

2 Μαΐου 2017

Επίθεμα αναγεννά την καρδιά

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Κατασκευασμένο από 3D εκτυπωτή, βοηθά στην αποκατάσταση έπειτα από έμφραγμα

Από την Κατερίνα Στυλιανέα

Η τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης με πρώτη ύλη κάποιο βιολογικό υλικό επεκτείνεται δυναμικά στην ιατρική αποκατάστασης, αλλά τώρα ανοίγει ο δρόμος για τη θεραπευτική εφαρμογή της πάνω στο πιο κρίσιμο, αλλά και σύνθετο ανθρώπινο όργανο: την καρδιά. Στη διάρκεια του εμφράγματος, ο μυς της καρδιάς σταματά να αιματώνεται σωστά, με αποτέλεσμα τον θάνατο πολλών κυττάρων του, ενώ ο ουλώδης ιστός που σχηματίζεται σε βάθος χρόνου προκαλεί τη μετέπειτα δυσλειτουργία της καρδιάς.

Ερευνητές βιοϊατρικής μηχανικής του πανεπιστημίου της Μινεσότα ανέπτυξαν ένα επίθεμα, το οποίο βοηθά στην αποκατάσταση του καρδιακού μυός έπειτα από έμφραγμα. Και υπόσχονται ότι σε λίγα χρόνια θα μπορούν να το εφαρμόσουν κλινικά σε ασθενείς για να διασφαλίσουν την πλήρη αποκατάσταση της καρδιακής λειτουργίας τους.

Όπως περιγράφουν στη σχετική δημοσίευση της έρευνάς τους στο περιοδικό «Circulation Research», πρόκειται για ένα επίθεμα το οποίο «κατασκευάζεται» με τρισδιάστατη εκτύπωση, χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη βλαστοκύτταρα και δομικές πρωτεΐνες από καρδιακό ιστό ενήλικου. Το επίθεμα, που έχει δομή πλέγματος, τοποθετείται στην καρδιά η οποία έχει απολέσει κύτταρα ως συνέπεια του εμφράγματος και διευκολύνει την ταχεία ανάπτυξη καρδιακών κυττάρων, επιτρέποντας ταυτόχρονα στον καρδιακό μυ να συνεχίσει να χτυπά, αποτρέποντας τη νέκρωση άλλων κυττάρων.

Οι ερευνητές σε συνεργασία με σχολές των πανεπιστημίων Wisconsin-Madison και Alabama-Birmingham πέτυχαν καταρχάς στο εργαστήριο την αποκατάσταση νεκρωμένου καρδιακού ιστού σε ιστό που ανέπτυσε κύτταρα και χτυπούσε στον καρδιαγγειακό ρυθμό.

Στη συνέχεια τοποθέτησαν το πλέγμα σε πειραματόζωα, στα οποία είχε προκληθεί τεχνητά έμφραγμα, και διαπίστωσαν ότι μέσα σε τέσσερις εβδομάδες ο ιστός είχε αποκατασταθεί χωρίς άλλη επέμβαση, καθώς παρήχθη νέος ιστός που ενσωματώθηκε πλήρως στην καρδιά. Με τη μέθοδο της τρισδιάστατης εκτύπωσης που ακολουθήθηκε μπορούν να αναπαραχθούν δομές σύνθετες, αλλά και εξαιρετικά μικρών διαστάσεων -ενός μικρομέτρου ή εκατομμυριοστού του μέτρου-, που προσομοιάζουν σε αυτές του καρδιακού ιστού.

Τα κύτταρα

Όπως υπογραμμίζει η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας, καθηγήτρια Brenda Ogle, στη διάρκεια του πειράματος οι επιστήμονες εντυπωσιάστηκαν

παρατηρώντας τα κύτταρα να δομούνται στο πλέγμα, επιτρέποντας τη μετάδοση της ηλεκτρικής ώσης μέσω του πλέγματος. Τώρα, οι επιστήμονες εστιάζουν στη δημιουργία ενός επιθέματος μεγαλύτερου μεγέθους για δοκιμή σε μεγαλύτερου μεγέθους καρδιακό μυ.

Πηγή: dimokratianews.gr