



## Eski Mısırlılar ve ateroskleroz

## Ancient Egyptians and atherosclerosis

Salih Fehmi KATIRCIOĞLU<sup>1</sup>

### ÖZET

**GİRİŞ:** Bu derlemedeki amaç, eski Mısırlılarda aterosklerozun olup olmadığını belirlemektir. Aterosklerotik hastalığın dünya çapındaki yükü artmaya devam etmekte ve gelişmiş dünyayla ilişkili beslenme, yaşam tarzı ve çevresel risk faktörlerinin yayılmasına paraleldir. Aterosklerotik kardiyovasküler hastalığın yalnızca modern toplumun bir hastalığı olduğu ve atalarımızın damar sertliğinden etkilenmediği görüşü yaygındır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Bu derleme Horus çalışmasını esas alarak hazırlanmıştır. Kardiyovasküler yapıları ve arteriyel kalsifikasyonları belirlemek için Orta Krallık'tan Greko-Romen dönemine kadar 52 eski Mısır mumyası üzerinde tüm vücut, çok kesitli bilgisayarlı tomografi taraması yapılmıştır. Görüntüler Horus çalışmasına katılan yedi ekibin ortak okumasıyla yorumlanmıştır. Bilgisayarlı tomografi iskelet değerlendirmesinden ölüm anındaki yaşı tahmin edilmiştir.

**BULGULAR:** Horus çalışmasında incelenen 52 mumyanın 44'ünde tanımlanabilir kardiyovasküler yapılar mevcuttu ve bunlardan 20'sinde ya kesin ateroskleroz (tanımlanabilir bir arterin duvarı içinde kalsifikasyon olarak tanımlanır, n = 12) ya da muhtemel ateroskleroz (beklenen sınırlar boyunca kalsifikasyonlar olarak tanımlandı) vardı. Aortun yanı sıra koroner, karotid, iliak, femoral ve periferik bacak arterlerinde kalsifikasyonlar bulunmuştur. İki mumyada, hemen hemen her arter yatağında kalsifikasyonlarla birlikte şiddetli arteriyel aterosklerozun kanıtı gözlenmiştir. MÖ 1550 ile 1580 yılları arasında yaşayan bir prensesin de aralarında bulunduğu iki mumyada kesin koroner ateroskleroz saptanmıştır. Bu bulgular, insanda koroner aterosklerozun en erken belgelenmesini temsil eder. Bu çalışmada temsil edilen Antik Mısır'ın neredeyse her döneminde, yani 2000 yılı aşkın bir zaman diliminde yaşamış olan mumyalarda kesin veya olası ateroskleroz bir patoloji olarak bulunmuştur.

**SONUÇ:** Horus çalışması sonuçları Mumyalanmış eski Mısırlılarda aterosklerozun yaygın olduğunu göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Antik Mısır mumyaları, aterosklerozis, horus

### ABSTRACT

**AIM:** The aim of this review is to determine whether atherosclerosis existed in ancient Egyptians.

**BACKGROUND:** The atherosclerotic worldwide burden continues to increase and is parallel to the application of nutrition, lifestyle and activity risk to be achieved by the developed world. It seemed that atherosclerosis was a disease only in modern society, and that our ancient ancestors were not affected by atherosclerosis.

**MATERIAL AND METHOD:** This compilation is based on the Horus study. Whole-body, multislice computed tomography scans were performed on 52 ancient Egyptian mummies, ranging from Middle Kingdom to Greco-Roman features, to identify cardiovascular structures and arterial calcifications. The images were interpreted by the joint reading of the team participating in the 7-view Horus studies. His age at death was estimated from a computed tomography scan.

**RESULTS:** The Horus version had (CV) structures obtained in 44 of the 52 mummies examined, of which 20 had either definite atherosclerosis (standardized as calcifications within the wall of an identifiable artery, n = 12) or probable atherosclerosis (defined as calcifications by expectant amplification ) had. course of an artery, n = 8). In addition to the aorta, calcifications occur in the carotid, iliac, femoral, and peripheral leg arteries. In two mummies, severe arterial atherosclerosis with calcifications in almost every artery was observed. Definite research has identified atherosclerosis in two mummies, including a princess who lived between 1550 and 1580 BC. These findings represent the earliest documentation of wartime atherosclerosis in humans. Definite or probable atherosclerosis has emerged as a problem in mummies that lived in almost every period of Ancient Egypt represented, that is, over a period of more than 2,000 years.

**CONCLUSION:** Horus study results indicate that atherosclerosis was common in mummified ancient Egyptians.

**Keywords:** ancient egypt mummy, atherosclerosis, horus

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara SUAM, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

#### Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Salih Fehmi KATIRCIOĞLU

Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara SUAM, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Hacettepe Mahallesi, Ulucanlar Caddesi, No: 89, Altındağ, Ankara, Türkiye

Tel: +90 546 938 3878

E-posta: hititbilim@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1756-5791

## GİRİŞ

Ateroskleroz, halk arasında damar sertliği olarak bilinen ve kolesterol, kalsifiye oluşumlar ve yangı hücrelerinin birleşmesiyle oluşan plakların (aterom) atardamarların duvarlarına yapışması sonucu damar lümenlerinin daralması ile sonuçlanan bir hastalıktır. Çoğunlukla modern dönemlerin bir hastalığı olarak kabul edilir. Aterom olarak adlandırılan lezyonlar, orta veya büyük arterlerin duvarında oluşan yüzey tabakası kalınlaşmış büyük bir alanın ortasında yumru gibi yumuşak sarımsı birikimi anlatır. Arter çeperine yakın noktalarda makrofajlar çevresinde kolesterol kristalleri bulunur. Tüm damarlarda görülmesi muhtemel olan aterosklerozda ortaya çıkan iki temel patolojik sorundan birincisi olan ateromlar, zaman içinde yırtılabilir ve içinden ayrılan parçalar kan akımı ile koagülasyonu artırıcı etkisinden dolayı damar lümenini tıkayabilir ve lümen tıkanmasına bağlı klinik sonuçlar oluşabilir. İkinci olarak ateroskleroz rüptüre olmadan ilerler ve kronik iskemi ile sonuçlanan tablo oluşturabilir. Aterosklerozun oluşturduğu bu tablo karotis arterlerde, koroner arterlerde, böbrek ve bağırsak arterlerinde, alt ekstremitelerinde akut tıkanma ya da kronik iskemi tabloları oluşturabilir.<sup>1</sup>

Aterosklerozun temel nedenlerine bakıldığında modern çağın hastalığı olduğu, doğal beslenmenin olduğu eski çağda aterosklerozun görülmediği düşüncesi ön plandadır. Ancak elimizdeki bazı bilimsel veriler aterosklerozun eski çağlarda da görüldüğüne dair kanıtlar sunmaktadır. Bu açıdan Mısır mumyaları, geçmiş dönem hastalıklarını belirleyen en önemli kaynaklardır. Mumyalar, kadavralara uygulanan kimyasal işlemler ya da buldukları iklim koşulları nedeniyle doğal yollardan mumifiye olup günümüze kadar gelmişlerdir ve yaşadıkları dönemde anatomik olarak iz bırakan lezyonların durumu hakkında bilgi sahibi olunmasına aracılık etmektedirler.

İlk kez 1852 yılında Czermak tarafından Viyana'da bir mummyada yapılan otopside tanımlanan aterosklerotik lezyonlar, bundan 50 yıl sonra Marc A.Ruffer tarafından 1911 yılında yüzlerce Mısırlı mummya üzerinde yaptığı çalışmalarla onaylanmıştır.<sup>2</sup> 1909 yılında Graham Shattock Kral Menephtah'ın aortasında aterom birikintileri saptamıştır. 1980 yılında John Harris ve Edward Wente radyolojik bir çalışmada Ramses II, III, V, VI ve Sethos l'de ateroskleroz bulmuştur.<sup>3</sup> Ancak bu saptamalar belli veri eksiklikleri nedeniyle modern çağdaki araştırmaları beklemiş ve bu araştırmaların sonucuna göre yeni sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmalardan yıllar sonra 2009 yılında doktorlardan ve değişik bilim dallarından oluşan multidisipliner bir araştırma grubu "Horus Çalışması" adı altında bir çalışma başlatmış ve temel kaynak olarak aldıkları Mısır mumyalarını (MÖ 3100-MS 364) bilgisayarlı tomografi kullanılarak (Siemens Emotion 6 slice CT scanner /Florsheim, Germany) incelemiş; daha sonra da 2011 yılında antik Peru (MS 200-1500), Güneybatı Amerika yerlileri (MS 1500) ve Aleutian Adasında Unanganları (MS 1756-1930) aynı yöntemle incelemişlerdir.<sup>4</sup>

Horus çalışmasında yapılan çok kesitli tomografi çalışmalarında kardiyovasküler sistemi ilgilendiren değişik alanlar taranmış ve daha sonra iyi korunmuş olan kalplerde vasküler dokunun anatomik seyri bilgisayar yardımıyla saptanmış ve bu gözişe göre kalp-damar lezyonları belirlenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Başta Mısır olmak üzere antik dönemde yaşayan insanlarda ateroskleroz varlığını araştırmak üzere başlatılan Horus Çalışması'nda, mummya bedenleri toraks, abdomen, pelvis, alt ekstremiteler, baş ve boyun olmak üzere 5 anatomik bölgeye göre sınıflandırılarak 6 kesitli tomografi cihazından geçirilmiş ve daha sonra da bilgisayar yardımıyla anatomik damar yatağı olduğu bilinen bölgelerde kalsifiye plakların varlığının araştırılması yapılmıştır. Değişik zaman dilimlerinde incelenen yüzün üzerindeki mummyanın önemli bir kısmında dokuların korunma durumuna göre aterosklerozlu bölgeler görüntülenmiştir. Çalışmada mumyaların cinsiyetleri pelvis, femur ve omurgaya bakılarak; yaş aralıkları da klavikula, humerus ve femur kemiklerinden alınan örneklerin bir antropolog tarafından incelenmesi sonrasında saptanmış; buna dayanarak da mumyaların öldüğü

yaş hesaplanmıştır. Bahsedilen kemiklerin olmadığı durumlarda ise yaş hesaplaması yapılamamıştır. Bu görüntüler ile bir anatomik modelleme oluşturulmuştur. Bu alanda deneyimli hekimler, görüntülerdeki ilgili olası kardiyovasküler dokuları belirleyerek bu dokulardaki (damarlar ve kalp) kalsifikasyonun varlığını veya yokluğunu yorumlamışlardır.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan mumyaların yaklaşık %45'inde kardiyovasküler dokularda lezyon gözlenmiştir. Ateroskleroz %32 oranında aortada, %30 periferik arterlerde, %18 karotis arterlerinde, %6-14 iliak arterlerde, %7 koroner arterlerde görülmüştür. Dönemleme yapıldığı zaman çoklu lezyonu olan mumyaların orta yaşı geçtiği ve 2. ara dönem olan 1580-1550 yılları arasında öldüğü görülmektedir. Bazı mumyalarda, sayısı çok olmasa da periferik damarlarda ciddi aterosklerotik lezyon görülmüştür. Aterosklerozu yoğun olan hastaların ölüm yaşı ortalama 40 bulunmuştur. Elli yaşı aşan kişi sayısı sınırlı olarak belirlenmiştir. Buna göre mumyaların yaş ortalaması  $39 \pm 11,8$  olarak bulunmuştur.<sup>5</sup>

Bazı ileri yaş grubu mumyalarda kalbin iyi korunmuş olmasına karşın koroner arter lezyonları olduğu görülmüştür. Yine karotis arterlerde de lezyonların saptandığı bir diğer damar bölgesi olmuştur.<sup>6</sup>

Çalışmada ateroskleroz görülme sıklığının istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte erkeklerde biraz daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen mumyaların bir kısmının sosyal pozisyonu bilinirken, bir kısmının ise belirlenememiştir.

## TARTIŞMA

Bir epidemi şeklinde yaygın olan ateroskleroz, tüm sosyoekonomik toplum kesimlerinde yüksek oranda görülmektedir. Bu nedenle de ateroskleroz ile ilgili bugüne kadar pek çok önemli araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda yaş, diyet, yaşam şekli ve doğal olmayan çevresel faktörlerin ateroskleroz gelişiminde önemli rol oynadığı gösterilmiştir. Eski kültürlerde aterosklerotik kalp-damar hastalıklarının görülmediği, günümüzün hastalığı olduğu yolundaki düşünce, antik dönem toplumlarının yaşam biçimini anlamak açısından yapılan çalışmalarla değişmiştir. Bu konudaki en önemli kaynak Mısır uygarlığıdır.

Mısır Uygarlığı'nın sahip olduğu ve günümüze kadar uzanan pek çok alanda edinilmiş bilgiler, bilimle şekillenmiştir. Mısırlılar gökyüzünü izlemişler ve böylece yön tayini, mevsim bilgileri, zaman geçişini hesaplama gibi konularda bilgi sahibi olmuşlardır. Bugün kullandığımız güneşe dayalı takvimi yapmışlardır ve 365 günün 12 aya bölünmesiyle oluşan 5 günlük farkı da bayram günleri olarak kutlamışlardır. Sel sularını kontrol etme ve sulama sistemleri oluşturarak matematik ve geometri bilgilerini ilerletmişler ve piramitlerin inşası sırasında ilk defa Pi sayısının tam değerini bilen bir formül bulmuşlardır. Piramitlerin inşası sırasında yaşanan kazalar tıp biliminin gelişimine katkı sağlarken, mummyalama tekniği sayesinde de bu bilim dalı çok gelişmiştir.

Çağdaş yaşamda hasta kayıplarının en önemli nedeni kalp damar hastalığıdır. Damar sertliğinin yakın zamana kadar çağımızın hastalığı olduğuna inanılıyordu. Bu inancı test etmek için eski dönemlere ait canlı kalıntıların bulunduğu Mısır dönemi incelenmiştir. Vücut bütünlüğü görece olarak daha iyi korunmuş mumyalardan alınan çok kesitli tüm vücut, bilgisayarlı tomografi görüntüleri alınmış ve bu görüntüler sanal ortamda vasküler anatomiyi birleştirilerek normal vücut yapısı ve vasküler yatak oluşturulmuştur. Vasküler yatak üzerinde korunmuş kalsiyum birikimleri, oluşturulan sanal vasküler yatakta kalsifikasyon olarak ölçülmüş ve bu lezyona uyan bölgelerdeki arterler (karotis, koroner, aortik, iliak, femoral, tibial) damar yatakları araştırılmış ve sonuçlar normal sonuçlarla kıyaslandığında olguların yarısında değişik ölçülerde aterosklerotik daralma saptanmıştır. Kabaca olguların ortalama yaşı 45 yaş ve üstünde saptanarak çalışılan olgularda üçten fazla vasküler yatakta daralma saptanmıştır. Damar sertliği yoğun olarak ana atardamar olan aortada gözlenmiş izleyen sıklıkta ise çevrel damarlarda (periferik damarlar) izlenmiştir.

Sıklık sırası dikkate alındığında aortu takip eden olgularda karotis, abdominal aortanın altında yer alan iliak arter, kalp damarlarındaki daralma saptanmıştır. Bu çalışmanın ortaya koyduğu verilere göre 35 yaş ve altında olan olgularda kalsiyum izi bulunamamış ve bu hastalarda varsayılan ölüm nedenleri kalp- damar sorunlarından çok başka nedenlere (enfeksiyon, enfestasyon) bağlanmıştır.<sup>7</sup>

Bir olguya dikkat çekildiğinde tüm damarlarda kalsifikasyon saptanmış ve tahmini olarak olgunun 40 yaşına varmadan kaybedildiği varsayılmıştır. Bu sonuçlara göre her 10 yıllık yaşam süresinin kalp- damar hastalıkları riskini %69 oranında arttırdığı belirlenmiştir.<sup>8</sup>

M.Ö. 1000'li yıllara ait mumyaların değerlendirmelerinde kalp damarlarında intima kalınlaşması, kalsifikasyon, kalp dokusunda fibrotik bölgeler gösterilmiştir. Günümüz bilgisiyle bu bulgular değerlendirildiği zaman bu bulguların kalpte damar kökenli bir bozukluğa işaret ettiği düşünülmüştür.<sup>9</sup>

Olgular 50 yaşı aştığı zaman ortaya çıkan kardiyovasküler bulgular ve ölüm nedenleri mumyalarda saptanan bulgularla doğru orantılıdır.

Mısır Uygarlığı'nda toplumsal konum ve sosyal tabaka farklılaşması belirgindi. Zira üretim toplumun ana gövdesiydi. Ancak ziraatle uğraşan köylüler ürettikleri ürünlerin sahibi olmayıp hiyerarşik sistem içinde devlete ait kurumlar tarafından sahiplenilirdi. Yine bu ürünlerin muhatabı olan sanatçılar ve esnaf yüksek toplumsal konum üzerinde olup yazıcılar gibi üst sınıfı temsil ederdi. Bu toplumsal yapı keten giysileri beyaz üst sınıfı gösteren bir sınıfı işaret ederdi. Devlet sistemi içinde sosyal farklılaşma doğal olarak psiko-sosyoekonomik farklılıklara neden olmakta ve bu farklılıklar da beslenme düzeyinde değişikliklere yol açmaktadır. Bir örnek vermek gerekirse sosyal konumu bilinen ve adı Rai olan mumya, kraliçenin hemşiresi olarak görev yapmaktaydı. Bu dönem 18. Hanedanlık dönemine denk gelip 1570-1530'lu yıllara tarihlenmekteydi. Bir başka örnek olan Amanit, Hatur'un görevlisi olarak faaliyet göstermekteydi. Bu mumyanın yaşadığı dönem 11. Hanedanlık dönemi olup tarihlenme yapıldığı zaman M.Ö. 1981-1802 yılları çıkmaktaydı. Bir başka mumya Maiherpri, Nubian Prensi olarak yaklaşık olarak M.Ö. 1550-1295 yılları arasına tarihlenen dönemde yaşadığı varsayılmıyordu. Tanımlanan mumyalar genelde 50 yaş ve üstündeydi.<sup>10</sup> Mısır'da 20.yy'ın başlarında yapılan kazı çalışmalarında Kral Metapita devrinde sosyal katman olarak üst düzeyde olan kişilerde mumyaların önemli bir kısmında vasküler yatağa uyan bölgelerde kalsifikasyonlar saptanmıştır. Sanal analizlerde bu olgularda vasküler yatakta darlık olduğunu belirtmek mümkündür. Bu darlık ön planda tutulduğu zaman beslenme sisteminde aterosklerotik diyetin ön planda olduğu görülür. Benzer bir durumu M.Ö. 7. yy'da benzeri diyetle beslenen Çin elitlerinde de görmek mümkündür.<sup>11</sup>

Her ne kadar aterosklerozun şekillenmesinde birçok faktör rol oynasa da genetik yapının ve çevresel faktörlerin karşılıklı etkileşiminin önemi de vurgulanmaktadır. Clarke, klasik risk faktörlerinin %50' den daha fazla etkili olduğunu söylemiştir.<sup>12</sup> Günümüzde bilinen risk faktörlerine sigara, diabet, hipertansiyon, aile hikayesi, dislipidemi gibi yeni faktörler eklenmiştir.<sup>13</sup> Bazı kadın mumyalarda akciğerlerde karşılaşılan ant-rakozis (karbon birikmesi) olgusu, yemek pişirme ile ilişkilendirilmiştir.<sup>14</sup>

Çalışmada mumyaların cinsiyetleri %55'i erkek, %45'i de kadın olarak saptanmış ve ateroskleroz görülmesinin cinsiyete bağlı olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; yukarıda özetlenen ve geçtiğimiz yarım yüzyıl boyunca binlerce araştırmacı tarafından yapılan epidemiyolojik ve klinik çalışmalar, modern çağın hastalığı olarak kabul edilen aterosklerozun, aslında insanoğlunun tüm dönemlerinde var olduğunu; şekillenmesinde beslenme, yaşam tarzı, çevresel ve genetik faktörlerin yanında özellikle günümüzde stres ve sigaranın etkili olduğunu; tanısı ve tedavisinin de toplumdaki yıllar içinde oluşmuş bilgi ve deneyime bağlı olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

## KAYNAKLAR

1.Lusis AJ. Atherosclerosis. Nature. 2000 Sep 14;407(6801):233-41. doi: 10.1038/35025203.

PMID: 11001066; PMCID: PMC2826222.

2.Thompson RC, Allam AH, Zink A, Wann LS, Lombardi GP, Cox SL, et al. Computed tomographic evidence of atherosclerosis in the mummified remains of humans from around the world. Glob Heart. 2014;9(2):187-96.

3.Thompson RC, Allam AH, Zink A, Wann LS, Lombardi GP, Cox SL, et al. Atherosclerosis and diet in ancient Egypt. The Lancet 2010;375(9716):718-719.

4. Cramer L, Brix A, Matin E, Rühli F, Hussein K. Computed Tomography-Detected Paleopathologies in Ancient Egyptian Mummies. Curr Probl Diagn Radiol. 2018 Jul-Aug;47(4):225-232. doi: 10.1067/j.cpradiol.2017.06.012. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28823581.

5.Allam AH, Mandour Ali MA, Wann LS, Thompson RC, Sutherland ML, Sutherland JD, et al. Atherosclerosis in ancient and modern Egyptians: the Horus study. Glob Heart. 2014;9(2):197-202.

6."Whole mummy" scans confirm ancient atherosclerosis. BMJ. 2013 Mar 12;346:f1591. doi: 10.1136/bmj.f1591. PMID: 23482983.

7.Clarke EM, Thompson RC, Allam AH, Wann LS, Lombardi GP, Sutherland ML, et al. Is atherosclerosis fundamental to human aging? Lessons from ancient mummies. J Cardiol. 2014;63(5):329-34.

8.Zink A, Wann LS, Thompson RC, Keller A, Maixner F, Allam AH, et al. Genomic correlates of atherosclerosis in ancient humans. Glob Heart. 2014 Jun;9(2):203-9. doi: 10.1016/j.gheart.2014.03.2453. PMID: 25667090.

9.Olszewski R, Tilleux C, Hastir JP, Delvaux L, Danse E. Holding Eternity in One's Hand: First Three-Dimensional Reconstruction and Printing of the Heart from 2700 Years-Old Egyptian Mummy. Anat Rec (Hoboken). 2019 Jun;302(6):912-916. doi: 10.1002/ar.24021. Epub 2018 Dec 8. PMID: 30417979.

10.Abdelfattah A, Allam AH, Wann S, Thompson RC, Abdel-Maksoud G, Badr I, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease in Egyptian women: 1570 BCE-2011 CE. Int J Cardiol. 2013 Jul 31;167(2):570-4. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.01.082. Epub 2012 Feb 20. PMID: 22357423.

11.Azer SA. Arterial disease in antiquity. Med J Aust. 1999 Sep 6;171(5):280. PMID: 10495769.

12.Wann LS, Thompson RC, Allam AH, Finch CE, Zink A, Frohlich B, et al. Atherosclerosis: a longue durée approach. Glob Heart. 2014 Jun;9(2):239-44. doi: 10.1016/j.gheart.2014.02.002. PMID: 25667094.

13. Charlier P, Huynh I. Assessment of atherosclerosis in Egyptian mummies. JAMA. 2010 Mar 24;303(12):1149-50; author reply 1150. doi: 10.1001/jama.2010.326. PMID: 20332399.

14.Sutherland ML, Cox SL, Lombardi GP, Watson L, Valladolli CM, Finch CE, et al. Funerary artifacts, social status, and atherosclerosis in ancient peruvian mummy bundles. Glob Heart. 2014 Jun;9(2):219-28. doi: