



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΥΒΕΡΤΑΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ 9 ΚΙΛΩΝ ΣΤΑ
ΕΠΙΠΕΔΑ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΡΗΓΟΡΣΗΣ**

ΤΟΥ

ΜΠΟΥΡΓΑΝΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΑΕΜ: 0720014

**Πτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική
εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του Τίτλου Πτυχίου του
Προγράμματος του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και
Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.**

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΔΡ. ΣΑΚΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Οκτώβριος 2024

© 2024 ΜΠΟΥΡΓΑΝΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ALL RIGHTS RESERVED

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ.....	3
ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ.....	4
ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΕΙΚΟΝΕΣ.....	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	22
➤ Απαιτούμενη έγκριση από φορέα.....	22
➤ Δείγμα.....	22
➤ Πειραματική διαδικασία.....	22
➤ Όργανα μέτρησης, ερωτηματολόγια.....	24
➤ Στατιστική Ανάλυση.....	26
➤ Κριτήρια Συμμετοχής.....	27
➤ Κριτήρια αποκλεισμού συμμετοχής από τη μελέτη.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	32
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	33
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	34

ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Αξιολόγηση πριν και μετά την παρέμβαση στις 2 διαφορετικές συνθήκες, σελ. 28

Πίνακας 2: Αξιολόγηση Εγκεφαλικής Δραστηριότητας πριν και μετά την παρέμβαση στις 2 διαφορετικές συνθήκες, σελ. 29

ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ

SBP: Συστολική Πίεση

DBP: Διαστολική πίεση

HR: Καρδιακή συχνότητα

ΜΚΣ: Μέγιστη καρδιακή συχνότητα

HS: Χειροδυναμόμετρο

ΗΕΓ: Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα

ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1. Κουβέρτα βαρύτητας, σελ. 14

Εικόνα 2. Τιμές αρτηριακής πίεσης, σελ. 16

Εικόνα 3. Σφυγμομανόμετρο, σελ.17

Εικόνα 4. Στηθοσκόπιο, σελ. 17

Εικόνα 5. Ηλεκτρικό πιεσόμετρο, σελ. 18

Εικόνα 6. Μέσοι όροι καρδιακών παλμών ανά ηλικία και γενική κατάσταση ατόμου, σελ. 20

Εικόνα 7. Χειροδυναμόμετρο, σελ. 21

Εικόνα 8. Μηχάνημα καταγραφής εγκεφαλικής δραστηριότητας, σελ. 24

Εικόνα 9. Ζυγαριά TANITA, σελ. 26

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της προπτυχιακής μου διατριβής θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Κ. Γεώργιο Σακκά και τον Ηλία Ντούμα, οι οποίοι με καθοδήγησαν με τον καλύτερο τρόπο για την επιλογή του θέματος, καθώς και για την αξιόλογη βοήθεια που μου προσέφεραν, ώστε να ολοκληρωθεί η πτυχιακή μου εργασία.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους δοκιμαζόμενους που συμμετείχαν στην μελέτη, την οικογένειά μου και τους δικούς μου ανθρώπους, για την υποστήριξη και τη πίστη τους σ' εμένα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Οι κουβέρτες βαρύτητας έχουν γίνει δημοφιλείς τα τελευταία χρόνια λόγω της επίδρασης που μπορεί να έχουν στην βελτίωση του ύπνου. Η ήπια πίεση που ασκούν στο σώμα προσομοιάζει το αίσθημα αγκαλιάς, κάτι που φαίνεται να βοηθά στη μείωση του άγχους και στη χαλάρωση των μυών. Υπάρχουν διαφόρων ειδών κουβέρτες και βάρους, επομένως, η επιλογή της κατάλληλης κουβέρτας, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ατόμου και το περιβάλλον του, μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στην ποιότητα του ύπνου και στην αίσθηση χαλάρωσης.

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της παρούσης μελέτης είναι να εξεταστεί την επίδραση της κουβέρτας βαρύτητας 9 κιλών στα επίπεδα εγρήγορσης και χαλάρωσης του εγκεφάλου υγίων ατόμων καθώς και την επίπτωση που έχει αυτό στα επίπεδα υποκειμενικής αίσθησης της χαλάρωσης.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ: Στην συγκεκριμένη έρευνα συμμετείχαν 20 υγιή άτομα, άνδρες και γυναίκες, ηλικίας 18 ετών και άνω. Οι δοκιμαζόμενοι κλήθηκαν να συμπληρώσουν διάφορα ερωτηματολόγια σχετικά με την ποιότητα ζωής, την κατάθλιψη και τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις αρτηριακής πίεσης και χειροδυναμομέτρησης καθώς και μετρήσεις εγκεφαλικής δραστηριότητας με την χρήση εγκεφαλογραφήματος. Όλοι οι δοκιμαζόμενοι αξιολογήθηκαν πριν και μετά από την παρέμβαση με την κουβέρτα βαρύτητας 9 κιλών καθώς και την κουβέρτα ελέγχου (CON).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στο ερωτηματολόγιο χαλάρωσης RSQ και στη δύναμη χειρολαβής πριν και μετά τις συνθήκες CON και 9kg. Συγκεκριμένα, το RSQ αυξήθηκε κατά 18% [$17.8\% \pm 17.6$ και $20.3\% \pm 17.1$, ($p < .001$)] μετά την παρέμβαση και των 2 συνθηκών, ενώ η δύναμη χειρολαβής μειώθηκε κατά 7% [$-6.9\% \pm 10.8$ και $-10.2\% \pm 8.6$ ($p < .001$)] αντίστοιχα. Μετά τη συνθήκη με την κουβέρτα 9kg, η αποτελεσματικότητα ύπνου αυξήθηκε κατά σχεδόν 3% [$2.92\% \pm 25.8$ ($p = .030$)] ενώ οι αφυπνίσεις μειώθηκαν κατά περίπου 20% [$-19.61\% \pm 2.4$ ($p = .033$)] σε σχέση με την κουβέρτα ελέγχου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η κουβέρτα βαρύτητας 9 κιλών, όταν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της χαλάρωσης, μπορεί να λειτουργήσει ως συμπληρωματική παρέμβαση για τη βελτίωση της ποιότητας της ξεκούρασης στον γενικό πληθυσμό. Η εφαρμογή της ενδέχεται να συμβάλλει στη μείωση του άγχους και στη βελτίωση των παραμέτρων του ύπνου, προάγοντας έτσι την ευημερία και τη συνολική υγεία.

Λέξεις κλειδιά: κουβέρτα βαρύτητας 9 κιλών, δύναμη χειρολαβής, αρτηριακή πίεση, RSQ

Abstract

INTRODUCTION: Weighted blankets have gained popularity in recent years due to their potential effects on improving sleep. The gentle pressure they exert on the body mimics the sensation of a hug, which seems to help reduce anxiety and promote muscle relaxation. There are various types and weights of blankets available, and choosing the appropriate one, depending on individual needs and environment, can significantly affect sleep quality and relaxation.

AIM: The aim of this study is to investigate the effects of a 9-kg weighted blanket on brain alertness and relaxation levels in healthy individuals and the impact this has on subjective feelings of relaxation.

MATERIALS AND METHODS: The study involved 20 healthy participants, both male and female, aged 18 and older. Participants were asked to complete various questionnaires on quality of life, depression, and physical activity levels. Blood pressure and handgrip strength were measured, along with brain activity using an electroencephalogram (EEG). All participants were evaluated before and after the intervention with the 9-kg weighted blanket as well as with a control blanket (CON).

RESULTS: Significant differences were observed in the Relaxation State Questionnaire (RSQ) and handgrip strength before and after both the CON and 9-kg conditions. Specifically, RSQ scores increased by 18% [$17.8\% \pm 17.6$ and $20.3\% \pm 17.1$, ($p < .001$)] following both interventions, while handgrip strength decreased by 7% [$-6.9\% \pm 10.8$ and $-10.2\% \pm 8.6$ ($p < .001$)]. After the 9-kg blanket condition, sleep efficiency increased by nearly 3% [$2.92\% \pm 25.8$ ($p = .030$)] and awakenings decreased by approximately 20% [$-19.61\% \pm 2.4$ ($p = .033$)] compared to the control blanket.

CONCLUSIONS: The 9-kg weighted blanket, when used during relaxation, may serve as a complementary intervention for improving rest quality in the general population. Its application may help reduce anxiety and improve sleep parameters, thus promoting overall well-being and health.

Keywords: 9 kg weighted blanket, Handgrip strength, blood pressure, RSQ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εισαγωγή: Η κουβέρτα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής εμπειρίας του ύπνου και παίζει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της ποιότητάς του. Η σωστή κουβέρτα μπορεί να επηρεάσει την αίσθηση ξεκούρασης κατά τη διάρκεια του ύπνου. Υπάρχουν απλές κουβέρτες αλλά και κουβέρτες βαρύτητας. Η επιλογή του κατάλληλου υλικού και βάρους μπορεί να κάνει τη διαφορά σε έναν βαθύ και αναζωογονητικό ύπνο.

Στην περίπτωση μας, η κουβέρτα βαρύτητας των 9 κιλών στοχεύει στην χαλάρωση των μυών και στην γενικότερη ποιότητα του ύπνου. Αυτό θα συμβεί μέσω της πίεσης που εφαρμόζεται στο σώμα μέσω της κουβέρτας (Odéus et al., 2023).

Σημαντικότητα της ερευνητικής μελέτης: Ο ύπνος έχει μελετηθεί διεξοδικά. Ωστόσο, συναντάται ένα κενό σε ορισμένες παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα ύπνου. Υπάρχουν αναφορές ότι η ξεκούραση με κουβέρτα με βάρος έχει ορισμένα οφέλη, δίχως όμως να αναφέρονται με ενδελεχή τρόπο τα οφέλη αυτά.

Το σημαντικότερο όφελος που μπορεί να προκύψει από τα ευρήματα της παρούσης έρευνας για τους επαγγελματίες υγείας είναι η αναγνώριση της σπουδαιότητας της κουβέρτας με βάρη και η επίδραση στην ποιότητα ζωής των ατόμων.

Η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα ξεκούρασης μέσω της κουβέρτας θα βοηθήσει σημαντικά το έργο των επαγγελματιών υγείας στο σχεδιασμό εξατομικευμένης βοήθειας.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, η εκπόνηση της συγκεκριμένης μελέτης θα δώσει χρήσιμες πληροφορίες για την βαθύτερη κατανόηση της επίδρασης της κουβέρτας με βάρη στην ποιότητα ζωής των ατόμων.

Στην κατεύθυνση αυτή, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα συνεισφέρουν μελλοντικά στην οργάνωση προγραμμάτων ενημέρωσης και εκπαίδευσης (Yu et al., 2024).

Σκοπός της μελέτης: Σκοπός της παρούσης μελέτης είναι να εξεταστεί την επίδραση της κουβέρτας βαρύτητας 9 κιλών στα επίπεδα εγρήγορσης και χαλάρωσης του εγκεφάλου υγιών ατόμων καθώς και την επίπτωση που έχει αυτό στα επίπεδα υποκειμενικής αίσθησης της ηρεμίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Τι είναι ο ύπνος;

Ο ύπνος ορίζεται ως μια φυσιολογική και επαναλαμβανόμενη κατάσταση που χαρακτηρίζεται από περιορισμό της αντίληψης και μειωμένη αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια του ύπνου το σώμα φαίνεται να υπολειπουργεί σε ότι αφορά την εξωτερική δράση του.

Ο ύπνος είναι μια φυσιολογικά επαναλαμβανόμενη κατάσταση του νου και του σώματος. Κατά τη διάρκεια του ύπνου ταχείας κίνησης των ματιών(REM) παρατηρείται αλλοιωμένη συνείδηση, χαμηλή αισθητηριακή δραστηριότητα, περιορισμένη μυϊκή δραστηριότητα και αναστολή σχεδόν όλων των εθελοντικών μυών του σώματος.

Διακρίνεται εύκολα από τη μειωμένη ικανότητα αντίδρασης στα ερεθίσματα η οποία όμως δεν είναι μειωμένη σε τόσο μεγάλο βαθμό όσο παρατηρούμε στα κώματα ή στις διαταραχές της συνείδησης. Κατά τον ύπνο συχνά υπάρχουν πολύ διαφορετικά και ενεργά μοτίβα στη δράση του εγκεφάλου (Buysse, 2014).

- Υγεία και διαστάσεις ύπνου

Η υγεία του ύπνου είναι ένας όρος που δεν χρησιμοποιείται συχνά, και όταν χρησιμοποιείται συνήθως δεν ορίζεται. Παρ' όλα αυτά, μπορεί να μετρηθεί σε διάφορα επίπεδα ανάλυσης και μερικές διαστάσεις.

Οι παρακάτω πέντε είναι οι βασικές διαστάσεις, και είναι κατάλληλοι δείκτες της υγείας του ύπνου για διάφορους λόγους:

- Διάρκεια ύπνου: Η συνολική ποσότητα ύπνου που πραγματοποιείται ανά 24 ώρες
- Συνέχεια ή αποτελεσματικότητα ύπνου: Η ευκολία του ύπνου και η επιστροφή στον ύπνο
- Χρονοδιάγραμμα: Η τοποθέτηση του ύπνου εντός 24 ωρών
- Εγρήγορση/υπνηλία: Η ικανότητα διατήρησης της προσεκτικής εγρήγορσης
- Ικανοποίηση/Ποιότητα: Η υποκειμενική αξιολόγηση του «καλού» ή του «κακού» ύπνου

Η αϋπνία, οι εφιάλτες και η μειωμένη ποιότητα ύπνου, οδηγούν σε προβλήματα ψυχικής υγείας και σε μειωμένη ακαδημαϊκή ή επαγγελματική επίδοση (Morrissey, Taveras, Allender, & Strugnell, 2020).

- Μηχανισμός – Στάδια ύπνου

Στον ύπνο έχουμε πέντε στάδια: Αφύπνιση, N1, N2, N3 και REM. Τα στάδια N1 έως N3 έχουμε ύπνο μη ταχείας κίνησης των ματιών (NREM). Κάθε στάδιο οδηγεί σε προοδευτικά βαθύτερο ύπνο. Το 75% του ύπνου ξοδεύεται στα στάδια NREM, και κυρίως στο στάδιο N2. Ένας απλός νυχτερινός ύπνος αποτελείται από 4 έως 5 κύκλους ύπνου, με την ακόλουθη σειρά: N1, N2, N3, N2, REM. Ένας πλήρης κύκλος ύπνου διαρκεί 90 έως 110 λεπτά. Η πρώτη περίοδος REM είναι σύντομη, αλλά όσο προχωρά η νύχτα, κάνουν την εμφάνισή τους μεγαλύτερες περίοδοι REM, ενώ ο χρόνος ύπνο βραδέων κυμάτων μειώνεται (Hasan, Heyat, Siddiqui, Azad, & Akhtar, 2015)

Αφύπνιση

Το πρώτο στάδιο ονομάζεται στάδιο εγρήγορσης ή στάδιο W, το οποίο εξαρτάται από το αν τα μάτια είναι ανοιχτά ή κλειστά. Κατά τη διάρκεια της εγρήγορσης με ανοιχτά μάτια, κυριαρχούν τα κύματα βήτα, ενώ τα κύματα άλφα κυριαρχούν όταν τα άτομα νυστάζουν και κλείνουν τα μάτια τους.

N1 (Στάδιο 1) - Ελαφρύς ύπνος (5%)

Αυτό είναι το ελαφρύτερο στάδιο ύπνου και παίρνει μέρος όταν τουλάχιστον το 50% των κυμάτων άλφα αντικαθίστανται με δραστηριότητα μικτής συχνότητας χαμηλού πλάτους (LAMF). Ο μυϊκός τόνος είναι παρών στους σκελετικούς μυς και η αναπνοή γίνεται τακτικά. Το συγκεκριμένο στάδιο διαρκεί περίπου 1 έως 5 λεπτά, αποτελώντας το 5% του συνολικού ύπνου.

N2 (Στάδιο 2) - Βαθύτερος ύπνος (45%)

Αυτό το στάδιο αντιπροσωπεύει βαθύτερο ύπνο καθώς οι καρδιακοί παλμοί και η θερμοκρασία του σώματος μειώνονται. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία ατράκτων ύπνου, συμπλεγμάτων K ή και των δύο. Οι άτρακτοι ύπνου είναι σύντομες, ισχυρές εκρήξεις νευρωνικής πυροδότηση σε διάφορα

σημεία του εγκεφάλου, προκαλώντας εισροή ασβεστίου στα φλοιώδη πυραμιδικά κύτταρα. Διάφορες μελέτες υποδεικνύουν ότι οι άτρακτοι ύπνου είναι απαραίτητες για την μνήμη.

Τα συμπλέγματα K είναι μεγάλα κύματα δέλτα που διαρκούν περίπου ένα δευτερόλεπτο. Αυτά τα κύματα λοιπόν φαίνεται ότι βοηθούν στη διατήρηση του ύπνου και στη σταθεροποίηση της μνήμης. Ο ύπνος του σταδίου 2 διαρκεί περίπου 25 λεπτά στον πρώτο κύκλο και μεγαλώνει με κάθε διαδοχικό κύκλο, αποτελώντας τελικά περίπου το 45% του συνολικού ύπνου. Αυτό το στάδιο του ύπνου παίρνει μέρος όταν εμφανίζεται ο βρουξισμός (τρίξιμο των δοντιών).

N3 (Στάδιο 3) - Βαθύτερος ύπνος χωρίς REM (25%)

Το στάδιο N3 είναι επίσης γνωστό ως ύπνος βραδέων κυμάτων (NREM). Το συγκεκριμένο θεωρείται το βαθύτερο στάδιο του ύπνου και περιέχει σήματα με χαμηλότερες συχνότητες και υψηλότερα πλάτη, γνωστά ως κύματα δέλτα. Σε αυτό το στάδιο είναι δύσκολο να αφυπνιστείς. Σε μία μερίδα ανθρώπων, οι δυνατοί θόρυβοι (> 100 ντεσιμπέλ) δεν θα οδηγήσουν σε κατάσταση εγρήγορσης - αφύπνισης. Με το πέρας των χρόνων οι άνθρωποι περνούν λιγότερο χρόνο σε αυτόν τον αργό ύπνο και περισσότερο χρόνο στο στάδιο N2. Σε αυτό το στάδιο αν κάποιος ξυπνήσει, θα έχει μια παροδική φάση ψυχικής ομίχλης, η αλλιώς αδράνεια ύπνου. Οι γνωστικές δοκιμές δείχνουν ότι αν κάποιος ξυπνήσει κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου έχει μειωμένη νοητική απόδοση για 30 λεπτά έως 1 ώρα. Επίσης, σε αυτό το στάδιο το σώμα επισκευάζει και αναγεννά τους ιστούς, χτίζει οστά και μυς και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Τέλος, αυτό είναι επίπρόσθετα το στάδιο όπου πραγματοποιούνται υπνοβασία, νυχτερινοί τρόμοι και ενούρηση.

REM (25%)

Το στάδιο REM έχει να κάνει με τα όνειρα και δεν θεωρείται στάδιο ξεκούρασης ύπνου. Παρόλο που το ΗΕΓ είναι παρόμοιο με ένα ξύπνιο άτομο, οι σκελετικοί μύες παραμένουν άτονοι και χωρίς κίνηση, εκτός από τα μάτια και τους διαφραγματικούς μύες, που μένουν ενεργοί. Ο ρυθμός αναπνοής γενικότερα σε αυτό το στάδιο είναι πιο ασταθής και πραγματοποιείται συνήθως 90 λεπτά αφότου ξεκινήσει ο ύπνος, με κάθε κύκλο REM να

μεγαλώνει κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ο πρώτος κύκλος διαρκεί συνήθως 10 λεπτά, με τον τελευταίο κύκλο να φτάνει έως και 1 ώρα. Τέλος, στο συγκεκριμένο στάδιο εμφανίζονται όνειρα, εφιάλτες

Σημαντικά χαρακτηριστικά του REM:

- Συνδέεται με ονειροπολήσεις και ακανόνιστες μυϊκές κινήσεις καθώς και με γρήγορες κινήσεις των ματιών.
- Το πρωινό ξύπνημα συνήθως πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου ύπνου REM.
- Απώλεια κινητικού τόνου μυών, αυξημένη χρήση εγκεφάλου O_2 , αυξημένη καρδιακή συχνότητα και αρτηριακή πίεση.
- Ο εγκέφαλος βρίσκεται σε ενεργητική κατάσταση κατά τη διάρκεια του ύπνου REM, αυξάνοντας τον μεταβολισμό του εγκεφάλου έως και 20%. (Patel, Reddy, Shumway, & Araujo, 2022).

- Μεσημεριανός Ύπνος

Στα βρέφη, ο μεσημεριανός ύπνος είναι σχεδόν ίδιος με τον νυχτερινό ύπνο, καθώς και τα δύο είναι πλούσια σε REM. Με το πέρασμα των χρόνων κατά την πρώιμη παιδική ηλικία, οι μεσημεριανοί ύπνοι αποτελούνται στο μεγαλύτερο κομμάτι τους από ύπνο NREM με ελάχιστο REM. Ο μεσημεριανός ύπνος νεαρών ενηλίκων, όταν έχει σημαντική διάρκεια, περιλαμβάνει περιόδους NREM και REM, ενώ ο μεσημεριανός ύπνος των ηλικιωμένων κυριαρχείται από ελαφρύτερα στάδια NREM, μια σύντομη περίοδο SWS (slow wave sleep) και λιγότερο συχνά από ύπνο REM. Ο μεσημεριανός ύπνος, που μερικές φορές αποκαλείται siesta, είναι αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής κάθε ανθρώπου κατά το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του. Εκτός από τη μείωση της υπνηλίας, οι μεσημεριανοί ύπνοι έχουν μερικά πλεονεκτήματα όπως:

- 1) Εμπέδωση της μνήμης.
- 2) Προετοιμασία για επακόλουθη μάθηση.
- 3) Ενίσχυση εκτελεστικής λειτουργίας.

4) Ενίσχυση συναισθηματικής σταθερότητας.

Αυτά τα οφέλη υπάρχουν ακόμη και αν η ποσότητα ύπνου κατά τη διάρκεια της προηγούμενης νύχτας είναι επαρκής (Leong, Lo, & Chee, 2022)

Από την άλλη, παρ' όλα τα αναφερόμενα οφέλη του μεσημεριανού ύπνου, ο συχνός μεσημεριανός ύπνος έχει επιπρόσθετα συσχετιστεί με διάφορα αρνητικά αποτελέσματα όπως

- 1) Γνωστική έκπτωση
- 2) Υπέρταση
- 3) Σακχαρώδης διαβήτης

Αυτές η επιπτώσεις αφορούν κυρίως άτομα της 3^{ης} ηλικίας (Mantua & Spencer, 2017).

- **Κουβέρτες βαρύτητας και Ύπνος**

Οι κουβέρτες βαρύτητας, μπήκαν με το πέρασμα των χρόνων στο όραμα των ανθρώπων. Μια τέτοια κουβέρτα είναι συνήθως κατασκευασμένη από συγκεκριμένα υλικά που προσθέτουν βάρος, όπως χάντρες και αλυσίδες. Επιτρέπει την ομοιόμορφη κάλυψη του σώματος και δημιουργεί μια όμορφη αίσθηση αγκαλιάς και προστασίας. Ως μη επεμβατική βοηθητική συσκευή παρέμβασης, μια τέτοια κουβέρτα προτάθηκε αρχικά ως επιλογή θεραπείας από φυσικοθεραπευτές για ασθενείς με προβλήματα ύπνου.

Ο μηχανισμός που βοηθάει το ανθρώπινο σώμα μέσω των κουβερτών βαρύτητας είναι η αφή βαθιάς πίεσης. Οι συγκεκριμένες κουβέρτες μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στις απολήξεις των αισθητήριων νεύρων μέσω συνεχών μηχανικών διεγέρσεων όπως η αφή και η πίεση στο δέρμα.

Το συμπαθητικό νευρικό σύστημα συμβάλλει σε καταστάσεις στρες, όπως νευρικότητα, φόβος, κακός ύπνος, υπερένταση και τάσεις φυγής από οποιαδήποτε κατάσταση.

Το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα δρα αντίθετα από το συμπαθητικό. Χαρακτηρίζεται από μια ηρεμιστική δράση, αντίθετη των καταστάσεων στρες, η οποία καθορίζει την ανάπαυση και ηρεμία του σώματος. Ενεργοποιείται όταν ο άνθρωπος είναι έτοιμος να κοιμηθεί.

Μια κουβέρτα βαρύτητας μπορεί, όπως έχει υποστηριχθεί από παλαιότερες μελέτες, να διεγείρει το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα. Όταν το παρασυμπαθητικό νεύρο λειτουργεί, παράγει ενδορφίνες και εκκρίνει ντοπαμίνη και σεροτονίνη, οι οποίες βοηθάν στην μειωμένη καρδιακή συχνότητα, την ανακούφιση από το στρες και το άγχος, στην χαλάρωση των μυών και την σταθερή αναπνοή.

Συμπερασματικά συμβάλλουν στη διατήρηση του ύπνου (Yu et al., 2024).



Εικόνα 1. Κουβέρτα βαρύτητας

Συμπερασματικά, στις περισσότερες από τις μελέτες που έχουν λάβει μέρος φαίνεται πως οι κουβέρτες βαρύτητας μπορούν να βοηθήσουν αποτελεσματικά στην βελτίωση της ποιότητας του ύπνου και να μειώσουν τα αρνητικά συναισθήματα και συμπτώματα σε ασθενείς με διαταραχές ύπνου, διαταραχή ελλειμματικής προσοχής υπερκινητικότητας, αυτισμό και άλλες σχετικές διαταραχές, με τον μηχανισμό βαθιάς πίεσης με την αφή της συγκεκριμένης κουβέρτας.

- Αρτηριακή Πίεση

Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης είναι από τις σημαντικότερες μετρήσεις για την υγεία ενός ανθρώπου. Η αρτηριακή πίεση λοιπόν, είναι η πίεση που ασκεί το αίμα στα τοιχώματα των αρτηριών, οι οποίες προωθούν το αίμα σε όλους τους ιστούς του σώματος. Μεταβάλλεται και καθορίζεται από τον όγκο αίματος που εκτοξεύεται από την καρδιά στις αρτηρίες, την ελαστικότητα των τοιχωμάτων των αρτηριών και τον ρυθμό αίματος που ρέει έξω από τις αρτηρίες. Έχουμε δύο είδη πιέσεων, την συστολική και την διαστολική (Magder, 2018).

Συστολική Πίεση(SBP): ορίζεται η μέγιστη πίεση που ασκείται στις αρτηρίες όταν ωθείται αίμα στο εσωτερικό τους κατά τη συστολή των κοιλιών της καρδιάς και υπολογίζεται περίπου στα 120 χιλιοστά της στήλης υδραργύρου (mmHg).

Διαστολική Πίεση(DBP): ορίζεται η ελάχιστη πίεση στο εσωτερικό των αρτηριών όταν το αίμα παροχετεύεται στα περιφερικά αγγεία κατά τη διαστολή και υπολογίζεται περίπου στα 80 mmHg.

Κλινικά, η αρτηριακή πίεση εκφράζεται ως το κλάσμα της συστολικής πίεσης προς τη διαστολική πίεση, με ιδανική τιμή αρτηριακή πίεσης ίση ή μικρότερη του 120/80 mmHg.

Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να γίνει με τη χρήση ενός σφυγμομανομέτρου/πιεσόμετρου. Όταν η περιχειρίδα τυλιχτεί πάνω στον βραχίονα και στη συνέχεια φουσκώνεται, η πίεση που ασκεί μεταδίδεται μέσω των ιστών-μυών στην βραχιόνια αρτηρία, την κύρια αρτηρία για την μεταφορά αίματος στο βραχίονα (Μανάκου, 2023).

Αρτηριακή πίεση Κατηγορία	Συστολική mm Hg		Διαστολική mm Hg
Φυσιολογική πίεση	κάτω από 120	και	κάτω από 80
Προ-υπερταση	120-139	ή	80-89
Υψηλή πίεση Υπέρταση (Στάδιο 1)	140-159	ή	90-99
Υψηλή πίεση Υπέρταση (Στάδιο 2)	160 και πάνω	ή	100 και πάνω
Υπερτασική κρίση (επείγον περιστατικό)	πάνω από 180	ή	πάνω από 110

Εικόνα 2. Τιμές αρτηριακής πίεσης

Διαδικασία μέτρησης αρτηριακής πίεσης

Η διαδικασία για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης πραγματοποιείται, είτε χρησιμοποιώντας το παραδοσιακό σφυγμομανόμετρο και στηθοσκόπιο, είτε με ένα ηλεκτρονικό πιεσόμετρο.

Μέτρηση με Σφυγμομανόμετρο και Στηθοσκόπιο:

Θέση του Ασθενούς: Ο ασθενής πρέπει να βρίσκεται σε ύπτια ή καθιστή θέση, με τον αγκώνα στο ύψος της καρδιάς, τα πόδια στο ύψος των ώμων και όχι σταυρωμένα για αποφυγή λανθασμένης αύξησης της συστολικής πίεσης.

Τοποθέτηση Περιχειρίδας: Η περιχειρίδα τοποθετείται στο μέσο του βραχίονα πάνω από την βραχιόνια αρτηρία. Το κάτω μέρος της περιχειρίδας πρέπει να απέχει 2,5-5 εκατοστά από την έσω μεριά του αγκώνα. Το σωληνάκι πρέπει να φαίνεται από την άκρη της περιχειρίδας κοντά στον αγκώνα. Τέλος, η περιχειρίδα πρέπει να εφαρμοστεί γύρω από τον βραχίονα χωρίς να είναι πολύ σφιχτή ή πολύ χαλαρή.

Έλεγχος Μηδενισμού: Πριν από την μέτρηση, ελέγχεται αν η βελόνη του σφυγμομανομέτρου βρίσκεται στο μηδέν.

Ανίχνευση Συστολικής Πίεσης: Παρατηρείται ο σφυγμός μέσω της ψυλάφησης της κερκιδικής αρτηρίας. Παράλληλα, φουσκώνεται η περιχειρίδα μέχρι να εξαφανιστεί ο σφυγμός. Στη συνέχεια αφήνεται η περιχειρίδα να ξεφουσκώσει και όταν εξαφανιστεί ο σφυγμός σημειώνεται το σημείο στο μετρητή.

Ανίχνευση Πίεσης με Στηθοσκόπιο: Τοποθετείται το διάφραγμα του στηθοσκοπίου πάνω από τη αρτηρία, με μικρή πίεση. Φουσκώνεται η περιχειρίδα σε επίπεδο 30 mmHg πάνω από το σημείο στο οποίο εκτιμήθηκε η συστολική πίεση. Ανοίγεται αργά η βαλβίδα του σφυγμομανομέτρου με ρυθμό 2-3 mmHg ανά δευτερόλεπτο.

Ο πρώτος ελαφρύς, αλλά σαφής ήχος που ακούγεται, αντιστοιχεί στη συστολική πίεση. Όταν ο ήχος εξαφανιστεί τελείως έχουμε τη διαστολική πίεση.



Εικόνα 3. Σφυγμομανόμετρο



Εικόνα 4. Στηθοσκόπιο

Μέτρηση με Ηλεκτρονικό Πιεσόμετρο:

Τοποθέτηση Περιχειρίδας: Η περιχειρίδα τοποθετείται στο μέσο του βραχίονα πάνω από τη βραχιόνιο αρτηρία, με το σωληνάκι κοντά στην έσω μεριά του αγκώνα.

Ενεργοποίηση Συσκευής: Το πιεσόμετρο ενεργοποιείται, και η συσκευή αρχίζει αυτόματα να φουσκώνει την περιχειρίδα. Γενικότερα η περιχειρίδα φουσκώνει και ξεφουσκώνει αυτόματα. Έτσι η συσκευή μετρά την αρτηριακή πίεση.

Ανάγνωση Αποτελεσμάτων: Τα αποτελέσματα φαίνονται στην οθόνη του πιεσόμετρου, δείχνοντας τη συστολική και διαστολική πίεση καθώς και την καρδιακή συχνότητα.



Εικόνα 5. Ηλεκτρικό πιεσόμετρο

Σημαντικά Σημεία για την Αξιοπιστία της Μέτρησης

Σωστή Θέση Περιχειρίδας: Η περιχειρίδα πρέπει να βρίσκεται στο σωστό ύψος και να εφαρμόζει σωστά. Ο ασθενής πρέπει να είναι χαλαρός και να μην έχει πραγματοποιήσει φυσική άσκηση-δραστηριότητα πριν τη μέτρηση. Επίσης οι συγκεκριμένες μετρήσεις πρέπει να γίνονται σε ήρεμο περιβάλλον, μακριά από θορύβους (Ward & Langton, 2007)

- Καρδιακή συχνότητα(HR)

Καρδιακή συχνότητα ονομάζεται ο αριθμός των καρδιακών παλμών που πραγματοποιούνται μέσα σε ένα λεπτό και αποτελεί ένα πολύ βασικό δείκτη της λειτουργίας της καρδιάς. Υπάρχουν δύο βασικές μετρήσεις που έχουν σχέση με την καρδιακή συχνότητα:

1) Καρδιακή Συχνότητα Ηρεμίας

Η καρδιακή συχνότητα ηρεμίας είναι ο αριθμός των καρδιακών παλμών ανά λεπτό όταν το άτομο βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, χωρίς άγχος ή σωματική δραστηριότητα. Η συγκεκριμένη μέτρηση μας δείχνει μια εικόνα της βασικής λειτουργίας της καρδιάς και γενικότερα της συνολικής φυσικής κατάστασης του ατόμου.

2) Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (Μ.Κ.Σ.)

Η μέγιστη καρδιακή συχνότητα είναι ο μέγιστος αριθμός καρδιακών παλμών που μπορεί να φτάσει η καρδιά κατά τη διάρκεια έντονης σωματικής δραστηριότητας. Επίσης, εξαρτάται κυρίως από την ηλικία του ατόμου και μπορεί να υπολογιστεί με τον απλό τύπο:

$$M.K.\Sigma = 220 - \text{Ηλικία}$$

Για παράδειγμα, αν ένα άτομο είναι 30 ετών, η μέγιστη καρδιακή συχνότητα είναι:

$$220 - 30 = 190 \text{ παλμοί ανά λεπτό}$$

Αυτός ο υπολογισμός παρέχει μια εκτίμηση της μέγιστης ικανότητας της καρδιάς.

Μέθοδοι Υπολογισμού της Καρδιακής Συχνότητας

Με Οξύμετρο: Το οξύμετρο είναι μια φορητή συσκευή που μπορεί να μετρήσει τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης στο αίμα και την καρδιακή συχνότητα. Εφαρμόζεται στο δάχτυλο και μέσω των οπτικών αισθητήρων ανιχνεύει τους παλμούς και το οξυγόνο στο αίμα.

Με Μέτρηση Σφυγμού: Ο σφυγμός μπορεί να διαγνωστεί χειροκίνητα σε διάφορα σημεία του σώματος. Το πιο σύνηθες σημείο είναι η κερκιδική αρτηρία στον καρπό.

Για την χειροκίνητη μέτρηση σφυγμού:

- 1) Τοποθετούμε δύο δάχτυλα, συνήθως τον δείκτη και το μέσο, πάνω στην κερκιδική αρτηρία στον καρπό.
- 2) Ασκούμε ελαφρά πίεση μέχρι να αισθανθείτε τους παλμούς.
- 3) Μετράμε τους παλμούς για 15 δευτερόλεπτα και τους πολλαπλασιάζουμε με το 4 για να βρούμε τον αριθμό των παλμών ανά λεπτό (Rajendra Acharya, Paul Joseph, Kannathal, Lim, & Suri, 2006).

ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΗΛΙΚΙΑ	18-25 έτη	26-35 έτη	36-45 έτη	46-55 έτη	56-65 έτη	65+ έτη
Αθλητές	40-52	44-50	47-53	49-54	51-56	52-55
Εξαιρετικοί	56-61	55-61	57-62	58-63	57-61	56-61
Καλοί	62-65	52-65	63-66	64-67	62-67	62-65
Άνω του μετρίου	66-69	66-70	67-70	68-71	68-71	66-69
Μέτριοι	70-73	71-74	71-75	72-76	72-75	70-73
Κάτω του μετρίου	74-81	75-81	76-82	77-83	76-81	74-79
Κακοί	82+	82+	83+	84+	82+	80+

Εικόνα 6. Μέσοι όροι καρδιακών παλμών ανά ηλικία και γενική κατάσταση ατόμου

- Χειροδυναμόμετρο - Handgrip Strength (HS)

Η δύναμη χειρολαβής είναι ένας δείκτης της γενικής μυϊκής δύναμης που μετριέται με χρήση του χειροδυναμόμετρου. Είναι μια μέτρηση για την ικανότητα των χεριών να παράγουν δύναμη, εκφρασμένη σε Newton. Αυτή η μέτρηση αντικατοπτρίζει τη δύναμη των μυών των άνω άκρων και την ικανότητα χειριστικών ικανοτήτων. Είναι μία απλή και αξιόπιστη μέθοδος για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης των χεριών και την παρακολούθηση της φυσικής κατάστασης και της υγείας των ατόμων.

Μέτρηση Δύναμης Χειρολαβής

Η μέτρηση δύναμης χειρολαβής γίνεται με το **χειροδυναμόμετρο**, το οποίο είναι μια φορητή συσκευή που απαρτίζεται από μια χειρολαβή συνδεδεμένη με έναν αισθητήρα δύναμης και έναν αναβολέα-ελατήριο που προσαρμόζεται ανάλογα με το χρήστη. Το ποσό της δύναμης σε newton που ασκείται καταγράφεται ψηφιακά σε μια οθόνη της συσκευής (Imran, Shao, & Kim, 2016)



Εικόνα 7. Χειροδυναμόμετρο

Διαδικασία Χειροδυναμομέτρησης

- 1) **Προετοιμασία:** Ο δοκιμαζόμενος έχει το χειροδυναμόμετρο στο δυνατό του χέρι, παράλληλα με το σώμα του, χωρίς να το αγγίζει με τον αγκώνα σε ορθή γωνία.
- 2) **Εφαρμογή Δύναμης:** Ο δοκιμαζόμενος ασκεί την μέγιστη του δύναμη στη χειρολαβή για 3 δευτερόλεπτα και μετά αφήνει ελεύθερο το χέρι του.
- 3) **Επανάληψεις:** Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται 3 φορές, με μικρό διάλειμμα τουλάχιστον 30 δευτερολέπτων μεταξύ των προσπαθειών.
- 4) **Καταγραφή Αποτελεσμάτων:** Ο μέσος όρος των τριών προσπαθειών αποτυπώνεται ως η τελική μέτρηση της μέγιστης δύναμης χειρολαβής.

- **Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG)** Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ) είναι μια τυπική εξέταση που καταγράφεται η ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου μέσω κάποιων ηλεκτροδίων που τοποθετούνται στο κεφάλι, σε συγκεκριμένα σημεία. Η μέτρηση αυτή βοηθά στην κατανόηση της λειτουργίας του εγκεφάλου κατά τον ύπνο.

Διαδικασία Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος

Ο ειδικός θα κολλήσει τα ηλεκτρόδια σε τέσσερα σημεία της κεφαλής, αφού πριν καθαρίσει την περιοχή με συγκεκριμένη αλοιφή για να πραγματοποιηθεί η ιδανική επαφή ηλεκτροδίων και δέρματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αντί

για μεμονωμένα ηλεκτρόδια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ειδικό σκουφάκι που περιέχει τα ηλεκτρόδια ενσωματωμένα σε αυτό. Τα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα ασύρματα με έναν υπολογιστή, ο οποίος καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου σας. Τέλος θα χρειαστεί να κάτσετε αναπαυτικά στο κρεβάτι και να χαλαρώσετε (Τσαρτσάρα, 2021)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- **Απαιτούμενη έγκριση από φορέα**

Η παρούσα μελέτη έλαβε έγκριση από την Επιτροπή ηθικής και δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (2329/07/02/2024)

- **Δείγμα**

Στην συγκεκριμένη έρευνα συμμετείχαν 20 υγιή άτομα, άνδρες και γυναίκες, ηλικίας 18 ετών και άνω.

- **Κριτήρια συμμετοχής**

Στην εν λόγω έρευνα, ως κριτήριο συμμετοχής ορίστηκε η ηλικία των ατόμων, 18 -30 ετών.

- **Κριτήρια αποκλεισμού συμμετοχής από την μελέτη**

Στην έρευνα δεν θα συμμετείχαν άτομα κάτω των 18 ετών και άνω των 30 ετών καθώς και άτομα με χρόνια νοσήματα ή πάσχοντες από ίωση.

- Πειραματική διαδικασία

Η παρούσα μελέτη απαιτούσε 4 επισκέψεις από τους συμμετέχοντες στο εργαστήριο του ΤΕΦΑΑ. Οι συμμετέχοντες ήταν ενημερωμένοι εκ των προτέρων πώς θα έπρεπε να μην έχουν καταναλώσει οποιαδήποτε μορφή καφεΐνης τουλάχιστον 3 ώρες πριν τη μέτρηση και υπέγραφαν υπεύθυνη δήλωση συμμετοχής. Αμέσως μετά την υπογραφή της υπεύθυνης δήλωσης γινόταν συνέντευξη από τον ερευνητή για να απαντήσουν σε ένα συνδυασμό ερωτηματολογίων. Ο συνδυασμός αυτός είναι: 1) σωματομετρικά χαρακτηριστικά, 2) ερωτηματολόγιο RSQ. Η πρώτη επίσκεψη ξεκινούσε με καταμέτρηση σωματομετρικών χαρακτηριστικών, 1^{ov} ύψους, με χρήση μεζούρας σε τοίχο και 2^{ov} σωματικού βάρους, μέσω της χρήσης της ζυγαριάς Tanita. Απαντούσε επίσης στο ερώτημα, να τοποθετήσει τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ, σε τυχαία σειρά (π.χ. Β,Α,Γ,Δ), με το κάθε γράμμα να αντιστοιχεί σε μία από τις 4 διαφορετικές κουβέρτες (Α=7kg, Β=9kg, Γ=14kg, Δ=control). Με την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, το πρωτόκολλο παρέμενε κοινό για όλες τις μετρήσεις, με μόνη διαφοροποίηση την κουβέρτα που χρησιμοποιούσαμε. Ο συμμετέχοντας καθόταν στο κρεβάτι για να γίνει τοποθέτηση του μηχανήματος εγκεφαλογράφησης ΗST. Στα σημεία που θα γινόταν τοποθέτηση των ηλεκτροδίων γινόταν καθαρισμός της περιοχής με κρέμα peeling, ώστε να υπάρχει καλή επαφή μεταξύ ηλεκτροδίου και δέρματος. Στη συνέχεια, ο συμμετέχοντας ξάπλωνε στο κρεβάτι, ώστε να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο RSQ και να γίνει καταγραφή αρτηριακής πίεσεως/καρδιακής συχνότητας, με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο και χειροδυναμομέτρησης (3 επαναλήψεις με ενδιάμεσο διάλειμμα 3 δευτερόλεπτα, ώστε να υπολογίσουμε το μέσο όρο). Ο συμμετέχοντας, εφόσον τον σκεπάσουμε με μια στρώση Nonwoven fabric και την αντίστοιχη κουβέρτα που επέλεξε, του αφήσουμε ελάχιστο κρυφό φωτισμό και ενεργοποιήσουμε τον ιονιστή που προκαλεί white noise και πατήσουμε έναρξη στη διαδικασία καταμέτρησης του εγκεφαλογραφήματος, ήταν πλέον έτοιμος να χαλαρώσει ή ακόμη και να κοιμηθεί για 30 λεπτά. Με την ολοκλήρωση του χρόνου, τον οποίο μετρούσαμε με χρονόμετρο, ξανά μπαίναμε στο δωμάτιο και πατούσαμε το stop στο τάμπλετ, που σήμαινε την λήξη της καταμέτρησης του εγκεφαλογραφήματος. Στη συνέχεια, επαναλαμβάνουμε τις μετρήσεις της

αρτηριακής πίεσης/καρδιακής συχνότητας, της χειροδυναμομέτρησης και του ερωτηματολογίου RSQ. Τέλος, ανοίγαμε το φως και βγάζαμε τα ηλεκτρόδια από τον συμμετέχοντα. Η απόκλιση μεταξύ των μετρήσεων ήταν 7 ημέρες, με την ώρα να είναι κοινή. Πριν την έναρξη οποιοσδήποτε μέτρησης γινόταν προετοιμασία του χώρου, με το να στρώσουμε Nonwoven fabric πάνω από το σεντόνι στο κρεβάτι και την τοποθέτηση νέων ηλεκτροδίων στο μηχάνημα εγκεφαλογραφήματος HST.

- Όργανα μέτρησης, ερωτηματολόγια

1) Ερωτηματολόγια:

• Relaxation State Questionnaire (RSQ)

Το Relaxation State Questionnaire (RSQ) είναι ένα εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για να μετρά το επίπεδο χαλάρωσης ενός ατόμου στη παρούσα στιγμή. Αποτελείται από μια σειρά 10 ερωτήσεων που αποσκοπούν στην αξιολόγηση διαφόρων πτυχών της χαλάρωσης, όπως σωματικές αισθήσεις (1-5), αίσθηση ηρεμίας (6-7) και αίσθηση υπνηλίας (8-10). Οι ερωτώμενοι βαθμολογούν τις αισθήσεις τους σε μια κλίμακα (Διαφωνώ απόλυτα, Διαφωνώ, Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, Συμφωνώ, Συμφωνώ απόλυτα), υποδεικνύοντας το βαθμό στον οποίο συμφωνούν ή διαφωνούν με δηλώσεις που σχετίζονται με τη χαλάρωση. Η κάθε τους απάντηση αντιστοιχεί σε μια βαθμολογία 1-5.

Η βαθμολόγηση στο RSQ περιλαμβάνει την άθροιση των απαντήσεων για την εξαγωγή μιας συνολικής βαθμολογίας που αντικατοπτρίζει την κατάσταση χαλάρωσης του ατόμου. Όσο μεγαλύτερο είναι το σκορ τόσο μεγαλύτερη η χαλάρωση. Ορισμένες ερωτήσεις (1,2,3,10) έχουν αντίστροφη βαθμολόγηση (5-1).

Το ερωτηματολόγιο αυτό το απαντούσαν σε κάθε τους μέτρηση 2 φορές, πρώτη φορά αφού έχουν ξαπλώσει και πριν κοιμηθούν και δεύτερη φορά αφότου μόλις έχουν ξυπνήσει. Αυτό μας επέτρεπε να συγκρίνουμε τα 2 σκορ και να δούμε την επίδραση της κουβέρτας στη αίσθηση χαλάρωσής τους (Steghaus & Poth, 2022).

- **Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)**

Για την αξιολόγηση της ποιότητας του ύπνου και των διαταραχών του ύπνου χρησιμοποιήθηκε ο Δείκτης Ποιότητας Ύπνου του Πίτσμπουργκ. Είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο για την αξιολόγηση της ποιότητας του ύπνου. Αποτελείται από 19 ερωτήσεις που καλύπτουν επτά διαφορετικές διαστάσεις του ύπνου, όπως η διάρκεια, η καθυστέρηση στην έναρξη του ύπνου, η συχνότητα των αφυπνίσεων, και η συνολική ποιότητα ύπνου, μεταξύ άλλων. Ο συνολικός δείκτης κυμαίνεται από 0 έως 21, όπου υψηλότερες τιμές υποδεικνύουν χειρότερη ποιότητα ύπνου. Χρησιμοποιείται τόσο στην κλινική πράξη όσο και στην έρευνα για τη μελέτη διαταραχών του ύπνου. (Buysse et al., 1989)

- **Short Form survey 36-item 36 quality of life questionnaire (SF-36)**

Το ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής 36 ερωτήσεων Short Form (SF-36) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής. Είναι ένα σύντομο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία. Αποτελείται από 36 ερωτήσεις οι οποίες καλύπτουν οκτώ διαφορετικούς τομείς: φυσική λειτουργία, σωματικό πόνο, γενική υγεία, ζωτικότητα, κοινωνική λειτουργία, συναισθηματική ευεξία, και περιορισμούς λόγω σωματικών και συναισθηματικών προβλημάτων. Το SF-36 χρησιμοποιείται ευρέως σε κλινικές έρευνες για να καταγράφει την αντίληψη των ασθενών για την υγεία τους και να αξιολογεί την επίδραση θεραπειών ή παθήσεων στην καθημερινή τους ζωή. (Ware et al., 2000)

- **Beck Depression Inventory (BDI)**

Το ερωτηματολόγιο Beck Depression Inventory (BDI) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των συμπτωμάτων και σημείων κατάθλιψης. Είναι ένα αυτοαναφερόμενο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της σοβαρότητας της κατάθλιψης. Δημιουργήθηκε από τον Aaron T. Beck και περιλαμβάνει 21 ερωτήσεις, καθεμία από τις οποίες εξετάζει διαφορετικά συμπτώματα και στάσεις που σχετίζονται με την κατάθλιψη, όπως η διάθεση, η απώλεια ενδιαφέροντος, η αίσθηση ενοχής, οι διαταραχές ύπνου και η αυτοεκτίμηση. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται από 0 έως 3, με υψηλότερες

συνολικές βαθμολογίες να υποδηλώνουν πιο σοβαρά επίπεδα κατάθλιψης. Το BDI χρησιμοποιείται ευρέως στην κλινική πρακτική και την έρευνα. (Beck et al., 1997)

- **The state – Trait Anxiety Inventory (STAI)**

Το Ερωτηματολόγιο Κατάστασης – Γνωρισμάτων Άγχους (STAI) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση του επιπέδου στρες. Είναι ένα ψυχομετρικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του άγχους τόσο ως προσωρινή κατάσταση (State Anxiety) όσο και ως μόνιμο χαρακτηριστικό προσωπικότητας (Trait Anxiety). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο ξεχωριστές κλίμακες των 20 ερωτήσεων η καθεμία: η μία μετρά το άγχος που βιώνεται τη συγκεκριμένη στιγμή (state anxiety), ενώ η άλλη μετρά τη γενική τάση ενός ατόμου να βιώνει άγχος (trait anxiety). Το STAI χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση των επιπέδων άγχους σε κλινικούς πληθυσμούς και σε ερευνητικά πλαίσια. (Marteau et al., 1992)

- **Athens Insomnia Scale (AIS-8)**

Είναι ένα αυτοσυμπληρούμενο εργαλείο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της αϋπνίας. Αποτελείται από 8 ερωτήσεις, οι οποίες εξετάζουν βασικές παραμέτρους του ύπνου, όπως η δυσκολία στην έλευση του ύπνου, οι αφυπνίσεις κατά τη διάρκεια της νύχτας, η ποιότητα και η διάρκεια του ύπνου, καθώς και η λειτουργική κατάσταση την επόμενη ημέρα. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται από 0 έως 3, με το συνολικό σκορ να κυμαίνεται από 0 έως 24. Η κλίμακα αυτή χρησιμοποιείται τόσο για τη διάγνωση της αϋπνίας όσο και για την παρακολούθηση της βελτίωσης σε θεραπείες. (Soldatos et al., 2000)

2) Μηχάνημα καταγραφής εγκεφαλικής δραστηριότητας – Εγκεφαλογράφημα – The Home Sleep Testing (HST)



Εικόνα 8. Μηχάνημα καταγραφής εγκεφαλικής δραστηριότητας.

Το εγκεφαλογράφημα (Home Sleep Testing) είναι ένα τεστ ύπνου το οποίο πραγματοποιείται σε οποιοδήποτε χώρο, χωρίς ειδικούς, και επιτρέπει στον ασθενή να καταλάβει εάν έχει διαταραχές ύπνου. Ένα HST είναι λιγότερο περίπλοκο από ένα παραδοσιακό ηλεκτροεγκεφαλογράφημα. Υπάρχουν μόνο 4 ηλεκτρόδια – αισθητήρες που έρχονται σε επαφή με το κεφάλι: δύο δίπλα από το κάθε μάτι, ένα πίσω από το αριστερό αυτί και ένα στο μέτωπο(κεντρικά). Βέβαια υπάρχουν διάφορες συσκευές με διαφορετικά ηλεκτρόδια η κάθε μία. Από την στιγμή που μπαίνει το εγκεφαλογράφημα στον ασθενή, δεν χρειάζεται παρακολούθηση από κάποιον ειδικό την ώρα του ύπνου.

3) Σωματομετρικά Χαρακτηριστικά – Αναστημόμετρο – TANITA

Αναστημόμετρο: είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του ύψους ενός ατόμου. Υπάρχουν διάφοροι τύποι αναστημομέτρων. Στις συγκεκριμένες μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε αναστημόμετρο τοίχου

Η μέτρηση του ύψους με ένα αναστημόμετρο είναι μια σχετικά απλή διαδικασία, αλλά απαιτεί προσοχή για να εξασφαλιστεί η ακρίβειά.

Το άτομο πρέπει να βγάλει τα παπούτσια. Σε περίπτωση που τα μαλλιά είναι δεμένα ψηλά ή υπάρχει περίπλοκο χτένισμα, πρέπει να αφεθούν κάτω ή να διαμορφωθούν έτσι ώστε να μην επηρεάζουν τη μέτρηση. Οι φτέρνες πρέπει να είναι ενωμένες και να ακουμπούν στη βάση του τοίχου αν χρησιμοποιείται αναστημόμετρο τοίχου. Ο κορμός πρέπει να είναι κάθετος και τα μάτια να κοιτάνε μπροστά. Χέρια και ώμοι χαλαροί.

Ο κινητός δείκτης του αναστημόμετρου που κατεβαίνει πάνω από το κεφάλι πρέπει να τοποθετηθεί με ελαφριά επαφή με την κορυφή του κεφαλιού. Στο σημείο που σταματάει ο δείκτης καταγράφεται το ύψος σε cm.

TANITA: ονομάζονται οι ζυγαριές οι οποίες είναι ιδανικές για ακριβείς και αξιόπιστες μετρήσεις. Πέρα από το βάρος, μετρούν και άλλους σημαντικούς δείκτες όπως το ποσοστό σωματικού λίπους, τη μυϊκή μάζα, τον δείκτη μάζας σώματος, το ποσοστό νερού στο σώμα, και την οστική μάζα (Kelly & Metcalfe, 2012)



Εικόνα 8. Ζυγαριά TANITA

4) Χειροδυναμόμετρο

Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε χειροδυναμόμετρο(εικόνα 7) για την μέτρηση των άνω άκρων πριν και μετά την μέτρηση ύπνου. (Imran et al., 2016)

5) Ηλεκτρονικό πιεσόμετρο

Τέλος , μέσω του ηλεκτρονικού πιεσόμετρου (εικόνα 5), έγιναν οι μετρήσεις αρτηριακής πίεσης πριν και μετά τον ύπνο των δοκιμαζόμενων. (Ward & Langton, 2007)

- Στατική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα IBM SPSS Statistics έκδοση 21 (SPSS Inc., Chicago, U.S.A). Χρησιμοποιήθηκε t-test ανεξάρτητων δειγμάτων για να εξεταστεί εάν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα βασικά χαρακτηριστικά και τα ερωτηματολόγια μεταξύ των συμμετεχόντων. Ένα t-test εξαρτημένων δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν οι διαφορές εντός των συμμετεχόντων μεταξύ των δύο συνθηκών (CON-9kg). Επίσης, ένα t-test εξαρτημένων δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν οι αλλαγές στις παραμέτρους EEG μεταξύ των δύο συνθηκών (CON-9kg). Τέλος, οι διαφορές μεταξύ των Δ -change αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας έναν t-test. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .005$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο πίνακα 1 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των δοκιμαζόμενων. Δεν βρέθηκε σημαντική στατιστική σημαντικότητα, ($p > .05$).

Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά.

Μεταβλητές	Συμμετέχοντες
N=20	13Γ/7Α
ΗΛΙΚΙΑ	22,05 ± 1.9
ΥΨΟΣ	172.9 ± 10.9
ΒΑΡΟΣ	69.7 ± 12.2
ΛΙΠΟΣ %	18.8 ± 7.4
ΜΥΙΚΗ ΜΑΖΑ	54.1 ± 12.2
ΔΜΣ	23.1 ± 1.7
SF-36	79.8 ± 11.5
Pittsburgh (ΔΠΥ)	7.0 ± 4.0
Beck Depression Inventory (BDI)	5.0 ± 3.7
Κλίμακα αντίληψης του άγχους	20.2 ± 3.9
Athens Insomnia Scale (AIS-8)	5.1 ± 3

Πίνακας 2: Αξιολόγηση πριν και μετά την παρέμβαση στις 2 διαφορετικές συνθήκες.

Variables	CON			9kg		
	Pre (95% CI)	Post (95% CI)	P Value* (Effect size-d) (Δ-change%)	Pre (95% CI)	Post (95% CI)	P Value* (Effect size-d) (Δ-change%)
N	20	20	-	20	20	-
RSQ	33.8 ± 4.7 (31.7 to 35.9)	39.3 ± 4.3 (37.4 to 41.2)	<.001 (1.221) (17.8% ± 17.6)	33.6 ± 4.3 (31.7 to 35.5)	40.0 ± 4.1 (38.2 to 41.8)	<.001 (1.523) (20.3% ± 17.1)
Systolic Pressure (mmHg)	117.6 ± 11 (113 to 122)	111.0 ± 17.8 (103 to 119)	.050 (0.446) (-5.6% ± 12.7)	122.8 ± 14.4 (116 to 129)	118.9 ± 12.5 (113 to 124)	.054 (0.289) (-2.8% ± 6.6)
Diastolic Pressure (mmHg)	66.7 ± 11.5 (61.7 to 71.7)	63.9 ± 7.3 (60.7 to 67.1)	.327 (0.290) (-2.5% ± 12.4)	66.8 ± 6.9 (63.8 to 69.8)	66.1 ± 8.9 (62.2 to 70)	.657 (0.087) (-0.9% ± 10.8)
Heart Rate (Bits/min)	70.1 ± 13.2 (64.3 to 75.9)	65.3 ± 10.8 (60.6 to 70)	.002* (0.398) (-6.1% ± 7.5)	67.6 ± 13.2 (61.8 to 73.4)	66.1 ± 10.4 (61.5 to 70.7)	.301* (0.050) (-1.2% ± 8.2)
Handgrip Strength (Kg)	33.3 ± 8.0 (29.8 to 36.8)	30.7 ± 7.1 (27.6 to 33.8)	.012 (0.343) (6.9% ± 10.8)	33.6 ± 8.8 (29.7 to 37.5)	30.1 ± 8.0 (26.6 to 33.6)	<.001 (0.416) (-10.2% ± 8.6)

Note: Data are presented as Mean ±SD. Significance level $P < 0.05$; RSQ: Relaxation Scales Questionnaire; CON: control; 9kg sleeping blanket weighing 9kg; *Paired t test: Means of pre-post measurements between (CON-9kg) protocols. *Differences between the Δ-changes were assessed using a GLM Repeated Measures test; CON vs 9kg , $P = .030$.

Στατιστικά σημαντικές διαφορές εντός των ομάδων παρατηρήθηκαν στο ερωτηματολόγιο RSQ και στη δύναμη χειρολαβής- Handgrip strength (μυϊκός τόνος) πριν και μετά τις συνθήκες CON και 9kg, (Πίνακας 2).

Συγκεκριμένα, το RSQ αυξήθηκε μετά τη συνθήκη CON και τη συνθήκη 9kg (%Δ: 17,8% ± 17,6, $p < .001$; %Δ: 20,3% ± 17,1, $p < .001$). Επιπλέον, η δύναμη χειρολαβής μειώθηκε μετά τη συνθήκη CON και τη συνθήκη 9kg (μεταβολή %Δ: -6,9% ± 10,8, $p < .001$; %Δ: -10,2% ± 8,6, $p < .001$).

Στον Πίνακα 3, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις πριν και μετά την παρέμβαση στις δύο διαφορετικές συνθήκες (CON-9kg) σχετικά με τις παραμέτρους

εγκεφαλικής δραστηριότητας. Βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση στην (Sleep Efficiency-Αποτελεσματικότητα Ύπνου) μετά τη συνθήκη 9kg [$t(18) = -2.360$, ($p=.030$)] και μεταβολή κατά [%Δ: 22.92 ± 25.8]. Επιπλέον, βρέθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στις (αφυπνίσεις-wakes) μετά τη συνθήκη 9kg [$t(17) = 2.315$, ($p=.033$)] και μεταβολή κατά [%Δ: $-19.61\% \pm 2.4$].

Πίνακας 3. Αξιολόγηση Εγκεφαλικής Δραστηριότητας πριν και μετά την παρέμβαση στις 2 διαφορετικές συνθήκες.

Variables	CON	9kg	P Value* (Effect size-d) (Δ-change%)
	(95% CI)	(95% CI)	
N	20	20	-
TST (min.)	18.7 ± 18.9 (10.2 to 27.2)	17.4 ± 7.4 (14.1 to 20.7)	.778 (0.090) (-6.95% $\pm$ 20.3)
Sleep Efficiency (%)	38.4 ± 17.2 (30.7 to 46.1)	47.2 ± 19.3 (38.5 to 55.9)	.030 (-0.481) (22.92% $\pm$ 25.8)
Sustained Sleep Efficiency (%)	46.9 ± 17.3 (39.1 to 54.7)	54.7 ± 22.5 (44.6 to 64.8)	.117 (-0.388) (16.63% $\pm$ 6.7)
Sleep Latency (min)	8.0 ± 6.3 (5.17 to 10.8)	5.4 ± 2.4 (4.32 to 6.48)	.074 (0.545) (-32.50% $\pm$ 6.7)
Sleep Latency N1 (min)	9.9 ± 8.0 (6.3 to 13.5)	7.6 ± 5.9 (4.95 to 10.3)	.175 (0.327) (-23.23% $\pm$ 9.9)
Sleep Latency N2 (min)	14.0 ± 9.5 (9.73 to 18.3)	19.5 ± 6.6 (16.5 to 22.5)	.953 (-0.672) (39.29% $\pm$ 11.5)
Deep Sleep (min)	19.5 ± 6.6 (16.5 to 22.5)	16.1 ± 9.0 (12.1 to 20.2)	.250 (0.430) (-17.44% $\pm$ 11.1)
Wakes (index)	5.1 ± 1.6 (4.38 to 5.82)	4.1 ± 1.8 (3.29 to 4.91)	.033 (0.587) (-19.61% $\pm$ 2.4)

Note: Data are presented as Mean $\pm$ SD. Significance level $P < 0.05$; RSQ: Relaxation Scales Questionnaire; CON: control; 9kg: sleeping blanket weighing 9kg; Paired t test: Means of pre-post measurements between (CON-9kg) protocols. Differences between the Δ -changes were assessed using an t-Test.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη έδειξε πως ανταποκρίνεται ο ανθρώπινος οργανισμός στα επίπεδα εγρήγορσης και χαλάρωσης του εγκεφάλου, σε μετρήσεις με δύο διαφορετικές κουβέρτες. Πιο συγκεκριμένα η Αρτηριακή Πίεση(ΑΠ), η Καρδιακή Συχνότητα(HR), η μέτρηση Χειροδυναμομέτρου(HS) και ο ψυχολογικός δείκτης(RSQ) ήταν οι δείκτες που μετρήθηκαν. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως σε κάποιους από αυτούς τους δείκτες υπάρχουν αλλαγές, και στις δύο κουβέρτες.

Στην μέτρηση με την χρήση της κουβέρτας βαρύτητας των 9 κιλών επηρεάζεται ο δείκτης ποιότητας ύπνου και η μέτρηση του χειροδυναμομέτρου(HS), αλλά δεν φαίνεται να επηρεάζεται η συστολική(SBP) και διαστολική(DBP) πίεση και η καρδιακή συχνότητα(HR) σε στατιστικά σημαντικό βαθμό. Από την μέτρηση με το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα φαίνεται πως υπάρχει όμως, μείωση στον αριθμό αφυπνίσεων αλλά και αύξηση αποτελεσματικότητας ύπνου. Επίσης ο δείκτης ερωτηματολογίου RSQ στην κουβέρτα βαρύτητας των 9 κιλών έχει ελαφρώς μεγαλύτερη αύξηση ($RSQ_{9PRE}: 33.6 \pm 4.3$ VS $RSQ_{9POST}: 40.0 \pm 4.1$) σε σχέση με την κουβέρτα control ($RSQ_{CONPRE}: 33.8 \pm 4.7$ VS $RSQ_{CONPOST}: 39.3 \pm 4.3$), ενώ η μέτρηση του χειροδυναμομέτρου στην κουβέρτα βαρύτητας έχει ελαφρώς μεγαλύτερη μείωση ($HS_{9PRE}: 33.6 \pm 8.8$ VS $HS_{9POST}: 30.1 \pm 8.0$) σε σχέση με την κουβέρτα control ($HSCONPRE: 33.3 \pm 8.0$ VS $HSCONPOST: 30.7 \pm 7.1$). Έτσι φαίνεται πως σε αυτούς τους δύο δείκτες υπάρχει ελαφρώς μεγαλύτερη βελτίωση όσο αφορά την κουβέρτα βαρύτητας των 9 κιλών, όπως και στον δείκτη αφύπνισης.

Στην μέτρηση control, παρατηρούνται σημαντικές διαφορές σε όλες τις μετρήσεις, γεγονός που ίσως να σχετίζεται με τις συνθήκες ύπνου, καθώς η κουβέρτα δεν έχει κάποιο βάρος. Επίσης φαίνεται πως το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων είναι συνηθισμένο στον ύπνο με κουβέρτα χωρίς

βάρος, με συνέπεια οι δείκτες να αλλάζουν με ευκολία , καθώς ο οργανισμός έχει κάνει προσαρμογές στην συγκεκριμένη ρουτίνα ύπνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπερασματικά, οι στατιστικά σημαντικές διαφορές που παρατηρήθηκαν υποδεικνύουν ότι οι συνθήκες CON και 9kg είχαν σημαντική επίδραση τόσο στην υποκειμενική κλίμακα χαλάρωσης (RSQ) όσο και στη δύναμη χειρολαβής (μυϊκός τόνος). Συγκεκριμένα, το RSQ αυξήθηκε σημαντικά μετά από αμφότερες τις συνθήκες, ενώ η δύναμη χειρολαβής παρουσίασε μείωση. Επιπλέον, η συνθήκη 9kg επηρέασε θετικά την εγκεφαλική δραστηριότητα, παρουσιάζοντας βελτίωση στην απόδοση του ύπνου.

Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι η εφαρμογή πρόσθετου φορτίου (9kg) μπορεί να βελτιώσει συγκεκριμένες παραμέτρους του ύπνου, ειδικότερα την αποδοτικότητα του ύπνου (sleep efficiency %), παράλληλα με τη μείωση της μυϊκής δύναμης. Αυτή η παρέμβαση δείχνει υποσχέσεις, καθώς οι κουβέρτες βαρύτητας φαίνεται να συμβάλλουν στην χαλάρωση και στη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου στην καθημερινότητα.

Αυτό μπορεί να οφείλεται στην πίεση που ασκείται στο δέρμα, η οποία προκαλεί γενική χαλάρωση του μυϊκού συστήματος. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα, καθώς η χρήση κουβέρτας με επιπρόσθετο βάρος μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου και, γενικότερα, της ποιότητας ζωής.

Για το μέλλον, είναι σημαντικό να ενημερώσουμε το κοινό για τα οφέλη της χρήσης κουβερτών βαρύτητας στην ποιότητα του ύπνου και τη χαλάρωση. Ενθαρρύνοντας τους ανθρώπους να δοκιμάσουν αυτές τις κουβέρτες, μπορούμε να τους βοηθήσουμε να βιώσουν τις θετικές επιδράσεις τους στην καθημερινότητά τους. Παράλληλα, προτείνεται η συμμετοχή σε μελλοντικές έρευνες, ώστε να ενισχυθεί η κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν την επίδραση της βαρύτητας στον ύπνο. Η διοργάνωση σεμιναρίων και η ανταλλαγή προσωπικών εμπειριών μπορούν να ενισχύσουν τη συλλογική γνώση και να προωθήσουν τη συνεργασία με ειδικούς για την προώθηση της ευεξίας μέσω της χρήσης κουβερτών βαρύτητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Buysse, D. J. (2014). Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep*, 37(1), 9-17.
- Hasan, Y. M., Heyat, B. B., Siddiqui, M. M., Azad, S., & Akhtar, F. (2015). An overview of sleep and stages of sleep. *Sleep*, 4(8), 505-509.
- Imran, S. M., Shao, G. N., & Kim, H. (2016). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092633731500346X>.
- Kelly, J. S., & Metcalfe, J. (2012). Validity and Reliability of Body Composition Analysis Using the Tanita BC418-MA. *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(6).
- Leong, R. L., Lo, J. C., & Chee, M. W. (2022). Systematic review and meta-analyses on the effects of afternoon napping on cognition. *Sleep Medicine Reviews*, 65, 101666.
- Magder, S. (2018). The meaning of blood pressure. *Critical Care*, 22(1), 257.
- Mantua, J., & Spencer, R. M. (2017). Exploring the nap paradox: are mid-day sleep bouts a friend or foe? *Sleep medicine*, 37, 88-97.
- Morrissey, B., Taveras, E., Allender, S., & Strugnell, C. (2020). Sleep and obesity among children: a systematic review of multiple sleep dimensions. *Pediatric obesity*, 15(4), e12619.
- Odéus, E., Pauli, E., Steingrímsson, S., Cederlund, M., Franzén, S., Helgesson, C., . . . Opheim, A. (2023). Weighted blankets for sleep problems—prescription, use and cost analysis. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 30(2), 211-221.
- Patel, A. K., Reddy, V., Shumway, K. R., & Araujo, J. F. (2022). Physiology, sleep stages *StatPearls [Internet]*: StatPearls Publishing.
- Rajendra Acharya, U., Paul Joseph, K., Kannathal, N., Lim, C. M., & Suri, J. S. (2006). Heart rate variability: a review. *Medical and biological engineering and computing*, 44, 1031-1051.
- Steghaus, S., & Poth, C. H. (2022). Assessing momentary relaxation using the Relaxation State Questionnaire (RSQ). *Scientific Reports*, 12(1), 16341.
- Ward, M., & Langton, J. A. (2007). Blood pressure measurement. *Continuing education in anaesthesia, critical care & pain*, 7(4), 122-126.
- Yu, J., Yang, Z., Sun, S., Sun, K., Chen, W., Zhang, L., . . . Ke, J. (2024). The effect of weighted blankets on sleep and related disorders: a brief review. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1333015.
- Μανάκου, Μ.-Ν. Θ. (2023). *Η επίδραση δύο διαφορετικών ειδών μάλαξης στα ζωτικά χαρακτηριστικά υγείων ατόμων.*
- Τσαρτσάρα, Χ. (2021). *Χρήση συνελκτικών νευρωνικών δικτύων για ανάλυση ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος σε ασθενείς με Πάρκινσον. Τσαρτσάρα Χριστίνα.*
- Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new*

- instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28:193–213. Published online 1989.*
- Ware JE. SF-36 Health Survey update. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25(24):3130-3139. doi:10.1097/00007632-200012150-00008*
- Beck AT, Guth D, Steer RA, Ball R. Screening for major depression disorders in medical inpatients with the Beck Depression Inventory for Primary Care. Behaviour Research and Therapy. 1997;35(8):785-791. doi:10.1016/S0005-7967(97)00025-9*
- Marteau TM, Bekker H. The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State—Trait Anxiety Inventory (STAI). British Journal of Clinical Psychology. 1992;31(3):301-306. doi:10.1111/j.2044-8260.1992.tb00997.x*
- Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. Athens Insomnia Scale: Validation of an instrument based on ICD-10 criteria. J Psychosom Res. 2000;48(6):555-560. doi:10.1016/S0022-3999(00)00095-7*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1. Υπεύθυνη δήλωση



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



Υπεύθυνη δήλωση Συναίνεσης Δοκιμαζόμενου σε Ερευνητική Εργασία

Σκοπός της ερευνητικής εργασίας: Σκοπός της έρευνας είναι να εξεταστεί το βαθμό επίδρασης που μπορεί έχει η χρήση κουβέρτας βαρύτητας στα επίπεδα χαλάρωσης και εγρήγορσης του εγκεφάλου υγείων ατόμων και την επίπτωση που έχει αυτό στα επίπεδα υποκειμενικής αίσθησης της ηρεμίας.

Διαδικασία μετρήσεων: Θα χρειαστεί να πραγματοποιηθεί μία συνάντηση, όπου θα σας ενημερώσουμε για την διαδικασία της έρευνας και στην συνέχεια θα συμπληρώσετε ένα ατομικό ιστορικό υγείας, ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την ποιότητα ζωής, του ύπνου, του άγχους και των διαπροσωπικών επιπέδων χαλάρωσης. Η συμπλήρωση ερωτηματολογίου και ιστορικού θα γίνει μία φορά στην αρχή. Εφόσον πληροίτε τις προϋποθέσεις, μπορείτε να συμμετέχετε στην έρευνα και να ξεκινήσουμε κατευθείαν την μελέτη. Συνολικά θα συμμετάσχετε σε 4 συνεδρίες: Στην 1η επίσκεψη θα σας πάρουμε ιστορικό και στην συνέχεια θα αξιολογηθεί η αρτηριακή πίεση με την χρήση ηλεκτρονικού πιεσόμετρου, θα πάρουμε δείγμα σάλιου για την αξιολόγηση των επιπέδων κορτιζόλης στο σώμα, ενώ καθόλη την διάρκεια της μελέτης μια σειρά από ηλεκτρόδια θα είναι τοποθετημένα στο μέτωπο για την μέτρηση της λειτουργικότητας του εγκεφάλου και ταυτόχρονα θα τοποθετηθεί στο στήθος ένα φορητό σύστημα μέτρησης ηλεκτρικού παλμού για την καταγραφή της μεταβλητότητας του καρδιακού ρυθμού. Θα ξαπλώσετε για 1 ώρα σε ένα κρεβάτι και θα σκεπαστείτε με μια απλή κουβέρτα 1 κιλού. Μετά το τέλος της δοκιμασίας θα μας δώσετε δείγμα σάλιου, θα μετρήσουμε την αρτηριακή σας πίεση, και θα συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο χαλάρωσης. Στην 2^η, 3^η, και 4^η επίσκεψη οι οποίες θα λάβουν χώρα ανά 3 ημέρες θα προβούμε στις ίδιες ακριβώς διαδικασίες με την διαφορά ότι θα ξαπλώσετε με κουβέρτα 7Kg, 9Kg ή 14Kg.

Πιθανοί κίνδυνοι: Δεν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών.

Προσδοκώμενες ωφέλειες: Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα προκύψουν τυχόν θετικές επιδράσεις της κουβέρτας βαρύτητας στο εγκεφαλικό σύστημα υγείων ατόμων και την επίπτωση που έχει αυτό στα επίπεδα υποκειμενικής αίσθησης της ηρεμίας.

Δημοσίευση δεδομένων-αποτελεσμάτων: Οι πληροφορίες που θα συλλέξουμε από τις απαντήσεις σας με το ατομικό ιστορικό υγείας είναι κωδικοποιημένες και θα μείνουν απόρρητες. Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με τη δημοσίευση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι θα είναι ανώνυμα και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας.

Πληροφορίες: Σε όλη τη διάρκεια της έρευνας οι ερευνητές (Δρ. Γεώργιος Σακκάς και Ηλίας Ντούμας) θα είναι στη διάθεση των δοκιμαζόμενων για να προσφέρουν οποιοδήποτε είδους πληροφορία είτε αυτή αφορά την έρευνα είτε τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

Ελευθερία συναίνεσης: Η συμμετοχή σας στη παρούσα έρευνα είναι εθελοντική και έχετε την δυνατότητα να αρνηθείτε την συμμετοχή σας, καθώς επίσης και να αποχωρήσετε από αυτή οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμείτε.

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα εκτελέσω. Συναίνω να συμμετέχω στην έρευνα.

Ημερομηνία:/...../.....

Ονοματεπώνυμο και υπογραφή
συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Ηλίας Ντούμας

Ονοματεπώνυμο και υπογραφή
παρατηρητή

Παράρτημα 2. Relaxation State Questionnaire (RSQ)

Relaxation State Questionnaire (RSQ) – Ερωτηματολόγιο Αίσθηση Χαλάρωσης

Όνομα _____ Ημερομηνία _____

Ηλικία _____ Φύλο (κυκλώστε): Α Θ Άλλο _____

Παρακάτω υπάρχουν φράσεις που οι άνθρωποι συνηθίζουν να χρησιμοποιούν για να περιγράψουν την κατάσταση που αισθάνονται. Διαβάστε κάθε φράση και μετά σημειώστε το αντίστοιχο κουτί για την φράση που σας εκφράζει για να δείξετε πως αισθάνεστε **τώρα**, δηλαδή αυτή τη στιγμή. Δεν υπάρχουν σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις. Μην ξοδεύετε πολύ ώρα για κάθε μία φράση αλλά δώστε την απάντηση που φαίνεται να ταιριάζει πιο καλά σε αυτό που αισθάνεστε **τώρα**.

Ερωτήσεις	Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε Συμφωνώ ούτε Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
1. Νιώθω ότι αναπνέω γρηγορότερα από ότι συνήθως (Α)					
2. Η καρδιά μου χτυπά πιο γρήγορα από ότι συνήθως (Α)					
3. Αισθάνομαι τους μύες μου σφικτούς και σε ένταση (σφιγμένες γροθιές ή τάση στην γνάθο ή συνοφρυωμένο μέτωπο) (Α)					
4. Αισθάνομαι τους μύες μου ανακουφισμένους					
5. Αισθάνομαι τους μύες μου χαλαρούς					
6. Αισθάνομαι πολύ χαλαρά					
7. Αυτή την στιγμή νιώθω εντελώς ήρεμος/η					
8. Νιώθω υπνηλία και κούραση.					
9. Είμαι έτοιμος/η να κοιμηθώ.					
10. Νιώθω αναζωογονημένος/η και ξύπνιος/α (Α)					

Ευχαριστούμε πολύ για τον χρόνο σας

Βαθμολόγηση Ερωτηματολογίου

Ερωτήσεις	Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε Συμφωνώ ούτε Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
1. Νιώθω ότι αναπνέω γρηγορότερα από ότι συνήθως (Α)	5	4	3	2	1
2. Η καρδιά μου χτυπά πιο γρήγορα από ότι συνήθως (Α)	5	4	3	2	1
3. Αισθάνομαι τους μύες μου σφικτούς και σε ένταση (σφιγμένη γροθιά ή τάση στην γνάθο ή συνοφρυωμένος) (Α)	5	4	3	2	1
4. Αισθάνομαι τους μύες μου ανακουφισμένους	1	2	3	4	5
5. Αισθάνομαι τους μύες μου χαλαρούς	1	2	3	4	5
6. Αισθάνομαι πολύ χαλαρά	1	2	3	4	5
7. Αυτή την στιγμή νιώθω εντελώς ήρεμος/η	1	2	3	4	5
8. Νιώθω υπνηλία και κούραση.	1	2	3	4	5
9. Είμαι έτοιμος/η να κοιμηθώ.	1	2	3	4	5
10. Νιώθω αναζωογονημένος/η και ξύπνιος/α (Α)	5	4	3	2	1

- Muscle Score (Items 3, 4, and 5)

- Cardiovascular Score (Items 1 & 2)

- General Relaxation Score (Items 6 & 7)

- Sleepiness Score (Items 8, 9, and 10)

Higher means are equal to more relaxed muscles and more relaxation. For the sleepiness score, higher scores mean more sleepiness.

Παράρτημα 3: Έγκριση από φορείς



Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας

Τρίκαλα: 7.2.2024
Αριθμ. Πρωτ.: 2330

Βεβαίωση έγκρισης της πρότασης για διεξαγωγή έρευνας με τίτλο: Επίδραση της χρήσης της κουβέρτας βαρύτητας 9 κιλών στα επίπεδα χαλάρωσης και εγρήγορσης

Επιστημονικώς υπεύθυνος-η / επιβλέπων-ουσα: Σακκάς Γεώργιος
Ιδιότητα: Αναπληρωτής Καθηγητής
Ίδρυμα: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα: ΤΕΦΑΑ

Κύριος ερευνητής-τρια / φοιτητής-τρια: Μπουργανός Νικόλαος
Πρόγραμμα Σπουδών: Προπτυχιακό
Ίδρυμα: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα: ΤΕΦΑΑ

Η προτεινόμενη έρευνα θα είναι: Διπλωματική εργασία

Τηλ. επικοινωνίας: 24310-47022
Email επικοινωνίας: gsakkas@uth.gr

Η Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας του Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστημίου Θεσσαλίας μετά την υπ. Αριθμ. 1-12/7.2.2024 συνεδρίασή της εγκρίνει τη διεξαγωγή της προτεινόμενης έρευνας.

Ο Πρόεδρος της
Εσωτερικής Επιτροπής Δεοντολογίας
– ΤΕΦΑΑ

Τσιόκανος Αθανάσιος
Καθηγητής

Παράρτημα 4: Παράδειγμα Υπνογράμματος



SOMNO
medics

Primary Phys: **Lifestyle Medicine Lab**

Address:

Ref. Physician:

Ordering Phys:

Scorer:

Tel:

Fax:

Email:

WEB Address:

Patient Data

Last Name: **1DF0F14E070B**

ID: **009**

First Name:

Sex: **Female**

Date of Birth: **01/01/2001**

Signal quality: **94.1 %**

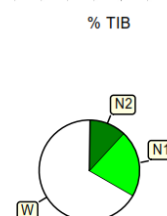
Description:

	from	to	Artefact	Duration
Recorded Time	27/02/2024 12:40:00	27/02/2024 13:19:07		00:39:07
TIB	27/02/2024 12:40:53	27/02/2024 13:20:00	00:00:16	00:39:07

Sleep Stages

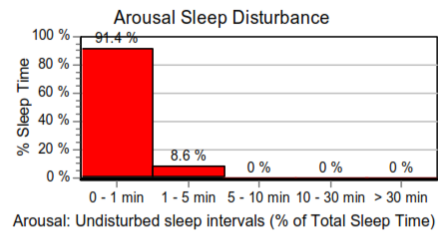


Total Sleep Time (TST)	00:12:52	Sleep Stage	Duration	(%) TIB	(%) TST	(%) SPT
Sleep Efficiency [%]	33.1					
Sustained Sleep Eff. [%]	46	Global artefact	00:00:16	0.7	0	1
Sleep Latency [m]	11.1	EEG-Artefact	00:00:00	0	0	0
Sleep Latency N1 [m]	11.1	Wake	00:25:59	66.4	0	37.8
Sleep Latency N2 [m]	11.6	REM	00:00:00	0	0	0
Deep Sleep Latency [m]	-	N1	00:08:26	21.6	65.5	40.2
REM latency [m]	-	N2	00:04:26	11.3	34.5	21.1
Total Sleep Period (SPT)	00:21:00	N3	00:00:00	0	0	0
Sleep Stage Change (Index)	19 (29.1)					
# Wake (Index)	6 (27.7)	Light Sleep	00:12:52	32.9	100	61.3
# Wake > 3 min (Index)	1 (4.6)	Deep Sleep	00:00:00	0	0	0
#Wake respiratory (Index)	-					
Wake duration SPT	00:07:56					
REM Density [%]	0					
WASO	00:14:56					

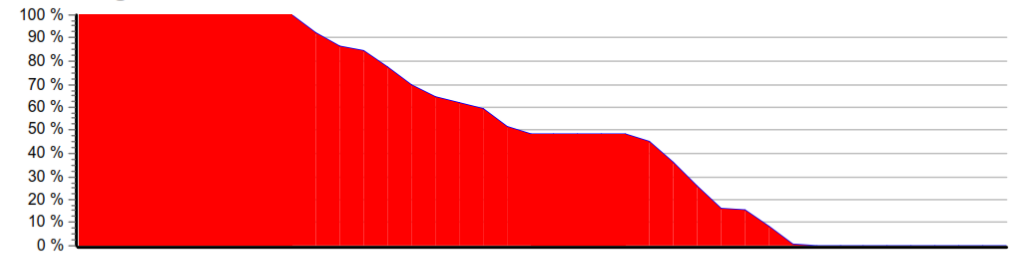


Arousal

	REM	Non-REM	Sleep	%
Total	0 (0)	25 (116.6)	25 (116.6)	100
EEG Arousal	0 (0)	25 (116.6)	25 (116.6)	100
Artefact [min]	0	0.1	0.1	1



Delta Progression Function



Delta Progression [deg]

133.1

gesund



!Pathologisch!

FFT power values

A+B source: Fz, Sigma source: Fz, Delta source: Fz

	Wake	Sleep	REM	N1	N2	N2 + N3	Deep Sleep	Total
Ø A+B [μV^2] (%)	43 (30)	27 (34)	0 (0)	27 (34)	28 (36)	28 (36)	0 (0)	38 (31)
Ø Sigma [μV^2] (%)	7 (5)	4 (6)	0 (0)	4 (5)	5 (6)	5 (6)	0 (0)	6 (5)
Ø Delta [μV^2] (%)	78 (54)	41 (51)	0 (0)	42 (52)	38 (49)	38 (49)	0 (0)	65 (54)

Spindle report

Spindle source: Fz

	Wake	Sleep	REM	N1	N2	N2 + N3	Deep Sleep	Total
Number (Index)	36 (83.1)	12 (56)	0 (0)	0 (0)	12 (162.4)	12 (162.4)	0 (0)	48 (74.1)
Ø Number/epoch	0.7	0.5	0	0	1.4	1.4	0	0.6
Ø Spindle freq. $\pm$ SD [Hz]	12.9 $\pm$ 0.2	13 $\pm$ 0.3	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	13 $\pm$ 0.3	13 $\pm$ 0.3	0 $\pm$ 0	12.9 $\pm$ 0.2
Ø Duration $\pm$ SD [s]	0.7 $\pm$ 0.3	0.8 $\pm$ 0.5	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0.8 $\pm$ 0.5	0.8 $\pm$ 0.5	0 $\pm$ 0	0.7 $\pm$ 0.4
Max. Ampl. $\pm$ SD [μV]	147 $\pm$ 71	44 $\pm$ 22	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	44 $\pm$ 22	44 $\pm$ 22	0 $\pm$ 0	121 $\pm$ 77

K-Complex report

K-Complex source: Fz

	Wake	Sleep	REM	N1	N2	N2 + N3	Deep Sleep	Total
Number (Index)	4 (9.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (6.2)
Ø Number/epoch	0.1	0	0	0	0	0	0	0.1
Slope $\pm$ SD [$\mu V/s$]	588 $\pm$ 152	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	588 $\pm$ 152
Ø Duration $\pm$ SD [s]	1.3 $\pm$ 0.2	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	1.3 $\pm$ 0.2
Max. Ampl. $\pm$ SD [μV]	198 $\pm$ 102	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	0 $\pm$ 0	198 $\pm$ 102

Spindle report Fast/Slow

Spindle source: Fz

Fast Spindles	Wake	Sleep	REM	N1	N2	N2 + N3	Deep Sleep	Total
Number (Index)	11 (25.4)	6 (28)	0 (0)	0 (0)	6 (81.2)	6 (81.2)	0 (0)	17 (26.3)
Ø Number/epoch	0.2	0.2	0	0	0.7	0.7	0	0.2
Ø Spindle freq. ±SD [Hz]	13.2 ±0.2	13.2 ±0.2	0 ±0	0 ±0	13.2 ±0.2	13.2 ±0.2	0 ±0	13.2 ±0.2
Ø Duration ±SD [s]	0.7 ±0.3	0.9 ±0.7	0 ±0	0 ±0	0.9 ±0.7	0.9 ±0.7	0 ±0	0.7 ±0.5
Max. Ampl. ±SD [µV]	153 ±79	42 ±29	0 ±0	0 ±0	42 ±29	42 ±29	0 ±0	114 ±84

Slow Spindles	Wake	Sleep	REM	N1	N2	N2 + N3	Deep Sleep	Total
Number (Index)	25 (57.7)	6 (28)	0 (0)	0 (0)	6 (81.2)	6 (81.2)	0 (0)	31 (47.9)
Ø Number/epoch	0.5	0.2	0	0	0.7	0.7	0	0.4
Ø Spindle freq. ±SD [Hz]	12.8 ±0.1	12.8 ±0.0	0 ±0	0 ±0	12.8 ±0.0	12.8 ±0.0	0 ±0	12.8 ±0.1
Ø Duration ±SD [s]	0.8 ±0.3	0.7 ±0.2	0 ±0	0 ±0	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0 ±0	0.7 ±0.3
Max. Ampl. ±SD [µV]	145 ±69	47 ±13	0 ±0	0 ±0	47 ±13	47 ±13	0 ±0	126 ±73

Spindle report Fast/Slow

Spindle source: Fz K-Complex source: Fz
A+B Source: Fz, Sigma Source: Fz, Delta Source: Fz

N2 from/to	12:52:30 13:20:00
Duration [min]	27.5
Spindles	
Ø Number/epoch	1.3
Ø Spindle freq. ±SD [Hz]	13.0 ±0.3
Ø Duration ±SD [s]	0.8 ±0.49
Max. Ampl. ±SD [µV]	44 ±22
K-Complex	
Ø Number/epoch	-
Max. Ampl. ±SD [µV]	-
Ø Duration ±SD [s]	-
Slope ±SD [µV/s]	-
Fast Spindles	
Ø Number/epoch	0.7
Ø Spindle freq. ±SD [Hz]	13.2 ±0.2
Ø Duration ±SD [s]	0.9 ±0.68
Max. Ampl. ±SD [µV]	42 ±29
Slow Spindles	
Ø Number/epoch	0.7
Ø Spindle freq. ±SD [Hz]	12.8 ±0.0
Ø Duration ±SD [s]	0.7 ±0.19
Max. Ampl. ±SD [µV]	47 ±13
FFT power values	
Ø A+B [µV²] (%)	13 (16)
Ø Sigma [µV²] (%)	13 (16)
Ø Delta [µV²] (%)	13 (16)

CAP

	REM	Non-REM		Sleep
		Light Sleep	Deep Sleep	
Duration [%]	00:00:00 (0%)	00:00:00 (0%)	00:00:00 (0%)	00:00:00 (0%)

Snore Analysis

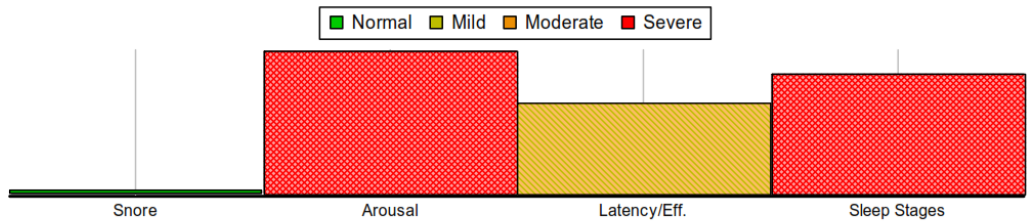
	All	Prone	Supine	Left	Right	Upright
Snore (Index)	3 (14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (14)	0 (0)
Absolute Snore [min]	0.0	0	0	0	0.0	0
Snore episodic [min]	0	0	0	0	0	0
ø Ampl. (Max. Ampl) [dB]	32 (35)	0 dB (0 dB)	0 dB (0 dB)	0 dB (0 dB)	32 dB (35 dB)	0 dB (0 dB)
Snore episodic [% TST]	0					

Body Position Analysis

	All	Prone	Supine	Left	Right	Upright	not Supine
Sleep Time Fraction [%]	100	0	0	0	100	0	100
Duration in sleep	00:12:52	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:12:52	00:00:00	00:12:52
Duration in REM	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Duration in Non-REM	00:12:52	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:12:52	00:00:00	00:12:52
Duration awake	00:25:59	00:00:00	00:07:25	00:00:00	00:14:34	00:04:00	00:18:34

Position Changes (Index) 4 (18.7)

Summary



Validity of data

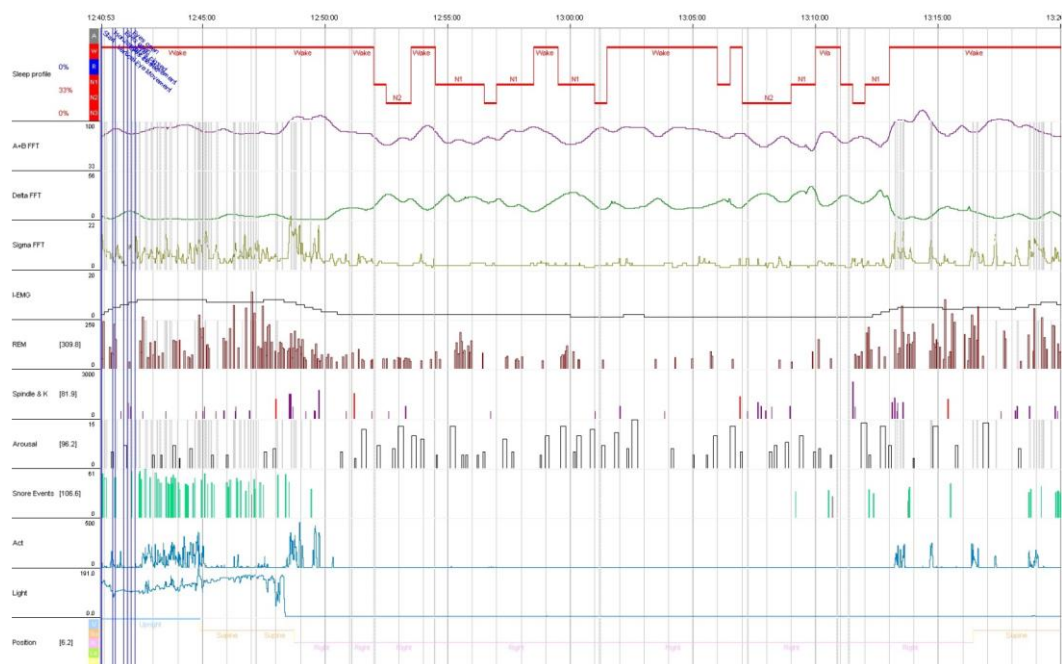
Manually edited percentage [%]	
Respiratory	N/A
Sleep Stages	17.1

Case History

Findings

Diagnosis

Comments

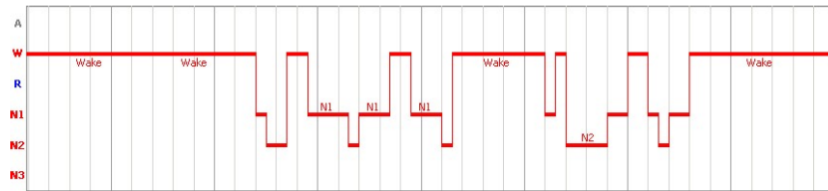


Markers

Time	Description:
02.27.2024 12:41:20	Horizontal Eye Movement
02.27.2024 12:41:26	Vertical Eye Movement
02.27.2024 12:41:47	Eyes open
02.27.2024 12:41:57	Eyes closed
02.27.2024 12:42:06	Eyes open
02.27.2024 12:42:16	Eyes closed

Inter Scorer Variability

auto



auto	
Total Sleep Time (TST)	00:13:00
Sleep Efficiency [%]	33.1
Sustained Sleep Eff. [%]	46.4
Sleep Latency [m]	11.1
Sleep Latency N1 [m]	11.1
Sleep Latency N2 [m]	11.6
REM latency [m]	-
Total Sleep Period (SPT)	00:21:00
Sleep Stage Change (Index)	19 (29.1)
# Wake (Index)	6 (9.2)
Sleep Stages (% TIB) auto	
Artefact	-
Movement	-
Wake	00:26:07 (66.8)
REM	-
N1	00:08:30 (21.7)
N2	00:04:30 (11.5)
N3	-
Arousal auto	
Total	25 (116.6)