



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΜΒΑ)
TOURISM MANAGEMENT

Διπλωματική Εργασία

**Στρες, Ύπνος & Γνωστικά Σφάλματα στην
Εργασία**

Γεώργιος Αμπατζόγλου

Πειραιάς, 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-MANAGEMENT ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή –δεύτερη- σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων –Μάνατζμεντ Τουρισμού: MBA-Tourism Management» με τίτλο:

.....ΣΤΡΕΣ, ΧΡΗΟΣ ΚΑΙ ΓΥΟΣΤΙΚΑ.....
.....ΣΦΑΡΜΑΤΑ ΣΤΗΝ.....
.....ΕΡΓΑΣΙΑ.....

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας.....

Όνοματεπώνυμο...ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΠΑΤΖΟΓΛΟΥ.....

Ημερομηνία.....10/03/2023.....

Επιβλέπων Καθηγητής: Φιλόθεος Νταλιάνης

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου

Περίληψη

Ο ύπνος και το στρες είναι φαινόμενα που έχουν συγχρωτιστεί τόσο πολύ με την καθημερινότητα και τη ρουτίνα, που συχνά τείνουν να αγνοούνται. Στην παρούσα εργασία, έγινε προσπάθεια μιας πιο ενδοσκοπικής μελέτης των φαινομένων του στρες, του ύπνου, των γνωστικών σφαλμάτων και της σωματικής δραστηριότητας, για να προσδοθεί περισσότερη προσοχή, κατανόηση και πιο ουσιαστική αντιμετώπιση των φαινομένων αυτών. Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η ανάγκη για κατανόηση της σχέσης και επιρροής μεταξύ των προαναφερθέντων μεταβλητών μέσω έρευνας ημερολογίου. Επιλέχθηκαν 17 εργαζόμενοι διαφορετικών επιχειρήσεων, κυρίως ιδιωτικού κλάδου, όπου τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν με τη μορφή ηλεκτρονικού ημερολογίου για 10 εργάσιμες ημέρες, στοιχεία σχετικά με τις παραπάνω μεταβλητές και εμπλουτίζοντάς τα με εικονικές αποτυπώσεις δεδομένων ύπνου και άσκησης που συλλέχθηκαν παράλληλα με τη χρήση έξυπνων ρολογιών (xiaomi mi band 2). Τα δεδομένα, λαμβάνοντας υπόψιν τους περιορισμούς, υπέδειξαν σημαντική σχέση επιρροής μεταξύ του γενικού στρες και των γνωστικών σφαλμάτων καθώς και αρνητικής αλληλοσυσχέτισης με την άσκηση.

Λέξεις Κλειδιά: Στρες, Ύπνος, Γνωστικά Σφάλματα, Άσκηση, Μεταβολικά Ισοδύναμα

Summary

Sleep and stress are phenomena that have become so intertwined with everyday life and routine, that they often tend to be ignored. In the present paper, an attempt was made to study more introspectively the phenomena of stress, sleep, cognitive errors, and physical activity, in order to give more attention, understanding and a more substantial treatment of these phenomena. The purpose of this paper was the need of understanding of the relationship and influence between the above-mentioned variables through diary research. 17 employees of different companies, mainly in the private sector, were selected, where they were asked to fill in the form of an electronic diary for 10 working days, data on the above variables and enriching them with virtual imprints of sleep and exercise. These data were collected in parallel with the use of smart watches (xiaomi mi band 2). The data, considering the limitations, indicated a significant influenced relationship between general stress and cognitive errors as well as a negative correlation with exercise.

Keywords: Stress, Sleep, Cognitive Errors, Exercise, Metabolic Equivalents

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Φιλόθεο Νταλιάνη για την συνεχή υποστήριξη, την άμεση πάντα απόκριση, την άριστη καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας και για την πραγματική του διάθεση για διεύρυνση της γνώσης και βαθιάς κατανόησης του θέματος. Ιδιαίτερες ευχαριστίες αξίζουν και στους ανθρώπους που συμμετείχαν και βοήθησαν στην παρούσα έρευνα της διπλωματικής εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για τη συνεχή υποστήριξή τους.

Πίνακας Εικόνων

| | |
|--|----|
| Εικόνα 1: Ενδοκρινική Ανάπτυξη Κορτιζόλης (Debono, M. & Ross, R.J., 2010) | 6 |
| Εικόνα 2: Παρουσίαση Ανεξάρτητων & Εξαρτημένων μεταβλητών & Τυχαία “Effects” | 38 |
| Εικόνα 3: Αφαίρεση Μεταβλητών μη Σχετικών με την Έρευνα | 38 |
| Εικόνα 4: Επιλεγμένες Μεταβλητές | 39 |
| Εικόνα 5: Συσχέτιση των Ανεξάρτητων Μεταβλητών (By Default)..... | 39 |
| Εικόνα 6: Απόρριψη Επιλογής Συσχέτισης Μεταβλητών..... | 39 |
| Εικόνα 7: Εικόνα 7: Επιλογές Μεταβλητών (χειροκίνητα) | 40 |
| Εικόνα 8: Μη Αφαίρεση Τυχαίου Μοντέλου για “likelihood” και δείκτης BIC | 41 |
| Εικόνα 9: Αφαίρεση Τυχαίου Μοντέλου για “likelihood” και Δείκτης BIC | 42 |

Κατάσταση Πινάκων

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1: Αξιοπιστία Μεταβλητής Εργασιακού Στρες | 36 |
| Πίνακας 2: Αξιοπιστία Μεταβλητής Γενικού Στρες | 37 |
| Πίνακας 3: Αξιοπιστία Μεταβλητής Ύπνου | 37 |
| Πίνακας 4: Αξιοπιστία Μεταβλητής Γνωστικών Σφαλμάτων | 37 |
| Πίνακας 5: Σύνοψη Μοντέλου(με βάση τις παραπάνω επιλογές)..... | 40 |
| Πίνακας 6: Σταθερές Εκτιμήσεις Επιπτώσεων (Fixed Effects Estimates)..... | 40 |
| Πίνακας 7: Εκτιμήσεις διακύμανσης..... | 41 |
| Πίνακας 8: Επίδραση Γενικού Στρες στα Γνωστικά Σφάλματα | 43 |
| Πίνακας 9: Παρουσίαση P Values | 50 |

Κατάσταση Διαγραμμάτων

| | |
|--|----|
| Διάγραμμα 1: Αποτύπωση Μεταβλητών Μεταξύ των 2 Φύλων | 47 |
| Διάγραμμα 2: Διαγραμματική Ανάλυση Παλινδρόμησης..... | 50 |

Πίνακας Περιεχομένων

| | |
|---|----|
| Εισαγωγή..... | 1 |
| ΜΕΡΟΣ 1 ^ο – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ | 2 |
| Κεφάλαιο 1 ^ο : Στρες..... | 2 |
| 1.1 Ιστορική Αναδρομή | 2 |
| 1.2 Γενικό Σύνδρομο Προσαρμογής..... | 2 |
| 1.3 Αντίδραση «Πάλης ή Φυγής»..... | 3 |
| 1.4 Άξονας Υποθαλάμου-Υπόφυσης-Επινεφριδίων..... | 4 |
| 1.5 Κορτιζόλη | 5 |
| 1.6 Αρνητικές Συνέπειες Χρόνιου Στρες..... | 6 |
| 1.7 Ορισμός Εργασιακού Στρες..... | 8 |
| 1.7.1 Στατιστικά Στοιχεία Εργασιακού Στρες..... | 8 |
| 1.8 Αντιμέτωπιση Στρες..... | 9 |
| 1.8.1 Τρόπος Ζωής..... | 10 |
| 1.8.3 Συναισθηματική Ρύθμιση..... | 11 |
| 1.8.4 Φαρμακευτική Αγωγή..... | 12 |
| Βιβλιογραφία 1 ^{ου} Κεφαλαίου | 14 |
| Κεφάλαιο 2 ^ο : Ύπνος..... | 32 |
| 2.1 Ορισμός Ύπνου | 32 |
| 2.2 Φυσιολογία Ύπνου | 32 |
| 2.3 Κιρκάδιος Ρυθμός..... | 34 |
| 2.4 Στάδια Ύπνου..... | 36 |
| 2.5. Στρες & Ύπνος..... | 37 |
| 2.6 Ύπνος & Εργασιακή Απόδοση..... | 38 |
| 2.7 Συμβουλές Για Καλύτερο Ύπνο..... | 39 |
| Βιβλιογραφία 2 ^{ου} Κεφαλαίου | 40 |
| Κεφάλαιο 3 ^ο : Γνωστικά Σφάλματα..... | 45 |
| 3.1 Ορισμός Γνωστικών Σφαλμάτων..... | 45 |
| 3.2 Γνωστικά Σφάλματα στον Εργασιακό Χώρο..... | 45 |
| 3.3 Σχέση Γνωστικών Σφαλμάτων Με Το Στρες Και Τον Ύπνο..... | 46 |
| Βιβλιογραφία 3 ^{ου} Κεφαλαίου | 32 |
| ΜΕΡΟΣ 2 ^ο – ΕΡΕΥΝΑ..... | 35 |

| | |
|---|----|
| Κεφάλαιο 4° : Μεθοδολογία Έρευνας..... | 35 |
| 4.1 Δείγμα | 35 |
| 4.2 Κλίμακες..... | 35 |
| 4.3. Περιγραφικά Στατιστικά Αξιοπιστίας Κλιμάκων..... | 36 |
| Κεφάλαιο 5° : Αποτελέσματα της Έρευνας..... | 43 |
| 5.1 Αποτελέσματα..... | 43 |
| 5.2 Διαδικασία Ανάλυσης Μοντέλου Πολλών Παραγόντων..... | 45 |
| Κεφάλαιο 6° : Συμπεράσματα – Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα..... | 46 |
| 6.1 Συμπεράσματα..... | 46 |
| 6.2 Άλλα Στοιχεία που Θεωρήθηκαν Ενδιαφέροντα για την Έρευνα..... | 46 |
| 6.3 Μεταβολικά Ισοδύναμα (MET)..... | 47 |
| 6.4 Περιορισμοί..... | 51 |
| 6.5 Μελλοντική Έρευνα..... | 52 |
| 6.6 Πρακτικές Προεκτάσεις..... | 53 |
| Επίλογος..... | 54 |
| Βιβλιογραφία 2 ^{ου} Μέρους – Έρευνα..... | 36 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 38 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ..... | 50 |

Εισαγωγή

Ο φρενήρης ρυθμός της σύγχρονης κοινωνίας, οι υπερβολικοί προσωπικοί και εργασιακοί στόχοι και οι σύγχρονες απαιτήσεις, δημιουργούν μια «κοινωνία κόπωσης» όπως αναγράφει στο ομότιτλο και “best-seller” βιβλίο του ο καθηγητής Han Byung-Chul (2015).

Το στρες της καθημερινότητας αλλά και της εργασίας, σε συνδυασμό με την όλο και μεγαλύτερη απαξίωση και έλλειψη ύπνου, συνδράμουν στην εμφάνιση όλο και περισσότερο περιπτώσεων εργασιακής και προσωπικής εξουθένωσης (burnout) αλλά και ψυχικών και σωματικών διαταραχών. Μοιάζει οι σύγχρονες απαιτήσεις να ξεπερνούν τις εσωτερικές δυνάμεις των ανθρώπων και να αναδύεται όλο και περισσότερη ανάγκη για πραγματικές λύσεις.

Το στρες και ο ύπνος, αποτελούν αυτόματες και αναγκαίες εσωτερικές διεργασίες απαραίτητες για την επιβίωση του ανθρώπου. Το πεδίο παραμένει ακόμα θολό και πολλές φορές παρερμηνεύεται ειδικά ως προς την τη σχέση τους με την εργασία. Η αρχική υπόθεση της έρευνας αυτής αφορά το αν «επηρεάζουν το στρες και ο ύπνος τα γνωστικά σφάλματα; Αν ναι, πόσο και ποια ή ποιες παράμετροι έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε αυτά;»

Σκοπός αυτής της εργασίας, είναι η κατάδειξη των αρνητικών επιδράσεων αλλά και τις συμβουλές βελτίωσης για τα φαινόμενα του στρες, του ύπνου και των γνωστικών σφαλμάτων στην εργασία αλλά και στην προσωπική ζωή του ανθρώπου για να επιτευχθεί μια καλύτερη ισορροπία.

Η διάρθρωση της εργασίας διακρίνεται σε 6 μέρη. Στην εισαγωγή, προσδιορίζεται ο σκοπός της εργασίας αλλά και η επιστημονική της σημασία. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος, η θεωρητική δηλαδή, προσέγγιση των φαινομένων του στρες, του ύπνου και των γνωστικών σφαλμάτων με μια πιο ενδοσκοπική και ιατρική σκοπιά. Με την ολοκλήρωση του θεωρητικού πλαισίου, αναλύεται διεξοδικά η μεθοδολογία διεξαγωγής της έρευνας ημερολογίου και επεξήγηση της πολυεπίπεδης ανάλυσης. Εν συνεχεία περιγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της έρευνας και επεξήγηση των σχέσεων που προέκυψαν. Χάρει στις εικονικές απεικονίσεις των smartwatches για τα βήματα, την απόσταση και στοιχεία που σχετίζονται με την άθληση αναλύονται και επεξηγούνται τα μεταβολικά ισοδύναμα και πραγματοποιείται ανάλυση παλινδρόμησης σε σχέση με τα γνωστικά σφάλματα. Τέλος, παρουσιάζονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΜΕΡΟΣ 1^ο – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ

Κεφάλαιο 1^ο : Στρες

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Ο ορισμός για το στρες ποικίλει, αλλά το φαινόμενο είναι πανομοιότυπο σε πανανθρώπινο επίπεδο. Η έμφαση ορισμένες φορές δίνεται στο φαινόμενο που το προκαλεί, ενώ άλλες στην αντίδραση. Για να γίνει πιο κατανοητός ο όρος «στρες», θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αναφορά στον τρόπο που ανακαλύφθηκε, μέσω μιας μικρής ιστορικής αναδρομής στον 20^ο αιώνα.

Πρώτη φορά ενσωματώθηκε ο όρος στο ιατρικό λεξικό από τον Selye (1956, σελ.15) για να γίνει περιγραφή της «μη συγκεκριμένης αντίδρασης του σώματος σε κάθε ανάγκη». Αναρωτιόταν πώς ασθενείς που υποφέρουν από τελείως διαφορετικές ασθένειες έχουν τόσα σημάδια και κοινά συμπτώματα όπως: απώλεια όρεξης, μυϊκής δύναμης, όρεξης, βάρους και φιλοδοξία επίτευξης οποιουδήποτε στόχου σε όλους τους ασθενείς. Ερωτήματα όπως: ποια είναι επιστημονική βάση του συνδρόμου του απλά να νιώθει κάποιος άρρωστος; Μπορεί ο μηχανισμός αυτός του συνδρόμου να αναλυθεί με σύγχρονες επιστημονικές μεθόδους; Μπορεί να περιοριστεί σε στοιχεία και να εκφραστεί σε ακριβείς όρους της βιοχημείας, βιοφυσικής και μορφολογίας; Αυτές ήταν οι σκέψεις και τα ερωτήματα που οδήγησαν τον Selye (1970) στην διατύπωση του διάσημου όρου του, το «Γενικό Σύνδρομο Προσαρμογής».

Ο Sapolsky (2009) υποστηρίζει ότι αυτό που προκαλεί το στρες είναι οτιδήποτε από τον εξωτερικό κόσμο το οποίο βγάζει τους ανθρώπους από την ομοιοστατική τους ισορροπία. Η αντίδραση στο στρες είναι οτιδήποτε πραγματοποιείται στον εσωτερικό κόσμο για να επανέλθει στην ομοιότητα.

1.2 Γενικό Σύνδρομο Προσαρμογής

Οι φυσιολογικές αλλαγές που διαδραματίζονται στο σώμα κατά τη διαδικασία των τριών σταδίων όταν το σώμα βρίσκεται υπό πίεση, ονομάζεται «Γενικό Σύνδρομο

Προσαρμογής». Σε κάθε αντίδραση του οργανισμού στις εξωτερικές απειλές όπως η χαμηλή θερμοκρασία στον οργανισμό, πραγματοποιείται πάντα η ίδια αλληλουχία. Ανεξαρτήτου στρεσογόνου παράγοντα, η αντίδραση είναι πάντα πανομοιότυπη (Essaimathi & Sidorenko, 2019). Οι στρεσογόνοι παράγοντες είναι οτιδήποτε μπορεί να επηρεάσει την ομοιόσταση του οργανισμού. Είναι εσωτερικές και εξωτερικές απειλές (Chrousos, 2009). Οι εσωτερικές απειλές είναι πιο υποκειμενικές και διαφέρουν μεταξύ των ανθρώπων. Κάποιες κοινές εσωτερικές απειλές είναι ο θάνατος κάποιου κοντινού προσώπου, το διαζύγιο και η δυσκολία αποπληρωμής των υποχρεώσεων. Στρεσογόνοι παράγοντες ορίζονται ως συνθήκες απειλής, πρόκλησης, απαιτήσεις ή διαρθρωτικούς περιορισμούς που, από το ίδιο το γεγονός της εμφάνισης ή της ύπαρξής τους, θέτουν υπό αμφισβήτηση τη λειτουργική ακεραιότητα του οργανισμού (Wheaton & Montazer, 2010).

Η πρώτη δημοσίευση του Selye (1936), στην οποία προσπάθησε να εξηγήσει ότι το σύνδρομο του στρες μπορεί να μελετηθεί ανεξάρτητα από όλες τις συγκεκριμένες αλλαγές που διενεργούνται στο σώμα, πραγματοποιήθηκε στις 4 Ιουλίου του 1936 στο βρετανικό περιοδικό "Nature", με ένα άρθρο με μόλις 74 γραμμές (Selye, 1936) Σε αυτό αναφέρει τις 3 φάσεις που παρατήρησε: α) Φάση Συναγερμού, β) Φάση Προσαρμογής ή Αντίστασης και γ) Φάση Εξουθένωσης (βλ. Παράρτημα 3)

1.3 Αντίδραση «Πάλης ή Φυγής»

Ο Cannon (1939), ασχολήθηκε και υποστήριξε την ανάγκη του οργανισμού για ομοιόσταση. Το νευρολογικό και ενδοκρινολογικό σύστημα διαδραματίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην διατήρηση της αντίστασης κατά την διάρκεια του στρες. Βοηθούν στην διατήρηση της λειτουργίας και της δομής του οργανισμού σταθερή παρά το στρεσογόνο γεγονός. Αυτή η σταθερή κατάσταση είναι γνωστή ως ομοιόσταση.

Ονόμασε αυτή τη δύναμη ομοιόσταση, από την ελληνική λέξη «ὅμοιος» που σημαίνει παρόμοιο και την λέξη «ἵστημι» δηλαδή την στάση, την θέση. Η δυνατότητα λοιπόν να παραμένει κάποιος στην ίδια θέση.

Ο Cannon (1932) εισάγει για πρώτη φορά τον όρο "πάλη ή φυγή (fight or flight)", που ανακάλυψε μέσω των ερευνών του από κάποιες εκκρίσεις και συγκεκριμένα αυτές στην μυελώδη μοίρα (medulla) που αποτελεί μέρος των επινεφρίδιων οι οποίοι είναι ενδοκρινολογικοί αδένες υπεύθυνοι για την παραγωγή ποικίλων ορμονών όπως η αδρεναλίνη και η κορτιζόλη (McCarty, 2016). Στην ουσία αποτελεί την αντιμετώπιση και

τις διεργασίες που συμβαίνουν στο σώμα λόγω ενός ή περισσότερων στρεσογόνων παραγόντων.

Η αδρεναλίνη (Chobanian, 2013) εκκρίνεται στον οργανισμό κατά το στάδιο του συναγερμού και είναι υπεύθυνη για την φυγή ή την πάλη των οργανισμών. Αποτελεί το έναυσμα για την προστασία της ζωής. Η πρώτη αντίδραση του οργανισμού σε ένα στρεσογόνο γεγονός είτε αυτό είναι απειλητικό άμεσα για την ζωή, όπως επίθεση από κάποιο άγριο ζώο είτε είναι ψυχολογικό, όπως μια συνέντευξη για εργασία, είναι η έκκριση αδρεναλίνης η οποία βοηθά το σώμα και το προετοιμάζει για επιβίωση (Gäde, 2004). Η αδρεναλίνη είναι μια ορμόνη η οποία εκκρίνεται πριν από κάθε άσκηση και σε στρεσογόνα ερεθίσματα μέσω ενός νευρικού παλμού. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς συσσωρεύει όλες τις πηγές ενέργειας του οργανισμού προκαλώντας την διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος για την αντίδραση της πάλης ή φυγής (Chobanian, 2013).

Το συμπαθητικό νευρικό σύστημα είναι απαραίτητο για την επιβίωση, καθώς δρα αυτόνομα, για να προστατέψει τον οργανισμό απέναντι σε κάθε τι που αποτελεί απειλή για την ομοιόστασή του (Hering et. al. 2015).

1.4 Άξονας Υποθαλάμου-Υπόφυσης-Επινεφριδίων

Όταν το φαινόμενο που προκαλεί στρες γίνεται αντιληπτό, το σύστημα αντιμετώπισης του στρες ξεκινά μια αλληλουχία βιολογικών αντιδράσεων. Σαν αποτέλεσμα εκκρίνονται στον οργανισμό αδρεναλίνη και κορτιζόλη (Belda et al., 2015). Στην επιστημονική διάλεκτο, το σύστημα αντίδρασης στο στρες ονομάζεται «άξονας υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων» (Paradimitriou & Priftis, 2009, σελ. 265).

Μια μικρή περιοχή του εγκεφάλου ονομάζεται υποθάλαμος, όπου στέλνει ένα χημικό μήνυμα στην υπόφυση, η οποία βρίσκεται μέσα στον ίδιο τον υποθάλαμο και αποτελεί ένα πολύ σημαντικό νευρολογικό στοιχείο, καθώς εκκρίνει ορμόνες στο αίμα (Chen et al., 2017). Από την υπόφυση ένα νέο χημικό μήνυμα αποστέλλεται μέσω του αίματος στους παραγωγούς των ορμονών του στρες που ονομάζονται επινεφρίδια, τα οποία βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό. Το μήνυμα αυτό αναφέρει «έκκριση κορτιζόλης» (Clow et al., 2010).

Όταν η κορτιζόλη βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα και ο οργανισμός αντιληφθεί κάποιο στρεσογόνο γεγονός τότε ο υποθάλαμος παράγει την ορμόνη της κορτικοτροπίνης (CRH) (Dallman & Akana, 1992). Αυτή ενεργοποιεί την υπόφυση, έπειτα παράγει την αδρενοκορτικοτρόπο ορμόνη (ACTH) (Ramachandran, 1987), η οποία μέσω του αίματος προκαλεί την παραγωγή και απελευθέρωση επιπλέον κορτιζόλης από τα επινεφρίδια. Όταν η κορτιζόλη βρεθεί σε υψηλό επίπεδο, η παραγωγή CRH και ACTH μειώνεται (Tach & Brunnhuber, 2008). Όταν μειωθεί το στρες, η κορτιζόλη ταξιδεύει προς τα πίσω για να αναμεταδώσει και να φύγει από τους υποδοχείς. Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται αρνητική ανατροφοδότηση (Yehuda et. al, 2006)

Όσον αφορά τα επινεφρίδια είναι βασικοί ενδοκρινολογικοί αδένες που χωρίζονται στον μυελό και στον φλοιό. Ο μυελός είναι μέρος του συμπαθητικού νευρικού συστήματος (Άγιος, 2017) και υπεύθυνος για την αντίδραση της πάλης ή φυγής μέσω της επινεφρίνης ή της αδρεναλίνης που εκκρίνεται στο αίμα και ενεργοποιεί την πάλη ή φυγή.

Στον φλοιό των επινεφριδίων (Leoutsakos, 2008) παράγονται άλλες ορμόνες όπως η αλδοστερόνη που παράγει μεταλλικά στοιχεία όπως νάτριο και κάλιο, στοιχεία ιδιαίτερα σημαντικά για την διατήρηση της αρτηριακής πίεσης υψηλά. Αυτή είναι σημαντική για την αντίδραση στο στρες καθώς, η διατήρησή της σε υψηλά επίπεδα χρειάζεται σε κάποια περιοχή του σώματος που ενδεχομένως έχει πληγή ή υπάρχει απώλεια αίματος, επιτρέποντας έτσι στον εγκέφαλο να αιματώνεται σωστά μέσω των κετονών, ώστε να διατηρήσει διαύγεια (Queisser & Schupp, 2012). Παράγει, φυσικά, την κορτιζόλη η οποία ρυθμίζει την μεταβολή της γλυκόζης στο αίμα για να αντιμετωπιστεί κάθε κρίση και ρυθμίζει την αντίδραση στο στρες.

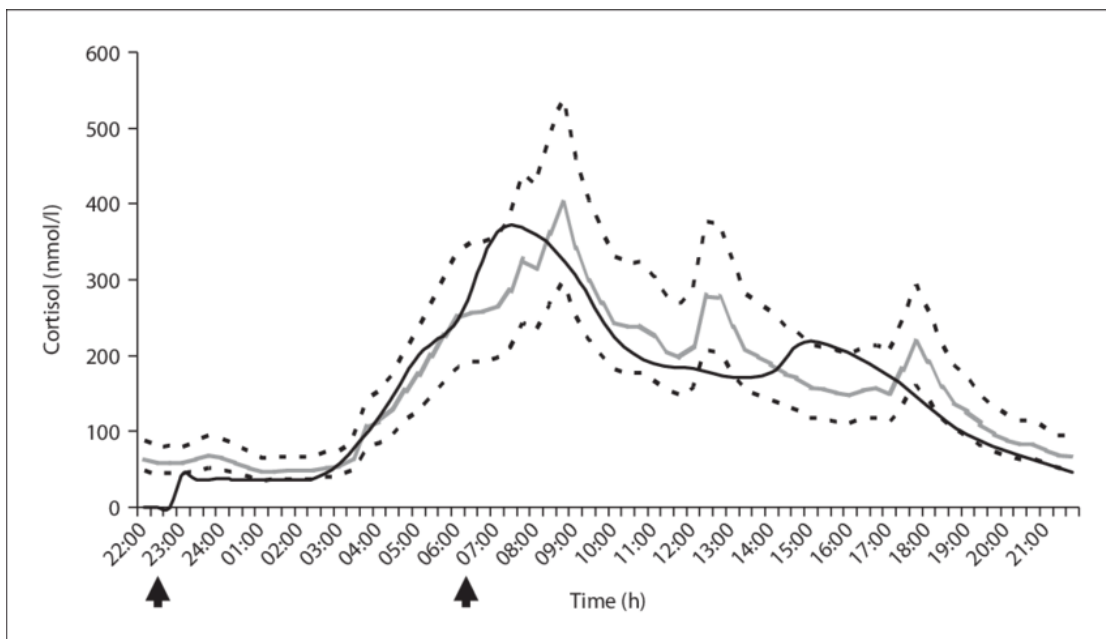
1.5 Κορτιζόλη

Η κορτιζόλη είναι μια ορμόνη που παράγεται όπως αναφέρθηκε στα επινεφρίδια. Είναι γνωστή ως η βασική ορμόνη του στρες. Δεν εκκρίνεται μόνο σε στιγμές στρες, αλλά είναι απαραίτητη και για άλλες φυσικές λειτουργίες του σώματος. Ο οργανισμός χρειάζεται μια σταθερή ροή κορτιζόλης στο αίμα (Vedhara et al., 2000). Η ορμόνη αυτή εκκρίνεται με ένα πολύ προβλέψιμο και πανανθρώπινο ρυθμό σε όλους τους ανθρώπους. Ο ρυθμός αυτός ονομάζεται κιρκάδιος.

Η πορεία της στο σώμα είναι η εξής: υπάρχει κορύφωση κορτιζόλης τις πρώτες πρωινές ώρες, κατά την διάρκεια της ημέρας μειώνεται σταδιακά, μέχρι τις βραδινές

ώρες όπου φτάνει στα χαμηλότερα επίπεδα όπου και αρχίζει σταδιακά να ανεβαίνει ξανά (Bartlang & Lundkvist, 2017). Δεν είναι μια ορμόνη που ενεργοποιείται μόνο για το στρες καθώς αν δεν παραχθεί σε καθημερινή βάση με συγκεκριμένο πρόγραμμα, ο άνθρωπος μπορεί να πεθάνει. Αυτή η πάθηση ονομάζεται Addison (Chakera & Vaidya, 2010). Αφορά την επινεφριδιακή ανεπάρκεια, όπου δεν παράγεται αρκετή κορτιζόλη και αλδοστερόνη και είναι απειλητική για τη ζωή αν δεν αντιμετωπιστεί.

Εικόνα 1: Ενδοκρινική Ανάπτυξη Κορτιζόλης (Debono & Ross, 2010)



Κάθε φορά που θα γίνει αντιληπτή κάποια απειλή, είτε ψυχολογική, είτε σωματική, θα παραχθεί κορτιζόλη και αυτή μπορεί να παρακάμψει τον φυσιολογικό κιρκάδιο ρυθμό (Elverson & Wilson, 2005). Ωστόσο, η κορτιζόλη, καταπιέζει το συμπαθητικό νευρικό σύστημα και αποτρέπει την δημιουργία φλεγμονής. Την αποτρέπει μόνο αν θεωρήσει ότι δεν είναι χρήσιμο. Μέχρι αυτή την στιγμή η κορτιζόλη έχει θετική επίδραση (Olsson & Sapolsky, 2006).

1.6 Αρνητικές Συνέπειες Χρόνιου Στρες

Αν η παραγωγή κορτιζόλης συνεχιστεί σε βάθος χρόνου, μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες όπως η μείωση της μάζας των μυών, η χαμηλή επώαση πηλγών, η υπεργλυκαιμία και η εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος (McEwen, 2019).

Μπορεί επίσης, να επηρεάσει την αναπαραγωγική διαδικασία. Είναι πιθανό να αυξήσει την αντίσταση στην ινσουλίνη και να αλλάξει την δομή των οστών οδηγώντας σε οστεοπόρωση. Το χρόνια στρες αυξάνει τα επίπεδα δραστηριότητας του εγκεφάλου και του αριθμού των νευρικών συνδέσεων στην αμυγδαλή, το κέντρο φόβου του εγκεφάλου (Rooszendaal et al., 2009). Καθώς τα επίπεδα της κορτιζόλης αυξάνονται, τα ηλεκτρικά σήματα στον υποθάλαμο, το κομμάτι του εγκεφάλου που σχετίζεται με την γνώση, την μνήμη και τη διαχείριση του άγχους, χειροτερεύει (Chattarji et al, 2009). Στον υποθάλαμο έγκειται η ενεργοποίηση του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων, οπότε όταν αποδυναμώνεται, η ικανότητα διαχείρισης του στρες εκφυλίζεται ως φυσικό επόμενο.

Η κορτιζόλη μπορεί να συρρικνώσει το μέγεθος του εγκεφάλου. Χρόνια παραμονή στη φάση προσαρμογής μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια συναπτικών συνδέσεων μεταξύ των νευρώνων και στην συρρίκνωση του προμετωπιαίου λοβού, το κομμάτι του εγκεφάλου που σχετίζεται με τον σχηματισμό περίπλοκων γνωστικών συμπεριφορών, με την συγκέντρωση, τη λήψη αποφάσεων, τη κριτική και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (Carrion, et al., 2010). Ακόμα, οδηγεί στην ελάττωση παραγωγής νέων εγκεφαλικών κυττάρων που παράγονται στον ιππόκαμπο. Ο ιππόκαμπος τοποθετείται στο μεταιχμιακό σύστημα και είναι υπεύθυνος για την μακροπρόθεσμη μνήμη. Η σμίκρυνση του ιππόκαμπου είναι ένα από τα αρχικά στοιχεία ανίχνευσης του Αλτσχάϊμερ (Moffat, 2017).

Επίσης, σχετίζεται με τα επινεφρίδια καθώς διαθέτει υψηλό ποσοστό γλυκορικοειδών υποδοχέων οι οποίοι μπορούν να μειώσουν την επίδραση της κορτιζόλης και τα επίπεδα τεστοστερόνης και για αυτό είναι επιρρεπές στο μακροχρόνιο στρες (Lattanzi & Silvestrini, 2017). Άρα το χρόνια στρες μπορεί να προκαλέσει δυσκολία μάθησης και μνήμης και μπορεί να θέσει τα θεμέλια για πιο σοβαρές ασθένειες όπως κατάθλιψη και Αλτσχάϊμερ.

Οι επιδράσεις του στρες μπορούν να φτάσουν και στο DNA. Στο περίβλημα των κυττάρων εντοπίζονται τα τελομερή και συγκεκριμένα στο τέλος ενός χρωμοσώματος του DNA, τα οποία προστατεύουν το κύτταρο από τον εκφυλισμό. Όποτε ένα κύτταρο διαιρείται, χάνει ένα κομμάτι του τελομερούς του. Υπάρχει μέσα του ένα ένζυμο, το οποίο ονομάζεται τελομεράση και μπορεί να το αντικαταστήσει. Το μακροχρόνιο στρες και η μακρόχρονη παραγωγή κορτιζόλης όμως, στην φάση της προσαρμογής, είναι ικανά να μειώσουν τα εναπομείναντα τελομερή (Shalev et al., 2013) (βλ. παράρτημα 4).

Το στρες μπορεί να επιμεριστεί σε αρκετές κατηγορίες για να γίνει αντιληπτή η προέλευση του αλλά και οι καλύτεροι τρόποι αντιμετώπισής του. Μπορεί να διακριθεί με βάση τους βιολογικούς και ψυχολογικούς παράγοντες ή με βάση τη χρονική διάρκεια σε οξύ στρες, επεισοδιακό και χρόνιο. Κάθε μια κατηγορία και διάκριση φέρει τα δικά της χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει στην συμπεριφορά και τον οργανισμό του ανθρώπου (βλ. παράρτημα 5).

1.7 Ορισμός Εργασιακού Στρες

Το στρες στον εργασιακό χώρο είναι ένα πολύ συχνό φαινόμενο ή καλύτερα όπως το ονόμασε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) “Παγκόσμια επιδημία”. Πριν αναφερθούν κάποια στατιστικά δεδομένα σχετικά με τις επιπτώσεις του εργασιακού στρες πρέπει αυτό να οριστεί. Ο πιο διαδεδομένος ορισμός σχετικά με το εργασιακό στρες είναι αυτός του Lazarus (1991), όπου αν οι προσωπικές δυνάμεις και ικανότητες του ατόμου δεν αρκούν για την αντιμετώπιση των απαιτήσεων του περιβάλλοντος, τότε εμφανίζεται έντονο στρες.

Στην συναλλακτική θεωρία των Lazarus και Folkman (1987), το στρες είναι αποτέλεσμα μιας αντιληπτής ανισορροπίας μεταξύ των αναγκών του περιβάλλοντος του ατόμου και των διαθέσιμων πόρων που διαθέτει το άτομο για να ανταποκριθεί.

Γίνεται πλέον κατανοητό πως το στρες είναι ένας όρος που συμπεριλαμβάνει στο φάσμα του διάφορες ερμηνείες καθιστώντας δύσκολη την ανεύρεση ενός οικουμενικού ορισμού. Διαθέτει αρκετές υποκατηγορίες αλλά και διαφορετικές ερμηνείες (Fletcher et al., 2008). Έχουν μελετηθεί αρκετά μοντέλα εργασιακού στρες και πως επηρεάζουν τον εργαζόμενο, την επίδοση αυτού αλλά και τη ζωή του στο σύνολο (βλ. παράρτημα 6).

1.7.1 Στατιστικά Στοιχεία Εργασιακού Στρες

Υπολογίζεται ότι το κόστος που σχετίζεται με το εργασιακό στρες και τις κακές συνθήκες εργασίας βρίσκεται περίπου από 0,5% έως και 3% του ΑΕΠ στις ευρωπαϊκές χώρες (Siegrist, Wahrendorf, 2016). Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο από την HSE (Health and Safety executive, 2019) 602.000 εργάτες υποφέρουν από εργασιακό στρες και 12,8 εκατομμύρια εργασιακές μέρες χάθηκαν λόγω αυτού. Σαν βασικούς λόγους εντόπισαν τον μεγάλο όγκο εργασίας, την έλλειψη διοικητικής υποστήριξης και των οργανωτικών αλλαγών.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική μεταξύ 2007 – 2010 (Chandola, 2010), περίπου το 70% των ερωτηθέντων αντιλαμβάνονταν την δουλειά ως ένα βασικό παράγοντα πρόκλησης στρες. Τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται στους εργαζόμενους και το κόστος ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης με βάση έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 46.000 Αμερικανούς υπαλλήλους έδειξε ότι το κόστος της περίθαλψης αυτής ήταν 46% υψηλότερο για αυτούς που αντιμετώπιζαν άγχος (Sonnetag & Frese, 2003). Επίσης, για χαμένες μέρες στην εργασία φαίνεται ότι υπάρχει μεγάλη συσχέτιση με το εργασιακό στρες το οποίο κοστίζει πολύ στους οργανισμούς (Chandola, 2010).

Σε έρευνα του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛΙΝΥΑΕ) (2014, σελ.35), στον ξενοδοχειακό κλάδο, ανακάλυψε ότι το 43,6% των εργαζομένων υπέφερε από στρες «πολύ συχνά» ή «σχεδόν πάντα». Οι εργαζόμενοι που ανέφεραν πως ήταν υποχρεωμένοι να δουλεύουν σε μεγάλη ταχύτητα, η πλειοψηφία 67,3% ανέφερε ότι υπέφερε από στρες «πολύ συχνά» ή «σχεδόν πάντα». Το ίδιο περίπου ποσοστό (65,7%) σημειώθηκε σε εργαζόμενους που είχαν αναλάβει μεγάλες υποχρεώσεις, όπου ανέφεραν και αυτοί «πολύ συχνά» ή «σχεδόν πάντα» έντονο στρες.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD), από τα συλλεχθέντα στοιχεία σχετικά με τις χώρες με τις περισσότερες ώρες εργασίας για το 2018 η Ελλάδα βρέθηκε στην 5^η θέση παγκοσμίως με μέσο όρο 1956 ώρες, ενώ κατατάσσεται και από τις πρώτες σε εργασιακό στρες (Global Emotions Report 2019, Daniels, 2004)

Κάποια αρνητικά φαινόμενα που σχετίζονται με το εργασιακό στρες είναι το “bully” και το “mobbing”. Τα φαινόμενα αυτά σχετίζονται άρρηκτά με τον εργασιακό χώρο και τις κακές επιδράσεις του εργασιακού στρες (βλ. παράρτημα 7).

1.8 Αντιμετώπιση Στρες

Υπάρχουν πολλοί τρόποι αντιμετώπισης του στρες, από απλές τεχνικές όπως ασκήσεις αναπνοής μέχρι πιο σύνθετες όπως η λήψη φαρμάκων. Διάφορα βιβλία μελετάνε αυτό το φαινόμενο, δίνοντας συμβουλές όπως καλύτερη διατροφή, ποιοτικό ύπνο και άθληση. Η αντιμετώπιση στην παρούσα εργασία θα χωριστεί σε 3 τμήματα: α)τρόπο ζωής β)ψυχολογική αντιμετώπιση γ)φαρμακευτική αγωγή.

1.8.1 Τρόπος Ζωής

Στις πιο απλές και καθημερινές μεθόδους αντιμετώπισης του στρες μπορεί να εντοπιστεί η τριαδική σχέση «διατροφή-άθληση-ύπνος».

Η άσκηση βοηθά να μειωθούν οι ορμόνες του στρες όπως η κορτιζόλη (Beserra et al., 2018). Επιδρά στην παραγωγή νευροδιαβιβαστών και μειώνει την αρτηριακή πίεση (Jackson, 2013). Ο ύπνος κρίνεται απαραίτητος καθώς μέσω της υπόφυσης εκκρίνεται η ορμόνη της ανάπτυξης που βοηθά το σώμα να αναπτυχθεί και να επουλωθεί, απομακρύνει επίσης τις τοξίνες που παράγει το σώμα κατά τη διάρκεια της ημέρας και βοηθά στην χαλάρωση των μυών (Chennaoui et al., 2015).

Η διατροφή είναι επίσης, πολύ σημαντική καθώς τροφές πλούσιες σε βιταμίνη Β βοηθούν στην αντιμετώπιση του στρες καθώς προάγουν την έκκριση σεροτονίνης (Bito et al., 2017). Η ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 αυξάνει σε σημαντικό βαθμό τα επίπεδα κυτταρικής H₂O₂ και NO και μειώνει σε επίσης σημαντικό βαθμό τα επίπεδα χαμηλής μοριακής αντιοξειδωτικής γλουταθειόνης (GSH) και L-ασκορβικού οξέος και τις αντιοξειδωτικές δραστηριότητες ενζύμων, γεγονός που υποδεικνύει ότι η ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 αποτελεί σημαντικό παράγοντα που προκαλεί σοβαρό οξειδωτικό στρες που οδηγεί σε οξειδωτική βλάβη διαφόρων κυτταρικών συστατικών (Bhat, et al., 2020). Οι τροφές με βιταμίνη C μπορούν να βελτιώσουν την οξειδωτική βλάβη, μειώνοντας την LPO και μεταβάλλοντας το αντιοξειδωτικό αμυντικό σύστημα στο ήπαρ και προστατεύοντας από το οξειδωτικό στρες (El-Gendy, 2010) περιορίζοντας το επίπεδο των ορμονών του στρες. Το μαγνήσιο, το ασβέστιο, τα ωμέγα – 3 λιπαρά οξέα, η πρωτεΐνη, τα ωμά λαχανικά και το νερό συμβάλλουν στην αποτοξίνωση, στην παραγωγή νευροδιαβιβαστών, στην άρτια λειτουργία του εντέρου και του πεπτικού συστήματος και στην γενικότερη προφύλαξη του ανοσοποιητικού συστήματος που είναι εκτεθειμένο στο στρες (Smith & Goodwin, 2007). Κάποιοι νευροδιαβιβαστές αντιδρούν και επηρεάζουν το οργανισμό στις βασικές λειτουργίες του και η έλλειψη ισορροπίας αυτών μπορεί να προκαλέσει προβλήματα (βλ. παράρτημα 8). Επίσης υπάρχουν και σωματικές θεραπείες για μείωση του στρες, χρησιμοποιώντας το σώμα, όπως η τεχνική χαλάρωσης του Jacobson (βλ. παράρτημα 9). Άλλες τεχνικές χρησιμοποιούν το μυαλό, όπως ο διαλογισμός για τον οποίο γίνονται αρκετές έρευνες (βλ. παράρτημα 10)

1.8.2 Διαλογισμός

Σε πιλοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε μετά την εφαρμογή του διαλογισμού (2013), οι συμμετέχοντες είχαν αυξημένη συνδεσιμότητα μεταξύ του οπίσθιου φλοιού, του προμετωπιαίου λοβού και του ιππόκαμπου. Ο ιππόκαμπος σχετίζεται με την επεισοδιακή μνήμη και έκθεση σε συνεχείς καταστάσεις άγχους μπορεί να ατροφήσει και να οδηγήσει στις γνωστικές βλάβες και το Αλτσχάϊμερ. Μετά το διαλογισμό διαπιστώθηκε έντονη κινητικότητα του ιππόκαμπου. Διαπιστώνεται έτσι, ότι ο διαλογισμός μπορεί να έχει θετικό πρόσημο στις περιοχές του εγκεφάλου που συνδέονται με τις παραπάνω παθήσεις και με το στρες (Wells et al.,2013). Η καθημερινή χρήση για τουλάχιστον 10 λεπτά θεωρείται αρκετή.

1.8.3 Συναισθηματική Ρύθμιση

Πρέπει να υπάρχει η οπτική πως όλα τα συναισθήματα είναι προϊόν πολύπλοκων προσαρμοστικών συναλλαγών, μεταξύ δύο οργανισμών, ενός ατόμου και ενός συγκεκριμένου περιβάλλοντος.

Ένα ερέθισμα παράγει αρκετά διαφορετικά πρότυπα αντίδρασης στρες σε διαφορετικά άτομα και ομάδες, ανάλογα με την ιστορία και τα χαρακτηριστικά τους.

Ένα άτομο ή μια ομάδα μπορεί να αντιδρά με θυμό, ένα άλλο με κατάθλιψη, ένα άλλο με φόβο, άγχος ή ενοχή, ή κάποιο μείγμα αυτών, ενώ άλλοι αισθάνονται πρόκληση αντί να απειλούνται υπό συγκρίσιμες συνθήκες. Κάθε επεισόδιο των συναισθημάτων περιλαμβάνει αποκλίνουσες περιβαλλοντικές απαιτήσεις καθώς και απρόοπτα (Bourne, 2012).

Πολυάριθμες έρευνες αξιολογούν τεχνικές διαχείρισης του στρες, αλλά δεν είναι ξεκάθαρο πόσοι διαφορετικοί τύποι διαχείρισης υπάρχουν, πόσο αποτελεσματικοί είναι για κάθε ξεχωριστή περίπτωση.

Ένα από τα πράγματα που πρέπει να κάνει μια γνωστική θεωρία του συναισθήματος είναι να καθορίσει τη φύση των αξιολογήσεων αυτών για κάθε συγκεκριμένη κατηγορία συναισθημάτων

Μπορεί να γίνει μια διάκριση μεταξύ δύο κύριων ειδών αντιμετώπισης, της άμεσης δράσης και ανακούφισης. Σε άμεση δράση επιχειρεί κανείς, είτε επιτυχώς είτε όχι, να αλλάξει την προβληματική σχέση του με το περιβάλλον. Ανακούφιση σημαίνει ελάττωση ή συγκράτηση της δυσφορίας, εν ολίγοις, είναι η αναζήτηση άνεσης (Bourne, 2012).

Το άτομο μπορεί να αναζητήσει βοήθεια από έναν ειδικό για την αντιμετώπιση του στρες. Η ισχυρότερη από τις ψυχολογικές θεραπείες είναι η γνωστική συμπεριφορική, που εφαρμόζεται αποτελεσματικά για περιπτώσεις διαταραχών άγχους, σωματομορφικές διαταραχές, βουλιμία, προβλήματα ελέγχου του θυμού, και γενικό άγχος. Η γνωστική συμπεριφορική εστιάζει στο πρόβλημα και στην επίλυση αυτού. Υποστηρίζει ότι μέσω των αμυντικών μηχανισμών που μπορεί να δημιουργήσει το άτομο, μειώνονται δραστικά συμπτώματα του στρες (Hofmann et al., 2012).

1.8.4 Φαρμακευτική Αγωγή

Η αμυγδαλή, η οποία βρίσκεται κοντά στο νωτιαίο μυελό του εγκεφάλου, έχει άμεση σχέση με τα συναισθήματα και κυρίως με το φόβο. Όταν το άτομο έρθει σε επαφή με ένα στρεσογόνο γεγονός, βιώνει συναισθήματα φόβου, άρα ενεργοποιείται η αμυγδαλή (Dunbarci & Pare, 2014).

Το γάμμα – αμίνιο – βουτυρικό οξύ ή αλλιώς GABA (Möhler, 2010), είναι ένας νευροδιαβιβαστής, μεταφέρει δηλαδή πληροφορίες από τον ένα νευρώνα στον άλλον, στο νευρικό σύστημα και είναι υπεύθυνο για τη μείωση της υπερδιέγερσης της αμυγδαλής και τη μείωση του στρες. Είναι εξαιρετικά σημαντικό, καθώς δρα κατασταλτικά στην αμυγδαλή. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως «φυσικό ηρεμιστικό». Έτσι, όταν ενεργοποιείται η αμυγδαλή, μέσω των συνάψεων το GABA εφάπτεται στους υποδοχείς και μειώνει την υπερδιέγερση αυτής, επαναφέροντας την ηρεμία (Bouarab et al., 2019).

Το χρόνια στρες μπορεί να προκαλέσει μείωση παραγωγής του GABA. Εδώ, υπεισέρχεται η φαρμακευτική αγωγή. Οι βενζοδιαζεπίνες έχουν όλες μια κοινή χημική δομή, καθώς όλες αυξάνουν την δράση των GABA νευροδιαβιβαστών, ηρεμώντας με αυτόν τον τρόπο τον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα (Ramirez et al., 2016).

Παλαιότερα, η συνταγογράφηση αυτών ήταν κοινή. Ωστόσο, λόγω των παρενεργειών και του εθισμού που προκαλούσαν μειώθηκε πολύ η χρήση τους. Ο εθισμός ακολουθείται και από συμπτώματα παλινδρόμησης. Επίσης, προκαλούν αϋπνία και επηρεάζουν την μνήμη και την ικανότητα του ατόμου να συγκρατεί νέες πληροφορίες (Fluyau et al., 2018).

Υπάρχουν άλλα φάρμακα όπως το Zoloft και BuSpar που αποτελούν πιο ασφαλείς εναλλακτικές λύσεις. Εκκρίνουν σεροτονίνη και αργούν να δράσουν καθιστώντας τα μη εθιστικά. Τα αντισταμινικά όπως το Benadryl είναι πλέον από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα, μαζί με τα ηρεμιστικά και τα αντικαταθλιπτικά (Noel & Curtis, 2019).

Φυσικά, όλα τα παραπάνω πρέπει να συνταγογραφούνται υπό την συνεχή επίβλεψη ενός ειδικού.

Υπάρχει μια τάση ωστόσο, οι άνθρωποι να στρέφονται σε πιο φυτικά προϊόντα για την καταπολέμηση πολλών διαταραχών και ασθενειών. Αν και υπάρχουν από τα αρχαία χρόνια, θεραπείες μέσω βοτάνων και προϊόντων που προέρχονται από τη φύση, αρχίζουν να γίνονται ιδιαίτερα διαδεδομένες (Welz et al, 2018). Κάποια από τα φυτικά συμπληρώματα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του στρες είναι η Ασβαγκάντα (ashwagandha), ένα φυτικό βότανο που μειώνει τα επίπεδα της κορτιζόλης (Lopresti, 2019) και η Ροντιόλα (Rhodiola), που βοηθά στη ρύθμιση των επιπέδων της κορτιζόλης χάρη στη μεγάλη περιεκτικότητά του σε ένα φυτοχημικό ονόματι Salidroside, το οποίο βοηθά δραστικά στην εξισορρόπηση της παραγωγής κορτιζόλης (Angheliescu et al., 2018).

Βιβλιογραφία 1^{ου} Κεφαλαίου

Anghelescu, I.-G., Edwards, D., Seifritz, E., & Kasper, S. (2018). Stress management and the role of *Rhodiola rosea*: a review. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 22(4), 242–252.

Bartlang, M.S. & Lundkvist, G.B., 2017. Stress and the Central Circadian Clock. *Stress: Neuroendocrinology and Neurobiology*, 16(2), pp.385–393.

Belda, X. et al., 2015. Stress-induced sensitization: the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and beyond. *Stress*, 18(3), pp.269–279.

Beserra, A.H.N. et al., 2018. Can physical exercise modulate cortisol level in subjects with depression? A systematic review and meta-analysis. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 40(4), pp.360–368.

Bito, T., Misaki, T., Yabuta, Y., Ishikawa, T., Kawano, T., & Watanabe, F. (2017). Vitamin B12 deficiency results in severe oxidative stress, leading to memory retention impairment in *Caenorhabditis elegans*. *Redox Biology*, 11, 21–29.

Bouarab, C., Thompson, B. & Polter, A.M., 2019. VTA GABA Neurons at the Interface of Stress and Reward. *Frontiers in Neural Circuits*, 13 pp.4-11.

Bourne, P. (Ed.), 2012. *The psychology and physiology of stress*. Elsevier.

Carrion, V.G. et al., 2010. Decreased Prefrontal Cortical Volume Associated with Increased Bedtime Cortisol in Traumatized Youth. *Biological Psychiatry*, 68(5), pp.491–493.

Chakera, A. J., & Vaidya, B. (2010). Addison Disease in Adults: Diagnosis and Management. *The American Journal of Medicine*, 123(5), 409–413.

Chandola, T. (2010). Stress at work. *British Academy Policy Centre*. The British Academy.

Chen, X. et al., 2017. HPA-axis and inflammatory reactivity to acute stress is related with basal HPA-axis activity. *Psychoneuroendocrinology*, 78, pp.168–176.

Chennaoui, M. et al., 2015. Sleep and exercise: A reciprocal issue? *Sleep Medicine Reviews*, 20, pp.59–72.

Chobanian, A.V., 2013. Fight or Flight: Adrenaline by Brian B. Hoffman (2013) Harvard University Press Cambridge, MA, USA. *The FASEB Journal*, 27(9), pp.3413–3413

- Chrousos, G.P., 2009. Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews Endocrinology*, 5(7), pp.374–381.
- Clow, A. et al., 2010. The cortisol awakening response: More than a measure of HPA axis function. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(1), pp.97–103.
- Cooper, S.J., 2008. From Claude Bernard to Walter Cannon. Emergence of the concept of homeostasis. *Appetite*, 51(3), pp.419–427.
- Dallman, M.F. et al., 2006. Corticosteroids and the Control of Function in the Hypothalamo-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 746(1), pp.22–31.
- Daniels, K., 2004. Perceived risk from occupational stress: a survey of 15 European countries. *Occupational and Environmental Medicine*, 61(5), pp.467–470.
- Duvarci, S. & Pare, D., 2014. Amygdala Microcircuits Controlling Learned Fear. *Neuron*, 82(5), pp.966–980.
- EL-Gendy, K. S., Aly, N. M., Mahmoud, F. H., Kenawy, A., & El-Sebae, A. K. H., 2010. The role of vitamin C as antioxidant in protection of oxidative stress induced by imidacloprid. *Food and Chemical Toxicology*, 48(1), 215–221.
- Elverson, C.A. & Wilson, M.E., 2005. Cortisol: Circadian Rhythm and Response to a Stressor. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 5(4), pp.159–169.
- Essaimathi, S., & Sidorenko, L. (2019). General adaptation syndrome. In *NANO-2019: Limits of Nanoscience and Nanotechnologies*, pp. 66-66.
- Fluyau, D., Revadigar, N. & Manobianco, B.E., 2018. Challenges of the pharmacological management of benzodiazepine withdrawal, dependence, and discontinuation. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 8(5), pp.147–168.
- Gåde, G., 2004. Flight or fight—the need for adipokinetic hormones. *International Congress Series*, 1275, pp.134–140.
- Hering, D., Lachowska, K. & Schlaich, M., 2015. Role of the Sympathetic Nervous System in Stress-Mediated Cardiovascular Disease. *Current Hypertension Reports*, 17(10), pp. 17-31.

Hofmann, S.G. et al., 2012. The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), pp.427–440.

<https://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1819.pdf>

Jackson, E. M. (2013). Stress relief: The role of exercise in stress management. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 17(3), 14-19.

Lattanzi, S. & Silvestrini, M., 2017. Letter re: Long-term cortisol measures predict Alzheimer disease risk. *Neurology*, 89(1), pp.106.2–106.

Leoutsakos, B. & Leoutsakos, A., 2008. The adrenal glands: a brief historical perspective. *HORMONES*, 7(4), pp.334–336.

Lopresti, A. L., Smith, S. J., Malvi, H., & Kodgule, R. (2019). An investigation into the stress-relieving and pharmacological actions of an ashwagandha (*Withania somnifera*) extract. *Medicine*, 98(37), pp. 41-52.

McCarty, R., 2016. The Fight-or-Flight Response. *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*, 38(2) pp.33–37.

McEwen, B.S., 2017. Neurobiological and Systemic Effects of Chronic Stress. *Chronic Stress*

Möhler, H., 2010. Physiology and Pharmacology of the GABA System: Focus on GABA Receptors. *GABA and Sleep*, pp.3–23

Noel, J.M. & Curtis, J.L., 2019. The Pharmacological Management of Stress Reactions. *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response*, 4 pp.425–439.

Olsson, T. & Sapolsky, R., 2006. The Healthy Cortisol Response. *Stress in Health and Disease*, 51, pp.214–225.

Papadimitriou, A. & Priftis, K.N., 2009. Regulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis. *Neuroimmunomodulation*, 16(5), pp.265–271.

Queisser, N. & Schupp, N., 2012. Aldosterone, oxidative stress, and NF-κB activation in hypertension-related cardiovascular and renal diseases. *Free Radical Biology and Medicine*, 53(2), pp.314–327.

R. E. Wells , G. Y. Yeh, C. E. Kerr, J. Wolkin, R. B. Davis, Y. Tan, R. Spaeth et. al., 2013. Meditation's impact on default mode network and hippocampus in mild cognitive impairment: a pilot study. *Neuroscience letters*, 556, pp.15-19.

Ramachandran, J., 1987. ACTH Receptors. Corticotrophin (Acth), pp.31–57.

Ramirez, K., Niraula, A. & Sheridan, J.F., 2016. GABAergic modulation with classical benzodiazepines prevent stress-induced neuro-immune dysregulation and behavioral alterations. *Brain, Behavior, and Immunity*, 51, pp.154–168.

Roosendaal, B., McEwen, B.S. & Chattarji, S., 2009. Stress, memory and the amygdala. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), pp.423–433.

Rush A.P., 2014. Employee Assistance Programs (EAP): στρατηγική συμβολή στην προαγωγή της Υγείας και Ασφάλειας στον εργασιακό χώρο και στη δημιουργία ανταγωνιστικών και παραγωγικών επιχειρήσεων, (ελιυαε) pp. 18-35.

Sapolsky, R., 2009. Social Stress in Adult Primates. *Encyclopedia of Neuroscience*, pp.59–63

Selye, H., 1937. Studies On Adaptation. *Endocrinology*, 21(2), pp.169–188.

Selye, H., 1956. Stress and Psychiatry. *American Journal of Psychiatry*, 113(5), pp.423–427

(Selye, H., & Selye, H.) Selye, H., 1970. Stress in Health and Disease,. Anon, General Adaptation Syndrome. *Encyclopedia of Pain* pp.45

Shalev, I., Entringer, S., Wadhwa, P. D., Wolkowitz, O. M., Puterman, E., Lin, J., & Epel, E. S.(2013).Stress and telomere biology: lifespine perspective. *Psychoneuroendocrinology*, 38(9), 1835-1842

Siegrist, J. & Wahrendorf, M. eds., 2016. Work Stress and Health in a Globalized Economy. Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being. *Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being (AHSW)*, 31(2), pp. 21-42.

Smith, K. & Goodwin, G., 2007. Food Intake and Stress, Human1. Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. 2008. Free radicals, antioxidants in disease and health. *International journal of biomedical science: IJBS*, 4(2), 89

Sonnentag, S. & Frese, M., 2003. Stress in Organizations. Handbook of Psychology. Industrial and organizational psychology, John Wiley & Sons, Inc., 12, pp.453–491.

Vedhara, K. et al., 2000. Acute stress, memory, attention and cortisol. Psychoneuroendocrinology, 25(6), pp.535–549.

Welz, A. N., Emberger-Klein, A., & Menrad, K. (2018). Why people use herbal medicine: insights from a focus-group study in Germany. BMC Complementary and Alternative Medicine, 18(1).

Wheaton, B. & Montazer, S., Stressors, Stress, and Distress T. L. Scheid & T. N. Brown, eds. A Handbook for the Study of Mental Health, pp.171–199.

Yehuda, R., Yang, R.-K., Buchsbaum, M. S., & Golier, J. A. (2006). Alterations in cortisol negative feedback inhibition as examined using the ACTH response to cortisol administration in PTSD. Psychoneuroendocrinology, 31(4), 447–451.

Yvette Tach, Stefan Brunnhuber, 2008. From Hans Selye's Discovery of Biological Stress to the Identification of Corticotropin- Releasing Factor Signaling Pathways, Annals of the New York Academy of Sciences, 148(5), pp.29-41

A. Ε. Άγιος, Περιγραφική & Εφαρμοσμένη Ανατομική Α. Γενική ανατομική

Κεφάλαιο 2° : Ύπνος

2.1 Ορισμός Ύπνου

Μέχρι τη δεκαετία του 1950, οι περισσότεροι άνθρωποι θεωρούσαν τον ύπνο ως ένα απλό κομμάτι της καθημερινότητας τους. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, του ερευνητικού ενδιαφέροντος και εξοπλισμού είναι πλέον γνωστό πως ο εγκέφαλος είναι ιδιαίτερα δραστήριος κατά τη διάρκεια του ύπνου, διαθέτει στάδια, επουλώνει το σώμα και διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην σωματική και ψυχική υγεία του ατόμου. Ο ύπνος είναι μια βιολογική ανάγκη απαραίτητη σε όλα τα είδη του ζωικού βασιλείου. Η χρόνια έλλειψη αυτού ή η κακή ποιότητα μπορεί να οδηγήσει σε σωματικές βλάβες, γνωστικά σφάλματα ακόμα και θάνατο (Hirshkowitz, 1997).

Σαν ορισμός θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια κατάσταση όπου η αναγνώριση των εξωτερικών ερεθισμάτων του περιβάλλοντος μειώνονται και το σώμα δεν λειτουργεί με όλη του τη δυνατότητα. Ο ύπνος είναι μια συμπεριφορική κατάσταση αντιληπτικής απεμπλοκής και μη ανταπόκρισης στο περιβάλλον. Είναι επίσης, πολύπλοκο σύστημα φυσιολογικών και συμπεριφορικών διεργασιών. Ο ύπνος συνήθως (αλλά όχι απαραίτητα) συνοδεύεται από τη μεταστατική αποκατάσταση (Carskadon & Dement, 2005).

Πραγματοποιούνται ωστόσο, πολλές εσωτερικές ιδιαίτερα σημαντικές διεργασίες, οι οποίες θα αναλυθούν στη συνέχεια. Επίσης, θα επεξηγηθούν τα στάδια του, γιατί είναι τόσο σημαντικός, οι συνηθέστερες διαταραχές του, πως συνδέεται με το στρες και τρόποι επίτευξης ποιοτικότερου ύπνου

2.2 Φυσιολογία Ύπνου

Η διαδικασία της μετάβασης στην κατάσταση του ύπνου ρυθμίζεται από νευρώνες οι οποίοι κατευνάζουν τα συστήματα διέγερσης, επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο στον

εγκέφαλο να κοιμηθεί. Οι περισσότεροι από αυτούς τους νευρώνες τοποθετούνται στην προωπική περιοχή του υποθάλαμου (Montagna, 2006). Όπως και στο στρες, ο υποθάλαμος είναι πολύ σημαντικός, καθώς εμπερικλείει νευρικά κύτταρα που επηρεάζουν τον ύπνο και την αφύπνιση. Πιο συγκεκριμένα, στον υποθάλαμο υπάρχει ο υπερχιασματικός πυρήνας, ένα σύμπλεγμα κυττάρων που λαμβάνουν πληροφορίες για την έκθεση στο φως (Born & Fehm, 1998). Είναι πολύ χρήσιμο διότι, η αλλοίωση αυτού μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στον κερκάρδιο ρυθμό, το πανανθρώπινο εσωτερικό ρολόι. Οι προαναφερθέντες νευρώνες, εμπερικλείουν μόρια που με τη δράση τους αναστέλλουν τη νευρωνική επικοινωνία και απενεργοποιούν τα συστήματα διέγερσης κατά τη διαδικασία του ύπνου. Αϋπνία μπορεί να προκληθεί σε περίπτωση απώλειας αυτών των νευρικών κυττάρων (Saper et al., 2005).

Εμπλέκεται επίσης, το στέλεχος του εγκεφάλου (brainstem) (Murillo-Rodriguez et al., 2009) το οποίο ελέγχει τις αυτόνομες διεργασίες όπως την αναπνοή και την πέψη. Σε αυτό το σημείο, επανέρχεται ο όρος GABA, οι νευροδιαβιβαστές υπεύθυνοι για την χαλάρωση της διέγερσης (Gottesmann, 2002). Παράγονται από κύτταρα μέσα στον υποθάλαμο και το στέλεχος εγκεφάλου.

Ο υποθάλαμος (Pace-Schott & Hobson, 2002), δρα ως αναμεταδότης κινητικών και αισθητηριακών σημάτων στον φλοιό εγκεφαλικών ημισφαιρίων, ο οποίος είναι το πιο ορατό μέρος του εγκεφάλου, καθώς καταλαμβάνει το μισό του βάρους και συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες όπως η μνήμη, η κίνηση των μυών, η γλώσσα και άλλες διεργασίες του νευρικού συστήματος (Luppi & Fort, 2019). Στην πλειοψηφία των σταδίων του ύπνου ο υποθάλαμος ησυχάζει για να αποσυνδεθεί το άτομο από τα εξωτερικά ερεθίσματα (Trobe, 2010).

Η επίφυση (Arendt, 1998), η οποία λαμβάνει μηνύματα από τον υπερχιασματικό πυρήνα, είναι πολύ χρήσιμη διότι, πέρα από τις άλλες λειτουργίες της, αυξάνει την παραγωγή της μελατονίνης που βοηθά στη ρύθμιση του κερκάρδιου ρυθμού (Izac, 2006).

Ο πρόσθιος εγκέφαλος εκκρίνει την αδενοσίνη (Basheer et al., 2004), που προωθεί την ανάγκη για ύπνο. Η κατανάλωση καφεΐνης καταπολεμά το αίσθημα της νύστας αποκλείοντας τις δράσεις της αδενοσίνης (Porkka-Heiskanen, 2012). Τέλος, η αμυγδαλή που έχει αναλυθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, γίνεται ιδιαίτερα δραστήρια κατά τη διάρκεια του REM που θα επεξηγηθεί στα στάδια του ύπνου.

Τα παραπάνω μέρη του εγκεφάλου είναι σημαντικά για την διαδικασία του ύπνου και για να γίνουν κατανοητές οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα για να κοιμηθεί το άτομο. Γίνεται αντιληπτό ότι η διαδικασία του ύπνου δεν είναι τόσο απλή. Ο ύπνος, ωστόσο,

είναι απαραίτητος και για τη διαμόρφωση της μακροπρόθεσμης μνήμης (Klinzing et al., 2019).

Ο Ebbinghaus (1867), ο οποίος μελέτησε το φαινόμενο της μνήμης και της λήθης, υπήρξε Γερμανός ψυχολόγος του 19ου αιώνα και προσπάθησε να απεικονίσει το χρονοδιάγραμμα της συγκράτησης νέων πληροφοριών. Μετά από τις πρώτες μέρες οι άνθρωποι τείνουν να ξεχνούν περίπου το 90% των νέων πληροφοριών και υπολόγισε ότι γενικά το 40% των πληροφοριών χάνονται στη πρώτη ώρα, ένα φαινόμενο γνωστό ως η καμπύλη της λήθης (Wittman & Stanislaus, 2019).

Η απώλεια των πληροφοριών αυτών, είναι δυνατόν να αποφευχθεί με την παγίωση μνήμης. Οι πληροφορίες δηλαδή, μεταφέρονται από τη βραχυχρόνια στην μακροχρόνια μνήμη. Σε αυτό το σημείο υπεισέρχεται ο ιππόκαμπος του εγκεφάλου, ο οποίος είναι πολύ σημαντικός για τον σχηματισμό μακροχρόνιων γνώσεων (Bird & Burgess, 2008). Η διαδικασία παγίωσης λειτουργεί ως εξής: δεδομένα που λαμβάνονται από τις αισθήσεις καταχωρούνται σε νευρώνες σαν βραχυχρόνια μνήμη. Με την βοήθεια του ιππόκαμπου πραγματοποιείται μια διαδικασία γνωστή ως νευροπλαστικότητα, όπου δημιουργούνται συναπτικές διεργασίες και συνδυασμοί νευρώνων με αποτέλεσμα να επανέρχεται η πληροφορία μέσω του νευρικού συστήματος ως μακροχρόνια μνήμη (Sawangjit & Oyanedel, 2018). Η συναπτική πλαστικότητα του ιππόκαμπου έχει μελετηθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, καθώς η φυσιολογική βάση της ανθρώπινης μάθησης και μνήμης αν διαταραχθεί μπορεί να συσχετιστεί με συμπεριφορικές και γνωστικές ανωμαλίες. Κάποιες μνήμες που συνδυάζονται με συναισθήματα όπως χαρά ή θυμό ή με περιόδους στρες καταγράφονται πιο εύκολα γιατί συνδυάζεται ο ιππόκαμπος και το συναίσθημα (Rasch & Born, 2013). Όμως ένας από τους κυριότερους παράγοντες της παγίωσης είναι ο ύπνος.

Τα στάδια του ύπνου συμβάλλουν στην παγίωση της μνήμης. Στο βαθύ ύπνο η δηλωτική μνήμη, δηλαδή η μνήμη πραγματικών γεγονότων, επιτυγχάνεται. Στο στάδιο REM, από την άλλη, επιτυγχάνεται η διαδικαστική μνήμη, δηλαδή η μνήμη νέων δεξιοτήτων (Sarode & Mathie, 2013).

2.3 Κιρκάδιος Ρυθμός

Ο κιρκάδιος ρυθμός, προέρχεται από τα λατινικά “circa diem” που σημαίνει γύρω από τη μέρα. Σκοπός του είναι να διασφαλίσει ότι οι διεργασίες του σώματος λειτουργούν σωστά εντός των 24 ωρών (Minors & Waterhouse, 2013). Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί

έχουν εσωτερικό βιολογικό ρολόι, το πως λειτουργεί ωστόσο, έγινε γνωστό το 2017 από τους επιστήμονες Hall και συνεργάτες, οι οποίοι και τιμήθηκαν με το βραβείο Νόμπελ (2020), για την έρευνά τους σχετικά με το βιολογικό ρυθμό, πως αλλάζει και πως συγχρονίζεται με την περιστροφή της γης. Κατόρθωσαν επίσης, να απομονώσουν τα γονίδια που μεσολαβούν στον κirkάδιο ρυθμό και πως αυτός λειτουργεί.

Ο κirkάδιος ρυθμός τοποθετείται στον εγκέφαλο και συγκεκριμένα στον υπερχιασματικό πυρήνα του υποθαλάμου. Παρά το γεγονός ότι αριθμεί μόνο περίπου 10.000 νευρώνες σε κάθε πλευρά της τρίτης κοιλίας, ο υπερχιασματικός πυρήνας είναι το κύριο κirkάδιο ρολόι μας, κατευθύνοντας τους καθημερινούς κύκλους συμπεριφοράς και φυσιολογίας που καθορίζουν το ρυθμό της ζωής μας (Hastings et al., 2018). Όταν αυτός ο πυρήνας απομονώνεται, αυτός ο αυτόνομος μηχανισμός χρονισμού του μπορεί να παραμείνει επ' αόριστόν, με ακρίβεια. Στην ουσία είναι μια περιοχή του εγκεφάλου μέσα στον υποθάλαμο που χρησιμοποιεί σήματα από τα μάτια για να βοηθήσει στην καθιέρωση και διατήρηση του βιολογικού ρολογιού (Hastings et al., 2018). Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος στο φως και για αυτόν το λόγο επηρεάζεται από την ημέρα και τη νύχτα. Άλλοι παράγοντες όπως η θερμοκρασία, η άσκηση μπορούν να επηρεάσουν το ρολόι αυτό, το φως όμως παραμένει η πιο σημαντική επιρροή (Zee et al., 2013).

Κατά τη διάρκεια της ημέρας, η έκθεση στο φως προκαλεί στο εσωτερικό ρολόι να στέλνει σήματα για διέγερση και αφύπνιση. Όταν το φως μειώνεται και πλησιάζει η νύχτα ξεκινά τη διαδικασία παραγωγής μελατονίνης, της ορμόνης του ύπνου. Η μελατονίνη δημιουργείται στον εγκέφαλο και συγκεκριμένα στον επιφυσικό αδένα (Sletten et al., 2010). Έχει έναν προβλέψιμο και καθημερινό ρυθμό, όπου αρχίζει να αυξάνεται μετά τη δύση του ηλίου και να μειώνεται μετά την ανατολή. Η απότομη αύξηση της τάσης του ύπνου τη νύχτα συμβαίνει συνήθως δυο ώρες μετά την έναρξη της ενδογενούς παραγωγής μελατονίνης στον άνθρωπο. Επιπλέον, η διάρκεια της νυκτερινής μελατονίνης μεταδίδει πληροφορίες κατά τη διάρκεια της νύχτας στον εγκέφαλο και σε διάφορα όργανα, συμπεριλαμβανομένου του ίδιου του υπερχιασματικού πυρήνα (Zisapel, 2018). Λαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το εισερχόμενο φως από τα οπτικά νεύρα, τα οποία μεταδίδουν πληροφορίες από τα μάτια στον εγκέφαλο (Hirshkowitz et al., 1997).

Ο κirkάδιος ρυθμός επηρεάζει εκτός από τη σωματική και τη ψυχική υγεία, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε κατάθλιψη ακόμα και σε γνωστικά σφάλματα όπως η άνοια (Quera et al., 2011).

2.4 Στάδια Ύπνου

Κατά τη διάρκεια του ύπνου, το σώμα ακολουθεί έναν κύκλο που χωρίζεται σε δυο μεγάλες κατηγορίες (NREM, REM) και σε 4 στάδια. Τα 3 αρχικά ονομάζονται «ύπνος μη γρήγορων κινήσεων των ματιών» (NREM) και το 4^ο στάδιο ονομάζεται «ύπνος γρήγορων κινήσεων των ματιών» (REM). Το σώμα συνήθως περιστρέφεται μέσα σε αυτά τα στάδια κατά μέσο όρο 4 έως 6 φορές, και περίπου 90 λεπτά σε κάθε στάδιο.

1^ο Στάδιο: Σηματοδοτεί την μετάβαση από την αφύπνιση στον ύπνο και χαρακτηρίζεται από την ελαφρότητα αυτού. Οι μύες χαλαρώνουν, οι καρδιακοί παλμοί κατεβαίνουν και όλες οι διεργασίες αρχίζουν να καταστέλλονται. Το 1^ο αυτό στάδιο διαρκεί αρκετά λεπτά. Σε αυτό το στάδιο τοποθετείται το 5 έως 10% του συνολικού ύπνου του ανθρώπινου σώματος (Hasan et al., 2015).

2^ο Στάδιο: Ο ύπνος γίνεται βαθύτερος και οι διεργασίες του σώματος συνεχίζουν να καταστέλλονται. Η κίνηση των ματιών επιβραδύνεται δραστικά και η θερμοκρασία του σώματος ελαττώνεται και τα εγκεφαλικά κύματα είναι λίγα. Είναι συνήθως, το στάδιο που κρατάει περισσότερο απ' όλα, περίπου 45 έως 55% του συνολικού ύπνου (Hasan et al., 2015, Walcutt, 2009).

3^ο Στάδιο: Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την επόμενη ημέρα και την αίσθηση αναζωογόνησης και επαγρύπνησης. Τα εγκεφαλικά κύματα είναι στο χαμηλότερο επίπεδο και οι μύες χαλαρώνουν απόλυτα. Στο στάδιο αυτό απελευθερώνεται η αυξητική ορμόνη (GH) (Cauteret et al., 2008), η οποία είναι πολύ κρίσιμη για τη φυσιολογική ανάπτυξη του ατόμου, ιδιαίτερα στα παιδιά και εφήβους. Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται ως βαθύς ύπνος και σε περίπτωση αφύπνισης το άτομο νιώθει αποσυντονισμό και αποπροσανατολισμό. Αποτελεί, ωστόσο, πολύ σημαντικό στάδιο καθώς σε αυτό το σώμα επισκευάζει και αναγεννά τους ιστούς του, χτίζει οστά και μυς και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Μαζί με το στάδιο REM συμβάλουν στην αποκατάσταση του σώματος. Στην αρχή διαρκεί αρκετά και μειώνεται κατά τη διάρκεια της νύχτας. Σε αυτό το στάδιο τοποθετείται το 15 έως 25% του συνολικού ύπνου του ανθρώπινου σώματος (Patel et al., 2021).

4^ο Στάδιο (REM): Για πρώτη φορά θα πραγματοποιηθεί περίπου 90 λεπτά μετά την εκκίνηση του ύπνου και του πρώτου σταδίου. Η κίνηση των ματιών γίνεται γρήγορη και έντονη. Οι διεργασίες του σώματος, όπως η αναπνοή και οι καρδιακοί παλμοί αρχίζουν να αυξάνονται. Στο στάδιο αυτό, τα όνειρα κάνουν την εμφάνισή τους και τα άκρα του

σώματος παραλύουν, πιθανόν για αποτροπή της φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των ονείρων το στέλεχος εγκεφάλου, που αναφέρθηκε παραπάνω, στέλνει σήματα να χαλαρώσουν οι μύες για να μην κινείται το άτομο στον ύπνο του. Είναι από τα πιο σημαντικά στάδια καθώς πραγματοποιείται σε αυτό μαζί με το 3^ο η αποκατάσταση του σώματος και του εγκεφάλου, αποθηκεύεται ενέργεια και ενοποιείται η μνήμη. Η διευκόλυνση της μάθησης και της μνήμης πραγματοποιείται με τη ρύθμιση των νευρωνικών συνάψεων. Η διάρκεια κάθε REM κύκλου αυξάνεται καθώς προχωρά η νύχτα. Όσο περισσότερος χρόνος ξοδεύεται σε αυτό, τόσο πιο αναζωογονητικός και τονωτικός γίνεται ο ύπνος. Σε αυτό το στάδιο τοποθετείται το 20 έως 25% του συνολικού ύπνου του ανθρώπινου σώματος (Peever, 2017).

2.5. Στρες & Ύπνος

Η κατανόηση των αιτιών εμφάνισης διαταραχών ύπνου είναι το πρώτο βήμα για τη σωστή αντιμετώπισή τους. Συνήθως οι διαταραχές αυτές, είναι ενδείξεις υποχθόνιων προβλημάτων που μπορεί να σχετίζονται με την σωματική ή ψυχική υγεία, κάποια ενδεχόμενη φαρμακευτική αγωγή και τρόπου ζωής. Μια από τις πιο βασικές αιτίες διαταραχών ύπνου είναι το στρες.

Η κλασική νευροενδοκρινική απόκριση στρες, περιλαμβάνει την ενεργοποίηση του άξονα υποθάλαμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (HPA), όπου διαμορφώνονται και αλλάζουν πολλές πτυχές της φυσιολογίας του σώματος, όπως ο κύκλος αφύπνισης-ύπνου (Martire et al., 2020). Στα αρχικά στάδια του ύπνου είναι η μόνη στιγμή της ημέρα όπου η λειτουργία του άξονα υποθαλάμου υπόφυσης υπόκειται συστολή, με αποτέλεσμα την μείωση της ACTH και της κορτιζόλης και αντικαθίστανται από την ορμόνη ανάπτυξης (Han et al., 2012). Κατά τη διάρκεια του σταδίου REM ο άξονας υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων αυξάνεται όπως αναλύθηκε και στο κεφάλαιο στρες σχετικά με τον κύκλο έκκρισης κορτιζόλης (Vgontzas et al., 2007). Έχει αποδειχθεί σε ότι η CRH ορμόνη αυξάνει την εγρήγορση προωθώντας έτσι, την επαγρύπνηση.

Η έκκριση κορτιζόλης σε καταστάσεις στρες αποδυναμώνει και εκθέτει τον οργανισμό σε ασθένειες. Επηρεάζει επίσης, τους καρδιακούς παλμούς οι οποίοι ενώ θα έπρεπε να επιβραδύνονται (Malhotra & Loscalzo, 2009), αλλά παραμένουν σε υψηλά επίπεδα χωρίς το σώμα να ξεκουράζεται και η βασική πηγή ενέργειας του εγκεφάλου, η γλυκόζη να καταναλώνεται γρήγορα αφήνοντας το άτομο σε κατάσταση μεγαλύτερης κούρασης.

Η φυσιολογική ανοχή στη γλυκόζη εξαρτάται από την ικανότητα των βήτα-κυττάρων του παγκρέατος να παράγουν ινσουλίνη. Η ανοχή στη γλυκόζη ποικίλλει στον κιρκάδιο ρυθμό, μεταξύ των οποίων και κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων του ύπνου. Ο επαναλαμβανόμενος περιορισμός του ύπνου μπορεί να διευκολύνει την ανάπτυξη αντίστασης στην ινσουλίνη, μειωμένη την ανοχή στη γλυκόζη και τελικά οδηγεί στον διαβήτη. Μελέτες δείχνουν ότι οι άνθρωποι που κοιμούνται λιγότερο από 6 ώρες τη νύχτα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2. Η έλλειψη ποιότητας στον ύπνο, οδηγεί σε κακή διάθεση και ψυχολογική ανισορροπία με πολύ έντονες εναλλαγές διάθεσης και ευερεθιστικότητας (Touma & Pannain, 2011).

Το στρες μπορεί να προκαλέσει στο άτομο αρκετές αφυπνίσεις μέσα στο βράδυ, μειώνοντας και την ποσότητα και την ποιότητα του ύπνου. Αυξάνεται έτσι, η δραστηριότητα του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (HPA), των κατεχολαμινών πλάσματος και των επιπέδων προλακτίνης (PRL). Αυτές οι ορμόνες επηρεάζουν την αρχιτεκτονική του ύπνου και ως εκ τούτου, μπορούν να επηρεάσουν την ανάκαμψη του ύπνου. Η ορμόνη της κορτικοτροπίνης και η νοραδρεναλίνη, προάγουν την αφύπνιση ενώ τα γλυκοκορτικοειδή επηρεάζουν τον ύπνο REM (Besedovsky et al., 2012).

Οι διαταραχές ύπνου δεν είναι μόνο σύμπτωμα του στρες αλλά μπορεί να επιδεινώσουν περισσότερο την κατάσταση.

2.6 Ύπνος & Εργασιακή Απόδοση

Σύμφωνα με το CDC μόλις το 1/3 των ενηλίκων λαμβάνει αρκετό και ποιοτικό ύπνο. Η χρόνια έλλειψη αυτού, αυξάνει το ρίσκο εμφάνισης ιατρικών παθήσεων όπως παχυσαρκία, διαβήτη, υψηλή πίεση και καρδιακές παθήσεις (Hall et al., 2004). Ένας από τους πιο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και ποσότητα του ύπνου είναι το στρες.

Το στάδιο REM, που όπως αναφέρθηκε είναι από τα πιο σημαντικά, βοηθάει στη μάθηση, τη μνήμη και στη λύση προβλημάτων, άρα αποτελεί απαραίτητη διεργασία για καλή εργασιακή απόδοση. Το στάδιο REM, αυξάνεται η ποσότητά του σταδιακά και μπορεί να φτάσει ακόμα και τα 30 λεπτά στον τελευταίο κύκλο. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο το άτομο να λαμβάνει τουλάχιστον 7 ώρες ποιοτικού ύπνου και ιδανικά να φτάσει στο στάδιο REM πέντε φορές (Riemann, 2017). Ενώ η ανωμαλία στο στάδιο REM έχει παρατηρηθεί εδώ και πολύ καιρό σε παθολογικές καταστάσεις όπως

κατάθλιψη και σχετίζεται επίσης με γνωστικές δυσλειτουργίες (Lau et al., 2015). Η έλλειψη, οδηγεί τον εργαζόμενο σε χαμηλότερη απόδοση, περισσότερο στρες και συνεπώς σε σωματικά και ψυχικά προβλήματα.

Επιπροσθέτως, στο 3^ο στάδιο ύπνου όπου ονομάζεται και βαθύς ύπνος, ο ενδοκρινής αδένας εκκρίνει ορμόνες που βοηθάνε στην ανάπτυξη των ιστών και την αναδόμηση των μυών. Εκκρίνονται, ακόμα, ουσίες που ενεργοποιούν το ανοσοποιητικό σύστημα και βοηθούν το σώμα να αντιμετωπίσει μολύνσεις (Ganz, 2012). Το χρόνιο στρες, αντίθετα εκφυλίζει το ανοσοποιητικό σύστημα. Ένας συνδυασμός στρες και μη επαρκούς διάρκειας στα τελευταία στάδια ύπνου, οδηγούν τον οργανισμό στην εξασθένηση. Ένας εργαζόμενος, ευπαθής σε μολύνσεις, με χρόνιο στρες και έλλειψη ποιοτικού ύπνου, δεν μπορεί να θεωρηθεί αποδοτικός

2.7 Συμβουλές Για Καλύτερο Ύπνο

Οι ενήλικες χρειάζονται περίπου 7 – 9 ώρες ύπνου καθημερινά, εκτός και αν κάποιο άτομο διαθέτει γενετική μετάλλαξη και συγκεκριμένα το γονίδιο DEC 2, όπου και 6 ώρες ή και λιγότερες είναι αρκετές (He et al., 2009). Ο στόχος ωστόσο, είναι το άτομο να πραγματοποιήσει ένα ποιοτικό ύπνο μέσα σε αυτό το χρονοδιάγραμμα και να περάσει απ' όλα τα στάδια αρκετές φορές (Bisson et al., 2019). Θα παρατεθούν παρακάτω κάποιες συμβουλές για καλύτερο ύπνο.

Το άτομο θα πρέπει να παραμένει σε ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα ύπνου. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να ξαπλώνει και να σηκώνεται συγκεκριμένες ώρες ακόμα και τα σαββατοκύριακα. Αυτό βοηθάει τον οργανισμό να συγχρονίσει τον κερκάδιο ρυθμό του. Προτείνεται η έκθεση στο φως του ηλίου για 15 με 30 λεπτά πριν την αφύπνιση για ακόμα καλύτερο συγχρονισμό του ρυθμού (McCarty et al., 2014). Η βιταμίνη D είναι μια ορμόνη που αλληλοεπιδρά με τους ενδοπυρηνικούς υποδοχείς για να επιφέρει μεταστατικές αλλαγές σε πολλούς τύπους κυττάρων. Η ανεπάρκεια βιταμίνης D, είναι ευρέως διαδεδομένη και μπορεί να προκαλέσει κλασικές ασθένειες της οστεοπόρωσης καθώς και πιο πρόσφατα αναγνωρισμένα προβλήματα όπως η φλεγμονώδη σκελετική μυοπάθεια, η οποία μπορεί να διαταράξει τον ύπνο (Gominak, 2012).

Η ρύθμιση της ποσότητας και της ώρας κατανάλωσης καφεΐνης επίσης αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα βελτίωσης του ύπνου. Η καφεΐνη γενικά είναι αποδεκτή ως ήπιο διεγερτικό. Μετά την κατάποση καφεΐνης, κυρίως με τη μορφή καφέ ή τσαγιού, το 99% απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα και μεταφέρεται στην κυκλοφορία του

αίματος, με αποκορύφωμα 30-60 λεπτά μετά την κατάποση (Snel & Lorist, 2011). Προτείνεται η κατανάλωση μιας κούπας καφέ τουλάχιστον 12 ώρες πριν τον ύπνο καθώς αυτή είναι η μέση ώρα που χρειάζεται ο οργανισμός να αποβάλλει πλήρως την καφεΐνη, η οποία εμποδίζει την αδρεοσίνη (Ribeiro & Sebastiao, 2010).

Η γυμναστική, βοηθάει ιδιαίτερα ακόμα και 10 λεπτά περπάτημα. Προτείνεται, ωστόσο, η αποφυγή εκγύμνασης για τουλάχιστον 2 ώρες πριν τον ύπνο καθώς εισάγει τον οργανισμό σε μια αδρενεργική κατάσταση, ενώ θα πρέπει να βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας (Bisson et al., 2019).

Η ισορροπημένη διαίτα και η αποφυγή φαγητού πολλών θερμίδων πριν τον ύπνο είναι σημαντικά, καθώς η διαδικασία της πέψης δυσκολεύει και η καρδιακή λειτουργία αυξάνεται. Η λεπτίνη και η γκρελίνη είναι ορμόνες που εμπλέκονται στη ρύθμιση της πρόσληψης τροφής και μπορεί να παρέχουν έναν πιθανό ορμονικό μηχανισμό που μπορεί να σχετιστεί με την παχυσαρκία. Παραλλαγές σε μία ή και στις δύο αυτές ορμόνες θα μπορούσαν να εξηγήσουν την υπερφαγία που μπορεί να παρατηρηθεί μετά τη διακοπή του ύπνου. Αυτό συμβαίνει επειδή η λεπτίνη σηματοδοτεί κορεσμό, ενώ η γκρελίνη προκαλεί πείνα και πρόσληψη τροφής (Shechter et al., 2014).

Όταν σκεφτεί κανείς την σημασία της αναδόμησης του οργανισμού και τα οφέλη που αποκομίζει το άτομο από επαρκή και ποιοτικό ύπνο, γίνεται εμφανές ότι δεν είναι χαμένος χρόνος αλλά επένδυση για μακροχρόνια και καλύτερη εργασιακή απόδοση αλλά και γνωστική, σωματική και ψυχική υγεία.

Βιβλιογραφία 2^{ου} Κεφαλαίου

Arendt, J., 1998. Melatonin and the pineal gland: influence on mammalian seasonal and circadian physiology. *Reviews of Reproduction*, 3(1), pp.13–22.

Basheer, R. et al., 2004. Adenosine and sleep–wake regulation. *Progress in Neurobiology*, 73(6), pp.379–396.

Besedovsky, L., Lange, T., & Born, J. (2011). Sleep and immune function. *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*, 463(1), 121–137.

Bird, C.M. & Burgess, N., 2008. The hippocampus and memory: insights from spatial processing. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(3), pp.182–194.

Born, J. & Fehm, H., 2009. Hypothalamus-pituitary-adrenal activity during human sleep: A coordinating role for the limbic hippocampal system. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 106(03), pp.153–163.

Carskadon, M.A. & Dement, W.C., 2005. Normal Human Sleep: An Overview. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 42(04), pp.13–23.

Ganz, F.D., 2012. Sleep and Immune Function. *Critical Care Nurse*, 32(2), pp.e19–e25.

Genzel, L. et al., 2015. The role of rapid eye movement sleep for amygdala-related memory processing. *Neurobiology of Learning and Memory*, 122, pp.110–121.

Gominak, S. C., & Stumpf, W. E., 2012. The world epidemic of sleep disorders is linked to vitamin D deficiency. *Medical Hypotheses*, 79(2), 132–135.

Gottesmann, C., 2002. GABA mechanisms and sleep. *Neuroscience*, 111(2), pp.231–239.

Hall, M. et al., 2004. Acute Stress Affects Heart Rate Variability During Sleep. *Psychosomatic Medicine*, 66(1), pp.56–62.

Han, K.S., Kim, L. & Shim, I., 2012. Stress and Sleep Disorder. *Experimental Neurobiology*, 21(4), pp.141–150.

Hasan, Y. M., Heyat, M. B. B., Siddiqui, M. M., Azad, S., & Akhtar, F. (2015). An overview of sleep and stages of sleep. *Sleep*, 4(12), pp.219-267.

Hastings, M.H., Maywood, E.S. & Brancaccio, M., 2018. Generation of circadian rhythms in the suprachiasmatic nucleus. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(8), pp.453–469.

- He, Y. et al., 2009. The Transcriptional Repressor DEC2 Regulates Sleep Length in Mammals. *Science*, 325(5942), pp.866–870
- Hirshkowitz, M., Moore, C.A. & Minhoto, G., 1997. The basics of sleep. *Understanding sleep: The evaluation and treatment of sleep disorders.*, pp.11–34.
- Izac, M.S.M., 2006. Basic Anatomy and Physiology of Sleep. *American Journal of Electroneurodiagnostic Technology*, 46(1), pp.18–38.
- Klinzing, J.G., Niethard, N. & Born, J., 2019. Mechanisms of systems memory consolidation during sleep. *Nature Neuroscience*, 22(10), pp.1598–1610.
- Lau, E.Y.Y. et al., 2015. Rapid-Eye-Movement-Sleep (REM) Associated Enhancement of Working Memory Performance after a Daytime Nap R. Ferri, ed. *PLOS ONE*, 10(5), p.e0125752.
- Lo Martire, V. et al., 2020. Stress & sleep: A relationship lasting a lifetime. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 117, pp.65–77.
- Luppi, P.-H. & Fort, P., 2019. Sleep–wake physiology. *Handbook of Clinical Neurology*, 160(5), pp.359–370.
- Malhotra, A. & Loscalzo, J., 2009. Sleep and Cardiovascular Disease: An Overview. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 51(4), pp.279–284.
- McCarty, D. E., Chesson Jr, A. L., Jain, S. K., & Marino, A. A. (2014). The link between vitamin D metabolism and sleep medicine. *Sleep medicine reviews*, 18(4), 311-319.
- Minors, D. S., & Waterhouse, J. M. (2013). *Circadian rhythms and the human*. Butterworth-Heinemann.
- Montagna, P., 2006. Hypothalamus, sleep and headaches. *Neurological Sciences*, 27(S2), pp.s138–s143.
- Murillo-Rodriguez, E. et al., 2009. Mechanisms of Sleep-Wake Cycle Modulation. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 8(4), pp.245–253.
- Ozkan, J., 2020. What Makes Us Tick? *European Heart Journal*, 41(48), pp.4535–4537.
- Pace-Schott, E.F. & Hobson, J.A., 2002. The Neurobiology of Sleep: Genetics, cellular physiology and subcortical networks. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), pp.591–605.
- Patel, A. K., Reddy, V., & Araujo, J. F. (2021). Physiology, sleep stages. *StatPearls*.

- Peever, J. & Fuller, P.M., 2017. The Biology of REM Sleep. *Current Biology*, 27(22), pp.R1237–R1248.
- Porkka-Heiskanen, T., 2012. Sleep and Adenosine: Human Studies. *Adenosine*, pp.201–212.
- Quera Salva, M. et al., 2011. Circadian Rhythms, Melatonin and Depression. *Current Pharmaceutical Design*, 17(15), pp.1459–1470.
- Rasch, B., & Born, J. (2013). About sleep's role in memory. *Physiological reviews*, 93(2), pp.681-766.
- Ribeiro, J.A. & Sebastião, A.M., 2010. Caffeine and Adenosine R. A. Cunha & A. de Mendonça, eds. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(s1), pp.S3–S15.
- Riemann, D., 2017. Sleep in neurological disorders, sleep apnea, sleep duration and body weight. *Journal of Sleep Research*, 26(4), pp.405–406.
- Saper, C.B., Scammell, T.E. & Lu, J., 2005. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. *Nature*, 437(7063), pp.1257–1263.
- Sarode, D.P. et al., 2013. A Sleep to Remember: The Effects of Sleep on Memory. *Res Medica*, 21(1), p.23.
- Sawangjit, A. et al., 2018. The hippocampus is crucial for forming non-hippocampal long-term memory during sleep. *Nature*, 564(7734), pp.109–113.
- Sletten, T.L. et al., 2010. Timing of Sleep and Its Relationship with the Endogenous Melatonin Rhythm. *Frontiers in Neurology*.
- Snel, J. & Lorist, M.M., 2011. Effects of caffeine on sleep and cognition. *Human Sleep and Cognition Part II - Clinical and Applied Research*, pp.105–117.
- Sullivan Bisson, A.N., Robinson, S.A. & Lachman, M.E., 2019. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. *Sleep Health*, 5(5), pp.487–494.
- Touma, C. & Pannain, S., 2011. Does lack of sleep cause diabetes? *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 78(8), pp.549–558.
- Trobe, J.D., 2010. The Human Brain. An Introduction to Its Functional Anatomy, 6th Edition. *Journal of Neuro-Ophthalmology*, 30(1), p.107.

Van Cauter, E. et al., 2008. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep Medicine*, 9, pp.S23–S28.

Vgontzas, A. N., Liao, D., Pejovic, S., Calhoun, S., Karataraki, M., Basta, M., ... & Bixler, E. O. (2010). Insomnia with short sleep duration and mortality: the Penn State cohort. *Sleep*, 33(9), 1159-1164.

Walcutt, D. L. (2009). Stages of sleep. *Psych Central-Trusted mental health, depression, bipolar, ADHD & Psychology information*, 5(3) pp.64-125

Zee, P.C., Attarian, H. & Videnovic, A., 2013. Circadian Rhythm Abnormalities. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 19(1), pp.132–147.

Zisapel, N., 2018. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *British Journal of Pharmacology*, 175(16), pp.3190–3199.

Κεφάλαιο 3^ο : Γνωστικά Σφάλματα

3.1 Ορισμός Γνωστικών Σφαλμάτων

Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 ο Reason (1984), χρησιμοποίησε τον όρο «απούσα – ενσυνείδηση» για να περιγράψει την έλλειψη γνωστικού ελέγχου. Σαν παραδείγματα, χρησιμοποίησε την αφηρημάδα, την αμνησία και την ονειροπόληση.

Για να ξεχωριστούν ωστόσο, τα ανθρώπινα λάθη οι Broadbent και συνεργάτες (1982), χρησιμοποίησαν τον όρο «γνωστικά σφάλματα» για να αναφερθούν στα λάθη αντίληψης, προσοχής, μνήμης και πράξης. Δημιούργησαν το ερωτηματολόγιο γνωστικών σφαλμάτων ή CFQ, για να αξιολογήσουν τα καθημερινά αυτά σφάλματα (Schurle et al., 2007).

Σαν ορισμός, θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν τα στιγμιαία κενά σε μνήμη, αντίληψη, προσοχή και πράξη. Έχουν να κάνουν με την ανικανότητα του ατόμου να πραγματοποιήσει μια πράξη χωρίς να υπάρχουν στιγμιαία διαλείμματα. Στην ουσία είναι απλές πράξεις που το άτομο φυσιολογικά θα έπρεπε να διεκπεραιώνει χωρίς αυτά τα προβλήματα (Cheyne et al., 2006). Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι μηδαμινές ή και καταστροφικές. Παραδείγματα τέτοιων καταστάσεων είναι το άτομο να ξεχνάει να πάρει τα κλειδιά, να μην θυμάται ονόματα που μόλις ειπώθηκαν, να οδηγεί και να αφαιρείται, να ξεχνάει ανοιχτό το θερμοσίφωνο και η λίστα είναι ατέλειωτη από μικρές καθημερινές πράξεις.

3.2 Γνωστικά Σφάλματα στον Εργασιακό Χώρο

Τα γνωστικά σφάλματα στον εργασιακό χώρο μπορεί να οδηγήσουν σε προσωπικά αλλά και οργανωτικά προβλήματα. Είναι γνωστό ότι τα λάθη στην εργασία έχουν κόστος και κρίνεται απολύτως απαραίτητο να αποφεύγονται καθώς μπορεί να αμαυρώσουν την φήμη και να επιφέρουν οικονομικές ζημιές στην επιχείρηση (Linden et al., 2005).

Έρευνα στην Αυστραλία έδειξε, ότι τα γνωστικά σφάλματα στην εργασία προέρχονται από χαμηλά επίπεδα ενσυνείδησης και συναισθηματική αστάθεια που σχετίζεται με τον νευρωτισμό (Merckelbach et al., 1996).

Η αδυναμία του ατόμου να συγκεντρωθεί σε συνδυασμό με την τεχνολογία και ένα αγχωτικό εργασιακό περιβάλλον, μπορεί να αποτελέσει καταστροφικό συνδυασμό και να οδηγήσει σε γνωστικά σφάλματα που μπορεί να προκαλέσουν δυσάρεστες καταστάσεις όπως επιπλήξεις, απόλυση ή ακόμα και οικονομική καταστροφή της εταιρείας και αμαύρωση της φήμης της (Hadlington, 2015).

Θα πρέπει να δίνεται τεράστια προσοχή στην επιλογή του ανθρώπινου δυναμικού και αν εντοπιστούν χαρακτήρες νευρωτισμού, οι ιθύνοντες να είναι υποψιασμένοι για ενδεχόμενα γνωστικά σφάλματα.

3.3 Σχέση Γνωστικών Σφαλμάτων Με Το Στρες Και Τον Ύπνο

Καταρχάς, θα πρέπει να αναφερθεί ότι το μοντέλο αυτό εντάσσεται στην ψυχολογία της προσωπικότητας. Αφορά το πως τα άτομα αξιολογούν τον εαυτό τους και ποιοι παράγοντες συμβάλλουν στην κατανόηση του εαυτού. Έτσι, δημιουργήθηκε το μοντέλο των 5 μεγάλων παραγόντων.

Η λέξη «μεγάλων», χρησιμοποιείται γιατί σε κάθε παράγοντα εμπειρικλείονται περισσότερα και πιο ειδικά χαρακτηριστικά. Οι 5 παράγοντες αυτοί είναι: Νευρωτισμός, Διαθεσιμότητα σε εμπειρίες, Συνεργατικότητα, Ευσυνειδησία και Εξωστρέφεια. Υπάρχουν κλίμακες που αξιολογούν τον κάθε παράγοντα (Costa & McCrae, 2005).

Ο Νευρωτισμός εμφανίζει τη μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης γνωστικών σφαλμάτων, ενώ η Ευσυνειδησία εμφανίζει την χαμηλότερη. Όσον αφορά την Εξωστρέφεια, τη Διαθεσιμότητα σε εμπειρίες και τη Συνεργατικότητα υπάρχει αρνητική συσχέτιση με τα γνωστικά σφάλματα (Cervone & Pervin, 2008).

Ο Νευρωτισμός, που σχετίζεται ιδιαίτερα με το στρες (Wang et al., 2011), έχει δείξει ότι το άτομο τείνει να θυμάται λιγότερες λέξεις, είναι συνήθως αφηρημένο, γεγονός που επηρεάζει τις γνωστικές διεργασίες στην καθημερινή ζωή (Sutin et al., 2020). Το στρες, φυσικά όπως έχει αναφερθεί και στο ομότιτλο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, επηρεάζει την μνήμη σε μεγάλο βαθμό, καθώς θεωρείται και ένας από τους βασικούς παράγοντες εμφάνισης της νόσου Αλτσχάϊμερ.

Ωστόσο, ο ύπνος αποτελεί και αυτός ιδιαίτερα σημαντικό κομμάτι, για την κατανόηση και αντιμετώπιση των γνωστικών σφαλμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, όπως έχει αναφερθεί ο μέσος ενήλικας άνθρωπος χρειάζεται 7 με 9 ώρες ύπνου (Sletten et al., 2010). Μεγαλύτερη σημασία έχει η επίτευξη όσων πιο πολλών κύκλων σταδίων.

Η ενοποίηση της μνήμης, αφορά μια διαδικασία που σταθεροποιεί τις πρόσφατα αποκτηθείσες πληροφορίες σε μακροπρόθεσμη αποθήκευση, και υποστηρίζεται ότι βελτιστοποιείται κατά τη διάρκεια του ύπνου. Το στάδιο REM, σχετίζεται με την ενοποίηση και αποκατάσταση της μνήμης και της επιδιόρθωσης των συναπτικών διαδικασιών του εγκεφάλου. Βοηθάει στη εύρυθμη λειτουργία αυτού και είναι απαραίτητο για την σωστή λειτουργία του (Siegel, 2001).

Όλα τα στάδια του ύπνου είναι αλληλεξάρτητα και απαραίτητα για να αποκατασταθεί και να λειτουργήσει ο άνθρωπος στο υψηλότερο επίπεδο. Ο σωστός ύπνος βοηθάει το άτομο να είναι πιο συγκεντρωμένο, να προσδίδει μεγαλύτερη προσοχή στις καθημερινές του πράξεις και να μαθαίνει πιο εύκολα. Βοηθάει τον προμετωπιαίο λοβό, που σχετίζεται με διεργασίες όπως λήψη αποφάσεων, λύση προβλημάτων, συναισθηματική σταθερότητα και στη μνήμη (Rubia et al., 2003). Γίνεται κατανοητό πως η αντιμετώπιση του στρες και ο ποιοτικός ύπνος αποτελούν το κλειδί για την αποφυγή γνωστικών σφαλμάτων.

Ο συνδυασμός στρες και κακής ποιότητας ύπνου δεν επιτρέπει στον οργανισμό και τις διεργασίες του εγκεφάλου να λειτουργήσουν σωστά με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα, μεταξύ των οποίων είναι τα γνωστικά σφάλματα. Τα στατιστικά είναι ανησυχητικά, καθώς αυτά τα σφάλματα μπορεί να είναι από απλά όπως δυσκολία συγκέντρωσης σε ένα email, μέχρι και πολύ σοβαρά όπως αυτοκινητιστικά δυστυχήματα ή ατυχήματα σε χειρωνακτικές εργασίες (Wickens et al., 2008).

Από θεωρητική σκοπιά φαίνεται πως η αρχική υπόθεση «επηρεάζουν το στρες και ο ύπνος τα γνωστικά σφάλματα; Αν ναι, πόσο και ποια ή ποιες παράμετροι έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε αυτά;» επιβεβαιώνεται ότι ο ύπνος και το στρες επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τα γνωστικά σφάλματα. Στο 2^ο μέρος, πραγματοποιείται έρευνα ημερολογίου και ανάλυση πολλών παραγόντων για να διαπιστωθεί αν ισχύει η θεωρία και ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο, ώστε να γίνει πιο σωστή πρόληψη αλλά και κατανόηση των δράσεων που πρέπει να πραγματοποιήσει το άτομο για να μειώσει τα γνωστικά σφάλματα.

Βιβλιογραφία 3^{ου} Κεφαλαίου

- Amanda Schurle Bruce, William J. Ray, Richard A. Carlson, 2007. Understanding Cognitive Failures: What's Dissociation Got to Do with It? *The American Journal of Psychology*, 120(4), pp.553-63
- Arnedt, J. T. (2012). PROMIS™ of Improved Tools for Assessing Sleep and Wake Function: Commentary on "Development of Short Forms from the PROMIS™ Sleep Disturbance and Sleep-Related Impairment Item Banks." *Behavioral Sleep Medicine*, 10(1), 25–27.
- Broadbent et al., 2020. Cognitive Failures Questionnaire (CFQ). A Compendium of Tests, Scales and Questionnaires, pp.124–128.
- Cheyne, J. A., Carriere, J. S., & Smilek, D. (2006). Absent-mindedness: Lapses of conscious awareness and everyday cognitive failures. *Consciousness and cognition*, 15(3), 578-592.
- Clarke, S. & Robertson, I., 2005. A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78(3), pp.355–376.
- Daniel Cervone Lawrence A. Pervin, 2008. *Θεωρίες Προσωπικότητας, Έρευνα και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Gutenberg
- Hadlington, L. J. (2015). Cognitive failures in daily life: Exploring the link with Internet addiction and problematic mobile phone use. *Computers in Human Behavior*, 51, 75–81.
- Linden, D.V.D. et al., 2005. Work stress and attentional difficulties: An initial study on burnout and cognitive failures. *Work & Stress*, 19(1), pp.23–36.
- Merckelbach, H., Muris, P., Nijman, H., & de Jong, P. J. (1996). Self-reported cognitive failures and neurotic symptomatology. *Personality and Individual Differences*, 20(6), 715-724.
- Packard, J.S. & Motowidlo, S.J., 1987. Subjective stress, job satisfaction, and job performance of hospital nurses. *Research in Nursing & Health*, 10(4), pp.253–261.
- Reason, J.; Lucas, D. (1984). "Absent-mindedness in shops: Its incidence, correlates and consequences". *British Journal of Clinical Psychology*. 23(2), pp.121–131.
- Siegel, J.M., 2001. The REM Sleep-Memory Consolidation Hypothesis. *Science*, 294(5544), pp.1058–1063.
- Sutin, A.R. et al., 2020. Five Factor Model personality traits and subjective cognitive failures.

Wang, S., Repetti, R.L. & Campos, B., 2011. Job stress and family social behavior: The moderating role of neuroticism. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(4), pp.441–456.

Wickens, C.M., Toplak, M.E. & Wiesenthal, D.L., 2008. Cognitive failures as predictors of driving errors, lapses, and violations. *Accident Analysis & Prevention*, 40(3), pp.1223–1233.

ΜΕΡΟΣ 2^ο – ΕΡΕΥΝΑ

Κεφάλαιο 4^ο : Μεθοδολογία Έρευνας

4.1 Δείγμα

Για την παρούσα έρευνα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος συλλογής στοιχείων μέσω ημερολογίου καθώς και χρήση έξυπνων ρολογιών (xiaomi mi band 2) για μετρήσεις ύπνου, βημάτων και απόστασης. Οι χρήση του ημερολογίου κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική αν υπάρχει ανάγκη για κατανόηση μακροπρόθεσμων συμπεριφορών. Απαιτεί φυσικά περισσότερο χρόνο και προσπάθεια για τη διεξαγωγή από άλλες μεθόδους έρευνας, ωστόσο παρέχονται περισσότερες και πιο ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τις πραγματικές συμπεριφορές και εμπειρίες των ατόμων σε πραγματικό χρόνο. Ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα για τον ερευνητή αποτελεί η κατανόηση της χρονική δυναμικής, πώς μπορεί να αλλάξει η εμπειρία του χρήστη μέσα στον χρόνο. Η μέθοδος αυτή δηλαδή, βοηθά στην κατανόηση της ροής και της διαδοχής των γεγονότων με την πάροδο του χρόνου (Gunthert & Wenze, 2012).

Στην έρευνα, συνολικά 17 (12 άνδρες, 5 γυναίκες) συμμετέχοντες έλαβαν μέρος για 12 εργάσιμες ημέρες. Όλοι οι συμμετέχοντες εργάζονταν κατά την περίοδο συμπλήρωσης του ημερολογίου και το χρονοδιάγραμμα συλλογής των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε από 20 Ιουνίου μέχρι και 18 Ιουλίου του 2021. Το ημερολόγιο (βλ. παράρτημα 1) αποστάλθηκε ηλεκτρονικά στους συμμετέχοντες και παράλληλα τους διανεμήθηκαν και τα έξυπνα ρολόγια όπου συγκέντρωσαν εικονικά στοιχεία σχετικά με τον ύπνο και την απόσταση των ημερών αυτών μέσω κινητής εφαρμογής που συγχρονίζεται με τα έξυπνα ρολόγια. Το ηλικιακό επίπεδο κυμάνθηκε από τα 23 έως και τα 37 έτη. Για την επεξεργασία, παραμετροποίηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων, χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα excel και JASP, στην έκδοση 0.16.

4.2 Κλίμακες

Για την μέτρηση των μεταβλητών του γενικού στρες και εργασιακού στρες χρησιμοποιήθηκε η πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου 1= διαφωνώ απόλυτα και 5=

συμφωνώ απόλυτα. Το στρες μετρήθηκε σε γενικό και εργασιακό. Στρες: κρίθηκε κατάλληλη η κλίμακα μέτρησης του γενικού στρες “Perceived Stress Scale” (Cronbach’s $\alpha=0.68$) για την οποία δεν χρειάζεται να ζητηθεί κάποια άδεια, από τη στιγμή που χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Χρησιμοποιήθηκαν 4 προτάσεις που αποσκοπούν στην κατανόηση της διαχείρισης των στρεσογόνων γεγονότων στη ζωή του ατόμου. Ένα παράδειγμα τέτοιας πρότασης αποτελεί «αισθάνθηκες ότι δεν μπορείς να ελέγξεις τα σημαντικά θέματα της ζωής σου». Εργασιακό στρες: χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα “Subjective Stress” (Cronbach’s $\alpha=0.78$) (Motowidlo & Packard, 1986). Χρησιμοποιήθηκαν επίσης 4 προτάσεις όπως για παράδειγμα «αισθάνθηκες μεγάλο άγχος λόγω της δουλειάς σου».

Ύπνος: κρίθηκε κατάλληλη η χρήση της σύντομης φόρμας οκτώ ερωτήσεων του Συστήματος Πληροφοριών Μέτρησης Αποτελεσμάτων (PROMIS™) και της Διαταραχής Ύπνου (SD) και των στοιχείων σχετίζεται με τον ύπνο “Human Sleep Program” (SRI). Τα αποτελέσματα από των υστέρων προσομοιώσεων μηχανογραφημένων προσαρμοστικών δοκιμών (CAT), και παραμέτρους διάκρισης στοιχείων και κλινική κρίση χρησιμοποιήθηκε η σύντομη κλίμακα που προέκυψε από τη επιλογή των 8 στοιχείων με τις καλύτερες επιδόσεις για την SD και την SRI (Cronbach’s $\alpha=0.90$) (Yu et al., 2011). Σαν παράδειγμα πρότασης «ο ύπνος σου ήταν αναζωογονητικός». Χρησιμοποιήθηκε η πενταβάθμια κλίμακα Likert όπου 1=Καθόλου και 5=Πολύ.

Γνωστικά σφάλματα: χρησιμοποιήθηκε η σύντομη κλίμα “Cognitive Failure Questionnaire” (CFQ) (Cronbach’s $\alpha=0.85$). Χρησιμοποιήθηκαν 14 προτάσεις όπως για παράδειγμα «Ξέχασες το λόγο που πήγες στο ένα δωμάτιο από το άλλο». Χρησιμοποιήθηκε επίσης πενταβάθμια κλίμακα Lickert όπου 1= Καθόλου και 5= Πολύ.

4.3. Περιγραφικά Στατιστικά Αξιοπιστίας Κλιμάκων

Η μεταβλητή εργασιακού στρες παρουσιάζει αξιοπιστία Cronbach’s $\alpha=0.78$

Πίνακας 1: Αξιοπιστία Μεταβλητής Εργασιακού Στρες

Frequentist Scale Reliability Statistics

| Estimate | Cronbach's α |
|-----------------|---------------------------------------|
| Point estimate | 0.78 |

Η μεταβλητή γενικού στρες παρουσιάζει αξιοπιστία Cronbach's $\alpha=0.68$

Πίνακας 2: Αξιοπιστία Μεταβλητής Γενικού Στρες

Frequentist Scale Reliability Statistics

| Estimate | Cronbach's α |
|-----------------|---------------------------------------|
| Point estimate | 0.68 |

Η μεταβλητή του ύπνου, παρουσιάζει αξιοπιστία Cronbach's $\alpha= 0.90$

Πίνακας 3: Αξιοπιστία Μεταβλητής Ύπνου

| Estimate | Cronbach's α |
|-----------------|---------------------------------------|
| Point estimate | 0.90 |

Η μεταβλητή των γνωστικών σφαλμάτων παρουσιάζει αξιοπιστία Cronbach's $\alpha= 0.85$

Πίνακας 4: Αξιοπιστία Μεταβλητής Γνωστικών Σφαλμάτων

| Estimate | Cronbach's α |
|-----------------|---------------------------------------|
| Point estimate | 0.85 |

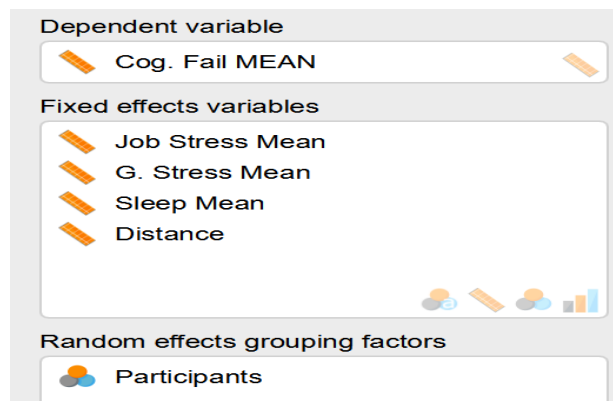
Το πρώτο και βασικό βήμα για να ξεκινήσει η ανάλυση πολλών επιπέδων, αποτελούσε καταρχάς η κατάδειξη της αξιοπιστίας των μεταβλητών υπό μελέτη. Μετά την εξακρίβωση της αξιοπιστίας και σιγουριάς που προσφέρει όσον αφορά τους μέσους όρους των μεταβλητών το επόμενο βήμα είναι η εξέταση πολλαπλών μοντέλων για να υποστηριχθεί η αρχική υπόθεση και να εξακριβωθεί ποια και αν, μεταβλητή επηρεάζει τα γνωστικά σφάλματα και πόσο. Αν υπάρξει κάποια υπόθεση που δείχνει το βαθμό επιρροής και τη σημαντικότητα, τότε η έρευνα θα αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη για μελέτη και εφαρμογή ώστε να περιοριστούν οι παράγοντες ή ο παράγοντας που επηρεάζει περισσότερο τα γνωστικά σφάλματα.

Χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα JASP, η επιλογή στα MIXED MODELS, κλασική γραμμική ανάλυση (Classic linear), για να επιτρέπονται τόσο σταθερά όσο και τυχαία "effects". Ως εξαρτημένη μεταβλητή επιλέχθηκε ο παράγοντας των γνωστικών σφαλμάτων. Οι 4 ανεξάρτητες μεταβλητές που επιλέχθηκαν είναι το γενικό στρες, το

εργασιακό στρες, ο ύπνος και η απόσταση. Ως τυχαία “effects” ομαδοποιημένων παραγόντων χρησιμοποιήθηκε το δείγμα των συμμετεχόντων. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι μετατράπηκε από συνεχή κλίμακα σε κατηγορικά δεδομένα, που σημαίνει ότι ο κάθε συμμετέχων είναι ένα άτομο και δεν σημαίνει κάτι ο αριθμός. Άρα, μελετάται με αυτό τον τρόπο ποια είναι η αντίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη, υπολογίζοντας τη μεταβλητότητα μεταξύ των συμμετεχόντων. Πρέπει φυσικά να ληφθεί υπόψιν ότι γίνονται πολλαπλά μοντέλα και όχι μόνο ένα.

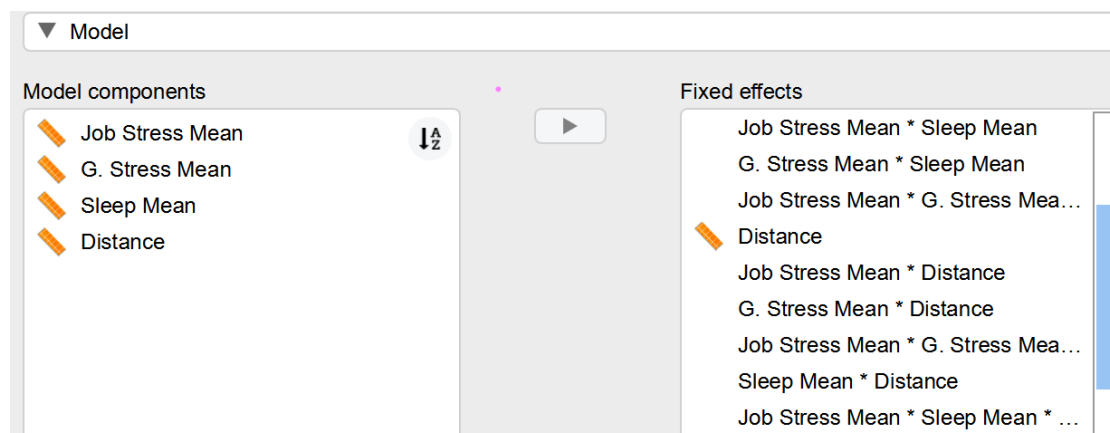
Μια πρώτη εικόνα για να γίνει πιο κατανοητό είναι η παρακάτω:

Εικόνα 2: Παρουσίαση Ανεξάρτητων, Εξαρτημένων μεταβλητών & Τυχαίες Επιδράσεις

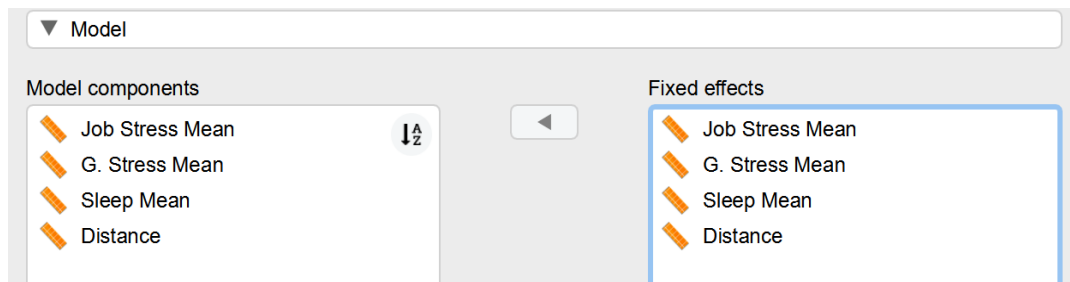


Λίγο πιο κάτω στην επιλογή “Model” (Εικόνα 3), το μοντέλο by default περιλαμβάνει και την αλληλεπίδραση η οποία πρέπει να αφαιρεθεί γιατί δεν είναι χρήσιμα για την παρούσα έρευνα.

Εικόνα 3: Αφαίρεση Μεταβλητών μη Σχετικών με την Έρευνα

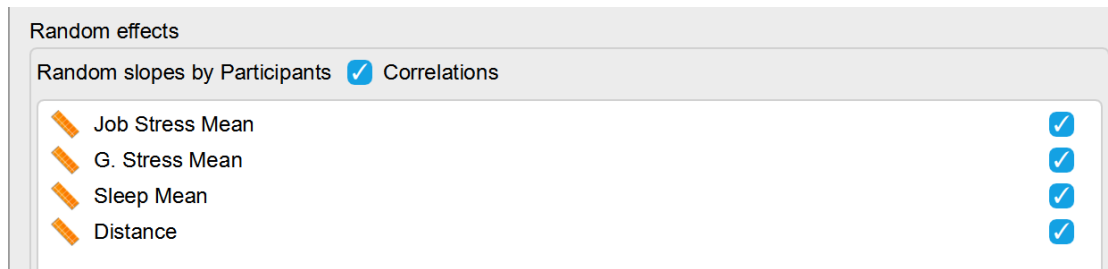


Εικόνα 4: Επιλεγμένες Μεταβλητές

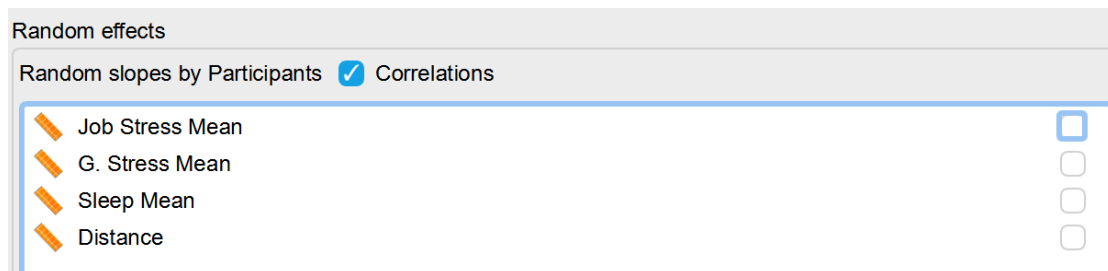


Στη συνέχεια υπάρχει η επιλογή ‘Random Effects’, όπου προσθέτει by default την συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών, γεγονός που μπορεί να αλλαχθεί χειροκίνητα (Εικόνα 4). Όταν βγαίνει η επιλογή σημαίνει πως οι αντιδράσεις όλων των μεταβλητών ως προς τα γνωστικά σφάλματα είναι ίδιες για όλους τους συμμετέχοντες, δεν υπάρχει δηλαδή, μεταβλητότητα (Εικόνα 5).

Εικόνα 5: Συσχέτιση των Ανεξάρτητων Μεταβλητών (By Default)

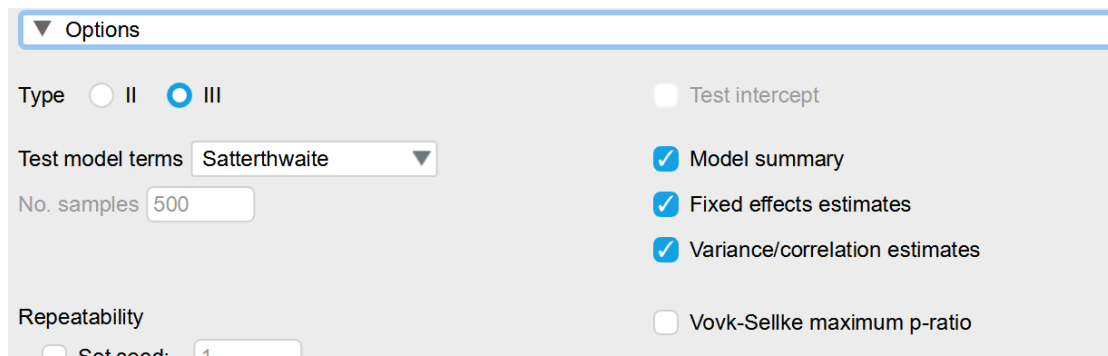


Εικόνα 6: Απόρριψη Επιλογής Συσχέτισης Μεταβλητών



Στο ‘Options’ (Εικόνα 6) είναι απαραίτητα για καλύτερα αποτελέσματα οι επιλογές “model summary”, “fixed effects estimates” και “variance correlation estimates”

Εικόνα 7: Επιλογές Μεταβλητών



Έχοντας ολοκληρώσει τις παραπάνω διαδικασίες εμφανίζονται στο πρόγραμμα στη δεξιά στήλη αρκετές επιλογές (Εικόνα 7). Από αυτές χρήσιμες για την έρευνα αυτή είναι οι προαναφερθείσες επιλογές που χρησιμοποιήθηκαν στο πεδίο “options”. Εμφανίζονται όπως φαίνεται παρακάτω:

Πίνακας 5: Σύνοψη Μοντέλου(με βάση τις παραπάνω επιλογές)

Fit statistics

| Deviance (REML) | log Lik. | df | AIC | BIC |
|-----------------|----------|----|--------|--------|
| 245.37 | -122.68 | 7 | 259.37 | 281.32 |

Πίνακας 6: Σταθερές Εκτιμήσεις Επιπτώσεων (Fixed Effects Estimates)

| Term | Estimate | SE | df | t | p |
|------------------------------|----------|------|--------|------|--------|
| Intercept | 0.83 | 0.20 | 105.06 | 4.20 | < .001 |
| Job Stress Mean | 0.05 | 0.05 | 165.00 | 0.96 | 0.34 |
| G. Stress Mean | 0.15 | 0.06 | 162.87 | 2.32 | 0.02 |
| Sleep Mean | 0.12 | 0.05 | 164.32 | 2.27 | 0.02 |
| Physical Activity (Distance) | 0.02 | 0.01 | 153.79 | 1.22 | 0.22 |

| Term | Estimate | SE | df | t | p |
|------|----------|----|----|---|---|
|------|----------|----|----|---|---|

Πίνακας 7: Εκτιμήσεις διακύμανσης

| Term | Std. Deviation | Variance |
|-----------|----------------|----------|
| Intercept | 0.34 | 0.11 |

Residual Variance Estimates

| Std. Deviation | Variance |
|----------------|----------|
| 0.43 | 0.18 |

Αυτή είναι η πρώτη εικόνα που λαμβάνει ο ερευνητής. Αυτές οι επιλογές θα εμφανίζονται σε όλα τα επιμέρους μοντέλα που θα μελετηθούν.

Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία που καθορίζουν την πιθανότητα “likelihood” του μοντέλου είναι ο δείκτης BIC. Όσο χαμηλότερος είναι, τόσο πιο σημαντικό είναι το μοντέλο. Οπότε θα γίνει σύγκριση όλων των BIC όλων των πιθανών μοντέλων.

Παρατίθενται παρακάτω τα BIC όλων των διαφορετικών μοντέλων αν αφαιρεθεί το random effect και αν δεν αφαιρεθεί:

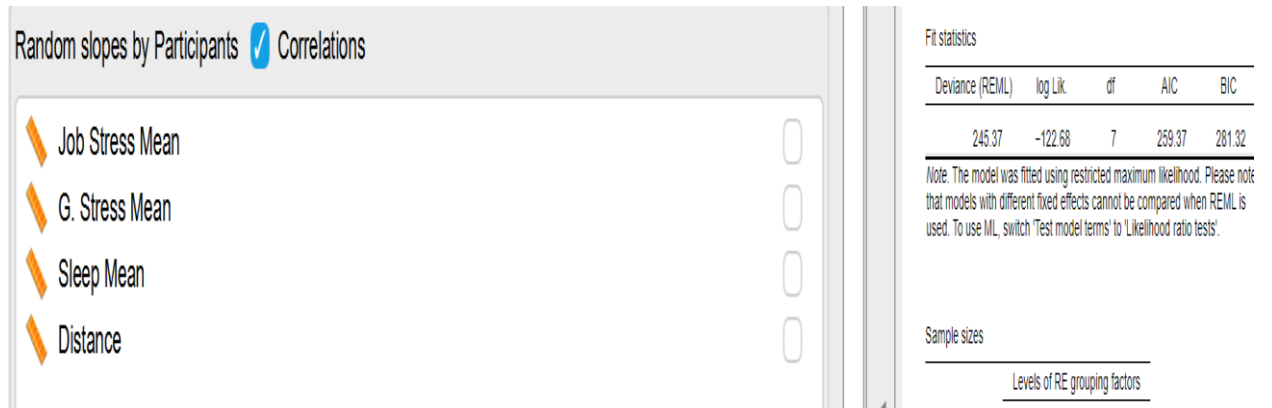
Εικόνα 7: Μη Αφαίρεση Τυχαίου Μοντέλου για “likelihood” και δείκτης BIC

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left and a main panel on the right. The sidebar is titled "Random slopes by Participants" and "Correlations" (with a checkmark). It lists four variables: "Job Stress Mean", "G. Stress Mean", "Sleep Mean", and "Distance", each with a blue checkmark icon to its right. The main panel is titled "Model summary" and contains a table of fit statistics. Below the table is a note: "Note: The model was fitted using restricted maximum likelihood. Please note that models with different fixed effects cannot be compared when REML is used. To use ML, switch 'Test model terms' to 'Likelihood ratio tests'."

| Model summary | | | | |
|-----------------|----------|----|--------|--------|
| Fit statistics | | | | |
| Deviance (REML) | log Lik. | df | AIC | BIC |
| 221.16 | -110.58 | 21 | 263.16 | 329.01 |

Note: The model was fitted using restricted maximum likelihood. Please note that models with different fixed effects cannot be compared when REML is used. To use ML, switch 'Test model terms' to 'Likelihood ratio tests'.

Εικόνα 8: Αφαίρεση Τυχαίου Μοντέλου για “likelihood” και Δείκτης BIC



Οπότε εδώ διακρίνεται μεγάλη διαφορά του δείκτη BIC. Το δεύτερο μοντέλο είναι πολύ πιο σημαντικό.

Στη συνέχεια, για να γίνει πιο διεξοδική μελέτη σχετικά με την σημαντικότητα κάθε μεταβλητής, μπορούμε να εξετάσουμε όλες τις μεταβλητές ξεχωριστά για να αναγνωριστεί η σημαντικότητα και αν υπάρχει.

Αν χρησιμοποιηθεί μόνο η ανεξάρτητη μεταβλητή:

α) εργασιακού στρες παρουσιάζεται BIC=267.47, β) γενικού στρες παρουσιάζεται BIC=255.53, γ) μεταβλητή του ύπνου παρουσιάζεται BIC=257.27, δ) απόστασης, παρουσιάζεται BIC=273.45

Ωστόσο, δεν γίνεται να αποφασιστεί ένα μοντέλο μόνο από το BIC. Είναι πολύ σημαντικά για να επιλεγθεί το κατάλληλο μοντέλο, είναι ο δείκτης AIC, στο “fixed effects” το p value, το οποίο πρέπει να είναι μικρότερο του 0.05 για να είναι σημαντικό και τέλος στο residual Variance effects, είναι χρήσιμη η διακύμανση (s^2). Αν είναι μικρότερο των άλλων είναι σημαντικό.

Στο πεδίο “fixed effects” λαμβάνεται υπόψιν κάθε μια μεταβλητή πόσο αλληλοεπιδρά με τα γνωστικά σφάλματα. Αναλυτικά, το εργασιακό στρες εμφανίζει p value= 0.02, το γενικό στρες 0.01, ο ύπνος $1.11e-3$ ή αλλιώς 0.00111 (που αποτελεί πολύ χαμηλό νούμερο, άρα θετικό) και η απόσταση 0.22.

Στην MLM συνηθίζεται να λαμβάνεται υπόψιν και το variance. Αναλυτικά στο εργασιακό στρες έχει variance=0.19, το γενικό στρες 0.16, ο ύπνος 0.16 και η απόσταση 0.20.

Από τα παραπάνω στοιχεία, παρουσιάζεται το γενικό στρες έχει σημαντική επίδραση και επηρεάζει τα γνωστικά σφάλματα.

Πίνακας 8: Επίδραση Γενικού Στρες στα Γνωστικά Σφάλματα

Fixed Effects Estimates ▼

| Term | Estimate | SE | df | t | p |
|----------------|----------|------|--------|------|--------|
| Intercept | 1.17 | 0.15 | 69.85 | 7.72 | < .001 |
| G. Stress Mean | 0.21 | 0.05 | 167.29 | 3.84 | < .001 |

Η έρευνα καταλήγει πως για κάθε αύξηση μιας μονάδας στο general stress αυξάνεται σε ποσοστό κατά 0,21 τα γνωστικά σφάλματα. Είναι ποσοστό στατιστικά σημαντικό, άρα μπορεί να προβλεφθεί επαρκώς ότι η αυτή η σχέση είναι σημαντική και προκαλείται σημαντική αλλαγή.

Κεφάλαιο 5^ο : Αποτελέσματα της Έρευνας

5.1 Αποτελέσματα

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση πολλών επιπέδων (multilevel analysis), για χάρει συντομίας θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία η συντομογραφία “MLM”, για τα μακροχρόνια (longitudinal) δεδομένα που συλλέχθηκαν. Καταδεικνύει μεγαλύτερη αξιοπιστία και απαντάει στην πρωταρχική υπόθεση της έρευνας «επηρεάζουν το στρες και ο ύπνος τα γνωστικά σφάλματα; Αν ναι, πόσο και ποια ή ποιες παράμετροι έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε αυτά;

Το βασικό χαρακτηριστικό που καθιστά κατάλληλη αυτό το είδος ανάλυσης είναι η διατήρηση των δεδομένων. Στην ουσία, δεν χάνονται δεδομένα (Peugh, 2010) όπως σε άλλες αναλύσεις που λαμβάνουν υπόψη λιγότερα δεδομένα. Κάθε συμμετέχοντας συνέβαλε περίπου 360 παρατηρήσεις. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι κάθε συμμετέχοντας συμμετείχε για 12 ημέρες με 30 παρατηρήσεις καθημερινώς.

Στην ψυχολογία και στην ανάλυση δεδομένων υπάρχει μια τάση για ομαδοποίηση. Η ομαδοποίηση αφορά την διαίρεση του πληθυσμού ή των δεδομένων σε ομάδες, ώστε τα δεδομένα στις ίδιες ομάδες να είναι πιο παρόμοια με άλλα σημεία δεδομένων στην ίδια ομάδα από εκείνα σε άλλες ομάδες. Πιο κατανοητά, ο στόχος είναι να υπάρξει διαχωρισμός σε ομάδες με παρόμοια χαρακτηριστικά.

Τα ομαδοποιημένα δεδομένα παρατηρούνται συχνά όταν οι περιπτώσεις είναι «φωλιασμένες» με τρόπους που ενδεχομένως να βελτιώσουν την πιθανότητα παρόμοιων απαντήσεων

Το αρνητικό ωστόσο σε αυτόν τον τρόπο, αποτελεί το γεγονός ότι τα ομαδοποιημένα δεδομένα παραβιάζουν συχνά την υπόθεση της ανεξαρτησίας των δεδομένων, οδηγώντας σε προκατειλημμένα τυπικά σφάλματα (Drafer, 2008).

Για τα μακροχρόνια αυτά δεδομένα που συλλέχθηκαν είναι πολύ χρήσιμο, από τη στιγμή που είναι επιθυμητό να κατανοηθεί η συμπεριφορά των μεταβλητών αυτών, να εφαρμοστεί ανάλυση παλινδρόμησης (regression) αρχικά.

Στα στατιστικά μοντέλα, η παλινδρόμηση αφορά ένα σύνολο στατιστικών διαδικασιών που εκτιμούν τις σχέσεις μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων μη εξαρτημένων. Η πιο συχνή και αυτή που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα είναι η γραμμική παλινδρόμηση “linear” στην οποία βρίσκεται η γραμμή (ή έναν πιο σύνθετο γραμμικό συνδυασμό) που ταιριάζει περισσότερο στα δεδομένα. Στην ουσία, ποσοτικοποιεί τις σχέσεις, λαμβάνει υπόψιν όλα τα χρονικά επίπεδα και εξάγει ένα αποτέλεσμα σχετικά με την σημαντικότητα κάθε μεταβλητής και την επίδρασή της στα γνωστικά σφάλματα (Beck & Beck, 2015).

Η μοντελοποίηση MLM που επιλέχθηκε ως βασικός τρόπος ανάλυσης των συλλεχθέντων δεδομένων, είναι μια επεξεργασία πολλαπλής παλινδρόμησης, άρα έχει σχεδιαστεί για χρήση με ομαδοποιημένα δεδομένα. Το MLM αντιμετωπίζει τις ομάδες που προαναφέρθηκαν σαν να έχουν δείγμα από έναν μεγαλύτερο πληθυσμό συστάδων, ενισχύοντας έτσι τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Στην MLM, η παλινδρόμηση θεωρείται ότι έχει ένα συγκεκριμένο τρόπο κατανομής μεταξύ των συστάδων, που συνοψίζεται από ένα περιορισμένο σύνολο παραμέτρων (π.χ. μέσος όρος και διακύμανση). Η ανάλυση αυτή επεκτείνει την παλινδρόμηση ενός επιπέδου αντιμετωπίζοντας αυτές τις παρεμβολές και κλίσεις ως εξαρτημένες μεταβλητές από μόνες τους (Ross, 2008).

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του MLM είναι η γενίκευση. Το αποτέλεσμα αντιμετωπίζεται ως τυχαίο και όχι ως σταθερό, γίνεται γενίκευση των αποτελεσμάτων

στον πληθυσμό των μονάδων επιπέδου-2 και όχι μόνο σε δειγματοληψία. Σημαντική είναι επίσης και η ευκαμψία καθώς αντί οι συστάδες να αντιμετωπίζονται ως ενοχλήσεις που παραβιάζουν τις υποθέσεις, με την MLM είναι εφικτή η εξέταση των επιδράσεων (effects), τόσο του επιπέδου ένα, όσο και του επιπέδου δυο (Leeuw et al., 2008).

Επίπεδο 2 στην έρευνα αυτή δεν είναι οι συμμετέχοντες αλλά η παρατήρηση κάθε γραμμής. Αν ο κάθε συμμετέχων πραγματοποίησε στο διάστημα των 12 ημερών 360 παρατηρήσεις τότε οι 17 συνολικά συμμετέχοντες συνολικά πραγματοποίησαν 6.120 παρατηρήσεις. Οι συμμετέχοντες ωστόσο, αποτελούν το επίπεδο 1 της έρευνας. Οι παρατηρήσεις αυτές είναι ενσωματωμένες με τους συμμετέχοντες.

Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε, όπως προαναφέρθηκε για όλες τις μετρήσεις είναι το JASP, ένα εφάμιλλο με το SPSS στατιστικό πρόγραμμα. Η έκδοση με την οποία πραγματοποιήθηκαν οι αναλύσεις είναι η 0.16. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η συλλογή των δεδομένων από τα ημερολόγια σε φύλλο excel. Τα δεδομένα από τα ρολόγια περάστηκαν ξεχωριστά και αυτά στο φύλλο excel. Από το excel παραμετροποιήθηκαν όπου χρειαζόταν, αποθηκεύτηκαν σε μορφή csv και ώστε να μεταφερθούν στο στατιστικό πρόγραμμα JASP.

5.2 Διαδικασία Ανάλυσης Μοντέλου Πολλών Παραγόντων

Πριν γίνει μετάβαση στην MLM, το πρώτο σημαντικό βήμα είναι να μελετηθεί η αξιοπιστία των δεδομένων και συγκεκριμένα όλων των μεταβλητών που έχουν χρησιμοποιηθεί (γενικό στρες, εργασιακό στρες, ύπνος και γνωστικά σφάλματα). Ωστόσο, πριν γίνει η εκκίνηση ανάλυσης των δεδομένων μετατρέπονται οι απαντήσεις των μεταβλητών από κατηγορικές σε συνεχείς κλίμακες. Στην ψυχολογία και στις πενταβάθμιες κλίμακες Likert (Norman, 2010), υπάρχει τάση να μετατρέπονται σε συνεχείς κλίμακες, παρά τις αντιδράσεις κάποιων στατιστικολόγων. Στις παρακάτω απεικονίσεις αναδεικνύεται η αξιοπιστία αυτών με την μέτρηση εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha, που αποτυπώνει πόσο κοντά βρίσκονται και συνδέονται ένα σύνολο ως ομάδα. Ένας αριθμός >0.69 ή κοντά θεωρείται αξιόπιστος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξαχθούν αποτελέσματα.

Κεφάλαιο 6^ο : Συμπεράσματα – Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

6.1 Συμπεράσματα

Η υπόθεση «επηρεάζουν το στρες και ο ύπνος τα γνωστικά σφάλματα; Αν ναι, πόσο και ποια ή ποιες παράμετροι έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε αυτά;», επιβεβαιώνεται σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο. Συμπερασματικά, για την μείωση των γνωστικών σφαλμάτων οι συμμετέχοντες και οι αναγνώστες θα πρέπει να μειώσουν το γενικό στρες και να αυξήσουν τη σωματική δραστηριότητα. Με την ανάλυση πολλών παραγόντων γίνεται εμφανής η σημαντικότητα σε αριθμούς της μείωσης του γενικού στρες αλλά και της αύξησης της σωματικής δραστηριότητας σε περισσότερα μεταβολικά ισοδύναμα ανά βδομάδα. Υπόθεση που φάνταζε αυτονόητη, αλλά με την MLM ποσοτικοποιήθηκε.

6.2 Άλλα Στοιχεία που Θεωρήθηκαν Ενδιαφέροντα για την Ερευνά

Στη συνέχεια θα περιληφθούν στην έρευνα κάποια στοιχεία που θεωρήθηκαν σημαντικά ή ενδιαφέροντα για την έρευνα.

Είναι αρκετά ενδιαφέρον να μελετηθούν οι μεταβλητές του εργασιακού στρες, του γενικού στρες, του ύπνου και της δραστηριότητας μεταξύ των φύλων.

Πιο συγκεκριμένα διακρίνεται πως οι άντρες διαθέτουν περισσότερο εργασιακό στρες (2,76) σε σχέση με τις γυναίκες (2,37), ενώ οι γυναίκες μεγαλύτερο γενικό στρες(2,96) απ' ότι οι άντρες (2,82). Υπάρχουν πολλές ερμηνείες πάνω στο θέμα του στρες μεταξύ των δυο φύλων. Επίσης, λόγω του μικρού δείγματος των γυναικών στην έρευνα αυτή δεν μπορεί να γενικευτεί. Οι γυναίκες φαίνεται να υποφέρουν περισσότερο από προβλήματα όπως ψυχικές διαταραχές, κατάθλιψη, άγχος και ψυχοσωματικές ασθένειες, ενώ οι άνδρες φαίνεται να είναι επιρρεπείς περισσότερο στις καρδιακές παθήσεις, που προκαλούνται από διάφορους επαγγελματικούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων και του στρες (Torres et al., 2013).

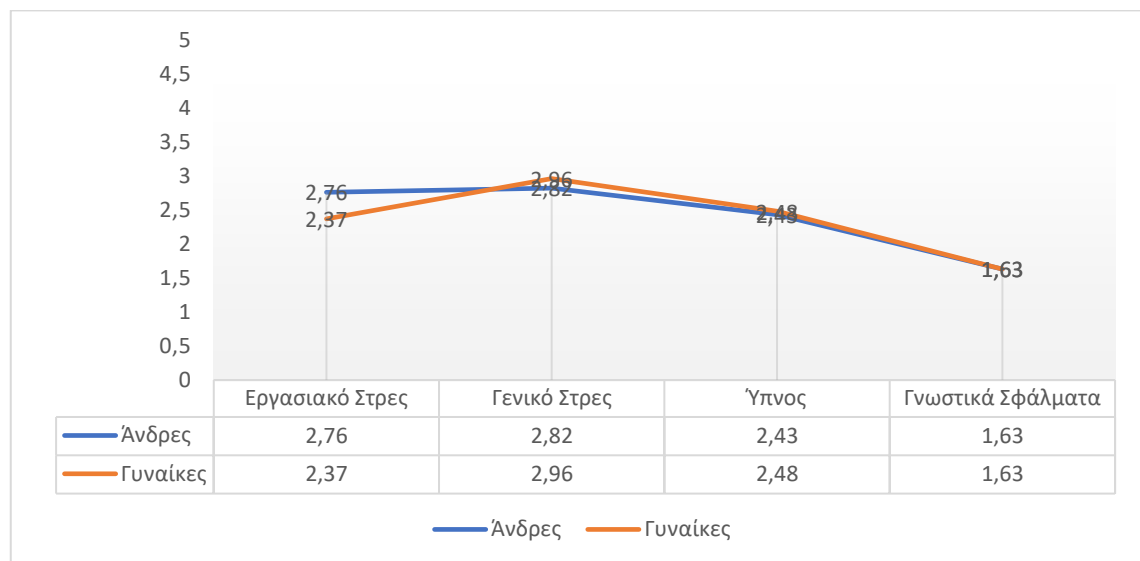
Οι γυναίκες έχουν λίγο καλύτερη ποιότητα ύπνου (2,48) από τους άντρες (2,43), αλλά και για τα δυο φύλα παραμένει σχετικά χαμηλή η ποιότητα. Υπάρχουν κάποιες ερμηνείες που σχετίζονται με τον ανώτερο αεραγωγό και τις ορμόνες. Οι άνδρες έχουν συνήθως μεγαλύτερους ανώτερους αεραγωγούς από τις γυναίκες. Επιπρόσθετα η

χαμηλή τεστοστερόνη στους άνδρες μπορεί να προκαλέσει κακή ποιότητα ύπνου, και η κακή ποιότητα ύπνου μπορεί να προκαλέσει χαμηλή τεστοστερόνη. Αυτό οφείλεται στα ευρήματα ότι η τεστοστερόνη συνδέεται με την άπνοια ύπνου. Παρόλο που και τα δυο φύλα μπορεί να υποφέρουν από προβλήματα ψυχικής υγείας, οι άνδρες φαίνεται να είναι πιο διστακτικοί στο να αναζητήσουν θεραπεία για τη ψυχική τους υγεία. Αυτό μπορεί με τη σειρά του να προκαλέσει δυσκολία στον ύπνο ή και αϋπνία (Santhi et al., 2016).

Τα περιγραφικά αυτά στατιστικά εξάχθηκαν με την μέθοδο των ανεξάρτητων δειγμάτων T-Test. Τα δείγματα αυτά αποτελούν μια συμπερασματική στατιστική δοκιμή που καθορίζει εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων σε δύο άσχετες μεταξύ τους ομάδες.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί ότι και τα δυο φύλα, εμφάνισαν ίδιο αριθμό γνωστικών σφαλμάτων (1,63). Όλα τα δεδομένα που αναφέρθηκαν, αποτυπώνονται διαγραμματικά στην παρακάτω αποτύπωση:

Διάγραμμα 1: Αποτύπωση Μεταβλητών Μεταξύ των 2 Φύλων



6.3 Μεταβολικά Ισοδύναμα (MET)

Το σώμα καίει ενέργεια όλη την ώρα, ό,τι και να γίνεται ακόμα και όταν βρίσκεται σε διαδικασία ύπνου και ακινησίας.

Στην παρούσα εργασία, χάρει στα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα έξυπνα ρολόγια, με στοιχεία όπως πραγματικά βήματα, απόσταση, διάρκεια άσκησης σε συνδυασμό με στοιχεία που έχουν συμπληρώσει οι συμμετέχοντες όπως φύλο, ύψος, βάρος και ηλικία

έγινε εφικτό να γίνει μια απλή μέτρηση της καθημερινής σπατάλης ενέργειας με τη βοήθεια των μεταβολικών ισοδύναμων ή αλλιώς “METs”.

Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει αναφερθεί πως η καθημερινή άσκηση αποτελεί έναν τρόπο μείωσης των επιπέδων κορτιζόλης στο αίμα και βοηθά στην γενικότερη ευδιαθεσία του ατόμου, ενεργοποιώντας νευροδιαβιβαστές όπως η ντοπαμίνη και γενικά παρέχει πολλές ευεργετικές επιδράσεις στα άτομα.

Η άσκηση βοηθά σημαντικά επίσης στην διαδικασία και την ποιότητα του ύπνου. Αποτελεί ακόμα και έναν πολύ σημαντικό τρόπο μείωσης των γνωστικών σφαλμάτων.

Με την μετατροπή των δεδομένων σε μεταβολικά ισοδύναμα METs, έγινε μια προσπάθεια για αναγνώριση αν υπάρχει όντως συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών και αν είναι σημαντική. Γεγονός που σε περίπτωση συσχέτισης, επιβεβαιώνει και τα θεωρητικά δεδομένα. Να γίνει όμως κατανοητό πως για την μέτρηση των METs, καθώς και για τα επίπεδα κορτιζόλης και ποιότητας ύπνου υπάρχουν πολύ πιο εξειδικευμένοι ιατρικοί τρόποι και πολύ πιο κατάλληλος εξοπλισμός. Ωστόσο, αυτό δεν περιορίζει από το να πραγματοποιηθεί μια προσπάθεια για κατάδειξη, εάν φυσικά υπάρχει, συσχέτισης και τι είδους αλλά και αξίας.

Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια και σημασία των METs, θα αναλυθεί πολύ σύντομα η έννοιά τους, πως μπορούν να μετρηθούν και αν είναι σημαντικά. Με την εξήγηση, οι αναγνώστες μπορούν να συμμεριστούν τη δική τους καθημερινή κατανάλωση ενέργειας, δεδομένου φυσικά της άσκησης και να κατανοήσουν την αξία τους και τη σημασία για τον οργανισμό, το στρες, τον ύπνο και τη σχέση τους με τα γνωστικά σφάλματα.

Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί πως το σώμα καταναλώνει ενέργεια. Τα κελιά των μυών χρησιμοποιούν οξυγόνο για να βοηθήσουν στη δημιουργία ενέργειας που χρειάζεται για την κίνηση των μυών. Σαν μονάδα μέτρησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί $1\text{MET}=3.5$ χιλιοστόλιτρα οξυγόνου που καταναλώνονται ανά κιλό σωματικού βάρους ανά λεπτό (Shea et al., 2021).

Αυτό φυσικά είναι όταν το σώμα βρίσκεται σε ανάπαυση. Διαφέρει η κατανάλωση ενέργειας αν ληφθούν υπόψιν πολλοί παράγοντες, όπως το είδος της άσκησης, ηλικία, ύψος και βάρος.

Σύμφωνα με έρευνα στην Ευρώπη για το 2017, το 39% των εργαζόμενων πραγματοποιούν όλη την εργασία τους αποκλειστικά καθήμενοι. Με την πανδημία της Covid -19 τα νούμερα της τηλεργασίας και της καθιστικής εργασιακής απασχόλησης εκτοξεύθηκαν. Όταν το σώμα βρίσκεται σε καθιστική στάση στην εργασία καταναλώνει

περίπου 1.3 METs, γεγονός που είναι πολύ ανησυχητικό καθώς η έλλειψη άσκησης δημιουργεί μακροπρόθεσμα πολλά προβλήματα υγείας.

Η Αμερικανική Καρδιολογική Ένωση συστήνει τουλάχιστον 150 λεπτά αερόβιας άσκησης, μέτριας έντασης για βέλτιστη καρδιαγγειακή υγεία κάθε εβδομάδα. Περίπου 500 MET λεπτά κάθε εβδομάδα

Όπως έχει διαπιστωθεί και αναλυθεί σε μεγάλο βαθμό και στην παρούσα έρευνα, το μακροχρόνιο στρες και η μακροχρόνια έλλειψη ύπνου, επηρεάζουν πάρα πολύ σοβαρά την καρδιαγγειακή υγεία. Οπότε είναι πολύ σημαντικό να αναγνωριστεί και αν οι συμμετέχοντες αναλόγως και των μετρήσεων του στρες και ύπνου έπιασαν τον εβδομαδιαίο αυτό στόχο, καθώς μακροπρόθεσμα μπορεί να τους επηρεάσει.

Χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία: συνολικά βήματα, απόσταση, ύψος, βάρος ηλικία. Έγινε μετατροπή με μέτρα ανά λεπτό για τους συμμετέχοντες και υπολογίστηκε η κατανάλωση των χιλιοστόλιτρων οξυγόνου ανά ημέρα και συμμετέχοντα καθώς και το VO₂ το οποίο μετράει την ικανότητα του σώματος να μεταφέρει οξυγόνο στους μύες κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Για την μετατροπή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η διαθέσιμη διαδικτυακή εφαρμογή μετατροπής σε METs με βάσει τα στοιχεία που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των 12 ημερών των 17 συμμετεχόντων.

Η αερόβια άσκηση μπορεί να αυξήσει το VO₂ και να ενδυναμώσει το καρδιαγγειακό σύστημα και την ικανότητα της καρδιάς να μεταδίδει οξυγόνο στους μύς. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό καθώς η καρδιά αποτελεί και το πιο ευάλωτο όργανο στη συνεχή ροή υψηλής κορτιζόλης και στην κακή ποιότητα ύπνου.

Γίνεται έτσι κατανοητό πως άτομα που εργάζονται με έλλειψη κίνησης, έχουν υψηλά επίπεδα στρες, κακή διατροφή και κακή ποιότητα ύπνου είναι σχεδόν σίγουρο ότι μακροπρόθεσμα θα δημιουργήσουν προβλήματα υγείας στον οργανισμό τους.

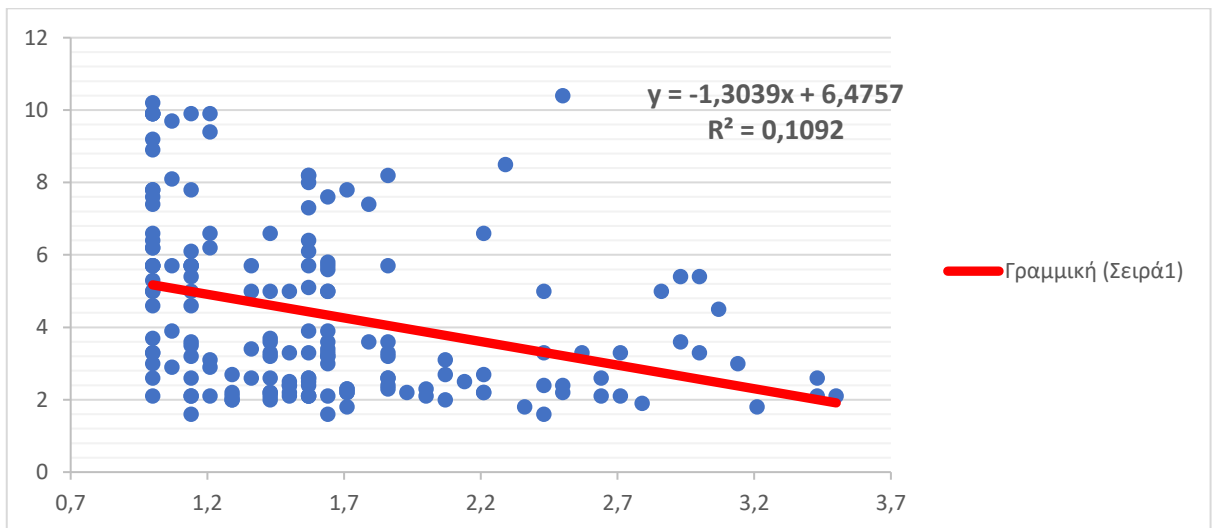
Για να γίνει εξέταση αν η θεωρία μπορεί να εξηγηθεί και με τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση παλινδρόμησης με το πρόγραμμα Excel. Η ανάλυση παλινδρόμησης αναφέρεται σε ένα σύνολο στατιστικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για να μπορέσει να γίνει εκτίμηση των σχέσεων μεταξύ εξαρτώμενων και ανεξάρτητων μεταβλητών (Seber & Lee, 2012).

Έχοντας ήδη πραγματοποιήσει την ανάλυση πολλών επιπέδων και έχοντας γίνει κατανοητή η σημαντικότητα του γενικού στρες και του ύπνου στα γνωστικά σφάλματα, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί όπως προαναφέρθηκε η ανάλυση παλινδρόμησης

χρησιμοποιώντας τις μεταβλητές MET και γνωστικά σφάλματα. Η αρχική υπόθεση ήταν η εξής: Πιθανότητα να υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ τους. Όταν δηλαδή αυξάνεται το MET και η άσκηση, τόσο θα μειώνονται τα γνωστικά σφάλματα. Η υπόθεση χρησιμοποιώντας τις δυο αυτές μεταβλητές, των γνωστικών σφαλμάτων (x) και του VO2 (y) επαλήθευσε την αρχική υπόθεση.

Υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ των δυο $r=-0,33$. Η κλίση (slope) είναι $-1,30394$ και ο σταθερός όρος (intercept) $6,4757$. Για να γίνει πιο κατανοητό παρατίθεται παρακάτω η οπτικοποίηση των δεδομένων:

Διάγραμμα 2: Διαγραμματική Ανάλυση Παλινδρόμησης



Το παραπάνω διάγραμμα προσδιορίζει πως για κάθε αύξηση για 1 μονάδας στο predictor (x) MET, υπάρχει μείωση 1,3 μονάδας στο (y) Γνωστικά Σφάλματα. Το 6.47 δηλώνει πως όταν η x μεταβλητή είναι 0, τότε το y έχει τιμή 6.47. Βασικό σημείο για να γίνει η παρούσα ανάλυση, πρέπει και αρχικά να καταδειχθούν και τα p values. Όπως, γίνεται εμφανές τα p values είναι $<0,5$ άρα η σχέση είναι ισχυρή.

Πίνακας 9: Παρουσίαση P Values

| Model | Unstandardized | Standard Error | Standardized | t | p |
|----------------------------|----------------|----------------|--------------|-------|--------|
| H ₀ (Intercept) | 1.63 | 0.05 | | 35.42 | < .001 |

| Model | | Unstandardized | Standard Error | Standardized | t | p |
|----------------|-------------|----------------|----------------|--------------|-------|--------|
| H ₁ | (Intercept) | 2.12 | 0.11 | | 19.64 | < .001 |
| | VO2 | -0.00296 | 0.000595 | -0.36 | -4.97 | < .001 |

Συμπερασματικά, η αύξηση του γενικού στρες και του κακού ύπνου και η μείωση του MET, δηλαδή η έλλειψη άσκησης μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση μίας ή παραπάνω μονάδων των γνωστικών σφαλμάτων.

6.4 Περιορισμοί

Στην έρευνα έλαβαν μέρος για 12 ημέρες 17 συμμετέχοντες, εκ των οποίων οι 12 ήταν άνδρες και 5 γυναίκες. Έτσι, δημιουργούνται οι πρώτοι περιορισμοί. Το γεγονός υπάρχει δυσαναλογία μεταξύ των δυο φύλων, αποτελεί έναν πρώτο περιορισμό (Tannenbaum et al., 2016). Είναι θεμιτό να υπάρχει ένας ίσος αριθμός συμμετεχόντων μεταξύ των δυο φύλων, καθώς οι θεωρίες μπορεί να λειτουργούν διαφορετικά (Verma et al., 2011) καθώς άνδρες και γυναίκες τείνουν να αντιδρούν διαφορετικά τόσο σωματικά, όσο και ψυχολογικά σε στρεσογόνες καταστάσεις αλλά και στην έλλειψη ύπνου. Περισσότερη ακρίβεια στην αντίδραση του HPA και στο αυτόνομο σύστημα των ανδρών έχει βρεθεί από έρευνες σε σχέση με τις γυναίκες (Goel et al., 2014).

Η ηλικία των συμμετεχόντων είναι επίσης ένας περιοριστικός παράγοντας, καθώς στην έρευνα η μέση ηλικία είναι τα 27 έτη, ανύπαντροι και χωρίς παιδιά, γεγονός που αν ήταν αντίστροφο, τα αποτελέσματα, να ήταν ενδεχομένως πολύ διαφορετικά. Ειδικά νέοι γονείς με νεογέννητα μωρά παρουσιάζουν μεγάλη έλλειψη ύπνου, διαταραχές και μεγάλες αλλαγές στην ποιότητα του ύπνου τους.

Η έρευνα δεν πραγματοποιήθηκε σε μια εταιρεία με συγκεκριμένο επάγγελμα, αλλά τα επαγγέλματα των συμμετεχόντων διαφέρουν, όπως επίσης διαφέρουν και οι απαιτήσεις και οι στρεσογόνοι παράγοντες. Έχει επίσης ενδιαφέρον, πως η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην περίοδο της πανδημίας, όπου οι περισσότερες δουλειές, πραγματοποιούνται από το σπίτι, σε ένα πιο οικείο περιβάλλον. Η πανδημία ωστόσο, μπορεί να προκάλεσε περισσότερο γενικευμένο άγχος καθώς και φόβο απώλειας δουλειάς (Rajabimajd et al., 2021). Η υπόσταση του ιού, με τον κίνδυνο της υγείας, παράλληλα με την ψυχολογική πίεση να μείνουν πολλές εταιρείες «ζωντανές», μπορεί

να δημιουργήσει μεγαλύτερο στρες και έλλειψη ύπνου ή το αντίστροφο, αναλόγως περίπτωσης (Varma et al. 2021).

Η έρευνα, πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά στην Ελλάδα, γεγονός που δεν μπορεί να γενικεύσει κάποιο αποτέλεσμα. Οι χώρες της Ευρώπης μπορεί να έχουν μια εφάμιλλη πεποίθηση σχετικά με το στρες και τον ύπνο αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι ισχύει και σε όλες τις ηπείρους (Talarico et al., 2020).

Η χρονική στιγμή συμπλήρωσης του ημερολογίου, μπορεί να διαφέρει. Εννοώντας πως κάθε χρονική περίοδος για τους ανθρώπους είναι διαφορετική και έχει διάφορες διακυμάνσεις. Ένα μεγάλο στρεσογόνο γεγονός πριν την έναρξη της συμπλήρωσης ή κατά τη διάρκεια, μπορεί να είχε μεγάλη επιρροή στα αποτελέσματα.

Η φερεγγυότητα των αποτελεσμάτων των έξυπνων ρολογιών (xiaomi mi band 2), λόγω της παλαιάς τεχνολογίας τους δεν κρίνεται απόλυτα έμπιστη. Υπάρχουν πολύ πιο εξειδικευμένες συσκευές για τον ύπνο και την άσκηση για πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Τέλος, θα ήταν επιθυμητό να υπάρχουν περισσότερα στοιχεία και δείγματα για μια πιο αξιόπιστη έρευνα.

6.5 Μελλοντική Έρευνα

Το στρες, ο ύπνος και τα γνωστικά σφάλματα αποτελούν, ειδικά τα πρώτα δυο, πανανθρώπινα φαινόμενα, με πάρα πολλές διαστάσεις και ευκαιρίες για τους ερευνητές να αναλύσουν, να συλλέξουν στοιχεία και να κατανοήσουν. Είναι μέρη της καθημερινότητας, που πολλές φορές αγνοούνται, ενώ είναι τόσο περίπλοκα και βαθιά.

Η εργασία αυτή, μπορεί να αποτελέσει εφαλτήριο για μια πιο ενδεδειγμένη έρευνα. Μια πρόταση θα ήταν, μια πιο ιατρικά επικεντρωμένη έρευνα στις εσωτερικές αντιδράσεις του οργανισμού.

Μια άλλη πρόταση, θα ήταν έρευνα με πιο εξειδικευμένα μηχανήματα και περισσότερα δείγματα για ακριβή αποτελέσματα.

Αν και υπάρχουν πάρα πολλές προεκτάσεις, θα μπορούσε να μελετηθεί και οι επιπτώσεις τους στρες και του κάκου ύπνου κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19 και πόσο επηρεάστηκε η εργασιακή απόδοση.

Αν διατίθενται πιο εξελιγμένα τεχνολογικά μέσα θα μπορούσε να εφαρμοστεί η έρευνα αυτή και να μελετηθεί σε περισσότερο βάθος η επιρροή του MET στις μεταβλητές που μελετήθηκαν.

Τέλος, μια διαφορετική πρόταση θα μπορούσε να είναι αν επηρεάζουν και σε ποιο βαθμό η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στην συναισθηματική κατάσταση των ενηλίκων και στην εργασιακή τους απόδοση.

6.6 Πρακτικές Προεκτάσεις

Η έρευνα αυτή, δεν πραγματοποιήθηκε μόνο από προσωπικό ενδιαφέρον αλλά και για να αποτελέσει έναν οδηγό τόσο για βαθύτερη κατανόηση των φαινομένων του στρες, του ύπνου και των γνωστικών σφαλμάτων, όσο και μια ευκαιρία βαθύτερης αντίληψης των φαινομένων αυτών από τον αναγνώστη.

Αποτέλεσε, μια πολύ επιμορφωτική διαδικασία προσωπικά και μια πιο διερευνητική ματιά στον ασαφή αυτό κόσμο του στρες και του ύπνου.

Πολλοί μπορεί να απορήσουν με την επιλογή της τρίτης παραμέτρου της έρευνας, αυτή των γνωστικών σφαλμάτων. Μπορεί τα αποτελέσματα να είναι αναμενόμενα, ότι φυσικά το στρες και η κακή ποιότητα ύπνου μπορούν να επηρεάσουν τις γνωστικές λειτουργίες αλλά ο σκοπός ήταν να γίνει βαθύτερη κατανόηση πόση επίδραση μπορεί να έχουν και τρόποι να αντιμετωπιστεί ή να περιοριστεί αυτή η γνωστική δυσλειτουργία. Μπορεί για κάποια επαγγέλματα να μην αποτελεί μεγάλο πρόβλημα, υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπως στο νοσηλευτικό προσωπικό, όπου ένα γνωστικό σφάλμα, μια άθελη παράλειψη, μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο και στην υγεία των ασθενών.

Η έρευνα αυτή, μπορεί να αποτελέσει και ένα καλό εγχειρίδιο για τους εργοδότες, να κατανοήσουν τις πιέσεις που ενδεχομένως να νιώθουν οι εργαζόμενοι και τρόπους να τους βοηθήσουν. Από οικονομική σκοπιά, όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα του στρες, το φαινόμενο αυτό, αποτελεί έναν από τους βασικούς λόγους απουσίας από την εργασία και χαμηλής απόδοσης.

Πιο πρακτικά, προτείνεται στους αναγνώστες αρχικά να συνειδητοποιήσουν ότι το στρες αποτελεί μια φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού, άρα αποτελεί ένα πανανθρώπινο φαινόμενο. Η αντίδραση σε αυτό διαφέρει και εκεί έγκειται η δυνατότητα του ατόμου, στο πως να αλλάξει τον τρόπο που αντιμετωπίζει τα στρεσογόνα ερεθίσματα. Αυτή είναι η πρώτη συνειδητοποίηση. Για να μπορέσει να αντιμετωπίσει τόσο το γενικό όσο και το εργασιακό στρες, προτείνεται ένας πιο ισορροπημένος

τρόπος ζωής που εμπεικλείει άθληση, σωστή διατροφή και βοήθεια από ειδικούς ψυχικής υγείας. Αν κριθεί απαραίτητο τότε και η λήψη φαρμακευτικής αγωγής. Πολύ σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητας που δεν πρέπει να αμελείται είναι ο ύπνος, η ποσότητα (7-9 ώρες) και η ποιότητα αυτού. Η επόμενη μέρα κερδίζεται από το προηγούμενο βράδυ. Συνιστάται κατανάλωση καφεΐνης τουλάχιστον 12 ώρες πριν τη διαδικασία του ύπνου. Να αποφεύγεται η έκθεση σε φως (τεχνικό ή φυσικό), πριν την για να μην διαταραχθεί η παραγωγή μελατονίνης και να υπάρχει ένα πιο σταθερό ωράριο ύπνου. Ο ύπνος βοηθάει επίσης στις συναπτικές διαδικασίες και στην ενοποίηση της μνήμης, οπότε αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα πρόληψης των γνωστικών σφαλμάτων. Τέλος, η αύξηση των μεταβολικών ισοδύναμων φαίνεται να μειώνουν σε μεγάλο και σημαντικό βαθμό τα γνωστικά σφάλματα και βοηθά στην γενική υγεία του ατόμου. Γίνεται λοιπόν, κατανοητό πως υπάρχουν πολλές διακλαδώσεις και όχι μια αυτούσια λύση. Μόλις γίνει κατανοητή η πολυπλοκότητα των εσωτερικών διεργασιών και η σημαντικότητα τόσο του μυαλού όσο και του σώματος, τότε θα μπορέσει η αντιμετώπιση του στρες να γίνει πιο αποτελεσματική και όλες οι πτυχές της ζωής να βελτιωθούν.

Είναι ένα θέμα που γράφτηκε με πραγματική ανάγκη για βαθύτερη κατανόηση και ελπίδα να χρησιμοποιηθεί για περαιτέρω αναζήτηση και κατανόηση.

Επίλογος

Γίνεται κατανοητό πως αυτές οι υποβόσκουσες ασθένειες που έχουν γίνει μέρος της καθημερινότητας, μπορούν να προκαλέσουν πολύ σημαντικά προβλήματα σε όλα τα επίπεδα και σε όλο το φάσμα της ζωής του ατόμου. Δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ανάξια προσοχής και πρόληψης. Στον σύγχρονο και φρενήρη ρυθμό που χαρακτηρίζεται από όλο και περισσότερη εργασία, ανταγωνισμό και συνεχόμενη παραγωγικότητα είναι απαραίτητο το άτομο να βρίσκει τρόπους για χαλάρωση και ηρεμία, να κοιμάται με σωστό και ποιοτικό τρόπο, να θρέφεται υγιεινά και να αθλείται σε εβδομαδιαία βάση. Είναι απλές και τυπικές συμβουλές, αλλά πολύ δύσκολα επιτεύξιμες. Η ζωή του ανθρώπου χαρακτηρίζεται και ορίζεται από τις μικρές καθημερινές πράξεις, που γίνονται συνήθειες. Αυτές καθορίζουν και την πορεία και ποιότητα ζωής του, οπότε θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός και επιλεκτικός. Στην εργασία αυτή, έγινε προσπάθεια οι απλές αυτές συμβουλές, να αναλυθούν και επεξηγηθούν επιστημονικά για να γίνει κατανοητή η νευροφυσιολογία πίσω από αυτές. Είθε οι συμβουλές αυτές να βοηθήσουν τους αναγνώστες.

Βιβλιογραφία 2^{ου} Μέρους – Έρευνα

Balhara, Y.S., Verma, R. & Gupta, C., 2012. Gender differences in stress response: Role of developmental and biological determinants. *Industrial Psychiatry Journal*, 20(1), p.4.

Draper, D. (n.d.). Bayesian Multilevel Analysis and MCMC, 2008. Handbook of Multilevel Analysis, pp.77–139.

Goel, N. et al., 2014. Sex Differences in the HPA Axis. *Comprehensive Physiology*, pp.1121–1155.

Gunthert, K. C., & Wenzel, S. J., 2012. Daily diary methods. In M. R. Mehl & T. S. Conner (Eds.), Handbook of research methods for studying daily life The Guilford Press, pp.144–159.

Leeuw, J. de & Meijer, E. eds., 2008. *Handbook of Multilevel Analysis*.

Lewis-Beck, C. & Lewis-Beck, M., 2016. *Applied Regression: An Introduction*. Sage Publications Inc.

Norman, G., 2010. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), pp.625–632.

Peugh, J.L., 2010. A practical guide to multilevel modeling. *Journal of School Psychology*, 48(1), pp.85–112.

Rajabimajid, N., Alimoradi, Z. & Griffiths, M., 2021. Impact of COVID-19-related fear and anxiety on job attributes: A systematic review. *Asian Journal of Social Health and Behavior*, 4(2), p.51.

Rivera-Torres, P., Araque-Padilla, R., & Montero-Simó, M. (2013). Job Stress Across Gender: The Importance of Emotional and Intellectual Demands and Social Support in Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(1), 375–389.

Ross, J. A. (2008). Multilevel Analysis for Applied Research: It’s Just Regression! (Robert Bickel, 2007). *Curriculum Inquiry*, 38(4), 433–434.

Santhi, N., Lazar, A. S., McCabe, P. J., Lo, J. C., Groeger, J. A., & Dijk, D.-J. (2016). Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(19).

Seber, G.A.F. & Lee, A.J., 2003. *Linear Regression Analysis*. Wiley Series in Probability and Statistics.

Sergi, G. et al., 2010. Resting VO₂, maximal VO₂ and metabolic equivalents in free-living healthy elderly women. *Clinical Nutrition*, 29(1), pp.84–88.

Shea, C. et al., 2021. Association of metabolic equivalent of task (MET) score in length of stay in hospital following radical cystectomy with urinary diversion: a multi-institutional study. *International Urology and Nephrology*, 53(7), pp.1305–1310.

Souza-Talarico, J.N. et al., 2016. Cross-country discrepancies on public understanding of stress concepts: evidence for stress-management psychoeducational programs. *BMC Psychiatry*, 16(1).

Tannenbaum, C., Greaves, L. & Graham, I.D., 2016. Why sex and gender matter in implementation research. *BMC Medical Research Methodology*, 16(1), pp.85-101.

Varma, P. et al., 2021. Poor Sleep Quality and Its Relationship with Individual Characteristics, Personal Experiences and Mental Health during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), p.6030.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Amanda Schurle Bruce, William J. Ray, Richard A. Carlson, 2007. Understanding Cognitive Failures: What's Dissociation Got to Do with It? *The American Journal of Psychology*, 120(4), pp.553-63

Anghelescu, I.-G., Edwards, D., Seifritz, E., & Kasper, S. (2018). Stress management and the role of *Rhodiola rosea*: a review. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 22(4), 242–252.

Arendt, J., 1998. Melatonin and the pineal gland: influence on mammalian seasonal and circadian physiology. *Reviews of Reproduction*, 3(1), pp.13–22.

Arnedt, J. T. (2012). PROMIS™ of Improved Tools for Assessing Sleep and Wake Function: Commentary on “Development of Short Forms from the PROMIS™ Sleep Disturbance and Sleep-Related Impairment Item Banks.” *Behavioral Sleep Medicine*, 10(1), 25–27.

Balhara, Y.S., Verma, R. & Gupta, C., 2012. Gender differences in stress response: Role of developmental and biological determinants. *Industrial Psychiatry Journal*, 20(1), p.4.

Bartlang, M.S. & Lundkvist, G.B., 2017. Stress and the Central Circadian Clock. *Stress: Neuroendocrinology and Neurobiology*, 16(2), pp.385–393.

Basheer, R. et al., 2004. Adenosine and sleep–wake regulation. *Progress in Neurobiology*, 73(6), pp.379–396.

Belda, X. et al., 2015. Stress-induced sensitization: the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and beyond. *Stress*, 18(3), pp.269–279.

Besedovsky, L., Lange, T., & Born, J. (2011). Sleep and immune function. *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*, 463(1), 121–137.

Beserra, A.H.N. et al., 2018. Can physical exercise modulate cortisol level in subjects with depression? A systematic review and meta-analysis. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 40(4), pp.360–368.

Bird, C.M. & Burgess, N., 2008. The hippocampus and memory: insights from spatial processing. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(3), pp.182–194.

Bito, T., Misaki, T., Yabuta, Y., Ishikawa, T., Kawano, T., & Watanabe, F. (2017). Vitamin B12 deficiency results in severe oxidative stress, leading to memory retention impairment in *Caenorhabditis elegans*. *Redox Biology*, 11, 21–29.

Born, J. & Fehm, H., 2009. Hypothalamus-pituitary-adrenal activity during human sleep: A coordinating role for the limbic hippocampal system. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 106(03), pp.153–163.

Bouarab, C., Thompson, B. & Polter, A.M., 2019. VTA GABA Neurons at the Interface of Stress and Reward. *Frontiers in Neural Circuits*, 13 pp.4-11.

Bourne, P. (Ed.), 2012. *The psychology and physiology of stress*. Elsevier.

Broadbent et al., 2020. Cognitive Failures Questionnaire (CFQ). *A Compendium of Tests, Scales and Questionnaires*, pp.124–128.

Byung-Chul, H., 2015. *Η Κοινωνία της Κόπωσης*. Εκδόσεις Opera Cogito

Carrion, V.G. et al., 2010. Decreased Prefrontal Cortical Volume Associated with Increased Bedtime Cortisol in Traumatized Youth. *Biological Psychiatry*, 68(5), pp.491–493.

Carskadon, M.A. & Dement, W.C., 2005. Normal Human Sleep: An Overview. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 42(04), pp.13–23.

Chakera, A. J., & Vaidya, B. (2010). Addison Disease in Adults: Diagnosis and Management. *The American Journal of Medicine*, 123(5), 409–413.

Chandola, T. (2010). *Stress at work*. British Academy Policy Centre. The British Academy.

Chen, X. et al., 2017. HPA-axis and inflammatory reactivity to acute stress is related with basal HPA-axis activity. *Psychoneuroendocrinology*, 78, pp.168–176.

Chennaoui, M. et al., 2015. Sleep and exercise: A reciprocal issue? *Sleep Medicine Reviews*, 20, pp.59–72.

Cheyne, J. A., Carriere, J. S., & Smilek, D. (2006). Absent-mindedness: Lapses of conscious awareness and everyday cognitive failures. *Consciousness and cognition*, 15(3), 578-592.

Chobanian, A.V., 2013. *Fight or Flight: Adrenaline* by Brian B. Hoffman (2013) Harvard University Press Cambridge, MA, USA. *The FASEB Journal*, 27(9), pp.3413–3413

Chrousos, G.P., 2009. Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews Endocrinology*, 5(7), pp.374–381.

Clarke, S. & Robertson, I., 2005. A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78(3), pp.355–376.

Clow, A. et al., 2010. The cortisol awakening response: More than a measure of HPA axis function. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(1), pp.97–103.

Cooper, S.J., 2008. From Claude Bernard to Walter Cannon. Emergence of the concept of homeostasis. *Appetite*, 51(3), pp.419–427.

Dallman, M.F. et al., 2006. Corticosteroids and the Control of Function in the Hypothalamo-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 746(1), pp.22–31.

Daniel Cervone Lawrence A. Pervin, 2008. Θεωρίες Προσωπικότητας, Έρευνα και Εφαρμογές. Εκδόσεις Gutenberg

Daniels, K., 2004. Perceived risk from occupational stress: a survey of 15 European countries. *Occupational and Environmental Medicine*, 61(5), pp.467–470.

Draper, D. (n.d.). Bayesian Multilevel Analysis and MCMC, 2008. Handbook of Multilevel Analysis, pp.77–139.

Duvarci, S. & Pare, D., 2014. Amygdala Microcircuits Controlling Learned Fear. *Neuron*, 82(5), pp.966–980.

EL-Gendy, K. S., Aly, N. M., Mahmoud, F. H., Kenawy, A., & El-Sebae, A. K. H., 2010. The role of vitamin C as antioxidant in protection of oxidative stress induced by imidacloprid. *Food and Chemical Toxicology*, 48(1), 215–221.

Elverson, C.A. & Wilson, M.E., 2005. Cortisol: Circadian Rhythm and Response to a Stressor. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 5(4), pp.159–169.

Essaimathi, S., & Sidorenko, L. (2019). General adaptation syndrome. In *NANO-2019: Limits of Nanoscience and Nanotechnologies*, pp. 66-66.

Fluyau, D., Revadigar, N. & Manobianco, B.E., 2018. Challenges of the pharmacological management of benzodiazepine withdrawal, dependence, and discontinuation. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 8(5), pp.147–168.

Gäde, G., 2004. Flight or fight—the need for adipokinetic hormones. *International Congress Series*, 1275, pp.134–140.

Ganz, F.D., 2012. Sleep and Immune Function. *Critical Care Nurse*, 32(2), pp.e19–e25.

Genzel, L. et al., 2015. The role of rapid eye movement sleep for amygdala-related memory processing. *Neurobiology of Learning and Memory*, 122, pp.110–121.

Goel, N. et al., 2014. Sex Differences in the HPA Axis. *Comprehensive Physiology*, pp.1121–1155.

Gominak, S. C., & Stumpf, W. E., 2012. The world epidemic of sleep disorders is linked to vitamin D deficiency. *Medical Hypotheses*, 79(2), 132–135.

Gottesmann, C., 2002. GABA mechanisms and sleep. *Neuroscience*, 111(2), pp.231–239.

Gunther, K. C., & Wenzel, S. J., 2012. Daily diary methods. In M. R. Mehl & T. S. Conner (Eds.), Handbook of research methods for studying daily life The Guilford Press, pp.144–159.

Hadlington, L. J. (2015). Cognitive failures in daily life: Exploring the link with Internet addiction and problematic mobile phone use. *Computers in Human Behavior*, 51, 75–81.

Hall, M. et al., 2004. Acute Stress Affects Heart Rate Variability During Sleep. *Psychosomatic Medicine*, 66(1), pp.56–62.

Han, K.S., Kim, L. & Shim, I., 2012. Stress and Sleep Disorder. *Experimental Neurobiology*, 21(4), pp.141–150.

Hasan, Y. M., Heyat, M. B. B., Siddiqui, M. M., Azad, S., & Akhtar, F. (2015). An overview of sleep and stages of sleep. *Sleep*, 4(12), pp.219-267.

Hastings, M.H., Maywood, E.S. & Brancaccio, M., 2018. Generation of circadian rhythms in the suprachiasmatic nucleus. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(8), pp.453–469.

He, Y. et al., 2009. The Transcriptional Repressor DEC2 Regulates Sleep Length in Mammals. *Science*, 325(5942), pp.866–870

Hering, D., Lachowska, K. & Schlaich, M., 2015. Role of the Sympathetic Nervous System in Stress-Mediated Cardiovascular Disease. *Current Hypertension Reports*, 17(10), pp. 17-31.

Hirshkowitz, M., Moore, C.A. & Minhoto, G., 1997. The basics of sleep. *Understanding sleep: The evaluation and treatment of sleep disorders.*, pp.11–34.

Hofmann, S.G. et al., 2012. The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), pp.427–440.

Izac, M.S.M., 2006. Basic Anatomy and Physiology of Sleep. *American Journal of Electroneurodiagnostic Technology*, 46(1), pp.18–38.

Jackson, E. M. (2013). Stress relief: The role of exercise in stress management. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 17(3), 14-19.

Klinzing, J.G., Niethard, N. & Born, J., 2019. Mechanisms of systems memory consolidation during sleep. *Nature Neuroscience*, 22(10), pp.1598–1610.

Lattanzi, S. & Silvestrini, M., 2017. Letter re: Long-term cortisol measures predict Alzheimer disease risk. *Neurology*, 89(1), pp.106.2–106.

Lau, E.Y.Y. et al., 2015. Rapid-Eye-Movement-Sleep (REM) Associated Enhancement of Working Memory Performance after a Daytime Nap R. Ferri, ed. *PLOS ONE*, 10(5), p.e0125752.

Leeuw, J. de & Meijer, E. eds., 2008. *Handbook of Multilevel Analysis*.

Leoutsakos, B. & Leoutsakos, A., 2008. The adrenal glands: a brief historical perspective. *Hormones*, 7(4), pp.334–336.

Lewis-Beck, C. & Lewis-Beck, M., 2016. *Applied Regression: An Introduction*. Sage Publications Inc.

Linden, D.V.D. et al., 2005. Work stress and attentional difficulties: An initial study on burnout and cognitive failures. *Work & Stress*, 19(1), pp.23–36.

Lo Martire, V. et al., 2020. Stress & sleep: A relationship lasting a lifetime. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 117, pp.65–77.

Lopresti, A. L., Smith, S. J., Malvi, H., & Kodgule, R. (2019). An investigation into the stress-relieving and pharmacological actions of an ashwagandha (*Withania somnifera*) extract. *Medicine*, 98(37), pp. 41-52.

Luppi, P.-H. & Fort, P., 2019. Sleep–wake physiology. *Handbook of Clinical Neurology*, 160(5), pp.359–370.

Malhotra, A. & Loscalzo, J., 2009. Sleep and Cardiovascular Disease: An Overview. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 51(4), pp.279–284.

McCarty, D. E., Chesson Jr, A. L., Jain, S. K., & Marino, A. A. (2014). The link between vitamin D metabolism and sleep medicine. *Sleep medicine reviews*, 18(4), 311-319.

McCarty, R., 2016. The Fight-or-Flight Response. *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*, pp.33–37.

McEwen, B.S., 2017. Neurobiological and Systemic Effects of Chronic Stress. *Chronic Stress*

Merckelbach, H., Muris, P., Nijman, H., & de Jong, P. J. (1996). Self-reported cognitive failures and neurotic symptomatology. *Personality and Individual Differences*, 20(6), 715-724.

Minors, D. S., & Waterhouse, J. M. (2013). *Circadian rhythms and the human*. Butterworth-Heinemann.

Möhler, H., 2010. Physiology and Pharmacology of the GABA System: Focus on GABA Receptors. *GABA and Sleep*, pp.3–23.

Montagna, P., 2006. Hypothalamus, sleep and headaches. *Neurological Sciences*, 27(S2), pp.s138–s143.

Murillo-Rodriguez, E. et al., 2009. Mechanisms of Sleep-Wake Cycle Modulation. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 8(4), pp.245–253.

Noel, J.M. & Curtis, J.L., 2019. The Pharmacological Management of Stress Reactions. *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response*, 4 pp.425–439.

Norman, G., 2010. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), pp.625–632.

Olsson, T. & Sapolsky, R., 2006. The Healthy Cortisol Response. *Stress in Health and Disease*, 51, pp.214–225.

Ozkan, J., 2020. What Makes Us Tick? *European Heart Journal*, 41(48), pp.4535–4537.

Pace-Schott, E.F. & Hobson, J.A., 2002. The Neurobiology of Sleep: Genetics, cellular physiology and subcortical networks. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), pp.591–605.

- Packard, J.S. & Motowidlo, S.J., 1987. Subjective stress, job satisfaction, and job performance of hospital nurses. *Research in Nursing & Health*, 10(4), pp.253–261.
- Papadimitriou, A. & Priftis, K.N., 2009. Regulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis. *Neuroimmunomodulation*, 16(5), pp.265–271.
- Patel, A. K., Reddy, V., & Araujo, J. F. (2021). Physiology, sleep stages. *StatPearls*
- Peever, J. & Fuller, P.M., 2017. The Biology of REM Sleep. *Current Biology*, 27(22), pp.R1237–R1248.
- Peugh, J.L., 2010. A practical guide to multilevel modeling. *Journal of School Psychology*, 48(1), pp.85–112.
- Porkka-Heiskanen, T., 2012. Sleep and Adenosine: Human Studies. *Adenosine*, pp.201–212.
- Queisser, N. & Schupp, N., 2012. Aldosterone, oxidative stress, and NF-κB activation in hypertension-related cardiovascular and renal diseases. *Free Radical Biology and Medicine*, 53(2), pp.314–327.
- Quera Salva, M. et al., 2011. Circadian Rhythms, Melatonin and Depression. *Current Pharmaceutical Design*, 17(15), pp.1459–1470.
- R. E. Wells , G. Y. Yeh, C. E. Kerr, J. Wolkin, R. B. Davis, Y. Tan, R. Spaeth et. al., 2013. Meditation's impact on default mode network and hippocampus in mild cognitive impairment: a pilot study. *Neuroscience letters*, 556, 15-19.
- Rajabimajd, N., Alimoradi, Z. & Griffiths, M., 2021. Impact of COVID-19-related fear and anxiety on job attributes: A systematic review. *Asian Journal of Social Health and Behavior*, 4(2), p.51.
- Ramachandran, J., 1987. ACTH Receptors. *Corticotrophin (Acth)*, pp.31–57.
- Ramirez, K., Niraula, A. & Sheridan, J.F., 2016. GABAergic modulation with classical benzodiazepines prevent stress-induced neuro-immune dysregulation and behavioral alterations. *Brain, Behavior, and Immunity*, 51, pp.154–168.
- Rasch, B., & Born, J. (2013). About sleep's role in memory. *Physiological reviews*, 93(2), pp.681-766.

Reason, J.; Lucas, D. (1984). "Absent-mindedness in shops: Its incidence, correlates and consequences". *British Journal of Clinical Psychology*, 23(2), pp.121–131.

Ribeiro, J.A. & Sebastião, A.M., 2010. Caffeine and Adenosine R. A. Cunha & A. de Mendonça, eds. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(s1), pp.S3–S15.

Riemann, D., 2017. Sleep in neurological disorders, sleep apnea, sleep duration and body weight. *Journal of Sleep Research*, 26(4), pp.405–406.

Rivera-Torres, P., Araque-Padilla, R., & Montero-Simó, M. (2013). Job Stress Across Gender: The Importance of Emotional and Intellectual Demands and Social Support in Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(1), 375–389.

Roosendaal, B., McEwen, B.S. & Chattarji, S., 2009. Stress, memory and the amygdala. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), pp.423–433.

Ross, J. A. (2008). Multilevel Analysis for Applied Research: It's Just Regression! (Robert Bickel, 2007). *Curriculum Inquiry*, 38(4), 433–434.

Rush A.P., 2014. Employee Assistance Programs (EAP): στρατηγική συμβολή στην προαγωγή της Υγείας και Ασφάλειας στον εργασιακό χώρο και στη δημιουργία ανταγωνιστικών και παραγωγικών επιχειρήσεων, (ΕΛΙΝΥΑΕ) pp. 18-35.

Santhi, N., Lazar, A. S., McCabe, P. J., Lo, J. C., Groeger, J. A., & Dijk, D.-J. (2016). Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(19).

Saper, C.B., Scammell, T.E. & Lu, J., 2005. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. *Nature*, 437(7063), pp.1257–1263.

Sapolsky, R., 2009. Social Stress in Adult Primates. *Encyclopedia of Neuroscience*, pp.59–63

Sarode, D.P. et al., 2013. A Sleep to Remember: The Effects of Sleep on Memory. *Res Medica*, 21(1), p.23.

Sawangjit, A. et al., 2018. The hippocampus is crucial for forming non-hippocampal long-term memory during sleep. *Nature*, 564(7734), pp.109–113.

Seber, G.A.F. & Lee, A.J., 2003. *Linear Regression Analysis*. Wiley Series in Probability and Statistics.

Selye, H., 1937. Studies On Adaptation. *Endocrinology*, 21(2), pp.169–188.

Selye, H., 1956. STRESS AND PSYCHIATRY. *American Journal of Psychiatry*, 113(5), pp.423–427

Sergi, G. et al., 2010. Resting VO₂, maximal VO₂ and metabolic equivalents in free-living healthy elderly women. *Clinical Nutrition*, 29(1), pp.84–88.

Shalev, I., Entringer, S., Wadhwa, P. D., Wolkowitz, O. M., Puterman, E., Lin, J., & Epel, E. S.(2013). Stress and telomere biology: lifespine perspective. *Psychoneuroendocrinology*, 38(9), 1835-1842.

Shea, C. et al., 2021. Association of metabolic equivalent of task (MET) score in length of stay in hospital following radical cystectomy with urinary diversion: a multi-institutional study. *International Urology and Nephrology*, 53(7), pp.1305–1310.

Siegel, J.M., 2001. The REM Sleep-Memory Consolidation Hypothesis. *Science*, 294(5544), pp.1058–1063.

Siegrist, J. & Wahrendorf, M. eds., 2016. *Work Stress and Health in a Globalized Economy. Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being. Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being (AHSW)*, 31(2), pp. 21-42.

Sletten, T.L. et al., 2010. Timing of Sleep and Its Relationship with the Endogenous Melatonin Rhythm. *Frontiers in Neurology*.

Smith, K. & Goodwin, G., 2007. Food Intake and Stress, *Human1*. Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. 2008. Free radicals, antioxidants in disease and health. *International journal of biomedical science: IJBS*, 4(2), 89.

Snel, J. & Lorist, M.M., 2011. Effects of caffeine on sleep and cognition. *Human Sleep and Cognition Part II - Clinical and Applied Research*, pp.105–117.

Sonnentag, S. & Frese, M., 2003. Stress in Organizations. *Handbook of Psychology. Industrial and organizational psychology*, Vol. 12, pp. 453–491. John Wiley & Sons, Inc.

Souza-Talarico, J.N. et al., 2016. Cross-country discrepancies on public understanding of stress concepts: evidence for stress-management psychoeducational programs. *BMC Psychiatry*, 16(1).

Sullivan Bisson, A.N., Robinson, S.A. & Lachman, M.E., 2019. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. *Sleep Health*, 5(5), pp.487–494.

- Sutin, A.R. et al., 2020. Five Factor Model personality traits and subjective cognitive failures.
- Tannenbaum, C., Greaves, L. & Graham, I.D., 2016. Why sex and gender matter in implementation research. *BMC Medical Research Methodology*, 16(1), pp.85-101.
- Touma, C. & Pannain, S., 2011. Does lack of sleep cause diabetes? *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 78(8), pp.549–558.
- Trobe, J.D., 2010. *The Human Brain. An Introduction to Its Functional Anatomy*, 6th Edition. *Journal of Neuro-Ophthalmology*, 30(1), p.107.
- Van Cauter, E. et al., 2008. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep Medicine*, 9, pp.S23–S28.
- Varma, P. et al., 2021. Poor Sleep Quality and Its Relationship with Individual Characteristics, Personal Experiences and Mental Health during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), p.6030.
- Vedhara, K. et al., 2000. Acute stress, memory, attention and cortisol. *Psychoneuroendocrinology*, 25(6), pp.535–549.
- Vgontzas, A. N., Liao, D., Pejovic, S., Calhoun, S., Karataraki, M., Basta, M., ... & Bixler, E. O. (2010). Insomnia with short sleep duration and mortality: the Penn State cohort. *Sleep*, 33(9), 1159-1164.
- Walcutt, D. L. (2009). Stages of sleep. *Psych Central-Trusted mental health, depression, bipolar, ADHD & psychology information*, 5(3) pp.64-125
- Wang, S., Repetti, R.L. & Campos, B., 2011. Job stress and family social behavior: The moderating role of neuroticism. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(4), pp.441–456.
- Welz, A. N., Emberger-Klein, A., & Menrad, K. (2018). Why people use herbal medicine: insights from a focus-group study in Germany. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(1).
- Wheaton, B. & Montazer, S., *Stressors, Stress, and Distress* T. L. Scheid & T. N. Brown, eds. *A Handbook for the Study of Mental Health*, pp.171–199.

Wickens, C.M., Toplak, M.E. & Wiesenhal, D.L., 2008. Cognitive failures as predictors of driving errors, lapses, and violations. *Accident Analysis & Prevention*, 40(3), pp.1223–1233.

Yehuda, R., Yang, R.-K., Buchsbaum, M. S., & Golier, J. A. (2006). Alterations in cortisol negative feedback inhibition as examined using the ACTH response to cortisol administration in PTSD. *Psychoneuroendocrinology*, 31(4), 447–451.

Yvette Tach, Stefan Brunnhuber, 2008. From Hans Selye's Discovery of Biological Stress to the Identification of Corticotropin- Releasing Factor Signaling Pathways, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 148(5), pp.29-41.

Zee, P.C., Attarian, H. & Videnovic, A., 2013. Circadian Rhythm Abnormalities. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 19(1), pp.132–147.

Zisapel, N., 2018. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *British Journal of Pharmacology*, 175(16), pp.3190–3199.

A. Ε. Άγιος, Περιγραφική & εφαρμοσμένη Ανατομική Α. Γενική ανατομική

Ηλεκτρονικές Πηγές

[American Heart Association Trusted Source](#)

[Department of Health and Human Services Trusted Source](#)

<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-overworked-countries>

<https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2010/key-findings>

<https://www.cdc.gov/sleep/index.html>

<https://www.dana.org/article/how-does-exercise-affect-the-brain/>

<https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/growth-hormone-athletic-performance-and-aging>

<https://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1819.pdf>

<https://www.news-medical.net/health/The-DEC2-Gene-and-Sleep.aspx>

<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2017/press-release/>

<https://www.sleepfoundation.org/articles/how-much-sleep-do-we-really-need>

<https://www.sleepfoundation.org/circadian-rhythm>

<https://www.statista.com/chart/17822/share-of-the-population-that-experienced-a-lot-of-stress-yesterday/>

<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/occupational-health-stress-at-the-workplace>

nyae.gr/sites/default/files/2019-09/Periodiko_76_RS.1558086486218.pdf

[Sit at work? You are one of 39% - Products Eurostat News - Eurostat \(europa.eu\)](#)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Π1. Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο 1

Επιστημονική έρευνα για την προσωπική και εργασιακή υγεία. Θα χρειαστούν λίγα λεπτά τη μέρα για τη συμπλήρωση. Τα προσωπικά δεδομένα θα προστατευτούν σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων.

* Απαιτείται

1. Συναίνεση για συμμετοχή στην παρούσα έρευνα *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Ναι

Όχι

Δημογραφικά
Στοιχεία

Απαιτούνται ορισμένα δημογραφικά στοιχεία για καλύτερη κατανόηση και ανάλυση των αποτελεσμάτων. Θα χρειαστεί να τα συμπληρώσετε μόνο την πρώτη ημέρα.

2. Φύλο *

Επιλέξτε μια μόνο απάντηση

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Άνδρας

Γυναίκα

Άλλο: _____

3. Ηλικία *

π.χ. 23

4. Βάρος *

π.χ. 70

5. Ύψος *

π.χ. 175

6. Γενική φυσική κατάσταση: Ανώτεροι παλμοί κατά την άσκηση *

π.χ. 145

7. Οικογενειακή κατάσταση *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Άγαμος/η

Έγγαμος/η

Διαζευγμένος/η

Χήρος/α

Άλλο: _____

8. Έχετε παιδιά; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Ναι

Όχι

Άλλο: _____

9. Επίπεδο σπουδών *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Διδακτορικό
- Μεταπτυχιακό
- Πτυχίο Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ)
- Πτυχίο Ανώτερου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ)
- Πτυχίο Ινστιτούτου Επαγγελματικής Σχολής (ΙΕΚ)
- Απολυτήριο Λυκείου
- Απολυτήριο Γυμνασίου
- Απολυτήριο Δημοτικού
- Άλλο: _____

10. Που εργάζεστε; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Δημόσιος Τομέας
- Ιδιωτικός Τομέας
- Ελεύθερος Επαγγελματίας

11. Πόσα χρόνια βρίσκεστε στην παρούσα θέση εργασίας *
π.χ. 2

12. Συνολική εργασιακή εμπειρία (έτη) *
π.χ. 4

Π2. Καθημερινό Ημερολόγιο

1. Κατά τη διάρκεια της ημέρας *

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις, λαμβάνοντας υπόψιν ότι: 1 = Διαφωνώ Απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε Συμφωνώ Ούτε Διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ Απόλυτα

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Ένωσες μεγάλο άγχος εξαιτίας της δουλειάς σου; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Ελάχιστα αγχωτικά γεγονότα συνέβησαν στην εργασία σου; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Η δουλειά σου ήταν εξαιρετικά αγχωτική; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Σπάνια αισθάνθηκες αγχωμένος στην εργασία σου | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Αισθάνθηκες ότι δεν μπορείς να ελέγξεις τα σημαντικά θέματα της ζωής σου; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Αισθάνθηκες ικανός να ανταπεξέλθεις στα προσωπικά σου προβλήματα; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Αισθάνθηκες ότι τα πράγματα πήγαν με το μέρος σου; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Ένωσες ότι έχουν μαζευτεί τόσες δυσκολίες που δεν θα μπορέσεις να ξεπεράσεις; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2. Το προηγούμενο βράδυ *

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις, λαμβάνοντας υπόψιν ότι: 1 = Καθόλου, 2 = Λίγο, 3 = Περίπου, 4 = Αρκετά, 5 = Πολύ

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Είχες αυπνίες; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Ήσουν ικανοποιημένος από τον ύπνο σου; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Ο ύπνος σου ήταν αναζωογονητικός; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Είχες δυσκολία να σε πάρει ο ύπνος; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Ο ύπνος σου ήταν ανήσυχος; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Είχες πρόβλημα να παραμείνεις κοιμισμένος; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Κοιμήθηκες αρκετά; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3. Το προηγούμενο βράδυ *

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις, λαμβάνοντας υπόψιν ότι: 1 = Πολύ Κακή, 2 = Κακή, 3 = Μέτρια, 4 = Καλή, 5 = Πολύ Καλή

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Η ποιότητα του ύπνου σου ήταν | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Σου συνέβη σήμερα να *

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις, λαμβάνοντας υπόψιν ότι: 1 = Καθόλου, 2 = Λίγο, 3 = Περίπου, 4 = Αρκετά, 5 = Πολύ

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Ξέχασες αν έχεις σβήσει το φως ή το μάτι της κουζίνας ή αν έχεις κλειδώσει την πόρτα; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Ξέχασες πού να στρίψεις σε ένα δρόμο που γνωρίζεις καλά αλλά χρησιμοποιείς σπάνια; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Ξέχασες κάποια συνάντηση; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Ξέχασες πού τοποθέτησες κάτι όπως μια εφημερίδα ή ένα βιβλίο; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Ξέχασες το λόγο για τον οποίο πήγες από το ένα δωμάτιο στο άλλο; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Είχες αδυναμία να παρατηρήσεις οδικές πινακίδες στο δρόμο; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Δυσκολεύτηκες να λάβεις μια απόφαση; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Ξεκίνησες να κάνεις κάτι στο σπίτι και αποσπάστηκες κάνοντας κάτι άλλο, (άθελά σου); | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Είχες αδυναμία να θυμηθείς κάτι ακόμα και αν βρισκόταν «στην άκρη της γλώσσας σου»; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 10. Είχες αδυναμία να ακούσεις κάποιον/α που σου μιλούσε την ώρα που, έκανες κάτι άλλο; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. Έχασες την ψυχραιμία σου και το μετάνιωσες; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. Έτυχε να αναρωτηθείς αν χρησιμοποίησες μια λέξη σωστά; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13. Σου έπεσαν από τα χέρια πράγματα; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. Είχες αδυναμία να συγκρατήσεις τα ονόματα των ανθρώπων που σου συστήθηκαν; | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Π3. (Κεφ 1.2) Η πρώτη δημοσίευση του Selye, στην οποία προσπάθησε να εξηγήσει ότι το σύνδρομο του στρες μπορεί να μελετηθεί ανεξάρτητα από όλες τις συγκεκριμένες αλλαγές που διενεργούνται στο σώμα, πραγματοποιήθηκε στις 4 Ιουλίου του 1936 στο βρετανικό περιοδικό “Nature”, με ένα άρθρο με μόλις 74 γραμμές. Σε αυτό αναφέρει τις 3 φάσεις που παρατήρησε

Φάση συναγερμού, η οποία αποτελεί την πρώτη αντίδραση του οργανισμού. Οι άνθρωποι πραγματοποιούν την άμεση αντίδραση της φυγής ή πάλης που θα εξηγηθεί λίγο πιο κάτω. Αυτό το στάδιο παίρνει συνήθως ενέργεια από άλλα συστήματα όπως το ανοσοποιητικό, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα ασθένειας.

Φάση προσαρμογής ή αντίστασης. Αν η φάση του συναγερμού συνεχίζει να υφίσταται, τότε το σώμα αρχίζει να συνηθίζει να είναι στρεσαρισμένο. Φυσικά δεν είναι καλό να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς όπως και στην πρώτη φάση δαπανάται ενέργεια στην αντιμετώπιση του στρες στερώντας την από άλλες, όπως το πεπτικό.

Φάση εξουθένωσης, η οποία έπεται σε περίπτωση αδυναμίας προσαρμογής ή αντίδρασης. Η αντίδραση του σώματος στο στρες μειώνεται όλο και πιο πολύ με αποτέλεσμα να εκφυλίζεται και το ανοσοποιητικό σύστημα, το οποίο δεν είναι πλέον λειτουργικό. Σύμφωνα με τον Selye, οι ασθενείς σε αυτό το στάδιο είναι πολύ ευάλωτοι

σε καρδιακά νοσήματα ή σοβαρές μολύνσεις λόγω της χαμηλής τους πλέον αντίστασης στο στρες.

Π4. (Κεφ 1.6) Όταν τα τελομερή μειωθούν, το κύτταρο εξαλείφεται, ή γίνεται πολύ αδύναμο. Για αυτόν τον λόγο αποτελεί εφιαλήριο για τη διαδικασία του γήρατος που πραγματοποιείται πιο γοργά και συνάδει με τις ασθένειες που προκαλούν τα γεράματα. Πειράματα σε ποντίκια έδειξαν ότι η προσοχή της μητέρας που προσδίδει το πρώτο καιρό διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο καθώς η παραμέληση, ένας σημαντικός στρεσογόνος παράγοντας, επιταχύνει την διάβρωση των τελομερών. Αυτές ονομάζονται επιγενετικές αλλαγές, μπορούν να περάσουν σε πολλές γενεές ποντικίων. Άρα είναι κληρονομικές.

Π5. (Κεφ.1.6) Είδη Στρες

Δεν υπάρχει μόνο το αρνητικό στρες ή όπως ονομάζεται στα αγγλικά “distress” αλλά υπάρχει και το εποικοδομητικό ή “eustress”, που έχει θετικές πτυχές για τον ανθρώπινο οργανισμό. Ο Selye , αναφέρεται στην καλή πλευρά του στρες (eustress), ως την αυτόνομη και αυτόματη αντίδραση του οργανισμού σε επικείμενες απειλές και χάρει σε αυτή ο άνθρωπος επιβίωσε. Όσον αφορά την αρνητική πλευρά (distress), αυτή αφορά τις προαναφερθείσες συνέπειες καθώς και την αδυναμία του οργανισμού να διατηρήσει την ομοιόσταση του.

Αυτό τους προηγούμενους αιώνες αποτελούσε φυσικά ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό για επιβίωση. Σήμερα, ωστόσο, που τα στρεσογόνα γεγονότα είναι κυρίως ψυχολογικά, προετοιμάζουν τον οργανισμό για φυγή ή πάλη, αλλά δεν μπορεί να αντιδράσει, με αποτέλεσμα να μεταπηδάει στο δεύτερο στάδιο αυτό της αντίστασης ή προσαρμογής.

1.6.1 Διάκριση σε Βιολογικούς και Ψυχολογικούς Παράγοντες

Μια διάκριση του στρες, είναι σε βιολογικούς και ψυχολογικούς παράγοντες. Αυτοί μπορούν να χωριστούν σε 3 διαστάσεις:

1. Αντιξοότητα ή φύση της απειλής
2. Έλλειψη ελέγχου και πρόβλεψης αυτού
3. Διάρκεια

Και σε δύο αντιδράσεις:

1. Άμυνα
2. Ήττα

Βιολογικοί παράγοντες είναι κάθε εξωτερικό φαινόμενο που μπορεί να διαταράξει την ομοιόσταση του οργανισμού. Υπάρχουν χιλιάδες παραδείγματα, όπως οι αντίξοες θερμοκρασίες, ένας τραυματισμός, μια ασθένεια.

Οι ψυχολογικοί παράγοντες είναι πιο περίπλοκοι και επομένως πιο δύσκολα αντιμετωπίσιμοι. Δυο άνθρωποι μπορεί να έρθουν αντιμέτωποι με το ίδιο στρεσογόνο γεγονός και να έχουν διαφορετική αντιμετώπιση, αναλόγως πολλούς παράγοντες. Κάποιοι παράγοντες που μπορούν να γενικευτούν σε μεγάλο βαθμό είναι ο κοινωνικός «παραγκωνισμός», οικονομικά προβλήματα και απώλεια κοντινού προσώπου.

Η έλλειψη ελέγχου και πρόβλεψης του κινδύνου είναι συχνά ο βασικός λόγος του ψυχολογικού στρες. Άμυνα χαρακτηρίζεται η αντίδραση της πάλης ή φυγής που ενεργοποιείται όταν υπάρχει μειωμένος έλεγχος πάνω σε έναν ή περισσότερους στρεσογόνους παράγοντες. Ο στόχος του οργανισμού είναι να αποκτήσει ξανά τον έλεγχο ακόμα και αν αυτό απαιτεί φυγή από την κατάσταση. Ήττα είναι όταν χάνεται ο έλεγχος πάνω στους στρεσογόνους παράγοντες. Όταν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί πλέον αυτό, ο στόχος είναι ο οργανισμός να αποτραβηχτεί και να διατηρήσει ενέργεια. Τυπικά συμπτώματα είναι η λύπη, η αίσθηση ματαιότητας και η κατάθλιψη. Αυτές οι καταστάσεις προέρχονται συνήθως από την απώλεια κάποιου μεγάλου στόχου στη ζωή.

1.6.2 Διάκριση σε Χρονική Διάρκεια

Μπορεί, ωστόσο, να διαχωριστεί και με βάση τη χρονική διάρκεια. Το στρες λαμβάνει συνήθως 3 μορφές.

Οξύ στρες: Λαμβάνει χώρα λόγω συγκεκριμένων στρεσογόνων γεγονότων. Η λέξη οξύ, χρησιμοποιείται στην προκειμένη περίπτωση διότι τα συμπτώματα αναπτύσσονται γρήγορα, αλλά συνήθως δεν διαρκούν για πολύ. Τα γεγονότα αυτά είναι συνήθως έντονα και απρόβλεπτα π.χ. ένα τροχαίο ατύχημα.

Τα συμπτώματα κρατάνε για μικρό χρονικό διάστημα. Όσον αφορά τα ψυχολογικά προβλήματα που μπορούν να ακολουθήσουν ένα τέτοιο γεγονός είναι συνήθως η κακή διάθεση, η συναισθηματική αστάθεια, κακός ύπνος και αναδρομές στο παρελθόν (flashbacks).

Σωματικά συμπτώματα μπορεί να είναι η ταχυκαρδία, η ναυτία, πόνος στο στήθος, πονοκέφαλοι και δυσκολία αναπνοής.

Τα συμπτώματα έχουν μέγιστη διάρκεια 4 εβδομάδες. Παραπάνω από αυτό το χρονικό πλαίσιο μπορεί να μεταλλαχθεί σε διαταραχή μετατραυματικού στρες ή αλλιώς PTSD.

Επεισοδιακό οξύ στρες: Η συνεχόμενη βίωση οξέος στρες οδηγεί το άτομο στην εγρήγορση και την πίεση. Συνήθως δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις χρονικές προθεσμίες και καταφθάνει αργοπορημένο. Υπάρχουν 2 βασικοί τύποι προσωπικότητας που παρουσιάζουν αυτό το είδος στρες: α) η προσωπικότητα «τύπου Α» και β) Το «αγχώδες» άτομο από την φύση του.

Το άτομο με την προσωπικότητα τύπου Α, είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικό, με επιθετικές τάσεις και ανυπομονησία. Βρίσκεται συνεχώς σε εγρήγορση, είναι εχθρικό και ανασφαλές.

Το αγχώδες άτομο από την φύση του χαρακτηρίζεται για τον αρνητικό τρόπο σκέψης και αντίδρασης σε καταστάσεις του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος. Δεν διακρίνεται τόσο για το θυμό αλλά για τις καταθλιπτικές τάσεις. Τα ψυχολογικά συμπτώματα μπορεί να είναι η μόνιμη ανησυχία, οι καταθλιπτικές τάσεις, η νευρικότητα, η ένταση, δυσκολία συγκέντρωσης και δυσκολία στις διαπροσωπικές σχέσεις. Κάποια σωματικά συμπτώματα είναι η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και το σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου. Έντονοι πονοκέφαλοι, μυϊκά προβλήματα και αδύναμο ανοσοποιητικό σύστημα που μπορεί να οδηγήσει σε εύκολα κρυολογήματα, είναι επίσης συχνό φαινόμενο.

Χρόνιο στρες: συμβαίνει στο άτομο όταν νιώθει εγκλωβισμένο σε μια κατάσταση. Αυτή μπορεί να είναι μια πολλή απαιτητική δουλειά, ένας δύσκολος γάμος, μια οικονομική καταστροφή κ.α. Αυτό το είδος είναι και το πιο επικίνδυνο και επώδυνο καθώς μπορεί να επηρεάσει σε υψηλό βαθμό την φυσική και ψυχολογική κατάσταση του ατόμου. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκειά του, τόσο πιο πιθανό είναι το άτομο να μεταπηδήσει στην 3^η φάση του Selye, αυτή της εξουθένωσης και το ανοσοποιητικό σύστημα να καταρρεύσει. Το χρόνιο στρες μπορεί να προκαλέσει αλλαγή και στην νευροβιολογία των εγκεφαλικών κυττάρων και των σωματικών δομών όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της φυσιολογίας, λόγω των αρνητικών συνεπειών της χρόνιας έκκρισης κορτιζόλης⁴⁵.

Π6. (Κεφ. 1.7) Μοντέλα Εργασιακού Στρες

Υπάρχουν πολλά μοντέλα που επιχειρούν να εξηγήσουν τις αιτίες του εργασιακού στρες. Παρατίθενται παρακάτω κάποια από αυτά που θεωρήθηκαν σημαντικά.

Μοντέλο Απαιτήσεων – Ελέγχου του Karasek (DCM model)

Είναι μια σύνθεση των απαιτήσεων και της έλλειψης ελέγχου, ένα συνδυασμός που μπορεί να οδηγήσει στην αποξένωση από την εταιρεία και στην εμφάνιση εργασιακού άγχους. Είναι δυνατόν να υπάρξουν 4 συνδυασμοί που χαρακτηρίζουν την εργασία. Πιο συγκεκριμένα:

- Υψηλές απαιτήσεις – χαμηλό ποσοστό ελέγχου ονομάζεται στρεσογόνα εργασία.
- Υψηλές απαιτήσεις – υψηλό ποσοστό ελέγχου, ονομάζεται ενεργή, δυναμική εργασία
- Χαμηλές απαιτήσεις – χαμηλό ποσοστό ελέγχου, ονομάζεται παθητική εργασία
- Το ιδανικό, χαμηλές απαιτήσεις – υψηλό ποσοστό ελέγχου ονομάζεται χαμηλά στρεσογόνα εργασία και ισοδυναμεί με καλύτερη ποιότητα εργασίας και ζωής.

Γίνεται κατανοητό ότι το μοντέλο αυτό επικεντρώνεται ανάμεσα στην ισορροπία και τις ανάγκες του εργαζόμενου. Το άτομο που αντιμετωπίζει υψηλές απαιτήσεις με χαμηλό έλεγχο έχει τις περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσει εργασιακό στρες.

Μοντέλο Cooper & Marshall

Παρόλο που εργαζόμενοι σε διαφορετικά επαγγέλματα περιγράφουν την δουλειά τους ως στρεσογόνα δεν υπάρχουν πολλές έρευνες σχετικά με κάθε ένα. Ωστόσο, κάθε δουλειά διαθέτει κάποιες πηγές που είναι πιθανό να προκαλέσουν εργασιακό στρες. Έχουν αναγνωριστεί 6 κύριοι παράγοντες που είναι κοινί σε όλα τα επαγγέλματα. Οι 5 αφορούν τον εργασιακό χώρο και ένας αφορά την εμπλοκή με τον οικογενειακό βίο. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Εσωτερικό της δουλειάς, που περιλαμβάνει κακές φυσικές συνθήκες δουλειάς, μεγάλο φόρτο εργασίας και πίεση χρόνου
- Ρόλος στον οργανισμό, που περιλαμβάνει ασάφεια ή σύγκρουση ρόλων
- Ανάπτυξη καριέρας, που περιλαμβάνει την έλλειψη ασφάλειας δουλειάς και έλλειψη ευκαιριών ανέλιξης
- Σχέσεις στην εργασία, που περιλαμβάνει τις διαφωνίες με το αφεντικό ή συναδέλφους ή ακόμα και bullying ή όπως καλύτερα θα αναλυθεί λίγο παρακάτω mobbing στον εργασιακό χώρο (Rayner & Hoel, 1997)
- Οργανωσιακή δομή και κλίμα, που περιλαμβάνει περιορισμένη ανάμειξη στη λήψη αποφάσεων και στις πολιτικές της εταιρείας

- Σημαντική πηγή στρες είναι η επίδραση της εργασίας στην ιδιωτική ζωή, η ανισορροπία αυτών των δυο μπορεί να οδηγήσει σε έντονο στρες

Ανισορροπίας Προσπάθειας – Ανταμοιβής του Siegrist

Η παρακάτω λίστα δεικτών καθορίζει τα βασικά στοιχεία της ανισορροπίας προσπάθειας – ανταμοιβής στην εργασία:

- Εσωτερική προσπάθεια, που σχετίζεται με την ανάγκη για αποδοχή, ανταγωνιστικότητα, ανυπομονησία και έλλειψη δυνατότητας να αποτραβηχτεί από υποχρεώσεις δουλειάς. Για να γίνει αυτό ορατό, θα πρέπει το άτομο να διαθέτει αισθήματα θυμού που τα εσωτερικεύει και προβλήματα ύπνου χωρίς κάποιο σωματικό πρόβλημα ή ιστορικό κατά την διάρκεια των 12 τελευταίων μηνών.
- Εξωτερική προσπάθεια, που σχετίζεται με την αύξηση του φόρτου εργασίας, τις υπερωρίες και τη μείωση του εργατικού προσωπικού
- Εργασιακές απολαβές, που σχετίζονται με το μισθό, την αξιολόγηση, την αποδοχή από τους συναδέλφους και προϊστάμενους, τις δυνατότητες προαγωγής.

Όλα αυτά είναι σημαντικά για να νιώθει ο εργαζόμενος ότι υπάρχει αντιστοιχία και αναγνώριση του κόπου του. Έτσι, το υψηλό εσωτερικό κόστος με μικρές απολαβές θεωρείται ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στο ρίσκο σχηματισμού και εμφάνισης στρες και καρδιαγγειακών νοσημάτων. Κρίνεται απαραίτητη η αναγνώριση των προσπαθειών των εργαζομένων για την αποφυγή των προαναφερθέντων.

Π7. (Κεφ. 1.7) Φαινόμενα Burnout – Mobbing

Το φαινόμενο “mobbing”, εμφανίζεται από πολύ παλιά ωστόσο πρώτη φορά μελετήθηκε, αναλύθηκε και εκφράστηκε στα πλαίσια της εργασίας από τον Heinz Leymann (1980). Mobbing σημαίνει παρενόχληση, επίθεση ή ψυχολογικός εκφοβισμός στον εργασιακό χώρο. Σε αυτή τη διένεξη το θύμα, υπόκειται σε συστηματική ψυχολογική πίεση, συκοφάντηση, υποτίμηση και αδικαιολόγητες επιπλήξεις. Οι ψυχολογικές αυτές πιέσεις για να θεωρηθούν “mobbing” πρέπει να συμβαίνουν συχνά (τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα) και να έχουν μεγάλη χρονική διάρκεια (τουλάχιστον 6 μήνες).

Το “mobbing” δεν αποτελεί κάποια ασθένεια, αλλά ένα πολύ σημαντικό αίτιο εμφάνισης εργασιακού στρες και των ασθενειών που το συνοδεύουν σε σωματικό και κυρίως σε ψυχολογικό επίπεδο. Οι ενέργειες αυτές ψυχολογικού πολέμου είναι αίτια «κοινωνικού

εξοστρακισμού» του ατόμου και μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα τόσο σε εργασιακό όσο και σε προσωπικό επίπεδο. Εσκεμμένα δεν χρησιμοποιείται ο όρος “bullying” γιατί δεν συνδέεται με την σωματική επιθετικότητα.

Το burnout σαν όρος χρησιμοποιείται από τη δεκαετία του 1970 στις Η.Π.Α., όπου εμφανίζεται κυρίως σε επαγγέλματα με κοινωνικό χαρακτήρα όπως εκπαιδευτικοί και ιατροί. Η απαρχή ωστόσο το όρου μπορεί να εντοπιστεί στον χώρο του αθλητισμού τη δεκαετία του 1930, όπου οι αθλητές ύστερα από υψηλή συνεχόμενη επίδοση δεν μπορούσαν να ανταπεξέλθουν και να αποδώσουν στο ίδιο επίπεδο. Αυτό συμβαίνει και στους εργαζόμενους που εκδηλώνουν συμπτώματα του “burnout”. Είναι ένα σύνηθες φαινόμενο αποτέλεσμα του εργασιακού στρες σε συνδυασμό με κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Περιέχει 3 στοιχεία:

1. Συναισθηματική εξουθένωση, που χαρακτηρίζεται από έλλειψη ενέργειας
2. Αποπροσωποποίηση, αντιμετώπιση πελατών σαν αντικείμενα αντί για ανθρώπους
3. Προσωπικά κατορθώματα και η αρνητική αξιολόγηση αυτών και του ίδιου του εαυτού και αναποτελεσματικότητα

Το περιβάλλον της εργασίας μπορεί να έχει σφοδρότατη επιρροή στην αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα του εργαζομένου. Το εργασιακό στρες μπορεί να οδηγήσει σε ασθένειες όπως η στεφανιαίος νόσος και κατάθλιψη. Μπορεί να κατανοηθεί σαν ένα σημαντικό συνονθύλευμα από στόχους όπως χρήματα, θέση και την αίσθηση του ανήκειν στο κοινωνικό σύνολο, όπου η επίτευξη όλων έχει τεθεί εκτός ελέγχου.

Π8. (Κεφ. 1.8) Για να γίνει μια εκτενέστερη και πιο επιστημονική εξήγηση των παραπάνω θα πρέπει να εξηγηθούν και να αναλυθούν οι νευροδιαβιβαστές. Είναι στην ουσία αποτελέσματα νευροχημικών αντιδράσεων όπου μεταλαμπαδεύουν πληροφορίες από τον ένα νευρώνα στον άλλο. Επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη διάθεση του ατόμου και άλλες βασικές λειτουργίες. Έλλειψη ισορροπίας αυτών μπορεί να προκαλέσει ψυχολογικά και σωματικά προβλήματα. Θα αναφερθούν οι 4 βασικοί: ντοπαμίνη, σεροτονίνη, ωκιτακίνη και ενδορφίνες.

Η ντοπαμίνη είναι συνδεδεμένη με την ευχαρίστηση όπως η κατανάλωση ζάχαρης, τα βιντεοπαιχνίδια, η προαγωγή και σχετίζεται έντονα με τους εθισμούς. Αποτελεί κινητήριο μοχλό για δράση και επίτευξη στόχων λόγω της ικανοποίησης που επέρχεται. Φαινόμενα όπως αυτό – αμφισβήτηση, έλλειψη ενθουσιασμού και αρνητικών συναισθημάτων συνδέονται με ανεπαρκή επίπεδα ντοπαμίνης. Τέτοια φαινόμενα

μπορούν να οδηγήσουν σε στρες και κατάθλιψη. Για αντιμετώπιση και αύξηση των επιπέδων αυτής φυσικά, ο πιο διαδεδομένος τρόπος είναι η γυμναστική.

Η σεροτονίνη μπορεί να εντοπιστεί και να κατασκευαστεί στο μεγαλύτερο μέρος της στο έντερο. Ευθύνεται επίσης, για την σεξουαλική διάθεση και τη μνήμη. Χαμηλά επίπεδα μπορούν να επηρεάσουν το μεταβολισμό και τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος. Τρόποι αύξησης των επιπέδων αυτής είναι η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε θρυπτοφάνη που εντοπίζονται στα γαλακτοκομικά, πουλερικά και ξηρούς καρπούς (καρύδια). Ακόμα, έκθεση στον ήλιο καθημερινά για 10 – 15 λεπτά για παραγωγή βιταμίνης D θεωρείται εξίσου σημαντικό για την αντιμετώπιση του στρες καθώς είναι απαραίτητη για την απορρόφηση του φωσφόρου το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την ψυχοσωματική υγεία. Πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση τροφών όπως ζάχαρη, αλεύρι, ζυμαρικά για επίτευξη καλύτερη πέψης. Η αερόβια άσκηση φαίνεται ότι είναι πολύ ωφέλιμη για παραγωγή σεροτονίνης.

Η ωκυτοκίνη ή αλλιώς η ορμόνη της «αγκαλιάς». Προκαλείται από καταστάσεις που εμπνέουν εμπιστοσύνη και αγάπη όπως η αγκαλιά. Η συμμετοχή σε ομάδες, η κοινωνικοποίηση και το αίσθημα του ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος μπορούν να αυξήσουν τα επίπεδα αυτής. Χαλάρωση των μυών μέσω μασάζ βοηθάει σε μεγάλο βαθμό.

Τέλος, οι ενδορφίνες σχετίζονται με πολλές λειτουργίες και συμβάλλουν στην ευδαιμονία και μείωση του στρες. Περιορίζουν τα υψηλά επίπεδα αδρεναλίνης, η οποία βρίσκεται και στο πρώτο στάδιο του Selye. Συμβάλει επίσης, στη θωράκιση του ανοσοποιητικού συστήματος και στην επιβράδυνση των γηρατειών. Μπορούν να αυξηθούν τα επίπεδα φυσικά μέσω κάποιων τροφών όπως η μαύρη σοκολάτα, η μπανάνα, οι ξηροί καρποί, τα ψάρια και τα γαλακτοκομικά. Η άσκηση και το γέλιο είναι εξίσου σημαντικά.

Π9. (Κεφ. 1.8) Τεχνική Χαλάρωσης Του Jacobson

Το 1920 ο δόκτωρ Edmund Jacobson ανέπτυξε μια τεχνική χαλάρωσης του σώματος για να βοηθήσει τους ασθενείς να αντιμετωπίσουν το στρες. Θεωρούσε πως με την χαλάρωση των μυών θα επόταν και η χαλάρωση του μυαλού.

Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει το σφίξιμο μιας μυϊκής ομάδας και στη συνέχεια την χαλάρωση αυτής. Συνδυάζει επίσης, ασκήσεις αναπνοής καθώς είναι πολύ συχνό το οξειδωτικό στρες, το οποίο προκύπτει από την ανισορροπία στην παραγωγή και συσσώρευση οξυγόνου στο σώμα με αποτέλεσμα να μην μπορεί να επιδιορθώσει τις βλάβες και να αποβάλει τις τοξίνες.

Η τεχνική του Jacobson βοηθά στη μείωση της πίεσης και έχει αποδειχθεί αποτελεσματική σε ασθενείς με αυπνία. Εφαρμόζεται σε όλο το σώμα και διαρκεί περίπου είκοσι με τριάντα λεπτά. Φέρνει το άτομο σε επαφή με το σώμα του και το πιο βασικό σε επαφή με το παρόν. Η επόμενη διαδικασία, αυτή του διαλογισμού προσπαθεί ακριβώς αυτό, την αντίληψη του παρόντος και αποβολή ανούσιων ανησυχιών για το παρελθόν ή το μέλλον.

Π10. (Κεφ. 1.8.2.) Διαλογισμός

Ο διαλογισμός αποτελεί μια αρχαία τεχνική η οποία χρησιμεύει στην επικέντρωση στο παρόν και στην εξάλειψη του στρες. Πριν παρατεθούν επιστημονικά τεκμήρια θα πρέπει να οριστούν οι τύποι διαλογισμού και ποιοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταπολέμηση του στρες. Υπάρχουν 6 βασικοί τύποι: ο πνευματικός, ο ενσυνείδητος, ο κινητός, ο επικεντρωμένος, ο φαντασιακός και ο ψαλμωδικός.

Στην παρούσα εργασία θα αναλυθεί μόνο ο ενσυνείδητος διαλογισμός, καθώς αποτελεί τον πιο διαδεδομένο στη Δύση και υπάρχουν αρκετά ερευνητικά ευρήματα. Οι ρίζες του προέρχονται από τις διδαχές του βουδισμού. Η τεχνική αυτή μπορεί να βοηθήσει το άτομο να κατανοήσει πως λειτουργεί το μυαλό και οι σκέψεις του. Κάποιες βασικές τεχνικές είναι η αναγνώριση κάθε σκέψης χωρίς κρίση, η επικέντρωση σε μία μόνο διεργασία όπως η αναπνοή, η αναγνώριση κάθε μέρος του σώματος και η επαγρύπνηση στο παρόν. Μπορεί να ακούγεται εύκολο, αλλά δεν είναι καθόλου και μπορεί να χρειαστούν χρόνια πρακτικής. Απαιτεί μεγάλη κυριαρχία και πειθαρχία. Η τεχνική αυτή βοηθάει το άτομο να αναγνωρίζει σκέψεις χωρίς να τις κρίνει και καθώς το στρες, πολλές φορές, προέρχεται από τις ίδιες τις σκέψεις τότε μπορεί να κατανοήσει και να επιβληθεί σε αυτές.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1988, σε μια ομάδα 22 ατόμων με αγχώδεις διαταραχές στα οποία παρατέθηκε εκπαίδευση χρήσης του διαλογισμού και συγκεκριμένα αυτής της ενσυνείδητης, έδειξε σημαντική μείωση των συμπτωμάτων του στρες και σε βάθος χρόνου για πάνω από 3 χρόνια μετά από επαφή με τους συμμετέχοντες. Τα άτομα με υψηλό στρες είναι πολύ πιθανό να αναπτύξουν ήπιες γνωστικές βλάβες και ασθένειες όπως Αλτσχάϊμερ. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 14 ενήλικες το 2010 – 2011 που χρησιμοποίησαν τον ενσυνείδητο διαλογισμό, ελέγχθηκαν και απεικονίστηκαν οι εγκεφαλικές διεργασίες με το μηχάνημα fMRI.

Μετά την εφαρμογή του διαλογισμού, οι συμμετέχοντες είχαν αυξημένη συνδεσιμότητα μεταξύ του οπίσθιου φλοιού, του προμετωπιαίου λοβού και του ιππόκαμπτου. Ο

ιππόκαμπος σχετίζεται με την επεισοδιακή μνήμη και έκθεση σε συνεχείς καταστάσεις άγχους μπορεί να ατροφήσει και να οδηγήσει στις γνωστικές βλάβες και το Άλτσχάϊμερ. Μετά το διαλογισμό διαπιστώθηκε έντονη κινητικότητα του ιππόκαμπου. Διαπιστώνεται έτσι, ότι ο διαλογισμός μπορεί να έχει θετικό πρόσημο στις περιοχές του εγκεφάλου που συνδέονται με τις παραπάνω παθήσεις.

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από μια μακροχρόνια έρευνα σχετικά με την εγκεφαλική αναδιαμόρφωση ύστερα από μακροχρόνια χρήση του διαλογισμού. Επιβεβαιώνεται ότι ο ιππόκαμπος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και αναγνωρίστηκε μεγάλη διαφορά στην δραστηριότητα και την απόσταση αυτού, μεταξύ της περιόδου πριν τον διαλογισμό και μετά.

Καταλήγοντας, ο διαλογισμός μπορεί να θεωρείται μια σχετικά απλή τεχνική και πολλοί να την αγνοούν ή να τη χλευάζουν, ωστόσο από τα παραπάνω φαίνεται ότι μπορεί να επηρεάσει θετικά την εγκεφαλική λειτουργία καθώς αυξάνει το μέγεθος του υποθαλάμου

Η καθημερινή χρήση για τουλάχιστον 10 λεπτά θεωρείται αρκετή. Επίσης, η εγκαθίδρυση αίθουσας, τόσο σε σχολεία, πανεπιστήμια όσο και στον εργασιακό χώρο θα μπορούσε να μειώσει δραστικά το στρες και να οδηγήσει σε μεγαλύτερη παραγωγικότητα.