

Πριν από 55 χρόνια ο Λούι Σοκόλοφ, ερευνητής στο Πανεπιστήμιο της Πενσιλβάνια, έκανε ένα πείραμα, με κάποιο φοιτητή ξαπλωμένο σ' ένα κρεβάτι νοσοκομείου, συνδέοντας ηλεκτρόδια στο κρανίο του.

Επί μία ώρα ο εθελοντής έλυνε μαθηματικά προβλήματα. Όλο αυτό το διάστημα ο Σοκόλοφ κατέγραφε τα κύματα του εγκεφάλου του εθελοντή και μετρούσε τα επίπεδα οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα του. Το πείραμα αυτό τότε είχε προκαλέσει ελάχιστο ενδιαφέρον. Στη δεκαετία όμως του 1980 οι ερευνητές άρχισαν να υποσιάζονται ότι ο εγκέφαλος φαίνεται να εκτελεί σημαντικές λειτουργίες όταν φαινομενικά βρίσκεται σε αδράνεια.

Ο εγκέφαλος αντιπροσωπεύει περίπου το 2% της μάζας του σώματός μας, αλλά απορροφά το 20% των θερμίδων που καταναλώνουμε και χρησιμοποιεί μεγάλο μέρος αυτής της ενέργειας όταν φαινομενικά δεν κάνει απολύτως τίποτε.

Οι ερευνητές ανακάλυψαν ένα βασικό εγκεφαλικό σύστημα, το οποίο αποτελεί ένα είδος οργάνου μέσα στο όργανο. Κάποιοι το

ονομάζουν «νευρωνικό δυναμό των ονειροπολήσεων».

Άλλοι του αποδίδουν ένα ρόλο επιλογής των αναμνήσεων και τη σύνθεσή τους. Πάντως, ο εγκέφαλος καταπιάνεται με αυτήν την εργασία αμέσως μόλις αφεθεί ελεύθερος από τα άλλα καθήκοντά του και καταβροχθίζει περισσότερο οξυγόνο από την παλλόμενη καρδιά.

Εξετάζοντας εγκεφαλικές τομογραφίες εθελοντών, οι ερευνητές, παρατήρησαν ότι, όποιο και αν ήταν το έργο που τους είχε ανατεθεί, είτε αφορούσε την

ανάγνωση κάποιου γραπτού, είτε την παρακολούθηση εικόνων σε μία οθόνη κ.λπ., η ίδια διάταξη περιοχών του εγκεφάλου φαινόταν να «σβήνει» τη στιγμή που ο εθελοντής άρχιζε να συγκεντρώνεται στο έργο αυτό.

Στον αναπαυόμενο εγκέφαλο υπάρχει μία τεράστια δραστηριότητα την οποία σε μεγάλο βαθμό δεν υπολογίζαμε ως τώρα, λέει νευροεπιστήμονας από το Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον. Η ανακάλυψη είναι

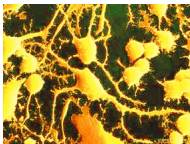
πολύ σημαντική. Δεν βλέπουμε συχνά να εντοπίζεται ένα νέο λειτουργικό σύστημα στον εγκέφαλο. Είναι σαν να ανακαλύπτουμε μία νέα ήπειρο.

Το να “ονειροπολεί” κανείς ακούγεται ίσως σαν ένα νοητικό παιχνίδι, πρόκειται όμως για μία λειτουργία με

πολύ σοβαρό σκοπό.

Θεωρούν ότι αποτελεί το απόλυτο εργαλείο για την ενσωμάτωση των μαθημάτων του παρελθόντος στα σχέδιά μας για το μέλλον. Η εργασία αυτή είναι, όπως φαίνεται, τόσο σημαντική ώστε ο εγκέφαλος αφιερώνεται σε αυτήν όποτε αυτό είναι δυνατό, διακόπτοντάς την μόνον όταν αναγκάζεται να

διοχετεύσει τα περιορισμένα
αποθέματα αίματος, οξυγόνου
και γλυκόζης που διαθέτει σε
ένα πιο επείγον καθήκον.



Οι συνάψεις των νευρικών κυττάρων, όπως εμφανίζονται στην εικόνα, είναι τα σημεία ανταλλαγής πληροφοριών. Κάποιοι ερευνητές υποπτεύονται ότι το προκαθορισμένο δίκτυο κάνει και κάτι περισσότερο.

Ερευνητής έβαλε
εθελοντές του να

ξαπλώσουν σε ηρεμία σε
έναν λειτουργικό
μαγνητικό τομογράφο και
απλώς παρακολούθησε
τους εγκεφάλους τους.

Έτσι εντόπισε τις
λεγόμενες διακυμάνσεις
ανάπαυσης, βραδέα
κύματα νευρωνικής

δραστηριότητας τα
οποία κινούνται με έναν
συντονισμένο τρόπο,
συνδέοντας τις
περιοχές που
αποτελούν το
προκαθορισμένο δίκτυο
σε ένα συνεκτικό
σύνολο. Τα κύματα ήταν
περίπου 100 φορές
βραδύτερα από τα
τυπικά εγκεφαλικά

κύματα που
καταγράφονται στο
κρανίο κατά τη διάρκεια
ενός
ηλεκτροεγκεφαλογραφή
ματος.

Πέρυσι παρατήρησαν
ότι τα κύματα
ανάπαυσης του

δικτύου συνεχίζονταν σε βαθιά ναρκωμένους πιθήκους σαν να ήταν ξύπνιοι. Πιο πρόσφατα παρατήρησαν ένα ανάλογο φαινόμενο σε ανθρώπους που βρίσκονταν σε ήπια νάρκωση.

Το δίκτυο φαίνεται
ότι βρίσκεται σε
διαρκή συνομιλία με
τον ιππόκαμπο.

Πιστεύεται ότι η επί
πλέον γλυκόζη δεν
διασπάται για να

παράγει ενέργεια,
αλλά
χρησιμοποιείται ως
πρώτη ύλη για τη
σύνθεση αμινοξέων
και νευρομεταδοτών
που ο εγκέφαλος
χρειάζεται για να
κατασκευάσει
συνάψεις, το βασικό

συστατικό των
αναμνήσεων. Το
μεγαλύτερο μέρος
του κόστους
λειτουργίας του
εγκεφάλου
χρησιμοποιείται σε
αυτές τις
συνδέσεις.

Όλα αυτά τα
στοιχεία
συνθέτουν την
εικόνα ενός
συστήματος του
εγκεφάλου το
οποίο ασχολείται
με την πιο
ουσιαστική

λειτουργία της
“ονειροπόλησης”,
την εξέταση
προηγούμενων
εμπειριών και τη
διατύπωση
εικασιών για το
μέλλον.

Είμαστε πολύ
καλοί στο να
φανταζόμαστε
πιθανούς κόσμους
και να
σκεφτόμαστε
πώς είναι. Αυτό
ίσως είναι το
δίκτυο του

εγκεφάλου που
μας βοηθάει να το
κάνουμε.

Πόσο λίγα
πράγματα
γνωρίζουμε

όντως για την
μυστική ζωή του
εγκεφάλου μας!

Κι όμως είναι
ένα τόσο

χρήσιμο
εργαλείο μας!

Πόσο ορθά,
λοιπόν, το
χρησιμοποιούμε

■
;

*Σταμάτης
Τσαχάλης*