

Μικροσκοπικός βηματοδότης φορτίζεται ασύρματα μέσα στο σώμα

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Οι μέρες των ογκωδών βηματοδοτών με μπαταρίες και σύρματα μπορεί να είναι μετρημένες, καθώς ερευνητές -μηχανικοί και γιατροί- στις ΗΠΑ κατάφεραν να δημιουργήσουν έναν καινοτομικό βηματοδότη, που όχι μόνο είναι πολύ πιο μικρός σε μέγεθος (μικρότερος και από έναν κόκκο ρυζιού), αλλά επιπλέον φορτίζεται και επαναφορτίζεται ασύρματα.

Οι μέρες των ογκωδών βηματοδοτών με μπαταρίες και σύρματα μπορεί να είναι μετρημένες, καθώς ερευνητές -μηχανικοί και γιατροί- στις ΗΠΑ κατάφεραν να δημιουργήσουν έναν καινοτομικό βηματοδότη, που όχι μόνο είναι πολύ πιο μικρός σε μέγεθος (μικρότερος και από έναν κόκκο ρυζιού), αλλά επιπλέον φορτίζεται και επαναφορτίζεται ασύρματα.

Είναι η πρώτη φορά που επιτυγχάνεται ασύρματη φόρτιση μέσα σε ένα ζωντανό σώμα. Η συσκευή εμφυτεύτηκε σε ένα κουνέλι και λειτουργεί μια χαρά, ενώ σχεδιάζεται και η ανάλογη κλινική δοκιμή σε ανθρώπους.

Αν η τεχνική αποδειχτεί όντως επιτυχής και ασφαλής, ανοίγει ο δρόμος για μια νέα γενιά πολύ μικρότερων και ασφαλέστερων ασύρματων βηματοδοτών, καθώς και άλλων ιατρικών ηλεκτρονικών εμφυτευμάτων, που αναμένεται να κυκλοφορήσουν στην αγορά σε πέντε έως δέκα χρόνια. Επίσης, πρόκειται για άλλο ένα βήμα στο πλαίσιο μιας γενικότερης τάσης διάφορες ασθένειες πλέον να αντιμετωπίζονται όχι με φάρμακα, αλλά με την ηλεκτρονική τεχνολογία και ιδίως μέσω μικρο-

εμφυτευμάτων.

Οι σημερινοί βηματοδότες, τα κοχλιακά εμφυτεύματα για τη βελτίωση της ακοής, τα εγκεφαλικά εμφυτεύματα (π.χ. για τη διέγερση των νευρώνων ασθενών με Πάρκινσον) και άλλες ανάλογες ιατρικές συσκευές που εισάγονται μέσα στο σώμα των ασθενών, απαιτούν μπαταρίες για να τροφοδοτούνται με ηλεκτρισμό. Αυτές οι μπαταρίες είτε ενσωματώνονται μέσα στην ίδια τη συσκευή (αυξάνοντας αναπόφευκτα το μέγεθός της), είτε μένουν εκτός της συσκευής και συνδέονται μαζί της με ένα λεπτό σύρμα. Τόσο για την εμφύτευση των συσκευών, αλλά επίσης κάθε φορά που οι μπαταρίες χρειάζονται αντικατάσταση ή που το σύρμα χαλάει, χρειάζεται χειρουργική επέμβαση – κάτι που δεν απαιτείται με τη νέα ασύρματη μέθοδο φόρτισης.

Οι ερευνητές, με επικεφαλής τους ηλεκτρολόγους μηχανικούς Αντα Πουν και Τζον Χο του Πανεπιστημίου Στάνφορντ της Καλιφόρνια, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών των ΗΠΑ (PNAS), σύμφωνα με το «Science» και το «New Scientist», ανακοίνωσαν ότι ο βηματοδότης τους έχει μήκος μόλις δύο χιλιοστών και διαθέτει ένα ενσωματωμένο ασύρματο δέκτη ενέργειας (χωρίς μπαταρίες).

Ο δέκτης τροφοδοτείται από έναν εξωτερικό πομπό ενέργειας, σε μέγεθος περίπου μιας πιστωτικής κάρτας, ο οποίος διαθέτει μια μπαταρία κινητού τηλεφώνου, λειτουργεί σε συχνότητα 1,6 Ghz και πρέπει να τοποθετείται λίγα εκατοστά πάνω από το σημείο του σώματος όπου έχει εμφυτευτεί η συσκευή (καρδιά, εγκέφαλος κ.α.).

Όπως έδειξαν οι δοκιμές, η εμφυτευμένη συσκευή ρυθμίζει σωστά τη λειτουργία της καρδιάς του πειραματόζωου, χωρίς το δέρμα του να καίγεται από την εισερχόμενη ασύρματη ενέργεια, καθώς η έκθεση σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία παραμένει σε ασφαλή επίπεδα.

Οι ερευνητές ήδη δημιούργησαν την εταιρεία Vivonda Medical για να αξιοποιήσουν μελλοντικά την τεχνολογία τους στους ανθρώπους. Παραμένει πάντως το ερώτημα κατά πόσο θα μπορεί να εμπιστευτεί κανείς έναν ασθενή (ιδίως όταν έχει βηματοδότη, που αποτελεί ζήτημα ζωής και θανάτου) ότι θα αντικαθιστά, όταν χρειάζεται, τις μπαταρίες του εξωτερικού ασύρματου πομπού ενέργειας ή ότι θα κρατά την εξωτερική συσκευή ακριβώς πάνω από το σημείο που πρέπει στο σώμα του, ώστε να γίνεται η ασύρματη φόρτιση του εμφυτεύματος. Ο ίδιος ενδοιασμός πάντως δεν υπάρχει με άλλες συσκευές, όπως ένα κοχλιακό εμφύτευμα, που δεν αποτελεί εξίσου ζωτικό ζήτημα.

Για την πρωτότυπη επιστημονική εργασία στη διεύθυνση:

<http://www.pnas.org/content/early/2014/05/14/1403002111>

Πηγές: ΑΜΠΕ- skai.gr