

Economics and Administration, Tourism and Tourism Management, History, Culture, Religion, Psychology, Sociology, Fine Arts, Engineering, Architecture, Language, Literature, Educational Sciences, Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:4, Issue:23
sssjournal.com

pp.4575-4580
ISSN:2587-1587

2018
sssjournal.info@gmail.com

Article Arrival Date (Makale Geliş Tarihi) 12/07/2018 | The Published Rel. Date (Makale Yayın Kabul Tarihi) 22/10/2018
Published Date (Makale Yayın Tarihi) 22.10.2018

PALEOANTROPOLOJİDE YENİ BULUNTULAR VE ANTİK GENOM ÇALIŞMALARI NEW FINDINGS AND ANCIENT GENOME STUDIES IN PALEOANTHROPOLOGY

Dr. Öğretim Üyesi Nevin GÖKSAL

Polis Akademisi, Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Adli Bilimler Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Hakan YILMAZ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Antropoloji Bölümü, Van/Türkiye



Article Type : Review Article / İnceleme Makalesi

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.26449/sss.j.924>

Reference : Göksal, N. & Yılmaz, H. (2018). "Paleoantropolojide Yeni Buluntular Ve Antik Genom Çalışmaları", International Social Sciences Studies Journal, 4(23): 4575-4580.

ÖZ

Bu çalışma, paleoantropoloji alanında 2015–2017 tarihler arasında Nature, Science, Science News, Discover, General Anthropology, Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America dergilerinde yayınlanmış makalelerin derlenmesidir. Bu çalışmada Yeni Dünya Maymunlarının Kuzey Amerika'ya keşfinden, Avrupa'daki en erken ateş kullanım izlerine, en yakın tarih öncesi akrabalarımız olan Homo neandertaller'in Avrupa'da ortaya çıkışından ve yayılışından, Homo neandertaller ve Homo sapiens arasındaki genetik ilişkiyi gösteren antik genom çalışmalarına kadar birçok konu toplanmıştır. Avrupa, Neandertal ve erken modern insan toplulukları ile ilgili önemli bir bölgedir. Dolayısıyla, son yıllarda bu kıtadaki Neandertal ve erken modern insan toplulukları hakkındaki veriler toplanmaya çalışılmıştır. Karbon-14 kullanılarak elde edilen yeni tarihlendirmeler ve yeni antik genom çalışmaları da bu çalışmada derlenmiştir. Söz konusu çalışma, paleoantropolojideki keşiflerin önemini genel okuyucu ile uzmanlaşmış okuyucuya aktarma ve bu konudaki eksikliklerin giderilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Paleoantropoloji, homo, antik genom

ABSTRACT

This study is a compilation of articles published in paleoanthropology between 2015 and 2017 in the journals of Nature, Science, Science News, Discover, General Anthropology, and Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America. From discovery of North America by Platyrrhini, to the earliest evidences of fire use in Europe; from the emergence and spread of Homo neanderthals in Europe to the ancient genome studies showing the genetic relationship between Homo neanderthals and Homo sapiens, many subjects were compiled. Europe is an important region related to Neanderthal and early modern human communities. Therefore, data on Neanderthal and early modern human communities in this continent in recent years have been tried to be collected. The new datings obtained by using Carbon-14 and ancient genome studies were also compiled in this study. This study was prepared in order to transfer the importance of discoveries in paleoanthropology to general reader and specialized readers, and eliminate the deficiencies in this matter.

Keywords: Paleoanthropology, homo, ancient genome

1. GİRİŞ

Paleoantropoloji alanında son yıllardaki kazı ve araştırmalar, tarihlendirmelerdeki yeni yöntemler, antik genom analizlerinde yeni genetik veriler ve insanların bu bilim dalına duyduğu ilgi paleoantropoloji alanında ilgili metinlerin hızla evrilmesi bu çalışmaların bir sonucu olarak görüyoruz. Nitekim bu bilim dalında bazı kavramlar kısaltılarak bir kelime halini almıştır. Son yıllarda makale ve diğer metin yazılarında sıklıkla karşılaştığımız örneğin içinde LUCA: Last Universal Common Ancestor (Son Evrensel Ortak Ata), PCR: polymerase chain reaction (polimeraz zincirleme tepkime), OoA: Out of Africa (Afrika'dan çıkış) gibi

kısaltmalar hem genel okuyucuyu hem de uzmanlaşmış okuyucuyu metin içerisinde sıkılmamaktır. Bunun yanı sıra hayatımıza giren elektronik veri akışının da makalelerde gördüğümüz kısaltmaların bir sonucu olabilir.

Bu çalışma, 2015–2017 arası uluslararası bilim dergilerinde makale ve kısa özet şeklinde yayınlanmış yayınların içeren paleoantropoloji alanındaki yeni buluntuların bir metodoloji içerisinde derlenmesidir.

2.YENİ BULUNTULAR

2.1. Panamacebus Transitus

Panama Kanal'ının Las Cascadas Formasyonu'nda 20.9 milyon yıllık tabakalarında Panamacebus transitus olarak tanımlanan yedi adet diş bulundu. Araştırmacılara göre bu fosil buluntu Güney ve Kuzey Amerika arasında memeli değişiminin en eski fosil kanıtlarını gösteriyor. Panamacebus transitus Kuzey Amerika topraklarında Yeni Dünya Maymunlarının bilinen en eski fosilli olarak tanımlanıyor. Bu keşif, Yeni Dünya Maymunlarının aile düzeyindeki çeşitlenmesinin Güney Amerika'da 22 ila 25 milyon arasında Cebidae içinde meydana geldiğini ve Güney Amerika'dan Kuzey Amerika'ya Panama kara köprüleri ya da belki de bir sal üzerinde göç ettikleri ileri sürülüyor (Bloch ve ark., 2016; Tarlach, 2016).

2.2.Gracaecopithecus Freybergi

Almanya'nın Tübingen Üniversitesi'nden Profesör Madelaine Böhme tarafından yürütülen uluslararası bir paleoantropolog ekibi, 7.2 milyon yıllık Gracaecopithecus freybergi kalıntılarını incelemiş ve bu cinsin hominine ait olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmacılar göre, insan ve şempanzeler son ortak atalarından bilinildiğinden yüzlerce yıl önce ayrıldılar. “Son şempanze-insan ortak atasının yaşadığı yer hala tartışılan bir konudur” diyor Prof. Böhme. “Bilim adamları şimdiye kadar soyların 5-7 milyon yıl önce ayrıldığını ve ilk insanın Doğu Afrika'da geliştiği varsayıldı”. Prof. David Begun “Bizim keşfimiz, insanlık tarihinin başlangıcı için yeni bir senaryo çizdi” diyor. Araştırmacılar Gracaecopithecus freybergi iki örneği Yunanistan Pyrgos'tan bir alt çene ve Bulgaristan Azmaka'dan bir üst premolar dişini incelediler. Yapılan çalışmada premolar dişlerin köklerinin geniş çapta kaynaştığını ortaya çıktı. Büyük maymunların genellikle iki ya da üç ayrı ve farklı köklere sahiptir. Gracaecopithecus'un köklerinin birleştiği ve kısmen kaynaştığı-modern insanların, erken insanların, ardipithecus ve Avustralopithecus'un da dahil olduğu birkaç hominin özelliği olan bir kıstas. Araştırmacılar, insan öncesi buluntuların Sahra altı Afrika'sına ait olduğunu ancak Avrupa'da böyle bir keşfin kendileri çok şaşırttığını dile getiriyorlar. Dahası, Gracaecopithecus freybergi, Afrika'dan gelen en büyük potansiyel insandan yüzbinlerce yaş büyük, Çad'dan 6-7 milyon yıllık Sahelanthropus tchadensis. Ekip, Yunanistan ve Bulgaristan'daki Graecopithecus fosil tabaklarının tarihlendirdi ve her iki fosil için neredeyse eşzamanlı bir yaş ortaya çıktı: Günümüzde 7.24 ve 7.17 milyon yıl önce. “Bu tarihler şempanze-insan ayrımının Akdeniz bölgesine taşımamızı sağlıyor” diyor Prof. Begun. Dolayısıyla çalışma ekibi insanın kökeninin Afrika'da değil, Akdeniz'de olabileceği hipotezini öne sürüyor. Sonuç olarak Gracaecopithecus freybergi şempanze-insan ortak atasından ayrıldıktan sonra ortaya çıkan hominin olabileceği düşünülüyor (Fuss ve ark., 2017; ScienceNews, 2017).

2.3. Cueva Negra (Siyah Mağara)

800.000 yıl önce İspanya'nın güneydoğusundaki Cueva Negra (Siyah Mağara) mağarasında insanlar küçük kontrollü bir ateşi kullandıkları ortaya çıktı. Bu keşif, Avrupa'da en eski kontrollü ateşin kullanımının kanıtı olarak gösteriliyor. Aynı zamanda Homo cinsinin düzenli olarak en az 1 milyon yıl önce ateş kullandıkları fikrini desteklemekte. Araştırmacılar mağarada 165'ten fazla taş alet üzerinde ısıya maruz kaldığını gösteren izlere rastladılar. Ayrıca, ısı ve yanma belirtisi gösteren yaklaşık 2300 hayvan kemiği parçası bulundular. Bilim adamları, nesnelerin 400 ile 600 derece arasında bir sıcaklığa maruz kaldığını belirlediler (Bower, 2016).

2.4. Homo antecessor

430 bin yıl önce Homo antecessor, “sima” Sima de los Hoesos (İspanya) ait kemiklerden elde edilen çekirdek ve mitokondrial DNA'nın (mtDNA) tamamına yakını analiz edildi. DNA analizi, Homo antecessor'un Homo heidelbergensis'e mi yoksa Neandertallere mi? atasal kök olduğu sorunsu cevabını ortaya çıkardı. Almanya'nın Leipzig kentindeki Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nden Mattias Meyer ve ekibi, İspanya'daki 430 bin yıl öncesine ait çekirdek DNA'sından, Homo antecessor'un erken Neandertaller'e atasal kök olabileceğini belirledi. Ayrıca Anatomik Modern İnsan ve Neandertal öncüllerinin 765 ile 550 bin yıl önce birbirlerinden ayrıldıkları anlaşıldı. Dolayısıyla her iki popülasyonun yaklaşık 900 bin yıl önce Homo antecessor'den evrimleşmiş olabileceği ortaya çıkmış durumda. Meyer ve ekibinin

çalışması için, Danimarka Kopenhag Doğa Tarihi Müzesi'nden Ludovic Orlando: “böyle bir DNA çalışmasının başlaması bile zaten çok iddialı, yönetmesi de bir o kadar daha etkileyici” ve “bu çalışmada gerçekten de mümkün olan sınırlara ulaşıldı” diyor. Bu çalışmanın dikkati çeken diğer bir önemli bulgusu ise Homo antecessor'un mitokondriyal DNA'sının Avrupa'daki Neandertaller'e göre İspanya'dan binlerce kilometre uzaklıktaki Sibirya'daki Denisovan insan grubuna daha yakın olduğudur (Callaway, 2016).

2.5.Châtelperronian Kültürü

Batı Avrupa'da Orta ve Üst Paleolitik geçişi, Neandertaller'in ortadan kaybolması ve anatomik olarak modern insanların yayılması (AMH'ler) olarak tanımlanır. Bu geçiş dönemi güncel kronoloji, davranış biçimi ve biyolojik modellenmesiyle Châtelperronian kültüre dayanıyor. Châtelperronian kültürü Neandertaller'le ilişkilendirilen bir endüstri olarak bilinir ancak günümüzde hala tartışma konusu olan bir ilişkidir. Nitekim Fransa'daki Grotte du Renne ve Arcy-sur-Cure yerleşimlerdeki Châtelperronian tabakalarının hiç biri doğrudan Neandertal kalıntısıyla tarihlenmemiştir. Neandertaller ile Châtelperronian topluluğu arasında doğrudan bir hominin radyo karbon tarihi ve Neandertaller ile ilişkilendirilebilecek moleküler kanıtların kesinliği tartışmalıdır. Ancak Grotte du Renne mağarasında biyomoleküler ve kronolojik analizler, Neandertal-Châtelperronian birlikteliğinin kanıtlarını sunmakta. Grotte du Renne mağarasında Châtelperronian tabakalarında 28 adet hominin kemiği kütle spektrometre ile analiz edildi. Sonra sıvı kromatografi yardımıyla homininin kemiklerinde proteom'u (bir dokuda bulunan tüm proteinler) elde edildi. Palaeoproteome analiziyle kemiklerin filogenetik ve fizyolojik olarak arkaik bir insana ait olduğu anlaşıldı. Ancak bu yeni tanımlanan homininin, anatomik olarak modern insanı mı (AMH) yoksa Neandertaller'i mi temsil ettiğini belirlemek için kollajen tip X, alfa-1 zincirindeki COL10 α 1 genindeki pozisyon 128 analizine bakıldı. COL10 α 1 128 aminoasit pozisyonu içinde, N (Asparajan) ve D (Aspartat) aminoasitleri tespit edildi. Modern insanda %99,1 N ve %0.9 D aminoasidi bulunur iken üç Neandertal genomunda aminoasit D daha yaygın olduğu görüldü. Denisovan genomunda ise N ve D heterozigot bir dağılıma sahiptir. Bu durumda D aminoasidin, Hominidae atalarından kaldığı anlaşıldı. Yine COL10 α 1 genindeki rs142463796 alleli de modern insanlardan çok, Neandertal genomunda bulunduğu ortaya çıktı. Grotte du Renne Mağarası'ndaki kemiklerinde tespit edilen D aminoasit ve rs142463796 alleli bu kalıntıların Neandertaller'e ait olduğunu gösterdi. Bu çalışmanın devamında yapılan mitokondriyal DNA (mtDNA) analizi ve diğer sonuçlar da bu çalışmayı destekler niteliktedir. Dolayısıyla, Grotte du Renne Mağarası'nda, Neandertal-Châtelperronian ilişkisi doğrulanmış gibi (Welker ve ark., 2016).

2.6. DNA Analizleri

Son yıllarda Homo Neandertal hakkında, DNA analizlerinden önemli sonuçlara ulaşılmaya başlandı. Örneğin Avrupalıların ve Asyalıların hücrelerindeki DNA'nın sadece belirli bir kısmının Neandertaller'den geldiği belirlendi. Yıllardır Homo Neandertal ile Homo sapiensler'in bir ya da iki kez karşılaşmış olabilecekleri ön görülüyordu. Ancak yeni araştırmalarda, son 60 bin yılda Homo sapiens ile arkaik kuzenlerin, birden fazla yerde ve zamanda karşılaştıkları ortaya çıkıyor. Uluslararası bir ekip yeni istatistiksel yöntemler geliştirerek, modern insanlar, Neandertaller ve Denisovanlılar'ın hangi kıtada karşılaştıklarını ve birbirleriyle hangi sıklıkta gen alışverişinde bulduklarını tespit etmeyi amaçladılar. Araştırmacılar, eğer Doğu Asyalı iseniz soy ağacınızdaki gen havuzunuza farklı zamanlarda üç kez Neandertaller geninin karışmış olabileceğini bildirdi. Bu karışımın Avrupalı ve Güney Asyalılarda iki kez, Malenezyalılar'da ise yalnızca bir kez olduğu görüldü. Afrikalılar da ise Neandertaller ile hiçbir gen alışverişinin olmadığı anlaşıldı. İlk olarak, modern insanla Neandertal arasında gen alışverişinin yaklaşık 100 bin yıl önce olduğunu gösteren kanıtlar, bir Neandertal'e ait ayak parmak kemiğindeki modern insan DNA'sının ortaya çıkarılmasıyla anlaşıldı. Araştırmacıların ulaştığı bir diğer sonuç ise; Malenezyalıların genomlarındaki %2-4'ü, Denisovanlılardan gelmesidir. Yine bu araştırmanın diğer bir sonucu ise Neandertaller ile Denisovanlıların birbirleriyle gen alışverişinde buldukları belirlendi. Aynı zamanda, Neandertallerden modern insana aktarılan, örneğin kan şekeri düzeyini artıran GCG geni, yine hücre zarı proteini olan ve yağları parçalayan PLPP1 geni gibi bazı bağışıklık sistemimizi güçlendiren genleri arkaik atalarımıza ait olduğu belirlendi. Dolayısıyla, 50 bin yıl önce modern insanların Avrupa ve Asya'daki Neandertal topraklarına yerleştiklerinde, bu genlerin modern insanların yeni hastalıklara, diyete ve iklime adapte olmalarına avantaj sağlamış olduğu görülüyor (Gibbons, 2016).

Fosil kayıtlara dayanılarak en az 430 bin yıl önce Neandertaller'in modern insanlardan ayrıldığı düşünülmekteydi. Ancak güney Sibirya'da Altay Dağları'nda Denisova mağarasında ortaya çıkarılan bir Neandertal kadınının genomu analiz edildi, sonuç 765-550 bin yıl öncesi bir zaman aralığında Neandertaller'in erken modern insan soyundan ayrılıp bağımsız bir soy çizgisi oluşturdukları görülüyor. Araştırmacılar yine aynı mağarada bir Denisovan genomunu da analiz ettiler. Çıkan sonuç Neandertaller'in

Denisovanlılar'dan ayrılma zamanının 473–381 bin yıl önce olabileceği tahmin ediliyor. Sonuçlar bize arkaik insanların birbirlerinden ayrılma zamanları ile Neandertallerin modern insan çizgisinden ayrılma zamanını bilenenden daha eski olduğunu söylüyor. Bu çalışmanın diğer merak uyandırıcı sonucu arkaik insanlar ile modern insan arasındaki karışımın (melezleşme) oranı. Son yıllarda yapılan antik DNA analizleri arkaik insanlar ile modern insanın 65–47 bin yıl önce gen alışverişinde (çiftleşme) buldukları tahmin ediliyordu. Ancak Sibirya'daki Altay Dağları'ndaki Neandertal insanının genom analizi, Afrika dışındaki erken modern insanların Neandertallerle gen alışverişinin (çiftleşme) bilinenden daha erken dönemde, yani 100 bin yıl önce olabileceğini ileri sürdü. Bu da Altay Neandertal'in Denisovanlılar'a göre %5.4 daha fazla Afrikalı türemiş allele sahip olduğunu gösteriyor. Araştırmacılar, Altay Neandertal'den erken modern insana gen akışını %5.8–3.3 olduğunu, Denisovanlılara aktarılan gen akışının ise %0–0.5 olduğunu saptamışlar. İlginç sonuç ise modern insanlardan Altay Neandertal'ine gen akışının olduğunun ortaya çıkmasıdır ve bunun %7.1–1.0 arasında olduğudur. Bu durum Neandertaller'den erken modern insana gen akışının olduğu gibi, erken modern insanlardan Neandertaller'e ters yönde gen akışının olduğunu da ortaya çıkarmıştır. Altay Neandertal'in 21. kromozomunda türetilmiş alleller Avrupa Neandertaller'e (İspanya'daki El Sidrón %3.5 Hırvatistan'daki Vindija'da %4.9 daha fazla) göre Afrikalı erken modern insanlarla daha fazla türemiş allel paylaştığı görülüyor. Ayrıca Avrupa Neandertaller'in 21. kromozomunda türetilmiş alleller Denisovanlılar'a (Denisovanlılar İspanya'daki El Sidrón %9.8 Hırvatistan'daki Vindija'da %8.8 daha fazla) göre Afrikalı modern insanlarla daha fazla türemiş allel paylaştığı görülüyor. 21. kromozom dizilerindeki gen akışına ilişkin tahminler Avrupa Neandertaller'in (El Sidrón ve Vindija) Afrika dışındaki modern insanlara doğru gen akışının %2.6–0.3 arasında olduğudur. Bu 65–47 bin yıl arası Avrupa'daki Neandertaller'in Afrika dışında modern insanlarla Altay Neandertal'inden daha yakın ilişkide olduklarını gösteriyor. Erken modern insanlardan Neandertaller'e gen akışı, sadece Altay Neandertal'in atalarında %2.1–0.1'dir. Dolayısıyla Altay Neandertal'i 110 bin yıl önce (168–68 bin yıl önce) İspanya'daki El Sidrón ve Hırvatistan'daki Vindija Neandertal çizgisinden ayrıldığı tahmin ediliyor. Bu durumda 110 bin yıl önce (168–68 bin yıl önce) erken modern insandan Avrupa Neandertaller'e bir gen akışının olmadığı ortaya çıkıyor. Bu çalışmada araştırmacılar ayrıca Altay Neandertal genomunun Denisovan genomundan daha genç Afrika haplotiplerin olduğunu buldular. Buna karşın diğer arkaik genom haplotipleri, yani Denisovan'daki eski haplotipler, Altay Neandertali'nden daha yüksek olduğu görüldü. Bu durumda Altay Neandertal genomu içerisine karışmış genç Afrika haplotiplerin 230–100 bin yıl arasında meydana geldiği görülüyor. Bu nedenle erken modern insanlar, günümüz Afrikalı olmayan modern insan atalarının göçünden önce arkaik homininler ile karışmış olabilirler. Ayrıca araştırmacılar son olarak erken modern insanlar ile Neandertaller'in karşılaşmış olabilecekleri muhtemel yerler ile ilgili kanıtları da sunuyor. Yaklaşık 125 bin yıl önce (OIS 5e) buzul arası dönemde Neandertaller'in Avrupa'dan doğuya doğru yayıldıkları düşünüldüğünde, 120 bin yıl önce Levant, erken modern insanlardan (Skhul ve Qafzeh Mağaraları) Neandertaller'e (Tabun Mağarası) gen akışının gerçekleşebileceği bir yer olarak tanımlanıyor. Bir başka yer ise, Güney Arabistan ve Basra Körfezi çevresidir. Erken modern insanlara ilişkin Çin'de 120 bin yıl önce bulunmuş kalıntılar, erken modern insanların Afrika'dan bilinenden daha erken bir dönemde göç ettiğini ve Güney Arabistan ve Basra Körfezi yol çizgisinin de ilerlemiş olabileceklerini gösteriyor. (Kuhlwillm ve ark., 2016).

Neandertaller'in yaklaşık 41–39 bin yıl önce Avrupa'dan yok oldukları düşünülmekte. Ancak Avrasya'daki günümüz insan DNA'sının %1–3'ü Neandertaller'e aittir. Avrasya'daki önemli arkaik insan kalıntılarında sahip olan önemli yerlerden birisi de Romanya'daki 42–37 bin yıl öncesine tarihlenen Peştera cu Oase Mağarası'dır. Bu mağarada bulunan, Oase 1 olarak adlandırılan erkek bireye ait alt çene kemiği üzerinde DNA analizi ilginç sonuçlar gösterdi. Araştırmacılar Oase 1 bireyin genomunun %6–9'unun Neandertaller'e ait olduğunu belirledi. Hatta Oase 1 bireyinin 4–6 kuşak öncesi Neandertal olabilir. Bu durum Oase 1'in genomunun modern insanlar ile Neandertaller arasında gen alışverişinin sadece Yakın Doğu'daki insanlarla sınırlı olmadığını, sonrasında muhtemelen Avrupa'da da gen alışverişini gerçekleştirdiğini gösteriyor. Ayrıca araştırmacılar modern insanlar ile Neandertaller arasında gen alışverişinin olduğun, ancak bu homininlerin daha sonraki Avrupa nüfuslarına pek katkıda bulunmadıklarını görülüyor. Araştırmacılar Oase 1 gibi hem modern insan hem de Neandertal özelliklerine bir arada sahip olan diğer örneklerin incelenmesi gerektiğini de vurguluyorlar (Fu ve ark., 2015).

Modern İnsanın 200 bin yıl önce Afrika dışına yayılmasından sonra, fosil kanıtlara dayanılarak 50–70 bin yıl önce veya daha erken bir dönemde kademeli olarak bugünkü insan benzeri homininlerin Batı Avrasya'ya 45–40 bin civarında ulaştıkları tahmin ediliyor. Nitekim Avrasya'daki modern insan kalıntılarının mitokondriyel genomlarının analiz edildiği yerler: Batı Sibirya'da Ust Ishim (45 bin yıl önce), Rusya'da Kostenki (39–36 bin yıl önce), İtalya'da Fumane 2 (41–39 bin yıl önce) ve Romanya'da Peştera cu Oase'dir (42–37 bin yıl önce). Son dönemlerde Araştırmacılar Romanya'da Peştera Muierii Mağarası'nda 35 bin yıl

öncesine ait Muierii 1 olarak isimlendirilen bir kadın bireyin mitokondriyel genomuna ulaşılar. Araştırmacılar ilk olarak Muierii 1'in mitokondriyel genomunu, arkaik homo cinsine ait iki Neandertal, iki Denisovanlı ve 6 Erken Üst Paleolitik dönem modern insan ile karşılaştırdılar. Sonuçta, Muierii 1'in mitokondriyel genomunun erken modern insan genomuyla aynı olduğu görüldü. Araştırmanın ikinci bölümünde ise Muierii 1'in mitogenom pozisyonunu belirlenmesidir. Bu amaçla, 144 modern insan ve 47 fosil insan mitogenomunu Muierii 1'in mitogenomuyla eşleştirildi. Muierii 1'in haplogrubu muhtemelen 60–70 bin yıl önce Afrika dışına yayılmış olan makro-haplogrup N'den türemiş günümüz Afrika U haplogrubunun alt grubu olan U6 içerisinde yer aldığı ortaya çıktı. U6 haplogrubu Kuzey Afrika'nın doğusundan (Mısır %1.09–1.57) batısına doğru (Mağrip %8.89) giderek artan bir frekansa sahiptir. Benzer bir durum Güney Avrupa popülasyonları içinde de geçerlidir (Doğu Akdeniz %0,19, Güney İspanya %1.12). U haplogrubunu taşıyan kişiler, Batı Asya'dan batıya doğru yaklaşık olarak 52–39 bin yıl önce yayılmış ve U5 haplogrubu olarak Avrupa'ya ulaşmışlardır. Daha sonra Kuzey Afrika'da U6 haplogrubu olarak ortaya çıkmışlardır. Araştırmacılar U haplogrubunun Avrasya kökenli olduğu U6 için en yeni ortak atanın 35.3 bin yıl öncesine (46.4–24.6 bin yıl önce) ait olduğunu hesapladılar. Bu durumda U6 soyunun Batı Asya'da bir yerde ortaya çıktığı görülüyor. Güney Doğu Avrupa'da, Romanya'nın bir yerinde 35 bin yıl önce U6 haplogrubunun bulunması, U6 soyuna sahip kişilerin ya Doğu Avrupa'dan geldiğini ya da U6 haplogrubunun 35 bin yıl öncesinden daha eski olduğunu ortaya çıkarıyor. Araştırmacılar U6 soyunun 49.6 bin yıl önce ortaya çıktığını öneriyor. Bu durumda Muierii 1 soyunun Erken Üst Paleolitik dönemde Batı Asya'dan Kuzey Afrika'ya bir geri dönüş göçü yapmış olabileceğini gösteriyor (Hervella ve ark., 2016).

Bir başka yeni bir genom analizi ise, Neandertal DNA'sını bazı Pasifik Ada halklarının DNA'sıyla karşılaştırdı. Sonuçlar ilginç, Malenezyenlerin DNA'sının %4-1.5'i Neandertaller'den miras aldığını, buna karşın Denisovanlıların Malenezyenlerin DNA'sına %3.4-1.9 arasında bir oranda gen aktardığını tespit edildi (Rice, 2016). Bu durumda Asya-Pasifik bölgesine gelen modern insanların hem Neandertaller hem de Denisovanlılar ile gen alış verişini yaptıkları ortaya çıkıyor. Ancak İspanyol bilim adamları bu bulgularda bazı eksiklerin olduğunu belirledi. Araştırmacılar Yerli Avustralyalılar, Papuanlar, Andaman Adaları ve Hindistan'daki insanların genlerini analiz ettiler. Daha önce tanımlanmış hominin türleriyle uyum olmayan DNA bölümleri keşfettiler. Bu keşfedilen DNA dizilerinin, yaşayan Avrupalıların ve Doğu Asyalıların genomlarında mevcut olmadığı sadece Güney Asya ve Pasifik bölgesinde yaşayan insanların genomlarında olduğu belirlenildi. Şimdiye kadar tanımlanmış hominin türlerinden ayrı, bilinmeyen bir hominin türünün Güney Asya ve Pasifik bölgesine gen alış verişinde bulunduğu görülüyor. Araştırmacılar tanımlanamayan homininin Homo erectus olabileceğini belirtiyorlar. Fosil kayıtlar, Asya'da 1.8 milyon yıl ile 33 bin yıl arasında Homo erectus'un varlığının, Güney Asya ve Pasifik bölgesindeki tanımlanamayan bu gen akışının destekleyebilir (Mondal ve ark., 2016).

Sonuç olarak bu çalışma bugüne kadar bildiğimiz birçok buluntu ve yorumların tekrar gözden geçirmemiz gerektiğini ortaya çıkarıyor.

KAYNAKÇA

Bloch, J.I., Woodruff, E.D., Wood, A.R., Rincon, A.F., Harrington, A.R., Morgan, G.S., Foster, D.A., Montes, C., Jaramillo, C.A., Jud, N.A., Jones, D.S. & MacFadden, B.J. (2016). "First North American fossil monkey and early Miocene tropical biotic interchange". *Nature*: 533:243-246.

Bower, B. (2016). "Cave holds earliest signs of fire-making in Europe", *ScienceNews*, Jun 19.

Callaway, E. (2016). "Ancient DNA pinpoints dawn of Neanderthals", *Nature*, 531:286.

Fu, Q., Hajdinjak, M., Moldovan, O.T., Constantin, S., Mallick, S., Skoglund, P., Patterson, N., Rohland, N., Lazaridis, I., Nickel, B., Viola, B., Prüfer, K., Meyer, M., Kelso, J., Reich, D. & Pääbo, S. (2015). "An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor". *Nature*: 524:216-219.

Fuss, J., Spassov, N., Begun, D.R. & Böhme, M. (2017). "Potential hominin affinities of Graecopithecus from the Late Miocene of Europe", *PLoSone* May 22.

Gibbons, A. (2016). "Five matings for moderns Neandertals", *Science*, 351:6279:1259-1251.

Harmand, S., Lewis, J.E., Feibel, C.R., Lepre, C.J., Prat, S., Lenoble, A., Boës, X., Quinn, R.L., Brenet, M., Arroyo, A., Taylor, N., Clément, S., Davaer, G., Brugal, J.P., Leakey, L., Mortlock, R.A., Wright, J.D., Lokorodi, S., Kirwa, C., Kent, K.V., Roche, H. (2015). "3.3 million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya". *Nature*, 521:310-315.

- Hervella, M., Svensson, E.M., Alberdi, A., Günther, T., Izagirre, N., Munters, A.R., Alonso, S., Ioana, M., Ridiche, F., Soficaru, A., Jakobsson, M., Netea, M.G. & de-la-Rua, C. (2016). "The mitogenome of a 35,000-year old Homo sapiens from Europe supports a Palaeolithic backmigration to Africa", *Nature, Scientific Reports* 6: doi:10.1038/srep25501.
- Kuhlwilm, M., Gronau, I., Hubisz, M.J., de Filippo, C., Prado-Martinez, J., Kircher, M., Fu, Q., Burbano, H.A., Lalueza-Fox, C., De la Rasilla, M., Rosas, A., Rudan, P., Brajkovic, D., Kucan, Z., Gušić, I., Marques-Bonet, T., Andrés, A.M., Viola, B., Pääbo, S., Meyer, M., Siepel, A. & Castellano, S. (2016). "Ancient gene flow from early modern humans into Eastern Neanderthals" . *Nature*, 530:429-433.
- Mondal, M., Casals, F., Xu, T., Dall'Olio, G.M., Pybus, M., Netea, M.G., Comas, D., Laayouni, H., Li, Q., Majumder, P.P. & Bertranpetit, J. (2016). "Genomic analysis of Andamanese provides insights into ancient human migration into Asia and adaptation". *Nature Genetics*, 48:1066–1070.
- Rice, P.C. (2016). "Paleoanthropology 2016, Part 2: Recent Finds". *General Anthropology*, 23:2:11-12.
- ScienceNews. (2017). "Graecopithecus freybergi: Oldest Hominin Lived in Europe, not Africa" May 24.
- Tarlach, G. (2016). "Ancient Monkey Teeth Change Evolutionary Timeline", *Discover* January/February.
- Waterman, H. (2016). "Tool Time's New Start Date". *Discover*, January/February.
- Welker, F., Hajdinjak, M., Talamo, S., Jaouen, K., Dannemann, M.&David, F., Julien, M., Meyer, M., Kelso, J., Barnes, I., Brace, S., Kamminga, P., Fischer, R., Kessler, B.M., Stewart, J.R., Pääbo, S., Collins, M.J. & Hublin, J.J. (2016). "Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Châtelperronian at the Grotte du Renne", *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113:40: 11162-11167.