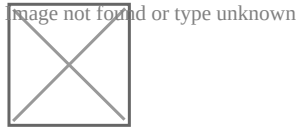


Ελπίδες Θεραπείας από μικροκυκλώματα στον εγκέφαλο

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



[brain_1](#)

Η ιατρική που σχεδόν πλήρως βασίζεται στις καθιερωμένες διαδικασίες θεραπείας είναι πιθανόν στο προσεχές μέλλον να συμπεριλάβει και την εμφύτευση μικροκυκλωμάτων στον ανθρώπινο εγκέφαλο για την αντιμετώπιση χρόνιων ασθενειών.

Αν και η προοπτική της συνεχούς τεχνολογικής εξέλιξης προσθέτει ολοένα περισσότερες δυνατότητες, η ιατρικώς διασφαλισμένη χρήση της φαίνεται να απέχει έως και δεκαετίες. Ωστόσο, όσα βήματα έχουν γίνει έως σήμερα δημιουργούν βάσιμες ελπίδες για την επιλεκτική θεραπευτική τους ικανότητα στον ανθρώπινο οργανισμό.

Μια από τις πλέον πρόσφατες επιτυχίες των ερευνητών είναι η εμφύτευση μικροκυκλώματος στον εγκέφαλο ποντικών για την ακριβή ρύθμιση της ντοπαμίνης.

Όπως αναφέρεται, το συγκεκριμένο μικροκύκλωμα επιτηρεί άμεσα τα επίπεδα του σχετικού νευροδιαβιβαστή σε αντίθεση με άλλης κατηγορίας μικροκυκλώματα που βασίζονται σε ηλεκτρικά σήματα.

Ηλεκτρικό σήμα στους νευρώνες

Όταν η ντοπαμίνη πέσει κάτω από ένα καθορισμένο επίπεδο, το κύκλωμα στέλνει ένα ηλεκτρικό σήμα, μια εντολή δηλαδή, στους κατάλληλους νευρώνες για να απελευθερώσουν περισσότερη ντοπαμίνη.

Επειδή πρόκειται για απολύτως πειραματική συσκευή, που δοκιμάστηκε μόνον σε ποντίκια, οι ερευνητές ελπίζουν ότι κάποια στιγμή στο μέλλον είναι πιθανόν να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς για την αποκατάσταση του ασύμμετρου επιπέδου των νευροδιαβιβαστών.

Σε επίπεδο βιολογίας, οι νευροδιαβιβαστές είναι οι «αγγελιαφόροι» πλήθους σημάτων στον εγκέφαλο, με ό,τι αυτό μπορεί να συνεπάγεται σε περιπτώσεις διαταραχών.

Αυτός είναι και ο λόγος που η χορήγηση συγκεκριμένων φαρμάκων αποκαθιστά το επίπεδο ουσιών όπως η σεροτονίνη και η ντοπαμίνη.

Ο ηλεκτρικός μηχανικός Pedram Mohseni από το Πανεπιστήμιο Case Western Reserve στο Οχάιο των ΗΠΑ περιγράφει κατά το δυνατόν απλούστερα την πειραματική συσκευή που εμφυτεύτηκε στα ποντίκια ως ένα θερμοστάτη σε οποιαδήποτε συσκευή κλιματισμού.

Στην απλούστερη εκδοχή του, επιτηρεί τη θερμοκρασία στο περιβάλλον του και αναλόγως λειτουργίας θέρμανσης ή ψύξης ανάβει ή σβήνει τη συσκευή (κλιματιστικά, ηλεκτρικά καλοριφέρ, θερμάστρες, κεντρικές εγκαταστάσεις κ.λπ.) για να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία.

Σύστημα αυτόματου ελέγχου

Ουσιαστικά είναι ένα απλό σύστημα αυτόματου ελέγχου (ΣΑΕ) που, όταν λειτουργεί σωστά, πετυχαίνει και σημαντική μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος.

Όπως καθημερινά διαπιστώνεται στην πράξη, αν και τα φάρμακα ως χημικές ουσίες είναι η μοναδική και πλέον αποτελεσματική λύση για την αντιμετώπιση ασθενειών (μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με ειδικά κατά περίπτωση θεραπευτικά σχήματα), αδυνατούν να λειτουργήσουν εξατομικευμένα.

Δηλαδή, όπως είναι φυσικό, δεν μπορούν να προσαρμοστούν με απόλυτη ακρίβεια στις οργανικές ιδιαιτερότητες κάθε ασθενή χωριστά, επομένως σε εκατοντάδες ή και εκατομμύρια περιπτώσεων.

Την «αδυναμία» αυτή καλείται μελλοντικά να καλύψει και η ηλεκτρονική τεχνολογία, που ολοένα εξελίσσεται με στόχο την παραγωγή απόλυτα συμβατών πλήρως αυτοματοποιημένων και εξειδικευμένης χρήσης εμφυτευμάτων.

Όπως αναφέρει ο Pedram Mohseni με συνεργάτες του στο Πανεπιστήμιο της Πολιτείας του Ιλινόις (Illinois State) ανέπτυξαν ένα περισσότερο εξειδικευμένο εμφύτευμα, το οποίο χρησιμοποιεί ανθρακονήματα για τη μέτρηση του pH και αντίστοιχα για τη ροή της ντοπαμίνης.

Σύμφωνα με την περιγραφή, όταν το επίπεδο πέσει κάτω από ένα όριο, η συσκευή στέλνει ένα ηλεκτρικό σήμα που διεγείρει τη σχετική λειτουργία.

Προς το παρόν λειτουργικά έχει προγραμματιστεί μόνο για τον έλεγχο της συγκεκριμένης ουσίας.

«Λογισμικό»

Όμως επειδή επί της ουσίας πρόκειται για λογισμικό, είναι εύκολο να προσαρμοστεί στις ανάγκες για τη ρύθμιση της στάθμης και σε άλλες ουσίες.

Μελλοντικά προγραμματίζεται η εμφύτευση αυτών των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και σε πρωτεύοντα θηλαστικά.

Πάντως, επισημαίνεται από ειδικούς, τέτοιας λειτουργίας κυκλώματα επιτηρούν τη στάθμη της ντοπαμίνης σε πραγματικό χρόνο, δηλαδή τη στιγμή που συμβαίνει η αλλαγή και όχι σε βάθος χρόνου.

Έτσι θα ήταν χρήσιμη η καταγραφή δεδομένων επί μεγάλο χρονικό διάστημα, επομένως και η ασφαλής εξαγωγή συμπερασμάτων.

Βεβαίως, τίποτε δεν αποκλείει περισσότερο εξελιγμένα συστήματα να συμπεριλάβουν και αυτήν τη λειτουργία.

Συντάκτης: Χρήστος Προυκάκης

Πηγή: .efsyn.gr