

# ΤΟ ΕΝΤΕΡΟ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΑΜΕΣΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟ!

Το έντερο συνδέεται άμεσα με τον εγκέφαλό μας!



Το ανθρώπινο έντερο είναι επενδεδυμένο με περισσότερα από 100 εκατομμύρια νευρικά κύτταρα – είναι ουσιαστικά ένας εγκέφαλος από μόνο του (**εντερικός εγκέφαλος**). Το έντερο επικοινωνεί με τον εγκέφαλο, απελευθερώνοντας ορμόνες στην κυκλοφορία του αίματος που, μέσα σε περίπου 10 λεπτά, τον ενημερώνει για τις ανάγκες του. Μια νέα μελέτη αποκαλύπτει ότι το έντερο έχει πολύ πιο άμεση σύνδεση με τον εγκέφαλο, μέσω ενός νευρικού κυκλώματος που του επιτρέπει να μεταδίδει σήματα σε ελάχιστα δευτερόλεπτα. Τα ευρήματα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε νέες θεραπείες για την παχυσαρκία, τις διατροφικές διαταραχές, ακόμη για την κατάθλιψη και τον αυτισμό – οι οποίες έχουν συνδεθεί με ένα δυσλειτουργικό έντερο.

Η μελέτη αποκαλύπτει “**μια νέα σειρά οδών που χρησιμοποιούν τα κύτταρα του εντέρου για να επικοινωνούν ταχέως με ... το στέλεχος του εγκεφάλου**”, λέει ο *Daniel Drucker*, κλινικός επιστήμονας, που συμμετείχε στην εργασία για τη μελέτη των διαταραχών του εντέρου, στο *Ινστιτούτο Ερευνών Lunenfeld-Tanenbaum στο Τορόντο του Καναδά*. Αν και πολλά είναι τα ερωτήματα που χρειάζονται απαντήσεις, προτού οι κλινικές συνέπειες γίνουν σαφείς, αναφέρει: “Αυτό είναι ένα ωραίο καινούργιο κομμάτι του παζλ”.

Το 2010, ο *νευροεπιστήμονας Diego Bohorquez του Πανεπιστημίου του Durham της Βόρειας Καρολίνας*, έκανε μια καταπληκτική ανακάλυψη κοιτάζοντας το ηλεκτρονικό του μικροσκόπιο. Τα **εντεροενδοκρινικά κύτταρα**, τα οποία συγκρατούν την επένδυση του εντέρου και παράγουν ορμόνες που διευκολύνουν την πέψη και καταστέλλουν την πείνα, έχουν προεξοχές με πόδια, όμοιες με τις συνάψεις των νευρώνων, που χρησιμοποιούν για να επικοινωνούν μεταξύ τους. Ο *Bohorquez* ήξερε ότι τα εντεροενδοκρινικά κύτταρα θα μπορούσαν να στείλουν ορμονικά μηνύματα στο κεντρικό νευρικό σύστημα, αλλά αναρωτιόταν επίσης αν μπορούσαν να “μιλήσουν” με τον εγκέφαλο χρησιμοποιώντας ηλεκτρικά σήματα, όπως κάνουν οι νευρώνες. Αν ναι, θα έπρεπε να στέλνουν τα σήματα **μέσω του πνευμονογαστρικού νεύρου**, το οποίο ταξιδεύει από το έντερο στο στέλεχος του εγκεφάλου.

Αυτός και οι συνάδελφοί του έκαναν έγχυση ενός φθορίζοντος ιού της λύσσας, ο οποίος μεταδίδεται μέσω των νευρωνικών συνάψεων, στο έντερο ποντικών και περίμενε τα εντεροενδοκρινικά κύτταρα και οι «συνεργάτες τους» να ενεργοποιηθούν. Εκείνοι που ενεργοποιήθηκαν ήταν οι νευρώνες του πνευμονογαστρικού νεύρου.

Σε ένα τρυβλίο petri (είναι ένα ρηχό γυάλινο ή πλαστικό κυλινδρικό πιάτο που χρησιμοποιείται από τους βιολόγους για την καλλιέργεια μικροοργανισμών), τα εντεροενδοκρινικά κύτταρα έφθασαν στους νευρώνες του πνευμονογαστρικού νεύρου και σχημάτισαν συναπτικές συνδέσεις μεταξύ τους. Τα κύτταρα ανάβλυσαν ακόμη και γλουταμινικό, έναν νευροδιαβιβαστή που εμπλέκεται με τη μυρωδιά και τη γεύση, το οποίο οι νευρώνες

του πνευμονογαστρικού συνέλαβαν μέσα σε 100 χιλιοστά του δευτερολέπτου – γρηγορότερα δηλαδή από έναν τρεμοπαίξιμο των ματιών.

Αυτό είναι πολύ πιο γρήγορο από ότι οι ορμόνες μπορούν να ταξιδεύουν από το έντερο στον εγκέφαλο μέσω της κυκλοφορίας του αίματος, λέει ο Bohórquez. Ισχυρίζεται πως αυτή η βραδύτητα στη μεταφορά των ορμονών μπορεί να είναι υπεύθυνη για τις αποτυχίες πολλών κατασταλτικών της όρεξης που τους στοχεύουν. Συνεχίζει λέγοντας, ότι το επόμενο βήμα είναι να μελετήσουμε κατά πόσο αυτή η επικοινωνία εντέρου-εγκεφάλου παρέχει στον εγκέφαλο σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τα θρεπτικά συστατικά και την θερμιδική αξία του φαγητού που τρώμε.

Υπάρχουν μερικά προφανή πλεονεκτήματα στην υπερταχεία επικοινωνία εντέρου-εγκεφάλου, όπως η ανίχνευση τοξινών και δηλητηριάσεων.

Πρόσθετη ενημέρωση σχετικά με τα οφέλη από τα αισθητικά νευρικά κύτταρα του εντέρου μας αναφέρονται σε ξεχωριστή μελέτη, που δημοσιεύθηκε στο Cell. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν λέιζερ για να διεγείρουν τους αισθητικούς νευρώνες που ενεργοποιούν το έντερο σε ποντίκια, παράγοντας αισθήσεις ικανοποίησης, οδηγώντας τα τρωκτικά να εργαστούν σκληρά για να τις επαναλάβουν. Επίσης σύμφωνα με τους ερευνητές, η διέγερση με λέιζερ αύξησε τα επίπεδα ενός νευροδιαβιβαστή που ενισχύει τη διάθεση, της **ντοπαμίνης**, στους εγκέφαλους των τρωκτικών.

Συνδυασμένες, οι δύο εργασίες μας βοηθούν να εξηγήσουμε γιατί η διέγερση του πνευμονογαστρικού νεύρου με ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να αντιμετωπίσει τη σοβαρή κατάθλιψη στους ανθρώπους, λέει ο **Ivan de Araujo, νευροεπιστήμονας της Ιατρικής Σχολής του Icahn στο Mount Sinai της Νέας Υόρκης**, ο οποίος ηγήθηκε της μελέτης. Τα αποτελέσματα μπορεί επίσης να εξηγήσουν γιατί, σε βασικό επίπεδο, το φαγητό μας κάνει να νιώθουμε καλά. **“Παρόλο που αυτοί οι νευρώνες είναι έξω από τον εγκέφαλο, ταιριάζουν απόλυτα με τον ορισμό των νευρώνων**

**ανταμοιβής”** που μας κινητοποιούν και αυξάνουν την ευχαρίστηση, ισχυρίζεται ο *Ivan de Araujo*.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα των ερευνητών, μπορούμε να αντιληφθούμε την αξία θεραπευτικών τεχνικών, που στοχεύουν στην καλύτερη λειτουργικότητα, τόσο του εγκεφάλου, όσο και των εντέρων, για την αντιμετώπιση ενός συνόλου συμπτωμάτων που σχετίζεται με τη δυσλειτουργία τους. **Αναφέρομαι δηλαδή στη Κρανιοϊερή Θεραπεία του Dr John Upledger, αλλά και τη σπλαχνική κινητοποίηση του Jean-Pierre Barral, D.O.**

## Κρανιοϊερή Θεραπεία



Η **Κρανιοϊερή Θεραπεία**, είναι μια μέθοδος θεραπείας, μη φαρμακευτική, με ήπιους χειρισμούς που εφαρμόζει ο θεραπευτής σε διάφορα σημεία του σώματος του ασθενή για να αποκαταστήσει τη λειτουργική ισορροπία στις δομές που περιβάλλουν το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, το οποίο ονομάζουμε «κρανιοϊερό σύστημα», με στόχο να ενεργοποιηθεί η διαδικασία αυτοδιόρθωσης που θα οδηγήσει στην «ομοιόσταση». Πρόκειται για μια «εν τω βάθει» τεχνική, που αντιμετωπίζει τον άνθρωπο ως «όλον».

## Σπλαχνική Κινητοποίηση

“Ο σκοπός της Σπλαχνικής Κινητοποίησης είναι να αναδημιουργήσει, να εναρμονίσει και ενισχύσει την ιδιοδεκτική επικοινωνία στο σώμα, ώστε να βελτιώσει τον εσωτερικό (ρυθμιστικό) μηχανισμό του, για καλύτερη υγεία” *Jean-Pierre Barral, D.O.*



Ο όρος “Σπλαχνική” αναφέρεται στα εσωτερικά όργανα του σώματος (σπλάχνα), όπως είναι το συκώτι, τα νεφρά, τα έντερα κ.α. Σπλαχνική Κινητοποίηση είναι μια ήπια, δια των χειρών μέθοδος θεραπείας, που ενισχύει/βοηθά τη δυνατότητα του σώματος να απεμπλακεί από περιορισμούς (π.χ. ινώδης συμφύσεις) αλλά και τις επιπτώσεις ανθυγιεινών συνηθειών, που προκαλούν πόνο και δυσλειτουργία. Η Σπλαχνική Κινητοποίηση δεν εστιάζει αποκλειστικά και μόνο στη περιοχή του πόνου ή της δυσλειτουργίας, αλλά αξιολογεί συνολικά το σώμα αναζητώντας τη πηγή του προβλήματος. Ο εκπαιδευμένος θεραπευτής, ανιχνεύει διαφοροποιημένες ή μειωμένες κινήσεις στα σπλάχνα, καθώς και μεταβολές περιοριστικού τύπου σε ολόκληρο το σώμα, για να εφαρμόσει στη συνέχεια επιλεγμένες τεχνικές Σπλαχνικής κινητοποίησης. Η Σπλαχνική κινητοποίηση αποκαθιστά τη δυνατότητα του σώματος να προσαρμόζεται και να αυτορυθμίζεται (ομοιόσταση), δηλαδή ενισχύει τον μηχανισμό αντίδρασης του σώματος σε κάθε μεταβαλλόμενο συνδυασμό βιοχημικών, βιομηχανικών και ψυχοκοινωνικών επιβαρυντικών παραγόντων, οι οποίοι συνεχώς προβάλλουν απαιτήσεις που περιγράφουμε κατά περίπτωση ως “βάρος”, “πίεση” ή “άγχος”.

## ΠΗΓΕΣ

Your gut is directly connected to your brain, by a newly discovered neuron circuit, By Emily Underwood / Sep. 20, 2018, Science

physio.gr

craniosacral.gr