



T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI

YENİDEN YÜZLENDİRME YÖNTEMİNİN ADLİ

SORUŞTURMALARDA KULLANIMI

Yüksek Lisans Tezi

Yılmaz YERLİ

Çorum - 2022

**YENİDEN YÜZLENDİRME YÖNTEMİNİN ADLİ
SORUŞTIRMALARINDA KULLANIMI**

Yılmaz YERLİ

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Adli Bilimler Anabilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Vahdet ÖZKOÇAK

Çorum 2022

Yılmaz YERLİ tarafından hazırlanan “Yeniden Yüzlendirme Yönteminin Adli Soruşturmalarda Kullanımı” adlı tez çalışması 27/06/2022 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Adli Bilimler Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

(Doç. Dr. Ali Murat KIRIK)*

(Dr. Öğr. Üyesi Vahdet ÖZKOÇAK) **

(Doç. Dr. Demet TATAR)

Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../..... tarih ve sayılı kararı ile’ın Anabilim Dalında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

(İmza)

Unvanı Adı SOYADI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.

Yılmaz YERLİ

YENİDEN YÜZLENDİRME YÖNTEMİNİN ADLİ SORUŞTURMALARDA KULLANIMI

Yılmaz YERLİ

ORCID: 0000-0002-9006-6585

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Yüksek Lisans Tezi

Haziran 2022

ÖZET

Adli bilimler alanı, içerisinde birçok bilim dallarını barındıran karmaşık bir bilimdir. Suç ve suç örgüsünün çözümüne yarayacak her türlü bulguyu işleyerek deliller haline dönüştürür ve adaletin doğru şekilde tecelli etmesini sağlar. Adli bilim olay örgüsünün çözüme kavuşması ve yorumlanmasında içerisinde yer alan bilim dallarından sıklıkla faydalanmaktadır. Bu bilim dalları içerisinde yer alan Adli Antropoloji; olay yerinden elde edilen, suça konu olabilecek iskelet veya yumuşak doku üzerinden kimliklendirme çalışmaları yapan bir bilim dalıdır. Kimliklendirme ve kimlik tespiti olay örgüsünü çözebilecek dönüm noktasıdır. Bireyin tanımlanması olayın nasıl ve ne şekilde olduğunu, bireyin özelliklerinin neler olduğunu gözler önüne sermektedir.

Kimliklendirme çalışmalarında; cinsiyet tayini, boy tahmini, yaş tahmini, etnik kökenin belirlenmesi uygulanan parametrelerdir. Son zamanlarda bilim dünyasında yeniden yüzlendirme çalışmaları kimliklendirme alanında yerini almıştır. Yeniden yüzlendirme tekniği bireyin ölmeden önceki yüz tasvirinin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yeniden yüzlendirme teknikleri iki boyutlu veya üç boyutlu olabilmektedir. Üç boyutlu teknikler; Amerikan Metodu, Rus Metodu ve Kombine Metodu olarak sınıflandırılmaktadır. Her metod kendi içerisinde farklı noktalar üzerinden yeniden yüzlendirme çalışmaları yapar. Gelişen ve ilerleyen süreç içerisinde bu teknikler bilgisayar ortamına aktarılmış ve matematiksel değişkenler ve programlamalar ile daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Yeniden yüzlendirme tekniği adli soruşturmanın çözümünde vazgeçilmez bir yer teşkil etmektedir.

Anahtar Kavramlar: Adli Bilimler, Adli Antropoloji, Yeniden Yüzlendirme

Bilim Kodu: 113717

USE OF REFACE METHOD IN FORENSIC INVESTIGATIONS

Yılmaz YERLİ

ORCID: 0000-0002-9006-6585

HITIT UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL

Master of Science Thesis

June 2022

ABSTRACT

The field of forensic science is a complex science that includes many branches of science. It processes all kinds of findings that will be useful for the solution of crime and criminal organization, turns it into evidence and ensures that justice is carried out correctly. Forensic science often makes use of the branches of science involved in the resolution and interpretation of the plot. Forensic Anthropology, which is included in these disciplines; It is a branch of science that makes identification studies on the skeleton or soft tissue obtained from the crime scene, which may be the subject of crime. Identification and identification is the turning point that can unravel the plot. The definition of the individual reveals how and in what way the event happened, and what the characteristics of the individual are.

In identification studies; sex determination, height estimation, age estimation, determination of ethnic origin are the parameters applied. Recently, re-facing studies have taken their place in the field of identification in the scientific world. The re-facing technique allows the individual to depict the face before death. Refacing techniques can be two-dimensional or three-dimensional. three-dimensional techniques; The American Method is classified as the Russian Method and the Combined Method. Each method performs re-facing studies on different points within itself. In the developing and progressive process, these techniques were transferred to the computer environment and more accurate and reliable results were obtained with mathematical variables and programming. Reconstruction technique constitutes an indispensable place in the solution of forensic investigations.

Key Terms: Forensic Science, Forensic Anthropology, Facial Reconstruction

Science Code: 113717

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında sırasında desteğini, bilgisini, deneyimini asla esirgemeyen, değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Vahdet ÖZKOÇAK başta olmak üzere değerli jüri üyelerim Doç. Dr. Demet TATAR ve Doç. Dr. Ali Murat Kırık Hocama içten yüreklilikle teşekkür ederim. Tez çalışması kapsamında tüm sorularıma yanıt arayan, eksiklerimi tamamlayan, yol gösteren, değerli Arş. Gör. Fırat KOÇ'a teşekkür ederim. Yüksek Lisans hayatım süresince tanıdığım, çalışkan, azimli, güzel yürekli arkadaşlarım Goncagül BOLAT'a, Doğukan ÖLMEZ'e ve Seda ÇOBANOĞLU'na tez süresindeki yardımları için ayrıca teşekkür ederim.

Beni bu yaşıma kadar büyüten, emek sarf eden, okutan, hayat yolumda bir an bile eksiklerini hissetmediğim canım babam ve annem başta olmak üzere ablalarıma, abime ve kardeşlerime en samimi duygularım ve yüreğimdeki sevgiyle teşekkür ederim.

Yılmaz YERLİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
RESİMLER DİZİNİ	xi
GİRİŞ.....	1

1. BÖLÜM

KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

1.1. Antropolojinin Tanımı ve Alt Türleri.....	4
1.2. Adli Soruşturmalarda Antropolojik Verilerin Kullanımı	6

2. BÖLÜM

KİMLİK TİPLERİ VE KİMLİKLENDİRME

2.1. Kimlik Tipleri	9
2.1.1. Adli Kimlik.....	9
2.1.2. Tıbbi Kimlik	9
2.2. İskelet Materyalinden Kimliklendirme	9
2.2.1. Cinsiyet Tayini	10
2.2.2. Yaş Tahmini	10
2.2.3. Boy Tahmini.....	12
2.3. İnsan Kemikleri	12
2.3.1. Yüz Kemikleri	12
2.3.2. Kafatası Kemikleri.....	14

3. BÖLÜM

YENİDEN YÜZLENDİRME ÇALIŞMALARINDA YENİ PERSPEKTİFLER

3.1. Yeniden Yüzlendirme	20
--------------------------------	----

3.2. Yeniden Yüzlendirmenin Tarihçesi.....	21
3.3. Yeniden Yüzlendirme Metotları	22
3.3.1. İki Boyutlu Yeniden Yüzlendirme.....	22
3.3.2. Üç Boyutlu Yeniden Yüzlendirme	23
3.4. Yeniden Yüzlendirme Çalışmalarında Yeni Araştırmalar	24

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

4.1. Tartışma.....	32
--------------------	----

SONUÇ/SONUÇ VE ÖNERİLER	36
--------------------------------------	-----------

KAYNAKLAR	37
------------------------	-----------

RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Kafatası Kemikleri	14
Resim 2.2. Ön Kemik	16
Resim 2.3. Etmoid Kemik	17
Resim 2.4. Sfenoid Kemik.....	18
Resim 2.5. Temporal Kemik.....	18
Resim 2.6. Oksipital Kemik.....	18
Resim 2.7. Skumaöz Kemik	19
Resim 2.8. Parietal Kemik.....	19
Resim 3.1. Yeniden Yüzlendirme Aşamaları	21
Resim 3.2. Midsagittal Noktaların Lokalizasyonu.....	25
Resim 3.3. 11 İkili Noktanın Lokalizasyonu	26
Resim 3.4. İnvessalius'ta Yüzey Modellerinin Oluşturulması	26
Resim 3.5. Yüzey Modellerinin Sonradan İşlenmesi.....	27
Resim 3.6. Farklı Silindir Çaplarındaki Hesaplanan FSST'lerin Görselleştirilmesi	28
Resim 3.7. Yalnızca Pozitif Yarım Alan	29
Resim 3.8. CloudCompara'deki "Nokta Toplama" aracı tarafından FSST'ler.....	29
Resim 3.9. Farklı Yöntemle Elde Edilen 3B Modellerin Görselleştirilmesi	30
Resim 3.10. Konvaksiyonel ve dijital yaklaşım.....	30
Resim 3.11. Ayrıntılı 3D Dijital Analiz Proses	31

GİRİŞ

Adli Bilimler suç olaylarının çözüme kavuşturulması amacı ile fen ve sosyal bilimlerinin teknik ve yöntemlerinden yararlanan multidisipliner bir bilim dalıdır. Adli bilimlerin esas amacı; adli nitelikteki olaylarda verileri değerlendirmek, sonuçları suçu çözecek duruma getirerek hukukun kullanabileceği deliller haline getirmektir. Adli bilimler içerisinde, Adli Tıp, Adli Antropoloji, Adli Biyoloji, Adli Genetik, Adli Mikrobiyoloji, Adli Toksikoloji, Adli Bilişim vb. bilim dalları yer almaktadır (Özkoçak ve ark., 2017).

Adli antropoloji, adli olayların aydınlatılması amacıyla insan morfolojisinin normal ve anormal özelliklerine odaklanarak fiziksel karakterlerden, arta kalan izlerden ve iskeletten kimlik tespiti yapmayı, iskelet ve çevresinde bulunan diğer kalıntıları değerlendirerek ölüm nedeni ve biçimini belirlemeyi hedefleyen bir alandır (Atamtürk; 2016). Adli antropoloji iskelet ve yumuşak doku üzerinden boy, yaş, cinsiyet, etnik köken, patolojik bulgular, ölüm zamanının belirlenmesini ile kimliklendirme çalışmaları yapmaktadır (Sever, 2007). Adli antropoloji, biyolojik veya fiziksel antropolojinin adalet hizmetinde uygulanması olarak tanımlanabilir. Adli antropolojideki asıl mesele, çoğu zaman insan kalıntılarının insan tanımlamasıdır. İnsan iskeletleşmiş kalıntıların adli antropolojik olarak tanımlanması çoğunlukla ölüm yaşı, cinsiyet, boy ve bireysel özelliklerin değerlendirilmesine dayanmaktadır (Lynnerup; 2013).

Kimliklendirme sayesinde bireye ait, yaş, cinsiyet, boy, etnik köken, patolojik bulgular tespit edilerek olaylar çözüm kazanmaktadır (Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji bilim dalında yer alan çalışmalarda anatomik noktalar esas alınarak uygulanan Antropometrik tekniği ve bireylere ait karakteristik verilerin temel alındığı Somatoskopi teknikleri büyük bir önem arz etmektedir. Antropometri tekniğinde, direkt ölçüm metodu ve indirekt ölçüm metodu olmak üzere iki metot kullanılmaktadır. Bu metotlarda iki boyutlu fotoğraflardan çekilen görüntülerin analizi, BT, MR cihazlarından alınan üç boyutlu yüzey görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır (Özdemir ve Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji aynı zamanda birçok insanın öldüğü uçak kazaları, doğal afetler ve savaşlar gibi toplu ölümlerde kimliklendirme yapabilmek için başvurulan çok önemli bir bilim dalıdır. Şüpheli ölümlerde, uçak kazası, afetler ve savaşlar sonucu ölenlerin yumuşak dokularından Somatoskopi ve Antropometri tekniğiyle kimliklendirme yapılabilmektedir. (Özkoçak ve ark., 2017).

İskelet özellikleri Adli Antropoloji'de çeşitli biyolojik değişkenlerin tahminlerini yapmak ve bu özellikleri tanımlayarak adli olaylarda kanıt olarak değerlendirmek için kullanılmaktadır. Kimliklendirme çalışmalarında bireye ait yaş, cinsiyet, boy ve etnik köken parametreleri ortaya çıkarılmaktadır (Konigsberg ve ark., 2009). Tanımlanamayan cesetlerin ve iskeletlerin kimlik tespiti amacıyla yapılan adli yaş tahmini, adli bilimin vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Özellikle kitlesel afet ve suç olaylarında bireylerin yaşının tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir (Schmeling ve ark., 2017).

İskelet materyalinden kimlik tespitinde en önemli adımlardan bir diğeri de cinsiyet tayinidir. Cinsiyet tayini için kafatası, pelvis ve uzun kemikler sıklıkla tercih edilmektedir (Ünlütürk ve İşcan, 2013). İnsanlarda kemik kalıntılardan cinsiyet tayini çeşitli referanslar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bunlar; kafatası (%80), baş ve mandibula (%90), pelvis (%80) olarak sıralanabilir. Cinsiyetin tespit edilmesinde kafatasından %90, pelvis'ten %95, kafatası + pelvis'ten %98, uzun kemikler + pelvis'ten %95, kafatası + uzun kemikler den %90-95, sadece uzun kemiklerden %80-90 oranında faydalanılabilmektedir. Cinsiyet tespitinde glabella da morfolojik bir nicelik olarak kullanılabilir. Öyle ki glabella'nın erkeklerde kadınlara kıyasla daha pürüzlü bir yapı gösterdiği bildirilmiştir. Genç bireylerde %80 oranında incisura ischiadica, ilium ve femur'un uzunluğundan ve art. sacroiliaca'dan cinsiyet tayini yapılabilmektedir. 5 aylık ve 5 yaş arası çocukların mandibula'sı cinsiyet tayini açısından, erkekler bireylerde daha güvenilir sonuçlar doğrulamaktadır (Şahiner ve Yalçın, 2007).

Adli olaylarda, boy tahmini anatomik ve matematiksel teknikler kullanılarak tespit edilmektedir (Lundy, 1985). Anatomik yöntemde kafatası yüksekliği, vertebral kolonun yüksekliği ve alt ekstremitte uzunluğu (talus ve kalkaneus dahil) ilave edilir. Matematiksel yöntem kullanılarak yapılan boy uzunluğu, boy uzunluğuna ait türlü değişkenler arasındaki ilişkileri yansıtan denklemler kullanılarak uzun kemik uzunluklarını verisel analizi ile tahmin edilir. Anatomik yöntem, matematiksel yöntemle kıyasla daha tutarlı sonuçlar vermektedir (Duyar ve ark., 2006). Aslında matematiksel boy tahminleri, genel formül kullanılarak elde edilir. Matematiksel yöntemde en tutarlı sonuçlar, uzun kemik uzunluklarından temel alınan regresyon denklemleri kullanılarak sağlanmıştır (Rösing, 1988). Genel olarak, uzun boylu bireylerin yüksekliği hesaba katılmaz ve kısa bireylerin yüksekliği fazla tahmin edilir (Duyar ve Pelin, 2003).

Adli antropologlar, iskelet ve yumuşak doku kalıntılarını içeren soruşturmalarda, travma analizi, postmortem aralığın belirlenmesi ve biyolojik profil verilerinin varsayımları gibi konularda katkı sağlarlar. Atalarımız yani geçmiş genetik mirasımız büyük ölçüde iskelet morfolojisi ve sosyal yapılar arasındaki karmaşık ilişkisi nedeniyle biyolojik profillemenin daha zor yönlerinden biri olarak kabul görmektedir. Genetik varyasyonlarımızı tahmin etmek için kullanılan yöntemler iskelet morfolojisi, coğrafi ve etnik köken arasındaki ilişki esas almaktadır. Etnik köken diğer adıyla ırk; bir bireyin coğrafi ve sosyal kökenini ifade etmektedir (Swganth, 2013). Yaş, cinsiyet ve boy tahminlerine ek olarak adli antropologlar insan iskeletinin kalıntılarında gelen genetik mirasa özgü biyolojik profilin dört temel parametresinden biri olarak varsayımlar çıkarırlar (Dunn ve ark., 2020).

Yeniden yüzleendirme; kayıp veya kimliği belirsiz bir kimsenin kimliklendirilebilmesi için yüz şeklinin yeniden yapılandırılması olarak tanımlanabilir. (İşcan, 1995).

1. BÖLÜM

KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

1.1. Antropolojinin Tanımı ve Alt Türleri

Antropolojinin odağında insan vardır; doğrudan insanı inceler, diğer bir deyişle insanı insana tanıtır. 19. Yüzyılın ortalarında gelişmeye başlayan, insanın biyolojik ve kültürel çeşitliliğini zaman ve mekân içerisinde inceleyen antropoloji, fiziksel ve sosyal antropoloji olarak ikiye ayrılır. Sosyal antropolojinin ilgi alanı toplumsal yaşam ve kültürdeki değişimleri incelemektir. Bir kültürün tüm parçaları olan davranışlar, fikirler, değerler, prensipler, dinsel törenler, organizasyon yöntemleri, bunların amaçları, hedefleri, ruhsal inançlar, mevcut metotlar, teknolojileri gibi her çeşit ilişkiler sosyal antropolojinin konusu içindedir. Bütün bunlar o toplumun kültürüdür (Bostancı; 2020).

Adli antropoloji biliminin esas görevi bireye ait kimlik tespitinin yapılmasıdır. Biyolojik antropoloji ve insan osteolojisi bilgisini, insan kalıntılarının iskeletleştirildiği veya insan vücudunun büyüme ve gelişiminin, morfolojisinin veya reaktif normlarının ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasının mümkün olduğu durumlarda uygulayan çok disiplinli bir çabadır. Diğer disiplinlerin olumlu tanımlanmasına yardımcı olur. Bu nedenle, belki de en iyisi hem yaşayanlara hem de ölümlere uygulanabilirliği olan, daha geniş adli insan tanımlama pratiği içinde bir alt disiplin olarak yerleştirilmiştir. Antropologlardan, kalıntıları ciddi şekilde ayırılmış, yanmış, parçalanmış, sakatlanmış veya başka bir şekilde tanınması zor hale getirilmiş bireylerin tanımlanmasına yardımcı olmaları için rutin olarak çağrılmaktadır. Hizmetleri üç ana alanda özellikle değerli olmuştur: cinayet, açıklanamayan doğal ölümler, kazalar ve toplu ölümlerden kaynaklanan soruşturmalar; örneğin doğal afetlerden kaynaklanan birden fazla ölümle sonuçlanan suç dışı olaylar ve savaş suçları soruşturmaları ve soykırımdır. Adli antropoloğun rolü, insan vücudunun gelişimi, morfolojisi, varyasyonu hakkında ayrıntılı bilgileri, kişisel kimliğin oluşturulmasına, doğrulanmasına veya gerçekten reddedilmesine yardımcı olmak için uygulamaya odaklanır. Dört temel biyolojik kıstas, herhangi bir birincil tanımlamanın temelini oluşturur: iskelet veya gelişim yaşı, biyolojik cinsiyet, canlı boy ve soy veya irksal bağlılık. Bu özellikler, aşağıdakileri içeren ikincil özelliklerle desteklenir: vücut modifikasyonları; yara izleri ve protezler dahil olmak üzere cerrahi müdahalelerin kanıtı; travma kanıtı ve canlı doku üzerinde karakteristik makroskopik ve mikroskopik lezyonlar bırakabilen kronik sert ve yumuşak doku hastalıklarıdır. Bu ek faktörlerin herhangi biri, bir bireyi tanımlamaya çalışırken yardımcı olabilir ve yukarıdakilerin kombinasyonları, kimliği doğrularken son derece yararlı olabilir. Antropolog, özellikle iskelet travması (künt kuvvet, keskin kuvvet veya balistik) veya yanma, parçalama veya patlayıcı hasar gibi fiziksel süreçlerin kalıntıları bozduğu durumlarda, ölüm şekli hakkında tavsiyede bulunması için çağrılabilir. ve kimlik sorunlu veya patlayıcı hasar kalıntıları bozarak miktar belirlemeyi ve tanımlamayı sorunlu hale getirdi veya patlayıcı hasar kalıntıları bozmuşsa, miktar belirlemeyi ve tanımlamayı sorunlu hale getirir. Ayrıca,

ölümden bu yana geçen sürenin (zaman-ölüm aralığı) tahminlerini doğrulamaları ve mezar ortamındaki tafonomik faktörler tarafından insan kalıntılarının tafonomik modifikasyonunu değerlendirmeleri istenebilir (Randolph-Quinney; 2009).

Biyolojik antropologlar, insan biyolojisi ve insan deneyimiyle daha geniş bir ekolojik, evrimsel ve filogenetik bağlamda ilgilenirler. Bedenin malzemesi, bedenin tarihi ve çeşitli bedenlerin, toplulukların, ekolojilerin ve evrimsel süreçlerin etkileşimleriyle alakalı çalışmalar yürütürler. Bununla birlikte, bedenlerin, tarihlerin, toplulukların, geçim kaynaklarının, algıların ve deneyimlerin kültürel gerçeklikleri, biyolojik antropolojinin maddi yönleri kadar çaba ve araştırmasında merkezidir. Biyolojik antropoloji, kültürel ve biyolojik arasında sürekli bir diyalektiktir.

Biyolojik antropoloji bir antropolojidir; insanlarla ve insan nişiyle geniş ölçekli, dinamik ve bütünleştirici bir ilişki Biyolojik antropologlar olarak beden, bedenin tarihi, bedenlerin etkileşimleri, topluluklar, ekolojiler ve evrimsel süreçlerle ilgilenilmektedir. Tüm bu yönler ve unsurlar, fiziksel olarak ölçülebilen ve değerlendirilebilen maddi bileşenlere sahiptir - nasıl işledikleri, neyden oluştukları, birbirleriyle ilişkilerinin ne olduğu, bu ilişki geçmişlerinin neler olduğu ve bizim kurduğumuz süreçleri nasıl yapılandırdıkları ile ilgilenirler. Bu bileşenlerin nicel ve fiziksel kalıplarını ve süreçlerini anlamak, biyolojik antropolojinin çabasının merkezinde yer alır. Bununla birlikte, ilgi duyulan bu materyallerin sosyal, kültürel ve bağlamları vardır. İnsan bedenlerinin kültürel gerçekleri, tarihleri, toplulukları, geçim kaynakları, algıları ve katılımlar da biyolojik antropolojinin çabasının merkezinde yer alır. Bedenlerin maddeselliği ve birbirleriyle etkileşimleri ve bu etkileşimlerin tarihlerinin ve kalıplarının ve süreçlerinin fiziksel bir tezahürü vardır, ancak her zaman insan deneyimlerinde yer alan fiziksel malzemeden daha fazlası vardır (Fuentes; 2020).

Kültürel ve sosyal antropolojinin alt dallarından biri olan tıbbi antropoloji ilk kez 19. yüzyılda ortaya çıkmış ve daha çok batı dışı toplumlardaki hastalığa, bedene, sağaltıma ilişkin bilgileri ve pratikleri incelemiştir (B. J. Good ve ark., 2010). Ancak son 30 yılda tıbbi antropologlar sadece batı dışı ve geleneksel sağaltım geleneklerini değil, aynı zamanda modern tıbbı da kültürel bir olgu olarak incelemeye başlamışlardır. Biyotıp üzerine yapılan ilk dönem antropoloji çalışmaları modern tıbbı daha çok geleneksel sağaltım metodlarıyla karşılaştırmış ve onu indirgemeci, mekanik ve bireysel bir Batılı düşünce biçimi olarak eleştirmiştir. Fakat daha sonraki çalışmalar, "biyotıp" ya da "biyotıbbi model" hakkında bu tip genellemeler yapmanın sorunlarını göstermiştir. Biyotıbbın birbirinden farklılaşmış pek çok alt dalının olması, özellikle de batı-dışı toplumlarda hayata geçtiğinde o yerdeki kültürel ve toplumsal dinamiklerle etkileşime girmesi bu tip genellemeleri imkânsız kılmaktadır. Antropologlar artık biyotıp hakkında bir ideal-tip üzerine kurulmuş genellemeler yapmak yerine, onu belli bağlam içinde etnografik olarak araştırmaktadırlar. Hastaneler, laboratuvarlar, tıp fakülteleri gibi modern tıbbın gerçekleştiği tüm mekanlar ve ilişkiler etnografik araştırmanın sahası haline gelmiştir. 17. yüzyılda ortaya çıkan modern tıbbın en önemli özelliği bedene ilişkin

sistematik ve bilimsel bilgi üretmeye yönelmesidir. Bunu yaparken bedene, sağlığa, hastalığa, normal bedene ve normlara ilişkin birtakım varsayımlar benimsemiştir. Bunlardan belki de en önemlisi insan bedeninin biyolojik olarak evrensel olduğu kabulüdür. Buna göre, insanın biyolojik bedeni her yerde aynıdır. Beden, içinde bulunduğu yerden ve zamandan bağımsız olarak ele alınabilir. Tam da bu yüzden tıbbi analizin nesnesi ve evrensel tıbbi bilginin temel kaynağı olarak görülür. Modern tıp, bedenin ve organizmaların işleyişinin evrensel ilkelerini bu evrensel bedene mikroskobik düzeyde bakarak anlamaya çalışır (Lock ve Nguyen, 2010). Biyolojinin evrenselliği ilkesinden yola çıkan biyotıbbın geliştirdiği teşhis ve tedavi yolları pek çok hastalığı sona erdirmiş, insan topluluklarının daha sağlıklı yaşamasını mümkün kılmıştır. Modern tıp teknolojilerinin dünyanın hemen her yerinde hızla dolaşıma girmesi ve binlerce yıldır süregelen pek çok geleneksel tıp yöntemini yerinden etmesi tam da bu ilke sayesinde olmuştur.

Paleoantropoloji ise insanın ortaya çıkışından başlar ki bu dört milyon yıl öncesi veya daha erken bir dönemdeki en erken insan fosil formlarından (Ardipithecus, Australopithecus ve Homo) modern insan görünümünü kazanmasına kadar olan dönemi irdeleyen disiplindir. Paleoantropoloji araştırmalarının temel çalışma malzemesi, fosil insan kemikleridir. Paleoantropologlar, fosil insan türleri ile günümüz insanı arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri değerlendirerek davranışsal sürekliliğin izlerini takip eder. Dolayısıyla soyu tükenmiş insan türlerini incelerken, onların oluşturduğu kültürel sistemleri evrensel bir dil ile değerlendirir. Ayrıca, fosil insan türlerinin yanı sıra bitki ve hayvan kalıntıları da paleoantropologların veri kaynağı içerisinde yer alır (Göksal ve ark., 2018).

1.2. Adli Soruşturmalarda Antropolojik Verilerin Değerlendirilmesi

Adli Bilimler içerisinde yer alan Adli Antropoloji bilim dalı, adli olaylarda elde edilen iskelet materyali ya da yumuşak doku üzerinden kimliklendirme çalışmaları yapmaktadır. Kimliklendirme çalışması sonucunda bireye ait, yaş, cinsiyet, boy, etnik köken, patolojik bulgular tespit edilerek olayın çözümü netlik kazanmaktadır (Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji’de anatomik noktalar temel alınarak gerçekleştirilen Antropometrik tekniği ve bireylere ait karakteristik verilerin temel alındığı Somatoskopi teknikleri çok önemlidir. Antropometri tekniği kendi içerisinde direkt ölçüm metodu ve indirekt ölçüm metodu olmak üzere iki metot yer almaktadır (Özdemir ve Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji aynı zamanda birçok insanın öldüğü uçak kazaları, doğal afetler ve savaşlar gibi toplu ölümlerde kimliklendirme çalışmaları yapabilmek amacıyla sıklıkla başvurulan bilim dalıdır. Şüpheli ölümlerde, uçak kazası, afetler ve savaşlar sonucu hayatını kaybedenlerin yumuşak dokularından Somatoskopi ve Antropometri teknikleri yardımıyla kimliklendirme yapılabilmektedir. (Özkoçak ve ark., 2017) Kimliklendirme çalışmalarında özel olarak yüz bölgesi fazlaca dikkat çekmektedir. Adli Antropoloji biliminde büyük öneme sahip olan yüz bölgesine dair çalışmaların sayısı her geçen gün giderek artmaktadır. Bu anlamda özellikle

kulak şekillerinin, lokasyonlarının ve boyutunun esas alındığı birden çok çalışma bulunmaktadır. 2B ve daha sonra 3B boyutlarda olarak meydana getirilen bu tarz çalışmalar ile önceden kesinleşen farklı anatomik noktalar üzerinden bazı karşılaştırmalar ve tahminler olağan olabilmektedir. Böylece adli soruşturmalara en güvenilir ve doğru bir şekilde katkı sağlanmaktadır. Dünya genelinde artan adli vakalar nedeni ile Adli Antropoloji biliminin önemi giderek artmaktadır (Gilsanz ve Ratib, 2012).

Olay yeri yani olayın meydana geldiği yer; fail ve mağdura ait bulguların bulunduğu dinamik bir bölgedir. Adli antropologlar; olay yerinden toplanan iskelet halindeki insan kalıntılarında birçok bilgi elde edebilecek uzmanlığa sahiptirler. Olay yerinden temin edilen antropolojik özellikteki bulgular sayesinde iskeletin ait olduğu bireyin cinsiyet tayini, boy tahmini, yaş tahmini ve soy gibi biyolojik özelliklerinin saptanması olağandır (Pickering ve Bachman, 2009). Adli vakalardan toplanan en ufak bulgu bile olayın çözümünde önemli basamak görevi görmektedir (Adams-Byrd 2014).

Adli Antropolog uzmanlarının görevlerinden bir diğeri de karmaşık çoklu kalıntılarla kalıntılarla karşılaşıldığı zamanlarda kalıntıların ait olduğu türün belirlenmesi, kalıntıların ait olduğu kişi sayısının belirlenmesi gibi durumların tespit edilmesidir. Olay alanı içerisinde ulaşılan cesetin vücut ekstremiteleri ve cesedin pozisyonu tüm verileri ile kaydedilmelidir. Olay yeri inceleme çalışmalarında kullanılmak üzere bir insan iskeletinin her bir bölümünün kayıtlanacağı formlar bulunmaktadır. Adli antropologlar tarafından doldurulan bu form F2K (Felaket Kurbanlarının Kimliklendirilmesi) çalışmalarındakine benzer bir şekilde kimlik tespiti aşamasında zaman kazandırır ve bilgi kaybını engeller.

Olay mahallinde yer alması gereken antropolojik veri formlarında bulguların ait olduğu kişinin cinsiyeti, tahmini yaş aralığı ve buluntuların antik veya güncel olduğuna dair bilgilerin işleneceği bölümler vardır. Laboratuvar basamağında araştırılacak incelemeyi yapacak kişilerin olay yeri hakkında bilgi sahibi olması açısından formlarda adli antropologlar tarafından doldurulan ve olay yerine ait özel bir durum olup olmadığının belirtilen bir alan bulunmaktadır.

Adli vakalarda olduğu gibi kitlesel ölümlerin meydana geldiği olay yerlerinde de insan bulguları üzerinde yapılan incelemeler kimliklendirme çalışmalarında büyük bir önem arz etmektedir. Esas olarak alanda bulunan kalıntılarının tür niteliklerinin belirlenmesi ve hangi kalıntının adli incelemenin konusu olup olmadığı, hangi kalıntının olay ile ilişki içerisinde olup olmadığının saptanması alanda diğer görevliler tarafından belirlenmesi zor olan bir durumdur. Bu nedenle bu tür içerikli vakalarda olay yeri ekiplerinin antropologlarla beraber çalışması adli vakanın çözümü açısından bir zorunluluk teşkil etmektedir.

2. BÖLÜM

KİMLİK TİPLERİ VE KİMLİKLENDİRME

2.1. Kimlik Tipleri

Bir insanın tanınmasında, tanımlanmasında ve diğer insanlardan ayırt edilmesinde etkin olan özelliklerin tümüne "kimlik" adı verilir. Yaşayan ya da ölü bir kişinin bu özelliklerinin ortaya konulmasına ise "kimlik belirtimi" (kimlik tespiti) denir. Birçok nedenden ötürü hem canlıda hem de ölüde kimlik tespiti yapmak gerekli olmaktadır.

2.1.1. Tıbbi Kimlik

Vücut özelliklerinin tümüyle birlikte değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan bilgiler bütünüdür. Bir başka deyişle kişinin görüntüsünün fotoğraf gibi tanımlanmasıdır. Boy, vücut ağırlık, cinsiyet, renk (cilt, göz, saç), yüz özellikleri (kulak, burun, ağız, saç, sakal, bıyık, kaş, kirpik), dişler (sayı ve özellikleri), varsa; ameliyat, yara, yanık izleri, benler, deri lekeleri, dövmeler, erkek ise sünnet, kadın ise kıklık zarı, doğum bulguları, ekstremitte özellikleri (kısalık, fazlalık, eksiklikler gibi), anomaliler tıbbi kimliğin tanımlanmasında ayrıntılı olarak incelenmesi gereken fizik özelliklerdir. Anatomik ve tıbbi özelliklere dayanılarak yapılan kimlik belirtimi iki önemli bölümden oluşur: 1- Cinsiyet, yaş, boy, ırksal özellikler (renk, vücut tüylerinin dağılımı vb.) gibi kesin gruplandırmalar. Bunların saptanması canlılarda ve dekompoze olmamış (kokuşmamış) cesetlerde zor değildir. Ancak dekompoze cesetlerde cesedin uygun kalıntılarından elde edilir ve kimi zaman diğer delillerle desteklenebilir. Örneğin cinsiyet tespitinde giysi ve takılardan yararlanılabilir. Ancak bunların tam olarak güvenilir olmadıkları da unutulmamalıdır. 2- Cesedin ya da kalıntıların olası kurbanın ölümden önceki bilgi ve kayıtlarıyla karşılaştırılması (burada dişler ve uygun tutulan tıbbi kayıtlar büyük önem taşır).

2.1.2. Adli Kimlik

Bir kişiyle ilgili olarak nüfus kayıtlarındaki bilgilerden oluşan kimliktir. Cinsiyet, doğum yeri, yılı, anne, baba ve kardeşlerle ilgili bilgiler başlıca öğeleridir. Bu tür bilgiler; kişiye ait fotoğrafı da içeren nüfus, sürücü belgesi, pasaport gibi bir belge üzerinde gösterilebilir. Adli kimlik canlının ya da ölünün üstünden çıkan çeşitli belgelerin değerlendirilmesi ile saptanır. Ancak bu tür belgelere her zaman güvenilemez. Çünkü adli kimlik; kimlik saklama, başka birine ait kimlik kullanarak haksız kazanç elde etme (otobüs ve sinemalarda öğrenci kimliği ile indirim sağlama) ya da gizlenme gibi değişik amaçlarla değiştirilmiş olabilir ya da kişinin üzerinden herhangi bir kimlik belgesi çıkmayabilir (Zeyfeoğlu ve Hancı; 2001).

2.2. İskelet Materyalinden Kimliklendirme

İskelete ait özellikler ve parametreler Adli Antropoloji’de değişken biyolojik belirteçlerin varsayımlarını yapmak ve bu çıkarımların özelliklerini betimleyerek adli olaylarda delil olarak değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Kimlik tespiti çalışmalarında bireye ait yaş, cinsiyet, boy ve etnik köken özellikleri göz önüne çıkarılmaktadır (Konigsberg ve ark., 2009). Tanımlanamayan ceset ve iskelet kalıntılarında kimlik tespiti adli yaş tahmini, adli bilimlerin alanının üzerinde çok çalıştığı, vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Özel anlamda göçsel afet ve suç olaylarında bireyin yaşının saptanması çok değerli olmaktadır (Schmeling ve ark., 2017).

2.2.1. Cinsiyet Tayini

İskelet bulgusundan kimliklendirme çalışmalarının en önemli süreçlerinden bir diğeri de cinsiyetin belirlenmesidir. Cinsiyet tayini için kafatası, pelvis ve uzun kemikler tayin amacı ile kullanılmaktadır (Ünlütürk ve İşcan, 2013). Bireylerden elde edilen kemik kalıntılardan cinsiyet tayini farklı yöntemler çalışılarak gerçekleştirilmektedir. Çalışılan materyaller şu şekildedir; kafatası (% 80), baş ve mandibula (%90), pelvis (%80) olarak cinsiyet tayininde doğruluk paylarına sahiptir. Cinsiyetin ayırt edilmesinde kafatasından % 90, pelvis’ten %95, kafatası + pelvis’ten %98, uzun kemikler + pelvis’ten %95, kafatası + uzun kemikler den %90-95, sadece uzun kemiklerden %80-90 oranında faydalanılabilmektedir. Cinsiyet tespitinde glabella da morfolojik açıdan bir parametre olarak kullanılabilir. Öyle ki glabella’nın erkeklerde kadınlara göre daha pürüzlü bir yapıya sahip olduğu belirtilmiştir (Şahiner ve Yalçın, 2007).

Pelvis iskeleti birçok karakteristik özelliği içinde barındırır. Çünkü doğumdan en çok etkilenen iskelet parçasıdır. Aynı zamanda cinsiyetler arası varyasyonları gösteren çok özel cinsiyet fonksiyonlarına da sahiptir. Fakat birey erginliğe ulaşmadan, cinsiyet pelvis iskeletinden tanımlanamaz, çünkü seksüel özellikler adölesan dönemine kadar gelişmeye başlamaz. Pelvis iskeleti üzerindeki özellikler büyük miktarda varyasyon gösterir. Örneğin; erkek bireyde pelvis iskeleti, kadın bireye nazaran daha büyük ve kaba yapıya sahipken ya da daha geniş bir yapıya sahipken; kadına göre erkeğin iskeleti daha kırılğan, kadınınki ise daha sağlam bir yapıya sahiptir. Bu yüzden pelvis iskeleti üzerine yapılan çalışmalar ve tartışmalar, iki cinsiyet arasındaki stereotipik farklılıklara odaklanma eğilimindedir fakat unutulmamalıdır ki, bu tanımlamaları yapmak görüldüğü kadar kolay değildir. Mükemmel yakın bir gözlem yeteneği ve oldukça fazla pratik gerektirir. Pelvis iskeletinin biçimsel değişiklikleri de cinsiyet analizinde kullanılır. Tipik bir erkek pelvis iskeleti daha uzun ve daha dardır, kadın iskeleti daha kısa ve daha geniştir. Ek olarak “Pelvic inlet” (üstten bakıldığında coxae’lar ve sacrum tarafından çevrelenen alan) erkeklerde kalp biçimindeyken kadınlarda ise oval bir görünüme sahiptir. Kadınlardaki bu oval görünüm doğumda ihtiyaçları

olan doğal boşluk olarak düşünülür. Pubik kemik üzerinden gidecek olursak; iki başlıca özellik bize yardımcı olacaktır, symphysis pubis'in biçimi ve subpubik açısı. Symphysis pubisler birleştiğinde erkeklerde daha dikdörtgen, kadınlarda ise daha kare bir form oluşmaktadır. Erkek pelvis iskeletine ait subpubik açıda 90 dereceden daha az "V" bir biçim gözlemlenirken, kadınlarda ise "U" harfine benzer bir yapı hakimdir. Bu özellik aynı zamanda, bebeğin kafasının geçmesi için uygun bir ortam sağladığından dolayı, doğumla da ilişkilendirilir (Sinanoğlu, 2018).

2.2.2. Yaş Tahmini

Yaş tahmini, şüphelilerin kimliklerinin belirlenmesinde kullanılan adli bilimlerin önemli konularından biridir. Geleneksel yöntemlerle kişilerin yaşı, kemik ve dişlerdeki kemiksi izlerin analizi ile yapılmaktadır. Ancak bu yaklaşım iskeletin bulunduğu vakalar ile sınırlıdır. Diğer yandan bu alanda moleküler düzeyde gerçekleştirilmiş mitokondriyal DNA'dan kopan 4977-bp'in incelendiği biyomarkerlar, proteinlerdeki d-aspartik asit oranları ve lökosit telomerlerinin uzunluğu yaş tahmininde kullanılabilir; ancak şu ana kadar tanımlanmış bu biyomarkerlar tarafından yapılan yaş tahminlerinin önemli sınırlamaları bulunmaktadır.

İnsan iskeletlerinden yaşlandırma metotları çocuk ve erişkin bireylere göre farklı yöntemler kullanmayı gerektirmektedir. Bu sebepten, adli antropolojide insan kemiklerinden yaş tahmini metotlarını, sub-adult (erişkin olmayan) ve adult (erişkin) iskeletlerde kullanılan teknikler şeklinde iki gruba ayırarak tartışmamız gerekir. İnsan iskeletlerinden yaş belirleme çalışmaları, genç bireylerde (fetus, infant, juvenile) yaş tahmini yapmanın erişkinlere göre daha kolay ve güvenilir olduğunu göstermiştir (Aka vd., 2015). Bunun sebebi, fetus safhasından başlayarak erişkinlik safhasına kadar geçen sürede meydana gelen dental ve osteolojik oluşumların düzgün ve programlı bir süreci izliyor olmasıdır. Erişkin olmayan bireyleri yaşlandırmada kullanılan metotları, dental metotlar ve osteolojik metotlar olarak iki ana grupta incelememiz mümkündür.

Dental metotlar, dişlerin yaşa bağlı gelişiminin ve diş sürmesi safhalarının incelenmesiyle ortaya çıkmıştır. Dental metotlar oluşturulurken, dişlerin alt ve üst çenelerde oluşmaya başlaması, formasyonu ve sürme safhaları yaş belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Erişkin olmayan bireyleri yaşlandırmada kullanılan en popüler dental metotlar, 1963'de Moorrees ve arkadaşları, 1973'de Demirjian ve arkadaşları, 1989'da Ubelaker ve 2009'da AlQhanti tarafından geliştirilen diş oluşumu ve sürmesi tablolarını içermektedir. Erişkin olmayan bireylerde dişlerden yaş belirleme üzerine geliştirilen en son metotlardan biri, Aka ve arkadaşlarının (2015) fetus ve yeni doğan bebeklerde yaptıkları çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, jermilerin alveol kemik içerisindeki kalsifikasyonunun kızlarda üst çenede 13. haftada ve alt çenede 14. haftada, erkeklerde üst çenede 15. haftada ve alt çenede 17. haftada başladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca üst merkezi dişlerin ölçümlerini kullanarak

geliştirdikleri bir metotla fetusların kaç haftalık olduklarını belirlemeyi başarmışlardır (Aka vd., 2015).

Erişkin olmayan bireylerde yaş belirlemek için kullanılan osteolojik metotlar, kraniyel gelişme safhalarını, uzun kemiklerin epifiz kaynaşma derecelerini ve diyafizlerin maksimum uzunluk ölçümlerini kapsamaktadır. Erişkin olmayan iskeletlerin kafatası kemiklerinde görülen kaynaşma safhaları Fazkeas ve Kosa (1978) ve Stewart (1979) tarafından çalışılmıştır. Stewart (1979), kafatasındaki birincil kemikleşme merkezlerini inceleyerek doğumdan itibaren 6 yaşına kadar olan süreçte meydana gelen safhaları belirlemiştir (ayrıntılı bilgi için bkz. Christensen vd., 2014). Stewart 1979'da, postkraniyel kemiklerin birincil ve ikincil kemikleşme merkezlerini yaş belirlemede kullanmıştır. Bu kemiklerin vücut içerisindeki kaynaşma sırasını dirsekler, kalça kemikleri, ayak bilekleri, diz kapakları, el bilekleri ve en son omuzlar olarak belirlemiştir. Postkraniyel kemiklerin kemikleşme merkezlerine göre yaşı gösteren bir tablo oluşturan Stewart'ın (1979) çalışmasını 2009'da Schaefer ve arkadaşları güncellemiştir. Scheuer ve Black, 2000 yılında yayınladıkları *Juvenile Osteology* adlı kitaplarında her bir kemiğin oluşma ve kemikleşme sürecini ayrıntılı olarak tanımlamışlardır. Tüm bu çalışmalar, vücudumuzda en son kaynaşan kemiğin klavikula olduğunu göstermektedir. Klavikula kemiğinin medial ucu henüz kaynaşmamış bir iskelet 23 yaşından küçük, kaynaşmış bir iskelet 21 yaşından büyük, yarı kaynaşmış bir iskelet ise en az 17, en çok 30 yaşında bir bireye işaret etmektedir (Schaefer vd., 2009). Uzun kemiklerin diyafizlerinin büyümeye bağlı uzamasını yaş ile ilişkilendiren en popüler çalışmalar Maresh (1970), Fazekas ve Kosa (1978) ve Scheuer ve arkadaşları (1980) tarafından yapılmıştır. Günümüzde hâlâ kullanılan bu metotlar ile juvenile bireyler humerus, radius, ulna, femur, tibia ve fibula kemiklerinden alınan ölçümlere göre yaşlandırılabilir. Scheuer ve Black (2000) tüm ölçümleri bir araya toplamış hem diyafiz hem de epifizleriyle birlikte olan ölçümleri yaşlarıyla birlikte gösteren tabloları ayrıntılı olarak yayımlamışlardır.

Adli laboratuvarlarda genç erişkin ve erişkin iskeletlerinde yaş belirleme çalışmalarında dental, osteolojik, histolojik ve kompozit metotlar kullanılmaktadır. Bu metotlar, dişlerin sürme safhaları, dişlerden alınan ölçümler, kafatası süturları kaynaşma safhaları, epifiz kaynaşma dereceleri, kaburga kemiklerinin sternal uçları, pubik simfisiz ve auricular yüzeydeki yaşla ilgili osteolojik oluşumlar ve değişiklikler incelenerek yapılmaktadır. Bunun yanında histolojik çalışmalar ve osteolojik metotların birkaçı kullanılarak oluşturulan kompozit metotlar da kullanılmaktadır. Erişkin bireylerde dişlerden yaşlandırma çalışmalarında en çok kullanılan metotlar Ubelaker (1989), Lamendin (1992), Prince ve Ubelaker (2002) ve AlQhanti (2009) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmalarda diş sürme safhalarının yaşla ilişkisi incelenerek araştırmacılara görsel tablolar sunulmuştur. En yaygın olarak kullanılanlardan biri olan Ubelaker'ın (1989) diş sürme safhaları tablosu 5 aylık bir fetustan, 35 yaşa kadar olan bireyleri yaşlandırabilir. Genç bireyleri yaşlandırmada kullanışlı olan bu tablo 35 yaş sonrası bireyleri yaşlandırmada yetersiz kalmaktadır. Buna benzer güncel bir çalışma AlQhanti (2009) tarafından yapılmıştır.

2.2.3. Boy Tahmini

Adli vakaların çözümünü olanak sağlayan kimliklendirme çalışmalarında kullanılan bir diğer parametrede boy tahminidir. Boy tahmini anatomik ve matematiksel teknikler kullanılarak belirlenmektedir (Lundy, 1985). Anatomik yöntem de boy tahmini yapılırken kafatası yüksekliği, vertebral kolonun yüksekliği ve alt ekstremitte uzunluğu yumuşak dokular için bir düzeltme faktörü uygulanır.

Matematiksel yöntemle hesaplanan boy tahminlerinde boy uzunluğu ve türlü değişken parametreler arasındaki ilişkileri meydana getiren denklemler yardımıyla uzun kemik uzunluklarının verileri hesaplanmaktadır. Bu iki yöntem birbiri ile kıyaslandığında anatomik yöntem; matematiksel yöntemlere nazaran daha doğru ve güvenilir sonuçlar oluşturmaktadır (Duyar ve ark., 2006). Esasen, matematiksel boy büyüme tahminleri genel formül kullanılarak elde edilmektedir. Formüller dikkate alınarak boy hesaplaması yapılması için çeşitli kemik veya vücut parçalarından değerler ölçülür. En tutarlı sonuçlar, uzun kemik uzunluklarına dayanan regresyon denklemleri kullanılarak elde edilmiştir (Rösing, 1988).

2.3. İnsan Kemikleri

2.3.1. Yüz Kemikleri

Burun kemikleri dikdörtgen kemiklerdir, burun köprüsünü oluştururlar, frontal kemikle üst üste ve birbirleriyle orta hatta eklemlenirler. Üstün artikülasyonda, nispeten kalındırlar, ancak aşağılık olarak çok daha incedirler. Çoğu kırık bu bölgede meydana gelir. Burun kemikleri, maksillanın frontal süreci ile posterior olarak ifade edilir. Maksilla ile alt sınırlar ön burun açıklığını oluşturur

Burun boşluğu, vomer, etmoidin dik plakası ve septal kırıkta tarafından oluşturulan nazal septum tarafından iki boşluğa bölünür (sağdaki yukarıdaki şekil). Üst ve orta konkalar, her iki taraftaki etmoidden burun boşluğuna yansıyan kemik raflarıdır. Alt kabuklar ayrı kemiklerdir.

Maksiller Kemikler

İki çene üst çeneyi, sert damağın ön kısmını, burun boşluklarının yan duvarlarının bir kısmını ve yörünge boşluklarının tabanlarının bir kısmını oluşturur. İki kemik, intermaksiller sütürde orta çizgide buluşur ve burun açıklığının alt kenarını oluşturur. İnfraorbital foramen, yörünge altındaki maksillayı deliyor. Alveolar süreç aşağı doğru çıkıntı yapar ve karşı tarafın arkadaşıyla birlikte üst dişleri taşıyan alveolar kemeri oluşturur. Her hemimaxilla büyük bir piramit şekilli gövde, maksiller sinüs (Highmore antrumu) ve dört belirgin süreç içerir — frontal, alveolar, zigomatik ve palatine süreçleri. Maksilla gövdesi içi boştur ve maksiller sinüs (piramit şeklinde) içerir. Sinüsün ön duvarı maksillanın yüz yüzeyidir ve genellikle incedir. Medial duvar lateral burun duvarıdır. Sinüs, orta meatustaki burun

boşluğuna üst ve medial olarak açılır. Sinüs üstün bir duvar ya da çatı orbital katı ve sinüs tabanını çene kemiği çevrilmiş ve alveolar işlemler vardır. Posterior olarak, maksilla, medial orbital duvarın ön kısmını oluşturmak için lakrimal kemikle eklemlenir.

Zigoma

Zigoma (zigomatik kemik, malar kemik), yanak çıkıntısının özünü oluşturan eşleştirilmiş bir kemiktir. Bu kalın, güçlü, elmas şeklindeki kemik yanal ve anterior orta yüze çıkıntı yapar ve dört işlemden oluşur. Frontal süreç lateral orbital duvarı oluşturur ve frontozigomatik sütte frontal kemikle eklemlenir. Temporal süreç elmacık kemerini oluşturur ve temporal kemikle eklemlenir. Maksiller süreç, infraorbital kenarı ve yörünge tabanının bir kısmını oluşturmak için maksilla ile eklemlenir. Son olarak, dördüncü işlem yan duvardaki maksilla ile birleşerek elmacık üstünlüğünü üretir. Bu, genellikle zigomatiko maksiller kompleks (ZMC) kırıklarının tedavisinde fiksasyon için mevcut olan kalınlaşmış bir kemik alanıdır. Zigoma, frontalın posterior tarafında sfenoid kemik ile eklemlenir süreç. Bu eklemlenme sfenoid kemiğın daha büyük kanadı ve yörünge yan duvarını oluşturur. Zigomatik kemiğın tek foramini zigomatikofasiyal foramen ve zigomatikotemporaldir. Zigomatiko fasiyal ve zigomatiko temporal dallar trigeminal sinirin ikinci bölümü yörüngeden yüze geçer ve ilişkili yapılara duyusal innervasyon sağlar. Alt kısımda, masseter kasının yerleştirilmesi vardır. Bu kas için kuvvet yönü aşağı ve geriye doğrudur ve kasılması aşağıdakilere katkıda bulunur

Vomer

Vomer, nazal fossanın orta hattında bulunan ve nazal septumun arka kısmını oluşturan pulluk şeklindeki bir kemiktir. Palatine, maksiller ve etmoid kemiklerle eklemlenir.

Palatine Kemikleri

Bunlar düzensiz şekilli eşleştirilmiş kemiklerdir; her biri büyük bir yatay kısımdan ve dikey dik plakalardan oluşur. Yatay plaka, sert damağın posterior yönünü oluşturmak için maksilla ile öne ve karşı tarafın palatine kemiği ile orta hatta eklemlenir. Dikey plaka maksillanın arkasından üstten geçer ve sfenoid kemiğın lateral pterygoid plakası ile posterior olarak eklemlenir. Dikey plaka, posteromedial yöndeki yörünge tabanına küçük bir katkı ile sona erer. Palatine kemiğında iki foramina vardır; posteriora yatan daha büyük ve daha az palatine damağın bir kısmı ve daha büyük ve daha az palatine sınırları (maksiller sinirin dalları) ve damarları iletir.

İnferior Nazal Konka

İnferior nazal konka, inferior türbinatın bilateral olarak kemik desteğini oluşturan eşleştirilmiş bir kemiktir. Sadece inferior meatusu ve nazolakrimal kanalı tıkadığında cerrahi öneme sahiptir.

Lakrimal Kemikler

Eşleştirilmiş bir kemiktir, yüzün en küçük ve en kırılğan kemikleridir ve yörüngein medial duvarının ön kısmında bulunurlar. Her lakrimal kemik, maksillanın frontal süreci ile anterior olarak eklenir, posterior olarak etmoidin lamina papirüsüyle eklenir, üstte frontal kemikle eklenir ve altta orbital plakayla eklenir. Çene kemiği. Lakrimal" latince "gözyaşı" anlamına gelir, bu nedenle kemiğin adı yakındaki lakrimal yapılarla olan ilişkisine karşılık gelir. Lakrimal oluk, nazolakrimal kanal için bir oluktur, lakrimal kemiğin lateral yüzeyinin ön kısmında yer alır. Lakrimal oluk, maksillanın frontal sürecinin arka sınırı ile anterior olarak birleşir.

Mandibula

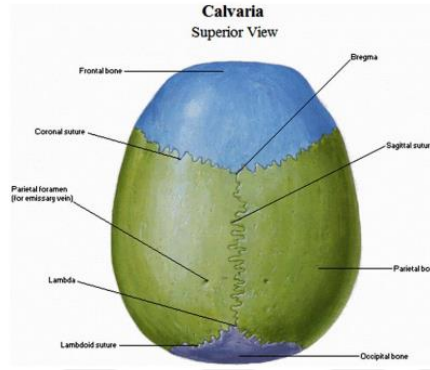
Mandibula en büyük ve en güçlü yüz kemiğidir; vücut ve iki rami'den oluşur ve kavşakları açıdadır. Vücut U şeklindedir, birinci ve ikinci premolarların kök apislerinin yakınında dış yüzeyde bulunan zihinsel foramenlere sahiptir ve foramenlerin açıklığı geriye ve yana doğru yönlendirilir ve zihinsel siniri (alt alveolar sinirin terminal dalı) ve damarları iletir. Simfiz menti, alt çenenin gövdesinin dış orta hat yüzeyinde sığ bir sırttır; Bu, alt çenenin iki yarısının füzyon çizgisini gösterir. Zihinsel dikenler (genial tüberküller) mandibula gövdesinin orta hat medial yüzeyindedir; bunlar yukarıdaki genioglossus kaslarına ve alttaki geniohyoid kaslara köken verir. Mylohyoid çizgisi, zihinsel dikenler bölgesinden geriye ve yanal olarak üçüncü molar dişin altındaki ve arkasındaki bir alana uzanan ve mylohyoid kasının (ağzın tabanı) bağlanmasını temsil eden eğik bir sırttır. Submandibular tükürük bezinin yüzeysel kısmı için submandibular fossa, miyohyoid çizginin arka kısmının altındadır. Sublingual fossa, sublingualgland için, miyohyoid çizgisinin ön kısmının üzerinde yer alır. Mandibula ramusu anterior koronoid prosese ve posterior kondiloid prosese veya kafaya sahiptir. Kısa bir boyun kafadan daha düşüktür. Mandibular çentik koronoid ve kondiloid süreçlerini ayırır. Temporalis kası, koronoid sürecin anterior ve medial yönlerine bağlanır. Mandibular foramen, ramusun medial yüzeyinde bulunur. Bu aşağı iletir alveolar sinir ve damarlar. Lingula, sfenomandibular ligamanın tutturulması için mandibular foramen önünde bir projeksiyondur. Foramen yol açar mandibula gövdesinin lateral yüzeyinde zihinsel foramende açılan mandibular kanal. Kesici kanal, mandibulanın ileri devamıdır zihinsel foramenlerin ötesinde ve kesici dişlerin altında kanal

2.3.2. Kafatası Kemikleri

Baş ve boyun iskeleti, kafatası, orta kulak kemikçikleri, hyoid kemik ve servikal omurları içerir. Kafatası, adı verilen hareketsiz eklemlerde birleşen birkaç ayrı kemikten oluşur. Mandibula, hareketli, sinovyal Temporo Mandibular Eklemler (TMJ) ile kafatasına bağlı olduğu için bu kuralın bir istisnasıdır. Kafatasının kemikleri, beyni çevreleyen bir kafatası iskeleti (8 kemik) ve bir yüz iskeleti (14 kemik) halinde organize edilmiş 22 kemiktir. Kafatası boşluğu,

beyni içeren boşluktur. Kafatası kasası (kalvaryum) kafatasının üst kısmıdır ve kafatası boşluğunun çatısını ve yan duvarlarını oluşturur. Kafatasının tabanı, kafatasının en alt kısmıdır ve kafatası boşluğunun tabanını oluşturur.

Kasanın nispeten yassı kemikleri (frontal, parietaller ve oksipitalin bir kısmı), diploe adı verilen süngerimsi bir kemik tabakasıyla ayrılan dış ve iç kompakt kemik tablolarından oluşur.



Resim 2.1. Kafatası Kemikleri

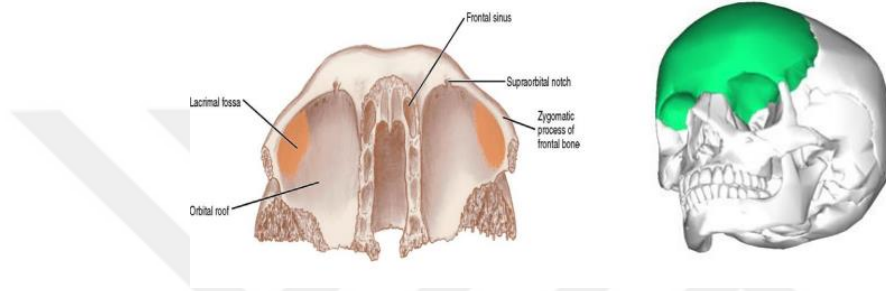
Kafatası aşağıdaki kemiklerden oluşur: -

- o Ön kemik: bir kemik
- o Etmoid kemik: bir kemik
- o Sfenoid kemik: bir kemik
- o Oksipital kemik: bir kemik
- o Parietal kemikler: eşleştirilmiş (2 kemik)
- o Temporal kemikler: eşleştirilmiş (2 kemik)

Ön Kemik

Ön kemik, kalvarinin ön kısmını ve yüzün üst üçte birini (alın) oluşturan tek bir kafatası kemiğidir. Frontal kemik, fronto zigomatik suturede zigoma ile lateral olarak ve medial olarak (maksilla) ile eklem yapar. Fronto maksiller suture ve frontonazal suturelerde burun kemikleri). Kafatasının tabanında; ön kranial fossada aşağı ve derin; arkada etmoid ile eklenir; sfenoid kemiğin kanatlarıyla eklem yapar. Kasada; ifade eder koronal suturede parietal kemikler ile. Ön kemik, yörüngenin çatısının büyük bir bölümünü oluşturur.

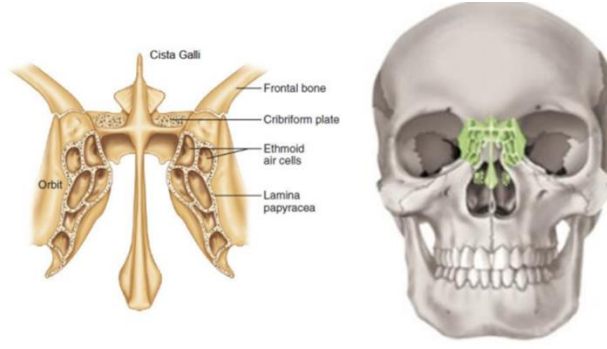
Kalınlaşması ön bölgedeki ön kemik, süperkiliyer kemerleri (supraorbital sırtlar) oluşturur. Bu kavisli yükselmeler, kaş bölgesinin belirginliğini verir. Supraorbital çentik veya foramen bu kenarı geçer ve ön damarları ve sinirleri (supra orbital ve supra troklear sinirler) iletir. Ön kemik, mukoza zarı ile kaplı iki içi boş alan olan ön hava sinüslerini (paranasal sinüs) içerir, bunlar yörünge kenarlarının hemen üzerindedir. Paranasal sinüsler, mukoza ile kaplı hava dolu kemik boşluklarıdır, sayıları dördtür: Maksiller (en büyüğü), Frontal, sfenoid ve etmoid paranasal sinüsler, burun ile iletişim kurar ve yüz iskeletini hafifletmeye ve ses rezonatörleri olarak işlev görür.



Resim 2.2. Ön Kemik

Etmoid Kemik

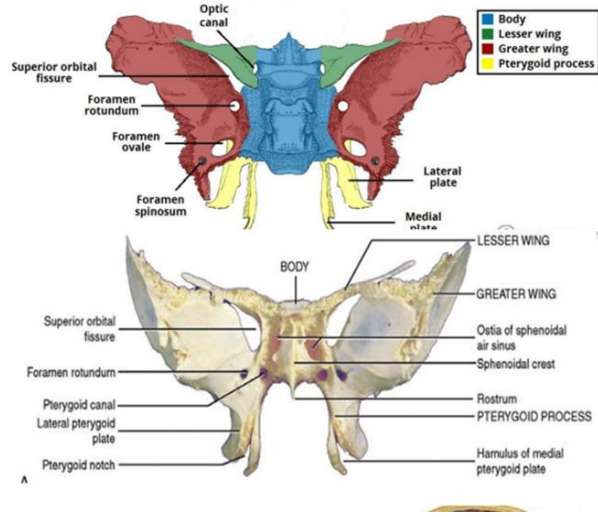
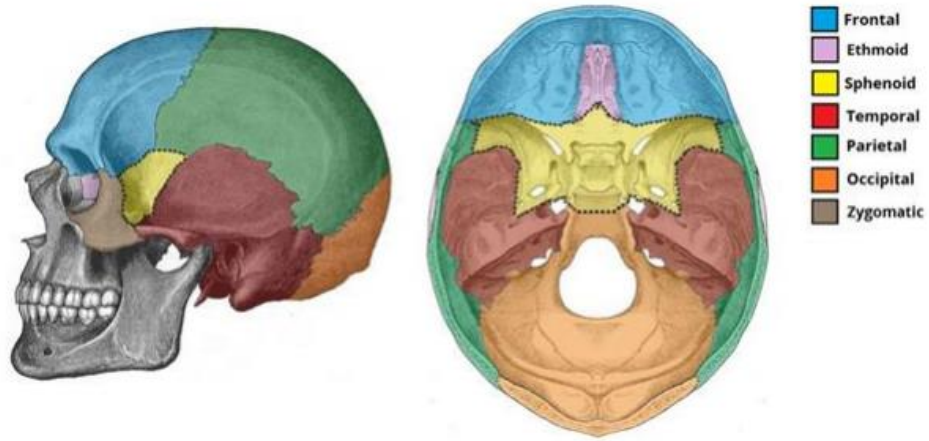
Etmoid kemik, ön kranial fossanın orta bölgesinde yer alan tek bir kemiktir. Nazal yapı, medial orbital duvarlar ve anterior kranial fossanın bir parçasını oluşturur. Ön kranial fossada; (crista galli)- yukarıya doğru kemik çıkıntısı- Falx serebri (meningeal dura mater tabakası). Dikey etmoid plakası, nazal septumun üst ve ön kısımlarını oluşturmak için burun boşluğunun orta hattında aşağı doğru iner. Nazal septumu oluşturmak için vomer ve septal kırıkta ile posteroinferior olarak artiküle eder. Etmoidin cribriform plakası (delikli kemik plakaları), ön ve yanal olarak ön kemikle ve arkada sfenoid kemik ile eklemlenir, filamentler koku alma siniri (kranial sinir I) kribriform plakadan geçer. İki taraflı olarak kribriform plakadan sarkan, burun boşluğuna yanal olarak inen üst ve orta nazal konkalardır. lamina papiracea -kağıt benzeri- son derece ince bir etmoid kemik plakasıdır, medial orbital duvarın çoğunu oluşturur. Etmoid kemik pnömatik bir kemiktir; etmoid hava hücrelerini içerir (etmoid paranasal sinüs) üst ve orta nazal meatusa akar.



Resim 2.3. Etmoid Kemik

Sfenoid Kemik

Sfenoid kemik, kafa tabanının ortasında yer alan tek bir kemiktir, ön ve orta kranial fossanın bir parçasıdır. Bu karmaşık kemik, bitişik kranial ve yüz kemikleriyle hassas eklemlere sahip birçok işleme sahiptir. Sfenoid kemik, frontal, etmoid, parietal, temporal, oksipital, vomer, zigoma, palatin kemikleri ve bazen maksillanın tüberositesi.

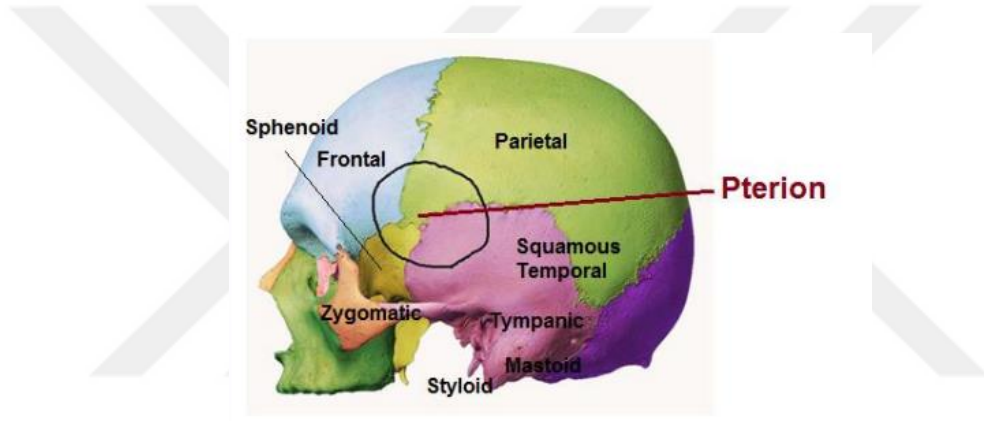


Resim 2.4. Sfenoid Kemik

Sfenoid kemik bir kelebeğe benziyor; daha küçük kanat, daha büyük kanat, gövde ve pterygoid plakalara (2 medial ve 2 lateral) sahiptir. Ayrıca birçok foramen ve fissür içerir; optik kanal (Optik N. CNII), foramen rotundum (Maxiller N. CNV2), foramen ovale (Mandibular N. CNV3), foramen spinosum (orta meningeal arter) ve superior orbital fissür (Okülomotor N.CNIII, Trochlear N. CNIV) olarak , Oftalmik N. CNV1, Abducens N. CNVI ve Oftalmik Damar). Sfenoid kemiğin gövdesi içi boştur ve ince bir kemik septumla ayrılmış iki boşluk oluşturur. Oyuk boşluklar sfenoidal hava sinüsleridir; bunlar superior nazal meatusa akar. Vücudun üst yüzeyinde; Hipofiz bezinde depresyon vardır (hipofiz) Hipofiz fossa veya (Sella turcica) olarak bilinir. Sfenoidin gövdesi burun boşluğunun çatısında bulunur ve bu nedenle burun içinden endoskop (transnazal) geçirilerek hipofiz bezi ameliyatı yapılabilir.

Temporal Kemik

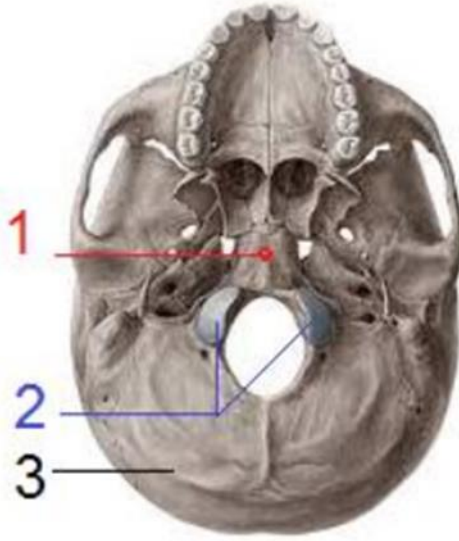
Temporal kemik, kafatasının yan tarafında ve tabanında yer alan eşleştirilmiş bir kemiktir. Her bir temporal kemik aşağıdaki parçalardan ve süreçlerden oluşur: Petroz kısım (piramit olarak da adlandırılır) Kafatasının tabanında bulunur, iç akustik kanalı ve iç kulağın yapılarını (iç işitsel kanal) barındırır. Mastoid süreci (havayı eşitlemek için hava rezervuarı görevi gören mastoid hava hücrelerini içerir). Orta kulaktaki basınç) petroz kısımdan aşağı büyüme olarak kabul edilir ve her ikisi de petromastoid olarak bilinir. - Timpanik kısım (dış işitme kanalını içerir), - Skuamöz kısım: Temporal kemiğin en büyük ve en üstte yerleşmiş kısmıdır, parietal kemiği skuamöz sütürde birleştirir ve pterionun bir parçasını oluşturur (kafatasının en zayıf kısmıdır ve aşağıdaki kemiklerin parçalarından oluşur: frontal, parietal, sfenoid ve temporal Orta meningeal arter, kafatası içindeki pterionun arkasından geçer)



Resim 2.5. Temporal Kemik

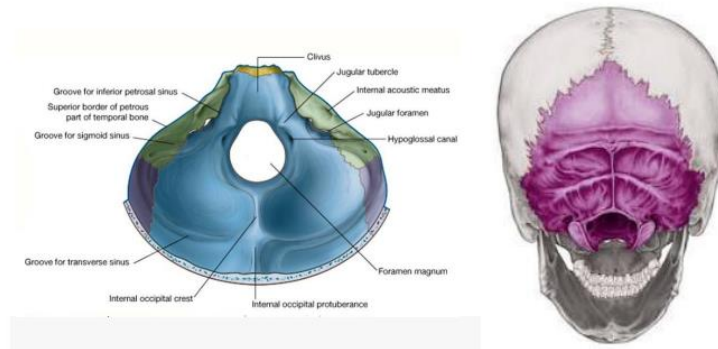
Oksipital Kemik

Oksipital kemik, kafatasının arkasının (oksiput) ana kemiği olan eşleştirilmemiş bir yamuk kemiğidir. Nörokraniumun baziler bölümünün büyük bir bölümünü oluşturur ve tamamen serebellumu barındırır. Üstünde oksipital kemik, lambdoid sütürde parietal kemiklerle eklem yapar ve kafatasının kubbesinin bir parçasını oluşturur. Aşağı; servikal omurga ile eklemelenen tek kafatası kemiğidir. Önde kafa tabanında sfenoid ile eklem yapar. Oksipital kemik şu kısımlardan oluşur: baziler kısım (aşağıdaki şekilde 1), Kondiler kısım (no.2) ve foramen magnuma lateral olarak yerleştirilmiş skuamöz kısım (no.3)



Resim 2.6. Oksipital Kemik

Skuamöz kısım dördünün en büyüğüdür; foramen magnumun arkasında yer alır, yukarıdan aşağıya doğru kavislidir (dış dışbükey ve içbükey). Dış yüzey, dış oksipital çıkıntıya sahiptir (elde hissedilir bir çıkıntı bulunur). Dış yüzeyin orta çizgisi trapez kası için bir bağlantı görevi görür) ve ense çizgileri olarak adlandırılan üç kavisli çizgi (kaslara ve bağlara bağlanma sağlar): En yüksek ense çizgisi, üst ense çizgisi biraz aşağıdan ve alt ense çizgisi çizgi daha aşağılarda çalışır. Skuamöz kısmın iç yüzeyi, venöz kranial sinüsler nedeniyle iç yüzeyinde oluklar ile işaretlenmiştir: üstün sagittal sinüs, enine sinüsler ve sigmoid sinüs.



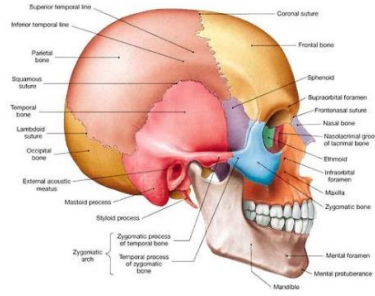
Resim 2.7. Skuamöz Kemik

Baziler kısım foramen magnumun önünde ve temporal kemiğin petröz kısmına bitişiktir. Önde sfenoid kemik ile eklem yapar. Kondiler kısımlar (okspital kondil, Condylus occipitalis) foramen magnumun lateralinde bulunur. Birinci servikal vertebra (atlanto-okspital eklem)

ile eklemlenen iki böbrek şekilli çıkıntıdan (okspitalkondiller) oluşurlar. Hipoglossal sinir, oksipital kemiğin kondiler kısmından geçen hipoglossal kanal yoluyla nörokranyumdan çıkar. Juguler foramen, oksipital kemik ile temporal kemiğin petröz kısmı arasında yer alır (içerik: internal juguler ven, Glossofaringeal N., Vagus N. ve Aksesuar N.)

Parietal Kemikler

Parietal kemikler, kafatasının kubbesinin (kalvaria) çoğunluğunu oluşturan iki yassı kemiktir, sagittal sütürde orta hatta birbirleriyle eklemlenir. Önde koronal sütürde frontal kemikle, koronal sütür ile sagittal sütür arasındaki eklem alanı Bregma olarak bilinir. Arkada, çift kemikler lambdoid sütürde oksipital kemik ile eklem yapar, sagittal sütür ile lambdoid sütür ile birleşme alanı lambda olarak bilinir. Yanal olarak kemikler, skuamöz sütürde skuamöz temporal kemik ile eklemlenir. Kemikler, parital foramen olarak bilinen çift foramenlere (her kemikte bir tane) sahiptir ve bir damar damarı içerir.



Resim 2.8. Parietal Kemik

3. BÖLÜM

YENİDEN YÜZLENDİRME ÇALIŞMALARINDA YENİ PERSPEKTİFLER

3.1. Yeniden Yüzlendirme

Yeniden yüzlendirme; adli bir vakaya ilişkin iskelet buluntusunun kimliğinin tespit edilemediği durumlarda kimlik tespiti yapılmasına yardımcı olmak amacıyla kafatasından bireyin muhtemel yüz görüntüsünün ortaya çıkarılması çalışmasıdır (Bulut, 2012). Yeniden yüzlendirme pozitif kimliklendirme yöntemlerinin uygulanamadığı ya da uygulansa bile yeterli sonuç elde edilemediği vakalarda tercih edilen bir yöntemdir (Bulut, 2012). Günümüzde yeniden yüzlendirme çalışmaları iki boyutlu, üç boyutlu ve bilgisayarlı destekli üç boyutlu çalışmalar olmak üzere üç farklı teknik halinde uygulanmaktadır. Üç boyutlu yeniden yüzlendirme çalışmasında kafatası ya da kafatası modeli üzerine kil veya plastelin denilen özel maddeler kullanılarak yüz görüntüsünün ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır (Yılmaz ve diğer., 2010). Manchester Metodu ile Yeniden Yüzlendirme 19 Yeniden yüzlendirmenin ilk uygulandığı günden bugüne kadar birçok farklı metot geliştirilmiştir. Bunlar içerisinde, uluslararası literatürde yayınlanmış, metodolojisi belirlenmiş ve dünyadaki yeniden yüzlendirme uygulayıcıları tarafından bilinen üç metot bulunmaktadır. Bu metotlar; (i) Amerikan Metodu (Doku Kalınlığı Metodu), (ii) Rus Metodu (Anatomik Metot), (iii) Manchester Metodu (Kombine Metot), Amerikan Metodunda yüze ait belirli anatomik noktaların yumuşak doku kalınlık değerleri kullanılırken, Rus Metodu (Anatomik metot) uygulamalarında yüze ait kasların sırası ile yüze yerleştirilmesi esas alınmaktadır. Manchester metodunda ise doku kalınlığı metodu ve anatomik metodun birlikte uygulanması söz konusu olmaktadır. Manchester metodu uygulayıcıları doku kalınlık işaretlerini kullanmalarının yanında yüze ait kas yapılarını da çalışmalarına dâhil etmektedirler (Sever, 2007). Bu çalışmanın amacı, yetkili adli merci tarafından laboratuvarımıza yüzlendirme talebi ile gönderilen kafatasını yüzlendirmek ve yeniden yüzlendirme çalışmasında kullanılan Manchester Yöntemini (İngiliz Metodu) açıklamaktır. Çalışma, orijinal kafatası üzerinden elde edilen alçı model üzerine yerleştirilen doku kalınlıkları referans alınarak yüze ait kasların ve anatomik yapıların kil malzemesi kullanarak oluşturulmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Kafatası, kişisel görünüme dair ipuçları sağlar. Kaş çıkıntısı, göz yörüngeleri (yuvalar) arasındaki mesafe, burun boşluğunun şekli, burun kemiklerinin şekli ve izdüşümü, çenenin formu ve yüz kemiklerinin genel profili, bunların hepsini etkiler. Hayattaki yüz özellikleri. Bu kemikleri kullanarak, sanatçılar ve adli antropologlar, adli yüz rekonstrüksiyonu süreci boyunca yüz görünümünü yeniden oluşturmak için birlikte çalışırlar. Yüz rekonstrüksiyonu zahmetli bir süreçtir. Bitmiş ürün, gerçek görünüme yakındır, çünkü kafatası yumuşak dokuların ayrıntılarını (göz, saç ve ten rengi) yansıtmaz; sakal, dudakların şekli; ya da kemiği ne kadar yağ dokusu kaplar? Yine de yüz rekonstrüksiyonu, modern bir adli vakada kimliği belirsiz bir cesede veya arkeolojik bir soruşturmada tarihe bir yüze isim koyabilir. Yüz anatomisine aşina olan eğitilmiş bir heykeltıraş, bir adli antropologla birlikte çalışır ve yüz

özelliklerini oluşturmak için kil kullanır. Adli antropolog, deneğin yaşı, cinsiyeti ve soyu gibi iskelet özelliklerini ve yüz asimetrisi gibi anatomik özellikleri yorumlar. Yaralanmalar (örneğin kırık bir burun) ve ölümden önce diş kaybı. Mahzende bulunan iskeletin aşağıdaki görsellerinde sanatçının çalışmaları gösterilmektedir.



Resim 3.1. Yeniden yüzlendirme aşamaları

3.2. Yeniden Yüzlendirmenin Tarihçesi

“Neolitik dönemde yaşayan ürdün vadisinde jerichı da yaşayanlar kafatasını alt çenesiyle birlikte alarak iskeletin geri kalan bölümünü farklı olarak ölülerini sıklıklar evlerinin altına gömerek defnederlermiş. 1953 de yapılan kazılarda bazı araştırmacılar evin altında çanak-çömleksiz neolitik b dönemine ait dokuz adet kafatası buluntusuna rastlanmış. Aynı döneme ait amman yakınlarında aingazalda sıvanmış kafataslarına rastlanmıştır. Ölü denizin güney ucundaki nahalhemarda yapılan kazılarda arkeologlar çok önemli kafatası koleksiyonuna rastlamışlardır. Bu kafalar ise kafes şeklinde asfalt şekillerle süslenmiştir. Yunan heykeltıraşlar insan yüzünün ve çehresinin çeşitliliğinin bilincinde olarak kendi estetik anlayışları çerçevesinde ideal insan yüzüne ait oranlar ve ölçütler belirlemişlerdir. Yüz özelliklerinin simetrik ve uygun bir şekilde yerleştirilmesine destekte bulunması dışında bu ölçüt ve kriterlerin bikimsel bir geçerliliği yoktur.

Yeniden yüzlendirme çalışmalarının başlangıcı adli tıp kurumu bünyesinde türkiyede 1994 yıllarına rastlamaktadır. Çağdır tarafından başlatılan ilk çalışmalar bir seri kimliği bilinen

kişilere ait kafatasları üzerine olmuştur. Yeniden yüzlendirme uygulamasıyla kimliklendirilen çok olgu olmuştur. Adli tıp kurumuna yeniden yüzlendirme uygulamasının kimliklendirmede uygulanmasına bu yana sadece bir çocuk kafatası üzerinde yüzlendirme yapılmıştır. Fakat çocuklarda yeniden yüzlendirme uygulaması zordur. Erişkinlerde ise yüz hatları daha belirgin olduğundan yüzlendirme uygulaması daha kolaydır. Yeniden yüzlendirme kimlikendirme işleminin son safhasıdır. Diğer uygulamalar yetersiz kaldığında kesinlikle uygulanması gereken bir yöntemdir

Türkiye’de yüz doku kalınları üzerine çeşitli araştırmalar ve çalışmalar bulunmaktadıdır. Adli tıp kurumunda 1999 yılında yazıcı tarafından kadvralar üzerinde gerçekleştirilen çalışmada 20 farklı nokta üzerinde ortalama doku kalınları saptanmıştır. Bu çalışmada iğne metodu kullanılmıştır.”

3.3. Yeniden Yüzlendirme Teknikleri

3.3.1. İki Boyutlu Yeniden Yüzlendirme Tekniği

İki boyutlu yeniden yüzlendirme metodunda yüzün çizimi fotoğraf üzerine ya da kafatasının fotoğrafik olarak projeksiyona yansıtılması işlemine dayanmaktadır. İlk olarak frontal, lateral, üç çeyrek olmak üzere iki veya üzeri olarak fotoğraflar çekilir. Fotoğraf içerisinde kafasına değmeyen bir skala da bulunur. Bu skala sayesinde doku kalınları resim çizilirken kafatası üzerinde işaretlenir ve aktarılır. Kafatasından yüz çiziminde siyah beyaz veya renkli olabilir. Bazı uygulamalar siyah beyaz temeline dayanmaktadır. Eğer siyah beyaz çizimler kişiyi tam tasvir ediyorsa yardımcı olarak büstün üç boyutlu çizimi de kullanılmaktadır. Renkli çizimler ise siyah beyaz resimlere göre daha avantajlıdır. Çünkü renkli çizimlerde yüzün derinlikleri ve yüzün ifadesini sağlayan tüm kısımlar rahatça elde edilmektedir.

Yeniden yüzlendirme işleminde kraniyal ve fizyonomik ölçümler yapılır. Kafatası genişliği, kraniyal ölçüler, interorbital genişlik, biorbital genişlik, nasal boşluk genişliği, orta yüz genişliği, alt yüz genişliği, yüz yüksekliği yeniden yüzlendirme parametreleridir. Fizyonomik ölçüler ise; kulak genişliği, dudak yüksekliği, kulak yüksekliğidir. Adli tıp kurumunun uygulaması ise şu şekildedir; ilk olarak Frankfurt planında sehpaye yerleştirilen kafatasında belirlenen doku kalınlıklarına göre hazırlanmış kil veya plasterin bloklardan kafatasının önden ve yandan fotoğrafları alınır. Çekilen fotoğraflar üzerine yerleştirilen geçirgen bir kâğıt üzerine yüz çizilir. İki boyutlu yeniden yüzlendirme metodu ucuz ve kısa sürede uygulanan bir metottur ve bu sebeple avantajı vardır.

3.3.2. Üç Boyutlu Yeniden Yüzlendirme Tekniği

Üç boyutlu yeniden yüzlendirme tekniğinin amacı; kafatası veya kafatası kalıbı üzerine kafa ve yüzün yeniden oluşturulması ile kimliklendirme yapılmasıdır. Tarihsel sürecine

bakıldığında 19. Yy da schaaflhausen yumuşak doku benzeri bir madde ile kafatasının üzerini kaplamış ve bir kadın yüzünü yeniden meydana getirmiştir. Üç boyutlu yeniden yüzlendirme tekniğinde; kimliği belirsiz kafatasına ait olan yumuşak dokudan kil benzeri malzemelerden kişinin yeniden tasvirilmesi işlemidir. Üç boyutlu yeniden yüzlendirme metodu şu üç temel metodu içermektedir; Amerikan metodu, Rus metodu Kombine metottur.

3.3.2.1. Amerikan Metodu

Yumuşak doku kalınlığı olarak da bilinen Amerikan metodu ortalama yumuşak doku ölçüm değerleri yüzün belirli noktalarına uygulanmaktadır. Bu değerler hesaplanırken bireyin yaşı cinsiyeti ırkı belirlenmeli ve üç ırk için kadın ve erkeklerde yüzün farklı 21 noktasına (lentmarklarına) uygulanmalıdır. Bu metot adli inceleme uzmanları, bilirkişiler tarafından çok sık olarak kullanılmaktadır. Bunun sebebi ise somut istatistiksel bilgilere dayanması, maliyet açısından daha ucuz olması, uygulanma açısından daha hızlı uygulanması, kullanılan yumuşak doku kalınlık cetvelinin mahkemelerce kabul edilen ölçütleri içermesidir. Bu metot teknik ve sanatsal kısım olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Teknik safada kafatasının teslim alınması, bireye ait bilgilerin toplanması, kafatasını hazırlanması ve korunması, alt çene kemiğinin kafatasına yapıştırılması, kafatasının ayarlanabilen bir kaidenin üzerine oturtulması, franfort yatay düzlemine göre ayarlanması, doku kalınlık işaretlerinin kesilmesi ve noktalanması, kullanılacak prostetik gözün yerleştirilmesi, yumuşak doku kalınlık yerlerinin doldurulması aşamalarını içermektedir.

3.3.2.2. Rus Metodu

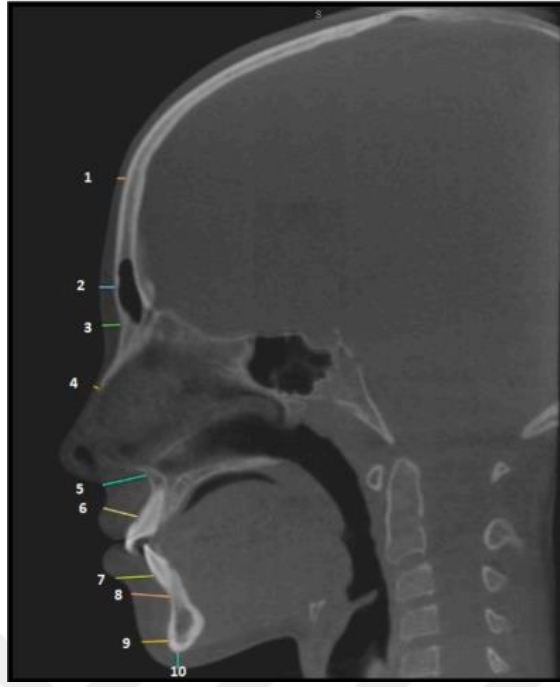
Anatomik metot olarak da isimlendirilmektedir. Rus antropolog mikhail gerasimovun geliştirdiği tekniktir. Bu teknikte yüzün kas yapısı teker teker yerleştirilir. Bu çalışma zaman içerisinde adli vakaların değerlendirilmesinde yerini almıştır. Metodun bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bunlar şöyle sıralanabilir; Çok iyi bir anatomik bilgi, zaman ve para ihtiyacının fazla olması, benzerlik ve doğruluk payının karşılaştırabilirlik açısından zor olmasıdır. Anatomik metot fosil yapılara uygulanabilirliği fazla olan bir çalışmadır. Bu metoda genellikle müzelerde yapılan sergilerde sıklıkla rastlanır.

3.3.2.3. Kombine Metot

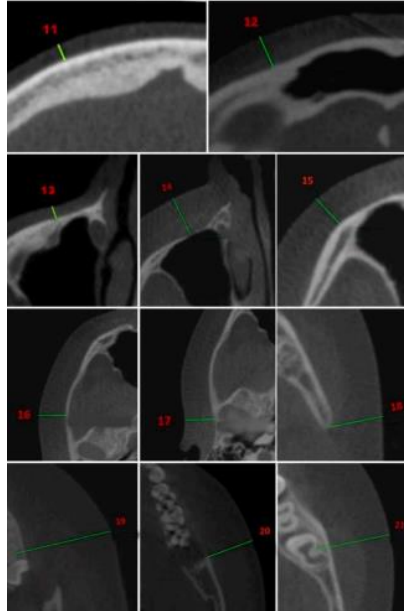
Kombine metot esas olarak yüzün dış hattının oluşturulması Amerikan metodunda kullanılan doku kalınlık işaretlerinin kullanılması ve yüzün ayrıntılı bir şekilde yerleştirilmesini yerine genel olarak şekil vermesi durumudur.

3.4. Yeniden Yüzlendirme Çalışmalarında Yeni Araştırmalar

Kimliğin belirlenmesini sağlayan süreç olan tanımlama, sadece hukuki meseleler için değil, aynı zamanda insani meseleler için de temel olan, kayıp bir arkadaşı veya akrabası olanların acılarına son vermeyi amaçlamaktadır. Cesetlerin tıbbi-hukuk enstitülerine (IML'ler) çürüyen koşullarda ulaştığı ve yüksek düzeyde çürüme, karbonlaşma veya iskeletleşme sundukları için görsel tanımayı imkânsız hale getirdiği durumlar vardır. Dolayısıyla, herhangi bir şüpheli kimlik yoksa ölüm öncesi verilerle ölüm sonrası verilerle karşılaştırılacak bir bilgi olmadığı için cesetlerin kimliği tespit edilemiyor. Bu durumlarda biyolojik profili (soy, yaş, cinsiyet ve boy) tahmin etmeye yönelik antropometrik analiz çok değerlidir. Bu kapsamda kimliği belirlenemeyen kuru bir kafatasından bireyin yüzünün yeniden yapılandırıldığı Adli Yüz Rekonstrüksiyonu (FFR) yapılabilmektedir. Elde edilen yüz daha sonra medyada iletilebilir, bu da tanınmaya yol açar ve gelecekteki tanımlama için büyük şanslar getirir. Vurgulamak önemlidir yüz rekonstrüksiyonu, bireyin hayattayken çekilmiş bir fotoğrafına karşılık gelmemektedir, ancak halktan iyi bir yanıt üretecek ve tanınma için olumlu sonuçlar getirecek kadar gerçekçi olmalıdır. Bu nedenle FFR, popülasyon özellikleri bilgisine ve önceden belirlenmiş anatomik noktaları kapsayan yüz yumuşak doku kalınlıklarının (FSTT) analizine dayanan bir tanıma aracıdır. Başka bir deyişle, yüzün rekonstrüksiyonu için, kafatasının ve yüzün kemik yapılarını kaplayan yumuşak dokuların kalınlığının önceden bilinmesi gereklidir. Bu önlemler, bir yüz konturu eşiği oluşturmak için bir kılavuz görevi görür. Yeni teknolojilerin ortaya çıkması ve FFR'lerin gerçekleştirilmesinin yaygınlaşmasıyla birlikte, FSTT'lere ilişkin yeni veriler literatüre kazandırılmıştır. Görüntüleme incelemelerinin gelişmesiyle, lateral yüz radyografileri, Ultrason (US), Manyetik Rezonans (MRI) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) kullanılarak canlı bireylerde bu kalınlıkları ölçmek mümkün hale geldi. Bu farklı yöntemlerin her birinin avantajları ve dezavantajları vardır. Çok kesitli BT'nin yanı sıra, yüksek çözünürlüklü görüntüler sağladığı, veri toplamada çeviklik ve iyonlaştırıcı ışınların emisyonunda daha az miktar sunduğu için Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (CBCT) de kullanılabilir. Bir bireyin FSTT değerleri cinsiyet, beslenme durumu, soy ve yaş gibi belirli faktörlere göre değişebilir. Bu faktörler, FFR'nin bireyselleştirilmesinde önemli ve önemli olarak kabul edilmiştir. Birkaç yazar, bireylerin beslenme durumu gibi özelliklerini dikkate alarak farklı popülasyonlar için FSTT'leri ölçmüş ve zayıf, normal ve obez denekler için veriler sunmuştur. Ek olarak, kalınlıklar yaşa göre etkilenebileceğinden göz önünde bulundurulması gereken diğer faktörlerin yanı sıra, FFR'leri gerçekleştirmek için çocuklar ve ergenler için yetişkin FSTT'lerinin aynı değerlerinin kullanılması uygun değildir. Kuhnen ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada; 126 Brezilyalı alt yetişkinin Koni Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (CBCT) görüntülerini kullanarak yaşayan alt yetişkin Brezilyalı bireylerin FSTT'lerini ölçmüşlerdir. (48 çocuk: 7-11 yaş ve 78 ergen: 12-18 yaş). 21 kraniyofasiyal işaretin FSTT'leri Osirix Lite yazılımı kullanılarak ölçülmüş. Her bir yer işareti için ortalama ve standart sapma hesaplanmış. Cinsiyet, yaş, soy ve vücut kitle indeksi (BKİ) dikkate alınmıştır.

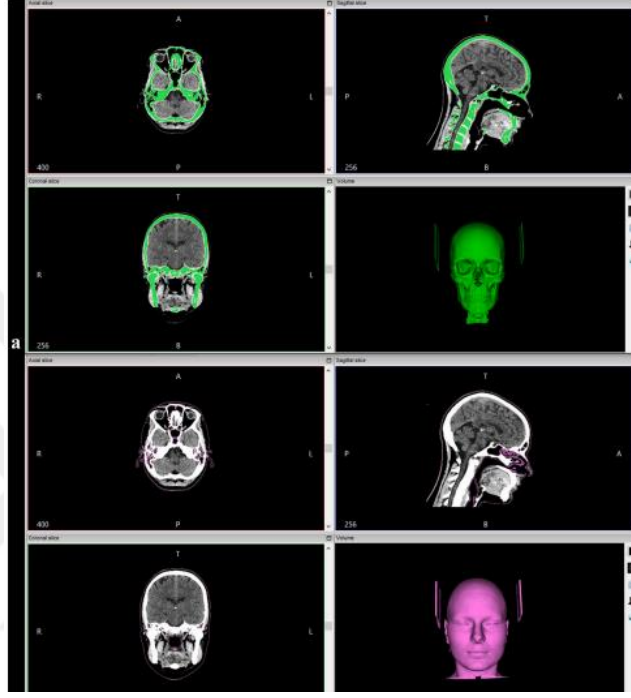


Resim 3.2. midsagittal noktann lokalizasyonu. Yüz yumuşak doku kalınlığının ölçümü - kemik yüzeyinden cilt yüzeyine olan mesafe. CBCT ile elde edilen görüntü; sagital düzlem. 1 - Supraglabella, 2 - Glabella, 3 - Nasion, 4 - Rhinion, 5 - Orta filtrum, 6 - Supradentale, 7 - Infradentale, 8 - Supramentale, 9 - Mental üstünlük, 10 - Menton.

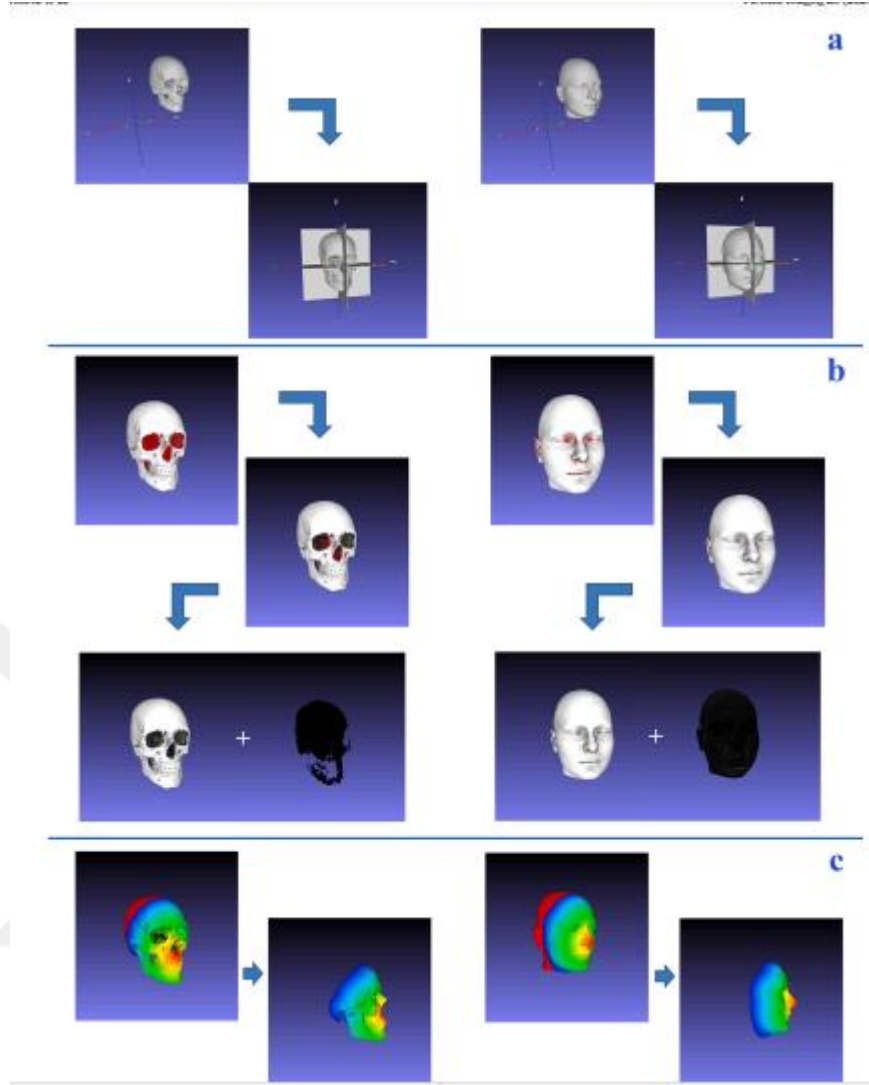


Resim 3.3. 11 ikili noktann lokalizasyonu. Yüz yumuşak doku kalınlığının ölçümü - kemik yüzeyinden cilt yüzeyine olan mesafe

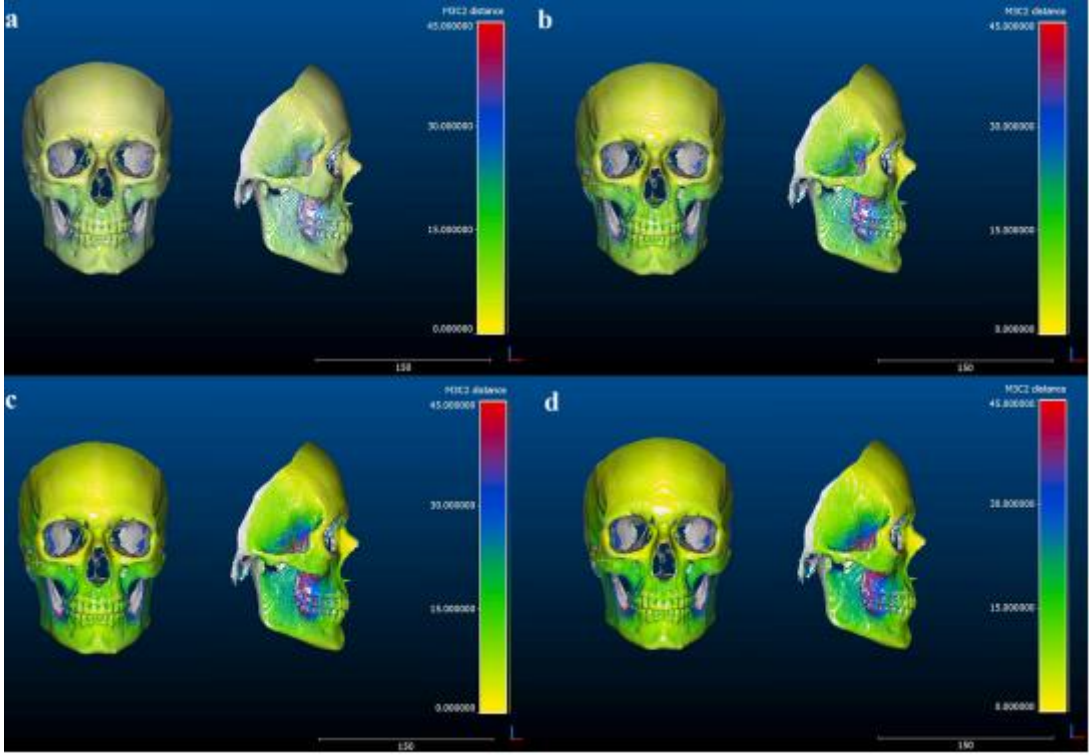
Toneva ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada; yüz yumuşak doku kalınlığı (FSTT) verilerinin hesaplanması için yoğun bir yaklaşım önermeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, bilgisayarlı tomografi (BT) verilerinden kafatası ve derinin üç boyutlu yüzey modelleri oluşturulmuş ve her bir kafatası-cilt çifti için tüm olası kafatası-yüze mesafeleri hesaplanmıştır.



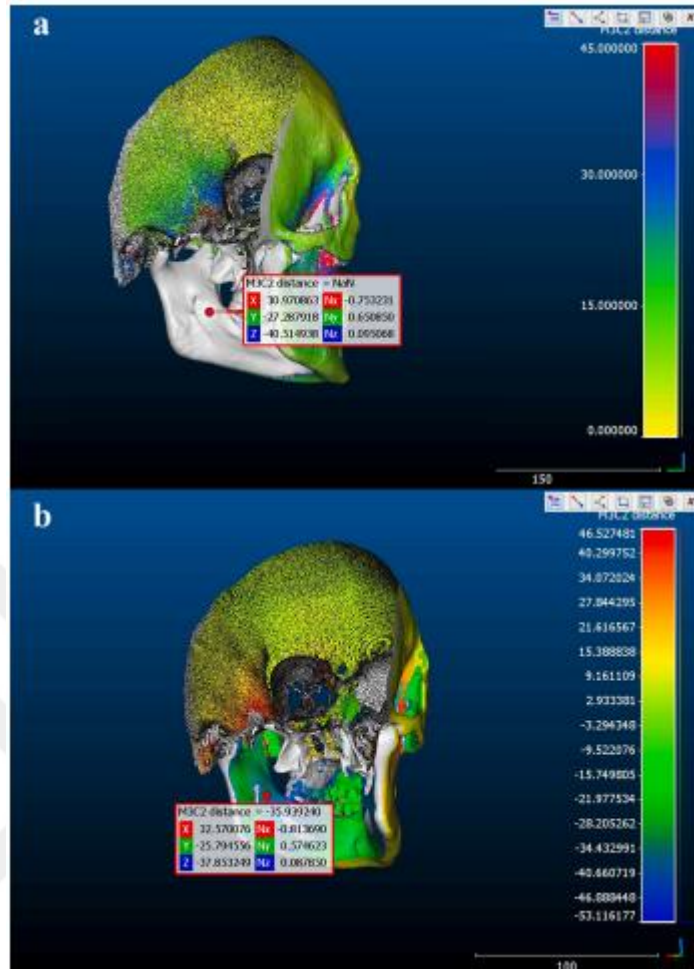
Resim 3.4. InVesalius'ta yüzey modellerinin oluşturulması: a) kafatası; b) deri



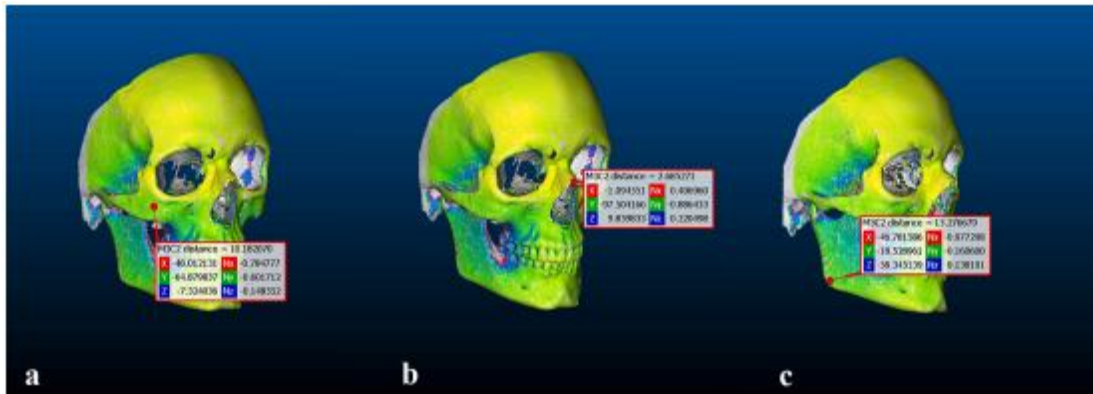
Resim 3.5. Yüzey modellerinin sonradan işlenmesi: a) modellerin standartlaştırılmış oryantasyon ve koordinat sistemine çevrilmesi ve döndürülmesi; b) "kabuk" yüzeyler oluşturmak için iç parçaların ve izole edilmiş parçaların bağlantısının kesilmesi ve çıkarılması; c) yüz bölgesini kırpmak



Resim 3.6. Farklı silindir çaplarında hesaplanan FSTT'lerin görselleştirilmesi: a) $d = 0,5$ mm; b) $d = 1.0$ mm; c) $d = 2.0$ mm; d) $d = 3,0$ mm

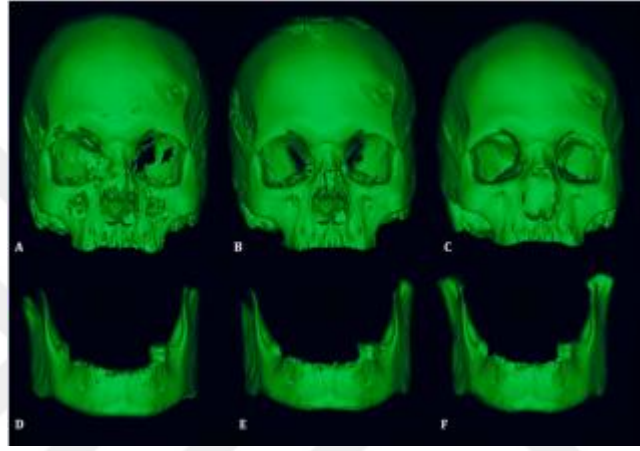


Resim 3.7. yalnızca pozitif yarım boşluk (NaN değeri); b) pozitif ve negatif yarım boşluk (negatif değer)

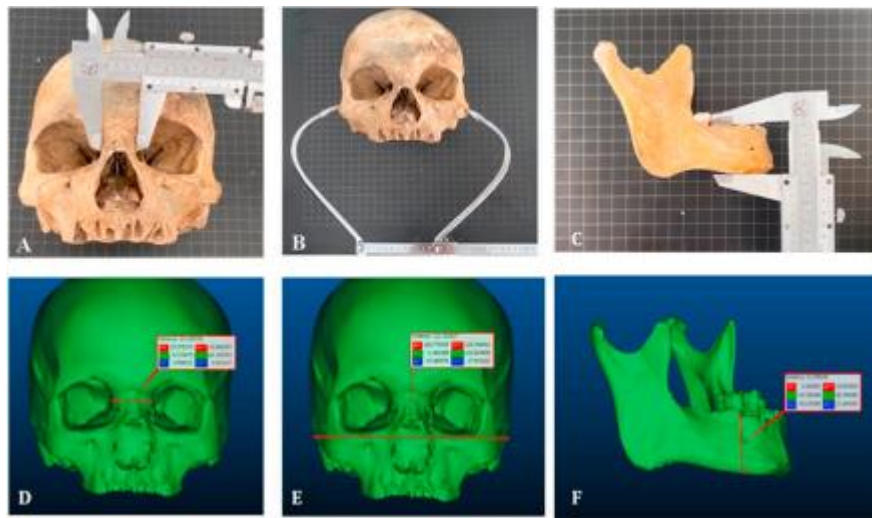


Resim 3.8. CloudCompare'deki "Nokta toplama" aracı tarafından belirli noktalarda kaydedilen FSTT'ler: a) yan yörünge; b) rinyon; c) gonyon.

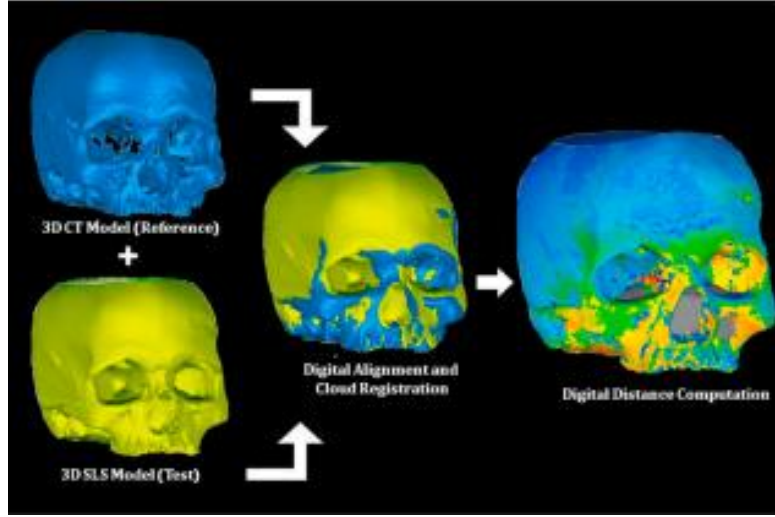
Üç boyutlu görüntüleme, özellikle tıp, adli tıp ve arkeoloji olmak üzere farklı araştırma alanlarında heyecan verici içgörüler ortaya çıkaran, hızla büyüyen bir teknolojidir. Bu teknolojiye son gelişmeler, antropoloji ve odontoloji alanında da dikkate değer bir etki yarattı. Bu teknolojinin önemli bir yararı, fiziksel belgelere yardımcı olabilecek ve daha sonraki değerlendirme ve araştırma için dijital olarak saklanabilecek dijital kayıtlar oluşturmak için etkili yöntemler sunmalarıdır. Abraham ve arkadaşları (2021) mevcut çalışmada; metrik analitik prosedürleri gerçekleştirmek için üç farklı 3B edinme tekniği kullanılarak oluşturulan 3B modellerin metrik doğruluğunu değerlendirmektedir.



Resim 3.9. Farklı yöntemlerle elde edilen 3B modellerin görselleştirilmesi (A&D – Bilgisayarlı Tomografi, B&E – Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi, C&F – Yapılandırılmış Işık Taraması).



Resim 3.10. Konvansiyonel (A,B,C) ve dijital yaklaşım (D,E,F) kullanılarak yapılan ölçümler



Resim 3.11. Ayrıntılı 3D dijital analiz prosedürü

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

Suç olaylarının çözümü adaletin tecelli etmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Öyle ki bulunan bulgular delil niteliği kazanana kadar birçok farklı aşamalar ve yorumlamalardan geçerler. Tekniksel bilgiler ile adli bakış açısı ile yapılan çalışmalar mevcuttur. Kimliklendirme çalışmalarında esas olay maktülün kimliğinin doğru tespitidir. Bu konu ile yakından ilgilenen Adli Antropoloji bilim dalı bireye ait kimliklendirme çalışmaları yapmaktadır. Kimliklendirme çalışmaları bireye ait yaş, boy, cinsiyet, etnik köken, patolojik bulguların değerlendirilmesi olarak belirlenmektedir.

Günümüz teknolojileri ilerledikçe bireyin kimliklendirilmesinde yeni stratejiler meydana gelmektedir. Özellikle yüz tasvirinden kişinin tespiti son yılların en popüler konusudur. Yüz tasvirinde yeniden yüzlendirme, yeniden meydana getirme çalışmaları giderek hız kazanmaktadır. Özellikle kimliği belirsiz cesetlerin kimliklendirilmesinde, fosil kalıntlarına ait bulguların değerlendirilmesinde bu teknik sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Yeniden yüzlendirme tekniği üç farklı tekniği içerisinde barındırmaktadır. Bu tekniklerden Amerikan metodu; yumuşak doku ve yüz hatları üzerinden yüzlendirme yaparken, Rus metodu anatomik noktalardan yapar; Kombine yüzlendirme ise iki tekniğin karışımı formundadır.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde ise sonuçlar şu şekildedir;

Stavrianos ve arkadaşları (2007) yaptıkları çalışmada; yüz rekonstrüksiyon teknikleri hem yasal hem de insani nedenlerle insan kalıntılarının tanımlanmasında önemli bir araç olduğunu ve bilgisayar destekli özel yazılımların kullanımının yeni bir dönem yaratarak yöntemin tüm yeteneklerini artırmış olacağını belirtmişlerdir (Stavrianos ve ark., 2007)

Kreutz ve Verhoff (2007) yaptıkları çalışmada klasik yeniden yüzlendirme yöntemlerinin avantajları bulunduğunu ancak bilgisayar destekli yazılımlar ile klasik yöntemin birleşerek yeniden yüzlendirme çalışmalarına daha çabuk ve kanıtlanabilir sonuçlar ortaya koyacağını belirtmişlerdir (Kreutz ve Verhoff; 2007).

Buhan ve Nardoni (2018) yaptıkları çalışmada; önerdikleri rekonstrüksiyon yöntemi, birleştirilmiş yüzlerin ve kafataslarının şablonlarının bilinmeyen hedef kafatası üzerinde 'fiziksel' deformasyonu üzerine yatmaktadır. Yöntemin uygulanması basit olduğu ve veri tabanının otomatik olarak işlenmesine izin veren herhangi bir önsel dönüm noktası gerektirmediğini saptamışlardır (Buhan ve Nardoni;2018).

Bonda (2018) yayınladığı çalışmada; Yüz rekonstrüksiyonunun, sanat ve bilimin hassas bir karışımı olduğunu ve yenilikçi yüz rekonstrüksiyon yöntemlerinin evrimi ile muazzam bir şekilde geliştiğini vurgulamıştır. Bu tekniklerin doğruluğu şüpheli olsa da, bu tekniklerin önemli olduğu kanıtlanmıştır. Başka bir kanıt kaynağı olmadığında, bireyin kimliğini belirlemede adli tıp ekibi için bir araç olabileceğini belirtmektedir (Bonda; 2018).

Gupta ve arkadaşları (2015) yayınladıkları çalışmalarında; Adli yüz rekonstrüksiyonu, gerektiğinde herhangi bir zamanda rekonstrüksiyonun tekrarlanabileceği hızlı, non-invaziv ve etkili bir yöntemdir. Bu teknik sadece iskelet kalıntılarında bireylerin tanımlanması için değil, aynı zamanda arkeolojik araştırma amacıyla da kullanılmaktadır. Bireyin ailesi ve ortakları tarafından görsel kimlik böylece daha kolay ve daha tanımlı hale gelir. Klasik manuel teknik için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır ancak Kombinasyon Manchester Yöntemi, bir bireyin pozitif olarak tanımlanması için en iyi ve en doğru yöntem olarak bulunmuştur. Manuel yöntemlerde ise emek yoğunudur. Bilgisayarlı adli yüz rekonstrüksiyonu, manuel yüz rekonstrüksiyonu yöntemini de taklit edebilir. Kayıp bireyin bilgisayarlı yeniden modellenmesi de manuel yönteme kıyasla önemli ölçüde daha kolaydır ve ayrıca uygulayıcı eğitimini de azaltır olduğunu belirtmişlerdir (Gupta ve arkadaşları; 2015).

Abraham ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada; görüntüleme yöntemlerinin sonuçlarının hızlı ve kesin olduğu, daha uzun süreler için kolay saklama, zaman ve yerden tasarruf, bilginin tekrarlanabilirliği ve zamanla parçalanmama güvenliği gibi fiziksel verilere göre avantaj sağlayan dijital veri elde etme yöntemleri olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sınırlamaları dahilinde, çeşitli tarama yöntemleriyle oluşturulan 3B modellerin kesinliğinin değerlendirilmesinin ardından şu sonuca varılabilir:

- Farklı veri toplama teknikleri kullanılarak oluşturulan 3B modeller metrikler açısından önemli ölçüde tekrarlanabilirlik gösterdi.
- Manüel ve dijital metriklere ve 3D analize (tüm morfolojik hataları gösteren) dayanarak, CT taraması kullanılarak oluşturulan dijital modellerin en az metrik farklılığını ve ardından yüzey lazer taramasını gösterdiği, CBCT dijital modellerinde ise maksimum tutarsızlığın gözlemlendiği sonucuna varıldı.
- CT taramalı modeller temel doğruluk modeli olarak kullanıldığında ve dijital karşılaştırma yapıldığında yüzey taramalı model en az morfolojik hata gösterdiğini saptamışlardır.

Toneva ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada; 3D nokta bulutu ve ağ işleme için ücretsiz bir yazılım olan CloudCompare kullanılarak yoğun olarak hesaplanmış FST verilerinin elde edilmesine yönelik bir yaklaşım sunmaktadır. Bu nedenle, önerilen yaklaşım, Foster'ların otomatik hesaplamaları için diğer yöntemlere katılır ve bu alandaki araştırmayı genişletir. Daha yoğun FSTT ölçümleri, kafatası derisi yazışmaları ve yüz morfolojisi hakkında daha ayrıntılı bilgi sağlayacaktır. Gösterilen yöntem, daha ileri analizler için FSTT veritabanları oluşturmak için kullanılabilir. Bu nedenle, büyük bir görüntü örneğinden toplanan veriler daha sonra sanal aileler için otomatik yöntemleri destekleyecek ve isteyecektir olarak belirtmişlerdir.

Adli antropolojide "yüz yaklaşımı" veya "kraniyofasiyal rekonstrüksiyon" olarak bilinen popüler tekniklerden biri, iskelet kalıntılarında yüzün görünümünü modeller. Başarılı bir

kraniyofasiyal rekonstrüksiyon için cinsiyet ve popülasyon afinitesi ile ilgili ortalama yüz yumuşak doku kalınlıkları (FSST) gereklidir. Shehata ve arkadaşlarının (2022) çalışmasının odak noktası, yüz yumuşak doku kompozisyonunda cinsiyete bağlı değişikliklerin varlığı üzerinedir. Çalışmalarında FSST ölçümlerinin sonuçlarına bakıldığında, ölçülen noktaların çoğunda kadın FSTT'lerin erkeklerinkinden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Mısır popülasyonu üzerinde gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda popülasyona özgü yüz şablonları ve yüz yumuşak doku derinliklerinin esas olduğunu belirtmişlerdir.

Burun boyutlarını etkileyebilecek ve dolayısıyla kişinin tekiliğine katkıda bulunabilecek faktörlerin değerlendirilmesi, adli antropolojide kesin bir yüz rekonstrüksiyonu (FR) elde etmek için önemlidir. Bu nedenle, Gomes ve arkadaşları (2020) çalışmalarında Brezilyalı bireylerin cinsiyet, iskelet sınıfı ve yüz tipinin burun boyutları üzerindeki etkisini koni ışıklı bilgisayarlı tomografi (CBCT) taramaları ile değerlendirilmesi amaçlanmışlardır. Burun boyutları, farklı cinsiyetlerden, iskelet sınıflarından ve yüz tiplerinden bireyler arasında belirli noktalarda farklılık gösterdiğini, bu bilgilerin burun rekonstrüksiyonları için geçerli olabileceği ve daha güvenilir adli yüz yaklaşımlarına izin verebileceğini belirtmişlerdir.

İnsan göz küresinin konumunu tahmin etmek özellikle yüz yaklaşımında zordur. Kafkasyalılarda kafatası özelliklerine dayalı göz küresi konumu için tahmin yöntemleri önerilmiş olsa da, Kazuta ve arkadaşları (2022) çalışmalarında Mongoloid kafataslarında anatomik işaretler kullanan bir yöntem oluşturmayı amaçlamışlardır. Çalışmalarında ölüm sonrası bilgisayarlı tomografi (PMCT) görüntülerini kullanarak 146 yetişkin Japon kadavranın kafatası ve yumuşak dokuları üzerinde yer işaretleri çizmişler ve CT görüntü görüntüleme yazılımı (OSIRIX MD, Pixmeo) kullanarak koordinatları kaydetmişler. Bu yer işaretleri arasındaki mesafeleri ölçüp verileri işlemişler. Çalışmanın sonucunda cinsiyet, yaş ve soy gibi yüz özelliklerini tahmin etmede önemli faktörler, daha doğru yüz yaklaşımına katkıda bulunacağını ve daha doğru tahmin yönergeleri oluşturmak için daha büyük bir veri tabanı kullanan gelecekteki analizlerin gerekli olacağını vurgulamışlardır.

Burun, yüz rekonstrüksiyon kalitesini ve tanınmasını etkileyen önemli bir yüz özelliğidir. Kim ve arkadaşları (2021) çalışmalarında; diğer araştırmaların regresyon formüllerinin Koreli yetişkinler için uygulanabilirliğini araştırdı. Bunu başarmak için, önerilen ölçüm yöntemlerini örneklerine uyguladı ve ölçümlerle regresyon yoluyla tahmin edilen değerleri karşılaştırdı. Bu çalışmanın ölçüm sonuçları ile regresyona dayalı tahminler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Örnek popülasyonun bileşiminin, regresyon formülünün açıklayıcı gücünün yanı sıra regresyonun uygulanabilirliğini etkileyebileceği varsayılmıştır. Çalışmalarında bu nedenle, yüz rekonstrüksiyonunun doğruluğunu artırmak için yaş, cinsiyet ve ataları içeren çeşitli hedef popülasyonlar üzerindeki çalışmalar tamamlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

SONUÇ

Adli olayların çözümünde karşılan pek çok sorun bulunmaktadır. Özellikle kimliği belirsiz cesetlerin kimlik tespiti kolay olmamaktadır. Multidisipliner bir bilim dalı olan adli bilimler alanında içerisinde birçok bilim dalı yer almaktadır. Bu bilim dallarından birisi adli antropoloji bilim dalıdır. Adli antropoloji iskelet ve yumuşak doku üzerinden kimliklendirme çalışmaları yapmaktadır. Bu kimliklendirme çalışması bireye ait yaş, etnik köken, cinsiyet, boy tahmini ve patolojik bulguların değerlendirilmesi işlemidir.

Adli antropolojide bir diğer önemli husus ise yüzün morfolojik durumudur. Yüz fizyolojisinin ortaya konması kişinin tanınmasına olanak sağlayan en önemli olgudur. Bu sebeple bireylere ait yeniden yüzlendirme olarak adlandırılan bir dizi işlemler bulunmaktadır. Yeniden yüzlendirme çalışmalarında kafatası üzerinden yüzün antropometrik noktalarının istatistiksel olarak birleşmesi sonucu yeniden boyutlanması durumudur. Eskiden bu durum kil ve benzeri malzemelerden doldurma üzerinden yapılırken şimdilerde teknolojinin gelişimi ile yerini bilgisayar tabanlı çalışmalarla da karşımıza çıkmaktadır.

Adli olayların çözümüne yeni perspektifler kazandıran yeniden yüzlendirme çalışmaları büyük bir önem arz etmektedir. Yeniden yüzlendirme işlemi bir ekip işidir. Bu ekibin içerisinde adli tıp uzmanı, antropolog, anatomist, odontolist bulunması gerekmektedir. Ülkemizde yeniden yüzlendirme çalışmalarının artması ve gerekli uzman personelin temin edilmesi elzemdir.

Bu tez çalışması bu alanda araştırma yapmak isteyen bilim insanlarına sunulmuştur.

KAYNAKÇA

- Abraham, S., Jani, G., Vinay, V., Belcher, W., & Johnson, A. (2021). A preliminary study to quantify the efficacy of 3D data acquisition for human bone replication. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 83, 102244. <https://doi.org/10.1016/j.flm.2021.102244>
- Adams J. B. ve Byrd E. J. (2008) *Recovery, Analysis, and Identification of Commingled Human Remains*, Human Press, Totowa, NJ 07512 USA
- Aka, P. S., Yagan, M., Canturk, N., & Dagalp, R. (2015). Primary Tooth Development in Infancy: A Text and Atlas. *CRC Press*.
- Atamtürk, D. (2016). *Adli Antropoloji*. İstanbul: İstanbul Tıp Kitap Yayınevi.
- Bonda, S. M. (2018). Forensic Facial Reconstruction to Identify Skulls-A Review. *Forensic Sci Add Res*. 3(2). 1-3. <https://doi.org/10.31031/FSAR.2018.03.000563>
- Bostancı, E. (2020). *Olay yeri incelemesinde adli antropolojik deliller*. (Tez No. 638627) [Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- De Buhan, M., & Nardoni, C. (2018). A facial reconstruction method based on new mesh deformation techniques. *Forensic sciences research*, 3(3), 256-273.
- Dunn, R. R., Spiros, M. C., Kamnikar, K. R., Plemons, A. M., & Hefner, J. T. (2020). Ancestry estimation in forensic anthropology: A review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science*, 2, 1-26. <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wfs2.1369>
- Duyar, I. ve Pelin, C. (2006). Farklı boy gruplarında tibia uzunluğuna göre vücut yüksekliği tahmini. *Amerikan Fiziksel Antropoloji Dergisi*, 122(1), 23-27. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.10257>
- Fuentes, A. (2021). Biological anthropology's critical engagement with genomics, evolution, race/racism, and ourselves: Opportunities and challenges to making a difference in the academy and the world. *American Journal of Physical Anthropology*, 175(2), 326-338. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24162>
- Gilsanz V, Ratib O. (2012). *Hand bone age. A digital atlas of skeletal maturity*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. https://www.chospab.es/biblioteca/DOCUMENTOS/Atlas_of_Hand_Bone_Age.pdf
- Gomes, A. F., Moreira, D. D., Zanon, M. F., Groppo, F. C., Haiter-Neto, F., & Freitas, D. Q. (2020). Soft tissue thickness in Brazilian adults of different skeletal classes and facial types: A cone beam CT-Study. *Legal Medicine*, 47, 101743. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2020.101743>
- Good, B. J., Fischer, M. M., Willen, S. S., & Good, M. J. D. (Eds.). (2010). *A reader in medical anthropology: theoretical trajectories, emergent realities*. John Wiley & Sons. https://media.wiley.com/product_data/excerpt/52/14051831/1405183152-2.pdf
- Göksal, N., Yılmaz, H., & Özbulut, Z. (2018). Paleoantropoloji Alanında Güncel Gelişmeler. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 1219-1240. <http://dx.doi.org/10.17218/hititsosbil.460363>

- Gupta, S., Gupta, V., Vij, H., Vij, R., & Tyagi, N. (2015). Forensic facial reconstruction: The final frontier. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 9(9), ZE26-ZE28. [10.7860/JCDR/2015/14621.6568](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14621.6568)
- İşcan, M. Y. (2005). Forensic anthropology of sex and body size. *Forensic Science International*, 147(2-3), 107-112. [10.1016/j.forsciint.2004.09.069](https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.09.069)
- Kazuta, M., Hajime, U., Makino, Y., Minegishi, S., Iwase, H., & Sakurada, K. (2022). A post-mortem computed tomography imaging method for predicting the anteroposterior and superoinferior positions of the Japanese adult eyeball in the orbit. *Forensic Imaging*, 29, 200504. <https://doi.org/10.1016/j.fri.2022.200504>
- Kim, D. H., Kim, H., Lee, U. Y., & Kim, Y. S. (2021). Application of nasal profile estimation methods for Korean population. *Legal Medicine*, 48, 101823. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2020.101823>
- Konigsberg, L. W., Algee-Hewitt, B. F., & Steadman, D. W. (2009). Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. *American Journal of Physical Anthropology*, 139(1), 77-90. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20934>
- Kreutz, K., Verhoff, M. A. (2007). Forensic facial reconstruction-identification based on skeletal findings. *Deutsches Arzteblatt-Koln-*, 104(17), 985
- Lundy, J. K. (1985). The mathematical versus anatomical methods of stature estimate from long bones. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 6(1), 73-76. <https://doi.org/10.1097/00000433-198503000-00013>.
- Lynnerup, N. (2013). Forensic anthropology and human identification. *Scandinavian journal of forensic science*, 19(1), 16-38. <https://doi.org/10.2478/sjfs-2013-0005>
- Özkoçak, V., Galip, A. K. I. N., & Gültekin, T. (2017). Somatoskopi ve antropometri tekniklerinin adli bilimler için önemi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 703-714. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.328735>
- Özkoçak, V. (2018). Antropometric techniques used for determining aesthetic anatomical and anthropological structure. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Art & Humanities Journal*, 9, 30-38. <http://dx.doi.org/10.17740/eas.art.2017-V903>
- Özkoçak, V., & Özdemir, F. (2018). Age-related changes in the external noses of the Anatolian men. *Aesthetic plastic surgery*, 42(5), 1336-1342. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1170-6>
- Pickering, R., Bachman, D. (2009). *The Use Of Forensic Anthropology*. Second Edition, CRC Press
- Randolph-Quinney, P., Mallett, X., & Black, S. (2009). Anthropology. *Wiley Encyclopedia of Forensic Science*
- Rösing, A. (1988). Zur Dialektik der weiteren Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 36(7), 577-587. <https://doi.org/10.1524/dzph.1988.36.7.577>
- Schmeling, A., Dettmeyer, R., Rudolf, E., Vieth, V. ve Geserick, G. (2017). Forensische Altersperspektive: Gewissheit und Recht. *Deutsches Ärzteblatt International*, 113(4), 44

Sever, M. (2007). *Adli antropoloji: yeniden yüzlendirme çalışmalarında mevcut yumuşak doku kalınlık cetvellerinin Türkiye'de uygulanabilirliği*. (Tez No. 208218) [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Sinanoglu, E. (2018). *Geometrik Morfometrik Yöntemi Kullanarak Pelvis İskeletinden Cinsiyet Tayini*. (Tez No. 531795) [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Stavrianos, C., Stavrianou, I., Zouloumis, L., & Mastagas, D. (2007). An introduction to facial reconstruction. *Balkan Journal of Stomatology*, 11(2), 76-83. <http://balkandentaljournal.com/wp-content/uploads/2016/03/An-Introduction-to-Facial-Reconstruction.pdf>

Şahiner, Y., & Yalçın, H. (2007). Erkek ve Bayanlarda Kafatası Kemiğinden Geometrik Morfometri Metoduyla Cinsiyet Tayini ve Ramus Flexure. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2(4), 134-142. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/33860>

Ubelaker, D. H., & Adams, B. J. (1995). Differentiation of perimortem and postmortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Science*, 40(3), 509-512. <https://doi.org/10.1520/JFS13818J>

Ünlütürk, Ö., & İşcan, M. Y. (2013). Tanınabilir vertebralardan cinsiyet tayini. *The Bulletin of Legal Medicine*, 18(1), 4-13. https://www.researchgate.net/publication/302540721_Sex_Determination_From_Recognizable_Vertebrae/fulltext/573530dd08aea45ee83b1631/Sex-Determination-From-Recognizable-Vertebrae.pdf

Toneva, D., Nikolova, S., Harizanov, S., Zlatareva, D., & Hadjidekov, V. (2021). A dense approach for computation of facial soft tissue thickness data. *Forensic Imaging*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.fri.2021.200460>

Yılmaz E., Akcan, R., Gören, S. (2010). Yeniden Yüzlendirme ve Tarihsel Gelişimi, *Adli Bilimler Dergisi*, 9(3), 62-70. <https://www.jurix.com.tr/article/7106>

Zeyfeoglu, Y., & Hancı, İ. H. (2001). İnsanlarda kimlik tespiti. *Türk Tabipleri Birliği Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 10, 375. <https://www.ttb.org.tr/STED/sted1001/kimlik.pdf>

