

## **Η εμφύτευση ειδικής συσκευής στον εγκέφαλο επιτρέπει την επικοινωνία σε ασθενή με νόσο του κινητικού νευρώνα και πλήρη μυϊκή παράλυση**

Η νόσος του κινητικού νευρώνα είναι μία προοδευτική νευροεκφυλιστική πάθηση που προσβάλλει τους κινητικούς νευρώνες στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Σταδιακά ο ασθενής που πάσχει από αυτή τη νόσο χάνει την ικανότητα για βάδιση, σίτιση, ομιλία και, στα τελικά στάδια, αναπνοή. Έως τώρα, η επιστήμη έχει δώσει τη δυνατότητα σε ασθενείς με προχωρημένη μυϊκή παράλυση να επικοινωνούν μέσω των κινήσεων των οφθαλμών που μπορεί να διατηρούνται για αρκετό χρονικό διάστημα. Ωστόσο, όταν οι ασθενείς χάσουν και τον έλεγχο των οφθαλμικών κινήσεων, μεταπίπτουν σε μία κατάσταση πλήρους εγκλεισμού (complete locked-in syndrome) που έως τώρα απέκλειε την κάθε είδους επικοινωνία.

Ομάδα ερευνητών από το Πανεπιστήμιο του Tübingen της Γερμανίας υπό τον συντονισμό του μεταδιδακτορικού ερευνητού Ujwal Chaudhary & του Καθηγητού Niels Birbaumer ανακοίνωσε πρόσφατα το πρώτο περιστατικό με νόσο του κινητικού νευρώνα και πλήρη σύνδρομο εγκλεισμού που κατάφερε να επικοινωνήσει με τη βοήθεια ειδικής συσκευής που εμφυτεύτηκε στον εγκέφαλο. Το άρθρο των ερευνητών δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Nature Communications (με δείκτη απήχησης 14,9). Την εν λόγω εργασία σχολιάζουν ο Καθηγητής Νευρολογίας και Διευθυντής της Β΄ Νευρολογικής Κλινικής του ΕΚΠΑ, **Γεώργιος Τσιβγούλης** και η Νευρολόγος **Λίνα Παλαιοδήμου**.

Ο 36χρονος ασθενής είχε λάβει τη διάγνωση της νόσου του κινητικού νευρώνα πριν από 7 χρόνια, ενώ μπορούσε να επικοινωνήσει μέσω των οφθαλμικών κινήσεων έως το Φεβρουάριο του 2019, οπότε και η προοδευτική εκφύλιση των κινητικών κυττάρων τον οδήγησε στην κατάσταση πλήρους μυϊκής παράλυσης. Έπειτα από τη συγκατάθεση της οικογένειας του ασθενή, οι ερευνητές προχώρησαν στη νευροχειρουργική τοποθέτηση ειδικής συστοιχίας ηλεκτροδίων στον κινητικό και προκινητικό φλοιό του εγκεφάλου του ασθενούς.

Τους επόμενους 3 μήνες μετά την εμφύτευση της συσκευής, ακολούθησε η εκπαίδευση του υπολογιστικού συστήματος με τη βοήθεια ακουστικών ερεθισμάτων και βίο-ανατροφοδότησης. Με τη βοήθεια αυτής της μεθόδου, ασθενής και συσκευή «συνεργάστηκαν» ώστε να αυξομειώνεται ο τόνος του ηχητικού ερεθίσματος αναλόγως της πυροδότησης των νευρώνων που βρίσκονταν κοντά στο εμφύτευμα. Έως τη 12<sup>η</sup> μέρα από την έναρξη της εκπαίδευσης, ο ασθενής πλέον μπορούσε να πυροδοτήσει ένα συγκεκριμένο ηχητικό τόνο στον υπολογιστή.

Μέσω των ηχητικών τόνων και της αύξησης ή μείωσης αυτών, ο ασθενής μπορούσε αποτελεσματικά να υποδείξει «ναι» ή «όχι» σε μεμονωμένα γράμματα και στη συνέχεια σε φράσεις, ενώ τελικά κατάφερε να σχηματίσει ολοκληρωμένες προτάσεις, με τις οποίες μπορούσε να επικοινωνήσει με τους φροντιστές και την οικογένειά του.

Πρόκειται για το πρώτο περιστατικό που δημοσιεύεται στην ιατρική βιβλιογραφία, παρέχοντας στοιχεία ότι η εκούσια επικοινωνία ακόμα και στην κατάσταση πλήρους εγκλεισμού, χωρίς καμία υπολειπόμενη οφθαλμοκινητικότητα, μπορεί να επιτευχθεί μέσω της τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, είναι απαραίτητο να διενεργηθούν περαιτέρω μελέτες και σε άλλους ασθενείς για να επιβεβαιωθούν αυτά τα πρώιμα, ωστόσο ελπιδοφόρα, αποτελέσματα.