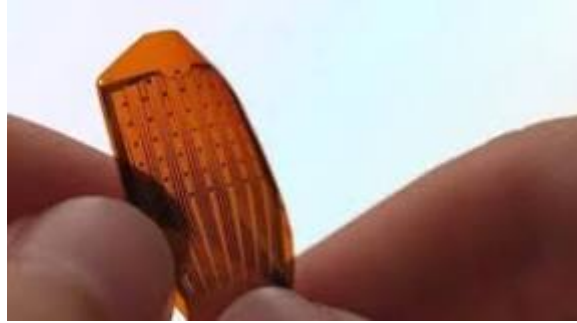
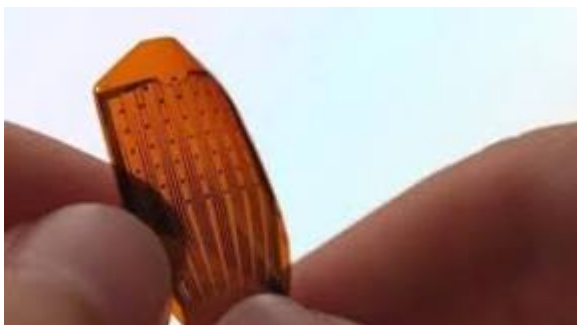


Επανάσταση στην ιατρική: Εύκαμπτο εγκεφαλικό εμφύτευμα δοκιμάστηκε σε ανθρώπους για πρώτη φορά

[Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός / Υγεία και ιατρικά θέματα](#)



Για να τοποθετήσει τη συσκευή, ένας χειρουργός μπορεί να κάνει μια τομή πλάτους μικρότερου από ένα χιλιοστό και στη συνέχεια να σύρει το εμφύτευμα στο διάστημα μεταξύ του εγκεφάλου και του κρανίου.



PRECISION NEUROSCIENCE

Μια startup που ιδρύθηκε από ένα πρώην στέλεχος της Neuralink αναπτύσσει ένα ασφαλέστερο και ευκολότερο στην τοποθέτηση εγκεφαλικό εμφύτευμα - και μόλις δοκιμάστηκε σε ανθρώπους για πρώτη φορά.

Εγκεφαλικά εμφυτεύματα: Σχεδόν όλα όσα σκεφτόμαστε και κάνουμε καταλήγουν σε μικροσκοπικούς παλμούς ηλεκτρικής ενέργειας που κινούνται μεταξύ των 120 δισεκατομμυρίων νευρώνων στον εγκέφαλό σας. Με τα εγκεφαλικά εμφυτεύματα μπορούμε να δούμε αυτή τη δραστηριότητα με πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια από οποιαδήποτε συσκευή εκτός του κρανίου, όπως ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ή μια μαγνητική τομογραφία.

Συνδυάζοντας αυτά τα δεδομένα εγκεφαλικού εμφυτεύματος με προηγμένους

αλγόριθμους υπολογιστών, οι ερευνητές δημιούργησαν διεπαφές εγκεφάλου-υπολογιστή (BCI) που μπορούν να μεταφράσουν σκέψεις σε κείμενο σε οθόνες υπολογιστών, εντολές για ρομποτικά άκρα και πολλά άλλα.

Η πρόκληση: Σήμερα, τα BCI χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά σε πολύ μικρές μελέτες για να βοηθήσουν τους ανθρώπους να ξεπεράσουν σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως η επιληψία ή η παράλυση. Στο μέλλον, όμως, τα συστήματα θα μπορούσαν ενδεχομένως να δώσουν σε όποιον το θέλει τη δυνατότητα να συνδέσει τον εγκέφαλό του με ρομπότ ή άλλη τεχνολογία.

Αλλά για να φτάσουμε εκεί, θα χρειαστούμε καλύτερα εγκεφαλικά εμφυτεύματα.

Ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος τύπος εγκεφαλικού εμφυτεύματος, μια «συστοιχία της Γιούτα», μοιάζει με μικροσκοπικές μικροβελόνες, με 100 αγωγή ηλεκτρόδια που προεξέχουν από μια βάση σκληρού πυριτίου. Για να το εμφυτεύσει, ένας χειρουργός αφαιρεί μέρος του κρανίου ενός ασθενούς και στη συνέχεια κολλάει τα ηλεκτρόδια στον ιστό του εγκεφάλου του.

Αυτή η χειρουργική επέμβαση είναι επεμβατική και η διάτρηση ηλεκτροδίων στον εγκέφαλο προκαλεί φλεγμονή και ουλές, γεγονός που με την πάροδο του χρόνου καθιστά το εμφύτευμα λιγότερο αποτελεσματικό. Για να αντικαταστήσει ένα εμφύτευμα, ένας ασθενής θα πρέπει να υποβληθεί σε μια άλλη επεμβατική διαδικασία και να τρυπήσει ένα διαφορετικό μέρος του εγκεφάλου του.

Ο κίνδυνος χειρουργικής επέμβασης και οι ουλές στον εγκέφαλο είναι αρκετοί για να αποτρέψουν πολλούς ανθρώπους από το να πάρουν BCIs, ακόμη και αν οι συσκευές θα μπορούσαν να κάνουν κάτι εκπληκτικό, όπως να σταματήσουν την κατάθλιψη ή να αποκαταστήσουν την ικανότητά τους να περπατούν. Αν δεν αλλάξει κάτι, είναι σχεδόν βέβαιο ότι δεν θα δούμε τα BCI να υιοθετούνται από το ευρύ κοινό.

Η ιδέα: Αρκετές ομάδες αναπτύσσουν τώρα αυτό που ελπίζουν ότι θα είναι λιγότερο επεμβατικά εγκεφαλικά εμφυτεύματα, συμπεριλαμβανομένης της Precision Neuroscience, μιας startup που ιδρύθηκε από τον Benjamin Rapoport, ο οποίος ήταν ιδρυτικό μέλος της εταιρείας BCI του Elon Musk, Neuralink.

Το εμφύτευμα της Precision, το Layer 7 Cortical Interface, μοιάζει περισσότερο με ένα κομμάτι ταινίας παρά με μικροβελόνες. Η βάση είναι κατασκευασμένη από μια εύκαμπτη μεμβράνη, το ένα πέμπτο του πάχους μιας ανθρώπινης τρίχας. Σε μια περιοχή μόλις ενός τετραγωνικού εκατοστού, η Precision έχει ενσωματώσει 1.024 μικροσκοπικά ηλεκτρόδια – περισσότερο από 10 φορές περισσότερα από την τυπική συστοιχία της Γιούτα.

Για να τοποθετήσει τη συσκευή, ένας χειρουργός μπορεί να κάνει μια τομή πλάτους μικρότερου από ένα χιλιοστό και στη συνέχεια να σύρει το εμφύτευμα στο διάστημα μεταξύ του εγκεφάλου και του κρανίου. Το εγκεφαλικό εμφύτευμα στη συνέχεια προσαρμόζεται στον εγκεφαλικό ιστό χωρίς να τον τρυπήσει. Η αφαίρεση μπορεί, ιδανικά, να γίνει μέσω μιας τομής εξίσου μικρής.

Τι νέο υπάρχει; Στις 6 Ιουνίου, η Precision ανακοίνωσε ότι είχε ξεκινήσει επίσημα μια μελέτη σε ανθρώπους του εγκεφαλικού εμφυτεύματός της, δοκιμάζοντας το σύστημα σε τρεις ασθενείς στο Ινστιτούτο Νευροεπιστημών Rockefeller του Πανεπιστημίου της Δυτικής Βιρτζίνια (WVU RNI).

Και οι τρεις συμμετέχοντες στη μελέτη είχαν τοποθετήσει το εμφύτευμα μόνο προσωρινά στον εγκέφαλό τους, ενώ τα κρανία τους ήταν ήδη ανοιχτά για χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης όγκου. Κάθε δοκιμή διήρκεσε μόνο περίπου 15 λεπτά, αλλά κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τα εγκεφαλικά εμφυτεύματα ήταν σε θέση να διαβάσουν, να καταγράψουν και να χαρτογραφήσουν την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου.

«Αυτό είναι ένα αξιοσημείωτο επίτευγμα στην ανίχνευση σε πραγματικό χρόνο της ηλεκτρικής εγκεφαλικής δραστηριότητας που χαρτογραφείται με τόσο υψηλή ανάλυση», δήλωσε ο Peter Konrad, ερευνητής της μελέτης. «Είναι σαν να έβλεπα τον εγκέφαλο του ασθενούς να σκέφτεται».

Αξίζει να εξεταστεί: Η Precision δεν έχει ακόμη δοκιμάσει τη διαδικασία εμφύτευσης σε ανθρώπους, αλλά η startup λέει ότι εργάστηκε σε μικροσκοπικούς χοίρους και όταν τα εμφυτεύματα αφαιρέθηκαν μετά από ένα μήνα, δεν υπήρχε κανένα σημάδι εγκεφαλικής βλάβης.

Η έλλειψη βλάβης είναι ένα τεράστιο πλεονέκτημα, αλλά επειδή τα ηλεκτρόδια της Precision δεν διαπερνούν τον εγκεφαλικό ιστό, είναι πιθανό το εμφύτευμα να κινείται περισσότερο από μια συστοιχία της Γιούτα. Ο Rapoport δήλωσε στο Wired ότι το λογισμικό της εκκίνησης θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τυχόν μικρές αλλαγές.

Ατενίζοντας το μέλλον: Η Precision σχεδιάζει να δοκιμάσει το εγκεφαλικό της εμφύτευμα σε δύο ακόμη άτομα κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης της μελέτης. Αναμένει επίσης την έναρξη σχετικών μελετών στο Mount Sinai Health System, στο Penn Medicine και στο Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης.

Μέσα στους επόμενους μήνες, αναμένει να ολοκληρώσει μια αίτηση στον FDA ζητώντας άδεια για την εμφύτευση της συσκευής για έως και 30 ημέρες, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαδικασίες χαρτογράφησης του εγκεφάλου που βοηθούν τους γιατρούς να διαγνώσουν διάφορες ιατρικές καταστάσεις.

Ο στόχος της Precision μετά από αυτό είναι να αρχίσει να χρησιμοποιεί τα εγκεφαλικά εμφυτεύματα για να βοηθήσει άτομα με νευρολογικές διαταραχές.

«Νομίζω ότι ο εγκέφαλος είναι, με πολλούς τρόπους, το επόμενο σύνορο για τη σύγχρονη ιατρική», δήλωσε ο Michael Mager, συνιδρυτής και διευθύνων σύμβουλος της Precision, στο CNBC τον Ιανουάριο.

Πηγή: [Free Think](#)