

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ) ANA BİLİM DALI

**AURİCULAR YAŞ BELİRLEME METODLARININ ESKİ ANADOLU
TOPLUMLARI İSKELETLERİ ÜZERİNDEKİ UYGULANABİLİRLİĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sinem Şöforoğlu

ANKARA-2015

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ) ANA BİLİM DALI

**AURİCULAR YAŞ BELİRLEME METODLARININ ESKİ ANADOLU
TOPLUMLARI İSKELETLERİ ÜZERİNDEKİ UYGULANABİLİRLİĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sinem Şöforoğlu

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Erksin Güleç

ANKARA-2015

**AURİCULAR YAŞ BELİRLEME METODLARININ ESKİ ANADOLU
TOPLUMLARI İSKELETLERİ ÜZERİNDEKİ UYGULANABİLİRLİĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sinem Şöforoğlu

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erksin Güleç

Tez Jürisi Üyeleri:

Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Erksin Güleç

Prof. Dr. İsmail Özer

Doç Dr. A. Cem Erkman

İmzası



Tez Sınavı Tarihi: 30.03.2015

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (25/03/2015)

Tezi Hazırlayan
Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Sinem Şöforoğlu



ÖNSÖZ

İster arkeolojik dönemlere isterse yeni dönem buluntulara ait olsun ele geçen iskeletlerden; bireyin yaşı, cinsiyeti, boy uzunluğu ve hangi ırk grubuna ait olduğu gibi bireyin ölüm öncesi fiziksel karakterlerini oluşturan özelliklerinin belirlenmesi amacı ile birçok araştırmacı tarafından oluşturulan ve günümüzde de hala geliştirilmekte olan birçok metot vardır. Bu metotların kullanılma amaçları paleodemografik çalışmalarda, adli antropolojide ve felaket kurbanlarının kimliklendirilmesinde birbirlerinden farklı olmakla birlikte kullanılan yöntemler aynıdır. Paleodemografide bu metotların kullanılmasındaki amaç, döneme ait bireylerin ortalama ölüm oranları, kadın ve erkeklerde ve çocuklara ait ölüm yaşları arasındaki farklılıkların ortaya çıkarılmasıdır. Çıkan bu sonuçlara dayanarak dönemin topluluklarının yaşam biçimlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Özellikle son zamanlarda artan adli vakalarda iskelet haline gelen bireylerin kimliklerinin belirlenmesi amacı ile bir çok metot ve yöntem sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bu sebeble birçok araştırmacı bu metotların kullanılabilirliklerini ve doğruluklarını test etmek için yaşları ve cinsiyetleri bilinen iskeletler üzerinde çalışmalar yapmaktadırlar ve bu çalışmalar antik çağlarda ele geçen iskeletlerin yaş tahminlerini oluşturmak için referans olabilmektedir. Bizim çalışmamızın amacı son zamanlarda birçok araştırmacı tarafından test edilmiş olan auricular yüzey yaşlandırma metodunun Van-Dilkaya antik iskeletleri üzerinde uygulanabilirliğini test etmek ve antik iskeletler üzerinde ileride yapılacak olan yaşlandırma metotları arasında kullanılabilirlik açısından pozitif ve negatif yönlerini araştırmaktır.

Tezimi hazırlarken 1984-1991 yılları arasında Van Dilkaya Höyüğü'nden çıkartılan iskeletler üzerinde çalıştım. 2005 yılından beri Kıbrıs Kayıp Şahıslar Komitesinde ve amacı 1964-1974 yılları arasında kaybolan asker ve sivillerin bulunarak kimliklendirilmesi ve ailelerine teslim edilmesi projesinde çalışmaktayım. Biyolojik profil oluşturma aşamasında yaşları ve cinsiyetleri bilinen kayıp şahısların kimliklendirilmesi safhasında sıkça kullanmış olduğum auricular yüzey yaşlandırma metodunun doğruluk payının yüksek olduğunu tespit ettim. Bundan dolayı bu metodu Van Dilkaya iskeletlerine de uygulayarak Arkeolojik bir toplumdaki güvenilirliğini test etmek istedim. Tezimin amacını daha önceden Prof. Dr. Erksin Güleç tarafından demografisi oluşturulan Van Dilkaya Höyüğü iskeletleri ile auricular yüzey yaşlandırma metodunu karşılaştırarak bu metodun kullanılabilirliğini test etmek oluşturmuştur. Tez konumun belirlenmesinden, hazırlanma ve tamamlanmasına kadar geçen aşamalarda beni destekleyen Prof. Dr. Erksin Güleç'e, Doç. Dr. İsmail Özer'e ve çalışmam sırasında bana yardımlarını eksik etmeyen araştırma görevlisi Serkan Şahin'e sonsuz teşekkür borçluyum.

Okul hayatım boyunca her zaman bana inanan ve destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sinem Şöforoğlu

Ankara-2014

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
GİRİŞ.....	1
1.BÖLÜM	3
AURICULAR YÜZEY YAŞLANDIRMA METODU.....	3
2. BÖLÜM	8
BİYOLOJİK PROFİL OLUŞTURMAK İÇİN KULLANILAN DİĞER YAŞLANDIRMA METOTLARI	8
2.1 PUBIC SYMPHYSIS	8
2.2 KAFATASI SUTURLARI	12
2.3 KABURGA KEMİKLERİ	15
2.4 MEDİAL CLAVICLE EPIFİZ KAYNAŞMASI	17
2.5 DİŞLER	19
2.6 HİSTOLOJİK METOT	20
2.7 KOMPLEKS METOT	20
3.BÖLÜM	22
KONU MATERYAL VE METOT.....	22
4. BÖLÜM	27
BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	27
5. BÖLÜM	32
5.1 TARTIŞMA	32
5.2 SONUÇ	34
ÖZET	35
SUMMARY.....	36
KAYNAKÇA	37
EKLER.....	47
1-FOTOĞRAFLAR	47
TABLolar VE GRAFİKLER.....	56
2 - TABLOLAR	56
3- GRAFİKLER	59

GİRİŞ

Bireyin kimliğini belirlemek amacı ile oluşturulan metotlardan bir tanesi olan yaş belirleme yöntemleri değişik araştırmacılar tarafından çalışılmış ve bu çalışmalar sonucunda bazı kriterler oluşturulmuştur. Bu kriterlerden biri olan kemik büyümesi; anne karnından itibaren yaşamın belli bir noktasına kadarki sürede kemiklerin sürekli büyüme içerisinde olmasından yola çıkılarak yapılmaktadır. Bu kriter ocuk ve genç erişkin bireylerde kesin sonuçlar verirken büyümenin tamamlandığı dönemden itibaren kullanılamamaktadır. Bu da araştırmacıları erişkin bireylerde yaş belirleme yöntemlerini kullanırken başka kriterler kullanmaya yöneltmiştir. Erişkin bireylerde yaş tahmini morfolojik olarak kemiklerin ve dişlerin zaman içerisindeki dejeneratif değişimi göz önüne alınarak yapılmaktadır. Erişkin ve 60 yaş ve üzeri bireylerde, bireyin yaşamı boyunca geçirdiği biyolojik ve çevresel değişikliklerin dereceleri ve genetik ve genetik olmayan faktörlerin çeşitliliklerine göre değişiklik göstermekte ve bu durum yaş tahmininde bu yaş grubu bireylerde problem olabilmektedir.(Dawn M. Mulhern ve Erica B. Jones,2005).

İnsan ve diğer memeli hayvanların kemikleri değişik merkezlerden büyümekte ve kaynaşmaktadır. Bu sadece uzun kemiklerde değil göğüs, kaburga, omurga, omuz ve kalça kemikleride de aynı şekilde gelişmektedir. (Krogman ve Işan, 1986).

Yukarıda sözü geçen tüm alanların içerisinde en çok kullanılan yaş belirleme yöntemleri;

▪ Pubic Sypmphysis (T.W Todd 1920, Mc Kern and Stewart 1957, Gilbert & McKern (1973), Acsadi/Nemeskeri 1970, Meindl, Lovejoy 1985, Suchey and Brooks 1986/1990)

- Auricular Yüzey (Lovejoy 1985)
- Kafatası Suturları (Todd and Lyon:1924, Meindl and Lovejoy 1985)
- Kaburga Kemiklerinin Sternal Uçları (İşçan 1984)
- Clavicle Medial Epifizleri (Scheuer L. Black, 2000)
- Maxillary suture closure metot (Robert W. Mann ve arkadaşları, 1991)
- Dental metot, (Lamandin, 1992)
- Histolojik metot (Kerley, 1965)
- Kompleks Metot (Acsádi and Nemeskéri, 1970)

Yukarıda saydığımız bu metotlardan bazıları çeşitli araştırmacılar tarafından değişik zamanlarda geliştirilmiş olup günümüzde de hala farklı araştırmacılar tarafından geliştirilmeye devam edilmektedirler.

1.BÖLÜM

AURICULAR YÜZEY YAŞLANDIRMA METODU

Lovejoy (1985a) 500'ü Haman-Todd koleksiyonuna, 250 si Libben (Ohio Indian) popülasyonuna ve bazılarının ise bazı adli davalara ait olan örnekleri kullanarak ilium kemiğinin auricular yüzeyinin yaşla birlikte gösterdiği değişikliğe dayanarak yaşlandırma yöntemi oluşturmuştur. Şekil 1'de auricular yüzeyin genel anatomik yapısı görülmektedir. Coxa arkeolojik ve adli durumlarda bozulmadan ele geçirildiğinde güvenilir sonuçlar verdiği için yaş belirleme sırasında diğer yöntemlere göre daha fazla kullanılmaktadır. Lovejoy'un Auricular yüzeyden yaş belirleme metodu yayınlanmasının ardından geniş alanlarda kullanılmış ancak son zamanlarda bilimsel açıdan detaylı olarak incelenmeye başlanmıştır. Yaşlandırma yapılırken auricular yüzey büyük bir öneme sahiptir. Çünkü auricular yüzey hem yaşla birlikte değişmekte, hem de cinsiyetler ve ırklar arasında çok fazla farklılık göstermemektedir (Osborne ve ark. 2004). Lovejoy ve arkadaşları bu metodun Pubic symphysis gibi yaşlandırma yöntemleri arasındaki önemini vurgulamışlardır (Lovejoy ve ark. 1985a).

Auricular yüzeyindeki yaşla birlikte gözlemlenen değişikliklere bağlı olarak 8 safha belirlenmiştir. İlk 7 safhanın yaş aralıkları çok dar (5 yaş) oluşturulurken son safha olan 8.ci safha ise 60 yaş ve üzerinde olan bireyleri kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Lovejoy yaşla birlikte auricular yüzeyde görülen değişiklikleri pubic symphysis'te olduğu gibi; dalgalı yapı (billowing), tanecikli yapı (granulation), küçük (microporosity) ve büyük gözenekli (macroporosity) yapı, enine görülen (transverse organization) çizgi ve şeritlerden (striae) oluşan bir yapı olarak tanımlamışlardır (Lovejoy, 1985). Özellikle genç bireylerde dalgalı yapı görülmektedir. Bu yapı henüz

kaynaşmamış humerus başı gibi görülmektedir fakat dalgalanma bu yapılar kadar belirgin değildir (Tim White, 2000). Daha ileri yaşlarda dalgalı yapı yavaş yavaş azalarak enine çizgili yapılar oluşmaya başlar. Orta yaşla birlikte auricular yüzey tanecikli bir yapı gösterir ve küçük ve büyük gözenekli yapılar görülmeye başlar. Son olarak pubic symphysis yüzeyindeki gibi auricular yüzeyde de düzensiz yapılar ile birlikte yüzeyde genel bir yıkım ve düzensiz kemik oluşumları görülmeye başlar.

Lovejoy (1985)'un auricular yüzeyden yaşlandırma yöntemi 1991 yılında Murray ve Murray tarafından adli vakalardaki güvenilirliğini teyit etmek amacı ile test edilmiştir. (Murray ve Murray 1991). Bu test için Terry koleksiyonuna ait 189 birey üzerinde çalışılmış ve kadın ve erkek bireyler arasında siyah kadın ve erkek bireyler dışında farklılık görülmemiştir (Murray ve Murray 1991). Murray ve Murray (1991) adli vakalarda yaş tahmini oluşturulurken sadece auricular yüzey yönteminin tek başına kullanılmaması gerektiğini dile getirmişler ve bu metodun diğer yaş belirleme yöntemleri ile birleştirilerek kullanılması gerektiğini de vurgulamışlardır (Murray ve Murray 1991).

Auricular yüzeyden yaş belirleme yöntemi aynı zamanda Saunders ve arkadaşları tarafından Belleville, Ontario'da ölüm yaşları bilinen arkeolojik örnekler üzerinde de test edilmiştir (Sounders ve ark. 1992). Yapılan test sonucunda metodun genç erişkin bireylerde güvenilir sonuçlar vermesine karşın, yaşlı birey grubunda (45 ve üzeri) yapılan tahminlerde gerçek yaşın altındaki rakamlara ulaşıldığı anlaşılmıştır (Sounders ve ark. 1992). Sounders aynı zamanda gözlemciler arası hata payının yüksek oranda olduğunu ve özellikle belirsiz olarak tanımlanan örneklerde bu metodun tek başına yeterli olmadığını dile getirmiştir (Sounders ve ark. 1992).

Bedford ve arkadaşları da auricular yüzeyden yaş tahmini metodunu test etmişlerdir ve Toronto üniversitesine ait yaşları bilinen Grant koleksiyonu iskeletleri üzerinde çalışmışlardır. Diğer testlerde olduğu gibi bu testte de benzer sonuçlar çıkmış ve genç erişkin bireylerde gerçek yaşın üstünde, 60 yaş ve üzeri bireylerde ise gerçek yaşın altında olma eğilimi görülmüştür (Bedford ve ark. 1993).

2002 yılında Buckberry ve Chamberlain auricular yüzey metoduna tekrar eğilmişler ve daha fazla bireyde araştırma yaparak Mckern ve Stewart'ın (1957) pubic symphysis yönteminde kullandıkları component sisteme benzer bir sistem oluşturmuşlar ve bu metodun daha kolay kullanılabilmesini sağlamışlardır (Buckberry ve Chamberlain, 2002).

Lovejoy'un (1985) tanımlamalarını kullanan Buckberry ve Chamberlain (2002) enine şeritler (transverse organization), geniş yüzey yapısı, küçük ve büyük gözenekli yapılar (microporosity-macroporosity), apex te görülen morfolojik değişimler ve retroauricular alanda görülen değişimleri skorlamışlardır. Yapılan ön testler sonrasında retroauricular alanın yaşı düşük oranda yansıttığı görülmüş ve bu bölge metottan çıkartılmıştır. Yüksek oranda gerçek yaşı yansıttığı belirlenen diğer özellikler ise analizde kalmaya devam etmişlerdir. Bu metotta oluşturulan her bir component sistem ayrı ayrı değerlendirilmiş ve tüm değerlendirmeler bir araya getirilerek tek bir sonuç değerlendirmesi oluşturulmuştur. Tüm bu değerlendirmeleri ve bunlara karşılık gelen yaş aralıklarını bir tablo oluşturarak yayınlamışlardır.

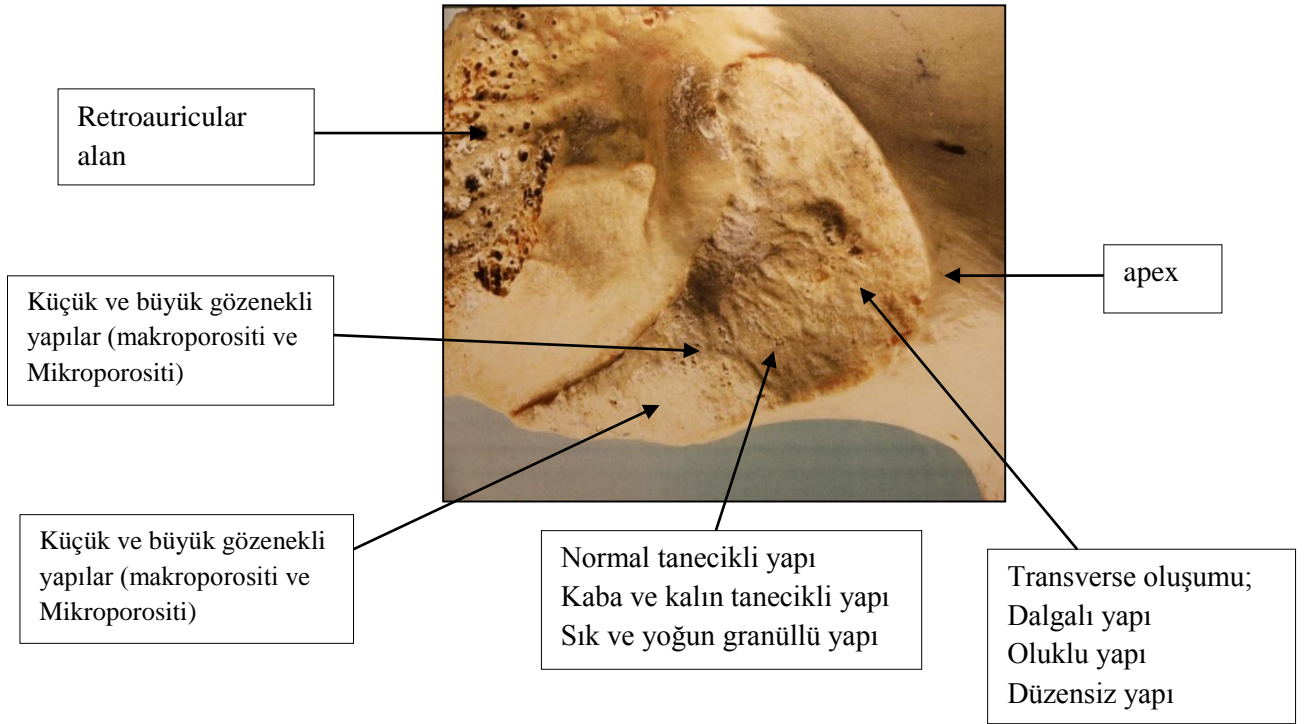
Buckberry ve Chamberlain'e ait bu metod daha sonra Mulhern ve Jones (2004) tarafından Smithsonian Enstitüsü Doğa Tarihi Müzesi'nde yer alan Terry koleksiyonunda yer alan 19-20.ci yüzyıla ait Amerikalı beyaz ve siyahlardan oluşan

örneklerle test edilmiştir. Sonuçlara göre bu metodun siyah-beyaz kadın ve erkek bireylerde kullanılabilirliğinin mümkün olduğu dile getirilmiştir. Bu araştırmacılar metottaki her bir morfolojik değişikliğin ayrı ayrı değerlendirilmesi halinde daha kolay kullanılabileceğini dile getirmişlerdir (Mulhern ve Jones 2005). Orjinal metot kullanıldığında hata payı 20-49 yaşları arasında daha düşükken, test edilen metotta düşük hata payı 50-69 yaşlarında görülmüştür. Orijinal metotta genç erişkin ve orta erişkin bireylerde tutarlılık daha fazla görülürken test edilen metoda göre yaşlı bireylerde daha fazla tutarlılık gözlenmiştir. Mulhern ve Jones, orijinal metotta ayırımı yapılamayan 60 yaş ve üzeri bireyler için test edilen metodun orta yaş ve yaşlı bireylerde göstermiş olduğu tutarlılıktan dolayı daha fazla kullanılabilmesini dile getirmişlerdir. Fakat 70 yaş ve üzeri bireylerde hata olasılığı görülmektedir. Çünkü Buckberry ve Chamberlain'in çalışmasına göre en yüksek safhanın ortalama yaşı 72 ve Mulhern ve Jones'un çalışması ise 70 olarak değerlendirilmiştir. Mulhern ve Jones tarafından test edilen metoda göre 80 yaş ve üzeri bireylerde tahmin edilen yaş gerçek yaşı altında çıkacaktır (Mulhern ve Jones 2005).

Mulhern ve Jones, test edilen auricular yüzey metodunun, auricular yüzeyde görülen morfolojik değişimlerin ayrı ayrı değerlendirilmelerinden dolayı kullanılabilirliğinin daha fazla olduğunu dile getirmişlerdir. Aynı zamanda bu metodun kadın ve erkeklerde ve özellikle siyah kadın ve erkeklerde eşit derecede uygulanabileceğini dile getirmişlerdir. Aynı zamanda orijinal metodun 20-49 yaşları arası bireylerde daha test edilen metoda göre daha fazla tutarlılığının olduğunu fakat 50-69 yaşları arası bireylerde ise daha az tutarlılığı olduğunu dile getirmişlerdir. Test edilen metoda göre 60 yaş ve üzeri bireylerde kolay kullanılabilmesini fakat genç erişkin bireylere göre hata payının olabileceğini bu yüzden auricular yüzeyden

yaşlandırma metodunun tek başına kullanılmaması gerektiğini de vurgulamışlardır (Mulhern ve Jones 2005).

Son zamanlarda ise Igarashi ve arkadaşları (2005) 700 (438 erkek ve 262 kadın) bireyden oluşan modern Japon iskeletleri ile oldukça geniş bir örnekleme grubu ile ikili sınıflandırma sistemi kullanarak yeni bir auricular metot geliştirmişlerdir. Bu araştırmacıların sistemine göre toplam 13 nokta ve yüzey değişikliğinin var olup olmamasına göre değerlendirmede bulunmuşlardır. Bulunan tüm değerler bir araya getirilerek tek bir sonuç elde etmeye çalışmışlar ve standart sapma ile birlikte ortalama yaş hesaplamışlardır (Igarashi ve ark, 2005).



Şekil 1: Auricular Yüzey

2. BÖLÜM

BİYOLOJİK PROFİL OLUŞTURMAK İÇİN KULLANILAN DİĞER YAŞLANDIRMA METOTLARI

2.1 PUBIC SYMPHYSIS

Erişkin bireylerde yaş tahmini oluşturulması sırasında en çok kullanılan metotlardan birisi olan symphysis pubis, kalça kemerinin her bir yarısında ön alt kısımda yer alır. Yanda pubic kemiği ile altta ischium ve yukarıda ilium ile birleşir. Pubis, pelvisin en önce kaynaşmaya başlayan bölümüdür ki bu fetüsün beşinci ayna tekabül etmektedir (Angie Marie Rabe, 2004; Bass, 2005). Pubic kemiğinin dar ve düz olan ve ischioma karşılık gelen inferior ramus kısmının kaynaşmasının tamamlanması ise 8. yaşa denk gelmektedir. (Angie Marie Rabe, 2004; Baker ve arkadaşları. 2005). Genç erişkin bireylerde karşıdan bakıldığında pubic symphysis sınır çizgileri açık, dalgalı ve pürüzsüz bir yüzey görünümündedir. Pubic kemiğin yaşa göre değişimi 20'li yaşlarda başlayan ikincil kemikleşme merkezlerinin kaynaşmaya başlamasıyla ilişkilendirilmektedir. (Angie Marie Rabe, 2004; Baker ve arkadaşları, 2005). Scheuer ve Black'a (2000) göre 20-23 yaşları arasında symphysis pubisin yan dış yüzeyini oluşturan dorsal kenar oluşumu tamamlanmaktadır. 23-27 yaşlarında ise pubic tüberküle ait epifiz ve alt ve üst kenar sınırları oluşmaya başlar, 24-30 yaşları arasında ventral bölgede duvar oluşumları ve üst ve alt ventral bölgede aşınmalar ve oluk oluşumları görülmektedir. 35 yaş sonlarına doğru ventral duvar tamamlanmış ve symphysis kenarları olgunlaşmıştır. Tüm bu bulgular bireyin ölüm yaşının tahmin edilmesinde kullanılmaktadır.

Todd (1920, 1921) Avrupalı erkekler üzerinde yaş değişimlerine göre pubic kemiğin değişimini analiz etmiştir (Todd,1920). 1921 yılında ise benzer bir çalışmayı Avrupalı kadın bireyler ve Afrikalı-Amerikalı erkekler ve kadın bireyler üzerinde gerçekleştirmiş ve yayınlamıştır. Yaptığı çalışmaya göre Todd yaş aralıklarına bağlı olan 10 morfolojik değişikliği ele almıştır. Buna göre genç erişkinlerde symphysis pubis yüzeyi dalgalı ancak pürüzsüz bir yapı göstermektedir. Bu dalgalı yapı yaş ilerledikçe kaybolmaya, üst ve alt yüzeylerinde ise kemik oluşumları oluşmaya başlar. symphysis pubis yüzeyinin çevresinde oluşan bu kemik yapıları daha sonra bu yüzeyin sınırlarını oluşturmaya başlar. Orta yaş erişkinlerde dalgalı yapı çok nadir görülürken dorsal ve ventral bölgelerde kemik oluşumlarının giderek yayılması ile symphysis pubis yüzeyinin çevresinde kesin hatlar oluşmaya başlar. Daha ileriki yaşlarda ise pubis symphysis yüzeyinde düzensiz, pürüzlü ve gözenekli bir yapı oluşmaya başlarken yüzeyin sınırlarında ise kırılmalar ve bozulmalar oluşmaktadır. (Todd 1920).

Mckern ve Stewart (1957) Todd'un yukarıda bahsettiğimiz kriterlerini kullanarak Kore Savaşında ölen bireyler üzerinde çalışarak üçlü-component (üç ögeli) sistemini kullanarak yaş belirleme yöntemi oluşturmuşlardır. Bu sisteme göre Mckern ve Stewart dorsal yüzey, ventral sırt ve symphysis yüzeyi kenarlarının değişimine bağlı olarak sıfırdan beşe kadar numaralandırma oluşturmuşlardır. Toplam skor oluşturulan yaş tablosu ile (+- 2 standart sapma) karşılaştırılarak bireyin yaşı hesaplanmaya çalışılmıştır. Gilbert ve Mckern (1973) bu çalışmaya benzer bir metodu kadın bireyler üzerinde geliştirmişlerdir (Gilbert ve Mckern,1973).

Suchey ve Brooks 739 erkek, 273 kadın birey üzerinde yapmış oldukları çalışmada 1 den 6 ya kadar olan bir skorlama sistemi oluşturmuşlardır. Bu sisteme göre kadın ve erkek bireyler; eşeyssel farklılıklardan dolayı farklı değerlendirilmişlerdir. Suchey ve Brooks tarafından geliştirilen bu metot son zamanlarda en çok kullanılan metot olmuştur (Garvin ve Passalacqua, 2011). Bunun sebebi çalışılan örneklerin fazlalığı ve bunun sonucunda ortaya çıkan sonuçların daha kesin ve doğru olmasıdır. Suchey ve Brooks diğer araştırmacıların tanımlamalarından farklı olarak, özellikle 4'cü skorun özelliği olan ve erkek bireyler için 23-57, kadın bireyler için ise 26-70 yaşlarına denk gelen ve üst ventral sınırdaki görülen hiatus ile pubic tüberkül'ün varlığından bahsetmişlerdir (Suchey ve Brooks. 1990).

Kristen M. Hartnett 2010 yılında Suchey ve Brooks'un metodunu kullanarak, Phoenix, Arizona'daki Adli Bilimler merkezindeki yaşları, cinsiyetleri ve ırkları bilinen 419 erkek, 211 kadın otopsi üzerinde çalışma yapmıştır (Kristen M.Hartnett 2010). Yaşları 18 -99 arasında değişen bireyler üzerinde üç gözlemci tarafından Suchey ve Brooks metodu temel alınarak yaş belirlenmeye çalışılmıştır. Gözlemciler bireylerin yaşlarını bilmeksizin pubic symphysis'in genel morfolojisine bakarak tanımlama ve buna bağlı olarak yaş aralığı oluşturmaya çalışmışlardır. Suchey ve Brooks'un metodundan farklı olarak Hartnett 70 yaşın üzerindeki erkek ve kadın bireyler için 7. safha tanımlanmıştır. Bu çalışmada çalışan iki gözlemci, bu yüzeyde görülen kabarık çizgiler, olukların oluşumu ile symphysis kenarlarının oluşumu ve bozulmasını ve de genel olarak kemiğin sağlamlık derecesini temel almışlardır. Genç erişkin grubuna giren bireylerde symphysis yüzeyinde çok fazla kabarık ve oluklu yapı, tam oluşmamış ve tamamlanmamış symphysis kenarları ve genel kemik yapısındaki sağlamlık görülürken orta yaş grubuna giren bireylerde pubic kemikte azalan kabarık

Çizgiler ve silinmeye başlayan oluklar, yarım veya tamamlanmış symphysis kenarları ve kemiğin genel yapısındaki sağlamlık görülmektedir. Son olarak birey erişkin grubuna girdiğinde kabarık yapılar ve oluklar tamamen kaybolur, symphysisin kenarları tamamlanır ve genel kemik yapısında zayıflama görülür. Bu çalışmada 1' den 3' e kadar olan safhalar Suchey ve Brooks'un metodu ile kıyaslandığında birbirine benzer olduğu görülmektedir. İki metot arasındaki farklılık 4. safha ile başlamaktadır. Hartnett ile Suchey ve Brook metodlarında 4. ve 5. safhalarda, 7-8 yıl daha yaşlı olmak üzere, bir yaş farkı görülmektedir (Kristen M.Hartnett 2010).

Hartnett'in kadın bireyler ile oluşturduğu sonuçlar, Suchey ve Brooks (12), Balkan ve Berg (13) tarafından sağlanan ve William Bass tarafından bağışlanan kadın bireyler ile karşılaştırılmıştır. Erkek bireylerde olduğu gibi 1'den 3'e kadar olan safhalar arasında farklılık görülmezken, 4. safhada Hartnett'in çalışmasının yaş aralığının Suchey ve Brooks'un ve Berg'in yaş tahminine göre daha büyük olduğu görülmektedir. 4. ve 5. safhalar hepsinde benzer görülürken 6. safha oldukça değişkendir. Hartnett'in bulgularına göre en büyük yaş aralığı bu safhada görülürken bunu sırasıyla William Bass tarafından bağışlanan rnekler, Suchey ve Brooks rnekleri ve Balkan rnekleri takip etmektedir. Hartnett'in çalışması 7. safhada, William Bass tarafından bağışlanan Balkan örneklerine göre en yüksek yaş aralığını vermektedir. Nitekim Hartnett'in 6. safha rnekleri Balkan rneklerinin 7. safha tanımlaması ile kıyaslanabilmektedir. Bu duruma Adli Bilimler Merkezi örneklerini oluşturan bireylerin arasında yaşlı birey sayısının fazla oluşu neden olmaktadır. Bulunan tüm bu yaş aralığı farklılıkları pubic symphysis yüzeyine ait özelliklerin farklı tanımlanması ve kullanılan örneklem gruplarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. (Kristen M.Hartnett 2010).

2.2 KAFATASI SUTURLARI

Kafatasındaki suturların kapanma dereceleri ve zamanları temel alınarak yapılan yaşlandırma yöntemleri şimdiye kadar birçok araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Bir çok araştırmacı kafatasındaki sutur kaynaşmaları ile yapılan yaşlandırma yöntemlerinin çok fazla gerçek yaşı yansıtmadığını ve özellikle kafatası sutur kapanma derecelerini kullanarak yapılan yaşlandırma metodunun tek başına kullanıldığında sadece genel bir tahmin verebileceğini dile getirmişlerdir. (Singer'53, Todd ve Lyon, Cattaneo'37).

Dwight 1890 yılında yaptığı araştırmada suturların kapanmasının endocranial'dan başladığını belirlemiş ve belirli bir suturun çeşitli kısımlarında kapanma süresinin daha geç ya da daha erken olduğunun saptanamayacağını söylemektedir. Daha sonraları Frederic (1905) kafatasındaki ve yüz bölgesindeki suturların kapanma derecelerini izlemiş ve 0'dan 4'e kadar skor belirlemiştir. Bu skorlara göre;

0; *Açık, kapanmamış sutur*

1; *Daha az kapanmış sutur*

2; *Yarı kapanmış sutur*

3; *Yarıdan fazlası kapanmış sutur*

4; *Tamamen kapanmış sutur* olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda kadın bireylerde kapanmanın daha geç gerçekleştiğini de savunmuştur.

1905'te Parsons ve Box tarafından yapılan çalışmada, suturların kapanma yaşının, sağlıklı erkek bireylerde 30 yaşından önce olduğu ileri sürülmüştür. Bu

araştırcılar 50 yaşın üzerinde genellikle ve 60 yaşın üzerinde her zaman, bütün endocranial suturların silinmiş olduğunu ve aynı zamanda küçük suturların daha erken kaynaştığını dile getirmişlerdir.

1924, 1925 yıllarında Todd ve Lyon yeni geliştirilmiş Őekliyle kafatası sutur kapanma derecelerini rakamsal olarak belirlemeye çalışmışlar ve Amerikalı siyah ve beyazlardan elde edilen extocranial ile endocranial kapanma derecelerine ilişkin bir çalışma yayınlanmışlardır. Bu alışma için 307 beyaz, 120 siyah erkek bireyler seçilmiştir. Bunların içerisinden 40'ı beyaz, 41'i siyah olmak üzere toplam 81 bireyde anomaliye rastlanmış ve bu bireyler çalışmadan çıkarılmışlardır. Bu anomaliler suturların düzensiz kapamasından kaynaklanmaktaydı. Todd ve Lyon bu çalışmayı yaparken Frederic'in oluşturduğu 0'dan 4'e kadar olan skor ve tanımlamaları kullanmışlardır.

Todd ve Lyon'un çalışması daha sonra Cobb (1952) tarafından özetlenmiştir. Todd ve Lyon suturların kapanma sürecinde extocranial ve endocranial kapanma zamanları arasına fark olmadığını görmüşlerdir. Aynı zamanda ırk farklılıklarının suturların kapanma derecelerini etkilemediğini ve kafatasının sağ ve sol tarafında da kapanma zamanları arasında bir fark olmadığını gözlemlemişlerdir (Cobb, 1952).

Yukarıda bahsedilenlere ilaveten bu konuda çalışan birçok araştırmacı bulunmaktadır. Bu araştırmacılar; Singer'53, Brooks'55, Kihlberg'55, Mckern ve Stewart'57, Powers'62, Necrasov ve ark, Masset'71, '82, Bocquet-Appel ve Masset'82 dir. Mc Kern ve Stewart; Singer'in çalışmasını izlemişler ve coronal sutura ait 4 bölüm, sagittal sutura ait 4 bölüm ve lambdoid sutura ait 3 bölüm belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda kaynaşmanın ilk önce sagittal suturun 4. kısmından

başladığını, kapanmanın ise sagittal suturun 1. ve 2.; lamdoid suturun 1. ve 4., coronal suturun da 1. kısmı ile tamamlandığı belirlenmiştir.,

1960 yılında Ascadi ve Nemeskeri kompleks metot olarak tanımladıkları metotlarında sutur kapanmalarına da yer vermişlerdir. Bu metoda göre iskelet üzerinde yaşla birlikte değişen 4 ayrı nokta dikkate alınmıştır. Bunlar sırasıyla: pubic symphysis, femur başı, humerus başı ve endocranial suturun kapanmasıdır. Araştırmacılar endocranial suturları coronal suturda 3, saggital suturda 4 ve lamdoid suturda 3 bölge olarak ayırmışlardır. Bu ayırım Mckern ve Stewart'ın yapmış olduğu çalışmaya benzemektedir. Ancak McKern ve Stewart'ın çalışmasında coronal sutur 4 bölgeye ayrılırken, bu çalışmada 3 bölgeye indirgenmektedir. Her bir bölge 5 safhada analiz edilmiş ve analiz edilen her bir bölgeden alınan toplam skorun 16'ya bölünmesi ile ortalama yaş oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu araştırma suturlardan yapılan yaşlandırmanın kompleks metot kullanıldığında önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Yine bu çalışmada da kafatası suturlarından yapılan yaşlandırmada cinsiyet farklılıklarının etkili olmadığı görülmüştür (Askadi ve Nemeskeri,1960).

Aynı metodu kullanan Perizonius (1984) 19. yüzyıla ait 256 yetişkin bireye ait örnekleri kullanarak extocranial ve endocranial sutur kapanma zamanlarını incelemiştir. Bu çalışmaya göre suturların kapanma derecelerinin extocranial yüzeyde 40. yaşlarda, endocranial yüzeyde ise 50. yaşla birlikte artış gösterdiği belirlenmiştir. Ancak bu çalışmanın sonucunda 50 yaşın üzerindeki bireyler için hiçbir suturun yaşlandırma için belirleyici olarak kullanılamayacağı anlaşılmıştır (Perizonius,1984).

Sutur kapanma zamanları ile ilgili en yeni çalışma Meindl ve Lovejoy (1985) tarafından yapılmıştır. Araştırma sırasında 256 bireyden oluşan Hamann ve Todd

koleksiyonunu kullanmışlardır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak lateral anterior suturlar da kullanılmıştır ve bu bölgelerin diğer bölgelere göre daha belirleyici olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmanın diğer amacı ise cinsiyet farklılığı ile kafatası sutur kapanma zamanları arasındaki ilişkinin araştırılmasıydı. Çalışmanın sonucunda cinsiyet farklılığının sutur yaşlandırması yapılırken bir anlam ifade etmediğini ortaya çıkarmıştır (Meindl ve Lovejoy,1985).

Şimdiye kadar yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında, kafatası sutur kapanma zamanları ile yapılan yaşlandırma metotlarının çok fazla belirleyici olmadıkları, bu metodun tek başına kullanıldığında geniş yaş aralıklı ve tahmini yaşlar verebileceği ancak diğer metotlar ile kullanıldığında önemli bir faktör olarak ele alınabileceği görülür. Ayrıca cinsiyetler ve ırklar arasındaki farklılıkların bu metot için anlamsız olduğu da görülmektedir.

2.3 KABURGA KEMİKLERİ

Yaş tahmini yapılan yerlerden biri de kaburgalardır. Sağ ve sol tarafta yer alan 12'şer adet kaburga kemiği (ribs) arka tarafta sırt omurgalarıyla baş ve costal tuberkül aracılığıyla birleşirler. Stevenson (1924) 20 yaştan sonra kaburganın başı ve tüberküllerin omurlarla kaynaşıp kaynaşmama durumuna bakarak kriterler geliştirmeye çalışmıştır. Mc Kern ve Stewart (1957) sadece kaburga başının omurlarla kaynaşmasına bakarak analiz yapmıştır. Buna göre en erken kaynaşma 17 yaşında başlamaktadır. Kaynaşmanın tamamlanması ise 23 yaş civarında olmaktadır. Üstte yer alan 1-3 kaburgalar ve altta bulunan 10-12 kaburgalar daha erken kaynaşmaya

başlarken 4-9. kaburgalar en geç kaynaşanlardır. Kaburgalarda görülen bu kaynaşma sırası aynı zamanda omurlarda da görülmektedir.

Bazı araştırmacılar ise röntgen filmleri kullanarak kaburgaların sternal ucundaki değişikliklere bağlı olarak yaş tahmini çalışması yapmışlardır (Michelson, '34; Semine ve Damon,'75). Buna karşın sternal uçların sadece morfolojik tanımlarını kullanarak yaş tahmini oluşturan bilim adamları da mevcuttur (Kerley,'70; İşçan ve ark,'84a, '84b, '85).

İşçan ve Loth 1986 yılında kadın ve erkeklerin 4. kaburgalarının sternum ile olan bağlantı noktasının değişimini gözleyerek yaşlandırma metodu geliştirmişlerdir. Buna göre yaş ile birlikte özellikle 4. kaburganın sternal ucunun değişim gösterdiği ve bu değişimlerin bireyin ölüm yaşının tespit edilmesinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Buna göre İşçan ve Loth kaburgaların ucunun formuna, şekline, dokusuna ve genel özelliklerine bakarak aşamalar oluşturmuşlardır. Bu aşamaları ise yüzey ve kenarların düz ya da dalgalı oluşu, yuvarlak ya da 'v' şeklinde oluşu ya da düzenli veya düzensiz kenar oluşumuna bakarak tanımlamışlardır. Yaş ile birlikte kaburgaların sternum ile birleşme noktasındaki kenarlar incelik ve şekilsiz, düzensiz bir yapı gösterir. Eklem yüzeyi gözenekli ve pürüzlü olmaya başlar. Bu teknik şimdiye kadar hiçbir araştırmacı tarafından test edilmemiştir.

Mc Kern ve Stewart'a göre kaburgaların sternal uçlarından oluşturulan yaşlandırma metotları pubic symphysis' e göre maximum yaş tahminini oluşturmak için güvenle kullanılabilir. Kaburgaların pelvis bölgesi gibi stres ve doğurganlık ile doğrudan ilişkili olmaması bir avantajdır (Mc Kern ve Stewart,'57; Gilbert ve Mc Kern,'73).

İşçan ve ark. (1984b) kaburgalardan yaşlandırma yapılırken birçok faktörün bu bölgeyi etkileyebileceğine dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Gözlemciler arasındaki farklılıklar, bireylerde görülen çeşitlilik, meslek farklılıkları ve bu mesleklerin bireyi etkileme şekilleri, bireyin genel sağlık durumu ve bazı hastalıkların kemikte oluşturduğu tahribat gibi faktörler yaş belirlemeyi etkileyebilmektedir. İşçan ve arkadaşları aynı zamanda 3. 4. ve 5. kaburgaların birbirlerinden pek de farklı olmadıklarını ancak bu durumun henüz test edilmediğini belirtmişlerdir (İşçan ve ark, '84a, '84b, '85).

Yukarıda saydığımız belirleyici özellikleri kullanırken kaburgaların diğer kemiklere göre daha kırılabilir ve kolay ele geçemeyen kemikler olduğunu göz ardı etmemek gerekir. İyi korunmamış iskeletlerde kaburgalarda çalışmak mümkün olmamaktadır. Bu kemiklerin özellikle kırılabilir olmaları kaburgaları kullanarak yaşlandırma yapmayı zorlaştırmaktadır (Tim White, Human osteology, 1991).

2.4 MEDIAL CLAVICLE EPİFİZ KAYNAŞMASI

Köprücük kemiğinin medial epifizi insan iskeletindeki kemikler içerisinde en son kaynaşan bölgelerdir (genellikle 20'li yaşların ortası ve sonu) (Natalie Langley-Shirley, 2010). Medial epifiz kaynaşması ergenlikle birlikte başlamaktadır. Kaynaşma sadece orta kısımda küçük bir bölümde başlar ve yaş ilerledikçe bu bölüm yanlara doğru yayılarak tüm epifizi neredeyse kapsamaktadır. Scheuer and Black medial yüzeyde küçük bir adacık şeklinde beliren kaynaşma oluşumun 16-21 yaşları arasında net olarak belirlediğini söylemişlerdir (Scheuer ve Black, 2000). 24-29 yaşları arasında bu şekil medial yüzeyi büyük oranda kaplamaktadır. Kaynaşma 22-30 yaşları arasında

tamamlanır. Tüm bu özellikler değerlendirildiğinde bireye ait yaş tahmini yapılabilmektedir. Adli vakalarda genç erişkin bireylerin sayısının fazla olmasından dolayı bu yöntem yaş belirlenmesinde kullanılabilir.

Todd ve D'Errico (1928) yaptıkları çalışmada medial clavicle kullanarak 4 safhadan oluşan bir skorlama sistemi oluşturmuştur. Buna göre *1: kaynaşmamış, 2: kaynaşmanın başlangıcı, 3: yeni kaynaşmaya başlaması ve adacık oluşumu, 4: kaynaşmanın tamamlanması* tanımlarını kullanarak yaş tahmini oluşturmaya çalışmışlardır. Todd ve D'Errico'ya göre kaynaşma 19-29 yaşlar arasında görülmektedir. 21 yaşlarında epifizin kemikleşmesi başlar ve 25'ci yaşla birlikte kaynaşmanın tamamlandığı görülmektedir. Bu çalışma sırasında araştırmacılar cinsiyet farklılığını ve ırk farklılığından bahsetmemişlerdir. (Todd ve D'Errico, 1928).

1950'li yıllarda McKern v Stewart Kore savaşı sırasında ölen bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada medial clavicle yaşlandırma tekniğini çalışmışlardır. Bu araştırmacılar 5 safhadan oluşan bir skorlama sistemi oluşturmuşlardır. Buna göre; *1: kaynaşmamış, 2: başlangıç, 3: aktif kaynaşmanın görülmesi, 4: henüz kaynaşmış ve 5: kaynaşmanın tamamlanması* olarak tanımlamışlardır. McKern ve Stewart'a göre kaynaşma genellikle 18. yaşla birlikte başlamakta, bazen de 17 yaşında da olabilmektedir. Kaynaşma 25 yaşında tamamlanmaktadır. Bu çalışmada McKern ve Stewart sadece erkek bireyleri kullanmıştır. Bu yüzden cinsiyet farklılıkları ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. (Mc Kern ve Stewart, 1957).

1970'li yılların sonlarında Webb ve Suchey Los Angeles bölgesinde 800 otopsi üzerinde yeni bir standart oluşturmuşlardır. Diğer araştırmalardan farklı olarak Webb ve Suchey medial clavicle epifizindeki kaynaşmama durumuna bakarak 4 safhadan

oluşan bir sistem oluşturmuşlardır. Buna göre Webb ve Suchey safhaları, *1: Epifizlerin açık olması, 2: kaynaşmamış fakat epifizler ayrı, 3: yarı kaynaşmış, 4: tamamen kaynaşmış* olarak tanımlamışlardır. Araştırmacılar bu çalışmaya göre medial epifizlerin açık olmasının erkek bireylerde 25, kadın bireylerde ise 23 yaşa denk geldiğini belirtmişlerdir. Kısmi kaynaşmanın erkek bireylerde 17-30, kadın bireylerde ise 16-33 yaşlarına denk geldiğini belirtmişlerdir. Tamamen kaynaşmanın ise erkek bireylerde 21 yaşında başladığını ve 31 yaşında tüm bireylerde olmak üzere sona erdiğini, kadın bireylerde ise 20 yaşında başladığını, ve 34 yaşında tüm bireylerde sona erdiğini belirtmişlerdir (Webb ve Suchey, 1985).

Langley-Shirley ve Jantz, (2010) 20. yüzyıla ait 1289 birey üzerinde istatistiksel bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada clavicle'lar 3 safhalı sisteme göre skorlanmıştır. Buna göre 3 safhalı sistem, *1: kaynaşmamış, 2: kaynaşmakta olan ve 3: tamamen kaynaşmış* olarak tanımlanmıştır. McKern ve Stewart'ın oluşturmuş olduğu 2-4 arasındaki safhalar (başlangıç, aktif ve henüz kaynaşmış) 3 safhalı sistemde 3.cü safha olan tamamen kaynaşmış içerisinde değerlendirilmiştir (Langley-Shirley ve Jantz, 2010).

2.5 DİŞLER

Günümüzde çok kullanılan bir metot olan Tooth-Root Translucency Lamendin ve akadaşları tarafından 1992 yılında oluşturulmuştur. Bu metoda göre izole bir diş köküne ışık altında bakılarak diştan 3 ölçü alınması yöntemi ile yapılmaktadır. Bu ölçülerden biri Periodontosis olan cement-mine tabakasının kesiştiği yer ile dokunun diş üzerinde bağlantı yaptığı yer arasındaki maximum uzaklık (P), ikincisi diş kökünde

yer alan saydam tabakanın yüksekliği (Transparency-T-), üçüncüsü ise diş kökünün maximum uzunluğudur (R). Alınan bu ölçümler oluşturulan formüle yerleştirilerek bireyin tahmini yaşı hesaplanır. Lamendin hata payını (standart sapma) yaklaşık 8 yaş olarak belirlemiştir. Prince ve Ubelaker 2005 yılında bu metodu test etmişler ve benzer hata payı hesaplamışlardır.

2.6 HİSTOLOJİK METOT

Kortikal kemik dokusunun incelenmesi ile yapılan yaşlandırma yöntemi kullanılma sıklığı düşük olan bir yöntemdir. (Heater M.Garvin, Nicholas ve. Passalacqua ve ark, 2010). Bu durum pahalı, donanım ve zaman isteyen bir yöntem olmasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan tam olmayan, kırılmış, küçük parçalar halinde ve yanmış olarak bulunmuş ve tanımlanması zor kemikler için yararlı bir yöntemdir. (Bradtmiller ve Buikstra, 1984). Kerley kortikal kemikten yaşlandırma yöntemini tanımlayan ilk araştırıcıdır (Kerley, 1964). Bu metotta kemik dokusunda bulunan osteon, parçalı osteon ve non havers kanallarının sayılması ve bu sayının kemikler için özelleşen regresyon formülünde yerleştirilerek tahmini yaşın hesaplanması esas alınmaktadır. Kerley ve Ubelaker (1978) bu yöntemi test etmişler ve sonrasında çeşitli araştırmacılar tarafından da bu yöntem çalışılmaya ve test edilmeye devam edilmiştir.

2.7 KOMPLEKS METOT

Yukarıda da kısaca değinildiği gibi, 1960 yılında Ascadi ve Nemeskeri yeni bir model oluşturmuşlardır. Bu model kompleks metot olarak adlandırılmıştır. Bu metoda

göre iskelet üzerinde yaşla birlikte değişen 4 ayrı nokta analiz edilmiştir. Bunlar; femur başı, humerus başı, pubic symphysis, ve endocranial suturlardır. Humerus ve femur kemiklerinin üst epifizlerinin süngerimsi dokusunun yoğunluğu yaşlandırma için aydınlatıcı olmaktadır. Acsádi and Nemeskéri'ye göre pubic kemiğin morfolojik değişimi öncelikle değerlendirmelidir (Acsádi and Nemeskéri, 1970). Bu araştırmacılar, eđer pubic kemiğe göre birey 50 yaşın altındaysa diğer metotların en alt yaş limitlerinin kullanılması gerektiğini önermektedirler. Eđer pubis yaklaşık 50'li yaşlara denk geliyorsa diğer metotların ortalama yaşları kullanılmalı, birey 50 yaşın üzerinde ise diğer metotların en üst yaş limiti kullanılmalıdır. Bu metoda göre yaşlandırmada doğruluk payı 2.5'luk standart sapma değeri ile birlikte % 80-85 olarak belirlenmiştir (Acsádi and Nemeskéri, 1970). Ancak günümüzde iskeletlerin tam olarak ele geçmemesi, özellikle kafatası suturlarında görülebilen patolojiler ve varyasyonlar gibi sebeplerden dolayı bu metot çok fazla kullanılmamaktadır.

3.BÖLÜM

KONU MATERYAL VE METOT

Çalışma materyalini Van İli sınırları içerisinde yer alan Dilkaya Höyüğü'nden 1984–1991 yıllarında çıkarılmış iskeletler oluşturmaktadır. M.S. 10. yy.a tarihlendirilen basit taş mezar ya da toprak mezar tipindeki gömülerden elde edilen 48 i erkek 50 si kadın bireye ait 98 adet coxa çalışma kapsamında incelenmiştir. İskeletlere ait cinsiyet ve yaş tayini gibi demografik analizler kaburgaların sternal uçları ile auricular yüzey metotları haricinde diğer metotlar kullanılarak Güleç (1986, 1994) ve Özer (1999) tarafından daha önceden gerçekleştirilmiştir.

Bizim çalışmamızda 98 adet bireyin yaş tahminleri 1985 yılında Lovejoy ve arkadaşları tarafından oluşturulan auricular yaş tayini metodu kullanılarak oluşturulmuştur. Bilgiler oluşturulurken bu bireylerin daha önce saptanan yaşlarına bakılmamıştır.

Lovejoy yaşla birlikte auricular yüzeyde görülen değişiklikleri, symphyisis pubis'de olduğu gibi morfolojik özelliklerden yola çıkarak sınıflandırmaya çalışmıştır.

Bu morfolojik özellikler sırasıyla;

1. Dalgalı yapı (billowing)
2. Granüllü yapı (granulation),
3. Mikroporositi
4. Makroporositi
5. Enine görülen (transverse organization) çizgi ve şeritler (striae)

Auricular yüzey yaşlandırma metodu; insanda sağ ve sol kalça kemiklerinin sağrı kemiği ile birleştiği yüzey olan auricular yüzeyde yaşla birlikte görülen değişikliklere dayanılarak yapılan bir yaşlandırma metodudur. Buna göre Lovejoy ve arkadaşları 1985 yılında 500'ü Haman-Todd koleksiyonuna, 250 si Libben (Ohio Indian) popülasyonuna ve bazı adli davalara ait olan örnekleri kullanarak bu yüzeydeki yaşla birlikte görülen değişikliklere ilişkin 8 safha oluşturmuşlar ve bu safhalara ilişkin yaş aralıkları vermişlerdir (Şekil 2) (Lovejoy ve ark, 1985).

Safha 1 (yaş 20-24): Auricular yüzeyde enine dalgalı ve belirgin granüllü yapılar görülmektedir. Büyük gözenekler görülmemektedir. Reatroauricular alanda ve apical bölgede herhangi bir değişim oluşmamıştır. Kabarık enine dalgalı yapılar makroskopik olarak gözlenebilmekte ve tüm alanı kaplamaktadır. Tüm subchondrial oluşumlar yuvarlak ve pürüzsüzdür.

Safha 2 (Yaş 25-29): Dalgalı yapılarda azalma görülür fakat genç görünüm devam eder. Bir önceki safhada yer alan özelliklerdeki değişimler çok fazla belirgin değildir. Daha çok azdan belirgin dalgalı yapıya doğru bir oluşum görülmekte, çizgili yapılar belirmeye başlamaktadır. Retroauricular alanda ve apex'te gözenekli oluşumlar ve aktiviteler yoktur. Enine oluşumlarla birlikte yüzey hala genç bir yapı gösterir. Granüller biraz daha iri görülür.

Safha 3 (yaş 30-34): Genel olarak dalgalı yapılar yerini çizgili yapılara bırakır. İri granüllü yapılar belirginleşir. İki yüzeyde de enine yapılar azalmıştır. Apexte belirgin bir değişiklik yoktur. Bazı bölgelerde küçük gözenekli yapılar ve bazı durumlarda hafif retroauricular aktiviteler görülebilir. Genel olarak dalgalı yapıların

yerini iri granüllü yapılar alır. Dalgalı yapılar genelde kaybolur ve yerini pürüzsüz bir yapı alır, ancak bazen hafif dalgalı oluşumlar yine de gözlenebilir.

Safha 4 (Yaş 35-39): Düzgün iri granüllü yapılar görülür. Dalgalı yapılarda ve yivlerde belirgin azalma ve her iki yüzeyde düzgün yapılı iri granüller görülür. Yivler bazen görülebilir. Enine oluşumlar vardır fakat iyi korunmamıştır. Retroauricular alanda bazı değişiklikler görülür, Apexte minimal değişiklikler görülür, mikroporositi azdır ve makroporositi yoktur.

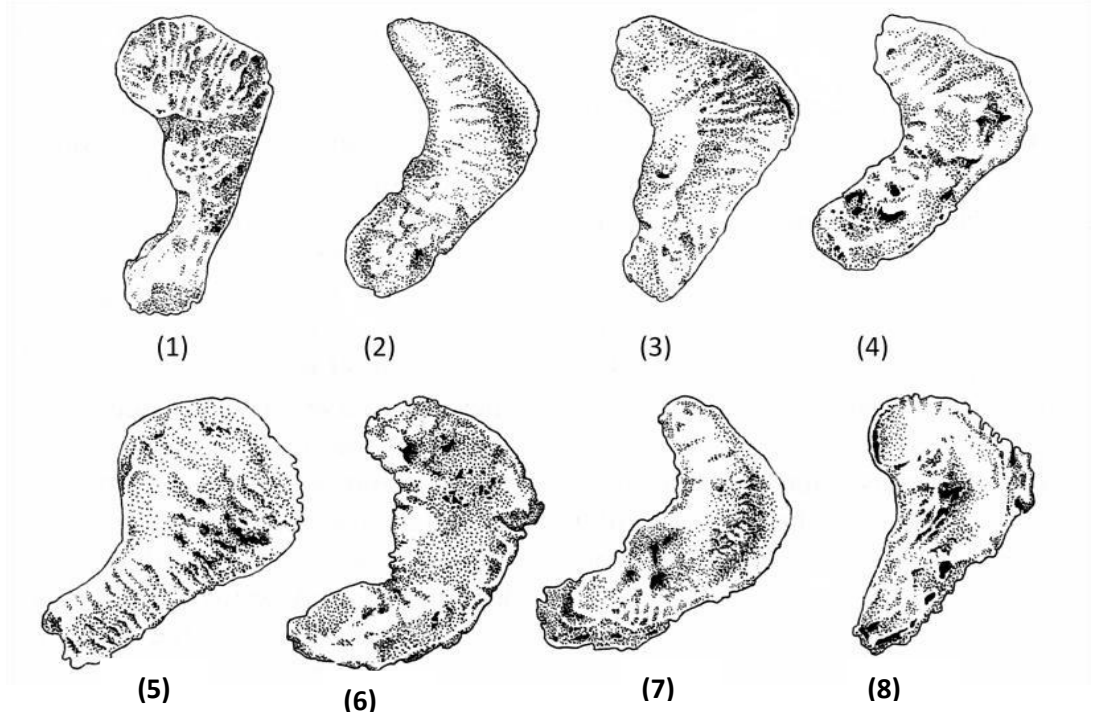
Safha 5 (yaş 40-44): İri gözenekli yapılardan yoğun yüzeye geçiş vardır. Dalgalı yapılar görülmez. Yivli yapılar bazen görülmekle birlikte belirsizdir. Yüzey kısmen hala granüllü (iri) olup enine yapılar belirgin bir şekilde azalmıştır. Orantılı olarak gözenekli yapılarda azalma görülmektedir. Yüzeyde, orantılı granül yapısı kaybı ile birlikte kısmi densifikasyon görülür. Retroauricular alanda azdan çoğa doğru aktiviteler görülür. Apexte genellikle az değişiklikler vardır. Densifikasyonun derecesine bağlı olarak makroporositide artış görülür.

Safha 6 (Yaş 45-49): Granüllü yapının tamamen kaybolması ve densifikasyonun tamamlanması. Çoğu bireyde belirgin granüllü yapı kaybı görülür, bunun yerini yoğun kemik oluşumu alır. Dalgalı yapılar ve yivler görülmez. Apexteki değişiklikler azdan çoğa doğru artmaktadır ve her zaman görülmektedir. Yüzeyde, yoğun kemik oluşumuna doğru belirgin bir eğilim vardır. Enine oluşumlara ait bir kanıt yoktur. Tüm küçük gözenekli yapılar yerini yoğun kemik yapısına bırakmıştır.

Belirgin retroarticular aktiviteler ve/veya az/hic makroporosi oluşumları ile birlikte marjinlerde şekil bozulması artar.

Safha 7 (yaş 50-59): Pürüzlü topografik yüzeyin yoğun düzensiz yüzeyi. Bir önceki safhalarda görülen pürüzlü yüzey, yoğun düzensiz yapılar ve diğer oluşumlar bu safhada daha da yoğun bir şekilde görülür. Preauricular alanda belirgin değişimler görülmektedir. Yüzeyde herhangi enine oluşumlar görülmez. Çok az tanecikli yapılar sadece bazı durumlarda görülebilmektedir. İ inferior yüzeyin hudutlarında kemik oluşumları görülür. Apexteki değişimler çoğunlukla aynı kalmaktadır ve belirgindir. Marjinlerde düzensizlik artar. Büyük gözenekli yapıların varlığı bazı durumlarda görülmektedir. Retroauricular alandaki değişimler çoğunlukla belirgin bir şekilde görülür.

Safha 8 (Yaş 60+): Kenarlardaki kemik oluşumları ile birlikte marjinlerde bozulma, makroporosi, yoğun düzensizlik ve preauricular alanlarda belirgin aktiviteler görülür. Subchondrial kemikte belirgin bozumalar, granülsüz, düzensiz yüzeyler görülür. Enine yapılar görülmemekle birlikte herhangi bir genç görünüm kriterine rastlanmaz. Vakaların üçte birlik bir bölümünde büyük gözenekli yapılar görülür. Apikal aktivite genellikle belirgindir fakat görülmediği durumlar da vardır. Retroauricular alan, osteofit oluşumlar ve azdan coğa doğru görülen kabarıklıklar ile tanımlanır. Enine oluşumların kaybolması ve düzensiz yapıların çoğalmasıyla subchondrial kemikte açıkça görülebilen bir yıkım ve bozulma vardır.



Stage	1	2	3	4	5	6	7	8
Age Range	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-59	60+

Sekil 2: Auricular yüzey morfolojileri ve buna bağlı yaş aralıkları, (Lovejoy ve ark, 1985).

4. BÖLÜM

BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma kapsamında Dilkaya serisinde yer alan 156 bireyden, Lovejoy (1985) tarafından oluşturulan auricular yüzey yaşlandırma metoduna uygunluk gösteren sadece 98 tanesi çalışılabilmiştir. Seride yer alan iskeletlerin önemli bir bölümü postmortem hasarlardan dolayı incelenememiştir. Çalışma kapsamında incelenen bireylerin, envanter numaraları ile birlikte yaş dağılımları tablo 1’de sunulmaktadır. Buna göre 20-24 yaşları arası 5; 25-29 yaşları arası 6; 30-34 yaşları arası 7; 35-39 yaşları arası 10; 40-44 yaşları arası 14; 45-49 yaşları arası 12; 50-59 yaşları arası 31 ve 60 ve üzeri yaşa ait 13 birey bulunmaktadır (Tablo 1). Erksin Güleç tarafından 1986 ve 1994 yıllarında oluşturulan yaş tayinleri Complex metot kullanılarak yapılmış ve bu metoda göre bazı bireylerde tam yaş saptanabilirken bazı bireylere ait yaş aralıkları verilmiştir. Tablo 2’de her iki çalışmanın bulguları sunulmuştur (Tablo 2). Karşılaştırma yapılırken Güleç tarafından 1986 ve 1994 yıllarında oluşturulan yaş tahminleri, 1985 yılında Lovejoy ve arkadaşları tarafından oluşturulan yaş aralıklarına uyarlanmaya çalışılmıştır (Tablo 3). Her iki çalışma sonucunda oluşturulan yaş tahminleri arasındaki karşılaştırmalar istatistiksel analizler yerine yaş aralıkları fark ve benzerlikleri bazındaki anlamlılık açısından çalışılmıştır. Ortaya çıkan bulgular ise her iki çalışmadan elde edilen sonuçların birbirlerine yakın olduğuna işaret etmektedir. Bu karşılaştırma Grafik 1 ve 2’de gösterilmiştir. Genel olarak tüm safhalara baktığımızda arada çok fazla bir farkın olmadığı görülmektedir. (Grafik 1 ve 2). Çıkan farkların sebebi de yukarıda bahsedildiği gibi Güleç tarafından oluşturulan yaş tayinlerinin bazen kesin rakamlar verdiği için bir aralığa koyulmamasından ya da

standart sapmalarının olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu sebepten dolayı karşılaştırma yaparken Güleç tarafından oluşturulan yaş tahminleri, bu çalışmada oluşturulan en yakın safha ile değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu durum da çıkan bazı farklılıkların sebebini açıklamaktadır. Örneğin *DK85 AHU,II,14* envanter numaralı birey Güleç tarafından 20-25 yaş olarak bulunmuştur. Bu çalışmada sol auricular yüzey ölüm sonrası hasardan dolayı incelenememiştir. Sağ auricular yüzeyde dalgalı yapılarda azalmaya rağmen genç görünüm devam etmekte, çizgili yapılar belirginleşmeye başlamış ve aynı zamanda safha 1'deki tüm alanı kaplayan dalgalı, kabarık ve enine dalgalar (billowings) tüm alanda görülmemektedir. Bu özellikler bu bireyin safha 2'ye denk gelen 25-29 yaşları arasında olduğunu göstermektedir (resim 1). Osborne ve arkadaşları 2004 yılında yapmış oldukları çalışmada birinci ve ikinci safhanın çok yakın oldukları ve bu iki safhanın aynı değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Osborne ve ark. 2004). *DK89 BVZ,II,46* envanter numaralı birey de birönceki örnek gibi Güleç tarafından yapılan çalışmada 20 yaşında bulunmuştur. Bu çalışmada ise safha 2 olan 25-29 yaşları arasında bulunmuştur. İncelenen bu ve buna benzer birçok birey de bu çalışmayı desteklemektedir (resim 2). *DK88 BMA,II,45* envanter numaralı bireye baktığımızda safha 1 (20-24 yaş) özelliklerini taşımaktadır. Safha 1'de görülen dalgalı, kabarık ve enine yapılar ve bu yapıların tüm auricular yüzeyi kaplaması net olarak görülür (Resim 3). Bu birey Güleç tarafından safha 18-20 yaşları arasında bulunmuştur. *DK85 AHV,II,15* envanter numaralı kadın birey Güleç tarafından 36-45 yaş olarak belirlenmiştir. Lovejoy'un yaşlandırma metoduna göre ise 40-44 (safha 5) yaşları arasında olduğu görülür. 36-45 yaş aralığına baktığımız zaman Lovejoy'un oluşturmuş olduğu safha 5'e de denk gelebileceğini görebiliriz. Bu bireye ait coxa kemiklerinde ölüm sonrası hasar görülmektedir. Fakat auricular yüzey

yaşlandırma için yeterli olmuştur. Safha 5'e ait özelliklerden biri olan kısmi densifikasyonun görülmesi buna bağlı macroporositideki artış, iri gözenekli yapılar yerine yoğun bir yüzeyin varolması, retroauricular alanda görülen aktiviteler bu yaş grubuna ait genel özellikleri oluşturur (resim 4). *DK86 ANB,II* envanter numaralı erkek birey bu çalışmada 50-59 yaşları arası (safha 7) olarak bulunmuştur. Çalışma sırasında her iki coxa kemiği de kullanılmıştır. Her iki auricular yüzey de safha 7 yani 50-59 yaş aralığını vermiştir. Bu safhada düzensiz ve yoğun bir yüzey görülür. Macroporositeler bir önceki safhaya göre artmaktadır. Özellikle retroauricular alanda değişimler belirgindir. İnferior yüzeyin hudutlarında görülen kemik oluşumları bu safhanın önemli özelliklerinden biridir (resim 5). *DK88 BID,II,8* envanter numaralı birey bu çalışmada safha 7'ye denk gelen 50-59 yaşları arasında bulunmuştur. Güleç tarafından oluşturulan yaş tahminine baktığımızda bu bireyin 53,5 yaşlarında olduğunu görmekteyiz. Bu yaşın ise safha 7'ye ait yaş aralığının içinde olduğunu görürüz. Bu safhaya ait en önemli özelliklerden biri olan inferior yüzeyin hudutlarında kemik oluşumlarının görülmesi ve retroauricular alandaki değişikliklerin belirgin ve net bir şekilde görülmesi bize bu bireyin 50-59 yaşları arasında olduğunu söylemektedir (Resim 6). *DK87 BBG,II,43* envanter numaralı kadın birey Güleç tarafından 34 yaş olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise safha 3 olan 30-34 yaşları arası olarak bulunmuştur. Burada da görüldüğü gibi her iki bulgu da Lovejoy'un metoduna göre aynı safhaya denk gelmektedir. Bu safhada iri granüllü yapıların belirginleştiği görülür. Hafif dalgalı (billowing) oluşumlar bu safhada hala görülebilmektedir. Yüzey bir önceki safhaya göre daha yaşlı bir görünüme sahiptir (resim 7). *DK88 BMG,II,51* envanter numaralı kadın bireyin yaşı ise 34 yaş olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ise safha 4 olan 35-39 yaşları arasında bulunmuştur. Burada da yukarıdaki örneklerde

açıklandığı gibi 1 yaş farkla Lovejoy'un çalışmasına göre safha 3'e denk gelmektedir. Burada da yaşlar arasında çok fazla bir farklılığın olmadığı görülmektedir (resim 8). Lovejoy'un oluşturmuş olduğu metodun özelliklerine baktığımız zaman safha 3 ile 4 arasında belirgin bir farklılığın olmadığı görülür. Her iki safhada da iri granüllü yapıların varlığı sözkonusudur. Dalgalı yapılar daha önce de değinildiği gibi safha 3'ün bazı durumlarında görülür fakat bu aşamada genel olarak bir azalma görülmektedir. Retroauricular alandaki değişiklikler her iki safhada da görülebilmektedir. *DK90 CBZ,II,19* envanter numaralı erkek birey Güleç'in çalışmasında 60,5 yaşlarında bulunmuştur. Bu çalışmada da auricular yüzeyde görülen ve safha 8'e ait özellikleri taşımasından dolayı 60 ve üzeri yaşlarında bir bireye ait olduğunu söyleyebiliriz. Resim 9'da da görüldüğü gibi auricular yüzeyde yoğun düzensizlik, subchondrial kemikte belirgin bozulmalar, granülsüz, düzensiz yüzeyler görülebilmektedir. Kenarlarda ise kemik oluşumları (osteofit) ve bozulma ile birlikte makroporositi net bir şekilde görülür (resim 9).

Güleç tarafından oluşturulan yaş tahminleri Lovejoy'un oluşturduğu yaş aralıklarına uyarlandığında arada çok büyük bir farkın olmadığı, kadın, erkek ve toplam birey sayısına baktığımızda da durumun yine aynı olduğunu görürüz. Grafik 1'de bu çalışmadaki bulguların kadın, erkek ve toplam bireylere göre dağılımları verilmiştir. Bu bulguları Güleç tarafından oluşturulan ve grafik 2'de sunulan dağılım ile karşılaştırdığımızda her iki grafiğin de aynı dağılımları gösterdiğini söyleyebiliriz. En çok farkın safha 4'e denk gelen 35-39 yaşları arasında olan bireylerde görmekteyiz. Bunun en büyük sebebi de yukarıda da bahsedildiği üzere yaş aralıkları ile Güleç tarafından oluşturulan yaş tahminlerinin çok yakın olması ve özellikle Lovejoy'un sınıflandırmasında safha 3 ve 4'e ait auricular yüzey morfolojilerinin çok fazla farklı

olmamasıdır. İncelenen bireylerin auricular yüzeylelerinde ölüm sonrası meydana gelen hasarlardan dolayı bazı morfolojik değışikler kesin olarak değeriendirilememiştir. Bu durum da farklı sonuçlara neden olabilmektedir. Erkek bireylerin her iki çalışma sonucuna göre değeriendirilmesi grafik 3'te ve 4'te sunulmuştur. Buna göre safha 2 ve 4'te daha fazla farklılıklar saptanmaktadır. Örneğın *DK88 BIU,II,24 - DK91 CER,II,10* ve *DK87 BAS,II,31* envanter numaralı bireylerde farklı sonuçlara ulaşmaktadır (tablo 3).

Genel olarak 50-59 yaş arası bireylerin diğeri yaş gruplarına göre daha fazla olduğunu görmekteyiz. Her iki çalışmada da bu yaş grubu bireylerinin sayısının neredeyse aynı olduğu görülür. Diğeri safhalarda ise erkek ve kadın bireyler benzer sonuçlar vermekle birlikte, sonuçların erkeklerde daha yakın oldukları görülmektedir.

En fazla farkı safha 4'te görmekteyiz. Bu durum bize özellikle orta yaş birey gruplarında iki metodun farklı sonuçlar verebileceğini göstermektedir. Ancak ileri yaşlara baktığımızda (7. ve 8. safhalar) her iki çalışmanın da neredeyse aynı sonuçlar verdiği görülür.

Kadın ve erkek bireylerin her iki çalışma sonucuna göre değeriendirilmesi grafik 7 ve 8'de sunulmuştur. Grafikler de yukarıdaki sonuçları vurgulamaktadır ve safha 7 ve 8 de paralel sonuçlara ulaşılırken, en fazla farklılığın safha 4'e ait olduğu görülmektedir.

Sonuçlara genel olarak baktığımızda her iki çalışmanın da yakın yaş tahminleri verdiği rahatlıkla söylenebilir.

5. BÖLÜM

5.1 TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı auricular yüzey yaşlandırma metodunun eski Anadolu toplumları üzerinde uygulanabilirliğini test etmektir. Auricular yüzey ilk kez Lovejoy ve arkadaşları tarafından 1985 yılında çalışılmıştır. Daha sonra birçok araştırmacı tarafından tekrar gözden geçirilmiş ve değerlendirilmiştir.

Daha önce de belirtildiği gibi tez materyalimiz, Van / Dilkaya Kazısı'ndan 1984-1991 yılları arasında çıkarılan ve Ortaçağ'a tarihlenen 156 erişkin bireye ait iskelettir. Bu iskelet serisinde daha önce Güleç tarafından kompleks metot yöntemiyle yaş tayini yapılmıştır. Çalışma sırasında bazı iskeletlerin coxa kemiklerinde oluşan ölüm sonrası hasarlardan dolayı sadece 98 bireyde sonuç alınabilmektedir.

Coxa kemikleri diğer kemiklere göre daha korunmuş bir şekilde ele geçebilmektedir. Örnek vermek gerekirse çalışmış olduğum Kıbrıs Kayıp Şahıslar Komitesi bünyesinde 1963-1964 ve 1974 yılları arasında kaybolan sivil ve askerlerin bulunması, kimliklendirilmesi ve ailelerine iadesi projesinde şimdiye kadar yaklaşık 500 iskelet ve buna bağlı olarak yaklaşık 1000 adet coxa kemiği inceleme fırsatı buldum. Bilindiği üzere yukarıda bahsi geçen tüm yaşlandırma metotlarını kullanarak bireylerin kimliklerini tespit etmek en önemli amaçlarımızdan birtanesini oluşturmuştur. Bu metotlardan biri olan auricular yüzey de bu amaçla kullanılmıştır. Bu proje kapsamında bulunan kayıp şahısların ölüm öncesi (yaş, cinsiyet, boy gibi) biyolojik profillerinin olması kullanılan metotların doğruluk paylarını sınamak açısından önemli olmuştur.

Bu çalışmada amaç ise auricular yüzey yaşlandırma metodunun eski Anadolu toplumlarında kullanılabilirliğini test etmektir. İncelenen 98 bireyin sonuçlarına baktığımız zaman bu çalışmada oluşturulan yaş aralıkları ile Güleç tarafından oluşturulan yaş tahminleri arasında çok büyük bir farkın olmadığını görürüz. Ortaya çıkan farklılıkların sebeplerinden biri Güleç tarafından oluşturulan tahminlerin bazılarının yaş aralığı olmamasıdır. Diğer bir sebep ise incelenen coxa kemiklerinde oluşan ölüm sonrası hasarların yaş tahminini zorlaştırması ve bu durumun hata payını artırmasıdır. Sonuçlara baktığımızda en büyük farklılığın orta yaşa denk gelen safha 3'te ve 4'te olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuçlar da bu metodun bu yaş gurubuna giren bireylerde, bir çok araştırmacı tarafından da vurgulandığı gibi, tek başına kullanılmasının yeterli olmadığını göstermektedir. Özellikle orta yaş grubundaki bireylerde bu metot ancak diğer metotlarla birlikte kullanıldığı zaman kesin sonuçlar verebilmektedir. 50 ve üzeri yaş grubu bireylerinde ise bu metotun doğruluk payının daha fazla olduğunu görmekteyiz. Auricular yüzeyde ileri yaşla birlikte görülen bozulma, yıkım gibi özellikler bu yaş grubundaki bireylerde yapılacak yaşlandırmaları kolaylaştırmaktadır. Yaşam biçimleri, çevresel faktörler, genetik faktörler ve doğurganlık ile alakalı auricular yüzeydeki morfolojik yapıyı etkileyen faktörler ve ileri yaşla birlikte bu değişikliklerin daha belirgin bir şekilde kemiklere yansması da bu özellikler arasındadır. Bu metodu kullanırken dikkat edilmesi gereken en önemli faktör de bu özelliklerin yaşla birlikte mi yoksa patolojik olarak mı bireye yansıdığını ayırtetmektir. Bunun için de auricular yüzeydeki tüm noktaların tek tek ve dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada özellikle kadın bireylerde görülen patolojiler ve doğurganlık ile ilgili yapısal değişiklikler yaş tahminini zorlaştırmıştır.

Bazı bireylerin coxa'ları patolojik özellikler göstermelerinden dolayı inceleneme kapsamından çıkarılmıştır.

5.2 SONUÇ

Van Dilkaya antik iskeletleri üzerinde yaptığımız bu çalışma auricular yüzey yaşlandırma metodunun eski Anadolu toplumları iskeletlerinde çok az hata payı ile sonuç verebildiğine işaret etmektedir. Burada vurgulanması gereken önemli nokta, kontrol grubu olarak Eski Anadolu Toplumlarında yapılan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan kompleks metodun temel alındığıdır. Orta yaş bireylerde auricular metotta hata payı görülürken, 50 yaş ve üzeri bireylerde hata payı çok daha azdır. Bu yüzden bu metot kullanılırken auricular yüzeyde yaşla birlikte meydana gelen değişimlere dikkat edilmelidir. Her bir morfolojik nokta ve değişim dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Bazı patolojik değişimler ayırtedilebilmeli ve skorlamadan çıkarılmalıdır. Özellikle ölüm sonrası oluşan hasarlar yaşlandırmayı etkileyebileceğinden bu tür vakalar mümkünse çalışılmamalıdır. Bu çalışma sonucunda da görülmüştür ki auricular yüzey yaşlandırma metodu, patolojik ve ölüm sonrası hasarlı kemiklerde hata payı vermesine rağmen, diğer yaşlandırma metotları gibi kullanılabilir ve yaş tahmini oluşturmada destekleyici olmaktadır. Bu sebeplerle auricular yüzey yaşlandırma metodu özellikle iskeletlerin tam ele geçtiği durumlarda destekleyici olarak kullanılmalıdır. Auricular yüzey yaşlandırma metodu günümüz vakalarında (adli vakalar, felaket kurbanlarının kimliklendirilmesinde, kayıp kişilerin bulunması) kimliklendirme ve bu bağlamda profil oluşturma amacı ile iskeletlerin tam olarak ele geçtiği durumlarda diğer metotlarla birlikte yaş tahminini destekleyici bir metot olarak güvenlikle kullanılabilir.

ÖZET

İskeletlerden yapılan analizlerle belirli bir popülasyona ait bireylerin yaşları, cinsiyetleri, boyları gibi biyolojik profillerini oluşturan özellikleri ortaya çıkarmak amacı ile birçok yöntem ve metot oluşturulmuştur. Bu yöntem ve metotlardan bazıları kullanılabilirliklerini test etmek amacı ile yaşları ve cinsiyetleri bilinen bireyler üzerinde denenmiştir. Auricular yüzeyde yaşla birlikte meydana gelen değişimlerin değerlendirilmesi bu metotlardan bir tanesini oluşturur. Bu çalışmanın amacı son zamanlarda birçok araştırmacı tarafından test edilmiş olan ve Lovejoy ve arkadaşları tarafından 1985 yılında oluşturulan auricular yüzey yaşlandırma metodunun Van Dilkaya Höyüğü Orta Çağ iskeletleri üzerinde uygulanabilirliğini test etmek ve antik iskeletler üzerinde ileride yapılacak olan yaşlandırma metotları arasında kullanılabilirlik açısından pozitif ve negatif yönlerini araştırmaktır.

Auricular yüzeyden yapılan yaşlandırma metodu Van Dilkaya Höyüğü Orta Çağ dönemine tarihlendirilen iskeletler üzerinde denenmiş ve elde edilen değerler diğer yaşlandırma yöntemleriyle karşılaştırılmıştır. Bulgular bize genç bireyler arasında özellikle phase 4 de kısmen farklılıklar olduğunu ancak özellikle orta yaş üzerindeki (50 yaş ve üzeri) bireylerin yaş değerlerine oldukça yakın sonuçlar verdiğini göstermiştir. Yaşla birlikte meydana gelen değişimler ve patolojik rahatsızlıkların fark edilmesi ve skorlamadan çıkarılması oldukça önemlidir.

Sonuç olarak auricular yüzey yaşlandırma metodu özellikle iskeletlerin tam ele geçtiği durumlarda diğer yaşlandırma yöntemlerine destekleyici olmaktadır. Az hata payı vermesi nedeniyle bu yöntem diğer eski Anadolu toplumları üzerinde güvenilir bir şekilde kullanılabilir.

SUMMARY

The analysis of the human skeletal remains belonging to a particular population reveals the biological profile of the individuals such as age, sex and stature based on the several methods and techniques. Some of these methods have been practiced on the individuals with known age and sex, in order to test their usability.

One of these methods used to determine the age of human skeletal remains is based on macroscopic observation of the auricular surface.

The aim of this study is to test the usability of the Lovejoy et al. 1985 auricular surface method on the Medieval skeletal remains of the Van-Dilkaya population and to determine advantages and disadvantages in terms of the method's accuracy that will shed light on the future auricular aging studies.

The aging method of the auricular surface was practiced on the skeletal remains of the Medieval Van Dilkaya Tumulus and the results were compared with other aging methods present. The recognition of pathological conditions on the human remains is very important in terms of eliminating these elements, as they may lead to wrong scoring.

In conclusion, the aging method from the auricular surface is a collateral method especially when the skeletal remains are complete. This comparative study revealed that there are slight differences in aging of the young individuals which are associated with phase 4. The results obtained from middle aged individuals (50+ years old) were considerably close. So, this method can be used safely in other ancient Anatolian populations since it gives low risk of standard deviation .

KAYNAKÇA

Albert, A.M. and Greene, D.L. (1999). Bilateral asymmetry in skeletal growth and maturation as an indicator of environmental stress. *American Journal of Physical Anthropology* 110:341-349.

Bedford ME, Russel KF, Lovejoy CO, Meindl RS, Simpson SW, Stuart-Macadam PL. 1993. Test of the multifactorial aging method using skeletons with known ages-at-death from the Grant Collection. *Am J Phys Anthropol* 91:287-297.

Bedford, M.E. Russel, K.F. Lovejoy, C.O. Meindl, R.S. Simpson, S.W. Stuart-Macadam, P.L. 1993. Test of the multifactorial aging method using skeletons with known ages-at-death from the Grant Collection. *Am. J. Phys. Anthropol.* 91, 287e297.

Bradt Miller, B. and Buikstra, J.E. (1984). Effects of burning on human bone microstructure; a preliminary study. *Journal of Forensic Sciences* 29:535-540.

Brooks ST, Suchey JM. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Ascadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Hum Evol* 5:227-238.

Brooks ST. 1955. Skeletal age at death: the reliability of cranial and pubic age indicators. *Am J Phys Anthropol* 13:567-598.

Brooks, S. and Suchey, J.M. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Ascadi Nemeskeri and Suchey and Brooks methods. *Journal of Human Evolution* 5:227-238.

Buckberry JL, Chamberlain AT. 2002. Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *Am J Phys Anthropol* 119:231-239.

Buckberry, J.L and Chamberlain, A.T. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology* 119:231-239.

Cattaneo L. Las sutures cranean en la determinacion de la edad examende 100 craneos: *Rev de la Assoc Med. Argent.* 1937; 50:387-397.

Cunha, E., Baccino, E., Martille, L., Ramsthaler , F., Prieto, J., Schuliar, Y., Lynnerup , N., and Cattaneo, C. (2009). The problem of aging human remains and living individuals: a review. *Forensic Science International* 193: 1-13.

Dedouit, F., Bindel, S., Gainza, D., Blanc, A., Joffre, F., Rouge, D., and Telmon, N. (2008). Application of the Iscan method to two- and three – dimensional imaging of the sternal end of the right fourth rib. *Journal of Forensic Sciences* 53:288-295.

Dwight T, 1860. The closure of the cranial suture as a sign of age: Boston. *Med. Surg. J.* 1860; 122:389-392.

Eichelberger, L. And Roma, M. (1954). Effects of age on the histochemical characterization of costal cartilage. *American Journal of Physiology* 178: 296-304.

Fazekas, G. and Kósa, F. (1978). Forensic Fetal Osteology. *Akadémiai Kiadó, Budapest.*

Garvin, H.M. (2010). Limitations of cartilage ossification as an indicator of age at death. In K. Latham and M. Finnegan (eds), *Age Estimation of the Human Skeleton* (pp. 118-133). *Charles C. Thomas, Springfield, IL.*

Garvin, H.M. and Passalacqua, N.V. (2011). Current practices by forensic anthropologists in adult skeletal age estimation. *Journal of Forensic Sciences*

Garvin, H.M. and Passalacqua, N.V. et al (2012). A companion to Forensic Anthropology (1st edition), *Developments in Forensic Anthropology: Age-at-Death Estimation. Chapter 10, pp 203-223.*

Gilbert BM, McKern TW. 1973. A method for aging the female os pubis. *Am J Phys Anthropol* 38:31-38.

Gilbert, B.M. and McKern, T.W. (1973). A method for aging the female os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 31-38.

Ginter, J, 2005. A test of the effectiveness of the revised maxillary suture obliteration method in estimating adult age at death. *J. Forensic Sci.*, 2005, 50,1303-1309.

Güleç, E. 1986 "Van-Dilkaya İskeletlerinin Paleoantropolojik İncelenmesi". *IV. Araştırma Sonuçları Toplantısı, 369-380.*

Güleç, E. 1994 "Van Dilkaya Populasyonunun Paleoantropolojik Analizi". TC Kültür Bakanlığı XVI. Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sonuçları Toplantısı, (24-28 Mayıs 1994) Ankara.

Hartnett, K.M. (2010). Analysis of age-at-death estimation using data from a new, modern autopsy sample – part I: pubic bone. *Journal of Forensic Sciences* 55:1145-1151.

Hoffman, J.M. (1979). Age estimations from diaphyseal lengths: two months to twelve years. *Journal of Forensic Sciences* 24: 461-469.

Igarashi, Y. Uesu, K. Wakebe, T. Kanazawa, E. 2005. New method for estimation of adult skeletal age at death from the morphology of the auricular surface of the ilium. *Am. J. Phys. Anthropol.* 128, 324-339.

İşcan, M.Y (1989). Research strategies in age estimation: the multiregional approach. In M.Y İşcan (ed), *Age Markers in the Human Skeleton*. Charles C.Thomas, Springfield, IL.

İşcan, M.Y (1991). The aging process in the rib: an analysis of sex – and ancestry - related morphological variation. *American Journal of Human Biology* 3: 617-623.

İşcan, M.Y , Loth, S. R., and Wright, R.K. (1984a). Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 147-156.

İşcan, M.Y , Loth, S. R., and Wright, R.K. (1984b). Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences* 29: 1094-1104.

İşcan, M.Y , Loth, S. R., and Wright, R.K. (1985). Age estimation from the rib by phase analysis: white females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 853-863.

İşcan, M.Y , Loth, S. R., and Wright, R.K. (1987). Racial variation in the sternal extremity of the rib and its effect on age determination. *Journal of Forensic Sciences* 32(2): 452-466.

J.Foren. Med. (S.Afr).1953; 1:52-59.

Jakes M. 2000. Building the bases for paleodemographic analysis: adult age determination. In: Katzenberg MA, Saunders SR, editors. *Biological anthropology of the human skeleton*. New York: wiley-Liss, Inc. p 417-466.

Johnston, F.E. (1962). Growth of the long bones of infants and children at Indian Knoll. *American Journal of Physical Anthropology* 20:249-254.

Katz D, Suchey JM. 1986. Age determination of the male os pubis. *Am J Phys Anthropol* 69:427-435.

Katz, D. and Suchey, J.M. (1986). Age determination of the male os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 69:427-435.

Kerley, E.R. (1970). Estimation of skeletal age: after about 30 years. In T.D. Stewart (ed.), *Personal Identification in Mass Disasters. National Museum of Natural History, Washington DC.*

Kerley, E.R. and Ubelaker, D.H. (1978). Revisions in the microscopic method of estimating age at death in human cortical bone. *American Journal of Physical Anthropology* 49: 545-546.

King, J.B. (1939). Calcification of the costal cartilages. *British Journal of Radiology* 12: 2-12.

Krogman, W.M. and İşcan, M.Y. 1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine. Springfield: Charles C Thomas.*

Kroman, A.M. and Thompson, G.A. (2009). Cranial suture closure as a reflection of somatic dysfunction: lessons from the osteopathic medicine applied to physical anthropology. *Proceedings American Academy of Forensic Sciences Annual Meeting, Denver, CO, pp.326-237*

Lamendin, H., Baccino, E., Humbett, J.F., Tavernier, J.C., Nossintchouk, R.M., and Zerille, A. (1992). A simple technique for age estimation in adult corpses: two criteria dental method. *Journal of Forensic Sciences* 37: 1373-1379.

Langley-Shirley, N. and Jantz, R.L. (2010). A Bayesian approach to age estimation in modern Americans from the clavicle. *Journal of Forensic Sciences* 55(3): 571-583.

Lovejoy CO, Meindl R, Mensforth RP, Barton TJ, 1985. Multifactorial determination of skeletal age at death: A method and blind tests of its accuracy. *Am J Phys Anthropol* 1985.

Lovejoy CO, Meindl RS, Pryzbeck TR, Mensforth RP. 1985a. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *Am J Phys Anthropol* 68:15-28.

Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R, and Mensforth, R.P. (1985a) Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Mann, R.W. Symes, S.A., and Bass, W.M. (1987). Maxillary suture obliteration: aging the human skeleton based on intact or fragmentary maxillae. *Journal of Forensic Sciences* 32: 148-157.

Maples, W.R. (1989). The practical application of age –estimation techniques. In M.Y. İşcan (ed.), *Age Markers in the Human Skeleton* (pp. 319-324). Charles C. Thomas, Springfield, IL.

Masset, C. (1989). Age estimation on the basis of cranial sutures. In M.Y. İşcan (ed.), *Age Markers in the Human Skeleton*. Charles C. Thomas, Springfield, IL.

McCormick, W.F. and Stewart, J.H. (1983). Ossification patterns of costal cartilages as an indicator of sex. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 107: 206-210.

McKern TW, Stewart TD. 1957. Skeletal age changes in young American males. Technical report EP-45. Natick, MA: *Quarter-master Research and Development Command*.

Meindl, R.S. and Lovejoy, C.O. (1985). Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68:57-66.

Michelson N, 1934. The calcification of the first costal cartilage among whites and negroes. *Hum Biol.* 1934;6:543-557.

Moore, C.F.A, Fanning, E.A. and Hunt, E.E. (1963a). Formation and restoration of three deciduous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology* 21: 205-213.

Moore, C.F.A, Fanning, E.A. and Hunt, E.E. (1963b). Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research* 42(6): 1490-1502.

Mulhern, D.M and Jones, E.B. (2004). Test of revised method of age estimation from the auricular surface of the ilium. *American Journal of Physical Anthropology* 126: 61-65.

Murray KA, Murray T, 1991. A test of the auricular surface aging technique. *J Forensic Sci* 1991; 36:1162–1169.

Nawrocki, S.P (1998). Regression formulae for the estimation of age from cranial suture closure. In K.J. Reichs (ed.) *Forensic Osteology: Advances in the Identification of Human Remains, 2nd edn* (pp.276-292). Charles C. Thomas, Springfield, IL.

Nemeskeri J, Harsanyi L, Ascadi G. 1960. Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropol Anz* 24:70-95.

Osborne, D.L, Simmons, T.L, and Nawrocki, S.P. (2004). Reconsidering the auricular surface as an indicator of age at death. *Journal of Forensic Sciences* 49: 905-911.

Overbury, R.S. Cabo, L.L, Dirkmaat, D.C., and Symes, S.A. (2009). Assymetry of the os pubis: implications for the Suchey-Brooks method. *American Jorunal of Physical Anthropology* 139(2): 261-268.

Parson F. G. Box C. R, 1905. The relation of the cranial suture to age. J. Roy. *Anthropol Inst.*35: 308 (1905).

Passalacqua, N.V (2010). The utility of Samworth and Gowland age-at-death 'look-up' tables in forensic anthropology. *Journal of Forensic Sciences* 55(2): 482-487.

Perzonius WRK, 1984. Closing and non-closing sutures in 256 crania of known age and sex

Prince, D.A. and Ubelaker, D.H. (2002), Application of Lamendin's adult dental aging technique to a diverse skeletal sample. *Journal of Forensic Sciences* 47: 107-116.

R.Singer. Estimation of age from cranial suture closure, 1953. *A report of its unreliability.*

Ritz-Timme, S., Cattaneo, C., Collins, M.J., Waite, E.R., Shutz, H.W. Kaatsch, H.J., and Borrman HIM. (2000). Age estimation: the state of the art in relation to the spesific demands of forensic practice. *International Journal of Legal Medicine* 113: 129-136.

Russel, K.F. Simpson , S.W., Genovese, J., Kinkel, M.D., Meindl, R.S, and Lovejoy, C.O. (1993). Independent test of the fourth rib aging technique. *American Journal of Physical Anthropology* 92: 53-62.

Saunders, SR, Fitzgerald, C, Rogers, T, Dudar, JC and McKillop, H 1992 ‘A test of several methods of skeletal age estimation using a documented archaeological sample’ *Canadian Society of Forensic Science*.

Scheuer, L. And Black, S. (2000). Developmental Juvenile Osteology. *Academic Press, San Diego, CA*.

Schour, I. and Massler, M. (1941). The development of the human dentition. *Journal of American Dental Association* 28: 1153-1160.

Semine, A.A. and Damon, A. (1975). Costochondral ossification and aging in five populations. *Human Biology* 47(1): 101-116.

Shirley, N.R, 2009. Age and sex estimation from the human clavicle: *An investigation of traditional and novel method. 2009*.

Stevenson, Paul H. 1924. Age order of Epiphyseal Union in Man. *Am. J. Phys. Anthropol.* 7.

Stewart, T.D. (1958). The rate of development of vertebral osteoarthritis in American whites and its significance in skeletal age identification. *The Leech* 28: 144-151.

Stewart, T.D. (1979). *Essentials of Forensic Anthropology*. Charles C. Thomas, Springfield, IL.

Todd TW. 1920. Age changes in the pubic bone I. The male white pubis. *Am J Phys Anthropol* 3:285-334.

Todd, T. W. and J. D'Errico. 1928. The clavicular epiphyses. *Am. J. Anat. vol. 41, pp. 25-50.*

Todd, T.W. (1920). Age changes in the pubic bone I: the male White pubis. *American Journal of Physical Anthropology 3:285-334.*

Todd, T.W. (1921). Age changes in the pubic bone II-IV: the pubis of the male Negro-White hybrid, The pubis of the female Negro-White hybrid. *American Journal of Physical Anthropology 4: 1-70.*

Todd, T.W. and Lyon, D.W. (1924). Endocranial suture closure, its progress and age relationship: part I. Adult males of the white stock. *American Journal of Physical Anthropology 7: 325-384.*

Todd, T.W. and Lyon, D.W. (1925). Cranial suture closure, its progress and age relationship: part, I.I. Ectocranial suture closure in adult males of the white stock. *American Journal of Physical Anthropology 8: 23-45.*

Ubelaker, D.H. (1978). *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation, Aldine Publishing Company, Chicago, IL.*

Webb P, and Suchey J. 1985. Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracial sample of American males and females. *Am J Phys Anthropol 68(4):457-466.*

White, D.T. (2000). *Human Osteology (2nd edition). Academic Press. Assesment of Age, Sex, Stature, Ancestry, and Identitiy. Chapter 17, pp. 337-379*

Workshop of European Anthropologists 1980 "Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons" *Journal of Human Evolution, 9:517-549.*

EKLER

1-FOTOĞRAFLAR



Resim 1: DK85 AHU,II,14,85 envanter numaralı erkek birey. Safha 2, 25-29 yaşları arası. Sol auricular yüzeyde ölüm sonrası hasar (postmortem) olmasında dolayı sağ auricular yüzey çalışılmıştır.

DK89 BVZ,II,46,89



Resim 2: DK89 BVZ,II,46,89 envanter numaralı erkek bireye ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 2, 25-29 yaşları arası. Auricular yüzeye ait genç görünüm net görölmektedir.



Resim 3: DK88 BMA,II,45,88 envanter numaralı kadın bireye ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 1. 20-24 yaş. Dalgalı yapıların ve enine oluşumların varlığından dolayı auricular alan genç görünmektedir. Kabarık enine dalgalı yapılar makroskopik olarak gozlenebilmekte ve tüm alanı kaplamaktadır.



Resim 4: DK85 AHV,II,15,85 envanter numaralı kadın bireye ait coxa kemikler. Her iki coxa da ölüm sonrası hasaar mevcut fakat auricular yüzey yaş tayini için yeterli olmuştur. Safha 5. 40-44 yaş.



Resim 5: DK86 ANB,II,6,86 envanter numaralı erkek bireye ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 7. 50-59 yaş. İnferior yüzeyin hudutlarında görölen kemik oluşumları her iki auricular yüzeyde de görölmektedir.

DK88 BID,II,8,88



Resim 6: DK88 BID,II,8,88 envanter numaralı kadın bireye ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 7. 50-59 yaş. İnferyör yüzeyin hudutlarında görülen kemik oluşumları her iki auricular yüzeyde de görülmektedir. Periauricular alanda belirgin değişimler görülür. Marjinlerinde düzensizlik artar.

DK87 BBG,II,43,87



Resim 7: DK87 BBG,II,43,87 envanter numaralı kadın birye ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 3. 30-34 yaş. Her iki auricula yüzeyde de hafif dalgalı (billowing) oluşumlar bu safhada hala görülebilmektedir. Enine yapılar kaybolmaya başlar ve gözenekli yapılar görülür. Yüzey bir önceki safhaya göre daha az genç görünüme sahiptir. Apexte belirgin bir değişim söz konusu değildir.

DK88 BMG,II,51,88



Resim 8: DK88 BMG,II,51,88 envanter numaralı kadın birey ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 4. 35-39 yaş. Bu safhada retroauricular alanda bazı değişimler görülür. Bir nceki safhaya göre çok farklı değildir. İri granüllü yapılar bu safhada belirginleşmektedir.



Resim 9: DK90 CBZ,II,19,90 envanter numaralı erkek birey ait sol ve sağ coxa kemikleri. Safha 8. Yaş 60+. Auricular yüzeyde yoğun düzensizlik, subchondrial kemikte belirgin bozulmalar, granülsüz, düzensiz oluşumlar görülür. Apex teki aktivite belirgindir. Kenarlarda kemik oluşumları (osteofit) ve marjinlerde bozulma ile birlikte makroporositi net bir şekilde görülür.

TABLOLAR VE GRAFİKLER

2 - TABLOLAR

Tablo 1: Van Dilkaya İskeletleri ve Auricular yüzey yaşlandırma metodu kullanılarak oluşturulan yaş dağılım tablosu. (Şöforoğlu 2014).

SAFHA 1 (20-24 yaş)	DK88 BMA,II,45,88	DK89 Yüzey 89/B	DK90 CDM,II,52,90	DK91 CEV,II,14,91	DK89 Kesit 89/2
SAFHA 2 (25-29 yaş)	DK91 CEI,II,2,91	DK85 AHU,II,14,85	DK86 AOI,II,24,86	DK88 BII,II,13,88	DK89 BNF Etiketsiz 89/C
	DK89 BVZ,II,46,89				
SAFHA 3 (30-34 yaş)	DK86 ANP,II,22,86	DK87 BAL,II,25,87	DK87 BBG,II,43,87	DK89 BTI,II,16,89	DK88 BIU,II,24,88
	DK87 BAG,II,20,87	DK86 ANL,II,17,86			
SAFHA 4 (35-39 yaş)	DK88 BEF,II,3,88	DK88 BIF,II,10,88	DK88 BLV,II,42,88	DK88 BMG,II,51,88	DK90 CCG,II,26,90
	DK90 CDG,II,46,90	DK91 CER,II,10,91	DK86 ANA,II,5,86	DK86 ANG,II,11,86	DK87 BAS,II,31,87
SAFHA 5 (40-44 yaş)	DK85 AHH,II,2,85	DK85 AHY,II,16,85	DK88 BMF,II,50,88	DK89 Yüzey 89/A	DK90 BZS,IV,9,90
	DK90 CCJ,II,29,90	DK85 AHV,II,15,85	DK87 BAO,II,28,87	DK87 BBE,II,41,87	DK87 BBJ,II,46,87
	DK88 BDV,II,1,88	DK88 BIH,II,12,88	DK90 BZD,IV,3,90	DK91 CET,II,12,91	
SAFHA 6 (45-49 yaş)	DK87 BBO,II,51,87	DK88 BLS,II,39,88	DK88 BLT,II,40,88	DK86 ANM,II,18,86	DK86 ANO,II,20,86
	DK87 BBC,II,39,87	DK88 BML,II,56,88	DK89 BTB,II,9,89	DK89 BTY,II,29,89	DK85 AHI,II,3,85
	DK86 ANF,II,10,86	DK88 7 no			
SAFHA 7 (50-59 yaş)	DK85 AHO,II,9,85	DK86 ANI,II,13,86	DK87 BAP,II,29,87	DK87 BBL,II,48,87	DK88 BDY,II,2,88
	DK88 BID,II,8,88	DK88 BIJ,II,14,88	DK88 BLY,II,43,88	DK88 BMD,II,48,88	DK88 BMH,II,52,88
	DK89 BSY,II,6,89	DK88 BMS,II,62,88	DK89 BTD,II,11,89	DK89 BTH,II,15,89	DK89 BTS,II,25,89
	DK89 BYD,II,50,89	DK90 BZC,IV,2,90	DK90 CAO,IV,11,90	DK90 CCB,II,21,90	DK91 CEO,II,8,91
	DK89 BUO,II,34,89	DK90 CCD,II,23,90	DK90 CDF,II,45,90	DK90 CDH,II,47,90	DK86 AMN,II,2,86
	DK86 ANB,II,6,86	DK86 ANN,II,19,86	DK86 AOG,II,15,86	DK88 BLP,II,37,88	DK88 BMM,II,57,88
	DK88 BMN,II,58,88				
SAFHA 8 (60+ yaş)	DK85 AIB,II,19,85	DK87 BBF,II,42,87	DK87 BBN,II,50,87	DK88 BLN,II,35,88	DK88 BLO,II,36,88
	DK88 BMB,II,46,88	DK89 BTE,II,12,89	DK89 BTM,II,20,89	DK90 CBZ,II,19,90	DK86 AOK,II,26,86
	DK88 BLU,II,41,88	DK90 CCE,II,24,90	DK85 AHP,II,10,85		

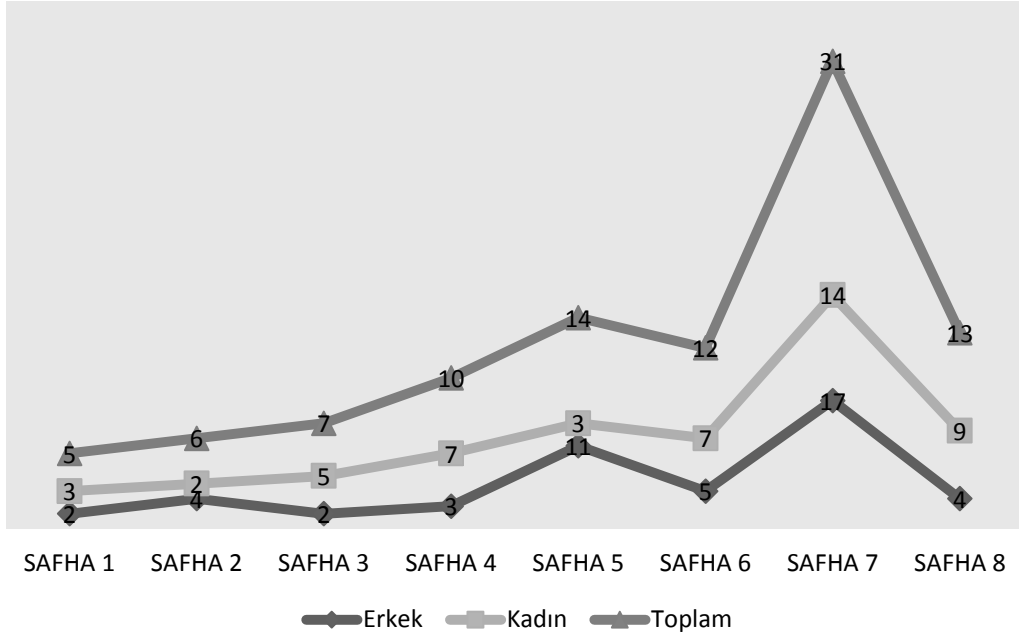
Tablo 2: Van Dilkaya İskeletlerine Ait Yaş Dağılım Tablosu. (Güleç 1986 ve 1994) (Şöföroğlu 2014).

ENVANTER NO	CİNSİYET	Yaş (Güleç 1986 ve 1994)	Yaş (Şöföroğlu 2014)	ENVANTER NO	CİNSİYET	Yaş (Güleç 1986 ve 1994)	Yaş (Şöföroğlu 2014)
DK88 BMA,II,45	Kadın	18-20 yaş	20-24 yaş	DK86 ANO,II,20	Erkek	64,5 yaş	45-49 yaş
DK91 CEV,II,14	Erkek	18-22 yaş	20-24yaş	DK86 ANF,II,10	Kadın	66,3 yaş	45-49 yaş
DK90 CDM,II,52	Kadın	21-24 yaş	20-24yaş	DK88 BLT,II,40	Kadın	46-65 yaş	45-49 yaş
DK89 Kesit 89/2	Kadın	27 yaş	20-24 yaş	DK90 CDH,II,47	Kadın	46,67 yaş	50-59 yaş
DK89 Yüzey 89/B	Erkek	21-24 yaş	20-24yaş	DK89 BTY,II,29	Erkek	56 yaş	45-49 yaş
DK89 BVZ,II,46	Erkek	20 yaş	25-29 yaş	DK88 BMH,II,52	Kadın	57 yaş	50-59 yaş
DK85 AHU,II,14	Erkek	20-25 yaş	25-29 yaş	DK87 BBO,II,51	Erkek	46 yaş	45-49 yaş
DK86 AOL,II,24	Erkek	30,5 yaş	25-29 yaş	DK86 ANB,II,6	Erkek	65,25 yaş	50-59 yaş
DK88 BII,II,13	Erkek	30,5 yaş	25-29 yaş	DK90 CCD,II,23	Kadın	44,33 yaş	50-59 yaş
DK89 BNF Etiketsiz 89/C	Kadın	18-25 yaş	25-29 yaş	DK88 BLP,II,37	Kadın	47,75 yaş	50-59 yaş
DK91 CEL,II,2	Kadın	25-30 yaş	25-29 yaş	DK86 AOG,II,15	Erkek	49 yaş	50-59 yaş
DK89 BTI,II,16	Erkek	30,5 yaş	30-34 yaş	DK87 BBL,II,48	Kadın	50 yaş	50-59 yaş
DK88 BIU,II,24	Kadın	18-24 yaş	30-34 yaş	DK90 CAO,IV,11	Erkek	51 yaş	50-59 yaş
DK86 ANP,II,22	Kadın	25-34 yaş	30-34 yaş	DK89 BTD,II,11	Erkek	52 yaş	50-59 yaş
DK86 ANL,II,17	Erkek	27,5 yaş	30-34 yaş	DK89 BTH,II,15	Erkek	52 yaş	50-59 yaş
DK87 BAL,II,25	Kadın	31 yaş	30-34 yaş	DK88 BDY,II,2	Erkek	52,5 yaş	50-59 yaş
DK87 BBG,II,43	Kadın	34 yaş	30-34 yaş	DK88 BMD,II,48	Erkek	52,75 yaş	50-59 yaş
DK87 BAG,II,20	Kadın	41-50 yaş	30-34 yaş	DK90 CCB,II,21	Erkek	52-61 yaş	50-59 yaş
DK88 BEF,II,3	Kadın	35,18 yaş	35-39 yaş	DK87 BAP,II,29	Kadın	52-61 yaş	50-59 yaş
DK90 CCG,II,26	Kadın	46,33 yaş	35-39 yaş	DK88 BII,II,14	Erkek	53,25 yaş	50-59 yaş
DK86 ANA,II,5	Kadın	33,67 yaş	35-39 yaş	DK91 CEO,II,8	Erkek	53,25 yaş	50-59 yaş
DK88 BMG,II,51	Kadın	34 yaş	35-39 yaş	DK89 BTS,II,25	Erkek	53,5 yaş	50-59 yaş
DK88 BIF,II,10	Kadın	39 yaş	35-39 yaş	DK85 AHO,II,9	Kadın	53,5 yaş	50-59 yaş
DK90 CDG,II,46	Erkek	42 yaş	35-39 yaş	DK88 BID,II,8	Kadın	53,75 yaş	50-59 yaş
DK91 CER,II,10	Kadın	53,33 yaş	35-39 yaş	DK88 BMS,II,62	Erkek	56,11 yaş	50-59 yaş
DK87 BAS,II,31	Kadın	64,33 yaş	35-39yaş	DK89 BYD,II,50	Erkek	57,06 yaş	50-59yaş
DK88 BLV,II,42	Erkek	31 yaş	35-39 yaş	DK90 BZC,IV,2	Erkek	57,33 yaş	50-59 yaş
DK86 ANG,II,11	Erkek	31,67 yaş	35-39 yaş	DK86 ANI,II,13	Kadın	57,75 yaş	50-59 yaş
DK90 BZS,IV,9	Kadın	44,67 yaş	40-44 yaş	DK89 BSY,II,6	Kadın	58,25 yaş	50-59 yaş
DK87 BBE,II,41	Kadın	20-25 yaş	40-44 yaş	DK88 BLY,II,43	Kadın	59,5 yaş	50-59 yaş
DK85 AHV,II,15	Kadın	36-45 yaş	40-44 yaş	DK90 CDF,II,45	Kadın	61 yaş	50-59 yaş
DK85 AHH,II,2	Erkek	42 yaş	40-44 yaş	DK88 BMM,II,57	Kadın	63 yaş	50-59 yaş
DK85 AHY,II,16	Erkek	44,25 yaş	40-44 yaş	DK86 AMN,II,2	Erkek	63,5 yaş	50-59 yaş
DK88 BMF,II,50	Erkek	44,25 yaş	40-44 yaş	DK88 BMN,II,58	Kadın	65,5 yaş	50-59 yaş
DK90 CCJ,II,29	Erkek	44,67 yaş	40-44 yaş	DK89 BUO,II,34	Erkek	61,30 yaş	50-59 yaş
DK88 BDV,II,1	Erkek	45 yaş	40-44 yaş	DK86 ANN,II,19	Erkek	44-53 yaş	50-59 yaş
DK90 BZD,IV,3	Erkek	45,33 yaş	40-44 yaş	DK85 AHP,II,10	Kadın	48-57yaş	60+ yaş
DK87 BAO,II,28	Erkek	47 yaş	40-44 yaş	DK86 AOK,II,26	Kadın	55,3 yaş	60+ yaş
DK87 BBJ,II,46	Erkek	50 yaş	40-44 yaş	DK90 CCE,II,24	Kadın	56,33 yaş	60+ yaş
DK88 BIH,II,12	Erkek	51,75 yaş	40-44yaş	DK88 BLU,II,41	Kadın	57,75 yaş	60+ yaş
DK91 CET,II,12,91	Erkek	61,5 yaş	40-44 yaş	DK90 CBZ,II,19	Erkek	60,5 yaş	60+ yaş
DK89 BTB,II,9,89	Kadın	31-40 yaş	45-49 yaş	DK85 AIB,II,19	Kadın	61,5 yaş	60+ yaş
DK89 Yüzey 89/A	Erkek	41-50 yaş	40-44 yaş	DK88 BLO,II,36	Erkek	62 yaş	60+ yaş
DK87 BBC,II,39	Kadın	53,5 yaş	53,5 yaş	DK88 BLN,II,35	Kadın	62 yaş	60+ yaş
DK85 AHI,II,3	Erkek	40 yaş	40 yaş	DK89 BTE,II,12	Kadın	64,33 yaş	60+ yaş
DK88 7 no	Kadın	40-50 yaş	40-50 yaş	DK87 BBN,II,50	Kadın	66 yaş	60+ yaş
DK88 BLS,II,39	Kadın	46,67 yaş	46,67 yaş	DK87 BBF,II,42	Kadın	66,67 yaş	60+ yaş
DK86 ANM,II,18	Erkek	47,75 yaş	47,75 yaş	DK89 BTM,II,20	Erkek	67 yaş	60+ yaş
DK88 BML,II,56	Kadın	55,33 yaş	45-49 yaş	DK88 BMB,II,46	Erkek	67,25 yaş	60+ yaş

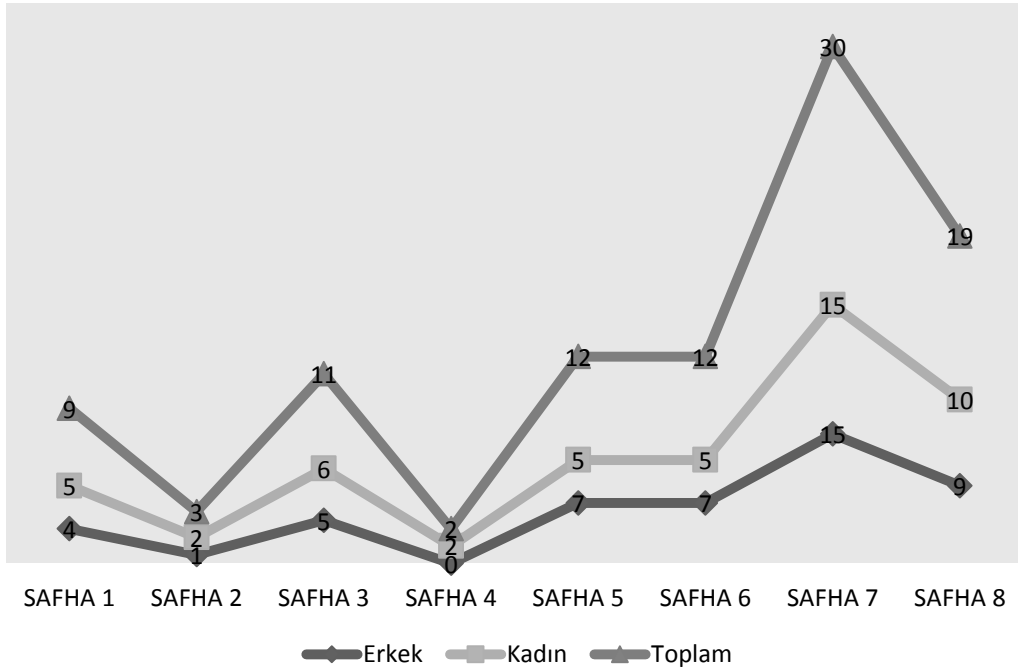
Tablo 3: Bireyler ve Auricular yüzey yaşlandırma metodu kullanılarak oluşturulan yaş dağılım tablosu. (Güleç 1986 ve 1994).

SAFHA 1 (20-24 yaş)	DK88 BMA,II,45	DK89 Yüzey 89/B	DK90 CDM,II,52	DK91 CEV,II,14	DK85 AHU,II,14
	DK87 BBE,II,41	DK88 BIU,II,24	DK89 BNF Etiketsiz 89/C	DK89 BVZ,II,46	
SAFHA 2 (25-29 yaş)	DK91 CEI,II,2	DK86 ANL,II,17	DK89 Kesit 89/2		
SAFHA 3 (30-34 yaş)	DK86 ANP,II,22	DK87 BAL,II,25	DK87 BBG,II,43	DK89 BTL,II,16	DK88 BII,II,13
	DK88 BLV,II,4	DK88 BMG,II,51	DK89 BTB,II,9	DK86 ANA,II,5	DK86 ANG,II,11
	DK86 AOI,II,24				
SAFHA 4 (35-39 yaş)	DK88 BEF,II,3	DK88 BIF,II,10			
SAFHA 5 (40-44 yaş)	DK85 AHH,II,2	DK85 AHY,II,16	DK88 BMF,II,50	DK89 Yüzey 89/A	DK90 BZS,IV,9
	DK90 CCJ,II,29	DK85 AHI,II,3	DK87 BAG,II,20	DK88 7 no	DK90 CCD,II,23
	DK90 CDG,II,46				
SAFHA 6 (45-49 yaş)	DK87 BBO,II,51	DK88 BLS,II,39	DK88 BLT,II,40	DK86 ANM,II,18	DK86 ANN,II,19
	DK86 AOG,II,15	DK87 BAO,II,28	DK90 BZD,IV,3	DK90 CCG,II,26	DK90 CDH,II,47
	DK88 BDV,II,1	DK88 BLP,II,37			
SAFHA 7 (50-59 yaş)	DK85 AHO,II,9	DK86 ANI,II,13	DK87 BAP,II,29	DK87 BBL,II,48	DK88 BDY,II,2
	DK88 BID,II,8	DK88 BIJ,II,14	DK88 BLY,II,43	DK88 BMD,II,48	DK88 BMH,II,52
	DK89 BSY,II,6	DK88 BMS,II,62	DK89 BTD,II,11	DK89 BTH,II,15	DK89 BTS,II,25
	DK89 BYD,II,50	DK90 BZC,IV,2	DK90 CAO,IV,11	DK90 CCB,II,21	DK91 CEO,II,8
	DK89 BTY,II,29	DK90 CCE,II,24	DK91 CER,II,10	DK85 AHP,II,10	DK86 AOK,II,26
	DK87 BBC,II,39	DK87 BBJ,II,46	DK88 BIH,II,12	DK88 BLU,II,41	DK88 BML,II,56
SAFHA 8 (60+ yaş)	DK85 AIB,II,19	DK87 BBF,II,42	DK87 BBN,II,50	DK88 BLN,II,35	DK88 BLO,II,36
	DK88 BMB,II,46	DK89 BTE,II,12	DK89 BTM,II,20	DK90 CBZ,II,19	DK86 AMN,II,2
	DK86 ANB,II,6	DK86 ANF,II,10	DK86 ANO,II,20	DK87 BAS,II,31	DK88 BMM,II,57
	DK88 BMN,II,58	DK89 BUO,II,34	DK90 CDF,II,45	DK91 CET,II,12	

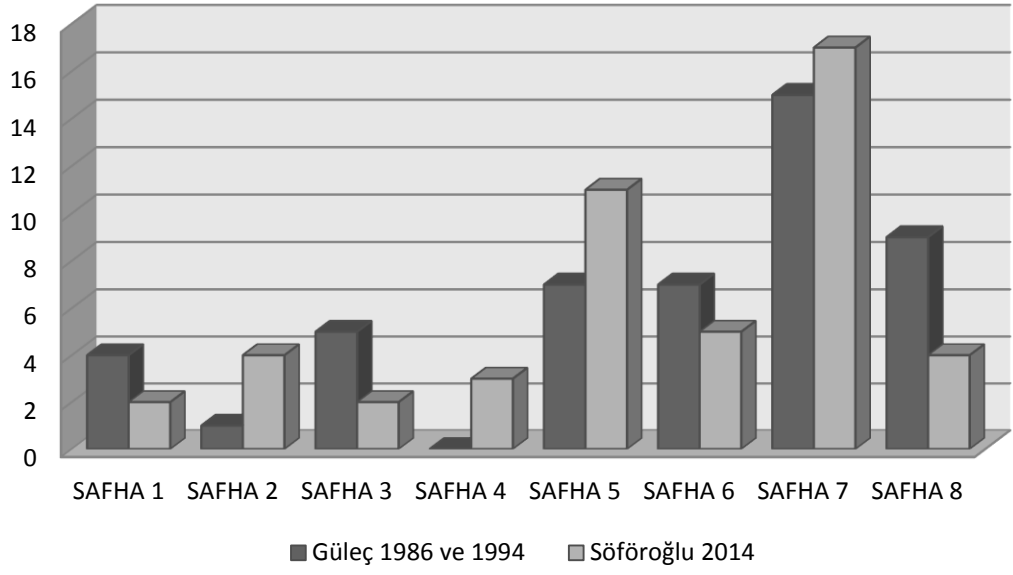
3- GRAFİKLER



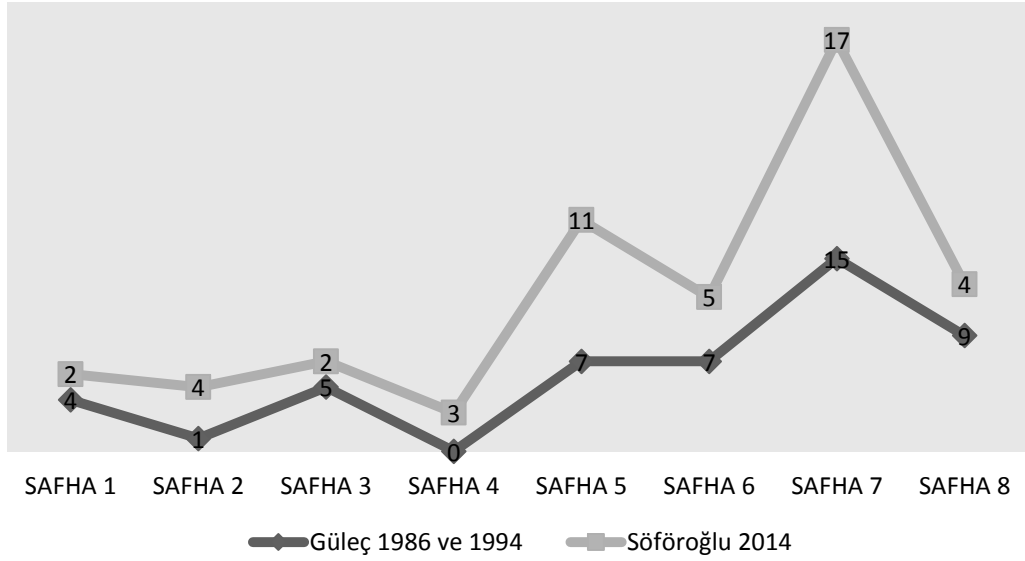
Grafik 1: Safhaların Yaş Gruplarına Göre Dağılım Grafiği (Şöforoğlu, 2014)



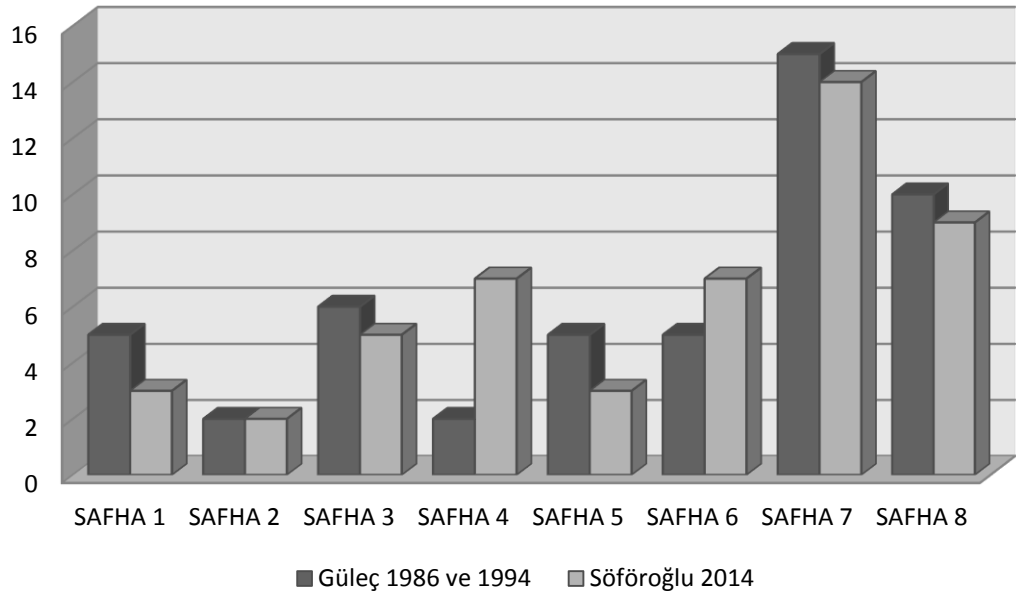
Grafik 2: Safhaların Yaş Gruplarına Göre Dağılım Grafiği. (Güleç 1986 ve 1994)



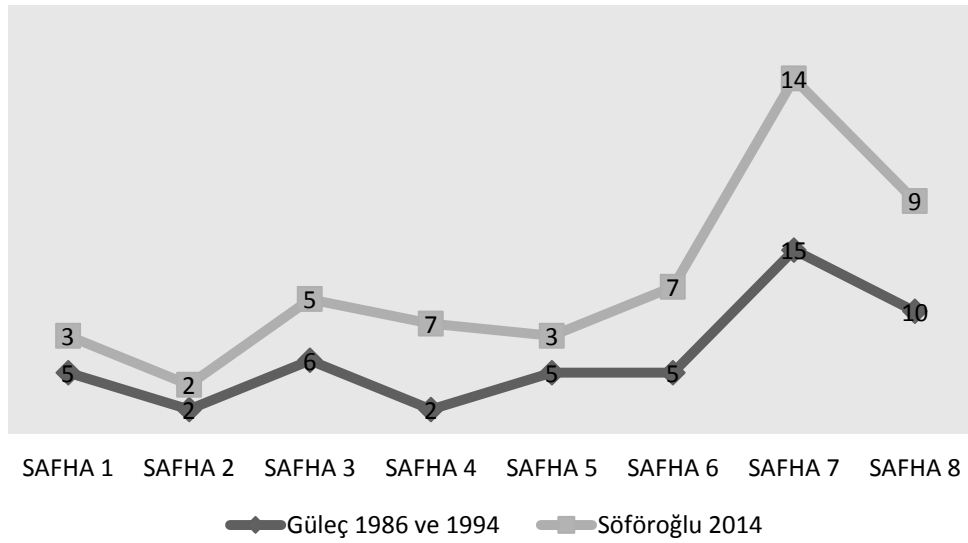
Grafik 3: Erkek Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması



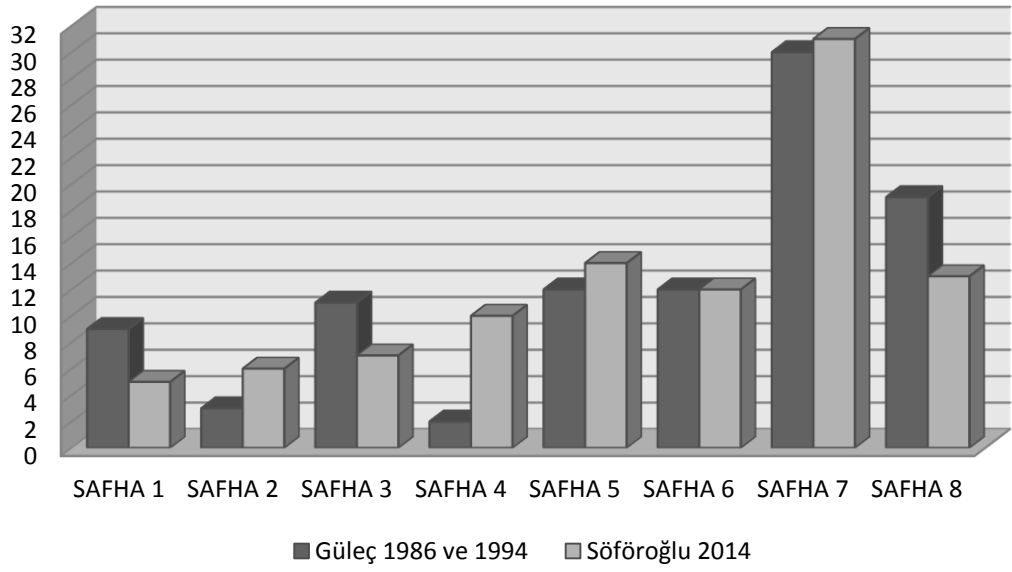
Grafik 4: Erkek Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması



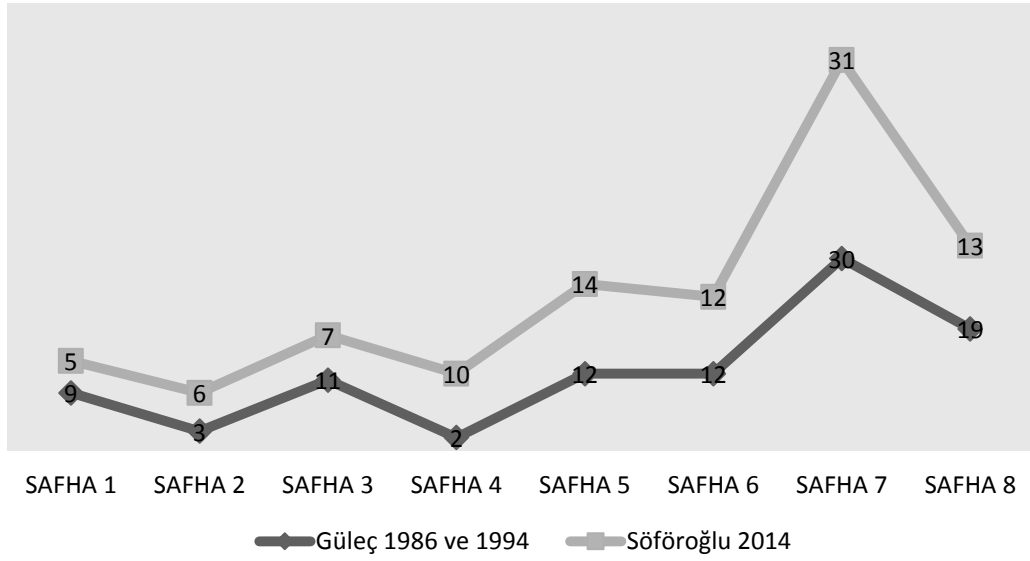
Grafik 5: Kadın Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması



Grafik 6: Kadın Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması



Grafik 7: Tüm Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması



Grafik 8: Tüm Bireylerin Her İki Çalışma Sonucuna Göre Karşılaştırılması