Μεταμοσχεύτηκε συνθετικό όργανο (KENRICK VEZINA)

Categories : ΥΓΕΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Date : 11 Σεπτεμβρίου, 2011

Χειρουργοί στη Σουηδία κατάφεραν να μεταμοσχεύσουν ένα πλήρως συνθετικά κατασκευασμένο όργανο -μια τραχεία- σε έναν άνδρα με καρκίνο στο τελικό στάδιο.

Ο δρ Αλεξάντερ Σεϊφάλιαν (δεξιά) με τη διδακτορική φοιτήτριά του Κλερ Κράουλι δείχνουν τη συνθετική τραχεία, που δημιουργήθηκε με τη χρήση βλαστοκυττάρων. Η συνθετική τραχεία δημιουργήθηκε εξ ολοκλήρου στο εργαστήριο, χρησιμοποιώντας ένα αντίγραφο κατασκευασμένο από ένα πορώδες πολυμερές και ιστό από βλαστικά κύτταρα του ίδιου του ασθενή μέσα σ' έναν βιοαντιδραστήρα σχεδιασμένο ειδικά για την προστασία του οργάνου και την ανάπτυξη κυττάρων.

Η εγχείρηση πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο από τον Πάολο Μακιαρίνι στο Πανεπιστήμιο Καρολίνσκα στη Στοκχόλμη. Ο ασθενής έχει αναρρώσει πλέον πλήρως και έχει γυρίσει στις καθημερινές του δραστηριότητες.

Το αντίγραφο της τραχείας κατασκευάστηκε από μια ομάδα με επικεφαλής τον Αλεξάντερ Σεϊφάλιαν, καθηγητή νανοτεχνολογίας και αναγεννητικής ιατρικής στο UCL του Λονδίνου. Οι ιστοί του οργάνου αναπτύχθηκαν πάνω στο αντίγραφο χρησιμοποιώντας τα βλαστοκύτταρα του ασθενούς μέσα στον βιοαντιδραστήρα. Το αντίγραφο βασίστηκε πάνω σε ένα διάλυμα από βλαστοκύτταρα που πάρθηκε από το μυελό των οστών του ασθενούς και διατηρήθηκε στη σωστή θερμοκρασία καθώς περιστρεφόταν μέσα στον βιοαντιδραστήρα και τα κύτταρα σχημάτιζαν τον ιστό του οργάνου. Η διαδικασία αυτή διήρκεσε περίπου δύο εβδομάδες.

Η μεταμόσχευση αυτή είναι ένα τεράστιο άλμα στο πεδίο της αναγεννητικής ιατρικής, λέει ο Αρνολντ Κρίεγκσταϊν, διευθυντής του Κέντρου Αναγεννητικής Ιατρικής και Ερευνας Βλαστοκυττάρων στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, στο Σαν Φρανσίσκο. «Το να βρίσκουμε τρόπους να δημιουργούμε μοσχεύματα μέσω των

βλαστικών κυττάρων είναι ακριβώς αυτό που υπόσχεται η αναγεννητική ιατρική» λέει ο Κρίεγκσταϊν.

Ωστόσο, ο ίδιος τονίζει πως η τραχεία είναι ένα απλό όργανο που πραγματοποιεί μια κατά βάση μηχανική λειτουργία -λειτουργεί σαν ένας αγωγός αέρα. Η δημιουργία ενός εξαιρετικά περίπλοκου οργάνου, όπως ενός πνεύμονα ή ενός νεφρού θα είναι μια πολύ μεγαλύτερη πρόκληση, εξηγεί.

Τα συνθετικά όργανα είναι ανώτερα των κοινών οργάνων δωρητών από πολλές απόψεις. Μπορούν να είναι διαθέσιμα πολύ πιο γρήγορα από ό,τι ένα όργανο δωρητή. Επίσης, επειδή δημιουργούνται από τα κύτταρα του ίδιου του ασθενούς, δεν απαιτούν τη χορήγηση επικίνδυνων ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων για αποφυγή της απόρριψης του μοσχεύματος.

Για να κατασκευάσουν την τραχεία, ο Σεϊφάλιαν και η ομάδα του χρησιμοποίησαν ένα πολυμερές με χιλιάδες μικρές τρυπούλες, οι οποίες επέτρεψαν στα κύτταρα να «ριζώσουν» και να αναπτυχθούν.

Αρχικά δημιούργησαν ένα γυάλινο καλούπι της τραχείας χρησιμοποιώντας αξονικές τομογραφίες του ασθενούς. Έπειτα έκοψαν λωρίδες από πολυμερές υλικό και τις τύλιξαν γύρω από το καλούπι για να δημιουργήσουν δακτυλίους χόνδρου, οι οποίοι δυναμώνουν τη δομή του οργάνου. Μετά έβαλαν το μοντέλο σε μια υγρή μορφή του ίδιου πολυμερούς, η οποία είχε αναμειχθεί με αλάτι. Τέλος, το ξέπλυναν ολόκληρο σε ένα διάλυμα, από το οποίο βγήκε ένα σπογγώδες μοντέλο που έμοιαζε με μια οργανική τραχεία.

Οταν το καλούπι ήταν έτοιμο, ο ζωντανός ιστός άρχισε να αναπτύσσεται επάνω του χρησιμοποιώντας τον ειδικό βιοαντιδραστήρα. Ενα διάλυμα βλαστικών κυττάρων από τον μυελό των οστών του ασθενή χύθηκε μέσα στη συνθετική τραχεία η οποία πήρε την τελική της μορφή μέσα στον βιοαντιδραστήρα. Χρειάστηκαν περίπου δύο μέρες για να δημιουργηθούν οι ιστοί.

Η δημιουργία του συνθετικού οργάνου καθυστέρησε, επειδή ήταν η πρώτη εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου, εξηγεί ο Σεϊφάλιαν. Στο μέλλον, λέει, θα μπορούμε να φτιάξουμε ένα πλήρες μοντέλο μέσα σε δύο μέρες.

© 2011 Technology Review

(Πηγή ηλ. κειμένου: "Ελευθεροτυπία" 7/8/2011)