21 Αυγούστου 2019

Βιοδιασπώμενα εμφυτεύματα που απελευθερώνουν παυσίπονα στο σώμα

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



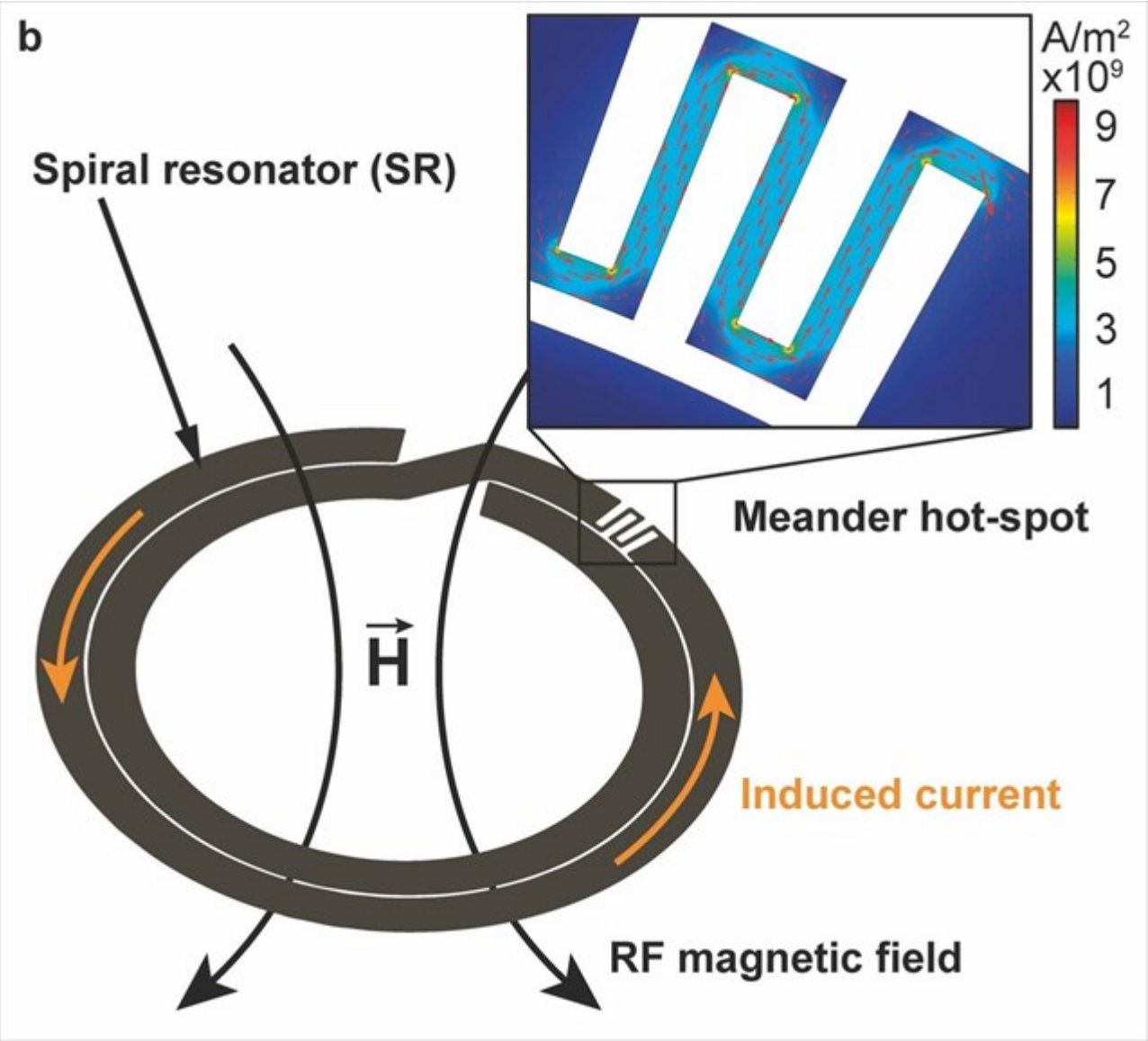


Πολλοί ασθενείς με σοβαρούς τραυματισμούς- ειδικά αυτοί που φοράνε προσθετικά μέλη- κατά κανόνα βιώνουν μια περίοδο έντονων πόνων μετά την εγχείρηση. Στο πλαίσιο προσπαθειών ελέγχου του πόνου, οι χειρουργοί εισάγουν παυσίπονα στους ιστούς κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Όταν η επίδρασή τους υποχωρεί, μία ή δύο ημέρες μετά, στους ασθενείς χορηγείται μορφίνη μέσω καθετήρα, που τοποθετείται κοντά στην σπονδυλική στήλη- ωστόσο οι καθετήρες δεν είναι και πολύ άνετοι στη χρήση, ενώ τα φάρμακα κυκλοφορούν σε όλο το σώμα, επηρεάζοντας όλα τα όργανα.

Ερευνητές στο Microsystems Laboratory του EPFL στην Ελβετία δουλεύουν πάνω σε ένα βιοδιασπώμενο εμφύτευμα που θα μπορεί να απελευθερώνει παυσίπονα τοπικά, on-demand, μέσα σε βάθος ημερών. Ένα τέτοιο εμφύτευμα θα μείωνε σημαντικά τους πόνους μετεγχειρητικά, ενώ δεν θα χρειαζόταν περαιτέρω εγχείρηση για την αφαίρεσή του. Για τον σκοπό αυτό ανέπτυξαν ένα μικροσκοπικό βιοδιασπώμενο ηλεκτρονικό κύκλωμα από μαγνήσιο, το οποίο μπορεί να θερμαίνεται ασύρματα από έξω από το σώμα.

Όταν ενσωματωθεί στην τελική συσκευή, το κύκλωμα θα επιτρέπει την απελευθέρωση ελεγχόμενων ποσοτήτων αναισθητικού σε συγκεκριμένο σημείο μέσα σε διάστημα ημερών. Μετά από αυτό, το εμφύτευμα θα διασπάται με ασφάλεια μέσα στο σώμα. Η σχετική έρευνα δημοσιεύτηκε στο Advanced

Functional Materials.



Το εν λόγω ηλεκτρονικό κύκλωμα- ένα κύκλωμα αντήχησης που έχει το σχήμα ενός μικρού σπιράλ- έχει πάχος μόλις μερικών microns. Όταν εκτίθεται σε εναλλασσόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, παράγει ηλεκτρικό ρεύμα που δημιουργεί θερμότητα.

Στόχος των ερευνητών είναι να συνδυαστεί το κύκλωμα με κάψουλες με παυσίπονο και να εισάγεται στον ιστό κατά την επέμβαση. Το περιεχόμενο των καψουλών θα απελευθερώνεται όταν το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που έρχεται από το εξωτερικό του σώματος λιώνει τη μεμβράνη της κάψουλας.

«Είμαστε σε επίπεδο- κλειδί στο εγχείρημά μας, επειδή τώρα μπορούμε να φτιάξουμε αντηχητές που λειτουργούν σε διαφορετικά μήκη κύματος» είπε ο Μάθιου Ρουέγκ, διδακτορικός φοιτητής και lead author της έρευνας. «Αυτό σημαίνει πως θα μπορούσαμε να απελευθερώνουμε το περιεχόμενο των καψουλών

μεμονωμένα, επιλέγοντας διαφορετικές συχνότητες», πρόσθεσε. Η διαδικασία θέρμανσης και απελευθέρωσης αναμένεται να διαρκεί κάτι λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο.

Πηγή: **naftemporiki.gr**