



## Φυλογεωγραφική και γενετική μελέτη των ελληνοκυπρίων καταδεικνύει σημαντική πληθυσμιακή επιρροή από τη Νεολιθική Εποχή και την Εποχή του Χαλκού



**\* του Κωνσταντίνου Βοσκαρίδη, PhD**

**Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Κύπρου και Συνεργάτης του Κέντρου Ερευνών Μοριακής Ιατρικής**

Το 2016 δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό *Investigative Genetics* (Voskarides et al, 2016; *Investigative Genetics*, doi: 10.1186/s13323-016-0032-8), έρευνα του Κέντρου Ερευνών Μοριακής Ιατρικής (ΚΕΜΙ) του Πανεπιστημίου Κύπρου, από την ομάδα του Καθ. Κωνσταντίνου Δέλτα, με αντικείμενο τις γενετικές καταβολές του ελληνοκυπριακού πληθυσμού. Η έρευνα αφορούσε μία πολυετή συλλογή και ανάλυση γενετικού υλικού από 629 ελληνοκύπριους άντρες εθελοντές, από όλες τις γεωγραφικές περιοχές της Κύπρου. Συμμετείχαν μόνο άντρες, επειδή η ανάλυση χρησιμοποίησε γενετικούς δείκτες στο αντρικό χρωμόσωμα Υ, που αποτελεί μια από τις πιο αξιόπιστες μεθοδολογικές προσεγγίσεις για τέτοιου είδους μελέτες. Η έρευνα έγινε σε συνεργασία με διεθνούς φήμης ερευνητές από το Πανεπιστήμιο Stanford (ΗΠΑ) και από το Πανεπιστήμιο της Μασσαλίας (Γαλλία). Στην Κύπρο, οι κύριοι ερευνητές ήταν ο Δρ Κωνσταντίνος Βοσκαρίδης και η μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δέσποινα Χατζηπαναγή.

Τα αποτελέσματα της μελέτης συνάδουν με τις υπάρχουσες αρχαιολογικές και ιστορικές πληροφορίες που υπάρχουν αναφορικά με τον πρώιμο αποικισμό της Κύπρου. Η γενετική όμως, προσφέρει επιπλέον



πληροφορίες, οι οποίες δείχνουν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τις προηγούμενες πληθυσμιακές επιρροές, και λόγω της φύσης αυτών των δεδομένων δύσκολα μπορούν να αμφισβητηθούν.

Η ανάλυση του χρωμοσώματος Υ στον ελληνοκυπριακό πληθυσμό κατέδειξε στοιχεία συνεπή με τους νεολιθικούς οικισμούς στην κεντρική και ανατολική Μεσόγειο. Επίσης, εντοπίστηκαν γενεαλογικές σειρές συμβατές με τις κοινότητες της εποχής του Χαλκού. Η χαμηλή γενετική ποικιλομορφία των γενετικών δεικτών του τύπου STR (Short Tandem Repeats) είναι συνεπής με την πρώιμη άφιξη προϊστορικών πληθυσμών, με γενετικούς εμβολιασμούς από χρωμοσώματα Υ από πιο πρόσφατους χρόνους. Αυτά τα ευρήματα μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

(I) Σε περιφερειακό επίπεδο, η Κύπρος καταλαμβάνει μια ενδιάμεση θέση, τόσο γεωγραφικά όσο και ως προς το πρότυπο χρωμοσωμάτων Υ, ανάμεσα στους πληθυσμούς της Λεβαντίνης (παράλια μικράς Ασίας, εγγύς ανατολή), της Κρήτης, της Ιταλίας και της Ανατολίας / Καυκάσου. Η ελληνική επιρροή, ενώ πολιτισμικά και γλωσσολογικά είναι βαθιά και εκτεταμένη, δεν αντιπροσωπεύεται στον ίδιο βαθμό με χρωμοσώματα Υ, τα οποία είναι κοινά με Βαλκανικές και Καρπαθικές περιοχές. Παρόλα αυτά, από τους πρόσφατους αποικισμούς στην Κύπρο των τελευταίων 3,000 χρόνων, η ελληνική γενετική επιρροή φαίνεται να είναι η πιο σημαντική.

(II) Η προελληνική επιρροή ανιχνεύεται κυρίως μέσω των γενετικών απλοομάδων G2a και J2a. Οι περισσότερες από αυτές τις γενεαλογίες εμφανίζονται σε αρχαία δείγματα DNA της περιοχής της Ανατολίας και χρονολογούνται πάνω από 8.200 χρόνια.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ξανά ότι δεν βρέθηκε σημαντική γενετική συμβολή στον ελληνοκυπριακό πληθυσμό από τους πρόσφατους εποικισμούς των Φράγκων, Ενετών και Τούρκων. Εξετάζοντας τα αποτελέσματά αυτά κάτω από ένα ευρύ πλαίσιο, είναι συνεπή με ένα μοντέλο πρώιμης άφιξης πληθυσμών στην Κύπρο από την περιοχή της Λεβαντίνης και της Ανατολίας πριν 10-15 χιλιάδες χρόνια. Είναι ενδιαφέρον ότι προφανώς η Κύπρος παρέμεινε σχετικά απομονωμένη μέχρι να βιώσει τη μετανάστευση κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού από την Ανατολία, εφόσον τα πλούσια χαλκωρυχεία της την κατέστησαν ιδιαίτερα δημοφιλή. Αυτή η περίοδος απομόνωσης και γενετικής στασιμότητας θυμίζει νησιά όπως η Σαρδηνία, τα οποία δεν επηρεάστηκαν από τα επακόλουθα έντονα δημογραφικά γεγονότα που βίωσε η ηπειρωτική χώρα.

Από τα γενετικά αυτά δεδομένα φαίνεται ότι η επιρροή από πρώιμους μεταλλουργούς χαλκού, συνέβηκε περίπου 3-8 χιλιάδες χρόνια πριν. Αυτήν την περίοδο, στο πιο πρόσφατο όριο της, πρέπει να υπήρξε και η έντονη επιρροή από τους Έλληνες, προφανώς κατά την περίοδο των εκτενών αποικισμών της Μεσογείου από αυτούς. Παρόλα αυτά, τα γενετικά δεδομένα αυτής της μελέτης καταδεικνύουν ότι πολύ πιθανόν οι άνθρωποι που έφεραν τις γνώσεις του Χαλκού στην Κύπρο δεν ήταν οι Μυκηναίοι, αλλά άνθρωποι προερχόμενοι πάλι από την περιοχή της Ανατολίας. Αυτό φυσικά χρήζει περισσότερης διερεύνησης. Τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να συσχετιστούν και με πρόσφατη έρευνα που δημοσιεύτηκε στο γνωστό επιστημονικό περιοδικό *Nature* (*Lazaridis et al, 2017; Nature 548, 214–218*). Η έρευνα αυτή, αποδεικνύει με γενετικές αναλύσεις την κοινή προέλευση των Μυκηναίων και Μινωιτών από πρωτο-γεωργούς της δυτικής Ανατολίας (κατά 75%). Επιπρόσθετα, η έρευνα αυτή έδειξε ότι οι σημερινοί Έλληνες είναι κατά μεγάλο βαθμό απόγονοι των Μυκηναίων, κάτι που ανέκαθεν προβλημάτιζε τους ιστορικούς και όχι μόνο.

Παρόλο που τα αποτελέσματά μας αφορούν μόνο ανάλυση σύγχρονων γενετικών πρότυπων (δηλ. δεν έγινε γενετική ανάλυση αρχαίου DNA) και δεν λαμβάνουν υπόψη πολύ πρόσφατα και εν εξελίξει μεταναστευτικά κύματα τα οποία μελλοντικά μπορεί να αλλοιώσουν τη γενετική δεξαμενή των Κυπρίων,



μπορούν να συσχετιστούν άψογα με τα αρχαιολογικά ευρήματα και παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για μελλοντικές μελέτες αρχαίου DNA. Η συνεχιζόμενη επανάσταση στην αρχαία γονιδιωματική είναι μια σημαντική συγκυρία ώστε να συσχετιστούν με τον καλύτερο τρόπο οι πολιτιστικές και γενετικές ιστορίες της περιοχής. Επίσης, αποδεικνύεται ότι τέτοιου είδους μελέτες συμπληρώνουν σιγά σιγά το παζλ της ιστορίας της Ανατολίας, της Λεβαντίνης και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.