

Χάκινγκ στον εγκέφαλο

Μπαταρίες συνδεδεμένες στο κεφάλι «βελτιώνουν τη μάθηση και τη διάθεση»

Δημοσίευση: 14 Απρ 2011, 16:34



Ο εγκέφαλος στην ηρίζα, υπόσχεση για νέες θεραπείες

Λονδίνο , Ηνωμένο Βασίλειο

Η ιδέα είχε προταθεί πριν από δύο και πλέον αιώνες, τα δεδομένα όμως που επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητά της μόλις τώρα αρχίζουν να γίνονται διαθέσιμα. Η ηλεκτρική διέγερση του εγκεφάλου, μέσω ενός καλωδίου συνδεδεμένου με μια απλή μπαταρία των 9 Volt, ίσως βελτιώνει τη λειτουργία της μάθησης και δεν αποκλείεται να καταπολεμά την κατάθλιψη, πιστεύουν ορισμένοι νευροεπιστήμονες.

Σε ένα από τα τελευταία πειράματα, που **δημοσιεύεται** στην επιθεώρηση *NeuroImage*, ο Δρ Βίνσεντ Κλαρκ του Πανεπιστημίου του Νέου Μεξικού διαπίστωσε ότι η διέγερση του εγκεφάλου με ηλεκτρικό ρεύμα, μια τεχνική που ονομάζεται «διακρανιακή διεγέρση σταθερού ρεύματος», ή tDCS, βελτίωσε τις επιδόσεις των εθελοντών σε ένα βιντεοπαιχνίδι.

Όπως αναφέρει ο δικτυακός τόπος του περιοδικού *Nature*, το βιντεοπαιχνίδι *DARWARS Ambush!* αναπτύχθηκε από τον αμερικανικό στρατό για την εκπαίδευση των στρατιωτών που προορίζονταν να πολεμήσουν στο Ιράκ. Οι παίκτες καλούνται να εντοπίσουν και να αποφύγουν απειλές όπως ελεύθερους σκοπευτές και αυτοσχέδιες βόμβες στο δρόμο.

Την ώρα που έπαιζαν το παιχνίδι, οι εθελοντές δέχονταν ένα ασθενές ηλεκτρικό ρεύμα στο κεφάλι μέσω ενός καλωδίου συνδεδεμένου στον δεξιό κρόταφο.

Όπως έδειξαν τα αποτελέσματα, οι εθελοντές που είχαν δεχθεί ένα ρεύμα των 2 milliamp (500 φορές ασθενέστερο από το ρεύμα σε μια λάμπα των 100 Watt) παρουσίασαν δύο φορές μεγαλύτερη βελτίωση των επιδόσεων στο παιχνίδι, συγκριτικά με όσους δέχτηκαν ηλεκτρικό ρεύμα 20 φορές ασθενέστερο.

Οι εθελοντές που δέχτηκαν το ισχυρότερο ρεύμα βελτιώθηκαν περισσότερο αλλά χωρίς να γνωρίζουν γιατί, σχολιάζει ο Δρ Κλαρκ, ο οποίος δηλώνει βέβαιος ότι η tDCS είναι ένα πολλά υποσχόμενο ερευνητικό πεδίο.

Το ίδιο φαίνεται να πιστεύει και η DARPA, η Υπηρεσία Προηγμένων Ερευνητικών Προγραμμάτων Άμυνας του αμερικανικού Πενταγώνου, η οποία χρηματοδότησε την έρευνα του Κλαρκ.

Από τον Φρανκεστάιν στα νοσοκομεία

Η ιδέα της διέγερσης του εγκεφάλου με ρεύμα παραπέμπει στο μυθιστόρημα φαντασίας *Φράνκενσταϊν* της Μέρι Σέλλει.

Στην πραγματικότητα όμως ο πρώτος που την εφάρμοσε πειραματικά ήταν ο Ιταλός επιστήμονας Τζιν Αλντίνι το 1800. Αρχικά δοκίμασε να προκαλέσει μυικές συσπάσεις στα πτώματα θανατοποινιτών που είχαν μόλις εκτελεστεί. Λίγο αργότερα, υποστήριξε ότι θεραπεύσε με ηλεκτρικό ρεύμα δύο ασθενείς με «μελαγχολία», όπως ονομαζόταν τότε η κλινική κατάθλιψη.

Νέα πειράματα ακολούθησαν το 1964, όταν ο Βρετανός ψυχίατρος Τζο Ρέντφιερν διοχέτευσε ηλεκτρικό ρεύμα στο κεφάλι εθελοντών. Υποστήριξε ότι μπορούσε να τους κάνει ομιλητικούς και γελαστούς, όταν το ρεύμα κινούνταν προς μία κατεύθυνση, ή αντίθετα εσωστρεφείς και αποστασιοποιημένους όταν αντέστρεφε την τάση. Άλλοι επιστήμονες, όμως, απέτυχαν να επιβεβαιώσουν τις παρατηρήσεις του.

Πολλοί νευροεπιστήμονες παραμένουν και σήμερα δύσπιστοι, ωστόσο η ιδέα της tDCS φαίνεται να αναβιώνει τα τελευταία χρόνια, έπειτα και από τα θετικά αποτελέσματα μιας παραπλήσιας μεθόδου που διεγείρει τον εγκέφαλο με μαγνητικά πεδία. Η λεγόμενη «διακρανιακή μαγνητική διέγερση, ή TMS, χρησιμοποιείται σήμερα πειραματικά για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης.

Μάλιστα ο Δρ Αλμπέρτο Πριόρι του Πανεπιστημίου του Μιλάνου έδειξε τη δεκαετία του 1990 ότι η tDCS μπορεί να συνδυαστεί με την TMS για την αύξηση της αποτελεσματικότητάς της.

Ποιος είναι όμως ο μηχανισμός του φαινομένου; Σύμφωνα με τον Δρ Μάικλ Νίτσε του Πανεπιστημίου του Γκέτιγκεν, τα ηλεκτρόδια της tDCS δημιουργούν ένα ηλεκτρικό πεδίο που διευκολύνει ή εμποδίζει την πυροδότηση των νευρώνων, ανάλογα με τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος. Άλλα ερευνητικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι η tDCS αυξάνει τα επίπεδα ενός υποδοχέα στις συνάψεις, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η πλαστικότητα του εγκεφάλου, δηλαδή η ικανότητά του να δημιουργεί νέες συνδέσεις.

Πειρασμένοι ότι η μέθοδος βελτιώνει την πλαστικότητα του εγκεφάλου, και τον κάνει πιο δεκτικό σε νέα ερεθίσματα, ερευνητές σε διάφορα ιδρύματα πειραματίζονται τώρα με τη χρήση της tDCS όχι μόνο για τη βελτίωση της μάθησης αλλά και για την αντιμετώπιση ψυχιατρικών παθήσεων όπως η κατάθλιψη και οι εθισμοί.

Θα περάσουν όμως χρόνια μέχρι να αποδειχθεί πέραν πάσης αμφιβολίας ότι η διακρανιακή διεγέρση σταθερού ρεύματος είναι αποτελεσματική θεραπεία, και όχι επιστημονική φαντασία.

Newsroom ΔΟΑ