



Δελτίο Τύπου

Η επιδεξιότητα του αντίχειρα συντέλεσε στην εμφάνιση του ανθρώπινου πολιτισμού

Πριν από περίπου δύο εκατομμύρια χρόνια οι πρόγονοι μας ανέπτυξαν αυξημένη επιδεξιότητα, εξασφαλίζοντας μία θεμελιώδη προϋπόθεση για την αποτελεσματική χρήση εργαλείων, με καθοριστικές συνέπειες για την εξέλιξη του Ανθρώπου.

Τούμπινγκεν, 18.01.2021

Η αυξημένη επιδεξιότητα του αντίχειρα έπαιξε καταλυτικό ρόλο στην εξέλιξη του Ανθρώπου. Η ανεπτυγμένη ικανότητα των πρώιμων ανθρώπων να πραγματοποιούν ακριβείς κινήσεις των χεριών οδήγησε στην πιο αποτελεσματική παραγωγή και χρήση εργαλείων, διευρύνοντας σημαντικά το διατροφικό τους φάσμα. Μια διεπιστημονική ερευνητική ομάδα υπό την καθοδήγηση Δρ. Κατερίνα Χαρβάτη, επικεφαλής της Παλαιοανθρωπολογίας στο Ινστιτούτο «Σένκενμπεργκ για την Ανθρώπινη Εξέλιξη και το Παλαιοπεριβάλλον» (Πανεπιστήμιο του Τούμπινγκεν, Γερμανία) ανέδειξε ότι η σημαντική αυτή αύξηση της επιδεξιότητας των χεριών φαίνεται να εμφανίστηκε πριν περίπου δύο εκατομμύρια χρόνια. Οι ερευνητές ανέλυσαν απολιθωμένα οστά του αντίχειρα χρησιμοποιώντας πρωτοποριακά ψηφιακά μοντέλα για τον υπολογισμό της επιδεξιότητας σε διάφορα είδη ανθρωπίδων. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο στενής συνεργασίας με το Ινστιτούτο Κλινικής Εγκεφάλου Hertie (Τούμπινγκεν), την Ιατρική Σχολή των Αθηνών (Μονάδα Δικαστικής Ανθρωπολογίας), και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Βασιλείας. Τα αποτελέσματα της μόλις δημοσιεύτηκαν στο τελευταίο τεύχος του διακεκριμένου επιστημονικού περιοδικού *Current Biology* (από τον Δρ. Καρακωστή και συνεργάτες, 2021).

Η συστηματική παραγωγή και χρήση εργαλείων, η οποία αποτελεί ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό της βιολογικής και πολιτισμικής εξέλιξης του Ανθρώπου, βασίζεται στην αυξημένη δεξιότητα στη κίνηση και την λειτουργία των χεριών. Εντούτοις, ενώ αυτή η επιδεξιότητα αποτελεί

University of Tübingen
Public Relations Department

Δρ. Karl Guido Rijkhoek
Διευθυντής

Antje Karbe
Υπεύθυνη Τύπου
Τηλ. +49 7071 29-76789
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Senckenberg Gesellschaft für
Naturforschung
Stabsstelle Kommunikation

Dr. Sören Dürr
Διευθυντής

Judith Jördens
Τηλ. +49 69 7542 1434
judith.joerdens[at]senckenberg.de

pressestelle[at]senckenberg.de
www.senckenberg.de/presse

καταλυτικό παράγοντα για την επιβίωση και συμπεριφορά του, παραμένει άγνωστο το πότε εμφανίστηκε και ποιο είδος ανθρωπίδη την ανέπτυξε πρώτο.

Η ερευνητική ομάδα επεδίωξε να απαντήσει αυτό το κρίσιμο εξελικτικό ερώτημα στηριζόμενη σε μία πρωτοποριακή και διεπιστημονική προσέγγιση ανάλυσης των απολιθωμένων οστών του αντίχειρα από διαφορετικά είδη ανθρωπίδων, τα οποία συμπεριλαμβάναν τον σύγχρονο άνθρωπο (*Homo sapiens*), τους Νεάντερταλ, τρία είδη του γένους των Αυστραλοπιθήκων, καθώς και το αινιγματικό είδος *Homo naledi*. Οι ερευνητές ανέπτυξαν ένα νέο εμβιομηχανικό μοντέλο, το οποίο τους επέτρεψε να αναλύσουν τις δυνάμεις που μπορούσαν να παράγουν οι μύες του αντίχειρα ανά διαφορετικό είδος, υπολογίζοντας έπειτα την επιδεξιότητα τους. Επιπλέον, για μία ολοκληρωμένη συγκριτική ανάλυση, οι ερευνητές μελέτησαν και τις κινήσεις του αντίχειρα σε άλλα σύγχρονα πρωτεύοντα (χιμπατζήδες).

«Η προσέγγισή μας επικεντρώνεται στην επιδεξιότητα της αντίθεσης του αντίχειρα προς το υπόλοιπο χέρι, ένα θεμέλιο της ανθρώπινης κινητικής συμπεριφοράς με καθοριστική σημασία για την ικανότητα του ανθρώπου να επιτελεί χειρισμούς ακριβείας και να χρησιμοποιεί εργαλεία», εξηγεί ο Δρ. Αλέξανδρος Καρακωστής, πρώτος συγγραφέας της δημοσιευμένης έρευνας και ειδικός στις εμβιομηχανικές ιδιότητες του ανθρώπινου χεριού. *«Είναι η πρώτη φορά που μπορέσαμε να αξιολογήσουμε τις επιπτώσεις τόσο των μυών, οι οποίοι δεν διασώζονται στους απολιθωμένους σκελετούς, όσο και της μορφής των ίδιων των οστών του αντίχειρα στην επιδεξιότητα του χεριού, σε διαφορετικά ανθρώπινα είδη του παρελθόντος»,* συμπληρώνει.

Η διεπιστημονική αυτή μέθοδος ανέδειξε έναν υψηλό βαθμό επιδεξιότητας σε απολιθώματα οστών του χεριού που βρέθηκαν στην σπηλιά Swartkrans της Νότιας Αφρικής και χρονολογούνται 2 εκατομμύρια χρόνια πριν από το σήμερα. *«Η χρονική αυτή περίοδος συσχετίζεται με σημαντικές βιολογικές και πολιτισμικές μεταβολές, οι οποίες περιλαμβάνουν την εμφάνιση ενός νέου ανθρώπινου είδους με αυξημένο μέγεθος εγκεφάλου (*Homo erectus*), την πιο συστηματική χρήση λίθινων εργαλείων, καθώς και υψηλότερα επίπεδα κοινωνικής και πολιτισμικής πολυπλοκότητας»* επισημαίνει ο συ-συγγραφέας Δρ. Βαγγέλης Τουρλούκης (Πανεπιστήμιο του Τούμπιγκεν), ειδικός στην Προϊστορική Αρχαιολογία.

Οι ερευνητές ανέδειξαν ότι τα προγενέστερα είδη του Αυστραλοπιθήκου, στα οποία αποδίδεται η πρωιμότερη χρήση λίθινων εργαλείων, παρουσίαζαν χαμηλότερη επιδεξιότητα του αντίχειρα, παρόμοια με εκείνη των σημερινών χιμπατζήδων. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ίδιο ίσχυε και για το είδος *Australopithecus sediba*, του οποίου οι αυξημένες αναλογίες του αντίχειρα είχαν προηγουμένως συσχετισθεί με ανεπτυγμένη δεξιότητα. Αντίθετα, τα μεταγενέστερα είδη του Ανθρώπου, όπως το δικό μας (*Homo sapiens*), οι Νεάντερταλ, καθώς και ο *Homo naledi* (ένα είδος με μικρό μέγεθος εγκεφάλου) κατείχαν παρομοίως υψηλά επίπεδα επιδεξιότητας. *«Το γεγονός ότι η επιδεξιότητα της αντίθεσης του αντίχειρα ήταν συστηματικά σημαντική στο γένος μας *Homo* αναδεικνύει την καθοριστική σημασία του εξελικτικού αυτού πλεονεκτήματος για την ανθρώπινη βιολογική και πολιτιστική εξέλιξη»,* συνοψίζει χαρακτηριστικά η κυρία Χαρβάτη.

Δημοσίευση:

Fotios Alexandros Karakostis, Daniel Haeufle, Ioanna Anastopoulou, Konstantinos Moraitis, Gerhard Hotz, Vangelis Tourloukis, Katerina Harvati: "Biomechanics of the human thumb and the evolution of dexterity". *Current Biology*, , DOI: 10.1016/j.cub.2020.12.041

Επικοινωνία με τους παρακάτω συγγραφείς:

Καθηγήτρια Δρ. Κατερίνα Χαρβάτη

Πανεπιστήμιο του Τούμπινγκεν

Ινστιτούτο Σένκενμπεργκ για την Ανθρώπινη Εξέλιξη και το Παλαιοπεριβάλλον

Τηλέφωνο: +49-(0)7071-29-76516

Ηλ. Ταχυδρομείο: katerina.harvati@senckenberg.de

Δρ. Αλέξανδρος Καρακωστής

Πανεπιστήμιο του Τούμπινγκεν

Ινστιτούτο Σένκενμπεργκ για την Ανθρώπινη Εξέλιξη και το Παλαιοπεριβάλλον

Τηλέφωνο: +49-(0)7071-29-73950

Ηλ. Ταχυδρομείο: fotios-alexandros.karakostis@senckenberg.de

Βίντεο: <https://www.dropbox.com/sh/zfxpm8zb6yi5yrq/AACqbt0HKdTxCqoUskSpEzzua?dl=0>

Η αναπαραγωγή του βίντεο επιτρέπεται εφόσον αναγνωρισθεί το πλαίσιο της δημοσιευμένης έρευνας καθώς και οι παρακάτω δημιουργοί: Κατερίνα Χαρβάτη, Αλέξανδρος Καρακωστής, και Daniel Häufle.

Φωτογραφίες: Berthold Steinhilber / Πανεπιστήμιο του Τούμπινγκεν



Καθηγήτρια Δρ. Κατερίνα Χαρβάτη



Δρ. Αλέξανδρος Καρακωστής



Απεικόνιση τρισδιάστατων μοντέλων των οστών των χεριών με επισημασμένες τις περιοχές ένθεσης των μυών. Σε αυτήν την επιστημονική μελέτη, οι ερευνητές επικεντρώθηκαν στον αντίχειρα.



Η καθηγήτρια Δρ. Κατερίνα Χαρβάτη και ο Δρ. Αλέξανδρος Καρακωστής ανέπτυξαν μία πρωτοποριακή μέθοδο για τον υπολογισμό της επιδεξιότητας των χεριών σε διαφορετικά είδη του Ανθρώπου



Άποψη του ψηφιακού μοντέλου που ανέπτυξαν οι ερευνητές για τον υπολογισμό της δεξιότητας του αντίχειρα σε απολιθωμένα είδη του Ανθρώπου

Κατερίνα Χαρβάτη, Αλέξανδρος Καρακωστής, και Daniel Häufle.