

Η φυσιολογία και η σημασία του ύπνου



ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΚΑΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής Ψυχιατρικής,
Ιατρικής Σχολής Παν/μίου Αθηνών

Ο ύπνος πάντα αποτελούσε μια άγνωστη πτυχή της ανθρώπινης φύσης. Οι αρχαίοι Έλληνες μάλιστα πίστευαν ότι ο Μορφέας ήταν αδελφός του Πλούτωνα. Ανάλογες μυθολογικές συγγένειες μεταξύ του ύπνου και του θανάτου συναντούμε σε πολλές θρησκείες. Το γεγονός αυτό προφανώς οφείλεται στην αισθητηριακή απομόνωση και μυϊκή χαλάρωση που παρατηρείται στον ύπνο. Ο κοιμισμένος δίνει την εντύπωση νεκρού. Πλην όμως της εντυπώσεως αυτής, η χάλαση του μυϊκού τόνου, καθώς και η μείωση της ευαισθησίας όλων των αισθήσεων που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια του ύπνου, καθιστούν τον άνθρωπο πιο ευάλωτο για τους εχθρούς του. Το ίδιο ισχύει βεβαίως και για τα ζώα, τα οποία φροντίζουν να βρουν ασφαλές καταφύγιο, προκειμένου να κοιμηθούν. Αποτελεί επομένως ο ύπνος μια κατάσταση, κατά την οποία το ζώο, ως πλέον ευάλωτο, κινδυνεύει. Δεν μπορεί άραγε ένα ζώο να μη κοιμηθεί; Του είναι τόσο απαραίτητη η ξεκούραση, ώστε να εκτίθεται σε τόσους κινδύνους;

Πράγματι ο ύπνος είναι περισσότερο απαραίτητος και από την τροφή. Κανένα ζώο δεν μπορεί να αποφύγει τον ύπνο περισσότερο από μερικά εικοσιτετράωρα. Ο άνθρωπος, για παράδειγμα, ενώ έχει τη δυνατότητα να παραμείνει νηστικός για αρκετές ημέρες, εντούτοις δεν μπορεί να μείνει ξύπνιος για περισσότερες από επτά έως εννέα ημέρες. Όταν φτάσει στα όριά του θα έχει παραισθήσεις, διανοητική σύγχυση και τέλος ξαφνικά θα πέσει σε ύπνο αναπότρεπτα, σαν να «κατέβηκαν» ξαφνικά «οι δι-

ακόπτες» του μυαλού. Φαίνεται λοιπόν ότι ο ύπνος είναι μια απολύτως απαραίτητη κατάσταση.

Σχετίζεται μάλιστα με τον εγκέφαλο και όχι με το υπόλοιπο σώμα ή τον μυϊκό ιστό, καθώς παρατηρείται φυλογενετικά σε όλα τα ζώα, από τη στιγμή που σχηματίζεται οργανωμένος εγκέφαλος, δηλαδή από τα αρθρόποδα έντομα. Είναι μάλιστα η ανάγκη για ύπνο τόσο αξεπέραστη, ώστε στα δελφίνια, τα οποία πρέπει κάθε 2-3 λεπτά να βγαίνουν στην επιφάνεια προκειμένου να αναπνεύσουν, κοιμάται μόνο το ένα ημισφαίριο του εγκεφάλου, ενώ το άλλο αναλαμβάνει να οδηγεί περιοδικά το ζώο στην επιφάνεια. Μετά από κάποιο διάστημα αντιστρέφεται η λειτουργία, ώστε να κοιμηθεί και το έτερο ημισφαίριο. Επομένως βλέπουμε ότι απαραίτητη δεν είναι η μυϊκή ανάπαυση, αλλά η «ανάπαυση» του εγκεφάλου.

Βέβαια δεν πρόκειται για ανάπαυση, αλλά για μια ενεργητική διεργασία, που σχετίζεται με την κατανομή και αποθήκευση των δεδομένων που επεξεργάστηκε ο εγκέφαλος κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ίσως ακόμη να πραγματοποιείται και κάποιος συντονισμός των στοιχείων του εγκεφάλου και αποφόρτιση κάποιων «μονάδων» του φλοιού.

Η επιστημονική μελέτη του ύπνου άρχισε με την καταγραφή του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (ΗΕΓ), το οποίο μάλιστα συνδυάζεται με ταυτόχρονη καταγραφή του μυϊκού τόνου και των οφθαλμικών κινήσεων. Η πο-



λυγραφική καταγραφή των τριών αυτών στοιχείων ονομάζεται υπονογράφημα και μπορεί να συμπληρωθεί και με παράλληλη καταγραφή των αναπνευστικών κινήσεων, της οξυγονώσεως του αίματος, ακόμα και βιντεοσκοπήσεως των κινήσεων κατά τη διάρκεια του ύπνου.

Αρχιτεκτονική ύπνου

Η μελέτη του υπονογράφηματος έδειξε ότι ο ύπνος περιλαμβάνει δύο τελείως διαφορετικές καταστάσεις. Οι καταστάσεις αυτές εναλλάσσονται με συγκεκριμένο τρόπο, δημιουργώντας αυτό που αποκαλούμε αρχιτεκτονική του ύπνου. Το σύνθηρες σενάριο για τον ενήλικα άνθρωπο είναι, από τη στιγμή που αρχίζει να κοιμάται, να μειώνεται προοδευτικά η δραστηριότητα του φλοιού. Το ΗΕΓ συντονίζεται και καταγράφονται βραδέα κύματα, των οποίων η προέλευση είναι υποφλοιώδης.

Παράλληλα μειώνεται ο μυϊκός τόνος και ο κοιμισμένος φαίνεται ότι χαλαρώνει και ξεκουράζεται. Αυτό διαρκεί για μία με μιάμιση ώρα. Το στάδιο αυτό των βραδέων κυμάτων, όπως ονομάζεται, διακόπτεται ξαφνικά από ένα παράδοξο στάδιο ύπνου, το στάδιο REM, (από τα αρχικά Rapid Eye Movements), δηλαδή ταχέων οφθαλμικών κινήσεων. Το ΗΕΓ στο στάδιο αυτό, καταγράφει έντονη φλοιώδη δραστηριότητα, αλλά ταυτόχρονα ο μυϊκός τόνος σχεδόν μηδενίζεται. Μόνη εξαίρεση αποτελούν οι οφθαλμοκινητικοί μύ-

► ες, οι οποίοι κινούν τα μάτια έντονα και ταχέως προς διάφορες κατευθύνσεις. Επίσης η αναπνοή γίνεται άτακτη και παρατηρείται έντονη αυτονομική δραστηριότητα, ταχυκαρδία, εφίδρωση και στύση. Η διάρκεια του σταδίου REM είναι μόλις μερικά λεπτά. Μετά ο ύπνος επανέρχεται στην «ομαλή» του πορεία, με βραδέα κύματα. Κάθε βράδυ ο άνθρωπος κάνει τέσσερις με πέντε τέτοιους κύκλους, ύπνου βραδέων κυμάτων και ύπνου REM. Η διάρκεια κάθε κύκλου είναι περίπου 90 λεπτά. Οι τελευταίοι κύκλοι πριν την πρωινή αφύπνιση, είναι πιο σύντομοι και περιέχουν μεγαλύτερη ποσότητα REM ύπνου.

Η εξήγηση του περίπλοκου αυτού φαινομένου του REM ύπνου, φαίνεται ότι βρίσκεται στο γεγονός ότι τότε λαμβάνει χώρα μια σημαντική εγκεφαλική λειτουργία, η οποία απαιτεί έντονη φλοιώδη δραστηριότητα. Επειδή η δραστηριότητα αυτή θα προκαλούσε και κινήσεις του σώματος, για το λόγο αυτό ο μυϊκός τόνος μηδενίζεται από το επίπεδο του προμήκους και κάτω. Οι οφθαλμικές και οι αναπνευστικές κινήσεις ελέγχονται από κέντρα που βρίσκονται άνω του προμήκους, με αποτέλεσμα να διαφεύγουν της πλήρους κατάργησης. Έτσι κατά τη δραστηριότητα του ύπνου REM, συμπαρασύρονται και κινήσεις των οφθαλμών. Σε μερικούς ανθρώπους, όταν η κατάργηση του μυϊκού τόνου δεν είναι πλήρης κατά το στάδιο REM, παρατηρούνται απότομες κινήσεις των μελών του σώματος.

Όνειρα

Όταν κάποιος αφυπνιστεί στο στάδιο REM, είναι πολύ πιθανό να αναφέρει ότι έβλεπε όνειρο.

Επομένως θεωρούμε ότι όνειρα βλέπουμε κυρίως κατά την διάρκεια του ύπνου REM. Η λειτουργία του REM είναι σημαντική και είναι απολύτως απαραίτητη, προκειμένου ο εγκέφαλος να συνεχίσει να δέχεται και να επεξεργάζεται πληροφορίες.

Φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου του ύπνου, ταξινομούνται οι εμπειρίες του προηγούμενου

διαστήματος εγρήγορσης. Δηλαδή, όλες οι εμπειρίες της ημέρας, φαίνεται ότι κρατούνται σε μια προσωρινή μνήμη. Αυτή κάποια στιγμή γεμίζει και δεν μπορεί να επεξεργαστεί άλλες νέες πληροφορίες. Τότε ο εγκέφαλος νυστάζει και οδηγείται στον ύπνο. Κατά τη διάρκεια λοιπόν του ύπνου REM, φαίνεται ότι ανοίγουν τα διαμερίσματα των «αποθηκών» μακράς μνήμης και αποθηκεύονται οι πληροφορίες, που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Ο ύπνος είναι περισσότερο απαραίτητος και από την τροφή. Ο άνθρωπος, ενώ έχει τη δυνατότητα να παραμείνει νηστικός για αρκετές ημέρες, εντούτοις δεν μπορεί να μείνει ξύπνιος για περισσότερες από επτά έως εννέα ημέρες. Όταν φτάσει στα όριά του θα έχει παραισθήσεις, διανοητική σύγχυση και τέλος ξαφνικά θα πέσει σε ύπνο αναπότρεπτα, σαν να «κατέβηκαν» ξαφνικά «οι διακόπτες» του μυαλού.

Το χρονικό διάστημα της ενεργητικής αυτής διαδικασίας, αποθήκευσης και ταξινόμησης, μνήμες του παρελθόντος αναδύονται, συνδυάζονται με τις πρόσφατες εμπειρίες και επαναταξινομούνται.

Όταν αφυπνιστεί επομένως ο άνθρωπος, μπορεί να θυμάται κομμάτια εμπειριών και εικόνων του πρόσφατου, αλλά και του απώτερου παρελθόντος. Κομμάτια που συνήθως έχουν σχέση με τις εμπειρίες της προηγούμενης ημέρας. Έτσι αν την προηγούμενη ημέρα, μας απασχολούσε κάτι ιδιαίτερο, στον ύπνο REM, θα επεξεργαστούμε ανάλογες εμπειρίες του παρελθόντος, άγχη και φοβίες που σχετίζονται με αυτές τις εμπειρίες, καθώς και προτάσεις λύσεων που έχουμε στη μνήμη μας, όπως και διάφορες σχετικές πληροφορίες. Μάλιστα επειδή

πολλά από τα στοιχεία που καταχωρούμε στη μνήμη μας δεν τα συνειδητοποιούμε, ή μπορεί επειδή ήταν επώδυνα να τα έχουμε απωθήσει, κατά τον ύπνο REM είναι δυνατό να αναδύονται και στοιχεία άγνωστα στη συνειδησή μας. Δικαιολογείται επομένως ο Φρόιντ, που ισχυριζόταν ότι «τα όνειρα είναι η βασιλική οδός για το ασυνείδητο».

Στο όνειρο εμφανίζονται εικόνες ασύνδετες, οι οποίες όμως συνήθως έχουν κάποια σύνδεση με τις εμπειρίες, αλλά και τις σκέψεις που έχουμε κάνει την προηγούμενη ημέρα. Μέσα από αυτές τις ασύνδετες εικόνες, πολλοί προσπαθούν να εκμαιεύσουν πληροφορίες για το μέλλον. Και είναι αναμενόμενο, αφού οι εικόνες που εμφανίζονται στα όνειρά μας έχουν σχέση με ό,τι μας απασχολεί.

Όμως όπως γίνεται αντιληπτό, τα όνειρα δεν έχουν καμία προβλεπτική ικανότητα. Απλά μέσα σε αυτή την ελλειπτική, τυχαία και ασύνδετη παράθεση εικόνων, προβάλλουμε ό,τι θα θέλαμε να ακούσουμε για το μέλλον μας. Έτσι έχει δημιουργηθεί ο μύθος ότι τα όνειρα έχουν προφητικό χαρακτήρα.

Στο καθαρά επιστημονικό επίπεδο, ο ύπνος REM αποτελεί το πλέον απαραίτητο στάδιο του ύπνου. Αυτό γίνεται φανερό όταν παραταθεί η περίοδος αϋπνίας. Τότε αυξάνει η ανάγκη για ύπνο REM, με αποτέλεσμα, μόλις ο άνθρωπος κοιμηθεί, να εμφανιστεί σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα ύπνος REM.

Αϋπνία

Από όλα όσα αναφέρθηκαν, γίνεται αντιληπτό ότι ο ύπνος δεν είναι ένα διάλειμμα στην εγρήγορση. Δεν κοιμόμαστε προκειμένου να ξεκουραστούμε. Κοιμόμαστε γιατί έχουμε ανάγκη τον ύπνο. Μάλιστα, όσο περισσότερα νέα δεδομένα έχει να επεξεργαστεί ο εγκέφαλός μας, τόσο περισσότερο έχει ανάγκη να κοιμηθεί. Γι'αυτό τα παιδιά, για τα οποία όλα τα δεδομένα γύρω τους είναι νέα, κοιμούνται 9-11 ώρες το 24ωρο. Οι ενήλικοι κοιμούνται 7-8 ώρες, ενώ οι ηλικιωμένοι, οι οποίοι δεν έχουν να επεξεργαστούν

πολλά νέα δεδομένα, συνήθως κοιμούνται πολύ λιγότερο.

Βέβαια η διάρκεια του ύπνου, έχει σχέση και με την ιδιοσυγκρασία του κάθε ατόμου. Άλλοι άνθρωποι έχουν ανάγκη πολλών ωρών ύπνου, ενώ άλλοι τα καταφέρνουν και με λιγότερες από 6 ώρες το 24ωρο. Στη φράση μάλιστα αυτή βρίσκεται και το κλειδί, της θεραπείας της αϋπνίας. Ο ύπνος αποτελεί μια ανάγκη για τον οργανισμό. Εάν ο οργανισμός τα καταφέρνει με

λιγότερες ώρες ύπνου, δεν υπάρχει κανένας λόγος να τον πιέσουμε να κοιμηθεί περισσότερο.

Δυστυχώς επικρατεί η αντίληψη ότι ο άφθονος ύπνος είναι απαραίτητος και επομένως είναι ζητούμενο για κάθε άνθρωπο. Καθημερινά πολλοί άνθρωποι αγχώνονται για το εάν θα μπορέσουν να κοιμηθούν, όσο νομίζουν ότι «πρέπει». Αυτό είναι ότι χειρότερο, προκειμένου να διαταραχθεί η ομαλή εξέλιξη του ύπνου τους.

Ο ύπνος τους δεν είναι βαθύς, γιατί το άγχος προκαλεί διακοπές και δυσκολεύει την επανέναρξη του ύπνου. Χαλάει επομένως η αρχιτεκτονική του ύπνου και ο άνθρωπος το πρωί, δεν έχει την αίσθηση ότι έχει κοιμηθεί καλά και απολαυστικά. Διαμαρτύρεται συνήθως ότι δεν κοιμάται καλά και όταν έρχεται το βράδυ, αγωνιά μήπως και δεν μπορέσει να κοιμηθεί. ■