



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΥΠΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»

Ονοματεπώνυμο : Μαρία Βουγιουκλή

Επιβλέπουσα: Βασιλική Μάλλιου, Ε.Ε.Π.

ΙΟΥΝΙΟΣ 2019

© Copyright
Βουγιουκλή Μαρία
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

«ΥΠΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»

Περίληψη

Ο ύπνος αποτελεί το 1/3 της ζωής των ανθρώπων. Με βάση το δεδομένο αυτό, γίνεται κατανοητό, ότι συνιστά έναν παράγοντα υψίστης σημασίας για τη συνολική υγεία του ατόμου, ιδιαίτερα σε αναπτυξιακούς πληθυσμούς όπως τα παιδιά και οι έφηβοι. Μέσω της ανασκόπησης που διεξήχθη, ο ύπνος φάνηκε να επηρεάζει τόσο την οργανική όσο και την ψυχική υγεία του νεαρού πληθυσμού, με σοβαρές επιπτώσεις υπό την στέρηση ή τη διαταραχή του. Πιο αναλυτικά, επιδρά στην λειτουργία του εγκεφάλου, ενώ αποτελεί και συνοδό σύμπτωμα ψυχικών νόσων, όπως η αγχώδης διαταραχή, η κατάθλιψη, η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας. Επίσης, όταν βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα, διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στη συναισθηματική ρύθμιση αλλά και στη διαμόρφωση της προσωπικότητας των ατόμων, κάνοντας τα ψυχικά ανθεκτικότερα. Παράλληλα, σε συνδυασμό με την εξέλιξη της τεχνολογίας, έγινε φανερό ότι ηλεκτρονικές συσκευές επηρεάζουν τη διαδικασία του ύπνου, είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω ψυχολογικών μεταπτώσεων. Ομοίως, εμφανής είναι η συμβολή του σε παθήσεις, όπως η παχυσαρκία και ο διαβήτης τύπου 2, αφού επηρεάζει την έκκριση ορμονών. Τέλος, εξαιρετικά σημαντικό τομέα, αποτελεί και για τους αθλητές αφού επηρεάζει άμεσα την απόδοσή τους, ενώ απαραίτητες είναι και οι συστάσεις για την καλύτερη ρύθμισή του. Σκοπός, επομένως, της παρούσας ανασκόπησης είναι η παρουσίαση των μέχρι πρότινος δεδομένων σχετικά με τη λειτουργία του ύπνου και την επίδρασή του στο ευρύ αυτό φάσμα λειτουργιών.

Λέξεις κλειδιά: sleep in children and adolescents, sleep and emotional regulation, digital media and sleep, obesity and sleep, sleep behavior, sleep and athletic performance

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	iii
Πίνακας Περιεχομένων	iv
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ. 1
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	σελ. 5
2.1. Εφηβεία και ύπνος	σελ. 5
2.1.1. Φυσιολογία του ύπνου.....	σελ. 6
2.1.2. Εγκεφαλικά κύματα.....	σελ. 7
2.1.3. Ύπνος – γνωστική ικανότητα – μνήμη.....	σελ. 8
2.1.4. Ύπνος και συμβολή στην προσωπικότητα του ατόμου.....	σελ. 9
2.1.5. Ύπνος – ψυχολογικές/ψυχικές διαταραχές.....	σελ. 11
2.1.6. Ύπνος – εγκεφαλική λειτουργία.....	σελ. 14
2.2. Επίδραση των ψηφιακών μέσων στον ύπνο	σελ. 17
2.2.1. Ψηφιακά μέσα και παχυσαρκία.....	σελ. 18
2.2.2. Επιρροή των μέσων στις συναισθηματικές λειτουργίες.....	σελ. 18
2.2.3. Ψηφιακά μέσα και ύπνος.....	σελ. 20
2.3. Ύπνος και υγεία.....	σελ. 23
2.3.1. Παχυσαρκία.....	σελ. 23
2.3.2. Διαβήτης τύπου 2 και παράγοντες υγείας.....	σελ. 27
2.4. Ύπνος και αθλητική απόδοση.....	σελ. 29
2.4.1. Αντοχή και αναερόβια ικανότητα.....	σελ. 31
2.4.2. Ταχύτητα και απόδοση.....	σελ. 32
2.4.3. Ακρίβεια και χρόνος αντίδρασης.....	σελ. 32

2.4.4. Ύπνος και τραυματισμοί –ασθένειες.....σελ. 33

2.4.5. Παρεμβάσεις για την προώθηση ύπνου σε αθλητές.....σελ. 34

III. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ. 36

IV. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ. 37

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ύπνος ως διαδικασία, δεδομένου ότι καλύπτει το 1/3 της ζωής του ανθρώπου, αποτελεί στοιχείο εξαιρετικής σημασίας για την ανάπτυξη και την ισορροπημένη οργανική του λειτουργία, το οποίο έχει απασχολήσει κατά καιρούς την επιστημονική κοινότητα. Αρχικά, ο ύπνος ως όρος χρήζει αποσαφήνισης. Με την έννοια “ύπνος” γίνεται λόγος για μια διαδικασία, κατά την οποία λειτουργεί το ασυνείδητο τμήμα του εγκεφάλου ταυτοχρόνως, όμως, ενεργές είναι τόσο λειτουργίες του εγκεφάλου όσο και του σώματος. Μπορεί, λοιπόν, να οριστεί ως μια σύνθετη βιολογική διαδικασία, που συμβάλλει στην επεξεργασία πληροφοριών, στην υγιή κατάσταση του ατόμου αλλά και στην ξεκούραση του. Δύο σημαντικά συστατικά της έννοιας αυτής είναι η λεγόμενη ανατομία του ύπνου και η συμμετοχή βιολογικών μηχανισμών. Η ανατομία του ύπνου αναφέρεται στη συμμετοχή τμημάτων του οργανισμού στη διαδικασία αυτή. Τα τμήματα αυτά είναι ο υποθάλαμος, το στέλεχος του εγκεφάλου, ο θάλαμος, ο επιφυσιακός αδένας, ο βασικός πρόσθιος εγκέφαλος και η αμυγδαλή. Εν συνεχεία, οι συμμετέχοντες βιολογικοί μηχανισμοί είναι δύο, ο κιρκάδιος ρυθμός και οι ομοιόσταση ύπνου – αφύπνισης. Πιο αναλυτικά, ο κιρκάδιος ρυθμός είναι υπεύθυνος για μια ευρεία ποικιλία λειτουργιών, από τις καθημερινές διακυμάνσεις, την αφύπνιση, την θερμοκρασία του σώματος έως τον μεταβολισμό και την απελευθέρωση ορμονών, ενώ συγχρονίζεται με στοιχεία του περιβάλλοντος (φως, θερμοκρασία), ωστόσο δύναται να συνεχιστεί και κατά την απουσία τους. Η ομοιόσταση ύπνου – αφύπνισης, από την άλλη, είναι ο μηχανισμός υπενθύμισης τόσο της ανάγκης για ύπνο όσο και της έντασης του.

Ένα εξίσου σημαντικό κεφάλαιο του ύπνου αποτελούν τα στάδια του. Τα στάδια αυτά είναι τέσσερα και ο ύπνος REM (ταχεία κίνηση ματιών), με κάθε στάδιο να αποτελείται από διαφορετικό μοτίβο εγκεφαλικών κυμάτων, διαφορετική αναπνοή, καρδιακή συχνότητα και θερμοκρασία. Ορισμένες φάσεις του ύπνου συμβάλλουν στην ξεκούραση του οργανισμού ενώ άλλες στην ενεργητικότητα του την επόμενη ημέρα. Όλα τα στάδια, μηδενός εξαιρουμένου, θεωρούνται απαραίτητα για την

συνολική υγεία του ατόμου, καθώς έχουν επίπτωση σε ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών. Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια των σταδίων εκτελείται δημιουργία αναμνήσεων, ξεκούραση της καρδιάς και του αγγειακού συστήματος, απελευθέρωση αυξητικής ορμόνης (σημαντική κατά την αναπτυξιακή ηλικία), ενίσχυση μυϊκής μάζας, κυτταρική και ιστική επιδιόρθωση (σε παιδιά και ενήλικες), απελευθέρωση σεξουαλικών ορμονών η οποία είναι μεγάλης σημασίας για την εφηβική ηλικία και τη γονιμότητα του ατόμου και τέλος πρόληψη αλλά και αντιμετώπιση νόσων μέσω της δημιουργίας κυτοκινών (ορμόνες του ανοσοποιητικού συστήματος που συμβάλλουν στην καταπολέμηση λοιμώξεων).

Εμβαθύνοντας, ο κύκλος του ύπνου επαναλαμβάνεται αρκετές φορές κατά τη συνολική διάρκειά του, ωστόσο σε περίπτωση διακοπής του δεν συνεχίζει από το στάδιο διακοπής αλλά από το πρώτο στάδιο. Για το λόγο αυτό γίνεται φανερή η σημασία της ποιότητας του ύπνου ενώ υπάρχει διαχωρισμός σε δύο υποκατηγορίες. Στην πρώτη υποκατηγορία συγκαταλέγονται τα στάδια 1-4, τα οποία καταλαμβάνουν το 75% του ύπνου και η διάρκεια αυτή ονομάζεται ύπνος non REM (non REM sleep). Συγκεκριμένα, στο στάδιο 1 το άτομο βρίσκεται το μεταίχμιο ύπνου – αφύπνισης ενώ ίσως υπάρχει ελαφρύς ύπνος, ο οποίος όμως μπορεί να διακοπεί εύκολα καθώς ο οργανισμός δύναται να λάβει ακόμα περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Στο στάδιο 2, ο ύπνος γίνεται πιο βαθύς, αποσυνδέοντας το άτομο από το περιβάλλον ενώ διακρίνεται μετάβαση της θερμοκρασίας σε ελαφρώς χαμηλότερη τιμή. Στα στάδια 3-4, γίνεται ακόμα βαθύτερος ενώ θεωρείται και ως ύπνος αποκατάστασης. Κατά τη διάρκεια των σταδίων αυτών λαμβάνουν χώρα οι εξής λειτουργίες : μείωση αρτηριακής πίεσης, επιβράδυνση αναπνοής – μυϊκή χαλάρωση, αύξηση παροχής αίματος στους μυς, ανάπτυξη και επισκευή οστών, απελευθέρωση ορμονών και αποκατάσταση ενέργειας. Το υπόλοιπο 25% του ύπνου καταλαμβάνει ο ύπνος REM, με διάστημα έναρξης στα 70-90 λεπτά αφότου το άτομο κοιμηθεί και εν συνεχεία σε διαδοχικά διαστήματα 90-110 λεπτών. Μεταξύ των χαρακτηριστικών του συγκαταλέγονται επιγραμματικά η ενεργοποίηση του εγκεφάλου και του σώματος, τα όνειρα και η κίνηση των ματιών. Πλέον είναι γνωστό πως η νευρική δραστηριότητα

που παρατηρείται στον υπόκαμπο κατά τον ύπνο REM είναι ζωτικής σημασίας για την ενοποίηση της μνήμης. Παρατηρούνται, επίσης, συσπάσεις των μυών, οι οποίες βάσει έρευνας πιθανότατα βοηθούν στην ανάπτυξη του αισθητικοκινητικού συστήματος και τον έλεγχο της κίνησης. Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κινήσεις, οι συσπάσεις στον REM εκτελούνται σε φόντο μυϊκής ατονίας, επιτρέποντας καθ' αυτόν τον τρόπο στο κεντρικό νευρικό σύστημα να αναγνωρίζει αποτελεσματικότερα την προέλευση κάθε μυϊκής σύσπασης. Σημαντική, βέβαια, είναι και η θεωρία –χωρίς να είναι καθολικά αποδεκτή– ότι η στέρηση του REM εμποδίζει τόσο το σχηματισμό όσο και την έκφραση συναισθηματικών αναμνήσεων. Τέλος, μέχρι την εκπλήρωση του συνολικού ύπνου το άτομο ξοδεύει σχεδόν όλο το χρόνο στα στάδια 1-2 και REM.

Παρά τη σημασία της ποιότητας, εξαιρετικό ρόλο ασφαλώς κατέχει και η ποσότητα του ύπνου, η οποία εξαρτάται από χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, ο τρόπος ζωής, η υγεία και αν το άτομο έχει κοιμηθεί αρκετά πρόσφατα. Οι συστάσεις που έχουν ισχύ μέχρι τώρα, κάνουν λόγο για ύπνο 16-18 ώρες ημερησίως σε νεογέννητα βρέφη, 11-12 ώρες ημερησίως σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, τουλάχιστον 10 ώρες σε παιδιά σχολικής ηλικίας, 9-10 ώρες στους έφηβους και 7-8 ώρες ημερησίως σε ενήλικες και ηλικιωμένους. Ωστόσο, στην εφηβική ηλικία λόγω μετατόπισης βιολογικών ρολογιών ο ρυθμός ύπνου – αφύπνισης παρουσιάζει καθυστέρηση, γεγονός που επιφέρει επιπτώσεις στον οργανισμό.

Η στέρηση ύπνου, ομοίως, είναι εξαιρετικής σημασίας σε όλες τις ηλικίες πόσο μάλλον σε ηλικίες ανάπτυξης, που η σωστή λειτουργία του οργανισμού είναι απαραίτητη. Επιπτώσεις της στέρησης ύπνου είναι μεταξύ άλλων η κούραση, η επίδραση της στην καθημερινή απόδοση, στην εγρήγορση και στη διαμόρφωση αναμνήσεων. Σχετίζεται, επίσης, με τη σωματική υγεία καθώς υπάρχει κίνδυνος υψηλής πίεσης, καρδιακής ασθένειας, νεφρικής νόσου, διαβήτη τύπου II αλλά και παχυσαρκίας. Βέβαια, φαίνεται πως στην αναπτυξιακή ηλικία οι επιπτώσεις είναι δραματικότερες, αφού τα παιδιά ενδεχομένως δεν λαμβάνουν αρκετές αυξητικές ορμόνες, ώστε να αναπτυχθούν ενώ ειδικά σε παιδιά και εφήβους η έλλειψη ύπνου

έχει συνδεθεί και με επιρροή στη διάθεση, προκαλώντας προβλήματα στις σχέσεις τους, κατάθλιψη και ανησυχία. Συμπερασματικά, γίνεται φανερό η ζωτικής σημασίας σχέση μεταξύ αναπτυξιακής ηλικίας και ύπνου.

Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας ανασκόπησης είναι να ερευνήσει ακριβώς αυτό το κομμάτι της επίδρασης του ύπνου σε όλο το φάσμα της αναπτυξιακής ηλικίας.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Εφηβεία και ύπνος

Η εφηβεία θεωρείται ένα μείζονος σημασίας διάστημα για την ανάπτυξη του ατόμου, καθώς κατά την ηλικία αυτή λαμβάνει χώρα μια πληθώρα αλλαγών. Μπαίνοντας στην εφηβεία, το άτομο αναπτύσσει μια εσωτερική ανάγκη για ανεξαρτησία, αυτονομία αλλά και αναζήτηση νέων για εκείνο κοινωνικών ρόλων. Γίνεται σαφές, λοιπόν, πως κάτι τέτοιο επηρεάζει τη συνολική συμπεριφορά του εφήβου, μέρος της οποίας αποτελεί και η διαδικασία του ύπνου. Γενικότερα, σημαντική επιρροή δέχονται η φυσιολογία και η συμπεριφορά κατά τον ύπνο, ενώ αλλαγές υφίστανται και τα βιολογικά συστήματα τα οποία συμβάλλουν στη ρύθμιση του. Τα συστήματα αυτά είναι ο κερκάδιος ρυθμός και η ομοιόσταση του ύπνου. Λόγω της αλλαγής τους, παρατηρείται μεγαλύτερη ανοχή έναντι της πίεσης για ύπνο, με αποτέλεσμα οι ώρες κατάκλισης να μεταφέρονται αργότερα ενώ οι ώρες αφύπνισης νωρίτερα (παράγοντα αποτελεί και η ώρα έναρξης του σχολείου), δημιουργώντας μια αντιστρόφως ανάλογη σχέση καθ' όλη την εφηβική ηλικία. Βάσει αμερικανικών ερευνών, οι έφηβοι χάνουν περίπου 90 λεπτά ύπνου κάθε νύχτα από την ηλικία των 11-12 έως 17-18. Ωστόσο, παρά τη φθίνουσα πορεία της διάρκειας, η ανάγκη για ύπνο παραμένει σχεδόν αμετάβλητη (Tarokh et al., 2016), κάτι που με τη σειρά του εξηγεί το γεγονός της υπνηλίας την επόμενη μέρα ιδίως τις σχολικές μέρες και ώρες. Μάλιστα, σε ευρύτερο πλαίσιο, μέσω της μελέτης του ύπνου δύναται να ληφθούν εξαιρετικές πληροφορίες για τη δομή και τη λειτουργία ενός αναπτυσσόμενου εγκεφάλου εξαιτίας της αναδιοργάνωσης που υφίσταται. Δεδομένου, λοιπόν, του γεγονότος ότι ο ύπνος κατά την εφηβική ηλικία αποτελεί “υπόστρωμα” για τις διαδικασίες μάθησης, μνήμης, προσοχής, γνωστικής και συναισθηματικής ικανότητας, είναι εμφανής η αξία του στην ομαλή και υγιή ωρίμανση του ατόμου.

2.1.1. Φυσιολογία του ύπνου

Παραπάνω, αναφέρθηκαν αναπτυξιακές μεταβολές κατά την εφηβεία, δηλαδή, σχετικά με τα βιολογικά συστήματα και τη φυσιολογία του ύπνου. Η τελευταία καλύπτει ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών μεγάλης χρησιμότητας, οι οποίες προκύπτουν κατά κύριο λόγο από ηλεκτροεγκεφαλογράφηματα (EEG). Αρχικά, ύστερα από “πρόσβαση” στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια του ύπνου, παρατηρούνται διάφορες ταλαντώσεις στον φλοιό του, δύο από τις οποίες συμβαίνουν στον ύπνο NREM : τα αργά κύματα και οι άτρακτοι του ύπνου. Τα αργά κύματα δημιουργούνται κατά κύριο λόγο στον φλοιό του εγκεφάλου (πλέον προτείνεται όμως και ο ρόλος του θαλάμου) και έχουν ταλαντώσεις χαμηλής συχνότητας (0,4 – 4,6 Hz) και μεγάλου εύρους. Τα κύματα αυτά παρουσιάζουν μια μειωτική πορεία από την έναρξη έως τη λήξη του ύπνου, ενώ εμφανίζουν αύξηση της συχνότητας και του εύρους τους ύστερα από έλλειψη και έτσι θα μπορούσαν να θεωρηθούν δείκτες του ομοιοστατικού μηχανισμού του ύπνου. Αντιθέτως, οι άτρακτοι του ύπνου είναι βραχύχρονες ταλαντώσεις (1-2 δευτερόλεπτα) με συχνότητα μεταξύ 11-16 Hz, προερχόμενες από το θάλαμο προς το φλοιό και αντίστροφα και συνδέονται με λειτουργικές και μνημονικές διαδικασίες. Έτσι, επέρχονται κάποιες τροποποιήσεις στην ανατομία του εφηβικού εγκεφάλου, όπως η μείωση ισχύος (περίπου 40% από την προ- έως την μετά- εφηβική ηλικία, στο μοτίβο ύπνου-αφύπνισης) και εύρους του σήματος των κυμάτων (Tarokh et al, 2016). Η μείωση αυτή διακρίνεται πρώτα στα κορίτσια εν συγκρίσει με τα αγόρια λόγω της ωρίμανσης τους, ενώ προκύπτει λόγω μείωσης της γκρίζας φαιάς ουσίας. Αντίθετα, όμως, γίνεται λόγος περί γραμμικής αύξησης της λευκής φαιάς ουσίας στην εφηβεία, πληροφορία η οποία χρήζει περαιτέρω έρευνας και τεκμηρίωσης. Ομοίως, εκκρεμεί η τεκμηρίωση της υπόθεσης, πως η γραμμική αύξηση των ατράκτων του ύπνου κατά τη διάρκεια της εφηβείας συνδέεται με τη μυελίνη του φλοιού.

2.1.2. Εγκεφαλικά κύματα

Η πορεία των κυμάτων του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια της εφηβείας είναι ένα θέμα τεραστίων διαστάσεων, στο οποίο, ωστόσο, αξίζει να γίνει μια προσέγγιση. Σε ευρύτερο πλαίσιο, τα εγκεφαλικά κύματα του NREM ύπνου είναι εντελώς διαφορετικά από εκείνα της αφύπνισης, δηλαδή μεγαλύτερου εύρους και πιο αργά χρονικά, εν αντιθέσει με εκείνα του ύπνου REM, τα οποία είναι όμοια με εκείνα της αφύπνισης (Feinberg & Campbell, 2010). Μέσω της δραστηριότητας υπάρχουν βασικοί λόγοι για τους οποίους κεντρίζουν το επιστημονικό ενδιαφέρον. Πρώτον, ενώ τα δέλτα κύματα του NREM ύπνου είναι ανάλογα με τη διάρκεια αφύπνισης που προηγείται του ύπνου, δηλαδή όσες περισσότερες ώρες είναι αφυπνισμένο το άτομο, τόσο μεγαλύτερα και άφθονα είναι τα κύματα δέλτα, στον REM ύπνο γίνεται ξανά το αντίθετο, δηλαδή αυξάνονται ανάλογα με τον αυξανόμενο χρόνο ύπνου (Feinberg & Campbell, 2010). Δεύτερον, παρατηρείται μια συστηματική μεταβολή τους κατά τη διάρκεια της νύχτας. Εμφανίζονται σε μεγάλες τιμές στην έναρξη του ύπνου και στην πορεία μειώνονται σταδιακά, γεγονός που εξηγεί πως η ανάγκη τους κατά την αφύπνιση ολοκληρώνεται με τη διαδικασία του ύπνου. Τρίτον, υπόκεινται σε σταδιακή μείωση αναλογικά με την ηλικία και η μείωση αυτή φτάνει στο μέγιστο βαθμό της στην ηλικία της εφηβείας (Feinberg & Campbell, 2010). Τέταρτον, παρουσιάζουν υψηλό ενδιαφέρον, καθώς εμφανίζονται στον μετωπιαίο φλοιό του εγκεφάλου, που είναι και η περιοχή με την μεγαλύτερη εξέλιξη, αλλά είναι και κυρίαρχος βασικών διαδικασιών όπως οι γνωστικές και η λήψη αποφάσεων. Έτσι, η εξελικτική τους πορεία μπορεί να προσδιοριστεί και μόνο από μία φράση : η μείωση που δέχονται τα δέλτα κύματα του ύπνου NREM (αργά κύματα) σε 6 χρόνια, υπερβαίνει την πτώση των επόμενων 50 χρόνων. Τα δέλτα κύματα, λοιπόν, μαζί με τα θήτα αποτελούν ζώνες συχνοτήτων και παρουσιάζουν μια ομοιοστατική συμπεριφορά. Η δραστηριότητα της υφίσταται μείωση ανερχόμενη πάνω από 60% της ηλικίες μεταξύ 11 έως 16 ετών, αν και η ηλικία έναρξης της πτώσης των θήτα είναι πολύ νωρίτερα (Feinberg & Campbell, 2010).

2.1.3. Ύπνος- γνωστική ικανότητα-μνήμη

Εν παρουσία, λοιπόν, των εγκεφαλικών μετατροπών, ενδιαφέρον παρουσιάζει η επίδραση τους στην γνωστική ικανότητα, τη μάθηση και τη μνήμη των εφήβων. Γενικότερα, στην ηλικία των 10 ετών ένα παιδί έχει μια ουσιώδη γνωστική ικανότητα, ωστόσο θεωρείται πως στο τέλος της εφηβείας διακρίνεται η απόλυτη γνωστική δύναμη, φτάνοντας τις υψηλότερες τιμές ολόκληρης της ζωής του ατόμου (Feinberg & Campbell, 2010). Κάτι τέτοιο, δεν οφείλεται εξ ολοκλήρου στην εκπαίδευση του, αλλά κυρίως στην ανάπτυξη του εγκεφάλου του, αφού κατά τη διάρκεια της εφηβείας αυξάνεται η ταχύτητα και η αποτελεσματικότητα επεξεργασίας πληροφοριών (Feinberg & Campbell, 2010). Η άποψη που υποστηρίζεται, πως τα παιδιά έχουν κάποιες ανώτερες γνωστικές ικανότητες συγκριτικά με τις ενήλικες, δεν μπορεί να απορριφθεί πλήρως δεδομένου του ότι στην αναπτυξιακή ηλικία υπάρχουν τεράστιες δυνατότητες μάθησης πληροφοριών και περίπλοκων κινητικών δεξιοτήτων (Feinberg & Campbell, 2010). Βέβαια, η άποψη αυτή στηριζόταν στην υπόθεση, πως στην εφηβεία υπάρχει αύξηση των συνάψεων και ανάλογη αύξηση της γνωστικής δύναμης, υπό την θεωρία πως η εκμάθηση λαμβάνει χώρα τις συνάψεις. Ωστόσο, πλέον η αυξανόμενη γνωστική δύναμη αποδίδεται σε “κλάδεμα” των συνάψεων, καθώς υποστηρίζεται πως η εξάλειψη περίσσιων κλαδιών των νευρικών κυκλωμάτων, οδηγεί σε ταχύτερους χρόνους αντίδρασης και βραχύτερες πιθανές λανθάνουσες περιόδους (Feinberg & Campbell, 2010). Από αυτό το “κλάδεμα” των συνάψεων δεν λείπουν τα σφάλματα. Μιλώντας για μία αρκετά σημαντική διεργασία, όμοιας σοβαρότητας είναι και η πιθανή λανθάνουσα έκβαση της, καθώς μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση ψυχικής νόσου και συγκεκριμένα σχιζοφρένειας. Άλλωστε, η σχιζοφρένεια συνήθως ξεκινά από την εφηβεία και υπάρχει ο ισχυρισμός πως προκύπτει από διαταραχή των ενοποιητικών λειτουργιών του εγκεφάλου (Feinberg & Campbell, 2010). Ελαττωματικά “κυκλώματα” σχιζοφρένειας βρίσκονται, έτσι, στους μηχανισμούς ελέγχου ή απόρριψης, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διάκριση της προέλευσης της

νευρικής δραστηριότητας. Έτσι, αν αυτός ο μηχανισμός υποστεί βλάβη και δεν μπορέσει ως απόρροια να γίνει επιτυχημένη διάκριση, δύναται να προκληθούν παραισθήσεις και συμπτώματα σχιζοφρένειας (Feinberg & Campbell, 2010). Επιπλέον, μελέτες που ερεύνησαν το φάσμα του ηλεκτροεγκεφαλογράφηματος του ύπνου στην αναπτυξιακή ηλικία, ανακάλυψαν θετική συσχέτιση μεταξύ ταλαντώσεων και μετρήσεων γνωστικής ικανότητας, όπως το πηλίκο νοημοσύνης (IQ), η οποία αποδόθηκε στο συνολικό εύρος των ατράκτων του ύπνου (ισχύς, εύρος, πυκνότητα). Μάλιστα, σχετικά με την αλληλεπίδραση ύπνου-μνήμης είναι τεκμηριωμένο, πως κατά τον ύπνο εκτελούνται διαδικασίες τόσο ενοποίησης και ανάκτησης της μνήμης, όσο και σχηματισμού και κωδικοποίησης της. Ωστόσο, υπό έρευνα είναι θεωρίες που εξετάζουν περαιτέρω την αλληλεπίδραση αυτή, όταν ο ύπνος είναι ανεπαρκής. Έως τώρα, υπάρχουν μελέτες, οι οποίες υποστηρίζουν πως σε περίπτωση ανεπαρκούς ύπνου, ακόμα και η ελάχιστη χειραγώγηση του μπορεί να συμβάλλει στη διαμόρφωση της γνωστικής ικανότητας. Άλλα ευρήματα, κάνουν λόγο για υπερδραστηριότητα στον μετωπιαίο φλοιό των εφήβων ύστερα από περιορισμένο ύπνο, αντισταθμίζοντας έτσι τις επιπτώσεις του και διατηρώντας την αποτελεσματικότητα των επιδόσεων σε απλές γνωστικές προκλήσεις. Επομένως, εξάγεται το συμπέρασμα, πως η αναδιοργάνωση του εγκεφάλου είναι μια απαραίτητη διαδικασία αλλά και πολύ σημαντική για την ομαλή γνωστική ανάπτυξη (Feinberg & Campbell, 2010).

2.1.4. Ύπνος και συμβολή στην προσωπικότητα του ατόμου

Ο ύπνος βρίσκεται σε άμεση αλληλεπίδραση με τη διαμόρφωση της προσωπικότητας του ατόμου και πιο συγκεκριμένα με την ανθεκτικότητα του. Γενικώς, μεγαλύτερα ποσοστά ψυχικά ανθεκτικών εφήβων συνδέονται με ευνοϊκή ποιότητα ζωής, αυξημένα αυτό-αναφερόμενα ποσοστά ύπνου και μειωμένη παρουσία διαταραχών κατά τη διάρκειά του. Την πληροφορία αυτή επιβεβαιώνει μελέτη με πρωταγωνιστές εφήβους 11-16 ετών. Στα αποτελέσματα της φαίνεται, πως ο ευνοϊκός

τρόπος ζωής συμβάλει στην ψυχική ανθεκτικότητα του ατόμου (Brand et al., 2014). Χρησιμοποιώντας την έννοια “ευνοϊκός”, εννοείται η καλή φυσική κατάσταση, το ευχάριστο σχολικό περιβάλλον και οι υγιείς σχέσεις τόσο με συνομήλικους όσο και με τα μέλη τους οικογενείας.

Ακόμη, η ψυχική ανθεκτικότητα συνδέθηκε με λιγότερες διαταραχές στον ύπνο (Brand et al, 2014). Η βιβλιογραφία κάνει λόγο για σύνδεση μεταξύ ψυχικής ανθεκτικότητας και σκληρότητας, η οποία προηγουμένως βρέθηκε να σχετίζεται με ανθεκτικότητα στο στρες. Κάτι τέτοιο, βέβαια, δεν ήταν απόρροια αποφυγής αντίξοων καταστάσεων, αλλά καλύτερης διαχείρισης τους (Brand et al, 2014). Έτσι, έγινε και η υπόθεση πως μια δυναμική και ισχυρή προσωπικότητα, δύναται να επηρεάσει θετικά την ποιότητα του ύπνου μέσω των μειωμένων ποσοστών στρες (Brand et al, 2014) και αρνητικών σκέψεων (Brand et al, 2014).

Ενδιαφέρουσα, ωστόσο, είναι και η επιρροή του γένους στα ποσοστά ψυχικής ανθεκτικότητας, με τα κορίτσια να έχουν χαμηλότερες τιμές εν συγκρίσει με τα αγόρια. Το γεγονός αυτό, εξηγείται βάσει του ότι οι ψυχολογικές διαταραχές αποτελούν συνηθέστερο φαινόμενο στα κορίτσια και κάτι τέτοιο οφείλεται στη διαφοροποίηση τους ως προς συναισθηματικούς, βιολογικούς και γνωστικούς παράγοντες (Brand et al, 2014). Έτσι, οι παράγοντες αυτοί συνδυαστικά με το βίωμα αρνητικών καταστάσεων αυξάνουν τις πιθανότητες εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης στον πληθυσμό αυτό.

Τέλος, αντικρουόμενα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ύστερα από εξέταση της σύνδεσης μεταξύ ανθεκτικότητας και φυσικής δραστηριότητας. Στην συγκεκριμένη έρευνα δεν φάνηκε αλληλεπίδραση, εύρημα το οποίο δεν συμφωνεί με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία, στην οποία γίνεται λόγος για στενή σχέση μεταξύ τους (Brand et al, 2014), κάτι το οποίο οφείλεται είτε στον λανθασμένο τρόπο μέτρησης, είτε στην υπερεκτίμηση ή υποτίμηση της συχνότητας και της έντασης της άσκησης από τους συμμετέχοντες.

2.1.5. Ύπνος – ψυχολογικές/ψυχικές διαταραχές

Άρρηκτη είναι και η σύνδεση μεταξύ ύπνου και συναισθηματικής ρύθμισης, επηρεάζοντας σε μεγάλο ποσοστό το ένα το άλλο. Πρωταρχικές ενδείξεις κάνουν λόγο για αρνητική επιρροή, προκαλώντας πληθώρα προβλημάτων. Μεταξύ άλλων, στα προβλήματα αυτά συγκαταλέγονται η αυξημένη αρνητική διάθεση, η φτωχή συναισθηματική λειτουργία, το αίσθημα απαισιοδοξίας και άγχους και η επιθετικότητα. Τέτοιου είδους συμπτώματα μπορούν να προκληθούν τόσο από χρόνια όσο και από βραχύχρονη διαταραχή ή απώλεια ύπνου. Μάλιστα, η εμφάνιση των τελευταίων, έχει προταθεί ως παράγοντας επίδρασης τόσο για την επικίνδυνη συμπεριφορά κατά την εφηβεία, όσο και για την έναρξη ψυχικών νόσων. Βέβαια, ισχύει και το αντίστροφο, σημειώνοντας υψηλή συνοσηρότητα μεταξύ διαταραχών ύπνου και ψυχοπαθολογίας σε εφήβους. Ποσοστιαία, ύστερα από έρευνα σε νεαρούς ψυχιατρικούς ασθενείς ηλικίας 7 έως 16 ετών, το 95% αντιμετώπιζε μέτρια έως σοβαρά προβλήματα με τον ύπνο. Παρόμοιες διαταραχές στη συνοχή του ύπνου παρουσιάζουν έφηβοι ασθενείς με κατάθλιψη, ελλειμματική προσοχή και υπερδραστηριότητα, διαταραχή παλμικού ελέγχου, άγχος και διπολική διαταραχή, τονίζοντας, έτσι, τον ρόλο-κλειδί που διαδραματίζει ο ύπνος στην ψυχική υγεία των εφήβων (Tarokh et al, 2016). Τον ρόλο αυτό ενισχύει έρευνα σε κορίτσια ηλικίας 9-13 ετών με συμπτώματα αϋπνίας, στα οποία μετρήθηκε ύστερα από κάποιο διάστημα η νευρική τους δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, έδειξαν πως απώλεια του ύπνου αποκατάστασης συνδέεται θετικά με την πρόβλεψη εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης σε βάθος χρόνου. Πέρα, όμως, από την ψυχοπαθολογία όμοιες διαταραχές ύπνου σε υγιείς εφήβους δείχνουν να συμβάλλουν στην εμφάνιση επιθετικότητας και παραβατικής συμπεριφοράς. Έρευνα των Meldrum και Restivo σε εφήβους που ανέφεραν ότι κοιμούνται 7, 6, 5 και <5 ώρες τονίζει την επικινδυνότητα, αφού οι έφηβοι εμπλέκονταν σε διαμάχες, ήταν επιθετικοί, κάπνιζαν ή έκαναν χρήση μαριχουάνας και αλκοόλ, ήταν υπό την κατοχή όπλων και ήταν επικίνδυνοι σεξουαλικά. Περαιτέρω σύγχρονες μελέτες συνδέουν τέτοιου είδους

συμπεριφορές μετά από έλλειψη ή καθυστέρηση ύπνου με νευρολογικούς μηχανισμούς. Μάλιστα, η μεταβολή του μοτίβου ύπνου-αφύπνισης θεωρείται επιρρεπής και επηρεάζεται από ποικιλία παραγόντων όπως η εθνικότητα, η υγεία, η σωματική μάζα, οι στρεσογόνες καταστάσεις, το περιβάλλον ύπνου, η οικονομική κατάσταση της οικογενείας και το καθημερινό τους πρόγραμμα (Gregory & Sadeh, 2011).

Σε πιο συγκεκριμένο πλαίσιο, πολυάριθμες είναι οι μελέτες που ασχολούνται με το άγχος και την κατάθλιψη (είτε συνδυαστικά είτε ξεχωριστά) σε συνάρτηση με την διαδικασία του ύπνου. Η συνύπαρξη άγχους και κατάθλιψης συνδέεται με μια πληθώρα διαταραχών, σύμφωνα με δεδομένα προερχόμενα από δηλώσεις γονέων. Εφιάλτες σε συνδυασμό με συνωδά συμπτώματα δείχνουν να σχετίζονται με συναισθηματικές διαταραχές (Gregory & Sadeh, 2011) η εμφάνιση των οποίων, όμως, είναι εμφανής από μικρότερη ηλικία έως την εφηβεία. Απομονώνοντας, αφενός, το άγχος, οι έφηβοι οι οποίοι είχαν υψηλή συχνότητα ενοχλητικών ονείρων και ανήσυχου ύπνου, εμφάνισαν μεγαλύτερα σκορ άγχους εν συγκρίσει με εκείνους με χαμηλότερη συχνότητα αυτών (Gregory & Sadeh, 2011). Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από όλες τις έρευνες, καθώς οι περισσότερες εστιάζουν σε κλινικές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα η αγχώδης διαταραχή, η οποία όταν μελετήθηκε σχετικά με τον ύπνο έδωσε ποσοστό αλληλεπίδρασης τους ανερχόμενο σε 88% των συμμετεχόντων (Gregory & Sadeh, 2011). Μάλιστα, ύστερα από αυτό-αναφορές, παιδιά με συμπτώματα άγχους δηλώνουν πιο αργές ώρες κατάκλισης, ιδιαίτερα νύχτες που προηγούνταν από σχολικές ημέρες, κάτι που φαίνεται πως μειωνόταν τα σαββατοκύριακα (Gregory & Sadeh, 2011). Ομοίως, σε έρευνα που ασχολήθηκε με την αντικειμενική παρακολούθηση του ύπνου με ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, τα αποτελέσματα δείχνουν, πως παιδιά με άγχος παρουσίασαν φτωχότερη ποιότητα και διακοπή του ύπνου, συγκριτικά με εκείνα με κατάθλιψη ή με την ομάδα ελέγχου (Gregory & Sadeh, 2011). Σημαντικό εύρημα στην βιβλιογραφία, βέβαια, αποτελεί η υποκατηγοριοποίηση του άγχους σε σχέση με διαταραχές στον ύπνο, κάνοντας λόγο για συγκεκριμένους τύπους άγχους, που συνδέονται στενότερα με τις διαταραχές

αυτές. Επίσης, υπάρχει διαφορά στους τύπους συνδυαστικά με την ηλικία, δηλαδή, σε παιδιά οι διαταραχές συνδέονται με όλους του τύπους άγχους, ενώ σε εφήβους με συγκεκριμένους (π.χ. κοινωνικό άγχος, αγοραφοβία) (Gregory & Sadeh, 2011). Ακόμη, μια έρευνα παρουσιάζει σύνδεση μεταξύ ύπνου και ιδεοψυχαναγκαστικής διαταραχής, αναφέροντας μείωση τόσο στην συνολική ποσότητα όσο και συγκεκριμένα στο στάδιο 2 του ύπνου (Gregory & Sadeh, 2011). Απομονώνοντας, αφετέρου, την κατάθλιψη, είναι γνωστό, πως έφηβοι με μείζονα κατάθλιψη συγκέντρωσαν μεγαλύτερα ποσοστά υπερυπνίας (34%) συγκριτικά με παιδιά μικρότερης ηλικίας (16%) (Gregory & Sadeh, 2011), καθιστώντας την πρώτη κατηγορία πιο ευάλωτο πληθυσμό. Κάτι τέτοιο, βέβαια, δεν είναι παντελώς υποστηριζόμενο. Ωστόσο, σημαντική πληροφορία αποτελεί το γεγονός, πως έφηβοι με συμπτώματα κατάθλιψης είχαν μειωμένο ύπνο REM και αυξημένα ποσοστά διακοπτόμενου ύπνου (Gregory & Sadeh, 2011). Η ποικιλία αυτή των αποτελεσμάτων, ίσως να εξηγείται από ποικιλία τόσο των ηλικιακών ομάδων, όσο και της σοβαρότητας της νόσου (Gregory & Sadeh, 2011). Ομοίως, αντικρουόμενα φαίνονται και αποτελέσματα αυτό-αναφορών και μετρήσεων, όπου έφηβοι με συμπτώματα κάνουν λόγο για διακοπτόμενο ύπνο και δυσκολία αφύπνισης, κάτι το οποίο δεν επιβεβαιώθηκε από το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα τους (Gregory & Sadeh, 2011). Εν κατακλείδι, έρευνες που εστίασαν στο μοτίβο ύπνου – εγρήγορσης σε παιδιά με μείζονα κατάθλιψη βρήκαν εξασθενημένο κερκάδιο εύρος, μειωμένη έκθεση στο φως και χαμηλά επίπεδα ημερήσιας δραστηριότητας (Gregory & Sadeh, 2011), καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως αποκλίσεις στον κερκάδιο ρυθμό θα μπορούσαν να υποστηρίξουν αλλαγές στην δομή του ύπνου παιδιών και εφήβων με κατάθλιψη.

Μεγάλο είναι το ποσοστό σύνδεσης ύπνου και συμπεριφορικών προβλημάτων. Ειδικότερα, με κατηγορίες όπως ΔΕΠΥ, αναπτυξιακές - νευροαναπτυξιακές διαταραχές και αυτισμός ή φάσμα του αυτισμού (Gregory and Sadeh, 2011). Όλες ανεξαιρέτως έχουν συσχετιστεί με ακανόνιστη ποσότητα και ποιότητα ύπνου, με μακροχρόνιες έρευνες να υποστηρίζουν, πως τέτοιες ενδείξεις συμβάλλουν στην

πρόβλεψη περαιτέρω προβλημάτων στην πορεία της ζωής τους. Η ΔΕΠΥ, μάλιστα, συνοδεύεται από αντίσταση στον ύπνο αλλά και προβλήματα στην αναπνοή κατά τη διάρκειά του (Gregory & Sadeh, 2011).

2.1.6. Ύπνος- εγκεφαλική λειτουργία

Έχει καταστεί σαφές, πως ο ύπνος αποτελεί ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον κεφάλαιο της επιστήμης -παρά το γεγονός ότι δεν είχε λάβει μέχρι προσφάτως την δέουσα σημασία- καθώς συνδέεται σχεδόν με όλες τις εγκεφαλικές λειτουργίες με έναν “περίτεχνο” θα μπορούσαμε να πούμε τρόπο. Έχει ήδη αναφερθεί η πολύτιμη συμβολή του αλλά και οι επιπτώσεις απώλειας ή διαταραχής του στη ζωή ενός ατόμου, στην ψυχολογία του, στη συμπεριφορά του αλλά και στη γνωστική του ικανότητα. Τι γίνεται όμως, αν όλες αυτές τις εξωτερικευμένες προσαρμογές μπορούσαμε να τις διαβάσουμε καλύτερα, “κοιτάζοντας” τον εγκέφαλο? Αυτό είναι ένα ερώτημα άξιο προσέγγισης.

Στην προσπάθεια αποσαφήνισης βασικών διεργασιών κατά τη διάρκεια του ύπνου, εμφανίζονται και οι έννοιες “νευροβιολογία και νευροχημεία του κοιμισμένου εγκεφάλου”, οι οποίες θα μπορούσαμε να πούμε πως ανοίγουν τους (γνωστικούς) ασκούς του Αιόλου. Αξιοσημείωτη είναι, λοιπόν, (δεδομένου του ότι έχουμε αναφερθεί ήδη στη φυσιολογία του ύπνου και σε αρκετούς μηχανισμούς του) η μείωση των επιπέδων της νοραδρεναλίνης κατά τον ύπνο REM (Goldstein & Walker, 2014), γεγονός που επηρεάζει πολλαπλές συναισθηματικές λειτουργίες, εφόσον η νοραδρεναλίνη έχει συνδυαστεί με το σύστημα διέγερσής τους στον εγκέφαλο (και το σώμα). Σε περίπτωση, όμως, δυσλειτουργικού εύρους της συνδέεται με ψυχοπαθολογίες όπως η διαταραχή μετατραυματικού στρες, η κατάθλιψη (Goldstein & Walker, 2014), η διπολική και αγχώδης διαταραχή. Οι ψυχοπαθολογίες, βέβαια, παρουσιάζουν θετική σύνδεση και με άλλο μηχανισμό ειδικά συνδυαστικά με έλλειψη ύπνου (μια νύχτα έλλειψης ύπνου επηρεάζει κατά 60% την αντίδραση της αμυγδαλής και κατά συνέπεια τις αρνητικές εικόνες και το στρες). Πιο συγκεκριμένα,

λοιπόν, ενώ οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνουν την προσοχή τους σε μεταβολές του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ειδικά στον εγκέφαλο), επισημαίνεται πως τέτοιες κεντρικές μεταβολές λαμβάνουν χώρα παράλληλα με αλλαγές στο περιφερικό νευρικό σύστημα (στη φυσιολογία του). Κάτι τέτοιο, με τη σειρά του, ενισχύει την επικράτηση του συμπαθητικού συστήματος που αναπροσαρμόζεται από αλλαγές της μεταβλητότητας της καρδιακής συχνότητας και επηρεάζει την παρουσία συναισθηματικά αρνητικών ερεθισμάτων. Άλλωστε, είναι γνωστό πως το συμπαθητικό σύστημα συνδέεται με την ικανότητα ανταπόκρισης του ατόμου σε συναισθηματικές προκλήσεις, καθιστώντας το συνδεδεμένο με ψυχοπαθολογικές ενδείξεις. Επίσης, το ίδιο σε συνδυασμό με τον μετωπιαίο φλοιό σχετίζεται και με πιο απλή συμπτωματολογία, όπως είναι η επιθυμία κατανάλωσης θερμιδικά πλούσιων τροφών και οι βουλιμικές τάσεις, ακόμη και η τάση απώλειας χρημάτων ύστερα από έλλειψη ύπνου.

Μείωση ή απώλεια ύπνου επηρεάζει, ακόμη, τόσο την αναγνώριση των συναισθημάτων όσο και την έκφραση τους ειδικά σε παιδιά. Αναλυτικότερα, φαίνεται να έχει επιρροή στις συναισθηματικές εκφράσεις του προσώπου τους αλλά και στην προφορική τους έκφραση (Goldstein & Walker, 2014). Παραδείγματος χάρη, πρόσφατες ενδείξεις δείχνουν, ότι τρίχρονα παιδιά που έχασαν τον απογευματινό ύπνο, έδειξαν δυσλειτουργία στην έκφραση είτε θετικών είτε αρνητικών συναισθημάτων εν αντιθέσει με παιδιά που είχαν κοιμηθεί.

Εν αντιθέσει με τις αρνητικές επιπτώσεις που έχουν αναφερθεί έως τώρα, αξιοσημείωτα είναι τα οφέλη του ύπνου στην διαχείριση του αίσθηματος του φόβου (απόκτηση-εξαφάνιση-γενίκευση). Ο ύπνος φαίνεται να προτείνεται για τον ρόλο που παίζει στην επιρροή της ρύθμισης του φόβου. Σε ευρύτερο πλαίσιο, στην κλασσική λειτουργία του φόβου, νεύρα συνδυάζονται επανειλημμένα με ένα γεγονός που προκαλεί φόβο και διεγείρει την ομώνυμη αντίδραση. Η εξαφάνιση του φόβου δεν σημαίνει αυτομάτως, ότι το άτομο “ξεμαθαίνει” την παλιά συσχέτιση. Αντιθέτως, μαθαίνει εκ νέου τη διαχείριση και την αναχαίτιση του (Goldstein & Walker, 2014). Αναχαίτιση της απόκρισης του φόβου, βέβαια, δύναται να προκληθεί ακόμα και όταν

το ερεθίσμα είναι υπαρκτό. Επιστρέφοντας στην συσχέτιση του με τον ύπνο, φαίνεται πως μια καλύτερη διάκριση προβλέπεται θετικά από τον αριθμό του παρεμβαλλόμενου ύπνου REM (Goldstein & Walker, 2014). Έτσι, εξάγεται το συμπέρασμα πως ο ύπνος και ειδικότερα ο ύπνος REM, ενοποιεί τις αναμνήσεις φόβου που σχετίζονται με γεγονότα, επιτρέποντας στο άτομο την ανάδειξη της ικανότητας την επόμενη ημέρα να διακρίνει τη διαφορά ανάμεσα σε απειλητικά και μη ερεθίσματα. Δεδομένου, επίσης, του γεγονότος ότι ο ύπνος REM συνδέεται με την αμυγδαλή και τον υπόκαμπο, διευκολύνει την “εξυπνότερη” έκφραση του φόβου κατάστασης (που σχετίζεται με περιβαλλοντικά ερεθίσματα) που σημαίνουν απειλή ή ασφάλεια. Ομοίως, αναχαιτίζει την απόκριση φόβου σε ακίνδυνες καταστάσεις, ενώ οι διαδικασίες αυτές αναστέλλονται ύστερα από μείωση ή έλλειψη ύπνου. Μάλιστα, κάτι τέτοιο σχετίζεται και με τη διαταραχή του μετατραυματικού στρες (Goldstein & Walker, 2014). Τέλος, σε έρευνα του Kleim et al, 2013 που εξετάστηκε η θεραπευτική παρέμβαση του ύπνου τα αποτελέσματα ήταν ελπιδοφόρα. Ασθενείς που κοιμήθηκαν αμέσως μετά από έκθεση σε φόβο, έδειξαν μεγαλύτερη μείωση του άγχους και της αρνητικής συσχέτισης μια βδομάδα μετά την θεραπεία, συγκριτικά με αυτούς που παρέμειναν ξύπνιοι για κάποιο χρονικό διάστημα μετά την έκθεση αυτή.

Εν κατακλείδι, άξια αναφοράς είναι και η ομοιότητα του ύπνου REM, ο οποίος περιλαμβάνει δύο οφέλη, που προωθούν τη συναισθηματική λειτουργία την επόμενη ημέρα. Πρώτον, μετά την πάροδο μιας συναισθηματικής εμπειρίας, βοηθά στη διαχείριση ισχυρών συναισθημάτων σχετικών με δυσάρεστες αναμνήσεις. Ο ύπνος REM θεωρείται, ότι απομακρύνει το “σπλαχνικό φορτίο” από τις συναισθηματικές εμπειρίες της προηγούμενης ημέρας, υποβαθμίζοντας τη συναισθηματική τους δύναμη, ενώ ταυτόχρονα λειτουργεί σαν μορφή “ολονύκτιας θεραπείας”. Δεύτερον, σημαντικός είναι ο ρόλος του REM στην αναβαθμολόγηση της ευαισθησίας και της ανταπόκρισης του εγκεφάλου σε συναισθηματικά γεγονότα, πριν από κάποια εμπειρία. Εκκινεί τις κύριες περιοχές του εγκεφάλου, ώστε όχι μόνο να αντιδράσει κατάλληλα στις συναισθηματικές προκλήσεις της επόμενης ημέρας αλλά και να τις

διακρίνει και να τις καταγράψει. Συνεπώς, είναι εμφανής ο πολύτιμος ρόλος τόσο του συνολικού ύπνου όσο και του ύπνου REM.

2.2. Επίδραση των ψηφιακών μέσων στον ύπνο

Πλέον ζούμε στην ψηφιακή εποχή. Τα παιδιά και οι έφηβοι ασχολούνται καθημερινά, ακόμα και τη νύχτα, με κάθε είδους κονσόλες και οθόνες. Δεδομένου του ότι ειδικά η εφηβεία είναι μια κρίσιμη αναπτυξιακή περίοδος με μακροχρόνιες συνέπειες για την υγεία και την ευημερία του ατόμου, γίνεται φανερό πως δυσάρεστες συνέπειες της χρήσης ηλεκτρονικών συσκευών θα προκαλέσουν αρνητικά αποτελέσματα στη μέλλουσα πορεία ενός εφήβου. Παρατηρείται, λοιπόν, πως αν και ο ύπνος αποτελεί ένα βασικό στοιχείο στην ανάπτυξη των εφήβων, εκείνοι δαπανούν αυξανόμενο χρόνο ενεργοί στο διαδίκτυο, το οποίο με τη σειρά του εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία τους, σχετιζόμενους με την υπερβολική χρήση ηλεκτρονικών μέσων (H/Y, κονσόλες, κινητά). Οι κίνδυνοι αυτοί σχετίζονται αρνητικά με τη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας και τους παράγοντες του ύπνου. Ως εκ τούτου, ο εφηβικός ύπνος γίνεται ακανόνιστος, συντομότερος και αναβαλλόμενος (ως προς τα ωράρια), επηρεάζοντας πολλαπλούς τομείς της καθημερινότητάς τους. Κρίσιμοι, όμως, είναι και οι λόγοι περί των οποίων παιδιά και έφηβοι μειώνουν την ποσότητα του ύπνου τους, καθώς μπορούν να οδηγήσουν σε έρευνες και συστάσεις σχετικά με τον τρόπο αποφυγής της ασυμμετρίας και της απώλειας ύπνου. Εν συνεχεία, αυτά είναι τα θέματα που θα επιχειρήσουμε να διαφωτίσουμε στην ενότητα αυτή.

Εν αρχή, ύστερα από ποσοστιαία μελέτη φαίνεται πως το 76% των εφήβων χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα μέσο κοινωνικής δικτύωσης (Council on communication and media, 2016), ενώ ένα ακόμα μεγάλο ποσοστό της τάξης του 70% φαίνεται να διατηρεί έναν λογαριασμό στα μέσα αυτά σε διάφορους ιστότοπους, όπως facebook, twitter, instagram (Council on communication and media, 2016). Σημαντικό, όμως, είναι και το ποσοστό παρουσίας των βίντεο-παιχνιδιών, αφού 4

στα 5 νοικοκυριά έχουν στην κατοχή τους μια τέτοια συσκευή (Entertainment Software Association, 2015). Έτσι, εξάγεται το συμπέρασμα, πως η τεχνολογία και το διαδίκτυο καταλαμβάνουν ένα μεγάλο μέρος της καθημερινότητας των εφήβων, το οποίο δεν δύναται να θεωρηθεί ασήμαντο. Βέβαια, προτού απαριθμήσουμε τους κινδύνους και τις συνέπειες όλων αυτών, οφείλουμε να αναφέρουμε και κάποια από τα οφέλη. Κάποια από αυτά, λοιπόν, είναι η διευκόλυνση της επικοινωνίας με συνομήλικους, φίλους και μέλη της οικογενείας, καθώς και η αστείρευτη πληροφόρηση ως προς την υγεία, την άσκηση, το σχολείο και τη διατροφή (Council on communication and media, 2016).

2.2.1. Ψηφιακά μέσα και παχυσαρκία

Πλέον, είναι γνωστό ότι τα ανερχόμενα ποσοστά παχυσαρκίας σχετίζονται και με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών και κυρίως της τηλεόρασης. Η τηλεόραση αποτελεί ένα παραδοσιακό μέσο, με το οποίο τα παιδιά έρχονται σε επαφή από πολύ πρώιμη ηλικία. Φτάνοντας στην εφηβεία, οι μελέτες κάνουν λόγο για 5 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες παχυσαρκίας, για εφήβους που έβλεπαν >5 ώρες τηλεόραση την ημέρα, εν συγκρίσει με αυτούς που έβλεπαν 0-2 (Chassiakos et al, 2016). Συνεπώς γεννάται ένας σημαντικός παράγοντας εμφάνισης της παχυσαρκίας σχετίζεται με την αυξημένη θερμιδική πρόσληψη μέσω σνακ, την ώρα παρακολούθησης ενός τηλεοπτικού προγράμματος (Chassiakos et al, 2016). Στα ίδια αποτελέσματα οδηγεί και η παρουσία τηλεόρασης στο δωμάτιο των εφήβων (Chassiakos et al, 2016).

2.2.2. Επιρροή των μέσων στις συναισθηματικές λειτουργίες

Συναισθήματα που διεγείρονται μέσω της ενασχόλησης με ηλεκτρονικές συσκευές και μέσα κοινωνικής δικτύωσης, είναι μεταξύ άλλων ο φόβος, το άγχος και η κατάθλιψη. Αρχικά, τα παραδοσιακά μέσα ενημέρωσης (τηλεόραση, ταινίες) έχουν

μεγάλο αντίκτυπο στους έντονους φόβους των παιδιών, οι οποίοι με τη σειρά τους δύνανται να οδηγήσουν σε αγωνίες και σχετικές διαταραχές ύπνου, που είναι δύσκολο να αποκατασταθούν. Φόβος και άγχος παραγόμενα από το περιεχόμενο των παραδοσιακών μέσων, ιδίως των κινηματογραφικών ταινιών, των δραμάτων και των νέων ενημέρωσης προκαλούν διαταραχές στον ύπνο (Hoge et al., 2017). Τα έντονα συμπτώματα τους μοιάζουν με τραύματα και είναι κοινά σε παιδιά και εφήβους (Hoge et al., 2017). Μάλιστα, οι συνέπειες της έκθεσης σε υλικό τρομακτικό για ένα παιδί συγκεκριμένου αναπτυξιακού σταδίου μπορεί να είναι δραματικές. Συχνά είναι δύσκολο να ηρεμήσεις ένα παιδί που φοβήθηκε έντονα από ένα πρόγραμμα ή ταινία, ενώ η επακόλουθη απώλεια ύπνου και τα αυξημένα επίπεδα περιττού άγχους μπορούν να προκαλέσουν σωματικά, γνωστικά και συναισθηματικά προβλήματα (Hoge et al., 2017). Έτσι, δικαιολογούνται και οι προσπάθειες για την προστασία των παιδιών από ακατάλληλο περιεχόμενο του διαδικτύου, των κοινωνικών μέσων και των φορητών συσκευών (Hoge et al., 2017). Επιπλέον έρευνα για τα παραδοσιακά μέσα έδειξε, ότι η προβολή ελκυστικών ανθρώπων με εξιδανικευμένο τρόπο ζωής σε εφήβους προκαλεί κοινωνική σύγκριση και συμβάλλει στο αίσθημα δυσαρέσκειας με τον εαυτό τους (Hoge et al., 2017). Τη θέση αυτή ενθαρρύνει έρευνα σε εφήβους, ύστερα από συμπλήρωση ερωτηματολογίων σε δύο χρονικά σημεία, σχετικά με τη χρήση κοινωνικών δικτύων και την κοινωνική σύγκριση. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η κοινωνική σύγκριση με βάση την τεχνολογία και η αναζήτηση ανατροφοδότησης συνδέθηκαν εξίσου με συμπτώματα κατάθλιψης (Nesi & Prinstein, 2015). Συμπληρωματικά, η έρευνα υποστηρίζει, πως άτομα με υπερβολική διαδικτυακή χρήση ή εθισμό, το χρησιμοποιούν για να αποφύγουν αρνητικά συναισθήματα όπως το άγχος και η κατάθλιψη (Hoge et al., 2017). Ωστόσο, παρά την απουσία μελετών που να παρουσιάζουν τις αιτιώδεις σχέσεις, η προβληματική χρήση διαδικτύου συνδέεται με πληθώρα δυσκολιών συναισθηματικής ρύθμισης (Hoge et al., 2017), ενώ τα συμπτώματα κατάθλιψης προβλέπουν αύξηση της χρήσης του διαδικτύου με απώτερο σκοπό τη ρύθμιση της διάθεσης, κάτι το οποίο φαίνεται να λειτουργεί διαφορετικά, αφού δεν βοηθά στην συναισθηματική δυσφορία (Hoge et

al., 2017). Τέλος, αξίζει να γίνει μια αναφορά και στη διαταραχή κοινωνικού άγχους, μια ασθένεια που χαρακτηρίζεται από αμηχανία και φόβο, όταν ο έφηβος πρόκειται να αναπτύξει διάλογο πρόσωπο με πρόσωπο. Οι ερευνητές έχουν τεκμηριώσει, ότι τα γραπτά μηνύματα προτιμώνται από μερικά άτομα λόγω αυτής της αμηχανίας (Hoge et al., 2017), κάτι το οποίο επηρεάζει ευάλωτα άτομα κάνοντας τα να υποκαθιστούν τη διαπροσωπική επαφή με τα ψηφιακά μέσα (Hoge et al., 2017).

2.2.3. Ψηφιακά μέσα και ύπνος

Τα ψηφιακά μέσα ασκούν αρνητική επιρροή τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα του ύπνου (Chassiakos et al, 2016). Κάτι τέτοιο, βέβαια, επηρεάζει όλο το φάσμα αναπτυξιακών ηλικιών, καθώς αρνητικές επιπτώσεις σημειώνονται τόσο σε παιδιά (Chassiakos et al, 2016), εφήβους (Chassiakos et al, 2016), ακόμα όμως και σε νεογέννητα βρέφη (Chassiakos et al, 2016). Ενδεικτικά, ως προς την εφηβεία, οι έρευνες δείχνουν ότι άτομα με πολύωρη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (Chassiakos et al, 2016), ή εκείνοι που κοιμούνται υπό την παρουσία κινητών συσκευών στο δωμάτιο τους (Chassiakos et al, 2016), διέτρεχαν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης διαταραχών στον ύπνο. Έτσι, οι έρευνες ομόφωνα αντανακλούν πολλαπλούς μηχανισμούς, μέσω των οποίων η χρήση των ψηφιακών μέσων πριν τον ύπνο επηρεάζει όχι μόνο τη συνεχόμενη ροή του, αλλά και τη λειτουργία του οργανισμού την επόμενη ημέρα.

Εμβαθύνοντας, πλειοψηφία ερευνών βρίσκει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ ψηφιακών μέσων και υγείας του ύπνου, πρωταρχικά μέσω αργότερων ωρών κατάκλισης και μειωμένης συνολικής διάρκειας ύπνου. Οι μηχανισμοί αυτών των συσχετίσεων περιλαμβάνουν: 1) την αντικατάσταση ωρών (ώρες μπροστά στην οθόνη αντικαθιστούν την ώρα του ύπνου και άλλων δραστηριοτήτων), 2) ψυχολογική εξάρτηση βασισμένη στα περιεχόμενα των μέσων και 3) την επίδραση του φωτός των συσκευών στον κιρκάδιο μηχανισμό, τη φυσιολογία του ύπνου και τις ώρες εγρήγορσης (LeBourgeois et al, 2017).

Έλλειψη ύπνου σε συνδυασμό με φτωχή ποιότητα δείχνουν να συνδέονται με κούραση το πρωί της επόμενης ημέρας, γεγονός που με τη σειρά του προκαλεί αρνητικά αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης επίδοσης στο σχολείο και της εμφάνισης ψυχολογικών προβλημάτων (LeBourgeois et al, 2017). Ωστόσο, αν και έχει βρεθεί συσχέτιση μεταξύ τους, η επίδραση των μέσων αυτών στην κούραση δείχνει να εξαρτάται και από την ηλικία, καθώς εν αντιθέσει με τους ενήλικες, στην αναπτυξιακή ηλικία οι ώρες κατάκλισης αποφασίζονται είτε από τους γονείς είτε από τις ώρες έναρξης του σχολείου ή άλλων δραστηριοτήτων (LeBourgeois et al, 2017). Μάλιστα, η έρευνα σε παιδιά υποστηρίζει, πως ο ύπνος δίπλα σε οτιδήποτε ορίζεται ως “μικρή οθόνη” συνδεόταν με αυξημένη κούραση (LeBourgeois et al, 2017).

Πλήθος ερευνών κάνει λόγο για τις συνολικές επιπτώσεις των μέσων στη διαδικασία του ύπνου, μερικές εκ των οποίων είναι αξιοσημείωτες. Αναλυτικότερα, ο Bruni και οι συνεργάτες του μελέτησαν την επιρροή της χρήσης της τεχνολογίας στην ποιότητα του ύπνου στην προ-εφηβική και την εφηβική ηλικία. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν πως κακή ποιότητα ύπνου συνδεόταν με υψηλότερα ποσοστά χρήσης κινητών και συσκευών στο δωμάτιο τους, ενώ σε προ-εφήβους με περισσότερο χρόνο στο διαδίκτυο και αργότερες ώρες κλεισίματος των συσκευών. Έτσι, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ενασχόληση με ψηφιακές συσκευές μετά τις εννέα το βράδυ, το αργότερο κλείσιμό τους και ο αριθμός των ηλεκτρονικών συσκευών στο χώρο που κοιμούνται, έχουν διαφορετικές αλλά αρνητικές επιρροές στην ποιότητα του ύπνου στις ηλικίες αυτές. Σημαντικό ήταν, επίσης, το εύρημα που αφορούσε την επιρροή της χρήσης της οθόνης σε πρωινές ώρες, στον ύπνο. Σύμφωνα με έρευνα, λοιπόν, η χρήση ηλεκτρονικών συσκευών το πρωί αλλά και πριν τον ύπνο, επηρεάζουν τόσο ένα όσο και το άλλο, τις μετρήσεις του ύπνου με αυξημένο ρίσκο μειωμένης διάρκειας αλλά και ποιότητας (LeBourgeois et al, 2017).

Εξαιρετικής σημασίας δεδομένο δείχνει να είναι και η επίδραση του φωτός στην φυσιολογία του κιρκάδιου ρυθμού και της συνολικής υγείας του ύπνου. Ειδικότερα, παρόλο που το αντίκτυπο των συσκευών αυτών στον ύπνο ενδεχομένως να

προκαλείται από το τη φύση του περιεχομένου του διαδικτύου, η οποία προκαλεί αφύπνιση σε παιδιά και εφήβους (LeBourgeois et al, 2017), το φως που εκπέμπεται δείχνει να είναι πρωτεύων παράγοντας εγρήγορσης και μειωμένης υπνηλίας κατά τις ώρες κατάκλισης. Παραθέτοντας ως παράδειγμα έρευνες που διεξήχθησαν με πρωταγωνιστές νεαρούς ενήλικες, φαίνεται πως το διάβασμα υπό το φως των συσκευών πριν την κατάκλιση, αυξάνει την έναρξη λανθάνουσας κατάστασης ύπνου και μειώνει τη διάρκεια του ύπνου REM (LeBourgeois et al, 2017). Δεδομένων των παραπάνω, γίνεται φανερό η σημασία του θέματος αυτού. Βέβαια, στα παιδιά η επίδραση του φωτός είναι πιο σημαντική λόγω της ευαισθησίας τους, που οφείλεται σε οφθαλμολογικούς παράγοντες (μεγαλύτερη κόρη του ματιού και αυξημένος ρυθμός μετάδοσης φωτός από τους κρυστάλλινους φακούς) (LeBourgeois et al, 2017). Τέλος, ρόλο στην όλη διαδικασία διαδραματίζει και η μελατονίνη, η οποία τυπικά εκκρίνεται πριν τον ύπνο και τον σηματοδοτεί, κάνοντας φανερό την αποδιοργάνωση που μπορεί να υποστεί ο οργανισμός, σε περίπτωση που κάτι αλλάξει στη διαδικασία αυτή (LeBourgeois et al, 2017).

Εν κατακλείδι, έγιναν εμφανείς οι επιβλαβείς επιδράσεις των συσκευών αυτών στον ύπνο και την κirkάδια φυσιολογία. Αυτή, λοιπόν, η ενασχόληση έχει ως αποτέλεσμα τη στέρηση του ύπνου, αλλά και έντονο αντίκτυπο στην ψυχική, κοινωνική και σωματική υγεία των εφήβων. Φως το βράδυ, πριν τον ύπνο, στους χώρους κατάκλισης θα πρέπει να τεθεί υπό έλεγχο, καθώς αυτός είναι ο πιο άμεσος τρόπος ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων της εν λόγω έκθεσης και της μείωσης του κirkάδιου ρυθμού. Συγκεκριμένα, οποιοσδήποτε τύπος οθόνης που εκπέμπει “μπλε” φως, δεδομένου του ότι εμποδίζει την έκκριση μελατονίνης και καθυστερεί τον κirkάδιο ρυθμό, οδηγεί σε έναν αποσυντονισμό του ρυθμού αυτού, ενώ μακροπρόθεσμα έχει ως αποτέλεσμα τη διακοπή της κirkάδιας δομής. Η χρήση γυαλιών που μπλοκάρουν το μπλε φως μπορεί να είναι χρήσιμη στους εφήβους ως αντίμετρο των επιδράσεων στη μελατονίνη και το κirkάδιο ρυθμό (Touitou et al., 2016). Τέλος, ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης του ύπνου, βασισμένο σε μια λίστα ελέγχου κατά τη διάρκεια της ημέρας, σε εφήβους θα μπορούσε να βελτιώσει τη

συμπεριφορά και τις συνήθειες του (Touitou et al., 2016), πόσο μάλλον αν σε όλο αυτό υπάρχει και η συμβολή των γονέων στη ρύθμιση της σχέσης ύπνου και μέσω μαζικής ενημέρωσης (Touitou et al., 2016).

2.3. Ύπνος και υγεία

2.3.1. Παχυσαρκία

Το φαινόμενο της παχυσαρκίας υφίσταται μια ραγδαία αύξηση τα τελευταία χρόνια και παρά το γεγονός ότι αποτελούσε πρόβλημα κυρίως του δυτικού τρόπου ζωής, πλέον αφορά υψηλότερα ποσοστά σε όλο τον κόσμο. Συγκεκριμένα, παχυσαρκία αναπτύσσεται όταν η ενέργεια που λαμβάνεται –μέσω της τροφής– είναι μεγαλύτερη από εκείνη που καταναλώνει ο οργανισμός (Knutson, 2012). Μια τέτοια πληροφορία ραγδαίας αύξησης είναι εξαιρετικής σημασίας, αν κρίνουμε από τη συνοσηρότητα της με παθολογίες, αφού στις περισσότερες αποτελεί συνοδό σύμπτωμα. Σε ευρύτερο πλαίσιο, η παρουσία της παχυσαρκίας σηματοδοτεί και τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νόσων, διαβήτη, μεταβολικού συνδρόμου, ενώ μειώνει τόσο το προσδόκιμο όσο και την ποιότητα ζωής των ατόμων (Knutson, 2012). Παρά το γεγονός, βέβαια, ότι έως τώρα έχουν ερευνηθεί οι παράγοντες κινδύνου που συνδέονται με την παχυσαρκία δηλαδή διατροφή, φυσική δραστηριότητα (Knutson, 2012), δεν έχει δοθεί η δέουσα προσοχή στο ρόλο του ύπνου και στην αλληλεπίδραση του με τη “νόσο” αυτή, ειδικά όταν ο τελευταίος θεωρείται ανεπαρκής, γεγονός που χρήζει περαιτέρω έρευνας, αφού τα τελευταία δεδομένα δείχνουν αξιοσημείωτη συσχέτιση. Στο σημείο αυτό, διασαφηνίζοντας την έννοια του “ανεπαρκούς ύπνου”, η εν λόγω έννοια μεταφράζεται ως μειωμένη διάρκεια ή ως χαμηλή ποιότητα ύπνου, υπό ή δίχως την παρουσία διαταραχών κατά τη διαδικασία αυτή. Ενός, αν λάβουμε υπόψη, τόσο ότι τα ποσοστά παχυσαρκίας αυξάνουν την εμφάνιση ενός σε νεότερο πληθυσμό, όσο και το γεγονός πως ο ύπνος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αναπτυξιακή ηλικία, γίνεται φανερό η σημασία

του θέματος αλλά και οι επιπτώσεις που δύνανται να προκληθούν στην υγεία παιδιών και εφήβων. Για το λόγο αυτό, στην παρούσα ενότητα θα γίνει μια παρουσίαση των έως πρότινος δεδομένων.

Τα θέματα της παχυσαρκίας και του ύπνου, είτε συνδυαστικά είτε όχι, αλληλεπιδρούν με ένα ευρύ φάσμα παραγόντων, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται το εκάστοτε περιβάλλον και η εκάστοτε βιολογία και κουλτούρα που συνοδεύουν ένα άτομο (Knutson, 2012). Έτσι, η θεματολογία ως προς τις έννοιες αυτές θα μπορούσε να χαρακτηριστεί χαοτική. Αρχικά, προτού εστιάσει το ενδιαφέρον στην αναπτυξιακή ηλικία, σε γενικό πλαίσιο έχει διαπιστωθεί, ότι ο βραχυπρόθεσμος περιορισμός του ύπνου συνδέεται με τον εξασθενημένο μεταβολισμό της γλυκόζης, τη δυσλειτουργία της όρεξης και την αυξημένη αρτηριακή πίεση (Knutson, 2012). Διασταυρούμενες είναι και οι συσχετίσεις μεταξύ βραχείας διάρκειας του ύπνου (<6 ώρες ανά νύχτα) και του αυξημένου δείκτη μάζας σώματος ή της παχυσαρκίας, του διαβήτη, της υπέρτασης και της καρδιομεταβολικής νόσου (Knutson, 2012). Μάλιστα, πέραν των άλλων, περιορισμός του ύπνου φαίνεται να επηρεάζει τις συνδεδεμένες με την όρεξη για τροφή ορμόνες (π.χ. μέρη του υποθαλάμου, λεπτίνη, γκρελίνη) (Knutson, 2012). Οι ορμόνες αυτές αυξάνουν την όρεξη ενώ αντίθετα η ινσουλίνη εκκρινόμενη από τα β-κύτταρα στο πάγκρεας αναχαιτίζει την όρεξη και μειώνει την πρόσληψη τροφής (Knutson, 2012). Στην πραγματικότητα, κάνοντας λόγο για αυξημένη όρεξη –με την οποία σχετίζονται η λεπτίνη και η γκρελίνη- αυτό αφορά κατά κύριο λόγο τροφές με υψηλή θερμιδική αξία, πλούσιες σε υδατάνθρακες, όπως είναι τα γλυκά, τα σνακ και τα αμυλώδη φαγητά (Knutson, 2012).

Εφόσον, έγινε μια γενική αναφορά στα ήδη υπάρχοντα δεδομένα, αναφορικά με τον γενικό πληθυσμό, πλέον το ενδιαφέρον θα εστιάσει σε πληθυσμό αναπτυξιακής ηλικίας. Ξεκινώντας, ο ύπνος, η διατροφή και η φυσική δραστηριότητα, αποτελούν ισχυρά συστατικά για την ανάπτυξη, την ωρίμανση και την υγεία παιδιών και εφήβων και όταν βρίσκονται σε αρμονία επιτρέπουν την ομαλή λειτουργία του ημερήσιου ρυθμού ορμονών που συνδέονται με τις κατηγορίες αυτές (Chen et al, 2008). Βάσει

αυτού, έχουν προταθεί διάφοροι βιολογικοί μηχανισμοί για τη σύνδεση της διάρκειας του ύπνου και της παχυσαρκίας (Chen et al, 2008). Για παράδειγμα, μια θεωρία υποδηλώνει, ότι τα παιδιά με σύντομο ύπνο έχουν χαμηλή θερμοϊδική πρόσληψη και δαπάνη και δεδομένου του ότι η στέρηση ύπνου οδηγεί συχνά σε κόπωση, υπνηλία, σωματικά – γνωστικά προβλήματα και χαμηλά επίπεδα δραστηριότητας (Chen et al, 2008), φαίνεται πως η διατάραξη της ομαλής λειτουργίας του ενός τομέα επηρεάζει άμεσα και τον άλλον. Όπως προαναφέρθηκε, μελέτες δείχνουν, ότι η στέρηση του ύπνου έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στα επίπεδα αρκετών ορμονών, όπως λεπτίνη, γκρελίνη, ινσουλίνη, κορτιζόλη και αυξητική ορμόνη (Chen et al, 2008), ενώ αυξάνει τα επίπεδα συμπαθητικής δραστηριότητας (Chen et al, 2008). Οι εν λόγω ορμονικές αλλαγές ενδεχομένως να συμβάλλουν στην ενεργειακή ανισορροπία και εν συνεχεία να οδηγούν σε υπερβολικό βάρος ή παχυσαρκία μέσω της επιλογής τροφών με υψηλότερη θερμοϊδική αξία, υπερβολικής κατανάλωσης τροφής και αντίστασης στην ινσουλίνη (Chen et al, 2008). Μάλιστα, οι έρευνες που υποστηρίζουν τη σύνδεση αυτή ολοένα και πληθαίνουν. Πλέον, λοιπόν, η μειωμένη διάρκεια του ύπνου παραλληλίζεται με δραματική αύξηση επικράτησης της παχυσαρκίας (Chen et al, 2008).

Η στέρηση ύπνου, σε πιο συγκεκριμένο πλαίσιο, επηρεάζει 3 ορμονικούς μηχανισμούς του οργανισμού, οι οποίοι έχουν βασικό ρόλο σε μεταβολικές και ενδοκρινικές λειτουργίες (Gupta et al, 2002) και είναι : 1) ο μεταβολισμός της γλυκόζης, 2) η απελευθέρωση σεροτονίνης (Gupta et al, 2002), 3) οι υποκρετίνες (Gupta et al, 2002). Αυτό με τη σειρά του έχει οδηγήσει στην υπόθεση, ότι η στέρηση ύπνου δύναται να συμβάλλει στην εμφάνιση χρόνιων παθήσεων μέσω επιδράσεων στον μεταβολισμό (Gupta et al, 2002). Μάλιστα, η σεροτονίνη εμπλέκεται στις διεργασίες τόσο πριν το γεύμα όσο και στον κορεσμό μετά το γεύμα, οι οποίες σχετίζονται με τα σήματα που προκύπτουν από το μοτίβο πρόσληψης τροφής. Η επιθυμία, συνεπώς, για υδατάνθρακες, προφανώς οδηγούμενη από την ανάγκη για αυξημένα επίπεδα σεροτονίνης και τα επακόλουθα αισθήματα ευεξίας, έχουν εμπλακεί στην παχυσαρκία (Gupta et al, 2002). Τέλος, κανονικά τα επίπεδα

σεροτονίνης αντικαθίστανται κατά τη διάρκεια του ύπνου. Συνεπώς, σε πιθανή στέρηση ή διαταραχή του ύπνου, η απόρροια μπορεί να είναι τα μειωμένα επίπεδα σεροτονίνης, αυξάνοντας έτσι την ανάγκη για εξωγενείς πηγές που δύνανται να διεγείρουν την απελευθέρωση σεροτονίνης, όπως οι υδατάνθρακες.

Σε ποσοστιαία μετατροπή των δεδομένων, φαίνεται, ότι παιδιά με μειωμένη διάρκεια ύπνου παρουσίασαν 58% υψηλότερο κίνδυνο αύξησης βάρους ή παχυσαρκίας, ενώ το ποσοστό για παιδιά με ακόμη πιο μειωμένη διάρκεια άγγιξε το 92%. Μάλιστα, δεδομένου του ότι για κάθε επιπλέον ώρα ύπνου, ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας μειωνόταν κατά μέσο όρο 9% (Chen et al, 2008), ενώ οι διαταραχές του συνδέονται με 3% μείωση της φυσικής δραστηριότητας την ημέρα, γίνεται φανερή η λεπτότητα και η κρισιμότητα του θέματος.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η διαφορά που φαίνεται να σχετίζεται με το γένος και την παχυσαρκία. Παρότι μια τέτοια άποψη δεν είναι καθολικά αποδεκτή, έχει φανεί σε μελέτες, ότι μειωμένη διάρκεια ύπνου και παχυσαρκία επηρεάζει περισσότερο τα αγόρια εν συγκρίσει με τα κορίτσια (Gupta et al, 2002). Μερικοί ερευνητές θεωρούν, εξετάζοντας το θέμα από εξελικτική σκοπιά, ότι τα κορίτσια ενδέχεται να είναι πιο ανθεκτικά στους περιβαλλοντικούς παράγοντες πίεσης και να χρήζουν μεγαλύτερης στέρησης ύπνου συγκριτικά με τα αγόρια (Gupta et al, 2002).

Ένα ακόμα σημαντικό εύρημα, αποτελεί η συσχέτιση του ύπνου με την εμφάνιση παχυσαρκίας μακροχρόνια. Εκτενέστερα, έρευνα που εξέτασε 150 παιδιά από τη γέννηση τους έως την ηλικία των 9,5 ετών, δήλωσε πως η ώρα του ύπνου στην ηλικία των 3-4, σχετιζόταν αρνητικά με το υπερβολικό βάρος στην ηλικία των 9,5 (Agras et al, 2004). Ομοίως, διαφορετική έρευνα με δείγμα ανερχόμενο στα 2.281 παιδιά ηλικίας 3-12, έδειξε, ότι τα παιδιά με αυξημένη διάρκεια ύπνου (≥ 11 ώρες) παρουσίασαν μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης υπερβολικού βάρους τα επόμενα 5 χρόνια, εν συγκρίσει με εκείνα που κοιμόντουσαν 9-10 ώρες (Gupta et al, 2002).

Συμπερασματικά, εφόσον το θέμα της παχυσαρκίας έχει λάβει τέτοιες διαστάσεις και έχει επισημανθεί έως ενός σημείου η αλληλεπίδραση του με τον ύπνο, εξάγεται

το συμπέρασμα, πως υπάρχει ανάγκη περαιτέρω έρευνας, που να αφορά τη σύνδεση αυτή.

2.3.2. Διαβήτη τύπου 2 και παράγοντες υγείας

Έχει γίνει γνωστό, πως η έλλειψη ύπνου εγκυμονεί πολλαπλές δυσμενείς επιπτώσεις για τη ζωή των ανθρώπων, πόσο μάλλον όταν πρόκειται για παιδιά και εφήβους. Ωστόσο, η έλλειψη αυτή αποτελεί σύνηθες φαινόμενο στις μοντέρνες κοινωνίες (Dutil & Chaput, 2017). Συνδέεται, λοιπόν, πέραν των προαναφερθέντων και με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Πρόκειται περί μιας παγκόσμιας ανησυχίας για την δημόσια υγεία και οι αλλαγές στον τρόπο ζωής, όπως η βελτίωση της διατροφής, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας και η διαχείριση του βάρους θεωρούνται παραδοσιακά ακρογωνιαίοι λίθοι των προσπαθειών πρόληψης. Αναλυτικότερα, ο υγιής ύπνος αναγνωρίζεται παγκοσμίως ως σημαντική συνήθεια για τον τρόπο ζωής σχετιζόμενο με την πρόληψη χρόνιων παθήσεων συμπεριλαμβανομένου και του διαβήτη τύπου 2 (Dutil & Chaput, 2017). Παραδείγματος χάρη, έχει βρεθεί πως ο κίνδυνος ανάπτυξης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 που σχετίζεται με τον ύπνο, ήταν συγκρίσιμος με αυτόν των κλασικών παραγόντων κινδύνου (υπερβολικό βάρος, ιστορικό, σωματική αδράνεια) (Dutil & Chaput, 2017). Έτσι, υπάρχει αυξημένη υποστήριξη για την εξέταση του ύπνου στις κλινικές οδηγίες για τον διαβήτη τύπου 2.

Ανεπαρκής ύπνος, λοιπόν, συνδέεται με αντίσταση στην ινσουλίνη, αυξημένη πρόσληψη τροφής και ανοχή στη γλυκόζη (Dutil & Chaput, 2017). Βέβαια, οι μηχανισμοί ίσως να σχετίζονται και με άλλα προβλήματα υγείας που συγχέουν τη σχέση αυτή. Επίσης, όταν πρόκειται για παιδιά και εφήβους, υπάρχουν επιπλέον σημαντικοί παράγοντες που χρήζουν σημασίας κατά την εξέταση της συσχέτισης μεταξύ βιοδεικτών ομοιόστασης ύπνου και γλυκόζης, όπως το στάδιο ωρίμανσης, η σωματική δραστηριότητα, ο χρόνος μπροστά σε οθόνες και άλλοι παράγοντες άγχους. Μάλιστα, σχετικά με τη συσχέτιση αυτή, μελέτες κατέδειξαν σημαντική

σύνδεση μεταξύ βραχείας διάρκειας του ύπνου και υψηλότερης αντίστασης στην ινσουλίνη ανεξάρτητα από την ηλικία και το φύλο (Dutil & Chaput, 2017).

Άλλα χαρακτηριστικά του ύπνου δείχνουν να σχετίζονται και αυτά με βιοδείκτες του διαβήτη τύπου 2 (Dutil & Chaput, 2017). Ο Armitage και οι συνεργάτες του, ύστερα από εξέταση της αρχιτεκτονικής του ύπνου έδειξαν, πως η μείωση των κυμάτων δέλτα στον non-REM ύπνο συσχετίστηκε με αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη ακόμα και μετά από ρύθμιση του δείκτη μάζας σώματος. Ομοίως, ο Zhu εξετάζοντας παιδιά και εφήβους βρήκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ αναποτελεσματικότητας του ύπνου και ευαισθησίας στην ινσουλίνη αλλά και ανοχής της γλυκόζης, μετά τον έλεγχο της ωρίμανσης και της λιπώδους τάσης.

Ακόμη μια έρευνα στο θέμα αυτό, έρχεται να μετρήσει 3 νύχτες περιορισμού του ύπνου (4 ώρες/νύχτα), οι οποίες φαίνεται να μείωσαν την ευαισθησία στην ινσουλίνη, εν συγκρίσει με 3 νύχτες επαρκούς ύπνου (9 ώρες/νύχτα) σε υγιείς αρσενικούς εφήβους. Ωστόσο, η ποσότητα αργών κυμάτων (που σχετίζονται με τη διαδικασία αυτή) ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο καταστάσεων. Έτσι, φαίνεται πως η αντίστοιχη αυτή ποσότητα αργών κυμάτων στις δύο συνθήκες, ήρθε από την ουσιαστική απώλεια της διάρκειας του ύπνου REM στην κατάσταση περιορισμένου ύπνου (Dutil & Chaput, 2017). Συνεπώς, παρόλο που δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την κατάρτιση οριστικού αποτελέσματος, φαίνεται ότι ο ύπνος REM διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ομοιοστάση της γλυκόζης τους εφήβους.

Εν κατακλείδι, ύστερα από πολλαπλές έρευνες σε όλες τις ηλικίες, φαίνεται πως οι υπάρχουσες συστάσεις για τη διάρκεια του ύπνου, υποδηλώνουν την ύπαρξη συσχέτισης σχήματος “U”, μεταξύ διάρκειας ύπνου και αποτελεσμάτων υγείας. Στο σχήμα αυτό, η μία πλευρά αντιπροσωπεύει τη μειωμένη διάρκεια του ύπνου ενώ η άλλη το αντίθετο. Αναγνωρίζεται όλο και πιο πολύ, πως και οι δύο πλευρές του σχήματος “U” έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στην υγεία (Chaput et al., 2017). Αν και ο ανεπαρκής ύπνος αποτελεί παράγοντα άγχους για τον μεταβολισμό και συνδέεται σταθερά με αρνητικές επιπτώσεις για την υγεία, η υπερβολικά μεγάλη διάρκεια από την άλλη μπορεί να επηρεάσει την εξερεύνηση του φυσικού κοινωνικού

περιβάλλοντος του παιδιού (ειδικά σε ηλικίες 0-4 ετών) και να παρεμποδίσει, έτσι, τη βέλτιστη ανάπτυξή του (Chaput et al., 2017). Επομένως, είναι λογικό οι κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη διάρκεια του ύπνου να προτείνουν μια σειρά που να αντιπροσωπεύει τις “υγιείς” ή “βέλτιστες” διάρκειες ύπνου και όχι μια τιμή κατωφλίου.

2.4. Ύπνος και αθλητική απόδοση

Ο ύπνος αποτελεί βασικό συστατικό της υγείας και της ευημερίας των ανθρώπων, με σημαντικές επιπτώσεις στη σωματική ανάπτυξη, τη συναισθηματική ρύθμιση, τις γνωστικές επιδόσεις και την ποιότητα ζωής, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Ακόμα ένα πεδίο, λοιπόν, στο οποίο καταλαμβάνει έναν ρόλο-κλειδί είναι και ο χώρος του αθλητισμού. Μαζί με το ότι αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας ανάκαμψης και προσαρμογής περιόδων άσκησης, συσσωρεύονται στοιχεία που προβάλλουν, ότι αυξημένη διάρκεια και βελτιωμένη ποιότητα του ύπνου των αθλητών, συνδέονται και τα δύο εξίσου με βελτιωμένη απόδοση και αγωνιστική επιτυχία. Για το λόγο αυτό, στην ενότητα αυτή θα γίνει παρουσίαση των δεδομένων σχετιζόμενων με τον ύπνο και τις παραμέτρους επιτυχίας των αθλητών αλλά και συστάσεις για τη βελτίωση των προβλημάτων του θέματος αυτού.

Εφόσον ο χώρος του αθλητισμού και πόσο μάλλον του πρωταθλητισμού είναι από μόνος του απαιτητικός, το ζήτημα του ύπνου είναι μια παράμετρος που ομοίως με τις υπόλοιπες χρήζει προσεκτικής μεταχείρισης. Αρχικά, σύμφωνα με ευρήματα, οι αθλητές φαίνεται να χρειάζονται περισσότερο ύπνο συγκριτικά με τον υπόλοιπο πληθυσμό, δηλαδή περίπου 9-10 ώρες έναντι της γενικής σύστασης 7-9 ωρών για ενήλικες (Watson, 2017). Συμπληρωματικά, η πλειοψηφία υποστηρίζει, πως αθλητές παρουσιάζουν παρόμοια ή ίσως ελαφρώς καλύτερη διάρκεια και ποιότητα ύπνου εν συγκρίσει με τα άτομα με καθιστικό τρόπο ζωής, ενώ ένας ενεργός τρόπος ζωής με μέτρια επίπεδα άσκησης συνιστάται σταθερά ως αποτελεσματικό μέσο για βελτίωση

του ύπνου (Watson, 2017). Παρά ταύτα, σε σχέση με τις τρέχουσες καταστάσεις εφήβων και ενηλίκων, οι ενασχολούμενοι με τον αθλητισμό παρουσιάζουν κατά μέσο όρο διάρκεια ύπνου λιγότερη από 8 ώρες ανά νύχτα, χωρίς σαφή διαφορά μεταξύ των φύλων (Watson, 2017).

Μελετώντας τον πληθυσμό του αθλητισμού τα ευρήματα είναι ενδιαφέροντα. Σε μελέτη περίπου 800 ελίτ αθλητών, σχεδόν τα $\frac{3}{4}$ ανέφεραν ύπνο ανερχόμενο σε λιγότερες από 8 ώρες, ενώ ποσοστό του 11% διάρκεια κάτω από 6 ώρες (Watson, 2017). Συμπληρωματικά, σε διαφορετική μελέτη η οποία εστίασε στην προ-αγωνιστική συμπεριφορά του ύπνου σε 103 αθλητές, η πλειοψηφία φάνηκε να κοιμάται ομοίως λιγότερο από 8 ώρες, ενώ σημαντικό εύρημα αποτέλεσε, ότι το 70% ανέφερε χειρότερη ποιότητα ύπνου απ' ότι συνήθως, κάτι το οποίο οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις διαταραχές διάθεσης και άγχους πριν από τον αγώνα (Watson, 2017). Ακόμη, σε συστηματική ανασκόπηση με θέμα ελίτ αθλητές και ποιότητα ύπνου, το ποσοστό των συμμετεχόντων που ανέφεραν κακή ποιότητα ανήλθε στο 38%-57%, ενώ φάνηκε να είναι συνηθέστερο φαινόμενο σε γυναίκες αθλήτριες αισθητικών αθλημάτων (Watson, 2017).

Φυσικά, αξίζει να γίνει μια αναφορά στα εμπόδια του ύπνου των αθλητών, στα οποία συγκαταλέγονται ο όγκος προπόνησης, τα ταξίδια που προηγούνται των αγώνων (μέσω της διατάραξης του κιρκάδιου ρυθμού) καθώς και οι ίδιοι οι αγώνες αλλά και οι ακαδημαϊκές υποχρεώσεις σε νεότερες ηλικίες. Ξεκινώντας, ως εμπόδια θεωρούνται τα προγράμματα προπόνησης μετά από μειωμένη ποσότητα ύπνου και η αυξημένη κόπωση πριν από την προπόνηση (Watson, 2017). Από την άλλη, παρά την αναφερόμενη χαμηλή ποιότητα δεν αναγνωρίστηκε καμία αλλαγή στη διάρκεια, ύστερα από υψηλό όγκο προπόνησης σε ελίτ αθλητές (Watson, 2017). Βέβαια, το θέμα αυτό χρήζει περαιτέρω έρευνας. Επιπροσθέτως, όπως αναφέρθηκε, ρόλο διαδραματίζουν τόσο οι μεγάλες αποστάσεις ταξιδιών όσο και οι διαταραχές διάθεσης και άγχους (Watson, 2017). Μάλιστα, σε πρόσφατη ανασκόπηση, τα αποτελέσματα κάνουν λόγο για επανειλημμένα αυξημένα επίπεδα άγχους, τα οποία πιστεύεται ότι μειώνουν εξίσου τη διάρκεια και την ποιότητα του ύπνου, ενώ γίνεται

και αναφορά για συμπτώματα προ-αγωνιστικής αϋπνίας του ποσοστού 37% και 78% των ελίτ αθλητών (Watson, 2017). Ως προς τους νεότερους αθλητές, “απειλή” για τη συνολική διαδικασία του ύπνου θεωρούνται οι ακαδημαϊκές πιέσεις, αφού πρέπει να θυσιάσουν χρόνο, ώστε να ανταποκριθούν πλήρως στα καθήκοντά τους (Watson, 2017). Τέλος, αξιοσημείωτο θεωρείται το εύρημα, το οποίο αφορά στην διαταραχή της αναπνοής κατά τον ύπνο, αφού εκτιμάται ότι είναι παρούσα στο 14% των επαγγελματιών ποδοσφαιριστών (Watson, 2017).

2.4.1. Αντοχή και αναερόβια ικανότητα

Ως προς τις επιδόσεις αντοχής, η πλειονότητα των προηγούμενων ερευνών, έχει δείξει, ότι η στέρηση ύπνου εμποδίζει την απόδοση (Watson, 2017). Υπό την μελέτη 11 ατόμων που ολοκλήρωσαν μια δοκιμασία σε δαπεδοεργόμετρο διάρκειας 30 λεπτών, μετά από κανονικό νυχτερινό ύπνο αλλά και μετά από 30 ώρες στέρησης τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ενδιαφέροντα. Διαπιστώθηκε, λοιπόν, ότι η καλυπτόμενη απόσταση μειώθηκε ύστερα από στέρηση ύπνου, χωρίς ωστόσο την εμφάνιση διαφορών στη θερμορυθμιστική λειτουργία ή την κατανάλωση οξυγόνου (Watson, 2017). Επιπλέον, μια νύχτα απώλειας ύπνου έχει αποδειχθεί, ότι επιφέρει μείωση του χρόνου εξάντλησης σε προοδευτικά αυξανόμενες δοκιμασίες σε αθλητές πετοσφαίρισης (Watson, 2017), ενώ δύναται να αναστέλλει την αποκατάσταση μεταξύ περιόδων άσκησης (Watson, 2017).

Αντίθετα, η επίδραση της στέρησης του ύπνου στην αναερόβια ικανότητα είναι λιγότερο ξεκάθαρη. Από τη μια πλευρά, οι μέσες και οι μέγιστες τιμές δύναμης κατά τη διάρκεια μιας δοκιμασίας Wingate φαίνεται, ότι μειώνονται σημαντικά μετά από 36 ώρες στέρησης ύπνου (Watson, 2017), καθώς και μετά από περιορισμένο νυχτερινό ύπνο σε αθλητές (Watson, 2017). Από την άλλη πλευρά, βέβαια, δεν υπήρχαν διαφορές προς τις προαναφερόμενες τιμές μετά από πλήρη στέρηση ύπνου σε μαθητές αθλητές (Watson, 2017), ή μετά από μείωση ύπνου 4 ωρών σε υψηλού επιπέδου αθλητές (Watson, 2017).

Τέλος, τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου πριν την άσκηση παρουσιάζουν μείωση ύστερα από στέρηση ύπνου, υποδεικνύοντας έτσι μια μεταβολή στη διαθεσιμότητα υποστρώματος, η οποία με τη σειρά της θα μπορούσε να μεταφραστεί σε εξασθενημένη απόδοση στις προσπάθειες αντοχής (Watson, 2017). Βέβαια, παρόλο που εν μέρει οι μεταβολές εξηγούνται από νευρομυϊκή κόπωση (Watson, 2017) υπάρχει ανάγκη μελλοντικών ερευνών ως προς την αλληλεπίδραση των μηχανισμών.

2.4.2. Ταχύτητα και απόδοση

Σχετικά με την παράμετρο της ταχύτητας και της επίδρασης του ύπνου σε αυτή, τα μέχρι πρότινος δεδομένα δεν κάνουν λόγο για υψηλές επιπτώσεις. Αναλυτικότερα, έχει προταθεί, ότι η απώλεια ύπνου ενδεχομένως να έχει λιγότερη επίδραση στις επιδόσεις σύντομων και μέγιστων προσπαθειών εν συγκρίσει με υπομέγιστες ή προοδευτικά αυξανόμενες προσπάθειες (Watson, 2017).

2.4.3. Ακρίβεια και χρόνος αντίδρασης

Οι παράμετροι ακρίβειας και χρόνων αντίδρασης φαίνεται να βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με τον ύπνο, καθώς έχει βρεθεί βελτίωση της ακρίβειας ύστερα από επέκταση της διάρκειας του ύπνου. Έρευνα με πρωταγωνιστές αθλητές της τοξοβολίας, αποκάλυψε, ότι ύστερα από διάρκεια νυχτερινού ύπνου 4-5 ωρών, η ακρίβεια του βέλους μειώθηκε σημαντικά, συγκριτικά με αθλητές με φυσιολογικό και πλήρη ύπνο (Watson, 2017). Στον χώρο της αντισφαίρισης τα ευρήματα υποστηρίζουν την εν λόγω θεωρία. Αναλυτικότερα, μια μόνο νύχτα αποτελούμενη από 5 ώρες ύπνου συσχετίστηκε με μείωση της ακρίβειας του σέρβις έως 53% (Watson, 2017), ενώ η επέκταση ύπνου κατά 1,6 ώρες συνδέθηκε με αύξηση της ακρίβειας στο σέρβις κατά 36%-41% (Watson, 2017). Στη διεξαγωγή διαφορετικής μελέτης, με πρωταγωνιστές άνδρες αθλητές της καλαθοσφαίρισης, η αύξηση αντικειμενικού ύπνου από τις 6,6 ώρες στις 8,5 ώρες ανά νύχτα σε περίοδο 5-7

εβδομάδων, συνδέθηκε με αύξηση της ακρίβειας της ελεύθερης ρίψης κατά 9% και αύξηση 9,2% του ποσοστού στόχου τριών σημείων, ενώ παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις ως προς την ψυχοκινητική επαγρύπνηση (Watson, 2017). Συμπληρωματικά, μελέτη σε 29 εφήβους αθλητές βρήκε μειωμένο χρόνο ύπνου στις καθημερινές ημέρες έναντι των σαββατοκύριακων, ο οποίος σχετίστηκε με επιδείνωση των χρόνων αντίδρασης μέχρι το τέλος της εβδομάδας (Watson, 2017). Έτσι, τα ποσοστά θα μπορούσαν να θεωρηθούν αξιοπρόσεκτα και σε αυτή την παράμετρο, καθώς η βελτίωση τους δύναται να επιφέρει σημαντική αύξηση της απόδοσης των αθλητών.

2.4.4. Ύπνος και τραυματισμοί – ασθένειες

Η επίδραση του ύπνου στην αποφυγή των τραυματισμών καθώς και των ασθενειών στις αγωνιστικές περιόδους αποτελεί ένα θέμα που απασχολεί σε μεγάλο ποσοστό τόσο την επιστημονική κοινότητα όσο και τους προπονητές και τους αθλητές. Διεξοδικότερα, σε μελέτη αθλητών γυμνασίου και λυκείου διαπιστώθηκε ότι άτομα με διάρκεια νυχτερινού ύπνου κατώτερη των 8 ωρών κατά μέσο όρο, είχαν 70% περισσότερες πιθανότητες αναφοράς τραυματισμού, εν αντιθέσει με εκείνους με διάρκεια ύπνου 8 ωρών (Watson, 2017). Γενικά, υψηλότερος κίνδυνος τραυματισμού προέκυψε κατά την αύξηση του όγκου προπόνησης με ταυτόχρονη μείωση της διάρκειας του ύπνου, όπως συμβαίνει συνήθως σε αγώνες που απαιτούν μετακίνηση μέσω ταξιδιών ή σε περίοδο με “training camps” (Watson, 2017). Από μια σκοπιά, ίσως να ευθύνεται η κόπωση, ωστόσο, αν και ο μηχανισμός απώλειας ύπνου και τραυματισμού είναι ασαφής, μπορεί να σχετίζεται με διαταραχές του χρόνου αντίδρασης και της γνωστικής λειτουργίας ύστερα από στέρηση, η οποία θα μπορούσε να συμβάλλει στην προδιάθεση οξείας βλάβης (Watson, 2017). Τέλος, μειωμένη ποσότητα ύπνου θεωρείται ότι εμπλέκεται στην κατασταλτικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος, ενώ αυξάνει την ευαισθησία στις λοιμώξεις του αναπνευστικού (Watson, 2017).

2.4.5. Παρεμβάσεις για την προώθηση ύπνου σε αθλητές

Η βελτίωση της συνιστώσας του ύπνου ως προς την αθλητική απόδοση κρίνεται υψίστης σημασίας. Αθλητές, λοιπόν, με αναφορές ύπνου χαμηλής διάρκειας ή ποιότητας ή υπερβολικής κόπωσης κατά τη διάρκεια της ημέρας, καλό θα ήταν να εξετάζονται για ιατρικές καταστάσεις, που θα μπορούσαν να εμπλέκονται στην συμπτωματολογία, όπως αϋπνία, αναστάτωση, σύνδρομο ανήσυχων ποδιών, κατάθλιψη, άγχος ή ταυτόχρονη ασθένεια. Οι αθλητές είναι πιθανό να έχουν την αίσθηση του άγχους από πολλές πηγές τόσο εντός όσο και εκτός του αθλητισμού και αυτό προκύπτει ιδιαίτερα σε εφήβους αθλητές, οι οποίοι προσπαθούν να διαχειριστούν τις ακαδημαϊκές τους υποχρεώσεις συνδυαστικά με τις αθλητικές απαιτήσεις, δηλαδή σε ένα περιβάλλον με ήδη αρκετή πίεση (Watson, 2017). Έγκαιρη αναγνώριση σε συνδυασμό με διαχείριση προβλημάτων ψυχικής υγείας είναι κρίσιμοι παράγοντες για την βελτίωση της “χρυσής τριάδας” ύπνου-υγείας-απόδοσης. Έτσι, συνίσταται διαχρονική παρακολούθηση του όγκου προπόνησης, του ύπνου, της κόπωσης, του άγχους και της διάθεσης, καθώς κάτι τέτοιο θεωρείται σωτήριο ως προς την ταυτοποίηση του κινδύνου και της βελτίωσης (Watson, 2017). Ακόμη, σημαντική καθίσταται η σωστή υγιεινή του ύπνου, δηλαδή το κατάλληλο περιβάλλον (άνετο, δροσερό, σκοτεινό, ήσυχο, υπό την απουσία ηλεκτρονικών συσκευών) και το τηρούμενο χρονοδιάγραμμα (σταθεροί χρόνοι κατάκλισης, 30-60 λεπτά χαλάρωσης πριν τον ύπνο για διευκόλυνση της έναρξής του). Τέλος, ίσως σύντομης διάρκειας ύπνοι την ημέρα (περίπου 30 λεπτά) μπορούν να παρέχουν πρόσθετο όφελος στην απόδοση, σε περιόδους αναπόφευκτου περιορισμού του ύπνου (Watson, 2017), χωρίς να επιφέρουν αδράνεια ή τυχόν διαταραχή, αλλά δεν θεωρούνται σε καμία περίπτωση υποκατάστατα του νυχτερινού ύπνου.

ΙΙΙ. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, ύστερα από μελέτη των δεδομένων της διαδικασίας του ύπνου και της επίδρασής του σε όλο το φάσμα λειτουργίας και υγείας παιδιών και εφήβων, τα αποτελέσματα έδειξαν, πως οι δύο αυτές μεταβλητές βρίσκονται σε συνάρτηση, ενώ επιπλοκές σε μια από τις δύο θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την άλλη. Προκειμένου, λοιπόν, να διασφαλιστεί η σωστή και υγιής ανάπτυξη ενός ατόμου, οφείλει να αφιερωθεί χρόνος μελέτης στον ύπνο του, καθώς η πρόληψη των διαταραχών του ύπνου δύναται να συμβάλλει στην αποφυγή αναπτυξιακών διαταραχών, ασθενειών, και ψυχικών νόσων. Μάλιστα, ενώ η ποσότητα του ύπνου έχει μελετηθεί ικανοποιητικά, σε πρωταρχικό θα λέγαμε στάδιο βρίσκεται η μελέτη της ποιότητας του ύπνου, και πιο συγκεκριμένα του ύπνου REM, ο οποίος φαίνεται διαδραματίζει ισχυρό ρόλο, καθώς συνδέεται με πληθώρα παραγόντων υγείας, αλλά ειδικότερα με την ψυχική υγεία. Εξάγεται, λοιπόν, το συμπέρασμα, πως περαιτέρω έρευνα καθίσταται αναγκαία, εφόσον ο ρόλος του ύπνου στην υγεία είναι εξαιρετικά κυρίαρχος.

IV. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Becker, S. P., Sidol, C. A., Van Dyk, T. R., Epstein, J. N., & Beebe, D. W. (2017). Intraindividual variability of sleep/wake patterns in relation to child and adolescent functioning: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 94–121. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.004>
2. Becker, S. P., Sidol, C. A., Van Dyk, T. R., Epstein, J. N., & Beebe, D. W. (2017). Intraindividual variability of sleep/wake patterns in relation to child and adolescent functioning: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34(513), 94–121. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.004>
3. Brand, S., Kalak, N., Gerber, M., Clough, P. J., Lemola, S., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2016). During early and mid-adolescence, greater mental toughness is related to increased sleep quality and quality of life. *Journal of Health Psychology*, 21(6), 905–915. <https://doi.org/10.1177/1359105314542816>
4. Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Birken, C. S., ... Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health*, 17(Suppl 5). <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4850-2>
5. Chen, X., Beydoun, M. A., & Wang, Y. (2008). Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity*, 16(2), 265–274. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.63>
6. Dutil, C., & Chaput, J. P. (2017). Inadequate sleep as a contributor to type 2 diabetes in children and adolescents. *Nutrition and Diabetes*, 7(5), 1–13. <https://doi.org/10.1038/nutd.2017.19>
7. Feinberg, I., & Campbell, I. G. (2010). Sleep EEG changes during adolescence: An index of a fundamental brain reorganization. *Brain and Cognition*, 72(1), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.09.008>
8. Goldstein, A., & Walker, M. (2014). The Role of Sleep in Emotional Brain Function. *Ssrn*, 679–708. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153716>
9. Gregory, A. M., & Sadeh, A. (2012). Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Medicine Reviews*, 16(2), 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2011.03.007>
10. Gupta, N. K., Mueller, W. H., Chan, W., & Meininger, J. C. (2002). Is obesity associated with poor sleep quality in adolescents? *American Journal of Human Biology*, 14(6), 762–768. <https://doi.org/10.1002/ajhb.10093>
11. Hoge, E., Bickham, D., & Cantor, J. (2017). Digital Media, Anxiety, and Depression in Children. *Pediatrics*, 140(Supplement 2), S76–S80. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758g>

12. Inoshima, I., Inoshima, N., Wilke, G., Powers, M., Frank, K., Wang, Y., & Wardenburg, J. B. (2012). *HHS Public Access*. 17(10), 1310–1314. <https://doi.org/10.1038/nm.2451.A>
13. Knutson, K. L. (2012). Does inadequate sleep play a role in vulnerability to obesity? *American Journal of Human Biology*, 24(3), 361–371. <https://doi.org/10.1002/ajhb.22219>
14. Kutscher, S. J. (2017). Sleep and Athletic Performance. *Current Sports Medicine Reports*, 16(6), 413–418. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000418>
15. LeBourgeois, M. K., Hale, L., Chang, A.-M., Akacem, L. D., Montgomery-Downs, H. E., & Buxton, O. M. (2017). Digital Media and Sleep in Childhood and Adolescence. *Pediatrics*, 140(Supplement 2), S92–S96. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758J>
16. Peever, J., & Fuller, P. M. (2017). The Biology of REM Sleep. *Current Biology*, 27(22), R1237–R1248. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.10.026>
17. Reid Chassiakos, Y. (Linda), Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C. (2016). Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*, 138(5), e20162593. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
18. Statement, P. (2016). Media Use in School-Aged Children and Adolescents. *Pediatrics*, 138(5), e20162592. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2592>
19. Touitou, Y., Touitou, D., & Reinberg, A. (2016). Disruption of adolescents' circadian clock: The vicious circle of media use, exposure to light at night, sleep loss and risk behaviors. *Journal of Physiology Paris*, 110(4), 467–479. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2017.05.001>
20. <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/sleep/conditioninfo/what-happens>
21. <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Understanding-Sleep>