

## Οι άνθρωποι εξπέρ στο τεμπέλικο περπάτημα

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



*Σε κάθε βήμα, το νευρικό σύστημα υπολογίζει τις βέλτιστες μυϊκές συσπάσεις*

Ο εγκέφαλος ρυθμίζει τον τρόπο βάδισης ώστε να ελαχιστοποιήσει την κατανάλωση ενέργειας, σύμφωνα με καναδούς ειδικούς

### **Μπέρναμπι**

Μπορεί να περνάτε ώρες τρέχοντας για να χάσετε θερμίδες, πάντα όμως το νευρικό σας σύστημα θα εργάζεται εναντίον σας: χωρίς καν να το αντιλαμβανόμαστε, ο εγκέφαλος ρυθμίζει συνεχώς τον τρόπο βάδισης ώστε να ελαχιστοποιήσει την κατανάλωση ενέργειας. Με άλλα λόγια, είμαστε όλοι προγραμματισμένοι για τεμπελιά.

*«Διαπιστώσαμε ότι οι άνθρωποι αλλάζουν εύκολα τον τρόπο με τον οποίο περπατούν -συμπεριλαμβανομένων χαρακτηριστικών του βηματισμού που διαμορφώθηκαν έπειτα από εκατομμύρια βήματα στη διάρκεια της ζωής τους - ακόμα και για να εξοικονομήσουν μικρά ποσά ενέργειας» λέει ο **Μαξ Ντόνελαν***

του Πανεπιστημίου «Σάιμον Φρέιζερ» στον Καναδά.

«Αυτό βρίσκεται σε συμφωνία με την αίσθηση που έχουμε οι περισσότεροι ότι προτιμάμε να κάνουμε ό,τι κάνουμε με τον λιγότερο κοπιαστικό τρόπο, όπως όταν επιλέγουμε τη μικρότερη διαδρομή, ή προτιμάμε να καθόμαστε αντί να στεκόμαστε».

## Τα νέα ευρήματα

Η μελέτη της ομάδας του, η οποία δημοσιεύεται στην έγκριτη επιθεώρηση «**Current Biology**», «προσφέρει μια φυσιολογική βάση για αυτήν την τεμπελιά δείχνοντας ότι, ακόμα και σε μια καλά προβαρισμένη άσκηση όπως το περπάτημα, το νευρικό σύστημα παρακολουθεί ασυνείδητα την κατανάλωση ενέργειας και συνεχώς βελτιστοποιεί τα μοτίβα της κίνησης σε μια ατέλειωτη προσπάθεια για τη φθηνότερη δυνατή μετακίνηση».

Η ομάδα του Ντόνελαν ενδιαφερόταν να μάθει γιατί οι άνθρωποι κινούνται όπως κινούνται, δεδομένου ότι υπάρχουν αμέτρητοι τρόποι για να φτάσει κανείς από το σημείο Α στο σημείο Β. Την απάντηση δίνει σε ένα βαθμό η εξέλιξη και η σταδιακή μάθηση. Μπορεί όμως ο οργανισμός να ρυθμίζει τη δαπάνη ενέργειας σε πραγματικό χρόνο.

Για να απαντηθεί το ερώτημα, οι εθελοντές της μελέτης κλήθηκαν να περπατήσουν ενώ φορούσαν έναν ρομποτικό εξωσκελετό, κάτι σαν μεταλλικό στήριγμα με κινητήρες στο οποίο τοποθετούνται τα πόδια. Ο εξωσκελετός ήταν προγραμματισμένος να αποθαρρύνει την κανονική βάδιση ασκώντας αντίσταση στα γόνατα. Η αντίσταση αυτή εξαφανιζόταν όταν ο εθελοντής περπατούσε με μη κανονικό τρόπο.

Ουσιαστικά, οι εθελοντές βρέθηκαν ξαφνικά σε μια νέα πραγματικότητα, στην οποία έπρεπε να ξεμάθουν ότι έμαθαν περπατώντας στην κανονική τους ζωή και να βρουν έναν νέο τρόπο οικονομικής μάθησης.

Και πράγματι, βρήκαν πολύ εύκολα αυτόν τον νέο τρόπο: η ανάλυση έδειξε ότι οι συμμετέχοντες προσάρμοσαν το ρυθμό βάδισης για να φτάσουν στην ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας. Αυτό συνέβη σε χρόνο λίγο λεπτών, ακόμα και όταν η μείωση στη δαπάνη ενέργειας ήταν πολύ μικρή, μόλις 5%.

Τα ευρήματα, λέει η ερευνητική ομάδα, δείχνει ότι το ενεργειακό κόστος των μετακινήσεών μας δεν είναι απλά το αποτέλεσμα των μυϊκών κινήσεων, αλλά παίζουν στην πραγματικότητα βασικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των

μετακινήσεων.

Το επόμενο ερώτημα που θα επιχειρήσει να απαντήσει η ερευνητική ομάδα είναι το πώς το νευρικό σύστημα παρακολουθεί την ενεργειακή δαπάνη και υπολογίζει τις βέλτιστες κινήσεις για όλους τους μυς του σώματος.

Όπως λέει ο Ντόνελαν, «η βάρδια απαιτεί το συντονισμό δεκάδων χιλιάδων μυϊκών κινητικών μονάδων. Πώς γίνεται να ανακαλύπτουμε τόσο γρήγορα το βέλτιστο συνδυασμό;»

Βαγγέλης Πρατικάκης

**Πηγή:** [tovima.gr](http://tovima.gr)