,172	0,000*
Supramental	9,000	9,625	0,000*	11,200	10,787	0,996
Pogonion	8,900	8,600	0,902	11,400	10,194	1,000
Menton	7,800	5,848	1,000	10,800	7,533	1,000
Eminentia frontalis	3,800	3,958	0,039*	5,250	5,075	0,915
Margo supraorbitalis	5,800	6,553	0,000*	6,650	7,173	0,000*
Margo infraorbitalis	6,000	6,951	0,000*	6,680	7,111	0,004*
Orbitofrontalis lateralis	7,700	8,331	0,003*	10,200	7,852	1,000
Arcus zygomaticus	10,250	8,137	1,000	9,100	7,850	1,000
Tub. Supraglenoidale	10,350	13,297	0,000*	11,550	14,630	0,000*
Gonion	10,200	16,041	0,000*	12,400	19,114	0,000*
Supra M2	15,050	25,694	0,000*	17,050	28,694	0,000*
Curvatura occlusalis	12,800	20,876	0,000*	15,100	23,727	0,000*
İnfra M2	11,550	19,116	0,000*	15,000	20,936	0,000*

Brezilya – Örneklem Grubu [69]

### 3.13. Örneklem Grubu ile Amerika Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Amerikalı beyazlara ait [82] cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda 14 noktada (supraglabella, glabella, nasion, mid-philtrum, supradentale, infradentale, eminentia frontalis, margo infraorbitalis, arcus zygomaticus, tuberculum supraglenoidale, gonion, supra M2, curvatura occlusalis, infra M2) her iki cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. Altı ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (Tablo 14).

**Tablo 14:** Örneklem grubu ile Amerika değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Kadın			Erkek		
	Amerika	Örneklem Grubu	p	Amerika	Örneklem Grubu	P
Supraglabella	3,500	3,648	0,034*	4,250	4,527	0,001*
Glabella	4,750	5,481	0,000*	5,250	5,788	0,000*
Nasion	5,500	6,822	0,000*	6,500	7,898	0,000*
Rhinion	2,750	2,328	0,999	3,000	2,513	1,000
Mid-philtrum	8,500	11,008	0,000*	10,000	13,173	0,000*
Supradentale	9,000	10,809	0,000*	9,750	13,296	0,000*
İnfradentale	10,000	10,436	0,001*	11,000	12,172	0,000*
Supramental	9,500	9,625	0,184	10,750	10,787	0,405
Pogonion	10,000	8,600	1,000	11,250	10,194	1,000
Menton	5,750	5,848	0,284	7,250	7,533	0,056
Eminentia frontalis	3,500	3,958	0,000*	4,250	5,075	0,000*
Margo supraorbitalis	7,000	6,553	0,999	8,250	7,173	1,000
Margo infraorbitalis	6,000	6,951	0,000*	5,750	7,111	0,000*
Orbitofrontalis lateralis	10,750	8,331	1,000	10,000	7,852	1,000
Arcus zygomaticus	7,500	8,137	0,000*	7,250	7,850	0,001*
Tub. supraglenoidale	8,000	13,297	0,000*	8,500	14,630	0,000*
Gonion	12,000	16,041	0,000*	11,500	19,114	0,000*
SupraM2	19,250	25,694	0,000*	19,500	28,694	0,000*
Curvatura occlusalis	17,000	20,876	0,000*	18,250	23,727	0,000*
İnfra M2	15,500	19,116	0,000*	16,000	20,936	0,000*

\*p<0.05



### 3.14. Örneklem Grubu ile Kirman Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Türkiye’den Kirman’ın çalışmasındaki [83] değerlerinin cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda altı noktada (glabella, nasion, mid-philtrum, supradentale, arcus zygomaticus, gonion) her iki cinsiyette, dört noktada ise (supraglabella, infradentale, supramentale, menton) sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin menton noktası haricindeki noktalarda örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. İki ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (Tabo15).

**Tablo 15: Örneklem grubu ile Kirman değerlerinin karşılaştırılması.**

Gruplar	Kadın			Erkek			
	Kirman	Örneklem Grubu	p	Kirman	Örneklem Grubu	P	
Kirman – Örneklem Grubu [11]	Supraglabella	4,070	3,648	1,000	4,230	4,527	0,001*
	Glabella	4,780	5,481	0,000*	5,040	5,788	0,000*
	Nasion	4,660	6,822	0,000*	4,740	7,898	0,000*
	Rhinion	2,390	2,328	0,669	2,740	2,513	1,000
	Mid-philtrum	9,360	11,008	0,000*	11,620	13,173	0,000*
	Supradentale	9,480	10,809	0,000*	11,370	13,296	0,000*
	İnfradentale	10,680	10,436	0,965	11,830	12,172	0,016*
	Supramental	10,040	9,625	0,999	10,480	10,787	0,024*
	Pogonion	9,750	8,600	1,000	10,900	10,194	0,999
	Menton	6,360	5,848	0,999	6,600	7,533	0,000*
	Arcus zygomaticus	7,340	8,137	0,000*	5,600	7,850	0,000*
Gonion	6,150	16,041	0,000*	5,720	19,114	0,000*	

\*p < 0,05

### 3.15. Örneklem Grubu ve Sever Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Türkiye’den Sever’in çalışmasının [39] değerlerinin cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda altı noktada (glabella, nasion, mid philtrum, supradentale, arcus zygomaticus, gonion) her iki cinsiyette, dört noktada ise (supraglabella, infradentale, supramentale, menton,) sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı

farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. İki ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (Tablo 16).

**Tablo 16:** Örneklem grubu ile Sever değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Kadın			Erkek			
	Sever	Örneklem Grubu	p	Sever	Örneklem Grubu	P	
Sever – Örneklem Grubu [45]	Supraglabella	4,170	3,648	1,000	4,180	4,527	0,000*
	Glabella	4,790	5,481	0,000*	5,000	5,788	0,000*
	Nasion	4,690	6,822	0,000*	4,840	7,898	0,000*
	Rhinion	2,540	2,328	0,933	2,810	2,513	1,000
	Mid-philtrum	9,500	11,008	0,000*	11,490	13,173	0,000*
	Supradentale	9,380	10,809	0,000*	11,290	13,296	0,000*
	İnfradentale	10,620	10,436	0,914	11,850	12,172	0,022*
	Supramental	9,530	9,625	0,247	10,500	10,787	0,032*
	Pogonion	9,980	8,600	1,000	10,880	10,194	0,999
	Menton	6,290	5,848	0,995	6,660	7,533	0,000*
	Arcus zygomaticus	7,560	8,137	0,001*	5,660	7,850	0,000*
	Gonion	6,360	16,041	0,000*	5,780	19,114	0,000*

\*p < 0,05

### 3.16. Örneklem Grubu ile Bulut Değerlerinin Karşılaştırılması

Örneklem grubu ile Türkiye’den Bulut ve ark. çalışmasında [11] elde edilen değerlerin cinsiyet değişkenine göre genel ortalama değerlerinin yapılan Z testi ile karşılaştırılması sonucunda dört noktada her iki cinsiyette(eminentia frontalis, margo supraorbitalis, tuberculum supraglenoidale, gonion) dört noktada sadece erkeklerde(supraglabella, nasion, supramentale, eminentia frontalis) istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. 12 ölçüm noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi(Tablo17).

**Tablo 17:** Örneklem grubu ile Bulut değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Kadın			Erkek		
	Bulut	Örneklem Grubu	p	Bulut	Örneklem Grubu	P
Supraglabella	3,940	3,648	1,000	4,210	4,527	0,000*
Glabella	6,030	5,481	1,000	6,400	5,788	1,000
Nasion	7,160	6,822	0,991	7,320	7,898	0,000*
Rhinion	2,380	2,328	0,643	2,940	2,513	1,000
mid-philtrum	11,380	11,008	0,958	13,850	13,173	0,999
Supradentale	10,580	10,809	0,091	13,670	13,296	0,946
İnfradentale	11,470	10,436	1,000	14,030	12,172	1,000
Supramental	9,560	9,625	0,320	10,270	10,787	0,000*
Pogonion	11,380	8,600	1,000	11,930	10,194	1,000
Menton	5,570	5,848	0,052	7,500	7,533	0,426
Eminentia frontalis	4,020	3,958	0,755	4,480	5,075	0,000*
Margosupraorbitalis	6,170	6,553	0,003*	6,940	7,173	0,023*
Margo infraorbitalis	5,470	6,951	0,000*	5,920	7,111	0,000*
Orbitofrontalis lateralis	9,400	8,331	1,000	7,900	7,852	0,594
Arcus zygomaticus	8,060	8,137	0,343	7,830	7,850	0,459
Tub,supraglenoidale	11,450	13,297	0,000*	13,160	14,630	0,000*
Gonion	14,740	16,041	0,003*	15,620	19,114	0,000*
Supram2	26,760	25,694	0,990	28,420	28,694	0,267
Curvatura occlusalis	21,410	20,876	0,950	23,420	23,727	0,169
İnfra M2	20,330	19,116	1,000	21,110	20,936	0,682

\*p &lt; 0,05

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Adli tıpta kimliklendirmede birçok yöntem arasında en son çözüm olarak başvurulan yöntem yeniden yüzlendirmedir. Dört yöntemden biri olan üç boyutlu yeniden yüzlendirmede FYDK kavramının ve ölçümlerinin çok önemli olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak, bu çalışmada Türk toplumu FYDK değerlerine dair güvenilir bir veri havuzu oluşturulabilmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

FYDK değerlerinin cinsiyete göre değerlendirilmesinde; tamamı orta hatta olan 10 nokta ve bilateral olan yedi noktada olmak üzere toplamda 17 ölçüm noktasında erkeklerdeki ortalama değerlerin kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıktığı tespit edildi. Türkiye’de yaşayan erişkinler üzerinde yapılan çalışmalardan Kirman’ın [11] 21 noktada ölçüm yapılan tezinde, tamamı orta hatta olan 10 nokta ve bilateral olan dört noktada; Sever’in [45] 21 noktada ölçüm yapılan tezinde tamamı orta hatta olan 10 nokta ve bilateral olan beş noktada; Bulut ve ark. [7] 31 noktada ölçüm yapılan çalışmasında, tamamı orta hatta olan 10 nokta ve bilateral olan 18 noktada ortalama değerlerin erkeklerde kadınlardan daha yüksek çıktığı belirtilmiştir. Aynı şekilde yurtdışında yapılmış çalışmalardan Chung ve ark. [18] Tayvan’da 32 noktada ölçüm yapılan çalışmasında tamamı orta hatta olan 10 nokta(yedisi istatistiksel olarak anlamlı) ve bilateral olan altı noktada-hem sağ hem de soldan yapılan ölçümlerde(bir ölçüm noktasında sağdan ve soldan yapılan ölçümlerin ikisinde de istatistiksel olarak anlamlı); Tedeschi-Oliveira ve ark. [69] Brezilya’da 21 noktada ölçüm yapılan çalışmasında, tamamı orta hatta olan 10 nokta ve bilateral olan 10 noktada ortalama değerlerin erkeklerde kadınlardan daha yüksek çıktığı belirtilmiştir. Bunun yanında bu çalışmada, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kadınlarda erkeklerden yüksek çıkan iki noktanın(orbitofrontalis lateralis, arcus zygomaticus) doku kalınlığı, Kirman’ın doktora tezi, Sever’in yüksek lisans tezi, Bulut ve ark., Chung ve ark. ile Tedeschi-Oliveira ve ark. çalışmalarıyla örtüşmemektedir [7,11,18,45,69,83]. Buna göre cinsiyete göre fasiyal yumuşak doku kalınlıklarının değişkenliği ile elde edilen sonuçlar, literatürle neredeyse tamamen aynı doğrultuda olup erkeklerde FYDK değerlerinin çoğu noktada daha yüksek olduğu, literatürden farklı olarak kadınlarda ise orbitofrontalis lateralis ve arcus zygomaticus noktalarının daha yüksek değerde olduğu görülmüştür. Bu durum Chan

ve ark. çalışması ile benzer bir özellik oluşturmaktadır [76]. Bu iki noktadaki fark, her ne kadar Türkiye çalışmalarında da görülmemiş olsa da, kadınlarda ırksal kökenlere dair bir temelinin olup olmadığının devam eden çalışmalarda incelenmesinin anlamlı olabileceği düşünüldü.

FYDK değerlerinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesinde; kadınlarda ilk yaş grubu (18-29) ile dördüncü (50-59) ve beşinci (60-70) yaş grupları arasında üçer noktada; ikinci yaş grubu (30-39) ile üçüncü (40-49) yaş grubu arasında iki, dördüncü yaş grubu (50-59) arasında dört, beşinci yaş grubu (60-70) arasında iki ölçüm noktasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ve ölçüm değerlerinin büyük yaş gruplarında daha yüksek olduğu tespit edildi. Bulut ve ark. çalışmasında [7] da kadınlarda 12 ölçüm noktasında yaş arttıkça ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde arttığı, üç noktada ise yalnızca son yaş grubu(60+) ile diğer yaş grupları arasındaki karşılaştırmada küçük yaş gruplarında değerlerin daha yüksek çıktığı, benzer şekilde Sandamini ve ark. çalışmasında da [68] kadınlarda yaşla birlikte 5 ölçüm noktasında istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğu belirtilmiştir.

Erkeklerde ilk yaş grubu (18-29) ile üçüncü (30-39) yaş grubu arasında iki, dördüncü yaş grubu (50-59) arasında bir, beşinci (60-70) yaş grupları arasında dört noktada; ikinci yaş grubu (30-39) ile üçüncü (40-49) yaş grubu arasında iki, dördüncü yaş grubu (50-59) arasında bir ölçüm noktasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ve ölçüm değerlerinin mid-philtrum dışındaki noktalarda büyük yaş gruplarında daha yüksek olduğu tespit edildi. Mid-philtrumda ise beşinci (60-70) yaş grubunun ilk yaş grubundan (18-29) anlamlı derecede düşük çıkması dikkat çekti. Bulut ve ark. çalışmasında [7] erkeklerde sekiz ölçüm noktasında yaş arttıkça ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde arttığı, iki noktada ise yalnızca son yaş grubu (60+) ile diğer yaş grupları arasındaki karşılaştırmada küçük yaş gruplarında değerlerin daha yüksek çıktığı, Sandamini ve ark. çalışmasında [68] erkeklerde yaşla birlikte iki ölçüm noktasında istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada, kadınlarda sadece sekiz, erkeklerde sadece beş ölçüm noktasında FYDK değerlerinin birlikte arttığı, erkeklerde bir noktada yaşla birlikte azaldığı belirlenmiştir. İlişkili nokta sayısının bu kadar az olması ulaşılabilen literatür

ile uyumlu olup her iki cinsiyette FYDK değerlerinin yaş ile ilişkisinin zayıf olduğu düşünülmüş olmakla birlikte yine de yaşla birlikte bazı kişilerde VKİ değerlerinde görülen artışın, yaşla birlikte görülen büyüme hormonu, insülin, IGF gibi hormonal akslardaki değişimlerin ve ayrıca, yılların yerçekimi etkisi ile ve ciltte su kaybı ile oluşan sarkmanın yüzde bölgesel FYDK artış ve azalmalarına neden olmuş olabileceği de değerlendirilmiştir.

FDYK ile VKİ arasındaki ilişki açısından, bu çalışmada sadece VKİ değeri normal sınırlarda olduğu kabul edilen (VKİ=20-25) olgular çalışmaya dahil edilmiş olup, tüm ölçüm noktalarında FDYK ile VKİ arasında pozitif korelasyon olduğu ve en yüksek korelasyonun eminentia frontalis( $r=0,329$ ), en düşük korelasyonun( $r=149$ ) midphiltrum olduğu tespit edildi. Sever'in tezinde [45], örneklem grubu zayıf, normal ve şişman olmak üzere üç grup şeklinde sınıflandırılmış olsa da, yine de VKİ arttıkça FYDK değerlerinde artış olduğu, Thiemann ve ark. çalışmasında [54] örneklem grubu zayıf, normal, kilolu, obez(sınıf 1-2-3) olmak üzere altı grup şeklinde sınıflandırılmış olsa da VKİ arttıkça FYDK arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, bunların yanında Jia ve ark. [80] 2016 yılında Kuzey Çin Han popülasyonunda ve Kotrashetti ve ark. [43] 2016 yılında Güney Hindistan'da yaptığı çalışmalarda da VKİ ile FYDK arasında pozitif korelasyon olduğu belirtilmiştir. Tüm bunlar birlikte değerlendirildiğinde literatür ile uyumlu olmak üzere, FDYK ile VKİ arasında pozitif korelasyon olduğu belirlendi. Bu durum, hem literatürdeki hem bu çalışmadaki değerler açısından, yağ dokusundaki değişimlere bağlı olarak gerçekleşen doğal bir doğru orantı olarak değerlendirilmiştir.

FYDK ile coğrafi bölge arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; FYDK ile coğrafi bölge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi. Ükümüzde FYDK ile ilgili yapılmış ve ulaşılabilen çalışmalarda bölgelere göre bir karşılaştırma yapılmamış olduğu görüldü. Yurtdışında yapılmış çalışmalarda ise bölgesel ve dolayısıyla ırksal farklılığın FYDK değerlerini etkilediği belirtilmektedir [57,82,84-87]. Ancak bu çalışmada böyle bir ilişkinin tespit edilememiş olmasının, örneklem grubunda kaçınılmaz olarak gerçekleşen bölgelere göre orantısız dağılıma veya eşit dağılım sağlanabilseydi bile Türkiye toplumundaki Helenistik kökenlere kadar uzanan yüzyıllara dayanan çok ırklı çaprazlanmaya bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada elde edilen veriler ile ülkemizde yapılmış çalışmaların verilerinin uyumluluğu karşılaştırıldığında:

Bu çalışmadaki örneklem grubu ile Türk toplumu FYDK değerlerine ilişkin ilk çalışmalardan olan Kirman'ın [11] 1999 yılında 66 kadın ve 43 erkek üzerinde MR yöntemi ile bulduğu değerlerin cinsiyet değişkenine göre altı noktada her iki cinsiyette, dört noktada ise sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin menton noktası haricindeki noktalarda bu çalışmadaki örneklem grubunda daha yüksek olduğu tespit edildi. Ancak, bu farklılığın MR ve BT'nin yöntem farklılıklarından ve aradan geçen 20 yıldaki teknolojik değişimlerden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmadaki örneklem grubu ile Sever'in [45] 64 kadın ve 67 erkek üzerinde MR yöntemi ile yapılmış tezinde bulunan değerlerin cinsiyet değişkenine göre 5 noktada iki cinsiyette, 4 noktada ise sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin bu çalışmanın örneklem grubundan daha yüksek olduğu tespit edildi. Sever'in tezi ile bu çalışma arasında ölçüm yöntemi olarak BT kullanılması dışındaki diğer fark örneklem gruplarındaki coğrafi bölgelere göre dağılım yüzdeleriydi. Sever'in tezinde coğrafi bölge değişkenine göre dağılımda en büyük iki grubun Marmara (%23,44), Ege (%10,94) bölgesi ve en küçük iki grubun Doğu Anadolu (4,69), Karadeniz (%7,81) bölgesi; bu çalışmanın örneklem grubunda ise Doğu Anadolu (%26,2) ve Karadeniz (% 22,9) bölgesi en büyük iki grup iken Akdeniz (%2,4) ve Ege (%2,9) Bölgesi en küçük iki grup olduğuna göre, her ne kadar bu çalışmada coğrafi bölge ile FDYK arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiş olsa da, ve Türkiye'de çok ırklı toplum yapısı önceki paragrafta değerlendirilmiş olsa da, iki çalışmanın bölgesel dağılımındaki bu örtüşmezliğin FYDK ölçümlerindeki anlamlı farklılıkların nedeni olabileceği de bir olasılık olarak değerlendirilmiştir.

Örneklem grubu ile Bulut ve ark. [7] 160 kadın ve 160 erkek üzerinden BT yöntemi ile yaptığı çalışmasının ölçümlerinin cinsiyet değişkenine göre ortalama değerlerinin karşılaştırılması sonucunda 4 noktada her iki cinsiyette 4 noktada sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubumuzda daha yüksek olduğu görüldü. Her iki cinsiyet grubunda da anlamlı farklılık çıkan noktaların anatomik lokalizasyonuna bakıldığında bu dört

noktanın tamamının bilateral olan noktalar olduğu tespit edildi. Bu çerçevede literatürde ölçüm standardizasyonunun en zor olduğu noktaların bilateral noktalar olduğu belirtilmiş olduğundan [44], her iki çalışma da aynı toplumda yapılmış olsa bile bilateral olan noktalarda anlamlı farklılık çıkan ölçümlerin olmasının beklenebileceği ve bu farklılıklara rağmen toplam 20 noktadan sadece dört tanesinin her iki cinsiyette anlamlı farklılık göstermiş olması da çalışmaların aslında birbirleriyle örtüşmekte olduğunu düşündürmüştür.

Bu çalışmada elde edilen veriler ile yurtdışında yapılmış çalışmaların verilerinin uyumluluğunun karşılaştırılmasında ise:

Bu çalışmanın örneklem grubu ile Chung ve ark. [18] Tayvan'da 2015 yılında 98 kadın ve 95 erkek üzerinde BT yöntemi ile yaptığı çalışmada elde edilen FYDK değerlerinin karşılaştırılmasında; 20 ortak ölçüm noktasından yedisinde her iki cinsiyette, bir noktada ise sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin bu çalışmanın örneklem grubunda daha yüksek olduğu görüldü. Diğer ölçüm noktalarında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Buna göre, Türk toplumunun FYDK değerleri ile Tayvan toplumu değerleri arasında yarısından az noktada bile olsa anlamlılığa ulaşmış fark değerleri bulunması, yine de ırksal farklılıkta FYDK değerlerinde oluşan olası farklılığı göstermesi bakımından önemli olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın örneklem grubu ile Tedeschi-Oliveira ve ark. [69] 2009 yılında Brezilya'da 20'si erkek ve 20'si kadın olmak üzere, 40 erişkin kadavrası üzerinde 21 noktada yaptığı ölçümlerin karşılaştırılmasında; 20 ortak ölçüm noktasından 11'inde her iki cinsiyette, üç noktada ise sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin örneklem grubumuzda daha yüksek olduğu tespit edildi. Referans noktalarının hangileri olduğuna bakıldığında ise genel olarak Türk toplumunun Brezilya toplumuna göre ağız çevresi daha kalın yumuşak dokuya sahip olarak değerlendirilebilir. Ancak, bu farklılığın Tedeschi-Oliveira ve ark. yaptığı ölçümlerin kadavradan yapılmış olması nedeniyle muhtemel postmortem sıvı kaybından kaynaklandığı düşülmüştür. Bununla birlikte ağız çevresi ve diğer alanlar birlikte incelendiğinde de, ölçüm noktalarının yarısından fazlasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunması yine de ırksal farklılıklardan kaynaklanan bir sonuç olarak değerlendirilebilir.



Bu çalışmanın örneklem grubu ile Rhine ve Campbell'in [56] 1980 yılında Amerikalı beyazlarda yapmış oldukları FYDK ölçümlerinin karşılaştırılmasında; 20 ortak ölçüm noktasından 14'ünde her iki cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğu ve ölçüm değerlerinin bu çalışmanın örneklem grubunda daha yüksek olduğu, diğer ölçüm noktalarında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı görüldü. Ölçüm noktalarının yarısından fazlasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunması literatüre göre ırksal değerlendirmede beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları her bir tartışma unsurunda gereği oluştuğunda ayrıca beyan edildiğinden, kısıtlılıklara dair ayrı bir bölüm oluşturulmamıştır.

Tüm sonuçlar birlikte değerlendirdiğinde, Türkiye'de yaşayan erişkinlerde bölgesel farklılara dayalı FYDK değerlendirmelerinin karmaşık faktörlerin etkisiyle bazı sonuçlarda ırksal farklılık değerlendirmesine neden olabilecek anlamlı farklılıklar içerebildiği ancak çalışmalarda genel bir uyumun olduğu, bu durumda çok ırklı karma toplumsal şekillenmenin mi geçerli olduğu, bölgesel ırksal farklılıkların mı geçerli olduğu devam eden çalışmalarla daha net ortaya konulabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma ile FYDK değerlerinin erkeklerde genel anlamda daha yüksek sayısal sonuçlar verdiği, ancak bazı referans noktalarında kadınlarda daha yüksek FYDK değerleri ölçülebileceği; hem kadın hem erkeklerde yaş ile çok güçlü bir ilişkisinin görülmediği, VKİ ile pozitif şekilde korele olduğu ve coğrafi bölgesel farklılıkların istatistiksel olarak gösterilememiş olsa da FYDK'yi etkileyebileceği tespit edilmiştir. Bunların yanında, ölçümlerde teknolojinin kullanılmasının önemli olduğu, ancak teknolojik ölçüm farklarının da sonuçları etkileyebileceği; Tayvan, Brezilya ve Amerikan beyaz toplumuna göre Türkiye'de yaşayan erişkinlerde FYDK değerlerinin daha yüksek sayısal sonuçlar verdiği de görülmüştür. Ancak ülkemizde kullanılabilinecek bir skalanın oluşturulabilmesi için bu konuda yapılacak olan yeni çalışmalardan elde edilecek sonuçların birlikte değerlendirilmesi ile yapılacak olan meta-analiz çalışmalarının gerekliliği de değerlendirilmelidir.

## 5. KAYNAKLAR

1. **Soysal Z, Çakalır C.** (1999) *Adli Tıp 1.Cilt.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s: 73.
2. **Adli Tıp Ders Kitabı.** (2011) Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları İstanbul
3. **Bulut Ö, Hızlıol İ.** (2014) Manchester metodu ile yeniden yüzlendirme. *AÜ DTCF Antropoloji Dergisi*, 27, 7-28
4. **Yılmaz E, Akcan R, Gören S.** (2010) Yeniden yüzlendirme ve tarihsel gelişimi. *Adli Bilimler Dergisi*, 9(3), 62-70.
5. **Yılmaz E.** (2009) *Üç boyutlu görüntüleme tekniği kullanılarak yüz kemiklerinin morfolojik ve metrik özelliklerinden göz, burun, dudak yapısının belirlenmesi (Uzmanlık Tezi)*
6. **Yazıcı, Y.A.** (1999). *Fasiyal rekonstrüksiyonda kullanılmak üzere yumuşak doku kalınlıkları ölçüm ve analizi (Uzmanlık tezi).*
7. **Bulut O, Sipahioglu S, Hekimoğlu B.** (2014) Facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction in the Turkish adult population. *Forensic Sci Int.* 242, 44–61.
8. **Kürkçüoğlu A, Şimşek EK, Üyel Y.** (2009). Fasiyel doku kalınlığı ölçüm teknikleri ve önemi. *Dirim Tıp Gazetesi*, 84(4), 125-132.
9. **Manhain MH, Listi GA, Barsley LE.** (2000). In vivo facial tissue depth measurements for children and adults. *Forensic Sci Int*, 45, 48-60.
10. **Hamdan AM.** (2010) Soft tissue morphology of Jordanian adolescents. *Angle Orthod*, 80(1), 80-5.
11. **Kirman R.** (1999) *Türk toplumuna özgü fasiyal yumuşak doku kalınlıkları (Doktora Tezi).*
12. **Kabağaç S, Alova E.** (1995) Latince türkçe sözlük. 1. Baskı. İstanbul: Sosyal Yayınlar, s140.
13. **Esen Melez İ.** (2013) *Adli Genetiğe Giriş.* Nobel Tıp Kitabevi
14. **De Forest PR, Gaensslen RE, Lee HC.** (1983) *Forensic Science An Introduction To Criminalistics.* USA.
15. **Buhan M De, Nardoni C.** (2018) A facial reconstruction method based on new mesh meformation techniques. *Forensic Sci Res.* 3(3), 256-273.
16. **Nipa Haque F, Gottesman II, Wong AHC.** (2009) Not really identical: Epigenetic differences in mo- nozygotic twins and implications for twin studies in psychiatry. *American Journal of Medical Genetics Part C (Seminars in Medical Genetics)*, 151C, 136-41.
17. **Cavanagh D, Steyn M.** (2011) Facial reconstruction: soft tissue thickness values for south african black females. *Forensic Sci Int.* 206, 215-222.
18. **Chung JH, Chen HT, Hsu WY, Huang GS, Shaw KP.** (2015) A CT-scan database for the facial soft tissue thickness of Taiwan adults. *Forensic Science Int.* 253, 132-142.

19. **Şanlı, A.N.** (2015) *Alt çenesi bulunmayan kafataslarındaki yeniden yüzlendirme çalışmalarında kullanılmak üzere kafatası, mandibula ölçümleri* (Uzmanlık Tezi).
20. **White T.** (2005) *The Human Bone Manual*. 1st Ed. Elsevier
21. **Matshes EW.** (2004) *Human Osteology Atlas Guide*.
22. **Evcüman D.** (2004) *İki boyutlu kraniyofasiyal rekonstrüksiyonun kimliklendirmede değerlendirilmesi* (Uzmanlık Tezi).
23. **Moore LK, Dalley Fa.** (2007) *Kliniğe yönelik anatomi*. (Şahinoğlu K, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
24. **Snell SR.** (1998) *Tıp fakültesi öğrencileri için klinik anatomi*. (Yıldırım M, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
25. **Burns RK.** (1999) *Forensic Anthropology Training Manual*.
26. **Uysal T, Yagci A, Basciftci FA, Sisman Y.** (2009) Standards of soft tissue arnett analysis for surgical planning in Turkish adults. *Eur J Orthod*, 31(4), 449-456.
27. **Topsakal KG, Amuk NG.** (2018) Doğal baş pozisyonu ve belirleme yöntemleri. *Selcuk Dent J*, 5, 103-110.
28. **Hsung T-C, Lo J, Li T-S, Cheung L-K.** (2015) Automatic Detection and Reproduction of Natural Head Position in Stereo-photogrammetry. *Plos One*. 10(6), e0130877.
29. **İşcan MY, Krogman WM.** (1986) *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. 2nd Ed. Springfield
30. **Solow B, Siersbæk-Nielsen S, Greve E.** (1984) airway adequacy, head posture and craniofacial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 86(3), 214-223.
31. **Lundström A, Forsberg C-M, Westergren H, Lundström F.** (1991) A comparison between estimated and registered natural head posture. *Eur J Orthod*, 13(1), 59-64.
32. **Clement J, Ranson D.** (1998) *Craniofacial identification in forensic medicine*. Great Britain
33. **Dolinak D, Matshes E, Lew EO.** (2005) *Forensic pathology principles and practice*. 1st Ed. Elsevier
34. **Çağdır AS.** (1996) *Kimlik tespitinde fasiyal rekonstrüksiyonun yeri* (Uzmanlık Tezi)
35. **Hsu JW, Tsai P, Liu K, Ferguson D.** Logistic analysis of shovel and carabelli's tooth traits in a caucasoid population. *Forensic Sci Int*, 89, 65-74.
36. **Rhine S.** Non-metric Skull Racing Skelet Attrib Race Methods Forensic Antropol. Maxwell Museum of Anthropology, Anthropological Papers. 4:9-20
37. **Grint K, Gill R.** (1995) *The Gender-Technology Relation*. Taylor&Francis
38. **Moore KL, Dalley AF, Agur AMR.** (2010) *Clinically Oriented Anatomy*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins
39. **Fatfeh A.** (1973) *Handbook of Forensic Pathology*. Lippincott Company
40. **Novotny V, İşcan MY, Loth SR.** (1993) *Morphologic and Osteometric Assessment of Age, Sex and Race From The Skull in Forensic Analysis of The Skull*. 1 st Ed. New York: Wiley-Liss Inc.

41. **Çöloğlu AS, İşcan MY.** (1998) Adli Osteoloji. İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsü Yayını
42. **Çelik T.** (2015) *Kimliklendirmede kullanılan yeniden yüzlendirme* (Uzmanlık Tezi)
43. **Kotrashetti VS, Mallapur MD.** (2016) Radiographic assesment of facial soft tissue thickness in South Indian population- an anthropologic study. *J Forensic Leg Med*, 39, 161-168.
44. **Starbuck JM, Richard EW.** (2007) The affect of tissue depth variation on craniofacial reconstructions. *Forensic Sci Int*, 172, 130-36.
45. **Sever M.** (2007). *Adli antropoloji yeniden yüzlendirme çalışmalarında mevcut yumuşak doku kalınlık cetvellerinin Türkiye’de uygulanabilirliği* (Yüksek Lisans Tezi).
46. **İşcan MY, Y’Edynak GJ.** (1993) Craniofacial Evolution and Growth, Forensic Analysis Of The Skull. Wiley-Liss Publication
47. **Myers JC, Okoye MI, Kiple D, Kimmerle EH.** (1999). Three-dimensional (3-D) imaging in post-mortem examinations: elucidation and identification of cranial and facial fractures in victims of homicide utilizing 3-D computerized imaging reconstruction techniques. *Int J Legal Med*, 113, 33-7.
48. **Sachan A, Srivastav A, Chaturvedi TP.** (2012) Soft-tissue cephalometric norms in a north Indian ethnic population. *J Orthod Sci*, 1(4), 92-97.
49. **Thomas M, Reddy VD, Lakshmi HV.** (2012) Soft-tissue cephalometric norms for the Lambada population in Telangana Region of Andhra Pradesh. *Indian J Dent Res*, 23(3), 353-358.
50. **Y, Çağdır AS, Yazıcı AS, Eke M.** (2005) *Eksik parçalı kafatasında süperimpozisyon yöntemiyle kimliklendirme* (15, 152-155). Antalya: Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Yayınları.
51. **Stephan CN.** (2003) Facial Approximation: An Evaluation of Mouth-Width Determination. *Am J Phys Anthropol*, 121, 48-57.
52. **Delfino VP, Vacca E, Potente F, Lettini T, Colonla M.** (1993) Shape analytical morphometry in computer aided skull identification via video superimpozition in forensic analysis of the skull (1 st ed). New York: Wiley-Liss Inc.
53. **Lambrecht JT, Brix F, Gremmel H.** (1993) Three-dimensional identification via computed tomographic data and video vizualition in forensic analysis of the skull. (1 st ed). New York: Wiley-Liss Inc.
54. **Thiemann N, Keil V, Roy U.** (2017). In vivo facial soft tissue depths of a modern adult population from germany. *Int J Legal Med*, 131(5), 1455–1488.
55. **Slavec ZZ.** (2012). New methods of identifying family related skulls, USA: Springer Science and Business Media.
56. **Rhine JS, Campbell HR.** (1980). Thickness of facial tissues in the American Blacks. *Forensic Sci Int*, 25, 847-858.
57. **Harbalioğlu S.** (2011). *Diş hekimliğinde yeniden yüzlendirme çalışmalarının yeri ve önemi* (Uzmanlık Tezi), E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, İzmir.
58. **Taylor KT.** (2001). *Forensic art and illustration*. USA: CRC Press
59. **Evision MP.** (1996). Computerized Three-Dimensional Facial Reconstruction

60. **Nelson LA, Michael SD.** (1998). The application of volume deformation to three- dimensional facial reconstruction: a comparison with previos techniques. *Forensic Sci Int*, 94, 167-181.
61. **Ubelaker DH.** (2000). A History of Smithsonian-FBI Collaboration in Forensic Anthropology, Especially in Regard to Facial Imagery. *Forensic Science Communications*, 2:4.
62. **Ferrario FV, Sforza C, Serrao G.** (2000). A Three-Dimensional Quantitative Analysis of Lips in Normal Young Adults. *Cleft Palate-Craniofac J*, 37(1), 48-54.
63. **Herrera LM, Strapasson RAP, Silva JVL, Melani RFH.** (2016). Forensic facial approximation assessment: can application of different average facial tissue depth data facilitate recognition and establish acceptable level of resemblance?. *Forensic Sci Int*, 266, 311-319.
64. **Claes P, Vandermeulen D, De Greef S, Willems G, Clement JG, Suetens P.** (2010). Bayesian estimation of optimal craniofacial reconstructions. *Forensic Sci Int*, 201, 146-52.
65. **Phillips VM, Smuts NA.** (1996). Facial reconstruction: utilization of computerized tomography to measure facial tissue thickness in a mixed racial population. *Forensic Sci Int*, 83, 51-59.
66. **Hamid S, Abuaffan A.** (2016). Facial Soft Tissue Thickness in a Sample of Sudanese Adults with Different Occlusions. *Forensic Sci Int*, 266, 209-14.
67. **Ruiz NAP.** (2013). Facial soft tissue thickness of Colombian adults. *Forensic Sci Int*, 229, 160-169.
68. **Sandamini H, Jayawardena A, Batuwitage L, Rajapakse E, Karunaratna D, Vidanapathirana M, et al.** (2018). Facial soft tissue thickness trends for selected age groups of Sri Lankan adult population. *Forensic Sci Int*, 293, 102-113.
69. **Tedeschi-Oliveira SV, Melani RFH, Almeida NH, Paiva LAS.** (2009). Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. *Forensic Sci Int*, 193, 127-134.
70. **Güngör K, Bulut Ö, Hızlıol İ, Hekimoğlu B, Gurcan S.** (2015). Variations of midline facial soft tissue thicknesses among three skeletal classes in Central Anatolian adults. *Leg Med(Tokyo)*, 17, 459-466.
71. **Sipahioğlu S, Ulubay H, Diren HB.** (2012). Midline facial soft tissue thickness database of Turkish population: MRI study. *Forensic Sci Int*, 219, 282-290.
72. **Dong Y, Huang L, Feng Z, Bai S, Wu G, Zhao Y.** (2012). Influence of sex and body mass index on facial soft tissue thickness measurements of the Northern Chinese adult population. *Forensic Sci Int*, 222, 396-403.
73. **Johari M, Esmaili F, Hamidi H.** (2017). Facial soft tissue thickness of midline in an Iranian sample: MRI study. *Open Dent J*, 11, 375-383.
74. **Guyomarc'h P, Santos F, Dutailly B, Coqueugniot H.** (2013). Facial soft tissue depths in French adults: variability, specificity and estimation. *Forensic Sci Int*, 231, 411-421.
75. **Jeelani W, Fida M, Shaikh A.** (2015). Facial soft tissue thickness among three skeletal classes in adult Pakistani subjects. *J Forensic Sci*, 257, 517-523.

76. **Chan WN, Listi GA, Manhein MH.** (2011) In vivo facial tissue depth study of Chinese-American adults in New York City. *J Forensic Sci*, 56(2), 50-58.
77. **C. Wilkinson.** (2004) *Forensic Facial Reconstruction*. Cambridge: Cambridge University Press.
78. **De Greef S, Claes VP, Suetens P, Willems G.** (2009) The influence of sex, age and body mass index on facial soft tissue depths. *Forensic Sci Med Pathol*, 2, 60–65.
79. **Saxena T, Panat SR, Sangamesh NC, Choudhary A, Aggarwal A, Yadav N.** (2012) Facial soft tissue thickness in North Indian adult population. *JIAOMR* 2, 121-125.
80. **Jia L, Qi B, Yang J, Zhang W, Lu Y, Zhang H, et al.** (2016). Ultrasonic measurement of facial tissue depth in a Northern Chinese Han population. *Forensic Sci Int*, 259, 247-253.
81. **Shui W, Zhou M, Deng Q, Wu Z, Ji Y, Li K, et al.** (2016). Densely calculated facial soft tissue thickness for craniofacial reconstruction in Chinese adults. *Forensic Sci Int*, 266, 573-585.
82. **Barriga SC, Zavando MD, Cantín LM, Suazo GI.** (2010). Facial tissue thickness in Chilean cadavers with medico-legal purposes. *Int J Odontostomat*. 4, 215–222.
83. **De Almeida Nh, Michel-Crosato E, De Paiva Las.** (2013). Facial soft tissue thickness in the Brazilian population: new reference data and anatomical landmarks. *Forensic Sci Int*, 231, 404-411.
84. **Vandermeulen D, Claes P, Loeckx D, De Greef S, Willems G, Suetens P.** (2006). Computerized craniofacial reconstruction using ct-derived implicit surface representations. *Forensic Sci Int*, 159, 164-174.
85. **De Greef S, Claes P, Vandermeulen D, Mollemans W, Suetens P, Willems G.** (2006). Large-scale in-vivo caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. *Forensic Sci Int*, 159, 126-146.
86. **Villanueva M, Serrano C, Escorcía L, Valencia L.** (2006). Grosor de tejido blando en una serie Mexicana. *Antropol Fis Latinoam*, 4, 231-245.
87. **Garlie TN, Saunders SR.** (1999). Midline facial tissue thicknesses of subadults from a longitudinal radiographic study. *Forensic Sci Int*, 44, 61-69.
88. **Ferrario FV, Sforza C.** (1995). Size and shape of soft tissue facial profile effects of age gender and skeletal class. *Cleft Palate Craniofac J*, 34, 498-504.
89. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [Erişim tarihi:01.02.2019].