T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI

KOL VE BACAK KEMİKLERİNDEKİ CİNSİYET KRİTERLERİ : TEPECİK TOPLUMU ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Yüksek Lisans Tezi

Harun Kutun

Ankara-2008

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

KOL VE BACAK KEMİKLERİNDEKİ CİNSİYET KRİTERLERİ: TEPECİK TOPLUMU ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Yüksek Lisans Tezi

Harun Kutun

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ayla Sevim

Ankara-2008

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ) ANABİLİM DALI

KOL VE BACAK KEMİKLERİNDEKİ CİNSİYET KRİTERLERİ : TEPECİK TOPLUMU ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayla Sevim EROL

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL (DANIŞMAN)	.....
Prof. Dr. Berna ALPAGUT	.....
Prof. Dr. İ. Hamit HANCI	.....
Prof. Dr. İbrahim TEKDEMİR	.....
Doç. Dr. Ayhan ERSOY	.....

Tez Sınavı Tarihi : 06/06/2008

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu 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.(…/…/2008)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı ve Soyadı

Harun KUTUN

İmzası

……

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
KABUL VE ONAY	
İÇİNDEKİLER	i
ÖNSÖZ	iv
1. BÖLÜM SORUN, AMAÇ VE GENEL BİLGİLER	3
1.1. Sorun	3
1.2. Çalışmanın Konusu	3
1.3. Çalışmanın Amacı ve Önemi	7
1.4. İskelet Kalıntılarında Uygulanan Cinsiyet Tayini Yöntemleri	7
1.4.1. Kemik Gelişimini Etkileyen Faktörler	11
1.4.1.1. Cinsiyet	11
1.4.1.2. Akrabalık	12
1.4.1.3. Irk	12
1.4.1.4. Endokrin Bozukluklar	12
1.4.1.5. Hastalıklar ve Beslenme Bozuklukları	13
1.4.1.6. Sendromlar	13
1.4.2. Cinsiyet Tayini Yöntemleri Konusunda Araştırma Yapan Bilim Adamları	14
2. BÖLÜM: UZUN KEMİKLERDEN CİNSİYET TAYİNİ	20
2.1. Humerus'tan Cinsiyet Tayini	22
2.2. Radius ve Ulna'dan Cinsiyet Tayini	23
2.3. Femur'dan Cinsiyet Tayini	25
2.4. Tibia'dan Cinsiyet Tayini	27
3. BÖLÜM: MATERYAL VE METOT	30
3.1. Materyal	30
3.2. Metot	30
3.2.1. Materyal Üzerinde Yapılan Ölçümler	32
3.2.1.1. Humerus Üzerinde	33
3.2.1.2. Radius Üzerinde	34
3.2.1.3. Ulna Üzerinde	34
3.2.1.4. Femur Üzerinde	35
3.2.1.5. Tibia Üzerinde	36
3.2.1.6. Fibula Üzerinde	37
4. BÖLÜM: BULGULAR VE TARTIŞMA	38
4.1. Bulgular	38
4.2. Tartışma	54
5. BÖLÜM: SONUÇ	56
ÖZET	61
SUMMARY	62
KAYNAKÇA	63

TABLOLAR DİZİNİ

		Sayfa No.
Tablo 1:	Elazığ-Tepecik Bölgesi İskelet Popülasyonunun Cinsiyet Dağılımı.	30
Tablo 2:	Tepecik Ortaçağ Popülasyonunda Uzun Kemiklere Ait Ölçüler	39
Tablo 3:	Ölçümlere Ait Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum Değerler	43
Tablo 4:	Erkek Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.	44
Tablo 5:	Kadın Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.	48
Tablo 6:	Kadın ve Erkek Değerlerinin Karşılaştırılması (t testi).	52

RESİMLER DİZİNİ

		Sayfa No.
Resim – 1	Elazığ İli'nin Uydudan Görünümü	4
Resim – 2	Tepecik Bölgesinin Uydudan Görünümü ve arazi şekilleri	4
Resim – 3	Tepecik Höyük'ün Konumu	5
Resim – 4	Tepecik Höyük'ün Genel Görünümü	5
Resim – 5	İskeletlerin Mezarlık Alanındaki Dağılımı	6
Resim – 6	Humerus Üzerinden Alınan Ölçümler	33
Resim – 7	Radius ve Ulna Üzerinden Alınan Ölçümler	35
Resim – 8	Femur Üzerinden Alınan Ölçümler	36

Ö N S Ö Z

Bu çalışma, Antropoloji araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanılarak tamamlanmış bir yüksek lisans tezidir. Bilindiği üzere bu tür çalışmalar belirli bir materyal, bir plan dahilinde bilimsel yöntemler uygulanarak hazırlanmaktadır. Yapılmış olan bu yüksek lisans tez çalışması, şimdiye kadar saptanmış ve uygulanmış, kimliklendirmede kullanılan cinsiyet belirleme kriterlerine ilave olarak, yanmış, ileri derecede deforme olmuş iskelet parçalarından da kimliklendirme yapılmasına yönelik, daha önce saptanmış kriterler ışığında yeni kriterler oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada incelenen materyal, 1968–1972 yıllarında Keban Projesi çerçevesinde Elazığ-Tepecikhöyük kazısından ele geçirilmiş Ortaçağ dönemine ait iskeletden oluşmuştur. Değerlendirme yapılırken hata payını minimum düzeyde tutmak için, Bu iskeletlerden cinsiyeti en doğruya yakın bir biçimde belirlenebilecek durumda olan tam veya tama yakın olan bireyler seçilmiştir.

Bu çalışma sırasında maddi manevi yardımlarını esirgemeyen aileme, materyal sağlanmasında ve çalışmanın yönlendirmesinde destek olan danışmanım Prof. Dr. Ayla SEVİM'e, kaynaklarla ve eleştirileriyle yardım aldığım Prof. Dr. M. Yaşar İŞCAN'a, yine eleştirileriyle beni yönlendiren hocam Yrd. Doç. Dr. Pınar GÖZLÜK'e, çalışmalarım sırasında bana sürekli destek veren değerli arkadaşlarım Üsteğmen Muhammed SEVER ve İsmail HIZLIOL'a teşekkürü bir borç bilirim.

KOL VE BACAK KEMİKLERİNDEKİ CİNSİYET KRİTERLERİ: TEPECİK TOPLUMU ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Giriş:

Anthropos (insan) ve Logos (bilim) kelimelerinin birleşimiyle meydana gelen Antropoloji, insanın ne olduğu, geçmişi, bugünü ve geleceğini araştırırken akrabaları olan primatlardan başlayarak en ilkel canlılara kadar ilişkileri irdeleyen disiplinlerarası bir bilim dalıdır. Gelişen ve modernize olmuş dünyamızda, temelinde insanı ve diğer canlıları inceleyen antropoloji bilimi, günümüzde adli bilimler içerisinde de vazgeçilmez yerini almıştır.

İskelet üzerinde yapılan çalışmalarda, omurgalılar arasındaki anatomik ilişkiler, osteometrik ölçümlerle boyut ilişkileri, mikroskobik ve radyolojik incelemelerle bireyin veya organizmanın orijini, cinsiyeti, boyu, ırkı, yaşı ve ölüm zamanı gibi bilgiler elde edilebilmektedir. Bubunla birlikte canlıların yaşamış oldukları ekolojik ortamlar ve iklimsel değişimler de bu incelemelerde değerlendirilmesi gereken konular arasında yer almaktadır.

Paleoantropoloji biliminin konuları arasında yer alan ve nüfusa ilişkin bilgilerin ele alındığı paleodemografik araştırmalarda kullanılan yaş ve cinsiyet belirleme metotları, günümüzde bu konuda eğitim almış ve uzmanlaşmış antropolog ve adli tıp doktorları tarafından kriminal olaylarda da kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra deprem, yangın sel baskınları gibi olaylarda hayatlarını kaybetmiş felaketzedelerin iskeletleşmiş kalıntılarının kimliklendirilmesinde de genellikle antropolojinin metotlarından yararlanılmaktadır.

Cinsiyet tespiti amaçlı yapılan araştırmalarda, morfolojik farklılıkların değerlendirilmesine dayalı yöntemler önemli yer tutmaktadır. Kadın ve erkeklerin cinsiyet ayrımında, büyüme ve gelişmeden kaynaklanan morfolojik farklılıklar, genellikle (kalınlık, irilik, keskin ya da yuvarlak hatlı oluşları gibi) ölçüme dayalı yöntemlerden daha iyi sonuçlar vermekle birlikte, morfolojik kriterlerin çok iyi tanımlanamadığı iskelet kalıntılarının cinsiyet ayırımında metrik kriterlerden de yararlanılabilmektedir.

Anadolu'dan ele geçen iskeletlerin bulundukları döneme ışık tutması ve karanlık tarihin aydınlatılması bağlamında bunların detaylı analizlerinin yapılması son derece önemlidir. Bu analizlerin sonucunda; incelenen toplum/ toplumları oluşturan bireylerin birbirleriyle ilişkileri, ailelerin birbirleriyle ve toplumla olan ilişkileri ile toplumlararası ilişkiler irdelenerek, bu toplumların yaşayış biçimleri, beslenmeleri, sağlık durumları ve paleoekolojisi hakkında bilgilere ulaşılabilmektedir.

Bu çalışmada, ele geçen iskelet materyallerinde morfolojik cinsiyet kriterleri bulunmadığı ve güvenilir cinsiyet tespiti yapılamadığı durumlarda, yani kırılmış ve dağılmış iskelet materyallerinde hangi osteometrik ölçümlerin cinsiyet ayırımında kullanılabileceğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

I.BÖLÜM: SORUN, AMAÇ VE GENEL BİLGİLER

1.1. SORUN

İnsan vücudundaki pek çok kemikten yararlanılarak cinsiyet tespit etmek mümkün olabilmektedir. Özellikle; birinci derecede pelvis iskeleti, ikinci derecede kafa iskeletinin bulunduğu durumlarda bireyin cinsiyeti % 100'e yakın güvenilirlikte bireyin cinsiyetini tespit etmek mümkündür.

Kafatası ve leğen kemiğinin bulunmadığı durumlarda ise diğer kemiklerden yararlanılarak cinsiyet tespiti yapılmakta, ancak doğruluk oranı söz konusu iki kemik (cranium ve pelvis) ile yapılan cinsiyet tayini kadar güvenilir olmamaktadır. Bu çalışmadaki temel sorun, parçalanmış ve dağılmış iskelet materyallerinde, morfolojik cinsiyet kıriterleri bulunmadığı durumlarda osteometrik ölçümlerden yararlanılarak cinsiyet tayini yapılıp yapılmayacağının değerlendirilmesidir.

1.2. ÇALIŞMANIN KONUSU:

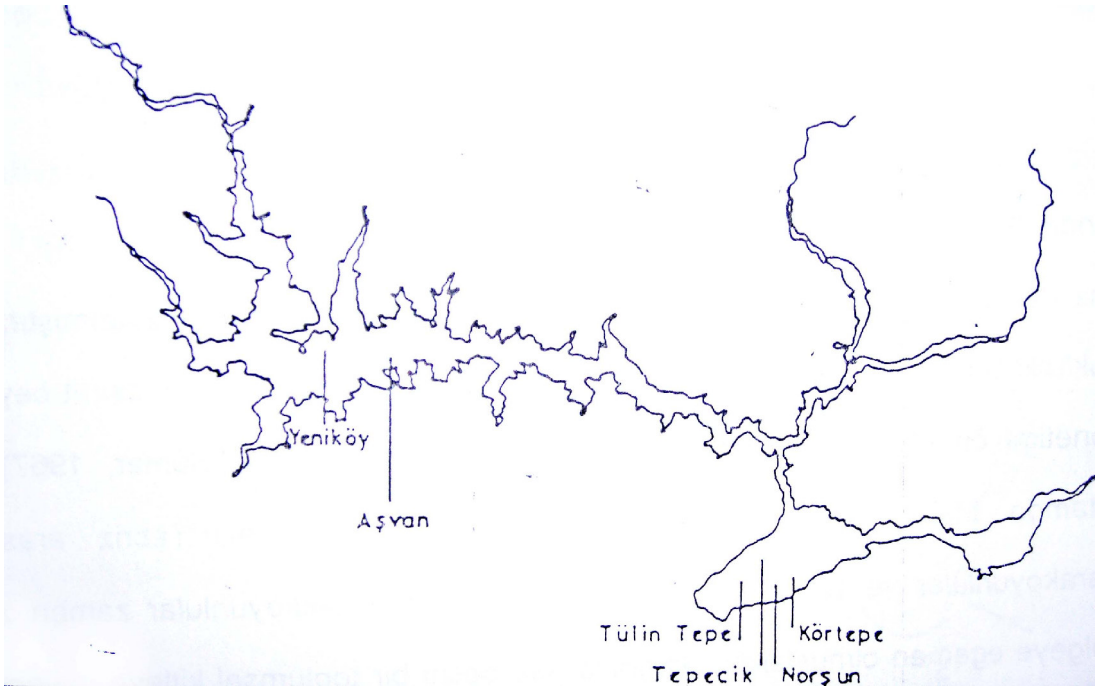
Bu çalışmanın konusu; Elazığ/Tepecik Ortaçağ insanlarının uzun kemik ölçülerinden yararlanılarak cinsiyet kriterlerinin saptanmasına dayalı bir araştırma şeklinde belirlenmiştir. Altınova'nın kuzeybatısında yer alan Tepecik Höyüğü 1968 – 1974 yılları arasında İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Prehistorya kürsüsünden Prof. Dr. Ufuk ESİN başkanlığında kazılmıştır. 15. Kültür tabakasında ele geçen bir çanak çömlek parçası Obeyd dönemine tarihlendirilmiştir. Herhangi bir mimariye rastlanılmamıştır.



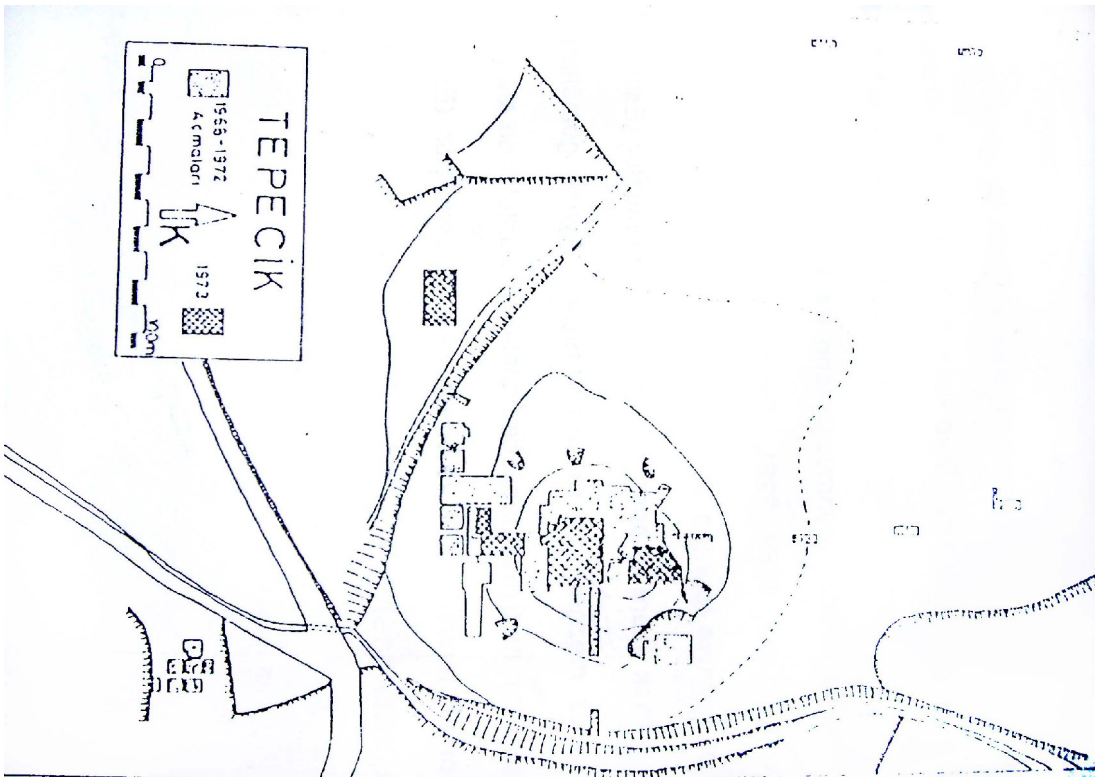
Resim – 1: Elazığ İli'nin Uydudan Görünümü



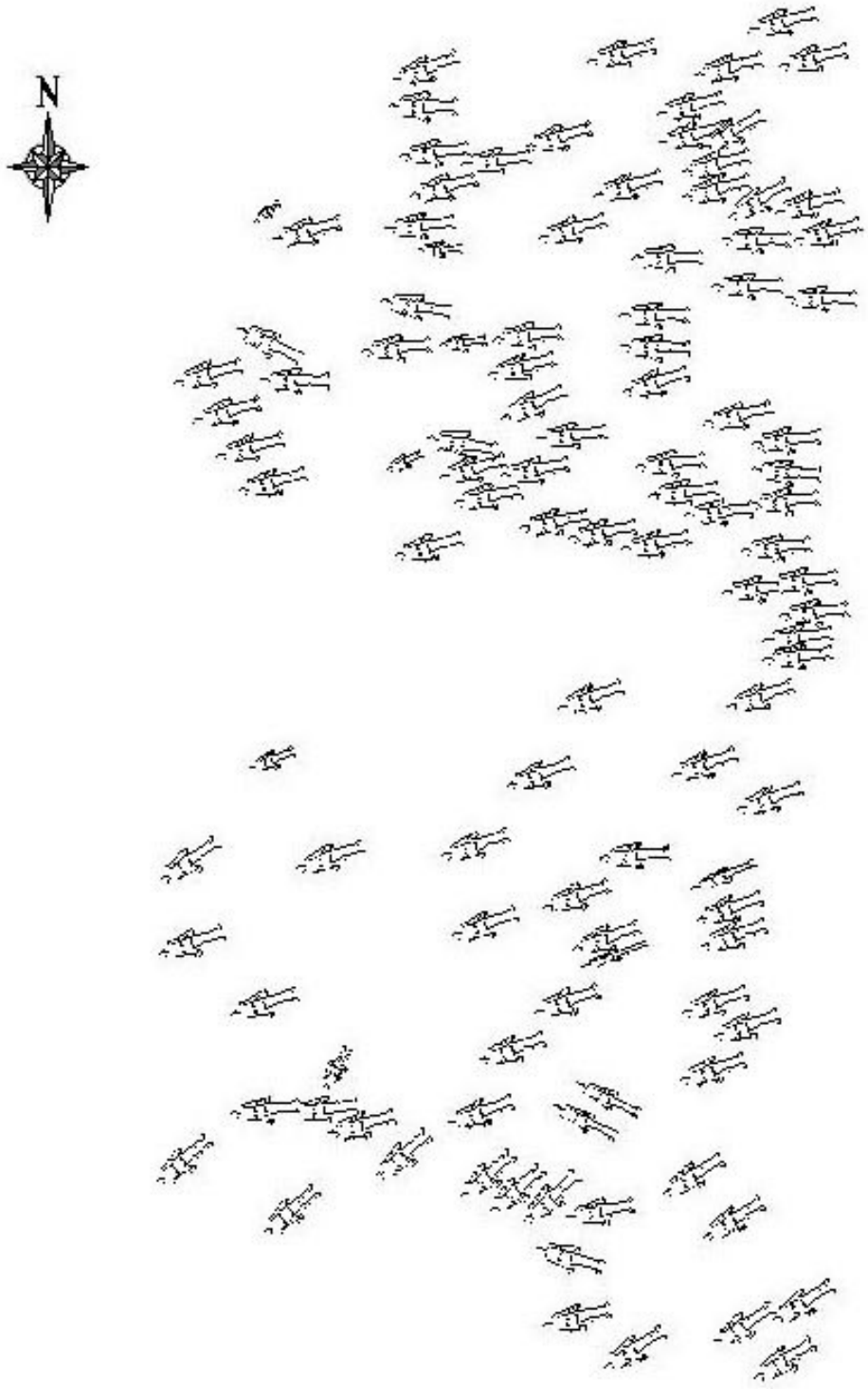
Resim – 2: Tepecik Bölgesinin Uydudan Görünümü ve arazi şekilleri



Resim – 3: Tepecik Höyük'ün Konumu (Sevim, 1993)



Resim – 4: Tepecik Höyük'ün Genel Görünümü (Sevim, 1993)



Resim – 5: İskeletlerin Mezarlık Alanındaki Dağılımı

1.3. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ:

Çalışmanın amacı: kafa iskeleti ve leğen boşluğu kemiklerinin bulunmadığı durumlarda ve parçalanmış ve dağılmış materyallerde osteometrik ölçümlerden yararlanılarak iskeletlerden cinsiyetin belirlenebilirliğini araştırmaktır. Bu amaçla Tepecik insanlarının uzun kemiklerinden 31 ölçü alınmış olup, alınan bu ölçülerin istatistiksel açıdan anlamlılıkları tartışıldıktan sonra hangi ölçümlerin cinsiyet belirlemede kullanılabileceği tartışılmıştır.

1.4. İSKELET KALINTILARINDA UYGULANAN CİNSİYET TAYİNİ YÖNTEMLERİ

Paleoantropolojik araştırmaların temel materyalini genellikle antik dönem iskeletleri oluşturmaktadır. Bu iskeletlerin incelenmesiyle bunların ait oldukları toplumların demografik yapıları, yaşam tarzları, ölüm nedenleri, genetik yapıları ve akrabalık ilişkileri ile tarihsel süreçte gelişen ve değişen morfolojik özellikler değerlendirilebilmektedir. İskeletlerden elde edilen bu tür antropolojik bilgiler, adli bilimlerde yer alan adli antropolojiye de yardımcı olmaktadır.

Antropolojik metotları adli bilimlere en iyi şekilde uygulayan Wilton M.Krogman (1939) olmuştur. Antropolojinin adli bilimlere katkısı, genellikle iskeletlerden kimliklendirme çalışmalarında bireyin yaşı, cinsiyeti, morfolojik özellikleri ve geçirmiş olduğu hastalıkların kemiğe yansımış olanlarının belirlenmesi şeklinde olmaktadır (İşcan, 1994).

Anatomi, Paleoantropoloji ve Adli Tıp araştırmalarında iskeletin cinsiyetinin belirlenmesinin önemli bir yeri vardır. Populasyonu oluşturan bireylerin anatomik yapıları benzer olmakla birlikte kadın ve erkekler arasında morfolojik açıdan bazı farklılıklar vardır. Bireylerin cinsiyeti atroposkopik ve antropometrik yöntemlerle belirlenebilir. Kadın ve erkeklerin birbirlerinden ayırt edilmelerinde pelvis, coxae ve cranium çok önemli bölümlerdir.

İskeletlerden cinsiyet tayini, yaş tahmininden daha kolay yapılabilmektedir. Ancak yüzde yüze yakın neticeye ancak iskelet bütün olduğu durumda varılabilir. İskelette cinsiyet ayırımının, yaşayanlardaki gibi erkek veya dişi şeklinde belirlenmesi çok kolay değildir. Aksine iskelette cinsiyetle ilgili varyasyon erkek-dişi devamlılığı gösterir. Yani erkeğin bittiği veya dişinin başladığı belli bir anatomik yapı yoktur. İskeletlerin cinsiyet tayini genellikle iskelet ölçüleri alındıktan sonra ve diskriminant fonksiyon analizi yapılarak ve morfolojik farklılıklardan yararlanılarak yapılmaktadır (İşcan ve Krogman, 1986). Her iki metodu öğrenmek, insan iskeletlerindeki varyasyonu anlamakla mümkün olur. Cinsiyetin belirlenmesinde en güvenilir bölümün pelvis olduğuna daha önce değinilmişti. Bunun sebebi kadınların doğum fizyolojisine adaptasyon sağlamış bir kalçaya sahip olmasıdır. Kadın pelvis boşlukları bebeğin geçişini kolaylaştırmaya yönelik gelişmiştir. örneğin ischium-pubis kolu bebek başının çıkışının kolaylaşması açısından dışarıya doğru açılmış durumdadır. Morfolojik özelliklerin yanı sıra pelvis iskeleti üzerinde osteometrik çalışmalar da gerçekleştirilmiştir.

Cinsiyet tespitinde ikinci derecede önemli kısım kafa iskeletini oluşturan kemiklerdir (Krogman ve İşcan, 1986). Bu bölümdeki özellikler genellikle kasların iskeletle olan bağlantısısından ortaya çıkan farklılıklardır. Son yıllarda kafadan cinsiyet tayini yapılırken morfolojik özelliklerle birlikte diskriminant fonksiyon istatitistiği sonuçları da değerlendirilmektedir. Bu tür çalışmalar yapılan toplumlar arasında; Japonlar (Hanihara, 1959; İşcan ve ark., 1995), Çinliler (Li, 1991), Amerikan beyaz ve zenciler (Giles, 1970) ile Anadolu'da yaşayan gruplar Türkler (Kasar ve ark., 1990) bulunmaktadırlar.

Kafa iskeleti dışındaki cinsiyet farklılıkları vücut büyüklüğüne bağlıdır. Bu çalışmalarda en çok kullanılan metod osteometrik değerlerin diskriminant fonksiyon istatistiği sonucunda elde edilen değerlerdir. Çalışılan toplumlar arasında yine Japon (İşcan ve ark., 1994; Hanihara, 1958), Çinli (İşcan ve ark., 1995), Hindistanlı (Singh ve ark., 1975), Avrupalı (Cernı ve Komenda, 1980; Pettener, 1980), Güney Afrikalı (Kieser ve ark., 1992), ve Amerikan beyaz, zenci ve yerlileri gelmektedir (Black, 1978, İşcan ve Miller-Shaivitz, 1984a, 1984b).

Erişkin bireylerde iskeletin tam olduğu durumlarda bireyin cinsiyetinin %100'e yakın güvenilirlikle belirlendiğinden yukarıda bahsedilmişti. Ancak bu oran sadece pelvis ve kafatası varsa %98, sadece pelvis varsa ya da pelvis ve uzun kemikler varsa %80-90'a düşmektedir.

İskeletlerden cinsiyet tespiti yapılırken, kemiklerin genel yapılarıyla bağlantılı olarak cinsiyet farklılığı gösteren tüm morfolojik özellikler

incelenmektedir. Bu özellikler tuber frontale, os occipitale diğer kafatası kemikleri, yüz, diş, altçene özellikleri, uzun kemiklerin sağlamlılık ve irilikleri, kalça kemiğinin genel yapısı şeklinde daha pek çok özellik sıralanabilir. Bir popülasyonun kadın ve erkek iskeletlerinde çeşitli kemiklerin boyut dağılımının farklılığından yola çıkılarak elde edilen metrik değerler de cinsiyet ayırımında önem taşımaktadır.

İskeletlerde cinsiyete bağlı farklılıkları şöyle sıralanabilir: Pelvisin bütününe bakıldığında önde yer alan pubis açısı doğurganlıkla bağlantılı olarak daha geniştir. Kadınlarda pelvis boşluğu oval ve enine olan genişliği daha büyüktür. Coxa'nın arkasında yer alan ve incisura ischiadica olarak adlandırılan büyük çentik daha geniş olup "V" şeklinde gelişirken, bu çentiğin üzerinde bulunan "sulcus preauricularis" adı verilen oluk şeklindeki oluşum kadınlarda doğuma bağlı olarak geliştiği bilinmektedir. Erkeklerde "incisura ischiadica" açısı ise kadınlarınkine oranla daha dar ve "U" şeklindedir.

Ayrıca kadın pelvisleri erkeklerinkine oranla göreceli olarak daha geniş ve basıkken; erkek pelvisleri dar, yüksek ve kütlevi bir yapıdadır. Cinsiyete özgü farklılıklar kafatasında da hem metrik hem de morfolojik olarak oluşmuştur. Kadın kafatasları, dışardan bakıldığında erkeklerinkine oranla küçük ve narin bir yapı gösterirken, frontal kemik dik, mastoidler küçüktür. Occipital kemikteki çıkıntılar ve kas yapışma izleri ise erkeklerde daha belirgindir.

İntrauterin dönemde ve yaşamın ilk dönemlerinde ölen bireylerin kemiklerinde cinsiyete özgü çok büyük farklılıklar gözlenmezken, Adolesan

dönemden sonraki bireylerin kemiklerinde cinsiyet farklılıkları gelişmeye başlar (Aykaç, 1993).

Bir genellemeye gidilmesi gerekirse; erkek kemikleri kadın kemiklerinden daha iri, kalın ve kabadır, kenar ve köşelerindeki girinti ve çıkıntıları daha belirgindir (Özen, Sözen 1971). İnsan iskeletinin bütün bölümleri dikkate alındığında ise kadınlara ait kemikler daha kısa ve küçük boyutlardadır. Karışık kemik koleksiyonları değerlendirilirken büyük ve ağır elemanların genellikle erkeklere ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte dişilerin kemikleri erkeklerinkine oranla daha ufak tefek yapıdadır ve eklem çıkıntıları ise genellikle küçüktür (Tunalı, 2001).

1.4.1. Kemik Gelişimini Etkileyen Faktörler

Kemiklerden yararlanılarak standardize metodlarla yapılan cinsiyet tayini çalışmalarının sonuçları, çeşitli metabolik hormonal bozukluklardan, vitamin-mineral eksikliklerinden ve kemik gelişimini bozabilen sendromlardan etkilenebilmektedir. Ayrıca kemik gelişimini etkileyen bazı faktörler vardır ve bu faktörler cinsiyetler arasında ve aynı cinsiyetler içerisinde bile farklılık oluşmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda cinsiyet tayini yapılırken bu hususlara dikkat edilmesi önemlidir. Bu faktörler:

1.4.1.1. Cinsiyet: Kız çocuklarının kemik gelişimi erkek çocuklarına oranla biraz önde gitmektedir. Bu özellik intrauterin dönemde 7. ayda başlar, doğumdan sonra devam edip 6. yaşta maxsimum düzeye ulmaktadır. Erkek çocuktaki kemik gelişimi ise 15 yaşlarında hızlanarak, yaşıtı olan kız çocuğunun kemik yaşına eşitlenmeye yönelir. Genellikle bütün toplumlarda kadınların boy ortalamaları,

erkeklerin boy ortalamalarından 5- 8 cm kadar daha azdır (Çöloğlu, 1999). Ayrıca kadın ve erkek iskeletleri incelendiğinde, erkeğe ait kemikler kadın kemiklerinden daha ağır, robust ve kaba bir görünüm sergilemektedir.

1.4.1.2. Akrabalık: Kardeşler, kardeş çocukları, ikizlerde ve benzeri akrabalıklarda kemik gelişiminin birbirine uygunluk gösterdiği, kemikleşme merkezlerinin hemen hemen aynı haftalar içinde ortaya çıktığı bilinmektedir. Mendel kanunlarına uygun olarak bu özelliklerin kuşaktan kuşağa geçebileceği ve bazı varyasyonların da benzer bir şekilde gelecek kuşaklara aktarılabileceği görülmüştür (Çöloğlu, 1999).

1.4.1.3. Irk: Siyah ırk çocuklarının ulna ve radius epifizleriyle bilek kemiklerindeki gelişmenin, beyaz çocuklara oranla birkaç ay ileride olduğu gözlenmiştir. Buna karşın Hintli kız çocuklarındaki epifiz kıkırdaklarının batılı yaşıtlarından daha erken kapandığı bilinmektedir, Ilıman iklimlerde yaşayan çocukların dişlerinin ise daha erken sürdüğü belirtilmektedir. Böylece yaş tespiti çalışmalarında her toplumun kendi kemik ve diş gelişimini gösteren tabloların hazırlaması ve araştırmaları bu yönde yapılması gerekmektedir (Çöloğlu,1999).

1.4.1.4. Endokrin Bozukluklar: Hipopitvitanizm'de diş ve kemik yaşı geri kalırken, akromegali ve gigantizm olarak nitelendirilen hiperpitvitarizmde iskelet sisteminde aşırı gelişmeler olmaktadır. Hiportiroidizm' de kemik yaşı normalin altındadır ve dişlerin sürme yaşlarında gecikmeler olmaktadır (Çöloğlu,1999). Hipofiz hormonunun eksikliğinde cücelik ve bu guddunin adenomlarında Cushing

sendromu gigantizm görülür. Bunun sonucunda epifiz hatları uzun zaman açık kalmaktadır (Gök, Erölçer, Özen 1985). Troid hormonu fazlalığında ise epifiz hatları oldukça geç kapanmaktadır. Öte yandan erken puberte'ye neden olan hormonal dengesizliklerde, kemik ve diş yaşının normalden daha ileride olduğu görülmektedir.

1.4.1.5. Hastalıklar ve Beslenme Bozuklukları: Sindirim sistemi hastalıklarında düzensiz ve yetersiz beslenme bozuklukları oldukça önemli rol oynamaktadır (Çölaşan,1999). Kemikleşmeye etki eden faktörlerin başında avitamerozlar gelmektedir. Bunlardan D vitamini eksikliği ile raşitizm, A vitamini eksikliği ile Osteoporoz ve Osteoskleroz meydana gelmektedir, Bu vitaminlerinin çokluğunda ise kemikleşmeler erken olmakla birlikte epifiz hatlarında ki gelişme geri kalmaktadır (Gök, Erölçer, Özen 1985).

1.4.1.6. Sendromlar: Kemikleri etkileyen bir bölümü ender bazıları sık görülen sendromları vardır. Bunlar:

- Prader-Labhart-Willi sendromu
- Nager Sendromu
- Butler-Aalbright Sendromu
- Roberts Sendromu
- Turner Sendromu
- Aase-Smith Sendromu gibi
- Mandubulaacral dysplasia
- Ellis-van Creveld Sendromu
- Down Sendromu

- Berlin Sendromu
- Curtius Sendromu
- Orofacuodigital Sendromu şeklinde sıralanabilir (Manisalı, 1972).

1.4.2. Cinsiyet Tayini Yöntemleri Konusunda Araştırma Yapan Bilim Adamları

Bu konuda uzun yıllar sadece Avrupa popülasyonları üzerinde araştırmalar yapılmıştır (Krogman ve İşcan, 1986). Pelvis ve kafatasının cinsiyetin ayırtedilmesinde en güvenilir bölümler olduğu, bu konuda çalışan bütün araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir. İskelet materyallerindeki çalışmalarda cinsiyet belirlenirken genellikle bu kemiklerden yararlanılmaktadır (Keen, 1950 – Genoves, 1954). İnsan evrimi konusunda araştırma yapılabilecek buluntular arttıkça, toplumlar veya gruplar arasındaki seksüel dimorfizminin önemi anlaşılmıştır (Genoves, 1954).

Erkek ve kadın iskeletleri morfolojik açıdan farklı özellikler göstermekle birlikte morfometrik açıdan görülen farklılıklar da önemlidir. Cinsiyetler arasında çeşitli varyasyonlar görülmekle birlikte, doğurganlığa bağlı olarak genellikle pelvisi oluşturan kemiklerdeki cinsiyet özellikleri cinsiyet ayırımında daha önem kazanmıştır (Angel, 1969-İşcan ve Derrick, 1984). Ayrıca kas tendonlarının iskelete bağlantısında da çeşitlilik görülmektedir. Bu özellikler erkeklere ait kafa iskeletlerinde suturların kaynaşma yüzeyleri, elmacık kemikleri, alt çene açısı ve kaş kemerlerinde belirginleşmektedir (Brothwell, 1987-Keen, 1950). Büyümenin tamamlanmadığı iskeletlerde cinsiyet ayrımının güvenilir bir biçimde yapılması

bireyin yaşıyla orantılıdır. Ergen olmayanlarda bedensel farklılıklar çok fazla gelişmediği için özellikle bebek ve çocukların iskeletlerinden cinsiyet ayrımı yapmak oldukça güçtür (Chamberlain, 1994).

Cinsiyet tayininin yapılmasının temelinde 18. yy'da Avrupalı kolonileri oluşturan insanların farklılıkları keşfetmekteki merak yatmaktadır. Sonraki yıllarda ise insanların etnik kökenlerini araştırmak amacıyla bu konuda yapılan araştırmalar arttmıştır (Brauer, 1988).

İnsan ölçülerinin sistematik bir şekilde çalışılmasına antropometri tekniği denir. Özellikle 20. yy'ın başlarından itibaren insanın varyasyonu ve gelişimini anlamada önemli bir rol oynamıştır (İşcan ve Steyn, 1999). Alınan ölçülerin uluslararası kabul edilmiş standardizasyonları vardır. Eğer ölçü belirli bir bölgeden mesela kafatasından alınırsa craniyometri adını almıştır (Olivier, 1969). İnsanın büyümesi, toplumlar arası farkların, sağlık ve hastalıkla bağlantılı problemlerin anlaşılmasında kullanılmaktadır (Sjovold, 1973).

Ölçülemeyen ya da nonmetrik olan antropometrinin kökünü morfoloji (antroposkopi) metodu oluşturur. Yapı, bir skala çerçevesinde küçük veya büyük şeklinde değerlendirilmektedir ve makroskobik olarak incelenebilmektedir. Yapılan gözlemler ve veri toplama olanağı açısından hem yaşayanlarda hem de iskeletleşmiş insan kalıntılarında uygulanabilir (Knussmann, 1988).

Kafatasındaki metrik ve morfolojik özelliklerden cinsiyet belirlemeye yönelik çalışmalar 1936 yılında Browansky'nin yaptığı çalışmalarla bilinmektedir. Keen (1950), Güney Afrika'lı 50 kadın ve 50 erkek kafatasındaki 3 basit anatomik özellikle, 4 ölçüyü birlikte değerlendirerek %85'lik bir doğruluk payına ulaşmıştır. Bu dönemde Hanihara (1959) Japon kafataslarında 9 ölçüyü kullanarak 8 diskriminant formülü geliştirmiş ve %89,7'lere varan doğruluk yüzdelerine ulaşmıştır. Giles (1970) ve Giles ve Eliot (1963) Amerika'lı Beyaz ve Siyah'ların kafatasları üzerinde 9 ölçü yardımıyla 9 fonksiyon geliştirmiş ve %83-88 arasında doğruluk yüzdeleri tespit etmiştir. 1968'de Boulinier, Gines ve Elliot'un (1963) fonksiyonlarını geliştirmek için Fransız'lara ait 50 erkek ve 50 kadın kafatasında testler yapmış ve %83-85 arasında bir doğruluk yüzdesine ulaşmıştır.

Popülasyon özellikleriyle diskriminant fonksiyon teknikleri arasındaki problemleri çözebilmek amacıyla ise Henke (1971) Nordik'lerin, Kajanoja (1966) Finli'lerin, Defrise – Fussenhoven (1966) Belçikalı ve Fransızların, Boulinier (1968) Fransızların kafatası üzerinde çalışmalar yapmışlardır. 20 erkek ve 20 kadın toplam 40 Brezilya'lı kafatası üzerinde çalışan Teixeira (1981) foremen magnum açıklık alanından yararlanarak gruplamalar yapmıştır. Brovansky (1936), Hanihara (1959), Bottyan (1974), Mandibuladaki cinsiyet farklılıkları üzerine çalışmalarda bulunmuştur. Giles (1964-1970) Amerikan siyah ve beyazlarına ait mandibulalar üzerinde aldığı 8 ölçüyü kullanarak %87'lik bir doğrulukla cinsiyet tayini yapmıştır. 1958 yılında ise kafatsı üzerinde cinsiyet farklılıklarını radyografik metotla inceleyen Caballos ve Rentschler, 100 birey üzerindeki çalışmalarında %88'lik bir doğruluğa ulaşmışlardır (Krogman ve İşcan, 1986: 193-200).

Pelvis ve sacrum üzerinde Hoyme (1957), Genoves (1959), Thomson (1899), Morton (1942) ve St. Hoyme (1984)'nin çalışmaları bilinmektedir. Ayrıca 30 Amerikalı beyaz, 107 İngiliz beyaz ve 96 Amerikalı siyaha ait fetusun pelvizleri üzerinde çalışan Boucher (1955-1957), ırklar arasında pubis açısı bakımından önemli cinsiyet farklılıkları tespit etmiştir.

1949'da Talheimer, İtalya'daki 7 erkek ve 8 kızdan oluşan 15 fetus röntgeni üzerinde yaptığı çalışmada, ilium'un kızlarda daha uzun, erkeklerde ise daha geniş olduğunu, uzunluk-genişlik endis erkeklerde daha yüksek, ischium ile pubisin ise kızlarda daha uzun olduğunu tespit etmiştir. Fetuslarla ilgili diğer bir çalışma da Weaver (1980) cinsiyet farklılıklarını araştırmıştır. Hunt ve Gleiser (1955)' de 1 yaşındaki erkeklerde kemikleşme merkezlerinin daha erken görülmesiyle birlikte daha iri bir pelvisin görüldüğünü, yani kemikleşme merkezleriyle pelvis hacminin pozitif korelasyon gösterdiğini tespit etmiştir. 2-9 yaş grubundaki 92 erkek, 91 kız Amerikalı beyaz üzerinde çalışan Reynolds (1947), 3 uzunluk ve 4 açı alarak cinsiyetler arasında görülen farklılıkları belirlemeye çalışmıştır.

Erişkinlere ait pelvisler üzerinde çalışan bilim adamlarından en eskisi Turner'dır. Turner 1886 yılında geliştirdiği pelvis endisiyle cinsiyetler arasında ayrım yapabilmeyi kolaylaştıracak 3 grup belirlemiştir. Derry (1909, 1912, 1923-1924), Haeusermann (1925-1926), Starus (1927), Washburn (1948-1949), Hana ve Washburn (1953), Xinzhi ve arkadaşları (1982) coxae'nın farklı kısımları üzerinde çalışmalar yapmış ve çeşitli ölçülerden yararlanarak cinsiyetler arasında dağılım sınırları geliştirmişlerdi.

Fawcett (1938), Lordanidis (1961), Charnalia (1967), Stradolava (1974-1975), Flander (1978), Kimura (1982) erişkinlere ait sacrumlar üzerinde aldıkları ölçülerden yararlanarak, Bainbridge ve Genoves (1956), Hanihara (1959), Lordanidis (1961)'de erişkin scapulalarından yararlanarak diskriminant formülleri geliştirmişlerdir. Cinsiyet tayinlerinde en az kullanılan kemiklerde biri olan clavicula üzerinde ise Thieme ve Schull (1957), Lordanidis (1961), Jit ve Singh (1966), Singh ve Gangrade (1968a-168b) adlı bilim adamlarının çeşitli toplumlar üzerinde biyometrik çalışmaları bulunmaktadır.

Son yıllarda oldukça fazla dikkati çeken ve sadece cinsiyet tayininde değil yaş tayininde de oldukça sık kullanılmaya başlanan sternum ve costalar üzerinde çalışmalar yapan bilim adamları ise Dwight (1881,1889-1990), Stieve ve Hintzsche (1923-1925), Hintzsche (1924), Ashley (1956), Narayan ve Varma (1958), Lordanidis (1961), Elkeles (1966), Navani ve arkadaşları (1970), Jit ve arkadaşları (1980), McCormick ve Steawart (1983), İşcan ve arkadaşları (1984a, 1984b-1980), İşcan ve Loth (1985)'tir.

Bu çalışmanın da ana konusunu oluşturan kol ve bacak kemikleri üzerinde de bir çok araştırmalar yapılmıştır. Gıdycki (1957), Singh (1972), Steel (1972), Singh ve arkadaşları (1974), Cerny ve Komenda (1980) çeşitli toplumların kol kemiklerinden aldıkları ölçüler ve açılar yardımıyla %99,75 doğruluk oranına ulaşan diskriminant değerleri belirlemişlerdir. İşcan ve Miller – Shaivitz (1984a, 1984b-1985)'in ise tarsal kemiklerden talus ve calcaneus üzerinde çalışmalar yapmışlar ve %88 oranında

doğruluk veren diskriminant fonksiyonları geliştirmişlerdir (Krogman ve İşcan, 1986).

Dwight (1904-1905), Pons (1955), Thieme ve Schull (1957), Hanihara (1958), Steel (1972) ve İşcan ve Miller – Shaivitz (1985) adlı araştırmacılar cinsiyet tayininde birden çok kemiğe ait ölçüleri bir arada kullanarak çeşitli diskriminant formülleri geliştirmişler ve %98,5'e ulaşan doğruluk yüzdeleri tespit etmişlerdir (Krogman ve İşcan, 1986).

2. BÖLÜM: UZUN KEMİKLERDEN CİNSİYET TAYİNİ

Erkek ve kadın bireylerin üst ve alt ekstremitelerininde (kol ve bacak kemikleri; humerus, radius, ulna, femur, tibia, fibula), cinsiyet farklılıkları bulunmakla birlikte, pelvis ve kafa ve kafa iskeleti kadar ayırtedici özelliklere sahip değildir. Erkeğin kol ve bacak kemikleri, kadına göre daha iri ve robusttur. Cinsiyetler arasında kemiklerin enleri ve çevreleri uzunluklarına oranla daha güvenilir sonuçlar verdiğine ilişkin araştırmalar yapılmıştır (Bass,1987).

Humerus koldaki en büyük ve uzun kemiktir. Cinsiyet ayrımında doğrudan önemli bir rol oynamamakla birlikte, bazı araştırmacılar yine de bu kemiğin cinsiyet özellikleri konusunda çalışmalar yapmışlardır (İşcan ve ark, 1998). Singh ve Singh (1972) humerus uzunluğunun, gövde çevresinin ve kemiğin ağırlığının cinsiyet ayırımında önemli olduğunu belirtmiştir.

Berrizbetia (1989)'ya göre radius kapitulumunun çapının önemli derecede cinsiyet ayırımında tek başına kullanılabileceğini iddia etmektedir. Her iki radius birlikte kullanıldığı uygulamada başarı %96'lara kadar yükselmektedir.

Femur (Uyluk kemiği) iskelette en çok incelenen kemiktir (Black, 1978). Bu kemiğin anatomik bölgelerinden alınan çeşitli ölçümlerle cinsiyet tayin edilmektedir. Sadece femur başı çapı ölçümüyle başarılı bir şekilde cinsiyet belirlenebilirken, kemiğin gövde ortasının genişliği ve distal genişliği birlikte değerlendirildiğinde güvenilirlik oranı artmaktadır (İşcan ve Miller-Shaivitz, 1986). Purkait (Purkait,

2003) ise femurun proksimal ucundaki epifiz sınır noktalarını cinsiyet ayrımında kullanmıştır.

Tibia (Baldır kemiği) üzerinde yapılan çalışmaların çoğu, bu kemiğin osteolojik değişmeleri üzerinedir (Steele, 1972, İşcan ve Miller-Shaivitz,1986, Hanihara,1958, İşcan ve Miller-Shaivitz 1984). İşcan ve Miller-Shaivitz (1986) femur ve tibianın epifiz ölçülerinin, bu kemiklerin gövde ve uzunluk ölçülerine göre daha güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmektedirler.

Fibula (iğne kemik) ile ilgili son derece az çalışma bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda ise bu kemiğin cinsiyet belirlemede önemli bir rolü olmadığı anlaşılmıştır (Singh ve Singh, 1976).

Hrdlicka uzun kemiklerin erkeklerde daha uzun, ağır ve daha geniş alanlarda kas yapışma izlerinin bulunduğunu belirtirken, bu izlerin cinsiyet ayırımında önemini vurgulamaktadır (linea aspera, crestler, tuberositas ve impresionları içine alır). Stewart, (1947) daha çok cinsiyet ayrımının önemli ve süreklilik gösteren eklem bölgelerinde olduğunu söylerken, sadece bir ya da iki uzun kemik varsa ve bunların da cinsiyet göstergeleri belli değilse karar vermenin çok zor olduğuna değinmiştir.

Vallois (1957)' uzun kemiklerin ağırlığının, diğer antroposkobik özelliklerden daha ayırtedici olduğunu savunmaktadır (Brothwell, 1981).

Kemik diafizleri erkeklerde kalın ve köşeli, kadınlarda yuvarlak ince silindir şeklindedir. Kemik medulla kanalı kadınlarda daha geniş ve medulla indeksi erkeklerden daha fazladır (Eliaksi-lordonidis) (Özen, Sözen, 1971).

Femur, humerus, ulna, radius, tibia, fibula, hatta calcaneus da cinsiyete özgü farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar kemik boyları baş çapları, diafiz çapları, medulla indeksleri şeklinde sıralanabilir (Aykaç, 1993).

Yapılan çalışmalarda kafa ve tüm uzun kemiklerle, clavicula ve sternum ölçülerinin ve ölçülen kısımların birbirine oranlarının erkek ve kadınlarda farklı sonuçlar verdiği konusunda araştırmalar mevcuttur (Çoltu, Durak, Savcı 1992).

Kadınların uzun kemikleri, erkeklerinkine oranla genellikle %10 daha küçüktür. Erkeklerin tuberositeler ve kasların yapışma çizgileri belirgindir. Femur ve tibia condilleri erkeklerde daha büyüktür (Çöloğlu, Soysal, 1999).

Uzun kemikler cinsiyet ayrımında önemli materyallerdir. En son çalışmalar, humerus, ulna ve femur üzerinedir. Black, uzun kemiklerde uzunluktan ziyade, çevre ölçümüyle cinsiyetin tayin edilmesini tercih etmişti.

2.1. Humerus'tan Cinsiyet Tayini

Holmann ve Bennett (1991) üst ekstremite uzun kemiklerinin (humerus, radius, ulna) max. Uzunluğu ile radius ve ulnanın semibistyloid genişliğinin cinsiyet ayrımında kullanılabileceğini, ancak kadınların ortalama değerinin daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir. (Holman, D.J., Bennett, 1991)

France (1988) humerus kemiğinde, kasların orijin ve insersio noktalarına ait 22 ölçüm noktası üzerinde yaptığı çalışmada, kasların yapışma noktalarının cinsiyet tayininde rolü olabileceğinin bildirmiştir. (France. D., 1998)

Ditrick ve arkadaşları (1986) tarafından yapılan bir çalışmada, humerus başının vertikal veya transvel çapının %87.5 doğruluk oranı, femur'un fizyolojik uzunluğunun ise %85 doğruluk oranı ile cinsiyet tayininde belirleyici olduğu b elirtilmişmektedir (Ditrick,J,Suchey, J.M., 1986).

Bu çalışmalara ilaveten, vücudun uzun kemiklerinden olan femur ve humerus, başka araştırmacılar tarafından da cinsiyet tayin etmek amacıyla kullanılmıştır. (Berrizbeitia, E.L., 1989).

2.2. Radius ve Ulna'dan Cinsiyet Tayini

Radiustan cinsiyet belirlenirken kemikleşmenin önemli rolü vardır. Kadınlarda kemikleşme merkezleri erken ortaya çıkmakta ve erkeklerden daha önce tamamlanıp kaynaşmaktadır.

Ulna kadınlarda daha ufak, erkeklerde daha geniş bir yapıya sahip olmakla birlikte, cinsiyetle ilişkisinde çok yüksek bir korelasyon göstermemektedir.

Mevcut kemiklerden yararlanılarak yapılan cinsiyet tayini çalışmalarında elde edilen sonuçlar, üzerinde çalışılan toplumların saksüel dimorfizmine göre farklı sonuçlar vermektedir.

Türkiye'de yaşayan toplumlar üzerinde Radius ve Ulnadan boy hesaplaması ve cinsiyet belirlenmesi üzerine bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada Radius ve Ulna kemik uzunluklarından boy tahmini yapmak için regresyon istatistiği ile 6 adet formül oluşturulmuştur. Her bir cinsiyet için elde edilen üçer regresyon formülleri 35–48 mm. hata ile, cinsiyeti bilinmeyen kemiklerden boy tahmini yapılması gereken durumlar olabileceğinden yola çıkılarak, radius ve ulna kemik uzunluklarından cinsiyet tayini yapılır. Bu çalışmada cinsiyet tayini, diskriminant fonksiyon analizi ile %90'ların üzerinde bir doğruluk payı ile hesaplanır. Çalışmalarda ortaya çıkan standart hatalar, yurtdışı ve Türkiye'deki diğer uzun kemiklerle yapılan çalışmalardaki standart hatalara oldukça yakın bulunmuştur. Böylece cinsiyet tayini yapılarak elde edilen 6 adet formülün kullanımına olanak sağlamıştır. Bu çalışmayla Türkiye'de kemik uzunluklarından bulunan cinsiyet tayini ve boy tahmini çalışmaları için önemli bir halkayı oluşturmaktadır. Bu araştırma cinsiyetin belirlenmesi ve boy uzunluğunun tahmininin doğru bir şekilde yapılabilmesine dayalı formüller geliştirmek amacıyla yapılmış bir çalışmaydı. Çalışmada Radiusun caput radii ile processus styloideus arası, ulnanın ise olecranonun en uç noktası ile processus styloideus arasındaki maksimum uzunlukları verniye kumpası ile ölçülmüştür. Ölçümler sırasında kumpasın kemik gövdelerine paralel olmasına özen gösterilmiş ve ölçümler milimetre olarak kaydedilmiştir. Elde edilen verilerden SPSS 10.00 programı kullanılarak diskriminant fonksiyon analizleri ile cinsiyet tayini, regresyon denklemleri oluşturularak da boy tahminine olanak sağlayacak bulgular elde edilir (Ağrıtmış, Çelbiş ,2002).

Diskriminant fonksiyon analizi ile radius ve ulna uzunluklarından yararlanılarak cinsiyet tayinine ilişkin değerler Fonksiyon 1'de iki değişken (radius-ulna) kullanıldığında cinsiyet tayinine radiusun katkısının %98, ulnanın %96 olduğu görülmektedir. Erkek ve kadın için bulunan grup centroidleri toplanıp ikiye bölündüğünde kesme noktası bulunmaktadır. Diskriminant skor; kesme noktasından büyükse ölçümü yapılan kemiklerin bir erkeğe ait olduğu, kesme noktasından küçükse kemiklerin kadına ait olduğu anlaşılır. Bu çalışmada radius ve ulna kemik uzunluklarının diskriminant fonksiyon analizi kullanılarak cinsiyet tayini yapılmıştır (Ağrıtmış, Çelbiş ,2002).

Berrizbeitia (1989) radius kemiği proksimal ucunun milimetrik ölçülerle minimum ve maksimum çaplarını ölçerek sol radius için %92, sağ radius için %94 oranında cinsiyetin tayin edilebileceğini bildirmiştir (Berrizbeitia, E.L., 1989).

2.3. Femur'dan Cinsiyet Tayini

Diğer kemiklerde olduğu gibi femurdan da cinsiyet belirlenirken, morfolojik ve metrik ölçümlerden yararlanılmaktadır. Femurun üzerindeki morfolojik özellikler cinsiyet ayırımında oldukça önemli sonuçlar verebilmektedir. Erkeklerde kemik daha uzun ve genellikle de büyüktür (özellikle baş ve distal condyller).

Pearson'ın (1914) İngilizlerin femurları üzerine yaptığı çalışmasında; femoral başın vertikal çapı ile distal ucun bicandyler genişliğinin cinsiyet tayininde en güvenilir parametreler olduğunu belirtmektedir. Daha sonra Pearson ve Bel (1919)

bu konuda daha geniş analizler yapmışlardır. Ancak Pearson'un özellikle femur başı ölçüleri hala en güvenilir parametreler olarak verilmektedir.

İyi korunmuş ve kırılmış ve parçalı materyallerde çalışan Black (1978), femur için femoral orta şaft daire çevrelerinin belirlenmesinin iyi bir ayrım olduğunu savunmaktadır (Brothwell, 1981).

	Erkek	Kadın
Femur kemiği baş suturları	46–47 mm.	40–41 mm.
Femur alt ucu 2 condyl arası	79–80 mm.	69–70 mm.

Femurdan cinsiyet ayırımında diğer bir önemli bölüm, femur başının femurla yapmış olduğu açıdır ki; bu kadınlarda 112-125 derece arasında değişirken, erkeklerde 127-135 derece vermektedir. Bununla birlikte erkeklerde femur condylleri kadınlara oranla daha büyüktür. Cinsiyet ayrımında linea asperanın genişlik ve kalınlık durumları da önemlidir. Erkeklerde kas tutunma yerleri daha belirgindir. Erkek femurları kadın femurlarına oranla daha kütlevi ve ağırdır.

Fransızlarda bir erkeğe ait aktüel femur ağırlığı ortalama 375 gr. iken, kadınlarda 270 gr dır. Antik dönem insanlarına ait kurumuş bir erkek femuru ise ortalama 297 gr, kadınlarda 209 gr kadardır (Aykaç, 1993).

Femur parçalarından cinsiyet değerlendirilme tekniği Black tarafından önerilmiştir. Ohio'da Libben'de 114 bireyden femur gövdesi daire çevresinin ölçümü kullanılmıştır ve Black tüm cinsiyet kriterleri kullanıldığında %85-90 aynı sonuca varmıştır (Gözlük, 1995).

Di Bennardo ve Taylor (1979), Black'in gövdede daire çevresi ölçümü yöntemini 115 K.Amerikalı beyaz femur üzerinde doğrulamışlar, yaş ve cinsiyeti test etmişlerdir. Sonuç olarak bununda femurdan cinsiyet tayininde kullanılan diğer ölçümler kadar doğru olduğunu bulmuşlar ve bu ölçünün diğer popülasyonlarda da kullanılacağını söylemişlerdir.

2.4. Tibia'dan Cinsiyet Tayini

Son yıllarda yapılan çalışmalarda tibia kemiğinin kullanımı dikkate değer ölçüde artmıştır. Bunun nedeni tibianın, vücudun ikinci büyük kemiği olması, kemikleşmesini daha erken tamamlaması ve ölümden sonra da anatomik şeklini uzun süre korumasıdır. Birçok araştırmacı tibia proksimalinde belirledikleri anatomik noktaların ölçümlerinden elde ettikleri verileri bu amaçla değerlendirmişleridir (Kieser,1992).

.

Holland (1991) proksimal tibiada ölçüm yaptığı beş noktadan özellikle birisinin (biartiküler genişlik) cinsiyet ayrımında % 95 oranında belirleyici olduğunu bildirmiştir (Holland 1991).

İşcan ve Shaivitz (1984) yaptıkları çalışmada, tibia üzerinde 7 ölçüm noktası kullanmış ve bunlardan özellikle proximal epifizial genişliğin cinsiyet tayininde önemli olduğunu, tibia boyunun ise önemsiz olduğunu ifade etmişlerdir (İşcan, M.Y.,Miller-Shaivitz, P..1984).

Fonksiyon 1 (F1) femur ve tibia gövdesi ölçümlerinin önemli olduğu aşamadır. Femurda antero posterior ve transvers çap ölçümleri ile diafiz ortası çevrenin ölçümü sonucuna dayanır. Tibiada anterio posterior ve transvers çaplar ile foramen nutricium bölgesinde yapıla çevre ölçümleri cinsiyetlere göre belirgin farklılıklar gösterir. Bu ölçümlerin sonuçları erkeklerde kadınlara oranla yüksektir.

Fonksiyon 2(F2) femur ve tibia parçalarında distal en ve diafiz ortası çevresinin ölçümleri,

Fonksiyon 3 (F3) tam femurda uzunluk antero-posterior ve transvers çap, distal en çevre femur baş çapı ölçümleri,

Fonksiyon 4 (F4) tam tibiada uzunluk proximal epifiz genişliği antero-posterior ve transvers çaplar, foramen nutricium hizasından yapılan çevre ölçümü tibia diafizinin en ince olduğu yerin çevresi ölçümleri,

F1 işlemleri ile elde edilen veriler, tibia ve femur yardımı ile cinsiyet tayininde önemli rol oynarlar. Bu kemiklerin şaft çapları ırklara göre farklılıklar göstermektedir. F1 ve F2 tüm olarak bulunamamış ve dağılmış iskelet örneklerindeki femur ve tibia parçalarından cinsiyet tayini için yararlı olabilmektedir. Biyolojik yapının, yassı kemiklere oranla uzun kemiklerde korunması daha iyidir (M. Steyn, M.Y. İşcan).

3. BÖLÜM: MATERYAL VE METOT

3.1. MATERYAL

1968–1972 yılları arasında Keban kurtarma projesi çerçevesinde Elazığ-Tepecik bölgesinden ele geçen 828 bireye ait iskelet kalıntılarından yaşı ve cinsiyeti tam olarak belirlenebilen 35 erkek ve 29 kadın olmak üzere toplam 64 erişkin bireyin iskeleti üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

İncelenen materyalin morfolojik açıdan cinsiyetleri ve yaşları Prof. Dr. Ayla SEVİM tarafından daha önce yapılan bir çalışmada belirlenmiştir (Sevim, 1993). Bu çalışmada Tepecik iskeletleri arasından, cinsiyetleri doğru olarak belirlenebilen sağlıklı ve bütün ve ya bütüne yakın bireyler seçilmiştir. Bu durumda seçilen ve araştırmaya konu olan toplam 64 bireyden % 54,7'si erkek, % 45,3'ü kadın olmak üzere erişkin bireyler değerlendirmeye katılmıştır.

Tablo-1: Elazığ-Tepecik Bölgesi İskelet Popülasyonunun Cinsiyet Dağılımı.

ERKEK		KADIN	
n	%	*n*	%
35	54,7	29	45,3

3.2. METOD

Tez osteometrik ölçümlere dayalı bir çalışma olduğu için Bass (1987), Olivier (1969)'da yer alan ölçüm teknikleri dikkate alınarak ve Çap pergeli, kumpas ve antropometri tahtası kullanılarak osteometrik ölçümler alınmıştır: Alınan ölçümler:

- *Humerus Üzerinde*, Baş Vertical Çapı, Eklem Yüzeyi Genişliği, Fossa Olecrani Genişliği, Fossa Olecrani Yüksekliği Ve İntertubercular Sulcus Genişliği.
- *Radius Üzerinde*, Sagital Çap, Transvers Çap, Maksimum Baş Çapı, Distal Genişlik Ve Şaft Çevresi.
- *Ulna Üzerinde*, Maksimum Proximal Genişlik, Maksimum Distal Genişlik, Crista Transvers Çap Ve Baş Transvers Çapı,
- *Femur Üzerinde*, Subtrachanter Çevre, Baş Vertical Çap, Baş Transvers Çap, Baş Çevresi, Epicondyler Yükseklik Farkı, Linea Aspera Kalınlığı, Collum Sagital Çap, Collum Transvers Çap Ve Collum Uzunluğu.
- *Tibia Üzerinde*, Üst Epifiz Medial Genişliği, Üst Epifiz Medial Uzunluk, Üst Epifiz Lateral Genişlik, Üst Epifiz Lateral Uzunluk, Alt Epifiz Genişliği, Alt Epifiz Uzunluğu.
- *Fibula Üzerinde*, Maksimum Çevre Ve Maksimum Uzunluktur.

Ölçümlerden elde edilen değerler, SPSS (Sürüm 13.00) programı ile istatistiki değerlendirmeye tabi tutularak korelasyon analizi ve t-testi yapılmıştır.

Çalışmamızda uzun kemikler üzerinde yapılan ölçümlerin birbirleriyle ilişkili olup olmadıkları araştırılmıştır. Korelasyon, eşit aralıklı ya da oranlama düzeyinde ölçülen iki değişken arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kullanılır (Esin ve diğerleri, 1997).

T-testi iki ortalama arasındaki farkları test etmede kullanılan parametrik bir tekniktir. Bu test ile gruplar arasındaki farkların istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı araştırılır (Köklü ve diğerleri, 2006). T-testinin uygulanabilmesi için;

- Karşılaştırılacak iki grup olmalıdır,
- Gruplar birbirinden bağımsız olmalıdır (her grupta farklı bireyler vardır),
- Veriler, sürekli sayısal veri grubundan olmalıdır,
- Gruplardaki denek sayıları n_i:30'a yakın ya da $n_i \geq 30$ olmalıdır,
- Grupların geldiği yığın dağılımları normal dağılım gösterir,
- Grupların geldiği yığınların varyansları homojendir.

Yöntem gereği, iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testinde kullanılacak test istatistikleri z ve t istatistikleridir. Elimizde sadece örnek değerleri olduğundan (örneklerin geldiği yığına ait bir bilgi olmadığından), araştırmamızda "t" testi kullanılmıştır.

Araştırmamızda yukarıdaki varsayımlar kabul edilmiş ve örnek çapları yeteri kadar büyük olduğundan, varyansların homojen olduğu duruma ilişkin test istatistiği kullanılmıştır.

3.2.1. MATERYAL ÜZERİNDE YAPILAN ÖLÇÜMLER

Bu çalışmada tüm bireylerin altı uzun kemiği (humerus, radius, ulna, femur, tibia, fibula) üzerinde toplam 32 farklı ölçüm yapılmıştır. Erkek bireyler E-1, E-2, E-3,… E-35, kadın bireyler; K-1, K-2, K-3,… K-29 şeklinde tanımlanmıştır. Söz konusu ölçümler şu şekildedir:

3.2.1.1. Humerus üzerinde:

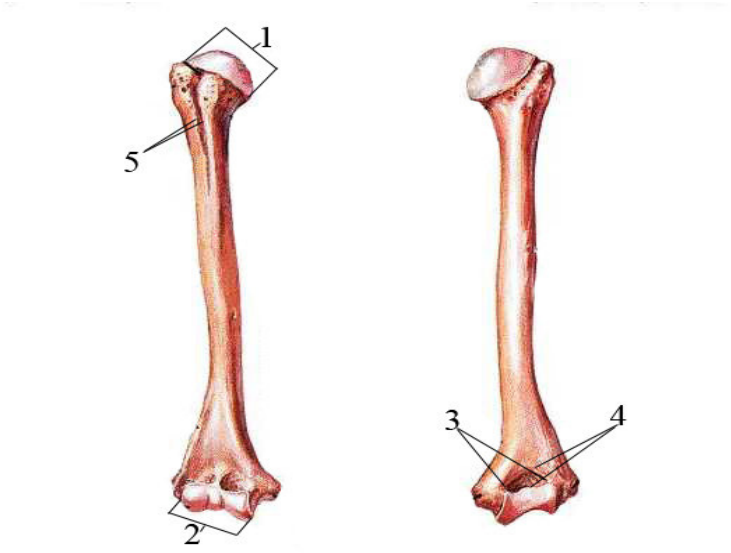
Baş Vertical Çapı: humerus başı üzerinden dikey düzlemde kumpas yardımıyla alınan maksimum uzunluk (1),

Eklem Yüzeyi Genişliği: capitilum humeri ile trochlea humerinin lateralde ve medialde en fazla çıkıntı yaptığı noktalar arasından kumpas yardımıyla alınan ölçü (2),

Fossa Olecrani Genişliği: fossa olecraninin transvers düzlemde kumpasla en geniş olduğu noktalar arasından alınan ölçü (3),

Fossa Olecrani Yüksekliği: fossa olecraninin proximal ve distali arasında kalan en uzun mesafeden kumpasla alınan ölçü (4),

İntertubercular Sulcus Genişliği: sulcusun en geniş olduğu yerden kumpasla alınan ölçü (5) Bkz: Resim – 6.



Resim – 6: Humerus Üzerinden Alınan Ölçümler

3.2.1.2. Radius üzerinde:

Sagital Çap: radius üzerinde, önden arkaya doğru kumpasla alınan maksimum çap ölçüsü (6),

Transvers Çap: radius üzerinde lateral – medial hatta kumpasla alınan maksimum çap ölçüsü (7),

Maksimum Baş Çapı: radius başının en geniş olduğu yerden kumpasla alınan ölçü (8),

Distal Genişlik: styloid processus'la medialde ulnaya eklem yaptığı incisura ulnarisin altında yer alan en fazla çıkıntı yaptığı noktalar arasından kumpasla alınan ölçü (9),

Şaft Çevresi: radius gövdesinin en geniş olduğu yerden mezro yardımıyla alınan maksimum çevre ölçüsü (10) Bkz: Resim – 7.

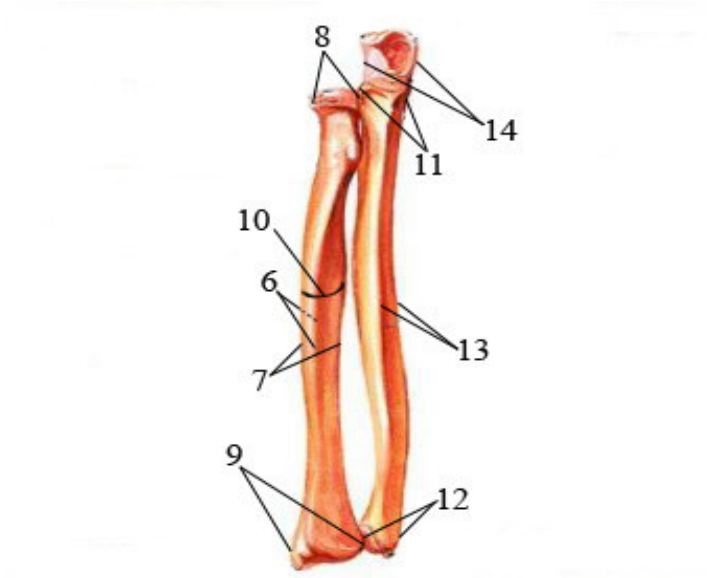
3.2.1.3. Ulna Üzerinde:

Maksimum Proximal Genişlik: üst eklem ucunun en geniş olduğu yerden kumpas yardımıyla alınan ölçü (11),

Maksimum Distal Genişlik: alt eklem ucunun en geniş olduğu yerden kumpas yardımıyla alınan en geniş çevre ölçüsü (12),

Crista Transvers Çap: crista üzerinden kumpas yardımıyla alınan maksimum transvers çap (13),

Baş Transvers Çapı: olecranon üzerinden kumpas yardımıyla alınan maksimum çap (14) Bkz: Resim – 7.



Resim – 7: Radius Ve Ulna Üzerinden Alınan Ölçümler

3.2.1.4. Femur Üzerinde:

Subtrochanter Çevre: subtrochanter'den mezro yardımıyla alınan maksimum çevre ölçüsü (15),

Baş Vertical Çap: vertical planda femur başından kumpas yardımıyla alınan çap ölçüsü (16),

Baş Transvers Çap: transvers planda femur başından kumpas yardımıyla alınan çap ölçüsü (17),

Baş Çevresi: femura başının en geniş olduğu bölgeden mezro yardımıyla alınan maksimum çevre ölçüsü (18),

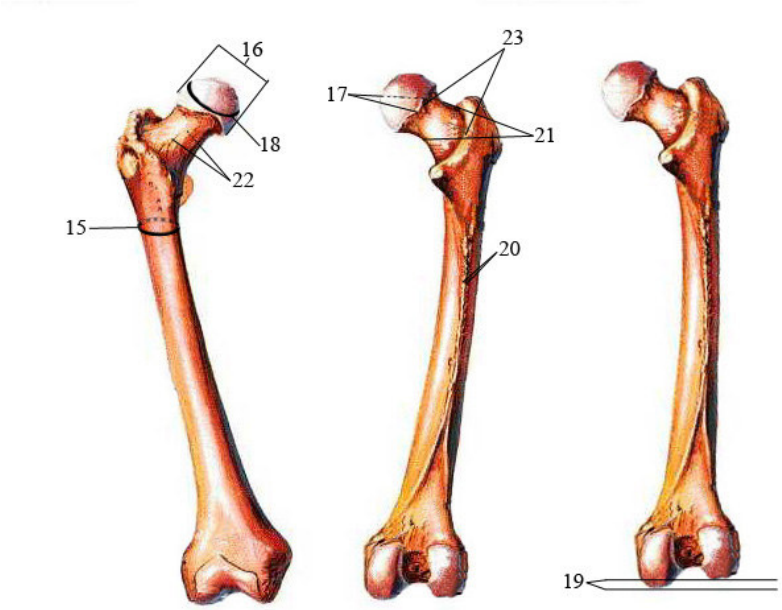
Epicondyler Yükseklik Farkı: distalde bulunan lateral ve medial condyl'lerin antropometri tahtası yardımıyla aralarındaki uzunluk farkının ölçülmesiyle elde edilen ölçü (19),

Linea Aspera Kalınlığı: linea aspera'nın en kalın olduğu yerden kumpas yardımıyla alınan ölçü (20),

Collum Sagital Çap: collum femuris üzerinden mezroyla alınan ölçü (21),

Collum Transvers Çap: collum femuris'in transvers hatta en geniş olduğu kısımdan kumpas yardımıyla alınan ölçü (22),

Collum Uzunluğu: collum femuris'ten kumpas yardımıyla alınan uzunluk ölçüsü (23) Bkz: Resim – 8.



Resim – 8: Femur Üzerinden Alınan Ölçümler

3.2.1.5. Tibia Üzerinde:

Üst Epifiz Medial Genişliği: facies medialis üzerinden coronal planda kumpas yardımıyla alınan genişlik ölçüsü (24),

Üst Epifiz Medial Uzunluk: facies medialis üzerinden sagital planda kumpas yardımıyla alınan uzunluk ölçüsü (25),

Üst Epifiz Lateral Genişlik: facies lateralis üzerinden coronal planda kumpas yardımıyla alınan genişlik ölçüsü (26),

Üst Epifiz Lateral Uzunluk: facies lateralis üzerinden sagital planda kumpas yardımıyla alınan uzunluk ölçüsü (27),

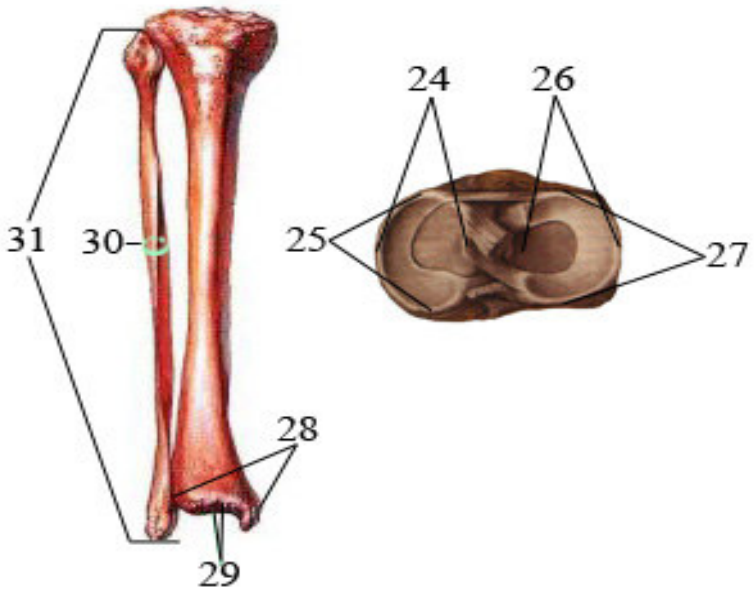
Alt Epifiz Genişliği: malleolus medialis ile incisura fibularis dış yüzleri arasından kumpas yardımıyla alınan genişlik ölçüsü (28),

Alt Epifiz Uzunluğu: facies articularis'in sagital hattaki dış yüzeyleri arasından kumpas yardımıyla alınan uzunluk ölçüsü (29) Bkz: Resim – 13.

3.2.1.6. Fibula Üzerinde:

Maksimum Çevre: fibula diafizi üzerinde en fazla geniş olduğu yerden mezro yardımıyla alınan çevre ölçüsü (30),

Maksimum Uzunluk: fibulanın antropometri tahtasıyla alınan uzunluk ölçüsüdür (31) Bkz: Resim – 9.



Resim – 9: Tibia ve Fibula Üzerinden Alınan Ölçümler

4. BÖLÜM: BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Bulgular

Tablo-2: Tepecik Ortaçağ Popülasyonunda Uzun Kemiklere Ait Ölçüler.

BİREY NO	HUMERUS					RADIUS					ULNA				FEMUR								TIBIA							FIBULA	
	Bş.Ver.Çp	Ekl.Yüz.Gen	Fos.Ol.Gen.	Fos.Ol.Yük.	Int.Tb.Sul.Gen	Sag.Çap.	Tra.Çap	Max.Baş.Çapı	Dist.Gen.	Şaft Çev.	Mx.Prox.Gen.	Mx.Dist.Gen.	Crist.Tra.Çap.	Baş Tra.Çapı	Subtrach.Çev.	Baş.Vert.Çap	BaşTra.Çap	Baş Çev.	Epi.Yük.Farkı	Lin.Asp.Kal.	Coll.Sag.Çap	Coll.Tra.Çap.	Coll.Uz.	Üst.Epif.Med.Gen	Üst.Epif.Med.Uz.	Üst.Epif.Lat.Gen.	Üst.Epif.Lat.Uz.	Alt Epif.Gen.	Alt Epif.Uz.	Prox.Epi.Gen.	Max.Çev.	Max.Uz.
E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-
E2	36,2	23,5	24,7	16,9	9,6	-	-	-	-	-	35,9	-	17,6	25,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	363
E3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,01	-
E4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,5	-	5	7,87	-	-	32,6	28,2	49,1	33,8	37,2	51,9	36,6	71,9	5	-
E5	-	30,9	21,9	16,5	-	-	-	-	-	-	37,8	-	17,6	26,2	11	-	-	-	-	6,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-
E6	-	-	-	-	-	-	-	-	36,1	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E7	47,2	28	22,8	18,3	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E8	-	28,2	24,8	16,7	-	11,9	16,3	22,3	32,6	5,3	35,5	19,6	15,7	24	11	-	-	-	11	6,71	-	-	-	34,9	44,5	34,6	37,3	51,5	38,5	74,4	-	-
E9	47,1	29,5	25,7	16,5	-	12,7	16,2	23,4	33,1	5,6	34,3	20,7	17,4	31,4	11	-	-	-	10	5,98	-	-	-	-	-	-	-	53,6	37,6	-	5,4	357
E10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E11	-	-	-	-	-	13,2	18,2	23,2	36,8	6,1	38,7	22	19,6	28,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,6	47,2	39	40,8	40,8	54,7	80	5,4	-
E12	-	-	-	-	-	11,8	16,7	20,7	28	6,8	24	-	16,5	-	11	-	-	-	-	7,07	-	-	-	-	-	-	-	44,6	35	68,4	-	-
E13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	45,8	42,5	14,2	-	5,8	36,7	25,2	34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E14	-	-	-	-	-	11,6	16,7	23,4	34,6	46	34,2	22,3	20,6	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,5	-	50,3	43,7	-	-	-
E15	44,5	29	21,3	16,5	-	12,4	15,5	22,2	31,7	47	29,7	23,1	17,1	24,9	9,6	-	-	-	11	9,81	33,5	-	38,7	29,8	48,8	34,5	43,6	48,5	40,1	76,6	43	36
E16	39,8	26,3	22,4	13,5	7,3	12,7	17,8	23,1	34,5	48	25,7	20	16,4	24,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
E17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	94	-	-	-	-	4,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-
E18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-	-	-	6	7,4	34,2	30,2	35,6	27,8	51,7	32,4	45,2	52,5	40,2	77,1	44	378
E19	-	-	-	-	-	11,9	16,6	-	-	45	28,1	20	15,6	24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo-2: Tepecik Ortaçağ Popülasyonunda Uzun Kemiklere Ait Ölçüler.

BİREY NO	HUMERUS					RADIUS					ULNA				FEMUR								TIBIA							FIBULA	
	Bş.Ver.Çp	Ekl.Yüz.Gen	Fos.Ol.Gen.	Fos.Ol.Yük.	Int.Tb.Sul.Gen	Sag.Çap.	Tra.Çap	Max.Baş.Çapı	Dist.Gen.	Şaft Çev.	Mx.Prox.Gen.	Mx.Dist.Gen.	Crist.Tra.Çap.	Baş Tra.Çapı	Subtrach.Çev.	Baş.Vert.Çap	BaşTra.Çap	Baş Çev.	Epi.Yük.Farkı	Lin.Asp.Kal.	Coll.Sag.Çap	Coll.Tra.Çap.	Coll.Uz.	Üst.Epif.Med.Gen	Üst.Epif.Med.Uz.	Üst.Epif.Lat.Gen.	Üst.Epif.Lat.Uz.	Alt Epif.Gen.	Alt Epif.Uz.	Prox.Epi.Gen.	Max.Çev.	Max.Uz.
E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-
E20	-	-	-	-	-	13,5	17,2	23,8	35,5	50	-	22,1	15,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-
E21	-	-	-	-	-	10,7	16,1	22,3	34,3	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-
E23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		108	48,7	49,1	156	8	8,74	38,2	32,4	41,1	32,5	46,5	32,7	46,7	50,5	41,3	72,2	51
E24	-	-	-	-	-	14,6	16,6	24,4	32,9	47	30,5	19,7	16,8	-		-	-	-	-	-	7,83	-	-	-	-	-	29,6	-	48,3	37,8	73	46
E25	-	27,8	24,4	15,9	-	11,6	14,3	21,9	-	40	24,1	20,3	16,1	25,7		-	-	-	-	-	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39
E26	47,3	27,6	19	17,2	9,2	12,9	14,7	23,6	36,2	44	33,2	24,8	16,6	28,81		106	48,4	48,6	56	6	9,01	32,2	29,6	46,9	32,1	48,5	32,4	43,5	51,1	39,2	74,9	49
E27	-	30,9	25,4	14,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,7	41,9	-	47
E28	-	-	-	-	-	11,1	15,9	24,7	35,1	64	30,8	23,3	16,9	28,7		126	-	-	-	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		94	-	-	-	9	7,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30	-	28,4	20,8	17	-	12,6	14,7	22,3	32,5	43	28,9	20,5	17,5	25,01		94	-	-	-	6	9,6	-	-	-	29,6	45,2	34,1	41,9	47,8	38,3	72,4	-
E31		31,5	24,4	17,1																									46,1	34,8			
E32	46,9	19,1	23	15,8	9,9	13	17,3	22,3	34,2	48	33,8	19,9	16,9	27,44																			
E33		33,7	22,8	19,9		12,1	14,9	22,1	33,3	42	28,6		18,1		98	44,8	46		8	8,05	40,6	30,2	35,7	29,5		31,3	44,3	50,2	39,4	76,1		
E34	39,8	22,5	20,8	16,8		10,7	16	19,5	29,1	42		19,5	16,3		110	49,8	48,5	154	10	6,31	35,6	28,4	48,4	36	53,9	31,5		55	42,9	85,1	44	392
E35						12	16	25,2	34,5	44									9	8,94				30,8	53,4	34,4	43	55,2	39,9	80,6		
K1	-	-	-	-	-	12,6	16,3	-	32,9	46	-	20,4	16,8	-	95	-	-	-	-	10,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K2	-	23,	22,	14,	-	9,6	12	19,	30,	38	20,	17,	13,	20,	-	-	-	-	-	8,34	-	-	-	-	-	-	-	44,	32	-	36	316

Tablo-2: Tepecik Ortaçağ Popülasyonunda Uzun Kemiklere Ait Ölçüler.

BİREY NO	HUMERUS					RADIUS					ULNA				FEMUR								TIBIA							FIBULA	
	Bş.Ver.Çp	Ekl.Yüz.Gen	Fos.Ol.Gen.	Fos.Ol.Yük.	Int.Tb.Sul.Gen	Sag.Çap.	Tra.Çap	Max.Baş.Çapı	Dist.Gen.	Şaft Çev.	Mx.Prox.Gen.	Mx.Dist.Gen.	Crist.Tra.Çap.	Baş Tra.Çapı	Subtrach.Çev.	Baş.Vert.Çap	BaşTra.Çap	Baş Çev.	Epi.Yük.Farkı	Lin.Asp.Kal.	Coll.Sag.Çap	Coll.Tra.Çap.	Coll.Uz.	Üst.Epif.Med.Gen	Üst.Epif.Med.Uz.	Üst.Epif.Lat.Gen.	Üst.Epif.Lat.Uz.	Alt Epif.Gen.	Alt Epif.Uz.	Prox.Epi.Gen.	Max.Çev.	Max.Uz.
E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-
		8	6	1		6		2	2		3	1	5	8														1				
K3	42,1	26,3	18,6	12,9	8,4	10,8	14,2	18,8	29,8	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,1	44,2	28,9	37,1	45,7	27,4	68,2	-	-
K4	-	-	-	-	-	9,67	15,8	19,9	29,5	5,4	32,8	16,6	14,6	25,4	10	39,9	33,5	13,1	8	5,98	21,9	25,2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	331
K5	37,1	26,3	24,4	17,2	-	10,5	14,6	19,2	27,4	5,1	31,1	17,2	15	23,3	9,1	-	-	-	9	8,26	-	-	-	-	-	-	-	44,2	31,9	-	5,2	318
K6	-	-	-	-	-	10,8	12,4	19	-	37	20,2	-	13,6	22,9	-	-	-	-	7	6,12	-	-	-	-	-	-	-	45,3	33,2	-	34	-
K7	39,8	24,4	19,1	15,3	7,5	10,8	16	21,4	30	41	30,2	17,6	16,2	23,7	9,5	-	-	-	-	8,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K8	39,3	27,3	18,1	15,3	7	10,3	14,8	20,4	29,3	39	28,4	18,7	15,3	23,1	8,8	40,8	40	12,5	8	6,43	30,3	23,2	30,8	28,3	44,1	28,4	-	43,5	34,1	-	36	-
K9	-	-	-	-	-	11	13,8	17,8	28,1	40	20,5	-	-	22,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K10	42,9	27,4	24,1	14,1	7,2	10,3	15,2	21,1	30,4	42	27,6	17,6	14,1	23,8	97	45,4	45	142	6	6,33	32,3	23,2	31,7	28,8	45,6	36,4	44,1	-	-	73,4	43	353
K11	43,5	26,6	26,2	15,3	7,4	12	14,7	21,1	31,4	43	24,1	21,1	16,8	24,4	94	-	-	-	-	6,47	-	-	-	-	-	-	-	51	36,4	-	42	359
K12	-	29,4	21,4	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	39	42	-	3	8,04	28,8	27,1	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K13	39,6	24,1	19,9	15,5	7,5	9,95	14,1	19,5	30	38	27,2	17,6	12,2	22,2	84	42,3	-	-	4	7,28	28,7	24,7	36,5	23,6	39,8	28,5	35,9	44,3	32,9	64,3	35	305
K14	40,6	28,2	16,8	15	6,4	11,5	15	19,3	31,2	40	22,5	18,9	14,5	22,5	88	-	-	-	7	8,55	-	-	29,5	26,2	41,8	29,9	38,5	46,9	34,4	97,7	39	320
K15	36,8	22,5	19	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,7	33,3	-	46	318
K16	-	-	-	-	-	10,3	13,5	19,8	28,8	38	23,8	19,3	14,4	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,5	41,9	28,9	39,2	41,3	32,9	69,2	41	318
K17	-	-	-	-	-	11,1	13,7	20,2	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-
K18	37,8	25,4	25,5	13,8	8,5	9,9	13,1	19,5	27,7	39	31,4	20,1	14,2	21,9	82	39,8	39,7	25	5	5,88	26,7	25,3	39,4	24,2	39,7	26,7	32,9	40,5	35,3	64,6	42	328

Tablo-2: Tepecik Ortaçağ Popülasyonunda Uzun Kemiklere Ait Ölçüler.

BİREY NO	HUMERUS					RADIUS					ULNA				FEMUR								TIBIA							FIBULA	
	Bş.Ver.Çp	Ekl.Yüz.Gen	Fos.Ol.Gen.	Fos.Ol.Yük.	Int.Tb.Sul.Gen	Sag.Çap.	Tra.Çap	Max.Baş.Çapı	Dist.Gen.	Şaft Çev.	Mx.Prox.Gen.	Mx.Dist.Gen.	Crist.Tra.Çap.	Baş Tra.Çapı	Subtrach.Çev.	Baş.Vert.Çap	BaşTra.Çap	Baş Çev.	Epi.Yük.Farkı	Lin.Asp.Kal.	Coll.Sag.Çap	Coll.Tra.Çap.	Coll.Uz.	Üst.Epif.Med.Gen	Üst.Epif.Med.Uz.	Üst.Epif.Lat.Gen.	Üst.Epif.Lat.Uz.	Alt Epif.Gen.	Alt Epif.Uz.	Prox.Epi.Gen.	Max.Çev.	Max.Uz.
E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-
K19	38,7	-	-	-	5,6	9,56	12,6	-	28,7	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,17	-	-	-	28,8	42,8	29,9	37,7	-	-	64,3	37	315
K20	42,7	-	22,1	13,7	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,61	-	-	-	28,9	-	29,7	35	46	36,7	71	38	311
K21	38	24,9	19,6	15,7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	39,4	39,2	-	4	6,21	27,7	21,2	38,5	27	-	26,3	35,8	43,3	35,3	69	38	324
K22	41,9	25,5	22,2	16,3	-	-	-	-	-	-	25,3	19,2	14,2	22,9	96	43,6	41,6	31	4	7,62	27,1	23,5	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K23	-	28,2	23,3	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94	39,8	39,6	28	5	8,58	27,4	21,9	40,1	25,5	44,5	30	36,1	45,5	35,3	68,8	43	-
K24	-	24,6	20,8	13,9	-	10,9	15,2	20	28,9	42	23,7	17,9	13,6	23,3	93	-	-	-	4	6,94	26,9	21,4	34,9	-	-	21,5	31,7	45,2	32,7	65,7	41	305
K25	41,4	25,1	22,2	16,7	7,8	11,4	14	20,5	-	39	-	-	-	-	-	41,4	-	-	8	7,57	29,8	-	35,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K26	-	25,1	21,2	17,9	-	-	-	-	-	-	22,6	16,1	13,8	21	93	-	-	-	-	8,51	-	-	-	24,7	40,4	-	-	44,3	34,6	-	41	-
K27	-	27,5	18,1	12,3	8,3	10,5	15,9	19,7	31,7	5,3	26,8	19,6	14,6	22,9	117	43,2	44,4	15,9	8	6,75	32,8	27,2	36,9	29,7	47,6	27,9	39,5	46	35,1	70,4	62	-
K28	38,1	26	22,8	18	8,6	10,3	16,3	20,2	30,4	4,4	23,3	20	11,7	23,9	94	-	-	-	-	8,52	-	-	-	-	-	-	-	46,3	34,5	-	39	334
K29	39,2	25,5	21,9	13,8	6,8																			26,8	42,6	26	35,6	45,6	32,9	66,1		

Tablo–3: Ölçümlere Ait Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum Değerler.									
Ölçüm Noktaları		**Erkek (n:35)**				**Kadın (n: 29)**			
		Ortalama	**SD**	**Min**	**Maks**	**Ortalama**	**SD**	**Min**	**Maks**
Humerus	Bş.Ver.Çp.	43,58	4,38	36,15	47,31	39,97	2,12	36,84	43,54
	Ekl.Yüz.Gen.	27,80	3,75	19,09	33,74	25,91	1,68	22,48	29,44
	Fos.Ol.Gen.	22,95	1,96	18,98	25,72	21,36	2,52	16,80	26,19
	Fos.Ol.Yük.	16,62	1,41	13,51	19,86	15,24	1,72	12,34	18,01
	Int.Tb.Sul.Gen.	9,17	1,08	7,30	9,90	7,45	0,83	5,59	8,57

Radius	Sag.Çap.	12,26	0,98	10,67	14,61	10,66	0,79	9,56	12,62
	Tra.Çap	16,19	1,05	14,27	18,17	14,43	1,27	11,95	16,33
	Max.Baş.Çapı	22,81	1,38	19,49	25,18	19,82	0,88	17,80	21,35
	Dist.Gen.	33,60	2,31	27,97	36,79	29,79	1,44	27,35	32,89
	Şaft Çev.	36,08	18,52	5,30	64,00	31,54	15,34	4,40	46,00
Ulna	Mx.Prox.Gen.	31,38	4,52	24,00	38,68	25,65	3,97	20,16	32,75
	Mx.Dist.Gen.	21,19	1,65	19,47	24,84	18,54	1,45	16,13	21,07
	Crist.Tra.Çap.	16,92	1,46	13,99	20,62	14,40	1,34	11,73	16,81
	Baş Tra.Çapı	26,68	2,16	24,02	31,35	22,90	1,15	20,76	25,38
Femur	Subtrach.Çev.	65,99	47,49	9,60	126,00	74,36	36,50	8,80	117,00
	Baş.Vert.Çap.	47,52	2,10	44,83	49,81	41,33	2,06	39,03	45,38
	BaşTra.Çap	46,19	3,06	42,45	49,06	40,56	3,38	33,52	45,04
	Baş Çev.	74,73	71,76	14,20	154,00	38,21	46,36	12,50	142,00
	Epi.Yük.Farkı	8,00	2,20	5,00	11,00	6,00	1,96	3,00	9,00
	Lin.Asp.Kal.	7,54	1,25	4,42	9,81	7,57	1,16	5,88	10,38
	Coll.Sag.Çap.	35,86	2,88	32,23	40,56	28,36	2,87	21,92	32,78
	Coll.Tra.Çap.	29,32	2,40	25,22	32,42	24,00	2,10	21,16	27,19
	Coll.Uz.	39,22	5,80	32,56	48,44	35,43	3,34	29,45	40,11
Tibia	Üst.Epif.Med.Gen.	31,62	3,08	27,82	36,60	27,30	2,34	23,63	32,06
	Üst.Epif.Med.Uz.	48,88	3,24	44,53	53,86	42,92	2,40	39,71	47,57
	Üst.Epif.Lat.Gen.	33,21	2,31	29,58	39,02	28,50	3,21	21,53	36,44
	Üst.Epif.Lat.Uz.	42,34	3,13	37,23	46,67	36,84	3,13	31,72	44,05
	Alt Epif.Gen.	50,03	3,75	40,80	55,18	45,19	2,44	40,50	51,04
	Alt Epif.Uz.	40,11	4,50	34,83	54,71	33,73	2,07	27,38	36,70
	Prox.Epi.Gen.	75,60	4,41	68,42	85,06	70,21	8,73	64,30	97,73
Fibula	Max.Çev.	30,25	19,81	4,60	51,00	37,04	12,16	4,70	62,00
	Max.Uz.	372,88	20,16	348,00	406,00	323,67	15,56	305,00	359,00

Tablo-3'te ölçüm değerlerinin ortalamaları, standart sapmaları, minimum ve maksimum değerler gösterilmiştir.

Tablo–4: Erkek Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.

	Humerus Bas Vert. Cap	Humerus Ekl.Yüz.Gen	Humerus Fos.Ol.Gen.	Humerus Fos.Ol.Yük.	Humerus Int.Tb.Sul.Gen.	Rad Sag.Çap.	Rad Tra.Çap	Rad Max.Baş.Çapı	Rad Dist.Gen.	Rad Saft Çev.	Ulna Mx.Prox.Gen.	Ulna Mx.Dist.Gen.	Ulna Crist.Tra.Çap.	Ulna Bas Tra.Çap	Femur Subtrach.Çev.	Femur Bas.Vert.Çap	Femur BasTra.Çap	Femur Bas Çev.	Femur Epi.Yük.Farkı	Femur Lin.Asp.Kal.	Femur Coll.Sag.Çap	Femur Coll.Tra.Çap.	Femur Coll.Uz.	Tibia Üst.Epif.Med.Gen.	Tibia Üst.Epif.Med.Uz.	Tibia Üst.Epif.Lat.Gen.	Tibia Üst.Epif.Lat.Uz.	Tibia Alt Epif.Gen.	Tibia Alt Epif.Üz.	Tibia Prox.Epi.Gen.	Fibula Max.Çev.	Fibula Max.Üz.
Humerus Bas Vert Cap	1,00	0,32	-0,15	0,33	0,39	0,66	-0,40	0,60	0,53	-0,36	0,13	0,51	-0,04	0,69	-0,39	-1,00	1,00	-1,00	-0,47	0,29	-1,00	1,00	-0,29	-0,73	-0,94	0,42	-1,00	-0,43	-0,95	-0,97	0,21	0,14
Humerus Ekl.Yüz. Gen.	0,32	1,00	0,16	0,34	-0,34	0,02	-0,54	0,33	0,10	-0,28	-0,15	0,38	0,35	0,02	-0,29	-0,98	-0,88	-1,00	-0,16	0,18	0,55	0,97	-0,90	-0,76	-0,83	0,02	0,45	-0,51	-0,49	-0,64	-0,07	-0,34
Humerus Fos.Ol. Gen.	-0,15	0,16	1,00	-0,17	0,19	-0,03	0,25	0,14	-0,06	-0,70	0,13	-0,57	-0,04	0,08	-0,64	-0,72	-0,89	1,00	0,60	-0,59	0,86	0,37	-0,81	0,19	-0,47	0,29	-0,66	0,12	-0,28	-0,15	-0,45	-0,78
Humerus Fos.Ol. Yük.	0,33	0,34	-0,17	1,00	0,82	-0,22	-0,63	-0,18	-0,15	-0,09	0,19	0,35	0,52	0,25	0,52	-0,99	-0,99	-1,00	-0,35	0,15	0,88	0,83	-0,62	-0,43	-0,01	-0,65	0,47	-0,25	-0,23	-0,09	-0,28	0,83
Humerus Int.Tb. Sul.Gen.	0,39	-0,34	0,19	0,82	1,00	0,96	-0,39	-0,37	0,11	-0,25	0,95	0,23	0,65	0,59	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	-0,48	-1,00
Rad Sag. Çap.	0,66	0,02	-0,03	-0,22	0,96	1,00	0,31	0,43	0,31	-0,07	0,28	-0,01	-0,01	0,16	-0,35	-0,41	-0,12	-1,00	-0,03	0,26	-0,34	0,75	-0,35	-0,19	-0,58	0,02	0,11	-0,42	0,04	-0,37	-0,05	-0,06
Rad Tra. Çap	-0,40	-0,54	0,25	-0,63	-0,39	0,31	1,00	0,16	0,21	-0,22	0,35	-0,23	0,12	0,09	-0,55	0,63	0,38	1,00	0,57	-0,52	-0,07	-0,90	0,36	0,77	0,01	0,42	-0,51	-0,46	0,59	0,16	-0,38	-0,37
Rad Max. Baş.Çapı	0,60	0,33	0,14	-0,18	-0,37	0,43	0,16	1,00	0,74	0,28	0,45	0,46	0,17	0,65	0,15	-0,41	-0,12	-1,00	-0,41	0,35	-0,30	0,75	-0,29	-0,31	-0,07	0,07	0,18	0,06	0,07	-0,06	-0,13	-0,09
Rad Dist.Gen.	0,53	0,10	-0,06	-0,15	0,11	0,31	0,21	0,74	1,00	0,13	0,64	0,54	0,27	0,50	0,40	-0,36	-0,07	-1,00	-0,61	0,19	-0,21	0,72	-0,11	0,03	-0,28	0,41	0,05	-0,11	0,53	0,20	-0,24	0,28
Rad Saft Çev.	-0,36	-0,28	-0,70	-0,09	-0,25	-0,07	-0,22	0,28	0,13	1,00	-0,31	0,24	-0,12	-0,21	0,78	0,25	0,52	-1,00	-0,62	0,68	-0,63	0,18	-0,22	-0,71	0,53	-0,70	0,86	0,34	-0,13	0,24	0,98	0,48
Ulna Mx. Prox.Gen.	0,13	-0,15	0,13	0,19	0,95	0,28	0,35	0,45	0,64	-0,31	1,00	0,24	0,47	0,40	-0,21	1,00	1,00	.(a)	0,38	-0,31	-0,78	-1,00	1,00	0,99	-0,11	0,61	-0,63	0,05	0,70	0,77	-0,75	-0,05
Ulna Mx. Dist.Gen.	0,51	0,38	-0,57	0,35	0,23	-0,01	-0,23	0,46	0,54	0,24	0,24	1,00	0,28	0,44	0,27	-1,00	1,00	-1,00	-0,51	0,58	-1,00	1,00	-0,35	-0,40	0,00	0,19	0,82	-0,24	0,17	-0,12	0,11	0,18
Ulna Crist. Tra.Çap.	-0,04	0,35	-0,04	0,52	0,65	-0,01	0,12	0,17	0,27	-0,12	0,47	0,28	1,00	0,42	-0,11	-0,99	-0,99	-1,00	-0,32	0,61	0,76	0,85	-0,94	-0,01	-0,15	0,22	0,31	-0,37	0,63	0,22	-0,69	-0,82
Ulna Bas Tra.Çap	0,69	0,02	0,08	0,25	0,59	0,16	0,09	0,65	0,50	-0,21	0,40	0,44	0,42	1,00	0,24	.(a)	.(a)	.(a)	-0,28	-0,36	-1,00	.(a)	1,00	0,38	0,55	0,03	0,40	0,10	0,22	0,55	-0,36	0,22
Femur Subtrach. Çev.	-0,39	-0,29	-0,64	0,52	.(a)	-0,35	-0,55	0,15	0,40	0,78	-0,21	0,27	-0,11	0,24	1,00	0,55	0,94	0,75	-0,75	0,24	0,16	0,82	0,50	-0,07	0,39	-0,79	0,65	0,32	0,62	0,38	0,77	0,55
Femur Bas. Vert.Çap	-1,00	-0,98	-0,72	-0,99	.(a)	-0,41	0,63	-0,41	-0,36	0,25	1,00	-1,00	-0,99	.(a)	0,55	1,00	0,77	0,92	0,26	0,13	-0,58	0,29	0,90	0,90	0,89	0,49	0,32	0,66	0,70	0,36	-0,88	0,07
Femur Bas Tra.Çap	1,00	-0,88	-0,89	-0,99	.(a)	-0,12	0,38	-0,12	-0,07	0,52	1,00	1,00	-0,99	.(a)	0,94	0,77	1,00	0,72	0,62	0,46	-0,27	0,79	0,85	0,80	0,02	-0,52	0,91	0,09	0,83	0,38	1,00	-0,94

Tablo–4: Erkek Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.

	Humerus Bas Vert. Cap	Humerus Ekl.Yüz.Gen	Humerus Fos.Ol.Gen.	Humerus Fos.Ol.Yük.	Humerus Int.Tb.Sul.Gen.	Rad Sag.Çap.	Rad Tra.Çap	Rad Max.Baş.Çapı	Rad Dist.Gen.	Rad Saft Çev.	Ulna Mx.Prox.Gen.	Ulna Mx.Dist.Gen.	Ulna Crist.Tra.Çap.	Ulna Bas Tra.Çap	Femur Subtrach.Çev.	Femur Bas.Vert.Çap	Femur BasTra.Çap	Femur Bas Çev.	Femur Epi.Yük.Farkı	Femur Lin.Asp.Kal.	Femur Coll.Sag.Çap	Femur Coll.Tra.Çap.	Femur Coll.Uz.	Tibia Üst.Epif.Med.Gen.	Tibia Üst.Epif.Med.Uz.	Tibia Üst.Epif.Lat.Gen.	Tibia Üst.Epif.Lat.Uz.	Tibia Alt Epif.Gen.	Tibia Alt Epif.Uz.	Tibia Prox.Epi.Gen.	Fibula Max.Çev.	Fibula Max.Uz.
Femur Bas Çev.	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	.(a)	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	.(a)	-1,00	-1,00	.(a)	0,75	0,92	0,72	1,00	1,00	-0,08	0,00	0,52	0,80	1,00	1,00	-1,00	.(a)	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Femur Epi. Yük.Farkı	-0,47	-0,16	0,60	-0,35	.(a)	-0,03	0,57	-0,41	-0,61	-0,62	0,38	-0,51	-0,32	-0,28	-0,75	0,26	0,62	1,00	1,00	-0,28	0,10	-0,25	0,38	0,61	0,04	0,22	-0,03	0,21	0,34	0,48	0,09	-0,48
Femur Lin. Asp.Kal.	0,29	0,18	-0,59	0,15	.(a)	0,26	-0,52	0,35	0,19	0,68	-0,31	0,58	0,61	-0,36	0,24	0,13	0,46	-0,08	-0,28	1,00	-0,25	0,81	0,09	-0,48	-0,26	0,36	0,43	-0,30	0,13	-0,17	0,20	-0,11
Femur Coll. Sag.Çap	-1,00	0,55	0,86	0,88	.(a)	-0,34	-0,07	-0,30	-0,21	-0,63	-0,78	-1,00	0,76	-1,00	0,16	-0,58	-0,27	0,00	0,10	-0,25	1,00	0,17	-0,40	-0,01	-0,17	-0,53	0,50	-0,08	0,10	-0,13	0,39	-0,61
Femur Coll. Tra.Çap.	1,00	0,97	0,37	0,83	.(a)	0,75	-0,90	0,75	0,72	0,18	-1,00	1,00	0,85	.(a)	0,82	0,29	0,79	0,52	-0,25	0,81	0,17	1,00	0,14	-0,34	-0,83	0,58	0,94	-0,72	-0,20	-0,84	0,72	-0,86
Femur Coll.Uz.	-0,29	-0,90	-0,81	-0,62	.(a)	-0,35	0,36	-0,29	-0,11	-0,22	1,00	-0,35	-0,94	1,00	0,50	0,90	0,85	0,80	0,38	0,09	-0,40	0,14	1,00	0,91	0,25	-0,36	0,46	0,38	0,68	0,57	0,65	0,62
Tibia Üst. Epif. Med.Gen.	-0,73	-0,76	0,19	-0,43	.(a)	-0,19	0,77	-0,31	0,03	-0,71	0,99	-0,40	-0,01	0,38	-0,07	0,90	0,80	1,00	0,61	-0,48	-0,01	-0,34	0,91	1,00	-0,12	0,39	-0,24	-0,26	0,65	0,50	-0,08	0,30
Tibia Üst. Epif. Med.Uz.	-0,94	-0,83	-0,47	-0,01	.(a)	-0,58	0,01	-0,07	-0,28	0,53	-0,11	0,00	-0,15	0,55	0,39	0,89	0,02	1,00	0,04	-0,26	-0,17	-0,83	0,25	-0,12	1,00	-0,39	0,32	0,59	-0,01	0,73	0,23	0,51
Tibia Üst. Epif.Lat. Gen.	0,42	0,02	0,29	-0,65	.(a)	0,02	0,42	0,07	0,41	-0,70	0,61	0,19	0,22	0,03	-0,79	0,49	-0,52	-1,00	0,22	0,36	-0,53	0,58	-0,36	0,39	-0,39	1,00	-0,43	-0,54	0,61	0,18	-0,70	-0,47
Tibia Üst. Epif. Lat. Uz.	-1,00	0,45	-0,66	0,47	.(a)	0,11	-0,51	0,18	0,05	0,86	-0,63	0,82	0,31	0,40	0,65	0,32	0,91	.(a)	-0,03	0,43	0,50	0,94	0,46	-0,24	0,32	-0,43	1,00	0,09	0,05	0,16	0,89	-0,60
Tibia Alt Epif.Gen.	-0,43	-0,51	0,12	-0,25	.(a)	-0,42	-0,46	0,06	-0,11	0,34	0,05	-0,24	-0,37	0,10	0,32	0,66	0,09	1,00	0,21	-0,30	-0,08	-0,72	0,38	-0,26	0,59	-0,54	0,09	1,00	-0,29	0,36	0,29	0,22
Tibia Alt Epif.Uz.	-0,95	-0,49	-0,28	-0,23	.(a)	0,04	0,59	0,07	0,53	-0,13	0,70	0,17	0,63	0,22	0,62	0,70	0,83	1,00	0,34	0,13	0,10	-0,20	0,68	0,65	-0,01	0,61	0,05	-0,29	1,00	0,59	-0,23	0,06
Tibia Prox. Epi.Gen.	-0,97	-0,64	-0,15	-0,09	.(a)	-0,37	0,16	-0,06	0,20	0,24	0,77	-0,12	0,22	0,55	0,38	0,36	0,38	1,00	0,48	-0,17	-0,13	-0,84	0,57	0,50	0,73	0,18	0,16	0,36	0,59	1,00	-0,02	0,37
Fibula Max.Çev.	0,21	-0,07	-0,45	-0,28	-0,48	-0,05	-0,38	-0,13	-0,24	0,98	-0,75	0,11	-0,69	-0,36	0,77	-0,88	1,00	-1,00	0,09	0,20	0,39	0,72	0,65	-0,08	0,23	-0,70	0,89	0,29	-0,23	-0,02	1,00	0,38
Fibula Max.Uz.	0,14	-0,34	-0,78	0,83	-1,00	-0,06	-0,37	-0,09	0,28	0,48	-0,05	0,18	-0,82	0,22	0,55	0,07	-0,94	-1,00	-0,48	-0,11	-0,61	-0,86	0,62	0,30	0,51	-0,47	-0,60	0,22	0,06	0,37	0,38	1,00

Tablo-4'te erkeklerde ölçüm değerlerinin birbiriyle olan korelasyon ilişkisi gösterilmiştir.

Erkeklerde;

- Humerus başı vertical çapı ile femur collum transvers çapı ve femur baş transvers çapı arasında pozitif, femur baş çevresi, femur collum sagital çapı, tibia üst epifiz lateral uzunluğu, femur başı vertical çapı arasında negatif,
- Humerus eklem yüzeyi genişliği ile femur başı çevresi arasında negatif,
- Humerus fossa olecrani genişliği ile radius şaft çevresi arasında negatif, femur başı çevresi arasında ise pozitif,
- Humerus fossa olecrani yüksekliği ile femur başı çevresi arasında negatif,
- Humerus intertubercular sulcus genişliği ile ulna maximum proximal genişliği arasında pozitif, fibula maximum uzunluğu arasında ise negatif,
- Radius sagital çapı ile femur baş çevresi arasında negatif,
- Radius transvers çap ile femur başı çevresi ile tibia alt epifiz uzunluk arasında pozitif,
- Radius maximum baş çapı ile radius distal genişlik ve ulna baş transvers çap arasında pozitif, femur baş çevresi arasında ise negatif,
- Radius distal genişlik ile ulna maximum proximal genişlik arasında pozitif, femur baş çevresi ile negatif,
- Radius şaft çevresi ile femur subtrachanter transvers çevre, femur linea aspera kalınlığı, tibia üst epifiz lateral uzunluğu ve fibula maximum çevre arasında pozitif, femur baş çevresi, tibia üst epifiz medial genişlik, tibia üst epifiz lateral genişlik arasında negatif,
- Ulna maximum.proximal.genişlik ile humerus intertubercular.sulcus.genişlik., radius distal genişlik, femur başı vertical çapı, femur başı transvers çapı, femur collum uzunluğu, tibia üst epifiz medial genişlik, tibia alt epifiz uzunluğu ve

tibia proximal epifiz genişliği arasında pozitif, fibula maximum çevre arasında negatif,

- Ulna maximum distal genişlik ile femur baş transvers çapı ve femur collum transvers çapı arasında pozitif, femur collum sagital çap, femur baş çevresi, femur baş vertical çap arasında negatif,
- Ulna crista transvers çap ile femur linea aspera kalınlığı ve tibia alt epifiz uzunluğu arasında pozitif, fibula maximum uzunluğu, fibula maximum çevre ve femur baş çevresi arasında negatif,
- Ulna baş transvers çapı ile radius maximum baş çapı ve femur collum uzunluğu arasında pozitif, femur collum sagital çap arasında negatif,
- Femur subtrachanter çevre ile radius şaft çevresi, femur başı transvers çap, femur collum transvers çap, fibula maximum çevre arasında pozitif, tibia üst epifiz lateral genişlik, femur epifiz yükseklik farkı arasında negatif,
- Femur baş vertical çapı ile ulna maximum proximal genişlik, ulna maximum distal genişlik arasında pozitif, humerus baş vertical çapı arasında negatif,
- Femur başı transvers çapı ile humerus başı vertical çapı, ulna maximum proximal genişlik, ulna maximum distal genişlik, femur subtrachanter çevre, femur collum uzunluğu, fibula maximum çevre arasında pozitif korelasyonlar gözlenmiştir.

Tablo–5: Kadın Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.

	Humerus Bas Vert. Cap	Humerus Ekl.Yüz.Gen	Humerus Fos.Ol.Gen.	Humerus Fos.Ol.Yük.	Humerus Int.Tb.Sul.Gen.	Rad Sag.Çap.	Rad Tra.Çap	Rad Max.Baş.Çapı	Rad Dist.Gen.	Rad Saft Çev.	Ulna Mx.Prox.Gen.	Ulna Mx.Dist.Gen.	Ulna Crist.Tra.Çap.	Ulna Bas Tra.Çap	Femur Subtrach.Çev.	Femur Bas.Vert.Çap	Femur BasTra.Çap	Femur Bas Çev.	Femur Epi.Yük.Farkı	Femur Lin.Asp.Kal.	Femur Coll.Sag.Çap	Femur Coll.Tra.Çap.	Femur Coll.Uz.	Tibia Üst.Epif.Med.Gen.	Tibia Üst.Epif.Med.Uz.	Tibia Üst.Epif.Lat.Gen.	Tibia Üst.Epif.Lat.Uz.	Tibia Alt Epif.Gen.	Tibia Alt Epif.Üz.	Tibia Prox.Epi.Gen.	Fibula Max.Çev.	Fibula Max.Üz.
Humerus Bas Vert Cap	1,00	0,46	0,16	-0,20	0,10	0,63	0,13	0,39	0,75	0,36	-0,50	0,22	0,35	0,39	0,43	0,91	0,91	0,73	-0,11	-0,04	0,58	-0,04	-0,56	0,57	0,69	0,71	0,57	0,42	0,07	0,31	0,32	0,50
Humerus Ekl.Yüz. Gen.	0,46	1,00	0,03	0,24	-0,20	0,34	0,44	0,02	0,33	-0,26	0,10	0,41	0,31	0,42	0,17	-0,12	0,38	0,16	0,15	0,04	0,40	0,41	-0,22	0,42	0,71	0,60	0,63	0,02	0,22	0,62	0,08	0,54
Humerus Fos.Ol. Gen.	0,16	0,03	1,00	0,28	0,29	-0,05	-0,31	0,23	-0,34	0,11	0,14	0,22	0,06	0,15	0,13	0,02	-0,05	0,45	-0,12	-0,13	-0,34	-0,08	0,47	-0,35	-0,22	0,18	-0,14	-0,04	0,28	-0,49	-0,30	0,58
Humerus Fos.Ol. Yük.	-0,20	0,24	0,28	1,00	-0,08	0,13	0,20	0,22	-0,22	-0,08	-0,11	-0,21	-0,21	0,05	-0,14	-0,48	-0,50	-0,13	-0,12	0,48	-0,41	-0,22	0,21	-0,63	-0,38	0,12	-0,09	-0,10	0,25	0,09	-0,48	0,16
Humerus Int.Tb. Sul.Gen.	0,10	-0,20	0,29	-0,08	1,00	0,07	0,35	-0,26	0,05	-0,56	0,27	0,45	-0,35	-0,02	0,26	-0,06	0,12	-0,46	0,03	-0,15	-0,09	0,85	0,73	0,11	0,11	-0,18	-0,25	-0,15	-0,15	-0,28	0,40	0,18
Rad Sag. Çap.	0,63	0,34	-0,05	0,13	0,07	1,00	0,36	0,16	0,58	0,33	-0,38	0,58	0,63	0,20	0,33	0,22	0,87	0,20	0,18	0,40	0,43	-0,45	-0,46	0,23	0,21	-0,16	0,02	0,79	0,20	0,76	0,23	0,38
Rad Tra. Çap	0,13	0,44	-0,31	0,20	0,35	0,36	1,00	0,47	0,51	-0,31	0,43	0,16	0,28	0,74	0,01	0,35	0,01	0,03	0,22	0,23	0,03	0,03	-0,47	0,29	0,68	0,00	0,27	0,42	0,24	0,40	-0,01	0,35
Rad Max. Baş.Çapı	0,39	0,02	0,23	0,22	-0,26	0,16	0,47	1,00	0,40	0,24	0,39	0,17	0,48	0,55	-0,06	0,55	0,43	0,82	-0,04	-0,07	0,43	-0,54	-0,31	0,00	0,36	0,39	0,46	0,40	0,67	-0,10	0,25	0,80
Rad Dist.Gen.	0,75	0,33	-0,34	-0,22	0,05	0,58	0,51	0,40	1,00	0,09	-0,29	0,42	0,28	0,20	0,54	0,71	0,53	0,20	0,04	0,38	0,60	0,40	-0,40	0,29	0,61	0,34	0,56	0,73	0,27	0,58	0,53	0,45
Rad Saft Çev.	0,36	-0,26	0,11	-0,08	-0,56	0,33	-0,31	0,24	0,09	1,00	-0,35	0,17	0,28	-0,41	0,20	0,14	0,34	0,50	-0,61	0,07	0,24	-0,73	-0,34	-0,68	-0,57	0,04	-0,13	-0,09	0,36	0,12	0,36	-0,01
Ulna Mx. Prox.Gen.	-0,50	0,10	0,14	-0,11	0,27	-0,38	0,43	0,39	-0,29	-0,35	1,00	-0,13	0,35	0,49	-0,70	-0,78	-0,78	-0,24	0,28	-0,32	-0,44	0,50	0,52	-0,01	0,08	0,15	-0,11	-0,37	0,11	-0,55	-0,46	0,12
Ulna Mx. Dist.Gen.	0,22	0,41	0,22	-0,21	0,45	0,58	0,16	0,17	0,42	0,17	-0,13	1,00	0,29	0,16	0,45	-0,05	0,45	-0,32	-0,21	0,01	0,37	0,34	0,41	0,27	0,19	-0,21	-0,16	0,31	0,69	0,04	0,50	0,44
Ulna Crist. Tra.Çap.	0,35	0,31	0,06	-0,21	-0,35	0,63	0,28	0,48	0,28	0,28	0,35	0,29	1,00	0,34	-0,29	-0,21	-0,28	-0,54	0,72	0,14	0,05	0,11	-0,40	0,70	0,54	0,14	0,35	0,30	0,38	0,41	-0,08	0,50
Ulna Bas Tra.Çap	0,39	0,42	0,15	0,05	-0,02	0,20	0,74	0,55	0,20	-0,41	0,49	0,16	0,34	1,00	-0,38	-0,05	-0,53	0,11	0,42	-0,36	-0,42	-0,09	-0,52	0,73	0,77	0,29	0,42	0,60	0,33	0,09	-0,37	0,55
Femur Subtrach. Çev.	0,43	0,17	0,13	-0,14	0,26	0,33	0,01	-0,06	0,54	0,20	-0,70	0,45	-0,29	-0,38	1,00	0,37	0,72	0,35	-0,61	0,11	0,47	0,04	0,38	-0,05	0,15	0,06	0,47	0,32	0,51	0,01	0,84	0,17
Femur Bas. Vert.Çap	0,91	-0,12	0,02	-0,48	-0,06	0,22	0,35	0,55	0,71	0,14	-0,78	-0,05	-0,21	-0,05	0,37	1,00	0,65	0,71	0,18	-0,07	0,56	0,02	-0,56	0,48	0,47	0,76	0,89	0,54	-0,50	0,56	0,41	0,47
Femur Bas Tra.Çap	0,91	0,38	-0,05	-0,50	0,12	0,87	0,01	0,43	0,53	0,34	-0,78	0,45	-0,28	-0,53	0,72	0,65	1,00	0,55	-0,18	0,24	0,92	0,16	-0,45	0,74	0,71	0,67	0,89	0,56	-0,05	0,76	0,87	0,68

Tablo–5: Kadın Değerlerine Ait Korelasyon Analizi.

	Humerus Bas Vert. Çap	Humerus Ekl.Yüz.Gen	Humerus Fos.Ol.Gen.	Humerus Fos.Ol.Yük.	Humerus Int.Tb.Sul.Gen.	Rad Sag.Çap.	Rad Tra.Çap	Rad Max.Baş.Çapı	Rad Dist.Gen.	Rad Saft Çev.	Ulna Mx.Prox.Gen.	Ulna Mx.Dist.Gen.	Ulna Crist.Tra.Çap.	Ulna Bas Tra.Çap	Femur Subtrach.Çev.	Femur Bas.Vert.Çap	Femur BasTra.Çap	Femur Bas Çev.	Femur Epi.Yük.Farkı	Femur Lin.Asp.Kal.	Femur Coll.Sag.Çap	Femur Coll.Tra.Çap.	Femur Coll.Uz.	Tibia Üst.Epif.Med.Gen.	Tibia Üst.Epif.Med.Uz.	Tibia Üst.Epif.Lat.Gen.	Tibia Üst.Epif.Lat.Uz.	Tibia Alt Epif.Gen.	Tibia Alt Epif.Uz.	Tibia Prox.Epi.Gen.	Fibula Max.Çev.	Fibula Max.Uz.
Femur Bas Çev.	0,73	0,16	0,45	-0,13	-0,46	0,20	0,03	0,82	0,20	0,50	-0,24	-0,32	-0,54	0,11	0,35	0,71	0,55	1,00	-0,23	-0,11	0,44	-0,33	-0,42	0,26	0,20	0,95	0,79	-0,18	0,84	0,71	0,16	0,98
Femur Epi. Yük.Farkı	-0,11	0,15	-0,12	-0,12	0,03	0,18	0,22	-0,04	0,04	-0,61	0,28	-0,21	0,72	0,42	-0,61	0,18	-0,18	-0,23	1,00	-0,07	0,17	0,23	-0,46	0,72	0,64	0,35	0,63	0,25	-0,22	0,57	-0,39	0,30
Femur Lin. Asp.Kal.	-0,04	0,04	-0,13	0,48	-0,15	0,40	0,23	-0,07	0,38	0,07	-0,32	0,01	0,14	-0,36	0,11	-0,07	0,24	-0,11	-0,07	1,00	0,12	-0,01	-0,08	-0,08	-0,17	0,18	-0,01	0,20	-0,10	0,38	0,01	-0,45
Femur Coll. Sag.Çap	0,58	0,40	-0,34	-0,41	-0,09	0,43	0,03	0,43	0,60	0,24	-0,44	0,37	0,05	-0,42	0,47	0,56	0,92	0,44	0,17	0,12	1,00	0,14	-0,51	0,83	0,78	0,62	0,89	0,44	0,10	0,74	0,82	0,29
Femur Coll. Tra.Çap.	-0,04	0,41	-0,08	-0,22	0,85	-0,45	0,03	-0,54	0,40	-0,73	0,50	0,34	0,11	-0,09	0,04	0,02	0,16	-0,33	0,23	-0,01	0,14	1,00	0,09	0,09	0,03	0,15	0,23	-0,07	0,16	-0,06	0,08	0,15
Femur Coll.Uz.	-0,56	-0,22	0,47	0,21	0,73	-0,46	-0,47	-0,31	-0,40	-0,34	0,52	0,41	-0,40	-0,52	0,38	-0,56	-0,45	-0,42	-0,46	-0,08	-0,51	0,09	1,00	-0,41	-0,13	-0,34	-0,52	-0,41	0,43	-0,76	0,23	-0,24
Tibia Üst. Epif. Med.Gen.	0,57	0,42	-0,35	-0,63	0,11	0,23	0,29	0,00	0,29	-0,68	-0,01	0,27	0,70	0,73	-0,05	0,48	0,74	0,26	0,72	-0,08	0,83	0,09	-0,41	1,00	0,74	0,26	0,43	0,36	-0,46	0,01	0,36	0,29
Tibia Üst. Epif. Med.Uz.	0,69	0,71	-0,22	-0,38	0,11	0,21	0,68	0,36	0,61	-0,57	0,08	0,19	0,54	0,77	0,15	0,47	0,71	0,20	0,64	-0,17	0,78	0,03	-0,13	0,74	1,00	0,38	0,63	0,50	-0,07	0,06	0,66	0,73
Tibia Üst. Epif.Lat. Gen.	0,71	0,60	0,18	0,12	-0,18	-0,16	0,00	0,39	0,34	0,04	0,15	-0,21	0,14	0,29	0,06	0,76	0,67	0,95	0,35	0,18	0,62	0,15	-0,34	0,26	0,38	1,00	0,84	0,15	0,10	0,30	0,00	0,70
Tibia Üst. Epif. Lat. Uz.	0,57	0,63	-0,14	-0,09	-0,25	0,02	0,27	0,46	0,56	-0,13	-0,11	-0,16	0,35	0,42	0,47	0,89	0,89	0,79	0,63	-0,01	0,89	0,23	-0,52	0,43	0,63	0,84	1,00	0,21	-0,11	0,36	0,29	0,70
Tibia Alt Epif.Gen.	0,42	0,02	-0,04	-0,10	-0,15	0,79	0,42	0,40	0,73	-0,09	-0,37	0,31	0,30	0,60	0,32	0,54	0,56	-0,18	0,25	0,20	0,44	-0,07	-0,41	0,36	0,50	0,15	0,21	1,00	0,13	0,44	0,20	0,43
Tibia Alt Epif.Uz.	0,07	0,22	0,28	0,25	-0,15	0,20	0,24	0,67	0,27	0,36	0,11	0,69	0,38	0,33	0,51	-0,50	-0,05	0,84	-0,22	-0,10	0,10	0,16	0,43	-0,46	-0,00	0,10	-0,11	0,13	1,00	0,15	0,46	0,54
Tibia Prox. Epi.Gen.	0,31	0,62	-0,49	0,09	-0,28	0,76	0,40	-0,10	0,58	0,12	-0,55	0,04	0,41	0,09	0,01	0,56	0,76	0,71	0,57	0,38	0,74	-0,06	-0,76	0,01	0,06	0,30	0,36	0,44	0,15	1,00	0,00	0,19
Fibula Max.Çev.	0,32	0,08	-0,30	-0,48	0,40	0,23	-0,01	0,25	0,53	0,36	-0,46	0,50	-0,08	-0,37	0,84	0,41	0,87	0,16	-0,39	0,01	0,82	0,08	0,23	0,36	0,66	0,00	0,29	0,20	0,46	0,00	1,00	0,08
Fibula Max.Uz.	0,50	0,54	0,58	0,16	0,18	0,38	0,35	0,80	0,45	-0,01	0,12	0,44	0,50	0,55	0,17	0,47	0,68	0,98	0,30	-0,45	0,29	0,15	-0,24	0,29	0,73	0,70	0,70	0,43	0,54	0,19	0,08	1,00

Tablo-5'te kadınlarda ölçüm değerlerinin birbiriyle olan korelasyon ilişkisi gösterilmiştir.

Kadınlarda;

- Humerus başı vertical çapı ile radius sagital çapı, radius distal genişliği, femur başı vertical çapı, femur başı transvers çapı, tibia üst epifiz lateral genişlik arasında pozitif,
- Humerus eklem yüzey genişliği ile tibia üst epifiz medial uzunluk, tibia üst epifiz lateral genişlik arasında pozitif,
- Humerus fossa olecrani genişliği ile fibula maximum uzunluğu arasında pozitif,
- Humerus fossa olecrani yüksekliği ile femur linea aspera kalınlığı arasında pozitif tibia üst epifiz medial genişliği arasında negatif,
- Humerus intertubercular sulcus genişliği ile femur collum transvers çapı, femur collum uzunluğu arasında pozitif,
- Radius sagital çap ile humerus başı vertical çap, radius distal genişlik, ulna maximum distal genişlik, ulna crista transvers çap, tibia alt epifiz genişliği, tibia proximal epifiz genişliği arasında pozitif,
- Radius transvers çap ile radius maximum baş çapı, radius distal genişliği, ulna baş transvers çapı, tibia üst epifiz medial uzunluğu arasında pozitif,
- Radius maximum baş çapı ile radius transvers çapı, ulna baş transvers çap, tibia alt epifiz uzunluğu, fibula maximum uzunluk arasında pozitif,
- Radius distal genişliği ile humerus baş vertical çap, radius sagital çap, radius transvers çap, tibia alt epifiz genişliği arasında pozitif,
- Radius şaft çevresi ile femur epifiz yükseklik farkı ve tibia üst epifiz medial genişliği arasında negatif,
- Ulna maximum proximal genişliği ile ulna baş transvers çapı arasında pozitif, femur subtrachanter çevre ve femur baş vertical çapı arasında negatif,

- Ulna maximum distal genişliği ile radius sagital çap, tibia alt epifiz uzunluğu arasında pozitif,
- Ulna crista transvers çap ile radius sagital çap, femur epifiz yüksekliği farkı arasında pozitif,
- Ulna baş transvers çap ile radius maximum baş çapı, radius transvers çap, ulna maximum proximal genişliği, tibia üst epifiz medial genişliği, tibia üst epifiz medial uzunluğu, tibia alt epifiz genişliği arasında pozitif,
- Femur trachanter çevre ile femur baş transvers çapı, fibula maximum çevresi arasında pozitif, femur epifiz yüksekliği farkı, ulna maximum proximal genişliği arasında negatif,
- Femur baş vertical çapı ile humerus baş vertical çapı, tibia üst epifiz lateral genişliği, tibia üst epifiz lateral uzunluğu arasında pozitif, ulna maximum proximal genişliği arasında negatif,
- Femur baş transvers çapı ile humerus baş vertical çapı, femur subtrachanter çevre, femur collum sagital çap, tibia üst epifiz lateral uzunluğu, fibula maximum çevre arasında pozitif korelasyonlar gözlenmiştir.

Tablo–6: Kadın ve Erkek Değerlerinin Karşılaştırılması (t testi).							
Ölçüm Noktaları		**Erkek (n:35)**		**Kadın (n: 29)**		**t**	**p**
		Ortalama	**SD**	**Ortalama**	**SD**		
Humerus	**Bş.Ver.Çp.**	**43,58**	**4,38**	**39,97**	**2,12**	**2,81**	**0,00**
	Ekl.Yüz.Gen.	**27,80**	**3,75**	**25,91**	**1,68**	**1,71**	**0,01**
	Fos.Ol.Gen.	22,95	1,96	21,36	2,52	2,06	0,29
	Fos.Ol.Yük.	16,62	1,41	15,24	1,72	2,56	0,13
	Int.Tb.Sul.Gen.	9,17	1,08	7,45	0,83	3,72	0,70
Radius	Sag.Çap.	12,26	0,98	10,66	0,79	5,72	0,33
	Tra.Çap	16,19	1,05	14,43	1,27	4,74	0,26
	Max.Baş.Çapı	22,81	1,38	19,82	0,88	7,90	0,09
	Dist.Gen.	33,60	2,31	29,79	1,44	5,94	0,12
	Şaft Çev.	36,08	18,52	31,54	15,34	3,28	0,09
Ulna	Mx.Prox.Gen.	31,38	4,52	25,65	3,97	3,99	0,54
	Mx.Dist.Gen.	21,19	1,65	18,54	1,45	4,85	0,54
	Crist.Tra.Çap.	16,92	1,46	14,40	1,34	5,51	0,86
	Baş Tra.Çapı	**26,68**	**2,16**	**22,90**	**1,15**	**6,38**	**0,00**
Femur	Subtrach.Çev.	65,99	47,49	74,36	36,50	3,77	0,18
	Baş.Vert.Çap.	47,52	2,10	41,33	2,06	5,54	0,89
	Baş.Tra.Çap	46,19	3,06	40,56	3,38	3,28	0,90
	Baş Çev.	**74,73**	**71,76**	**38,21**	**46,36**	**0,90**	**0,00**
	Epi.Yük.Farkı	8,00	2,20	6,00	1,96	2,54	0,75
	Lin.Asp.Kal.	7,54	1,25	7,57	1,16	-0,06	0,82
	Coll.Sag.Çap.	35,86	2,88	28,36	2,87	5,48	0,83
	Coll.Tra.Çap.	29,32	2,40	24,00	2,10	4,75	0,92
	Coll.Uz.	39,22	5,80	35,43	3,34	1,86	0,07
Tibia	Üst.Epif.Med.Ge	31,62	3,08	27,30	2,34	3,98	0,23
	Üst.Epif.Med.Uz.	48,88	3,24	42,92	2,40	4,96	0,37
	Üst.Epif.Lat.Gen.	33,21	2,31	28,50	3,21	4,34	0,68
	Üst.Epif.Lat.Uz.	42,34	3,13	36,84	3,13	4,18	0,86
	Alt Epif.Gen.	50,03	3,75	45,19	2,44	4,64	0,10
	Alt Epif.Uz.	40,11	4,50	33,73	2,07	5,56	0,13
	Prox.Epi.Gen.	75,60	4,41	70,21	8,73	1,98	0,48
Fibula	Max.Çev.	30,25	19,81	37,04	12,16	3,38	0,88
	Max.Uz.	372,88	20,16	323,67	15,56	6,52	0,22

Kadın ve erkek değerlerinin karşılaştırılması (t testi) neticesinde; Humerus Başı Vertical Çapı, Humerus Eklem Yüzeyi Genişliği, Ulna Baş Transvers Çapı ve Femur Başı Çevre ölçümleri açısından kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo-6).

4.2. TARTIŞMA

İskeletlerin ele geçirildiği tarihten bu yana geçen zaman içerisinde gerek fiziksel koşullar ve gerekse saklama koşulları açısından bahse konu iskelet materyallerin zamanın da uzun olması dolayısıyla fiziksel olarak zarara uğraması bu çalışmanın ana problemlerinden birini oluşturmuştur.

Yapılan bu çalışma ile şu ana dek kullanılan tüm cinsiyet kriterleri kullanılarak çalışılmış olup, bunlara ek olarak daha önce çalışılmamış olabilecek muhtemel kriterleri saptayarak, iskelet bütünlüğünün olmadığı durumlarda dahi doğruya en yakın sonucu sağlamaya çalışarak bu bilime ve onunla uğraşan bilim insanlarına, arkeolojik (antik) iskelet materyallerinin her ne şekilde olursa olsun bireylerin cinsiyetlerinin belirlenebilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Pelvis üzerinde bulunan ve doğumdan kaynaklanan cinsiyet farkları düşünülerek yola çıkılmış ve buna bağlı olarak tez konusunun gereği uzun kemiklerden femur'un pelvisle yaptığı açıyla bağ kurularak; öncelikli olarak caput femoris'le birlikte femur collumunda ve bunu takiben kas bağlanma yeri olan linea aspera üzerinde belirgin bir kalınlaşma, aşağı indikçe femur epicondylleri'nde ve bunların anatomik pozisyondaki yükseklik farklarında ve tibia ile eklem yaptığı medial ve lateral condyl yüzeylerinde uzunluk ve genişlik bakımından farklılıklar beklenmiştir.

Ayrıca, bu çalışmadan elde edilen ölçüm değerlerinin bir başka toplumla

karşılaştırılamamış olması bu çalışmanın genel geçerli olması bakımından ayrı bir problemdir.

5. BÖLÜM: SONUÇ

Bu çalışmada incelenen materyal 1968-1972 yıllarını kapsayan Keban Kurtarma Projesi kapsamında Elazığ / Tepecik'te yapılan bir kazı sonucunda ele geçirilen Ortaçağ Toplumuna ait iskeletlerden oluşmaktadır (Sevim, 1993).

İnsan çok eskilerden beri ölülerini belirli bir düzenleme ile farklı mimarisi olan mezarlara gömmüştür. En eski çağlardan günümüze kadar görüleni, basit toprağa çukur açarak koyduktan sonra üzeri toprakla örtülen mezar türüdür (Korfman, 1986). Bir diğeri toprak altında gömme yapılacak olan mekanın çeşitli büyüklükteki taşlarla örtülen duvarla çevrelendiği taş sanduka ve oda mezarlardır. Mimari özellik olarak aynı özelliğe sahip olan oda mezarın farkı, odaya girişi sağlayacak bir kapının bulunmasıdır (Özgüç, 1948., Çilingiroğlu, 1984) . Bazen cesetlerini inançları doğrultusunda büyük küplerin ya da çömleklerin içine koymuştur (Wooley, 1921., Melling, 1956). Statüsüne göre ölen kişi için anıtsal mezarlar inşa etmiştir (Çevik, 2000., Özgünel., 1987, İnan, 1992). Bunu yaparken de çeşitli adetler ve ritüeller geliştirmiştir. Aynı koşullara sahip bir toplumun diğerinden ne kadar farklı olduğu ya da ayrı toplumlardaki benzer kültürel özellikler görülür. Ayrıca değişik kültürlerin çeşitli dönemlerde bıraktığı izler insanın var olduğu günden bugüne kadar olan sürecinde yaptıklarını anlatır (Childe, 1994)).

İncelenen Tepecik toplumu 828 bireyle temsil ediliyor olmakla birlikte, araştırmanın konusu olan uzun kemiklerden cinsiyet tayini yapılması bağlamında Prof. Dr. Ayla SEVİM tarafından yapılan kimliklendirme neticesine göre, uzun

kemikleri çalışılabilecek düzeyde olan 35 erkek birey ve 29 kadın birey olmak üzere toplam 64 birey üzerinde 425 kemikte inceleme yapılabilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre;

- Ortalama açısından, Femur Subtrachanter çevresinden ve fibula maksimum çevresinden alınan ölçülerde, beklenenin tersine erkek bireylerin kadın bireylere göre daha narin çıktığı gözlenmiştir.
- Yine femur başından alınan maksimum çevre ölçüsüyle erkek bireylerin femur başı çevresi ölçümlerinin, kadın bireylerin femur başı çevresi ölçümlerine göre nerdeyse iki kat daha büyük olduğu (erkek=74,73 / kadın=38,21)
- Linea aspera üzerinden alınan kalınlık ölçüsüne göre ise erkek=7,54 ve kadın=7,57 ile erkek ve kadın bireyler arasında benzerlik olduğu gözlenmiştir.
- T-testi sonuçlarına göre ise, kadın ve erkek değerlerinin karşılaştırılması neticesinde; Humerus Başı Vertical Çapı, Humerus Eklem Yüzeyi Genişliği, Ulna Baş Transvers Çapı ve Femur Başı Çevre ölçümleri açısından kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo–6).
-

Minimum ve maksimum değerlerine göre sonuçlar;

- Humerus başı vertical çapı: 43,54'ten büyük ise erkek,
- Humerus eklem yüzeyi genişliği 29,44'ten büyük ise erkek,
- Radius transvers çapı 14,27'den küçük ise kadın,

- Radius maksimum baş çapı 21,35'ten büyük ise erkek,
- Radius distal genişliği 32,89'dan büyük ise erkek,
- Radius gövde çevresi 46'dan büyük ise erkek,
- Ulna maksimum proximal genişliği 32,75'ten büyük ise erkek, 24'ten küçük ise kadın,
- Ulna maksimum distal genişlik 21,07'den büyükse erkek, 19'dan küçükse kadın,
- Ulna crista transvers çapı 16,81'den büyükse erkek, 13,99'dan küçükse kadın,
- Ulna baş transvers çapı 25,38'den büyükse erkek, 24,02'den küçükse kadın,
- Femur subtrochanter çevre 117'den büyükse erkek,
- Femur başı vertical çapı 45,38'den büyükse erkek, 44,83'ten küçükse kadın,
- Femur başı transvers çapı 45,04'ten büyükse erkek, 42,45'ten küçükse kadın,
- Femur başı çevresi 142'den büyükse erkek, 14,20'den küçükse kadın,
- Femur epicondyler yükseklik farkında değerler 9'un üzerindeyse erkek, 5'in altındaysa kadın,
- Femur collum sagital çap 32,78'den büyükse erkek, 32,23'ten küçükse kadın,
- Femur collum transvers çapı 27,19'dan büyükse erkek, 25,22'den küçükse kadın,

- Femur collum uzunluğu 40,11'den büyükse erkek, 32,56'dan küçükse kadın,
- Tibia üst epifiz medial genişlik 32,06'dan büyükse erkek, 27,82'den küçükse kadın,
- Tibia üst epifiz medial uzunluk 47,57'den büyükse erkek, 44,53'ten küçükse kadın,
- Tibia üst epifiz lateral genişlik 36,44'ten büyükse erkek, 29,58'den küçükse kadın,
- Tibia üst epifiz lateral uzunluk 44,05'ten büyükse erkek, 37,23'ten küçükse kadın,
- Tibia alt epifiz genişliği 51,04'ten büyükse erkek,
- Tibia alt epifiz uzunluğu 36,70'ten büyükse erkek, 34,83'ten bküçükse kadın,
- Tibia proximal epifiz genişliği minimum ve maksimum değerlere göre anlamsız,
- Fibula maksimum uzunluğu 359'dan büyükse erkek, 348'den küçükse kadındır.

Minimum ve maksimum değerlerden elde edilen sonuçlara göre belli değerin altındakiler %100'lük bir oranla kadın, belli değerin üstündekiler de yine %100 erkek sonucunu ortaya koymuştur.

"t" testi sonuçlarına göre; daha önceden humerus'tan cinsiyet tayini yapılmasının zor olduğu belirtilmesine rağmen, Humerus Başı Vertical Çapı ve Eklem Yüzeyi Genişliği'nin bize verdiği "0,00" ve 0.01'lik "P" değerleriyle bu

kemiğin de cinsiyet tayininde 2 kriterden yararlanılabileceği görülmüştür.

Sonuçlara göre ulna başı transvers çapının da kurulan hipotezle doğru orantılı olarak cinsiyet tayininde kullanılabileceği görülmüştür.

Uygulanan “t” testi sonuçlarına göre femur başından alınan maksimum çevre ölçüsünün de daha önce belirtilen; “ erkek ve kadın arasında çap ve çevre açısından (diafiz) farklılığın olmasını bu yönden de desteklemiştir.

ÖZET

Bu çalışma Elazığ il sınırları içinde yer alan tepecik bölgesinden 1969-1972 yılları arasında ele geçen insan iskeletlerine ait uzun kemikler üzerine Nisan 2005-Aralık 2007 tarihleri arasında hazırlanmıştır. Araştırmanın konusu; cinsiyet kriterleri açısından tarihçe, Tepecik'in konumu ve Tepecik Höyük Mezarlığı'na genel bir bakış, kemiğin yapısı, uzun kemiklerde gelişim, kemiklerin beslenmesi, kimliklendirme esasları ve bu bağlamda uzun kemiklerde kullanılan cinsiyet kriterleri, eğer varsa bu topluma özgü bulunabilecek yeni kriterlerin saptanmasıdır.

Ayrıca Kol ve bacak kemikleri üzerinde yapılacak bu çalışmada belirlenecek cinsiyet kriterlerinin, istatistiksel olarak değerlendirildikten sonra dağılmış olan iskeletlere uygulanabilir olup olmadığını saptamaktır.

Yapılan morfolojik ve antroposkopik incelemeler, şu ana dek kullanılan tüm cinsiyet kriterleri kullanılarak yapılmış olup, bunlara ek olarak daha önce çalışılmamış olabilecek muhtemel kriterleri saptayarak, iskelet bütünlüğünün olmadığı durumlarda dahi doğruya en yakın sonucu sağlamaya çalışarak bu bilime ve onunla uğraşan bilim insanlarına, arkeolojik (antik) iskelet materyallerinin her ne şekilde olursa olsun bireylerin cinsiyetlerinin belirlenebilmesini sağlamak açısından bu çalışma önem taşımaktadır. Özellikle Anadolu toplumlarına özgü kriterleri ortaya çıkarmak açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Tepecik, İskelet, Cinsiyet Tayini, Uzun kemikler*

SUMMARY

The issue at hand is prepared in Tepecik area which is in Elazığ, a city of Turkey, between the years of April of 2005 and December of 2007.

The above topic is that long bones in skeleton remains that are got between the years of 1969-1972.

The subjects of the study are the perspective of sex criter's history, location of Tepecik, the general wiew through Tepecik Hoyuk Cemetary, the bones stature, the growth of long bones, nutrition of the bones, identifiation basics o the bones

Furthermore, the most important point that statistical data must be determined whether they are practiced on the skeletons. According to the morphological and anthroscopic investigations, all variables studied and can be used for adults sexual discrimination. Addionally we studied on the bones which have various measurements. The important point in here is that determination the sex on the fragmentary remains despite various measurement.

Especially, it is so important because the criters of Anatolion population are introduced

Keywords: *Elazığ - Tepecik archeological researchs, sex determination, long bones.*

KAYNAKLAR

Ağrıtmış, H. , Çelbiş, O.

2002, **"Radius ve Ulna'dan Boy Tahmini ve Cinsiyet Belirlenmesi",** Adli Tıp Dergisi, Cilt 6, Sayı 1:7-12.

Allbrook, D.

1961, **" The Estimation Of Stature İn British And East African Males On Tibial And Ulnar Bone Lenghts",** J Forensic Medicine.

Angel, J. L.

1969, **" The Bases of Paleodemography",** USA.

Aykaç, M.

1993, **"Adli Tıp",** 2. Basım, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Bass, W. M.

1987, **" Human Osteology",** Missoure Archeological Society, USA.

Berrizbeitia, E.L.

1989, **" Sex Determination With The Head Of The Radius",** J. Forensic Sci.

Black, T. A.

1978, **"New Method For Assessing The Sex Of Fragmentary Skeletal Remains: Femoral Shaft Circumference",** J Physical Anthropology.

Boz, B. ,

2002, **"Adli Antropoloji Ders Notları", Sivas.**

Brauer, G.

1988, **" Osteometrie",** Stuttgart, Germany.

Brothwell, D.R.

1981, **"Digging Up Bones",** 3. Basım Oxford University Press. London, UK.

Chamberlaın, A.

1994, **" Human Remains",** Berkeley and Los Angeles, University of California, USA.

Childe, G.

1994, **" Toplumsal Evrim"**, İstanbul: Alan Yayıncılık.

Cox, M., Simon, M.

2000, **"Human Osteology in Archaelogy and Forensic Science"** Greenwich Medical Media Ltd. London, England.

Çevik, N.

2000, **" Urartu Kaya Mezarları ve Ölü Gömme Gelenekleri"**, Ankara : T.T.K. Basımevi.

Çilingiroğlu, A.

1984, **" Van Gölü Havzası'nda M.Ö. 2. Bin Kültürüne Ait Bazı Veriler "**, Araştırma Sonuçları Toplantısı; 1:25-9.

Çoltu, A., Durak, D., Savcı, G.

1992, **"Cinsiyet Tayininde Sternum Ölçülerinin Değeri",** Adli Tıp Dergisi, Sayı 8: 53-60.

Çöloğlu, A. S.,

1987, **"Kemik ve Diş Gelişimini Etkileyen Faktörler, Yaş Tayini Çalışmalarındaki Önemi",** Adli Tıp Dergisi, Cilt 3, Sayı 1-4:117-122.

Çöloğlu, A. S.

1999, **"Adli Tıp",** Cilt 1, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınlarından, İstanbul.

Dibennardo, R., Taylor, J.V.

1982, **"Sex Assesment Of The Femur A Test Of New Method".** Am. J. Phys. Anthropol.

Ditrick,J,Suchey, J.M.

1986, **"Sex Determination Of Prehistoric Central Californian Skeletal Remains Using Discriminant Analysis Of The Femur And Humerus".** Am. J. Phys. Anthropology.

Duyar, İ.

1997, **"Kimliklendirme",** Morfoloji Dergisi, Cilt 6, Sayı 1:10-14.

Ege, B., Aktaş, E.Ö.

1999, **"Dişlerin İncelenmesinin Önemi",** Ege Üniversitesi Diş Hekimleri Öğrencileri İçin Hazırlanmış Ders Notları.

France, D.L.

1990, **"Cinsiyet Ayrımında Mastoid Çıkıntının Kullanımı: Toplumular Arası Farklılıklar",** Adli Tıp Dergisi, Cilt 6, Sayı 1-2: 149-156.

Genoves, S.

1954, **"The Problem Of The Sex Of Certain Fosil Hominids, With Special Reference To The Neanderthal Skeletons From Spy",** Royal Anthropology Inst.

Gök, S., Erölçer, N., Özen, C.

1985, **"Adli Tıp'ta Yaş Tayini",** 2. Basım, Adli Tıp Kurumu Yayınları, İstanbul.

Gözlük, P.

1995, **“ Antropoloji’de Kullanılan Cinsiyet Belirleme Metotlarını Adli Tıbba Uygulanması”,** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Basılmamış Lisans Tezi.

Günay, Y. , Altınkök , M. , ÇAĞDIR, S. , KIRANGİL, B.

1997, **“Kafatası Ölçümleri İle Cinsiyet Saptanması”,** Adli Tıp Dergisi, Cilt 13:13-19.

Günay, Y., Yavuz, M. F. , Çağdır. , S.

1997, **“Mandibula Ramusunda Açılanma: Cinsiyet Tayini Açısından Yeni Bir Gösterge, Yöntemini Test Çalışması”,** Adli Tıp Dergisi, Sayı 13: 3-11.

Günay, Y. , Altınkök, M. , Çağdır. , S. , SARI, H.

1998, **“Foremen Magnum Alanının Cinsiyet Saptanmasında Kullanılabilirliliği”,** Adli Tıp Bülteni, Cilt 3, Sayı 2: 41-45.

Hancı, H.

2002, **“Adli Tıp ve Adli Bilimler”,** 1. Baskı , Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Hanihara, K.

1958, **“ Sexual Diagnosis of Japanese Long Bones By Means Of Discriminant Functions”,** J. Antropol. Soc. Nippon.

Holman, D.J., Bennett, K.A.

1991, **"Determination Of Sex From Arm Bone Measurements".** Am. J. Phys. Anthropol.

Hrdlıcka, A.

1939, **" Practical Anthropometry",** Philedelpkia: Wistar.

İnan, A.

1992, **" Eski Mısır Tarihi ve Medeniyeti "**, Ankara, T.T.K. Basımevi.

İşcan, M. Y.

1988, **"Rice of Forensic Anthropology",** Adli Bilimler Kongre Kitabı.

İşcan, M. Y., Miller-Shaıvıtz, P.

1984, **"Determination Of Sex From The Femur İn Blacks And Whites",** Collegium Anthropology.

İşcan, M. Y., Mıller-Shaıvıtz, P.

1984, **" Determination Of Sex From The Tibia ",** Phys. Anthropology.

İşcan, M.Y.,Miller-Shaivitz,P.

1986, **" Sexual Dimorphism in the Femur and Tibia".** Springfield.

İşcan, M. Y., Mıller-Shaıvıtz, P.

1984, **" Discriminant Function Sexing Of The Tibia",** J Forensic Science.

İşcan, M. Y., Kennedy, K. A. R.

1989, **" Reconstruction of Life From The Skeleton ",** New York, USA.

İşcan, M, Y. , Yoshıno, , M., Kato, S.

1995, **" Sexual Dimorphism in Modern Japanese Crania "** Am J Human Biol.

İscan, M.Y. Yoshino, M., Kato, S.

1994, **" Sex Determination From The Tibia: Standards For Contemporary Japan",** J.Forensic Sci.

İşcan M. Y., Derrick, K.

1984, **"Deteremination Of Sex From Sacroiliac: A Visual Assessment Technique",** Florida Science, USA.

İşcan, M. Y., Steyn, M.

1999, **" Craniometric Determination Of Population Affinity İn South Africans",** Int Regal Med.

Işcan M.Y., Loth, S.R.. King, C.A, Ding, S. Yoshino M.

1998, **" Sexual Dimorphism in The Humerus: A Comparative Analysis Of Chinese, Japanese and Thais",** Forensic Sci. Int.

İşcan, M. Y.

1990, **" A Comparison Of Techniques On The Determination Of Race, Sex And Stature From The Terry And Hamann-Todd Collections",** Maxwell Museum Of Anthropology Papers No:4, University Of New Mexico.

Iscan, M.Y. Ding, S.

"Sexual Dimorphism İn The Chinese Femur", Forensic Sci. Int.

İşcan.M.Y., Loth,R.S., King,K.C., Shihai,D., Yoshino,M.

1998, **"Sexual Dimorphism İn Humerus: A Comparative Of Chinese, Japanese And Thais"** Forensic Sci İnt.

Keen, J.A.

1950, **" A Study of The Differences Between Male and Female Skulls ",** USA.

Kırıcı, Y.

1995, **"Cinsiyet Tayininde Tibia Kemiği Distal Ucunun Önemi",** Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Uzmanlık Tezi, Ankara.

Kırıcı, Y., Ozan, H.

1999, **"Determination of Sex From The Tibia of Adult Turkish Cadavers"** Acta Anat Nippon. 74: 537-543.

Kieser, J.A. Moggi-Cecchi, J. Groeneveld, H.T.

1992, **"Sex Allocation Of Skeletal Material By Analysis Of The Proximal Tibia",** Forensic Sci. Int.

Knussmann, R.

1988, **"Somatometrie",** Stuttgart, Germany.

Korfman, M.

1986, **" Beşik – Yassıtepe, Beşik – Sivritepe ve Beşik Mezarlığı 1984 Ön Raporu "**, Kazı Sonuçları Toplantısı C;7:229-38.

Krogman, W, M., İşcan, M. Y.

1986, **" The Human Skeleton in Forensic Medicine",** Springfield, USA.

Krogman W.M., İşcan, M.Y.,

1986, **" The Human Skeleton in Forensic Medicine",** Springfield, USA.

Krogman, W. M., Mc Cue, M. J.

1946, **"The Reconstruction Of The Living Head From Skull",** FBI Law Enforcement Bul, USA.

Liu, W.

1989, **"Determination of Chinese Femur by Diskriminant Function",** J. Forensic Sci. 34:1222-1227.

Loth, S.R., İşcan, M.Y.

2000, **"Encyclopedia of Forensic Science, Sex Determination ",** Scsdemic Pres, London, UK.

Mall, G., Graw, M., Gehring, K. D., Hubig, M.

2000, **"Determination of Sex From Femora",** Forensic Science Int.

Manisalı, Y.

1997, **"Ağız Ve Diş Embriyolojisi ve Histolojisi",** Yenilik Basımevi, İstanbul.

Mellink, M.,J.

1956, **" A Hittite Cemetery at Gordion "**, Philadelphia : The University Museum.

Mıller – Shaıvıtz, P., İşcan, M. Y.

1991, **" The Prehistoric People of Fort Center: Physical and Health Characteristics, What Mean These Bones: Studies in Southeastern Bioarcheology"** University of Alabama Pres. USA.

Olıvıer, G.

1969, **" Practical Anthropology"**, Springfield.

Özer, İ., Sağır, M.

"Dilkaya ve Bazı Eski Anadolu Toplumlarında Uzun Kemiklerin Çevre Ölçülerinden Cinsiyet Tayini" Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Ankara.

Özen, C.

1955, **"Adli Tıp",** Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınlarından, Ankara.

Özen, C., Sözen, H.

1971, **"Adli Tıp ve Toksikoloji",** İstanbul Üniversitesi Tıp Yayınları, İstanbul.

Özden, S. Y.

1993, **"Adli Tıp El Kitabı"**, 2. Basım, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.

Özen, H. C.

1980, **"Adli Tıp Ders Kitabı",** 2. Basım, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Özgüç, T.

1948, **"Öntarih'te Anadolu'da Ölü Gömme Adetleri"**, T.T.K.Y.

Özgünel, C.

1987, **" Selçuk Arkeoloji Müzesi'nde Saklanan Miken Pyxisi ve Düşündürdükleri "**, Belleten, 51:535-47.

Öztürel, A.

1979, **"Adli Tıp",** Sevinç Matbaacılık, Ankara.

Pamukçu, F.

2003, **"İskelette Cinsiyet Belirleme Metodları"** Cumhuriyet Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Lisans Tezi, Sivas.

Polat, O. , Günhan, Ö., İnanıcı, A.

1990, **"İnsan İskelet Kalıntılarından Yaş Tespit Çalışmaları" ,** Adli Tıp Dergisi, Cilt 6: 41-45.

Purkaıt, R.

2003, **" Sex Determination From Femoral Head Meausrements: A New Approach ",** Legal Medicine.

Reichs, J., K.

1986, **"Forensic Osteoloji"** Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U.S.A.

Rogers, T., Saunders, S.

1994, **"Accuracy Of Sex Determination Using Morphological Traits Of Human Pelvis",** Journal of Forensic Science.

Sever, M.

2007, **"Adli Antropoloji Yeniden Yüzlendirme Çalışmalarında Mevcut Yumuşak Doku Kalınlık Cetvellerinin Türkiye'de Uygulanabilirliği",** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji Anabilim Dalı Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Sevim, A.

1993, **"Paleoantropolojik Çalışmalarda Pelvis'in (kalça kemeri) Önemi ve Topaklı Popülasyonunun Pelvis Yapısı",** Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, Sayı:369'dan Ayrı Basım:170-177.

Sevim, A.

1993, **"Ekazığ / Tepecik Ortaçağ İskeletlerinin Paleodemografik Açıdan Değerlendirilmesi",** Basılmamış Doktora Tezi, Ankara

Singh,S., Singh, G.,Singh, S.P.

1974, **" Identfication of Sex From The Ulna",** Indıan J. Med. Res.

Singh,G., Singh, G.,Singh, S.P.

1975, **" Identfication of Sex From The Tibia",** J. Anat.Soc. Indian.

Sıngh, G., Sıngh, S., SINGH, P.

1975, **" Identification Sex From Tibia ",** Anac Soc. India.

Singh,S., Singh, S.P.

1972 , **"Identfication of Sex From The Humerus",** Indıan J. Med. Res.

Sıngh, G., Sıngh, S.

1976, **"Identification of Sex From the Fibula",** Indian Acad Forensic Science.

Sjovold, T.

1973, **"The Occurrence of Minor Non-Metrical Variants in the Skeleton and Their Quantitive Treatment for Population Comparisions".**

Soysal, Z., Çakalır, C.

1999, **"Adli Tıp",** Cilt 1, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul.

St. Hoyme, L. E.

1984, **" Sex Differences in The Posterior Pelvis",** USA.

St. Hoyme, L., İşcan, M. Y.

1989, **"Determination Of Sex An Race: Accuracy And Assumptions",** New York.

Steele F. L. D.

1972, **" The Sexing of Long Bones, With Reference To The St. Bride's Series of Identified Skeletons",** Royal Anthropology Inst Great And Ireland.

Thoms, H., Greulıch, W. W.

1940, **"A Comperative Study Of Male And Female Pelvis",** USA.

Trancho, G. Robledo, B. Lopez-Bueis, I. Sanchez, J.A.

1997, **"Sexual Determination Of The Femur Using Discriminant Functions.Analysis Of A Spanish Population Of Known Sex And Age",** J. Forensic Sci.

Tuğ, A., Güleç, E., Hancı, İ.H.

2003, **"Adli Antropoloji",** Cumhuriyet Üniversitesi Antropoloji Öğrencileri İçin Hazırlanmış Ders Notları.

Ubelaker, D. H.

1978, **"Human Skeletal Remains"**, Chicago Press-USA.

Ullrich, H.

1975, **"Estimation Of Fertility By Means Of Pregnancy And Childbirth Alterations At The Pubis, İlium And Sacrum",** Ossa.

Wooley, L., C.

1921, **" Charcahemish. Report on the Excavations at Jerablus on Behalf of the British Museum. Part II. The Own Defences"** , London: The Trustees of The British Museum.

Yavuz, M. F., Kolusayın, Ö. Çöloğlu, A.S.

1994, **"Costa Faz Analiz Yöntemi (İşcan Yöntemi) Üzerine Bir Test Çalışması: Türkiye Kadın ve Erkek Popülasyonu"** Adli Tıp Dergisi, Cilt 6, Sayı 1-4: 11-21.