

ESKİ ANADOLU HALKLARINDA AYAK YAPISI

Dr. Erksin GÜLEÇ*

İnsan ayağı evrim süreci içinde gelişmesini beyine oranla daha erken bir dönemde tamamlamış bir organizmımızdır. Zamanımızdan yaklaşık 2 milyon yıl önce yaşamış olan *Homo Habilis*, dik yürüyebiliyordu ve ayak yapısı, yaşamakta olan insan türüyle büyük benzerlik gösteriyordu¹. Dik duruş elletin serbest kalmasını sağlamış ve bu da beynin gelişmesini pozitif yönde etkilemiş, aynı şekilde beynin gelişmesi ellerin hünerlerini artturmasına olanak sağlamıştır.

Bugün sahip olduğumuz ayağımızın morfolojisini Eosen döneminde ağaç hayatı yaşayan atamızın toprağa inmesine borçluyuz.

Beyinin gelişmesinden önce dik yürüyebilen insanın ayağında, Neolitik ve tarih dönemlerinde bile bazı ilkel özellikler görülmektedir.

MATERYAL

Araştırmamıza konu olan 8 ayak iskeleti Paleoantropoloji Laboratuvarında bulunan Eski Anadolu Halkları İskeletleri kolleksiyonundan rekonstrüksiyon (monte) işlemi ile elde edilmiştir. Ayak kemikleri küçük olmaları nedeniyle daha kolay parçalanabilen kemikler olduğundan, araştırmamıza sınırlı sayıda tüm ayak iskeleti konu olmuştur.

Bu durum bizi istatistiksel analiz yapmaktan alıkoyduğu için biometrik ve morfolojik incelemelerle yetinilmek zorunda kalılmıştır.

Mevcut 8 tüm ayaktan 3 tanesi erkek, 5 tanesi de dişi bireylere aittir.

* D.T.C.F. Paleoantropoloji Kürsüsü

¹ Leakey, R. 1981: *making of mankind* s. 51.

Neolitik dönem iskeletleri Çatal Höyükten elde edilmiş olup, M.Ö. 6250-5400 ile tarihlenmektedir.² Roma devri Anadolu'da M.S. 1. y.y. da yaşanmıştır. Tarsus Gözlükule'den çıkarılan iskeletin devri belli değildir. Bu yerleşim yerinde Neolitik (M.Ö. - 5000) ve Geç Roma imparatorluğu çağına kadar (M. S. 7. y.y.) yerleşim mevcuttur.³

Ayaklardaki evrimsel açıdan önemli yapısal karakterler, antropoid ve fosillerdeki özelliklere degenilirken açıklanacak, bireysel morfolojik karakterler ayrıca ele alınacaktır.

DİK YÜRÜME SONUCU AYAK YAPISINDAKI DEĞİŞMELER

Bir önceki yazımızda ayağın filogenetik evrim sürecinde kazandığı iskelet adaptasyonları detaylı bir şekilde ele alındığından burada bu özelliklere tek tek değinilmeyecek, ancak araştırmamızı konu teşkil eden iskeletlerin yapısal özelliklerinin daha kolay anlaşılabilmesi için kemiklerin, ayağın vücutta temel olma özelliği içindeki yerlerine göre, gruplar halinde incelenecaktır.

Modern insanın dik yürümesiyle ilgili iskelet adaptasyonları şunlardır:

1- Kaldırılan güce uygun olan kaldırıcı oranları. Burada söz konusu tarsal ve metatarsal kemiklerin oranlarıdır.

2- Ayağın hem uzunlamasına, hem yanlamasına arkalarının teşekkürülü.

3- Ayak tarak kemiklerinin sağlamlık kazanması ve uzunluk sıralanışlarındaki değişimler.

4- Baş parmağın diğer parmaklara yaklaşarak paralel bir konuma gelmesi, sağlamlık kazanması ve uzunluğunun artması.

5- Talar boynun desteği için horizontal bir çıkışının, sustanculum tali'nin hasıl oluşu.

² Mellaart, J., 1975, sa: 75-98.

³ H. Goldman, 1950 Vol I sa: 64 Vol II sa: 36-37.

Böyle bir ayağın bağ ve kas ihtiyaçlarını da kuvvetli interosseus ligamentleri, bilek ekleminin ve baş parmağın güçlü plantar fleksör kasları karşılar.

Şimdi yukarıda değındığımız özellikleri tek tek ele alarak materiaylimizi inceleyelim:

1- Ayağın antropoid tipten modern şekline dönüşürken kavrayıcı parmak elementindeki küçülme ve tarsal elementindeki görece büyümeye göze çarpar⁴.

Filistin Neandertallerinde tarsus modern insana oranla daha kısa ve ayak parmakları uzundur⁵.

Pfitzner'e göre ayağın uzaması veya kısalması tamamen "orta ayak" uzunluğu veya kısalığı ile tayin edilir Martin, bu durumun ancak aynı gurubun içindeki değişimler için geçerli olabileceğini belirtir. Çünkü tarsal uzunluk açısından da ırk farkları meydana geldiğini, tarsus ve osmetatarsale II nin karşılaşmalıdır incelemeleri gösterir⁶.

Tablo 1
Tarsal uzunluk Endisleri.

	Ortalama	En Az	En Çok
Avrupalı	163.5		
Hotanto	160.2	158.3	178.6
Wedda	159.2	155.0	165.9
Senoi		142.4	159.9
Neolitik		153.9	156.3
Tarsus iskeleti	151.9	143.9	158.8
Roma iskeleti	158.0		
Şempanze	163.2		
Goril	113.0		
	165.2		

Wedda ve Senoi'lerde tarsal uzunluk, orta ayağa oranla Avrupalı'da olduğundan çok daha azdır. Hotanto'lar Avrupalı ve Wedda'lar arasında yer almır. Tarsal uzunluk açısından Neolitik gurubu ikel özellik gösterir. Romalı ayağında saptanan endis Avrupalı ile eşdeğerdedir. Tarsus Gözlüküle'den çıkan iskeletin endisi bu ikisinin arasındadır. Neolitik devir endisleri gerek ortalama, gerekse en az ve en çok değerleri bakımından Hotanto'larla benzerlik gösterir.

⁴ McCown and Keith 1939, s. 20.

⁵ McCown and Keith 1939, s. 19.

⁶ Martin, 1959, Band II, s. 1129.

Tüm ayak uzunluğunun tarsus genişliği ile karşılaştırılması:

Ayağın genişlik gelişiminde bireysel varyasyon genişliği ırklar arasındaki farklardan daha fazladır. Martin'e göre tarsal genişlik endisi -bilek kemiklerinin metatarsallere oranı bakımından- ilkel şekillerde Avrupalı'da olduğundan biraz daha dardır⁷.

Tablo 2
Tarsal genişlik endisleri.

	Ortalama	En az	En çok
Avrupalı	80.8	75.2	90.2
Hotanto	78.5	71.0	83.3
Wedda	72.1	66.4	75.9
Neolitik	70.9	64.38	77.27
Tarsus	75.50		
Roma	88.23		
Goril	70.0		
Şempanze	58.9		

Neolitik toplumundan elde edebildiğimiz iskeletlerdeki ortalama Antropomorflardan gorile yakındır. Wedda'larda bu değer biraz daha fazladır. Neolitik toplumunda daha fazla varyasyon genişliği vardır. Roma'lı ayağındaki endis Avrupalı'lardaki ortalamanın çok üstünür. Goril ve şempanze ise bu değerlerde de yer almamaktadır.

Mc Cown ve Keith, Filistin Neandertallerinin ayak yapısını Buşman ve Hindistan'da yaşayan Sikh ayakları ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, Tabun I'in ayağının Buşman ayağından, Sikh'inkinin ise Skhul V'den daha geniş olduğunu gördüler. Bu bize onbinlerce yıl önce de çağımızda olduğu gibi insan ayağının değişkenliklerine rastlayabileceğimizi gösterir⁸. Tablo III de de görülebileceği gibi bu endis Avrupalı'da ve Amud adamında eşdeğerlerdedir. Anadolu serisinde bu değer Avrupalı, Buşman ve Amud Adamındaki değerlere yaklaşık gösterirler. 3 ve 8 No'lu ayaklar Skhul IV den daha büyük, Avrupalı ve Amud I ile eşit bir endise sahiptir.

2- Ayağın dik yürümeye uyumundaki önemli bir unsur da ayak arkalarının teşekkülüdür. Primatlar dizisi içinde farklı ark şekillerinin çeşitli lokomosyon kalıplarına bağlılığı olduğu antlaşılır; Tr-

7 Marin, 1959, Band II, s. 1129.

8 Mc Cown and Keith 1939, s. 20.

Tablo 3
Bir Bütün Oharak Ayak İsteği.

Uzunluk	Yüzeylek	T A R S U S			Gen.- Uz. End.	Uz. End.	On Ayak Esi
		Gemlik	Uz. Gen.	Uzunluk			
Marijin elçü no. Kılıç-Koba	3 248.00	5 69.00	2 66.5	1 60.0	2(1) 126.5	2/3 97.7	1/3 52.7
Amud 1	247.00	73.000	68.0	59.0	126.5	93.3	53.7
Skhul IV	250.00	68.00	60.0	47	117.0	24.0	46.8
Takun 1	255.6	67	61.0	55	119.0	23.8	46.0
Chaudade	272		60.0		101.0	27.0	48.0
Bushman	260						
Sahb	215						
Cagdag Avrupalı	239						
Neoliat No. 1	237.5	60.0	59.2	32.7	119.2	24.9	50.3
" No. 2	196	38	51	—	95	26.0	48.5
" No. 3	—	52	47	48	168	—	—
" No. 4	214	56	59	—	169	24.2	50.9
" No. 5	—	65	53	46	168	—	—
" No. 6	—	54	48	39	98	—	—
Roma No. 7	237	71	60	47	100	—	—
Tarus No. 8	250	80	61	35	111	25.3	46.8
					128	24.4	51.2

manıcıların ayağı doğal olarak dik yürüyenlerinkinden daha düzdür.⁹ Ancak ayak kemeri çok fazla gelişmesi, dik yürümede ileri derecede uzmanlaşma anlamına gelmez. Çünkü insan türünün alt ırklarında ırksal ve bireysel varyasyonlar vardır. Ancak yürüme şampiyonlarında ve koşucularda ayak daha düzdür.¹⁰

Kemer büyümeye sırasında ortaya çıkar. Embriyo'da taslak şeklinde dir ve yeni doğanda çok az belirgindir. Yürüme ile artar ve en kuvvetli şekline de erişkinde ulaşır. Ayak kemeri altından geçen iki birleşmiş tendonun geçiş yolu ile de ilişkilidir. Bu iki tendon; Lateral peroneal longus ve posterior tibial tendondur. Bunların fonksiyonel rolü büyümeye sırasında daha belirgin bir durum kazanır.

Ayak kemeri 2 arkdan oluşur. Her iki ark da yürümede kendi hesaplarına bir rol yüklenirler. Bunlar Lateral ve medial arklardır.

a- Lateral ark: Calcaneus'dan cuboide ve 2 lateral metatarslara gider.

b- Medial ark: Navicular'dan 3 cuneiforma ve oradan da ilk 3 metatarsa gider.

Medial ark bir hareket arkıdır ve yürüme sırasında işe karışır. Oysa lateral ark bir destek arkıdır ve bu nedenle daha statiktir.

Homo Habilis'in ayağının plantar yüzünde, medial cuneiform ve 1. metatarsalın kaide kısmında tibialis anterior'un bağlantısı, Cuboid'in de peroneous longus tendonu için çukurluğu mevcuttur. Bu izler tarsal bir kemeri statik ve dinamik kaynağı için iyi birer kanıttır.

Neolitik devir'e ait olan tüm ayaklardan 2 ve 4 no. lu olanlarda kemeri nisbeten az gelişmiştir. Neolitik devir ayakları Roma ve Tarsus iskeletlerine oranla daha düşük ayak arkına sahiptir.

3- Metatarsallerin sağlamlaşması ve uzunluk sıralarındaki değişimler.¹¹

Homo Habilis'de 1.2. ve 3. metatarsallerin kaidelerinin tarsal sra ile yapıkları eklemler *Homo Sapiens'in* tipik şeklindedir.

9 Martin 1959, Band II s.

10 Olivier, G. 1965, s. 383.

11 Day, M.H., and Napier J.R. 1964, s. 970.

Homo Habilis metatarsallerinde hem ova, hem dağ gorillerinden uzaklaşan, modern insana ve Bushman'a yaklaşan bir özellik görülür.¹² Bu fosil metatarslarında genel bir sağlamlık görülmektedir. Bu gurbüzlük onların mutlak kışalığının ve görece kalınlığının bir ifadesidir. Bununla birlikte Olduvai ayağının 3. metatarsali hem uzunluk hem kalınlık bakımından 4. metatarsali geçer. Böylece modern insanın 1 5 4 3 2 formülünden değişik olarak 1 5 3 4 2 formülüne sahiptir. Ancak bu bireysel bir varyasyon olabilir. Fakat bu bir alternatif olarak bu etapta, ağırlık aktarımının ve itici gücün metatarsaller aracılığıyla ön ayağa aktarıldığı *Homo Sapiens* tipinin henüz tam gelişmediğinin bir belirtisi olabilir.¹³

4- Baş parmağın diğer parmaklarla yaklaşarak paralel bir konuma gelmesi, sağlamlık kazanması ve uzunluğunun artması:

1. metatarsalin cuneiform ile eklem yüzü maymunlarda hareketliliğin sağlanabilmesi için konkavdır. La Chapelle-aux-Saint-adamında da benzer bir yapı gözlenir¹⁴. Os cuneiform 1'in distal eklem yüzü daha gelişmiştir ve mediale dönüktür. Wedda ve Senoi'lerde Os metatarsale 1, hem büyük bir aralıkla os metatarsale II'den ayrılr. Hem de medial yüzeyi içe ve yukarı dönmuştur. Bu yüzden maddelerin kavranması ve sıkıca tutulabilmesi önemli derecede kolaylaşmıştır¹⁵.

Homo Habilis'de birinci ve ikinci metatarsaller arasında eklem yüzünün varlığı, insan olmayan primatların karakteristiği olan hallux'un -baş parmağın- ayrık olması özelliğini kesinlikle yok eder. Bu fosili *Homo Sapiense* yaklaşuran özelliklerden birisidir¹⁶.

Tüm ayak serimizde Romah ve 1. No. lu Neolitik ayağında 1. metatarsal diğerlerine oranla daha içe yukarı doğru yönelmiştir. Ancak tutuculuğu hatalatabilecek başka izler mevcut değildir. 1. No. lu ayakta I. ve II metatarsal arasında eklem yüzü mevcuttur. La Ferrasic iskeleti hemen aynı karakterleri gösterir¹⁷.

Neandertal adamında talus ve calcaneus'un konfigürasyonu ayağın dış kısmı ile ayak tabanı üzerine dayanmak zorunda kal-

12 Day, M.H., and Napier J.R. 1964, s. 969.

13 Boule, 1912 s. 164.

14 Martin K., Saller B. 1959, s. 1125.

15 Day M.H. and Napier J.R., 1964, s. 969.

16 Boule 1912, s. 164.

diğini ve büyük baş parmağın diğer parmaklarla bizdekinden daha büyük bir açı yaptığını ve ayağın tutucu bir durumunda olabileceğini gösterir¹⁷.

Antropoid ayağındaki dönüşüm eşlik eden evrimsel değişimlerden biri de baş parmağın tüm üyelerindeki kuvvetlilik ve uzunluktaki büyümeydir. Filistin Neandertallerinde bu üyeler modern insana görece kısadır. Tabun 1 de başparmak elementlerinin ele geçmeyisi nedeniyle karşılaşma metatarsallerde yapılmıştır. Buna göre Tabun 1 de 1. metatarsal 2. nin % 96 si, Skhul IV de ise % 95.4 dür. Bushman ve Sikh'de ise I. metatarsal hemen hemen ikinciye eşittir¹⁸.

Materyalimizin bütün fertlerinde 1. metatarsal diğer metatarsallere göre daha kalın ve kuvvetli bir yapıya sahiptir. 7 No. lu ferdin (Roma) ayağında dışa basma gözlenir ve başparmağın eklem yüzeyinde hareket serbestliği mevcuttur. I. ve II. metatars arasında eklem yüzeyi ve değme noktası yoktur. Bu halluks'un tutuculuğunu hatırlatır.

5- Sustantaculum tali'nin değişime uğraması: Calcaneus'un en önemli özelliklerinden biri talus boynunun ekseninin sapma açısı ile bağıntılı olan sustantaculum tali'nin farklı gelişimidir. Antropomorfarda çıktıktı ve kalın bir sustantaculum vardır. Calcaneus üzerinde çok daha aşağıda yer almaktadır. İnsanda çok daha yukarıdadır ve kısalmıştır. Bu özellik ayağın kubbeleşmesiyle ve baş parmağın kavrama fonksiyonunu yitirmesiyle ve dolayısıyla da talus boyun ekseninin sapma açısı ile ilişkilidir.

Calcaneus'un bu kısmı Neandertal adamında modern insana göre geniş ve çok çıktıktır. Goril ve şempanzedekine benzer bir yapı gösterir. Skhul IV de kitlevi, geniş ve kalındır.¹⁹

Sustantaculum tali'nin genişliği büyümeye sırasında muntazaman artar. 16-17 yaşında, erişkinlerdeki ortalamadan biraz daha küçüktür.²⁰

¹⁷ Boule 1912, s. 164.

¹⁸ Mc Cown and Keith, 1939, s. 20-21.

¹⁹ Mc Cown and Keith, 1939, s. 25 Fig 6.

²⁰ Bostancı, E., 1959, s. 43.

Sustantaculum'da büyümeye sırasında görülen değişimler insanın filojenisi ile ilgili sorunları aydınlatlığı için önemlidir. Üç yaşındaki çocuk calcaneusunda sustantaculum tali, facies articularis coboides ve facies articularis posterior ile birleşmiş vaziyettedir. Sustantaculum'un bu iki kısımdan ayrılması 7 yaşlarında başlar ve 16-17 yaşında tamamlanır. Sustantaculum büyümeye sırasında Antropoid ve Neandertaloid safhaları geçirir.²¹

Sustantaculum tali Neolitik devirden kemiğin yapısına oranla daha büyüktür.

İlkellerde sustantaculum uzunluğu Antropoid ve Avrupalılar arasında ölçüler veir. Yani medeni olmayan gruplarda fazla büyütür ve daha az hareket uyumu gösterir.²²

Şimdi araştırmamız konu teşkil eden ayak iskeletlerinin bireysel morfolojik karakterlerine değinelim

1. Nolu Fert, (Resim No: 1): Neolitik devide yaşamış ince yapılı bir dişi bireye aittir.

Ayağın hem longitudinal, hemde transversal arkı iyi teşekkül etmiştir. Baş parmak ve II. parmak metatarsalleri arasında açı mevcuttur. Ancak bu metatarsallerin kaide kısmı mobilite'ye engel olacak şekilde eklem yapmıştır, ve II metatarsalin kaide kısmı Homo Habilis ayağında olduğu gibi medial ve lateral cuneiformlar arasına girmiştir.

Uzunluk açısından Metatarsal formüla:

$$2 > 3 > 4 > 5 > 1$$

Calcaneus'un topuk arka yüzü hemen hemen diktir.

Sustantaculum tali horizontaldır.

2. Nolu Fert (Resim No: 2): Yine Neolitik devir'e ve sağlam yapılı dişi ferde aittir.

Uzunlamasına ayak arkinin iyi geliştiği söylenemez. Enlemesine geniş ve bodur bir yapıya sahiptir.

²¹ Bostancı, E., 1959 s. 44.

²² Volkov, 1904, s. 13.

Ancak I. metatarsalin yere basma pozisyonu ilkel değildir. İleri derecede içeri basma mevcuttur ve bu durum hallux'un yakalayıcılık özelliğine sahip olmadığını bir göstergesidir.

Metatarsallerin kaide kısmı kuvvetlidir. 5. metatarsalin lateral tüberkülü çok fazla gelişmiş ve çıkıntılidir.

Metatarsal formüla: $2 > 3 = 5 > 4 > 1$

Talus'a üstten bakıldığından facies malleolaris lateralis görülür, bu ayak arkının iyi gelişmediğini gösterir ve ilkel özelliktir.²³

3 Nolu Fert (Resim No: 3): Neolitik devirde yaşamış bir kadınır ve ince yapılıdır.

Ayağın her iki arkada iyi teşekkür etkiştir. I ve II metatarsalar arasında açı yoktur. Ancak metatarşların dizilişleri yelpazevarıdır.

Talus üzerinde çömelme faseti mevcuttur. Facies malleolaris medialis, collum üzerine uzanır.

Yukarıdan bakıldığından facies malleolaris lateralis görülmeyez.

Tarsus'un yapısı çok ilginçtir. Tüm ayak uzunluğu ile oranı modern insana eşit olan bir endis verir. 8 ayak içinde ikinci olarak iyi gelişmiş tarsus uzunluğuna sahiptir.

Metatarsal formüla: $2 > 3 > 4 > 5 > 1$

Calcaneus'un topuk arka yüzü diktir.

4 Nolu fert (Resim No:4): Yine Neolitik devirde yaşamış bir erkek ferde aittir. Sağlam bir yapısı vardır.

Kısa ve yayvan bir morfolojik görünümüne sahiptir. Ayak arkı çok iyi gelişmemiştir. Hallux metatarsının yapısı ilginçtir. Medial cuneiform durumu ve eklem yapısı baş parmak metatarsının epeyce oynak bir yapı gösterebileceğini işaret eder. 1. ve 2. metatarsalar arasında belirgin bir açı mevcuttur. Diğer metatarsalar proximalde daha sağlam bir yapı gösterirler.

Talus üzerinde çömelme faseti mevcuttur. Facies malleolaris lateralis'in üstten bakıldığına görülmesi ayak arkının çok iyi gelişmediğinin bir başka kanıuditır.

²³ Boztaç, E. 1959 s. 30.

Metatarsal Formüla: $2 > 3 > 4 > 5 > 1$

5 Nolu Fert (Resim No: 5 ve 6): Fert yine Neolitik devirde yaşamış bir kişidir. 5 ve 6 nolu resimler aynı kişinin sağ ve sol ayaklarına aittir.

Ince bir yapıya sahip olan ferdin hem uzunlamasına ve hem de enlemesine ayak arkaları iyi gelişmiştir.

Ancak sağ ayak genişliği biraz daha fazladır. Bu yürümedeki ağırlık merkezinin yeri ile ilgilidir.

2. Metatarsların kaide kısmı çok gelişmiştir. Kaidelerin distal ucunun medial kenarları hallux metatarsali ile irtibat halindedir. Bu durum 1. metatarsalin stabilitesine yardımcı olur.

Talusların trochlealarının medialde öne doğru uzaması collum'un kısa görünmesine, dolayısıyla talus'un bodur bir durum göstergesine neden olur.

Calcaneus'un arka yüzü dik açı yapmaz, yuvarlak bir görünümü vardır. Metatarsal formula: $2 > 3 > 4 > 5 > 1$ (Her iki ayakta da aynıdır.)

6. Nolu Fert (Resim No: 7): Roma devrinde yaşamış erişkin bir erkeğe aittir. Sardis'ten çıkarılmıştır.

Uzunlamasına ayak arkının iyi gelişmiş olduğu söylenebilir. Ancak lateral ark çok yükselmemiştir. Bu durum ayağın dışa basması ile ilişkilidir.

I. ve II. matatarsaller irtibat halinde değildir. Aralarında paralellik mevcuttur.

Talus'da tibiale yükseklik, fibiale yükseklikten daha fazladır. Collum tali'nin sapma açısı: 24° , caput'un torsyon açısı ise 43° dir.

Laterale basma 1. metatarsalin serbest kalmasına ve daha oynak bir pozisyonu sahip olabilmesine yardımcı olur.

Metatarsların tarsus'a oranla epeyce kısa olsa dikkat çekici bir özelliktir. Bu ve bundan sonraki fert bütün seri içinde ayak uzunluğuna oranla en kısa metatarsel I'ye sahip fertlerdir.

V. Metatarsalin kaidesi, ileri derecede laterale doğru çıkıştı yapar.

Metatarsal Formülü: $2 > 3 = 5 > 4 > 1$

Topuk arka yüzü dik değildir.

Çömelme faseti yoktur.

I. Metatarsal, II'nin % 81.6 sıtdır. Tarsus uzunluğu endisi bütün ayakların içinden en azıdır. Tarsusun uzunluğu 111 mm. olmasına karşın, genişliği 60 mm. dir. Aynı genişliğe dahip olan Amud I de ise uzunluk 117 ye ulaşır. Ancak ayak kemeri yüksekliği Romalı kemiğinde 74 mm ye ulaştığı halde, Amud I de 68. dir.

7 Nolu Fert (Resim No: 8) Tarsus'dan çıkarılan bir erkek ferde ait olan ayağın devrine ait bir belge elde edilememiştir. Tarsus Gözlükule'de Neolitik Roma arası devirler mevcuttur ve bu devirlerin tarihleri makalemizin başında açıklanmıştır.

Ayağın uzunlamasına ve yanal arkaları iyi gelişmiştir. Tarsus tüm ayak uzunluğu bütün seri içinde en gelişmiş yapıyı gösterir. Endis 51.2 dir. Çağdaş Avrupalı'larda bu endis 50.3 dür².

Metatarsallerin kaide kısımları iyi gelişmiştir. I. ve II. metatarsların karşılıklı durumu I. metatarsların oynar durumda olmadığını kanıtlar. Metatarsal Formula: $2 > 3 > 4 > 5 > 1$ dir. Topuk arka yüzü diktir.

ÖZET VE SONUÇ

Tarsal uzunluk açısından Neolitik grup ilkel özellik gösterir. Romalı ayağı tarsal uzunluk açısından modern karaktere sahiptir. Ayakların genişliklerinin II. metatarsal ile karşılaşurulmasında Neolitik grup yaşayan ilkel kavimlerle aynı endisi verir.

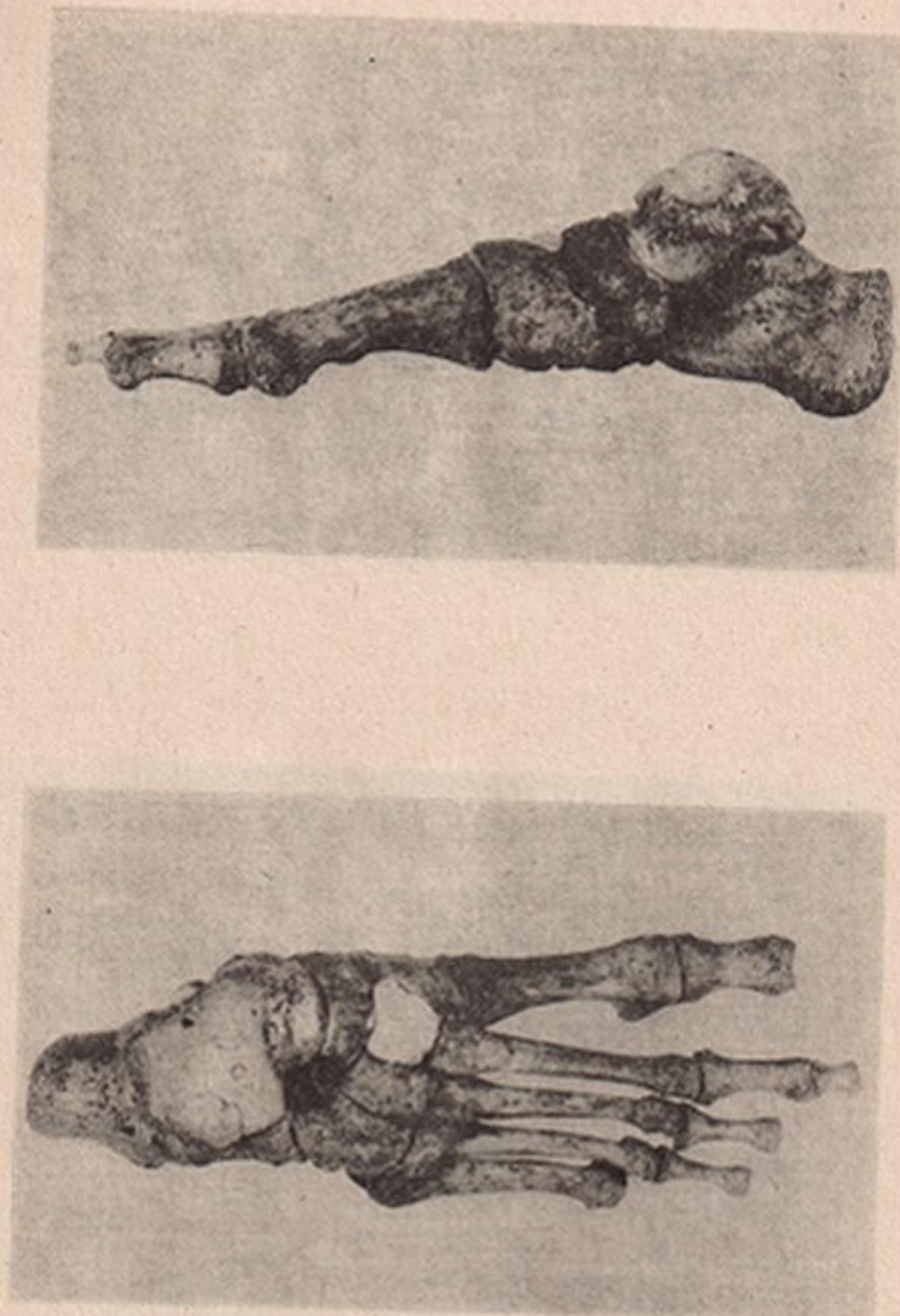
Anadolu halklarında ayak kemeri genellikle iyi gelişmiştir.

Ayaklardaki bireysel morfolojik karakterlerde ilkel özelliklere rastlanılmaktadır. Çömelme fasetleri sık görülen bir özellikleştir.

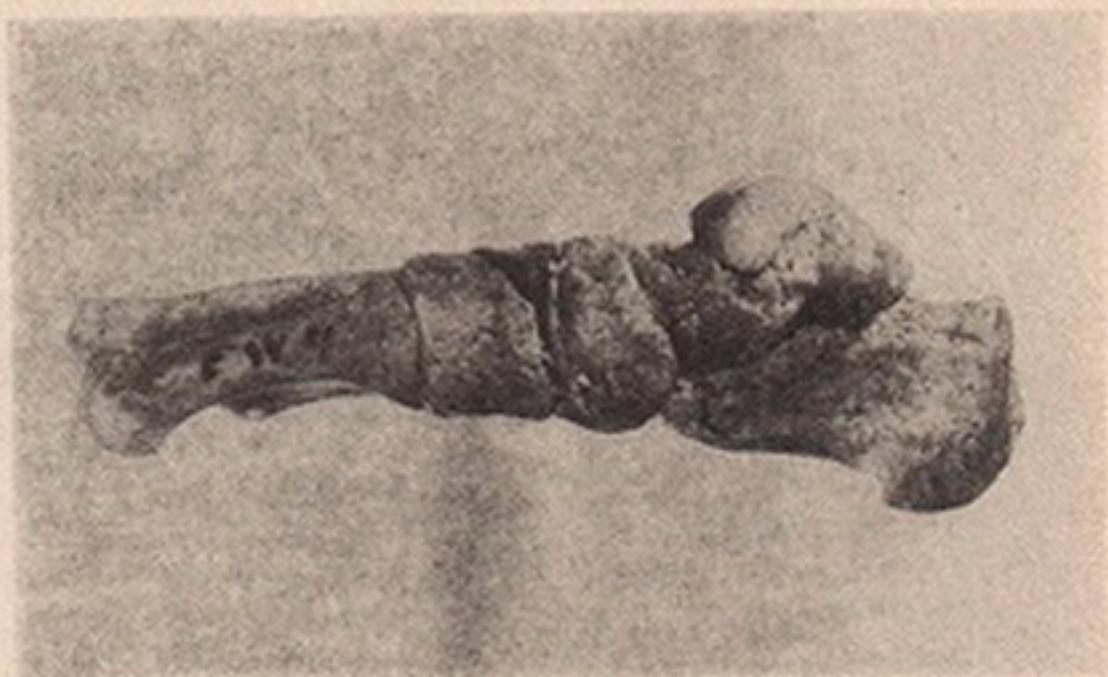
KAYNAKÇA

- 1- **Bostancı, E.** 1959. *Anadolu'da Gordion Roma Devri Halka Astragalus ve Calcaneus larının Biometrik ve Morfolojik Tektiki ile Ontogenetik ve Filojenetik Münasebetleri üzerinde bir Araştırma*. A.Ü.D.T.C.F. Dergisi Cilt XVII. sayfa 1-91 sayı 1-2 Mart Haziran.
- 2- **Boule, M.** 1912. *L'homme fossile de la Chapelle-Aux-Saints*. Annales de Paleontologie VII. sa. 170-184 Paris, Masson et cie Editeurs.
- 3- **Day, M.H. Napier, J.R.** 1964. *Hominid fossils from Bed I. Olduvai Gorge*, Tanganyika Nature Cilt: 201 Sa. 967-970.
- 4- **Ferembach, D.**, 1972. *Les Hommes du Gisement, Neolithique de Çatal Hüyük*. 15-21, T.T.K. VII. Türk Tarih Kongresi. Ankara. 25/29 Eylül. Kongreye sunulan tebliğler. T.T.K. yaymlarından IX. Seri 5 a-7 T.T.K. Basimevi Ankara.
- 5- **H. Goldman** 1950. *Excavation at Gözlu kule I-II Princeton, New Jersey Princeton University Press.*
- 6- **Leakey, R.** 1981. *Making of Mankind Michael Joseph Limited London.*
- 7- **Martin R, Saller K**, 1959. *Lehrbuch der Antropologie*, Band I Sa. 577-595. Band II, Sa: 971-981-1108-1134. Gustaw Fischer Verlag. Stuttgart.
- 8- **Mc Cown and Keith** 1939. *The stone age of Mount Carmel II*. Oxford, Clarendon Press Sa 19-39.
- 9- **Mellart, J.** 1975. *The Neolithic of the Near East*. Jarrold and Sons Ltd., Norwich. Thames and Hudson Ltd., London 1975.
- 10- **Mellink, M.J.** 1967 "Anatolian Chronology, Chronologies in old World Archeology", Edited by Robert. W. Ehrich. Chicago Press. 101-131. s.
- 11- **Michael, U Day.** 1977. *Guide to Fossil Man Camelot Press Ltd.* Southampton.

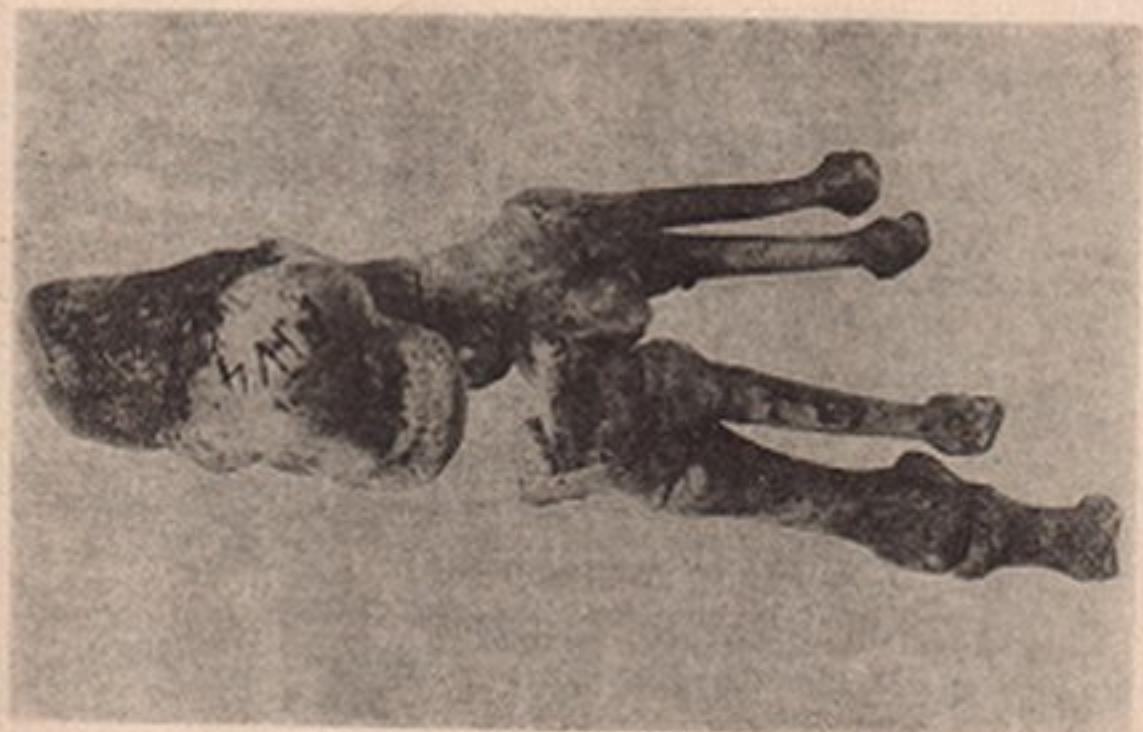
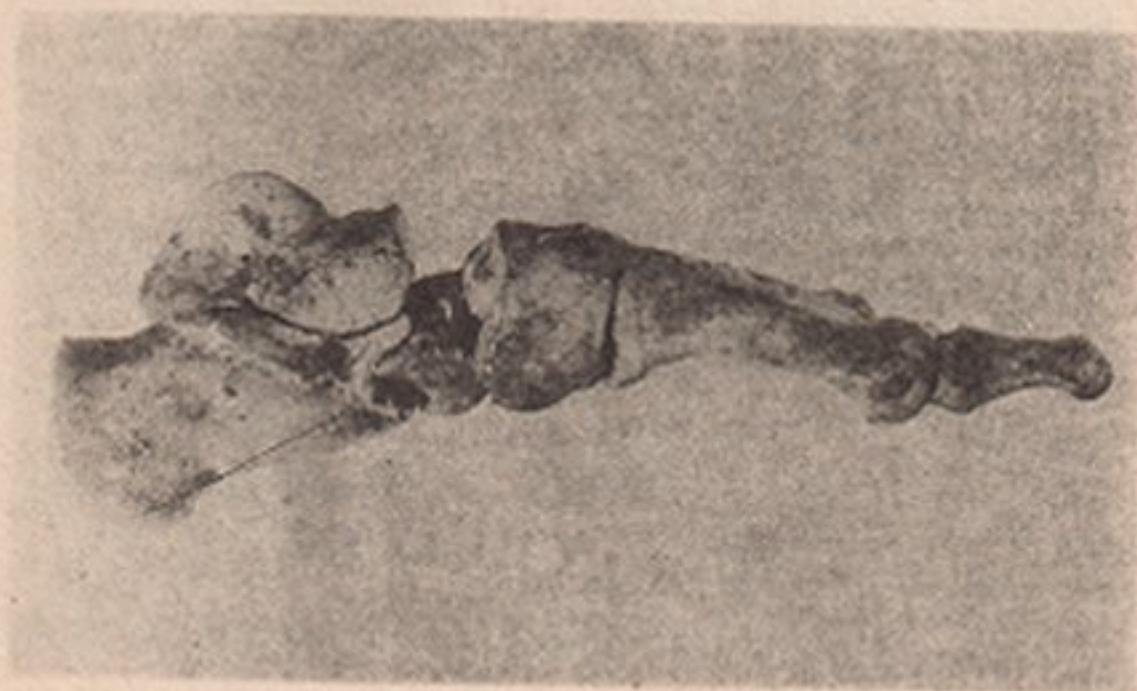
- 12- **Oliver, G.** 1965. *Anatomie Anthropologique*. Vigot Freres, Editors Paris 363-383.
- 13- **Volkov** 1904. *Variations Squelettiques du Pied Chez les Primates et dans les races humaines*. Bull. et. Mem. Soc. Anthropology Paris, Ser 5, Sa 1-50.
- 14- **Volkov**. 1903. *Variations Squelettiques du Pied chez les Primates et dans les races humaines*. Bull. et. Mem. Soc. Anthropol. Paris, Ser 5 T. IV, sa 632-708.



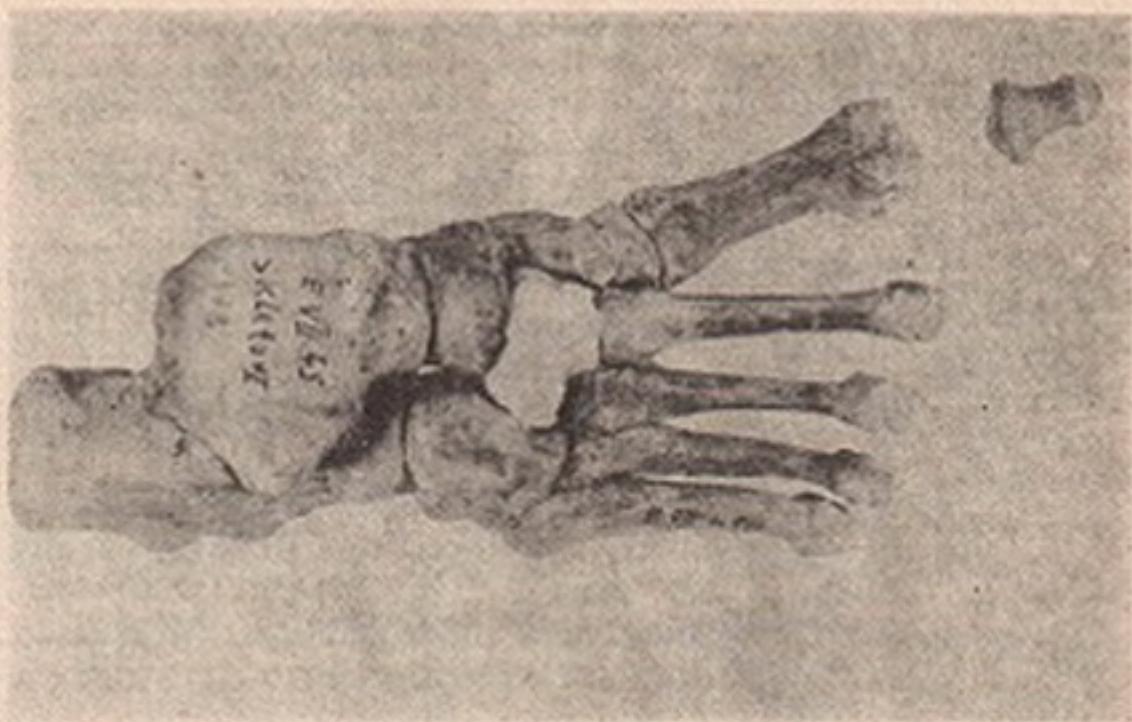
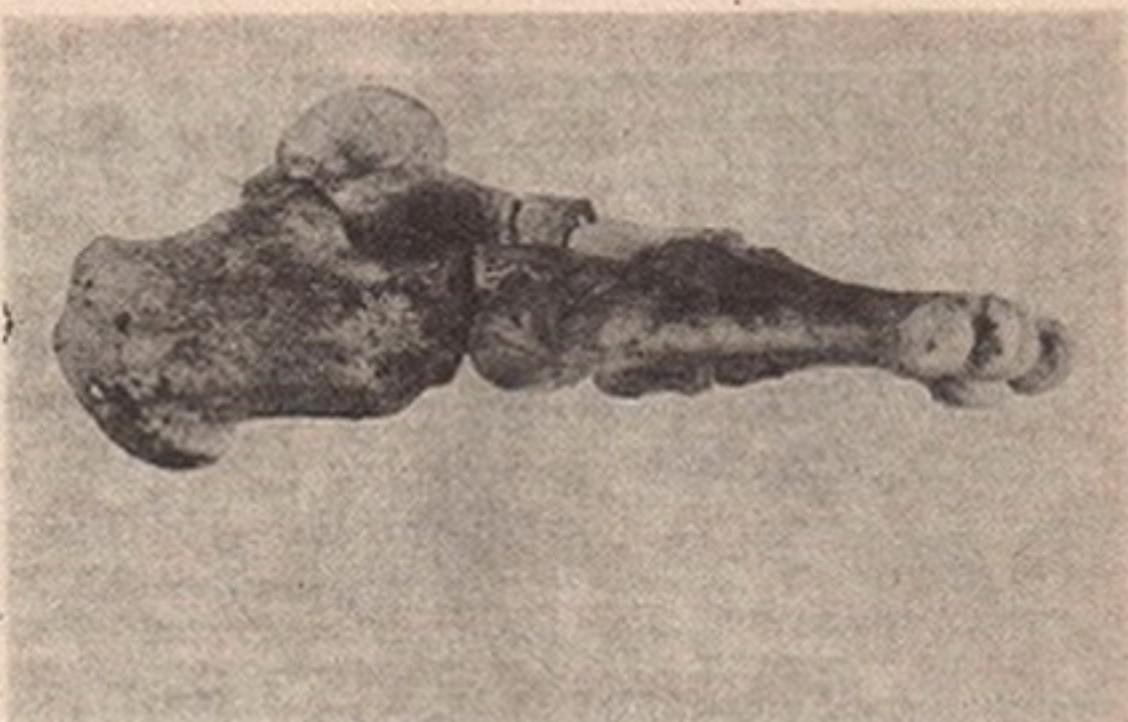
Resim: 2



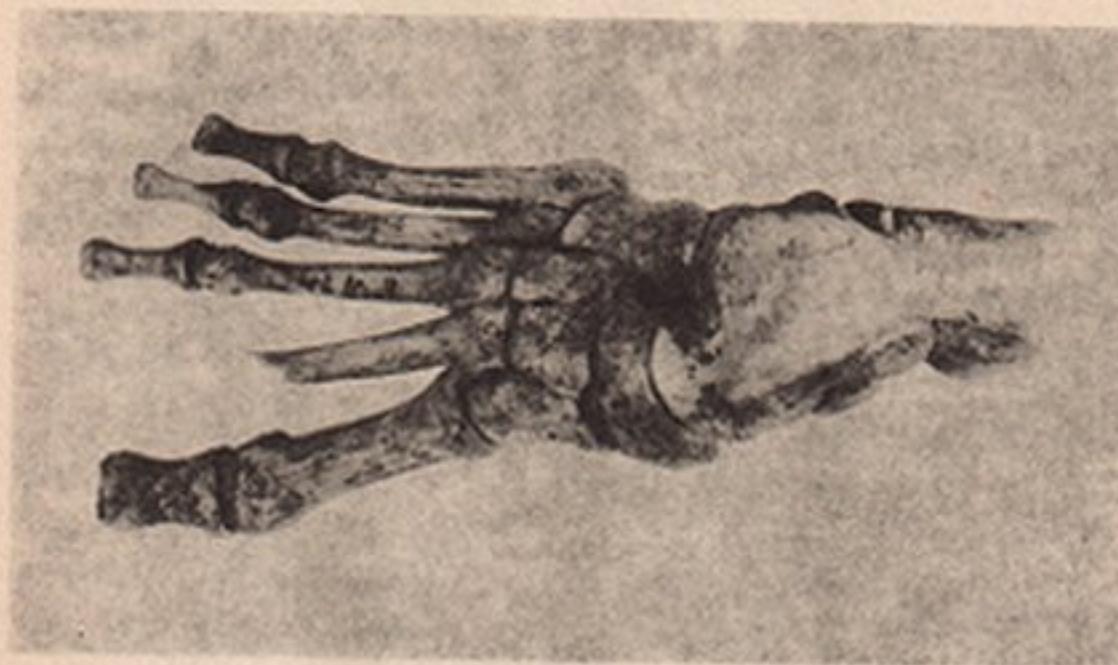
Resim 2



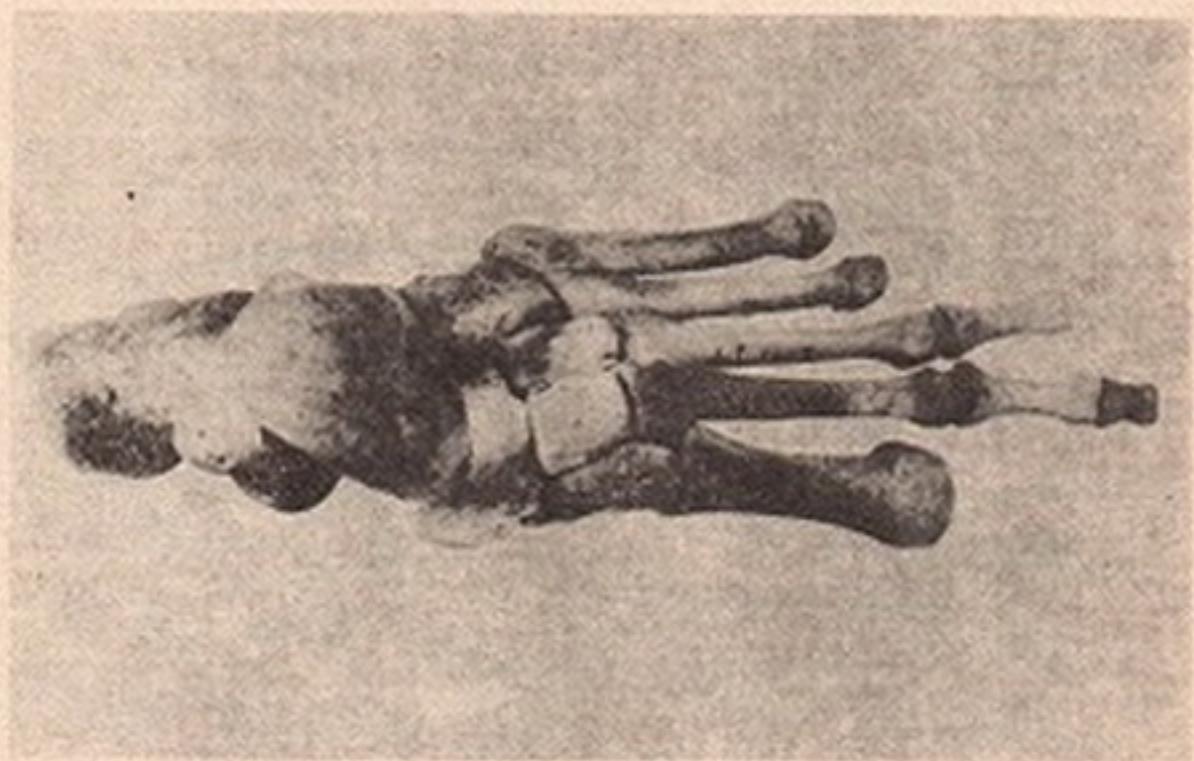
Resim 3



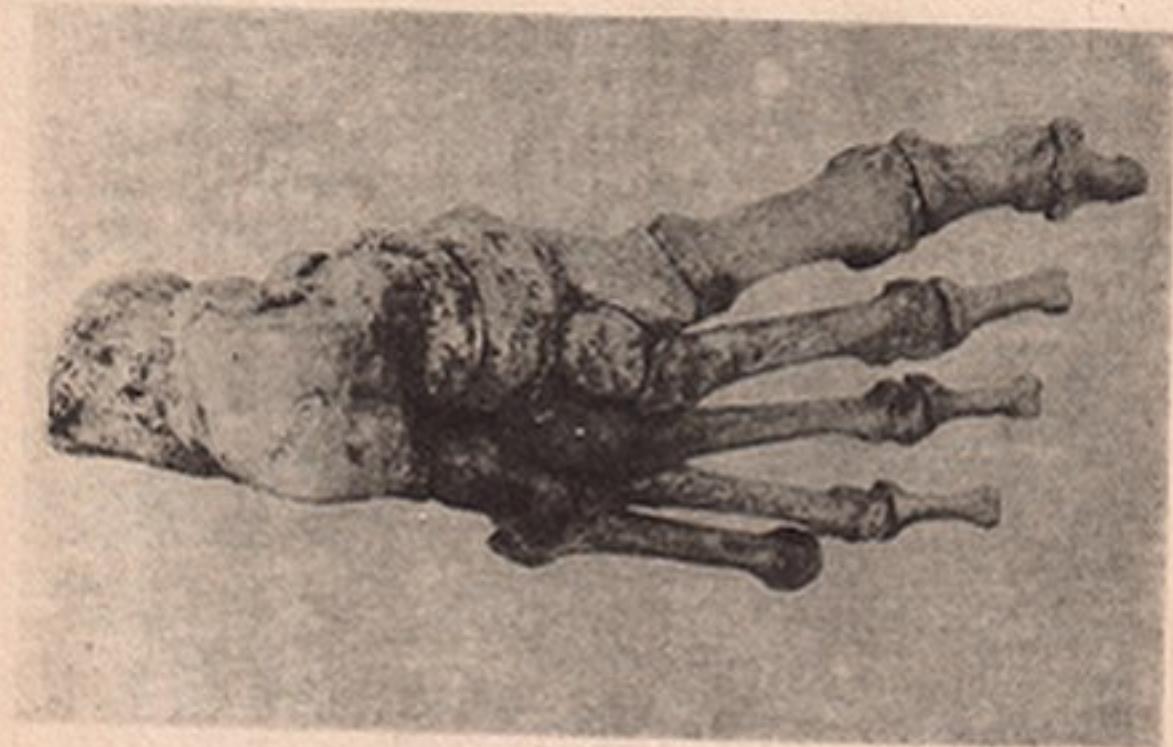
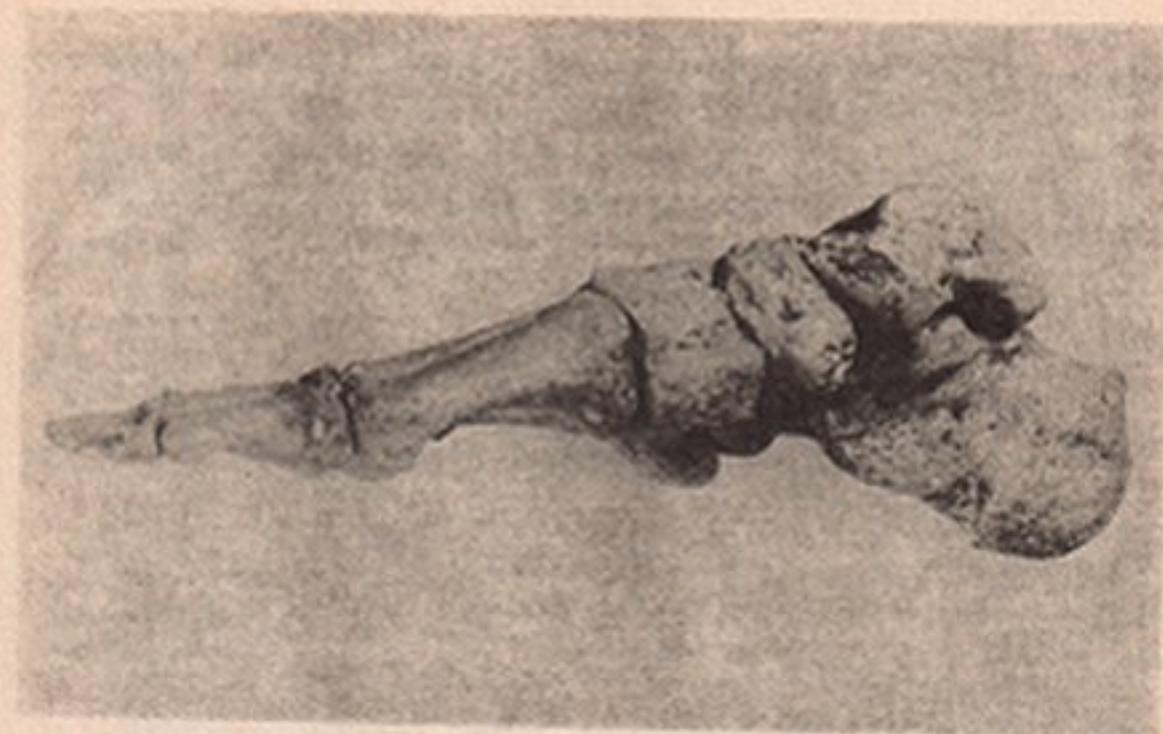
Resim 4



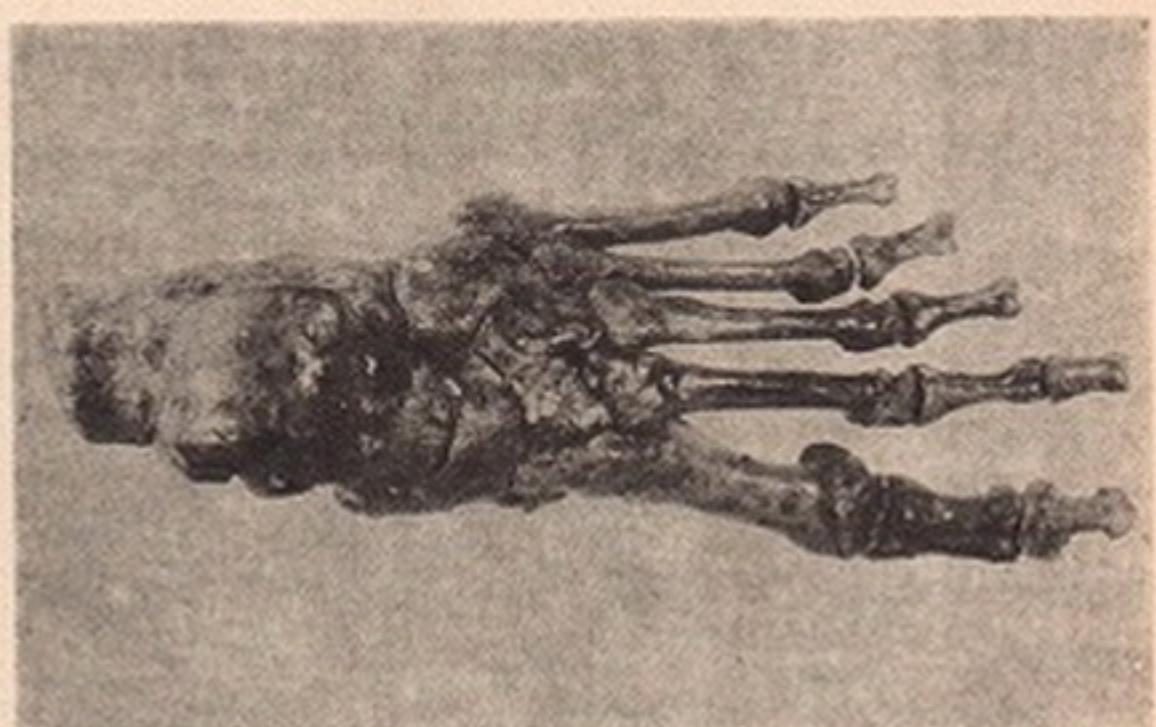
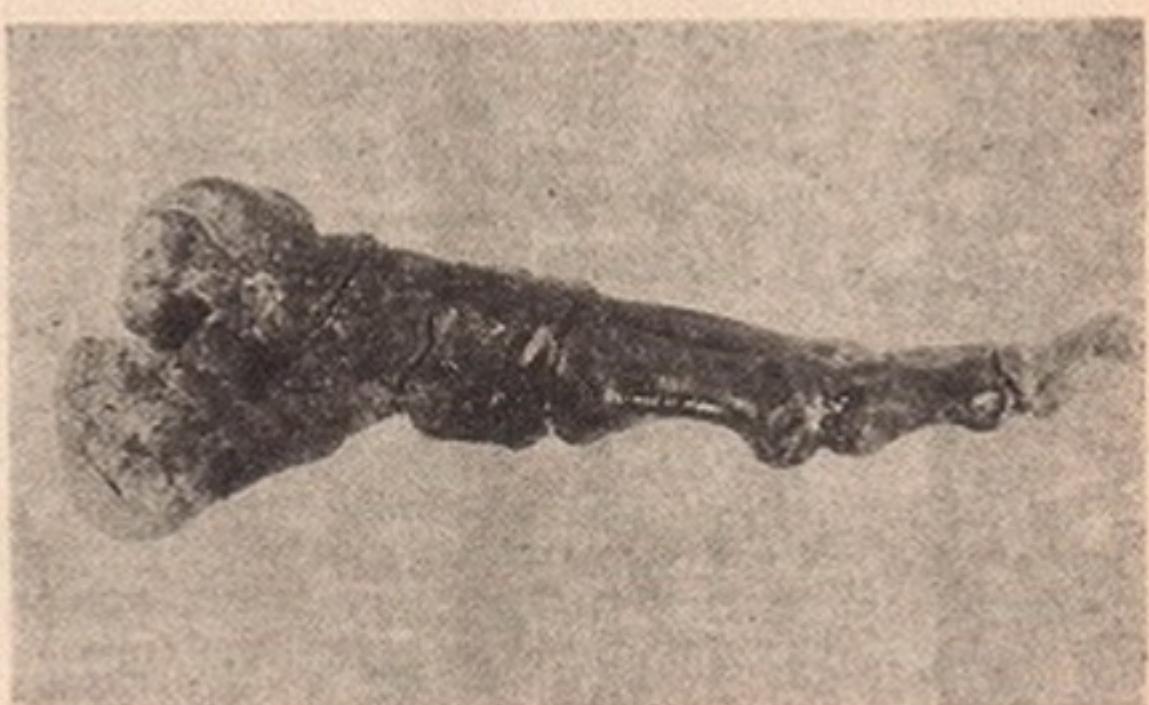
Resim 5



Resim 6



Resim 7



Resim 8