



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ, ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αποσπάσματα από το άρθρο «Rem sleep as a potential indicator of hyperarousal in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers». Μετάφραση και Σχολιασμός.

Πραχαλιά Κωνσταντίνα

A.M.: Ξ2016038

Επιβλέποντες καθηγητές:

Παριανού Αναστασία

Κελάνδριας Παναγιώτης

ΚΕΡΚΥΡΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Αποσπάσματα από το άρθρο «Rem sleep as a potential indicator of hyperarousal in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers». Μετάφραση και Σχολιασμός.

Περιεχόμενα

1.Πρόλογος.....	5
2.Μετάφρασμα.....	6
3.Πρωτότυπο.....	23
4.Σχολιασμός.....	37
4.1.Εισαγωγή.....	37
4.2.Διαγλωσσικά Προβλήματα.....	38
4.2.1.Ορολογία.....	38
4.2.2.Πολυσημία στην ειδική γλώσσα.....	39
4.2.3.Συντομογραφίες.....	40
4.2.4.Προσθήκη.....	40
4.2.5.Λάθη πρωτοτύπου και ανώδυντοι όροι της κοινής γλώσσας.....	41
4.3.Πραγματολογικά προβλήματα.....	42
4.3.1.Τοπωνύμια.....	42
4.3.2.Σημεία στίξης και εργαλειακή μετάφραση.....	42
4.4.Επίλογος.....	43
5.Βιβλιογραφία.....	44

1.Πρόλογος

Η παρούσα εργασία αποτελεί Πτυχιακή Εργασία της φοιτήτριας Κωνσταντίνας Πραχαλιά στο Τμήμα Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Η εργασία αποτελείται από τη μετάφραση και το σχολιασμό του επιστημονικού άρθρου «Rem sleep as a potential indicator of hyperarousal in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers». Το άρθρο εξετάζει κατά πόσο είναι δυνατόν η μακροδομή και η μικροδομή του ύπνου Rem να είναι δείκτης υπερδιέγερσης στους ασθενείς που πάσχουν από ψυχοφυσιολογική και παράδοξη αϋπνία. Κατά τη διάρκεια της έρευνας οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν για τέσσερις συνεχείς νύχτες και στη συνέχεια μελετήθηκαν οι καταγραφές PSG (Πολυσωματοκαταγραφικές Μελέτες Ύπνου), με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων. Η επιλογή του θέματος της εργασίας έγινε λόγω της σημασίας που έχει ο ύπνος στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων και σε μία προσπάθεια να καθοριστούν οι επιπτώσεις και ο ρόλος της αϋπνίας σε αυτή. Ακολουθούν η παράθεση του μεταφράσματος και του πρωτοτύπου και τέλος ο μεταφραστικός σχολιασμός.

2. Μετάφρασμα

Διεθνής Εφημερίδα Ψυχοφυσιολογίας xxx (2015) xxx-xxx



Διεθνής Εφημερίδα Ψυχοφυσιολογίας

Αρχική σελίδα εφημερίδας : www.elsevier.com/locate/ijpsycho

Ο ύπνος REM ως δυνητικός δείκτης υπερδιέγερσης στους ασθενείς που πάσχουν από ψυχοφυσιολογική και παράδοξη αϋπνία ☆☆☆

Alexandra D. Pérusse*, Maude Pedneault-Drolet, Christine Rancourt, Isabelle Turcotte, Geneviève St-Jean, Célyne H. Bastien

École de psychologie, 2325 rue des Bibliothèques, Université Laval, Québec, QC, G1V 0A6, Canada
Laboratoire de sommeil et potentiels évoqués cognitifs, 2525 chemin de la Canardière, Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec, Québec, QC, G1J 2G2, Canada

Πληροφορίες άρθρου

Ιστορικό άρθρου:

Ελήφθη στις 6

Σεπτεμβρίου 2014

Ελήφθη σε αναθεωρημένη μορφή στις 30 Νοεμβρίου 2014

Ελήφθη στις 9

Ιανουαρίου 2015

Διατίθεται στο

διαδίκτυο xxxx

Λέξεις-κλειδιά:

Αϋπνία

ύπνος REM

Υπερδιέγερση

Μακροδομή

Μικροδομή

Διεγέρσεις

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης: Σκοπός ήταν να μελετηθεί η μακροδομή και η μικροδομή του ύπνου REM ως δυνητικοί δείκτες υπερδιέγερσης στην αϋπνία, συγκρίνοντας τους ασθενείς που κοιμούνται καλά (GS) με τους πάσχοντες από αϋπνία (INS) (χωρίζοντας τους τελευταίους σε δύο ομάδες, στην πρώτη ανήκουν ασθενείς που πάσχουν από ψυχοφυσιολογική αϋπνία "PSY-I" και στη δεύτερη ασθενείς που πάσχουν από παράδοξη αϋπνία "PARA-I").

Σχεδίαση: Συγχρονικές μελέτες με συγκρίσεις της ομάδας GS, της PSY-I και της PARA-I.

Ρύθμιση: Οι συμμετέχοντες κοιμήθηκαν για 4 συνεχόμενες νύχτες στο εργαστήριο, όπου καταγράφηκε η Πολυσωματοκαταγραφική Μελέτη Ύπνου (PSG).

Οι νύχτες 2 και 3 συνδυάστηκαν για να συγκριθεί ο ύπνος REM μεταξύ των ομάδων.

Συμμετέχοντες: 39 ασθενείς PSY-I, 27 ασθενείς PARA-I και 47 GS ολοκλήρωσαν τη μελέτη, που περιλαμβάνει ερωτηματολόγια κατ' οίκον, κλινικές συνεντεύξεις και νυχτερινές καταγραφές PSG. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν ηλικίας μεταξύ 25 και 55 ετών και πληρούσαν κριτήρια συμπερίληψης στις ομάδες PSY-I, PARA-I ή GS.

Παρεμβάσεις: Μη διαθέσιμες.

Μετρήσεις και αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα δεν εμφάνισαν

διαφορές στη μακροδομή του ύπνου REM μεταξύ των ομάδων.

Όσον αφορά τη μικροδομή του ύπνου REM, η ομάδα PSY-I είχε αυξημένο αριθμό διαταραχών αφύπνισης σε σύγκριση με την PARA-I ($p = .03$).

Οι υποκειμενικοί παράμετροι της αποτελεσματικότητας του ύπνου (SE), του συνολικού χρόνου του ύπνου (TST) και του συνολικού χρόνου αφύπνισης (TWT) συσχετίστηκαν σημαντικά με τη διάρκεια του ύπνου REM (REMD, $p \leq .002$) και με την αναλογία ύπνου REM για τους ασθενείς PARA-I ($p < .06$).

Συμπεράσματα: Η μακροδομή του ύπνου REM δεν φαίνεται να αποτελεί επαρκή δείκτη υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Ωστόσο, ο αριθμός των διαταραχών αφύπνισης στον ύπνο REM θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη διαφοροποίηση των ασθενών PSY-I από τους ασθενείς PARA-I και θα μπορούσε να αντανakλά την αυξημένη διέγερση της πρώτης ομάδας. Οι σχέσεις μεταξύ της διάρκειας και της αναλογίας του ύπνου REM θα μπορούσαν να συνδεθούν με την ονειρική δραστηριότητα, ειδικά στους ασθενείς PARA-I. Απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για τον εντοπισμό παραγόντων που θα μπορούσαν να υποδεικνύουν την ύπαρξη υπερδιέγερσης και να διαφοροποιούν τους τύπους αϋπνίας. © 2015 Elsevier B.V. All rights reserved

1. Εισαγωγή

Η αϋπνία είναι μια από τις πιο συχνές διαταραχές του ύπνου που αναφέρονται στον γενικό πληθυσμό. Περισσότερο από το 13% του πληθυσμού πάσχει από χρόνια αϋπνία (Morin et al., 2011) και ένα ποσοστό μεταξύ 30% και 48% αναφέρουν περιστασιακά συμπτώματα που σχετίζονται με την αϋπνία (Ohayon, 2002). Η αϋπνία μπορεί να χωριστεί σε διαφορετικούς τύπους, την ψυχοφυσιολογική αϋπνία (PSY-I) και η παράδοξη αϋπνία (PARA-I) που είναι και η πιο διαδεδομένη (AASM, 2005). Η PARA-I

χαρακτηρίζεται από εσφαλμένες αντιλήψεις σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα του ύπνου. Άτομα που πάσχουν από αϋπνία και ανήκουν στην ομάδα PARA-I αναφέρουν σημαντικές δυσκολίες στον ύπνο που δύσκολα καταγράφονται με βασικά αντικειμενικά μέσα (όπως Πολυσωματοκαταγραφική Μελέτη Ύπνου, PSG, Edinger et al., 2004). Ωστόσο, τα άτομα αυτά διαμαρτύρονται για ημερήσια συμπτώματα, στον ίδιο βαθμό με πάσχοντες άλλων τύπων χρόνιας αϋπνίας. Από την άλλη πλευρά, η ομάδα PSY-I χαρακτηρίζεται από «σχετικά» καλές αντιλήψεις

για τη διάρκεια και την ποιότητα του ύπνου μαζί με αντικειμενικές δυσκολίες στον ύπνο (για μια ανάλυση βλ. [Bastien, 2011](#)). Η διατήρηση των αποτελεσμάτων της ομάδας PSY-I προκύπτει από τις συνθήκες μεταξύ των ερεθισμάτων που σχετίζονται με τον ύπνο (π.χ. υπνοδωμάτιο) και των ανήσυχων σκέψεων σχετικά με πιθανές διαταραχές του ύπνου ([Espie, 2002; Harvey, 2002](#)). Αυτές οι συνθήκες συμβάλλουν στην αυξημένη γνωστική ενεργοποίηση που αναφέρεται συνήθως σε πάσχοντες από αϋπνία (δηλαδή στην ομάδα INS, [Wicklow και Espie, 2000](#)).

Διαγνωστικά, η αϋπνία χαρακτηρίζεται από τον χρόνο έναρξης του ύπνου ή / και τις δυσκολίες διατήρησης του ύπνου ή / και από αφυπνίσεις νωρίς το πρωί ([AASM, 2014; APA, 2013](#)). Εκτός από αυτές τις δυσκολίες ύπνου, η ομάδα INS συχνά αντιμετωπίζει σημαντικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας όπως κόπωση, ημερήσια υπνηλία, σύγχυση, ξαφνικές αλλαγές στη διάθεση και γνωστικές αλλοιώσεις ([Ohayon, 2002](#)). Αυτές οι επιπτώσεις υποδηλώνουν ότι η αϋπνία είναι ένα πρόβλημα 24 ωρών, μια ιδέα που υποστηρίζεται όλο και περισσότερο από εμπειρικές μελέτες, ειδικά στον τομέα της υπερδιέγερσης ([Bonnet and Arand, 1995, 1998, 2000; Edinger et al., 2008; Pérusse et al., 2013; Roehrs et al., 2011; Stepanski et al., 1988](#)).

Στο πλαίσιο της αϋπνίας, η υπερδιέγερση μπορεί να οριστεί ως η αύξηση των σωματικών, γνωστικών και φλοιϊκών ενεργοποιήσεων. Η υπερδιέγερση είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά αυτής της διαταραχής ύπνου, όπως φαίνεται από το νευρογνωστικό μοντέλο της αϋπνίας ([Perlis et al., 1997](#)). Σε αυτό το μοντέλο,

οι συγγραφείς αναφέρουν ότι οι ασθενείς INS τείνουν να αναπτύσσουν δυσπροσαρμοστικές συμπεριφορές, όπως η αύξηση του χρόνου που περνούν στο κρεβάτι και η μετάβαση στο κρεβάτι νωρίτερα, έτσι ώστε να μετριάσουν τις δυσκολίες στον ύπνο τους. Αυτές οι στρατηγικές δεν είναι αποτελεσματικές, δεδομένου ότι συμβάλλουν στην αύξηση των σωματικών, γνωστικών και φλοιϊκών ενεργοποιήσεων ([Morin, 1993](#)). Στο νευρογνωστικό μοντέλο ([Perlis et al., 1997](#)), η σχέση μεταξύ της αϋπνίας και της φλοιϊκής υπερδιέγερσης ορίστηκε εστιάζοντας σε μερικές από τις πτυχές της μικροδομής του ύπνου, όπως οι συχνότητες του ηλεκτροεγκεφαλογράφηματος (EEG). Ταυτόχρονα δε δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη μακροδομή του ύπνου. Επιπλέον, δεν υπήρχε διάκριση ανάμεσα στα στάδια του ύπνου, γεγονός που προκαλούσε δυσκολία στον καθορισμό των συνεπειών της υπερδιέγερσης στην αϋπνία καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας.

Αυτός ο τομέας της έρευνας έχει εξελιχθεί και, με τη διάκριση των σταδίων ύπνου, η υπερδιέγερση θα μπορούσε να αντικατοπτρίζεται στη μακροδομή του ύπνου. Η επίδραση της υπερδιέγερσης στη μακροδομή του ύπνου nRem* ήταν στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος, παρέχοντας εμπειρικά στοιχεία για το νευρογνωστικό μοντέλο ([Bastien et al., 2003; Parrino et al., 2009; Okura et al., 2008 Thacher et al., 2006](#)). Από την άλλη πλευρά, οι επιπτώσεις της αϋπνίας στη μακροδομή του ύπνου (REM) διερευνήθηκαν ελάχιστα και δε συνδέθηκαν με υπερδιέγερση. Γενικά, οι νύχτες των ασθενών INS χαρακτηρίζονταν από σημαντικά μικρότερο ποσοστό ύπνου REM σε σύγκριση με εκείνες των ασθενών GS ([Bonnet and Arand, 1995; Feige et](#)

al., 2008; Jurysta et al., 2009; Merica et al., 1998; Nissen et al., 2011; Voderholzer et al., 2003). Παρ'όλα αυτά, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ([Hairston et al., 2010](#)) ή παρατηρήθηκαν αντίθετα αποτελέσματα, αφού οι ασθενείς INS πέρασαν περισσότερο χρόνο στον ύπνο REM από τους ασθενείς GS, ([Lamarche and Ogilvie, 1997; Okura et al., 2008](#)). Συνολικά, τα αποτελέσματα τείνουν να υποδηλώνουν χαμηλότερο ποσοστό ύπνου REM στους ασθενείς INS σε σύγκριση με τους GS ([Baglioni et al., 2013](#)). Τα αποτελέσματα για τη διάρκεια και την αδράνεια των περιόδων REM είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Ενώ ο [Merica et al. \(1998\)](#) παρατήρησε μικρότερες περιόδους ύπνου REM στους ασθενείς INS, ο [Feige et al. \(2013\)](#) απέτυχε να εντοπίσει διαφορές στην αδράνεια των περιόδων REM μεταξύ των ασθενών INS και των GS.

Οι μελέτες σχετικά με τη μικροδομή του ύπνου REM (διαταραχές αφύπνισης, διεγέρσεις και κινήσεις των ματιών) είναι ακόμη πιο σπάνιες από αυτές της μακροδομής. Ο [Feige et al. \(2008\)](#) μελέτησε τις διαταραχές αφύπνισης κατά τη διάρκεια του ύπνου REM καθώς και τις διεγέρσεις και τις κινήσεις των ματιών (EMs) στους ασθενείς INS. Ανέφερε, επίσης, μειωμένο αριθμό στις κινήσεις των ματιών στην ομάδα INS κατά τη διάρκεια του ύπνου REM. Ωστόσο, η πυκνότητα των κινήσεων των ματιών στους ασθενείς INS δεν ήταν σημαντικά χαμηλότερη, υποδηλώνοντας ότι η μείωση των κινήσεων των ματιών πιθανότατα προήλθε από μειωμένη διάρκεια του ύπνου REM ([Feige et al., 2008](#)). Τέλος, στην ίδια μελέτη, ο αριθμός των διεγέρσεων και των διαταραχών αφύπνισης ήταν σημαντικά υψηλότερος στην ομάδα INS σε σχέση με την GS, υποδηλώνοντας

ότι ο ύπνος REM της πρώτης ομάδας ήταν πιο διακεκομμένος και, κατά συνέπεια, απεικόνισε μια κατάσταση αυξημένης διέγερσης στους ασθενείς που πάσχουν από αϋπνία. Ο [Feige et al. \(2008\)](#) έδειξε επίσης ότι η ποσότητα του ύπνου REM συνέβαλε στον υποκειμενικό χρόνο αφύπνισης στους ασθενείς που πάσχουν από αϋπνία. Η ίδια ομάδα συγγραφέων ([Riemann et al., 2012](#)) αργότερα ισχυρίστηκε ότι συγκεκριμένα συστήματα υπερδιέγερσης θα μπορούσαν να εξεταστούν στον ύπνο REM των ασθενών που πάσχουν από αϋπνία και θα μπορούσαν να ενισχύσουν την εσφαλμένη αντίληψη για τον ύπνο, μια υπόθεση που διατυπώθηκε επίσης από τον [Bastien et al. \(2013\)](#).

☆ Αυτή η μελέτη υποστηρίχθηκε από τα

Canadian Institutes of Health Research (CIHR; # 49500, 86571).

☆☆ Δήλωση περί σύγκρουσης συμφερόντων:

Οι συγγραφείς δεν έχουν να δηλώσουν καμία πιθανή σύγκρουση συμφερόντων

.* Υπεύθυνος συγγραφέας στο: Pavillon Félix-Antoine-Savard, 2325 rue des Bibliothèques, Bureau 1010, Université Laval, Québec, QC, G1V 0A6, Canada. Τηλ.: +1 418 656

2131x11316. E-mail: alexandra.duchesne-perusse.1@ulaval.ca (AD Pérusse),

maude.pedneault-drolet.1@ulaval.ca (M.

Pedneault-Drolet),

christine.rancourt.2@ulaval.ca (C. Rancourt),

isabelle.turcotte.2@ulaval.ca (I. Turcotte),

stjeang@cldraveurs.qc.ca

(G. St-Jean), celyne.bastien@psy.ulaval.ca (CH Bastien).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsycho.2015.01.005>

0167-8760 / © 2015 Elsevier BV Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Μέχρι στιγμής, η σχέση μεταξύ της υπερδιέγερσης στον ύπνο REM και των τύπων της αϋπνίας δεν έχει μελετηθεί εκτενώς. Η ομάδα μας έδειξε, χρησιμοποιώντας φασματική ανάλυση ισχύος (PSA), χαμηλότερες σχετικές δυνάμεις σε ζώνες δέλτα, θήτα και άλφα στον ύπνο REM των PARA-I σε σύγκριση με τους PSY-I και των GS, δείχνοντας ότι η πρώτη ομάδα είχε υψηλότερη φλοιϊκή ενεργοποίηση (St-Jean et al., 2013). Την ίδια χρονιά, τα μειονεκτήματα στις διαδικασίες αναστολής κατά τη διάρκεια του ύπνου REM, όπως μελετήθηκαν με βάση τις μελέτες δυναμικού των σχετικών εξετάσεων (ERP), ήταν πιο πιθανό να εμφανιστούν στους PARA-I από ό, τι στους PSY-I (Bastien et al., 2013). Επομένως, μπορεί να οφείλεται στο ότι η υπερδιέγερση διοχετεύεται μέσω μιας διαφορετικής πτυχής της επεξεργασίας πληροφοριών μεταξύ των PARA-I και των PSY-I. Δεδομένου ότι έχουν παρατηρηθεί διαφορές που σχετίζονται με τα επίπεδα φλοιώδους υπερδιέγερσης μεταξύ PARA-I και PSY-I κατά τη διάρκεια του ύπνου REM, δικαιολογείται η ταξινόμηση των τύπων αϋπνίας, όταν μελετάται η υπερδιέγερση. Ωστόσο, δεν έχουν διεξαχθεί ακόμη μελέτες που να αναφέρουν τις διαφορές της μακροδομής ύπνου REM και της μικροδομής (διεγέρσεις, διαταραχές αφύπνισης και κινήσεις των ματιών) μεταξύ PSY-I και PARA-I. Αυτή η ομαδοποίηση θα παρείχε μια πιο αντιπροσωπευτική κατανόηση της υπερδιέγερσης στην αϋπνία και τον τρόπο με τον οποίο αυτή αντικατοπτρίζεται στη μακροδομή και τη μικροδομή του ύπνου REM των ατόμων που υποφέρουν.

2. Υλικό και μέθοδοι

2.1 Συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: 39 PSY-I, 27 PARA-I και 47 GS. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν ηλικίας μεταξύ 25 και 55 ετών. Αξιοσημείωτο είναι ότι δεδομένα από ένα ποσοστό αυτών των συμμετεχόντων έχουν δημοσιευτεί προηγουμένως αλλού, στο πλαίσιο των μελετών ERP (77%: Bastien et al., 2013; 69%: Turcotte et al., 2011; 27%: Turcotte and Bastien, 2009), των μελετών PSA (59%: St-Jean et al., 2013; 44%: St-Jean et al., 2012), αλλά και μιας μελέτης ύπνου (43%: Pérusse et al., 2013). Στην παρούσα μελέτη, για να συμπεριληφθούν στην ομάδα PSY-I, οι συμμετέχοντες έπρεπε να πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια: α) υποκειμενικό παράπονο αϋπνίας που χαρακτηρίζεται από δυσκολίες που ξεκινούν ή / και διατηρούνται κατά τον ύπνο β) η αϋπνία πρέπει να προϋπήρχε τουλάχιστον για τρεις νύχτες την εβδομάδα και για διάστημα μεγαλύτερο από έξι μήνες γ) ένα παράπονο για μια τουλάχιστον παρενέργεια κατά τη διάρκεια της ημέρας που οφείλεται στην αϋπνία δ) δυσφορία ή σημαντικές δυσκολίες στην κοινωνική και / ή επαγγελματική λειτουργία, και ε) την υποκειμενική αποτελεσματικότητα του ύπνου κάτω του 85% στο ημερολόγιο του ύπνου τους για τις δύο εβδομάδες πριν από τις καταγραφές PSG. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα PARA-I έπρεπε να πληρούν τα ίδια κριτήρια συμπερίληψης με αυτά της ομάδας PSY-I, αλλά η υποκειμενική αποτελεσματικότητα του ύπνου (SE) τους έπρεπε να είναι ανώτερη του 85% και ο συνολικός χρόνος ύπνου (TST) τους έπρεπε να υπερβαίνει τα 390 λεπτά κατά τη διάρκεια της

δεύτερης και τρίτης νύχτας. Επίσης, ένας σημαντικός διαχωρισμός έπρεπε να γίνει μεταξύ των υποκειμενικών και αντικειμενικών μεταβλητών ύπνου χρησιμοποιώντας τις δύο ίδιες νύχτες. TST (απόκλιση ≥ 60 λεπτών) και SE (απόκλιση $\geq 15\%$). Για αυτή τη μελέτη, η ομάδα GS έπρεπε να αναφέρει ύπνο διάρκειας τουλάχιστον 7 ωρών ανά διανυκτέρευση, ικανοποίηση από τον ύπνο τους και απουσία υποκειμενικών προβλημάτων ύπνου. Εκτός από το γεγονός ότι η GS δεν πληροί τα κριτήρια αϋπνίας, έπρεπε να αναφέρει υποκειμενική SE $\geq 85\%$ στα ημερολόγια ύπνου τους.

Τα κριτήρια αποκλεισμού για όλους τους συμμετέχοντες ήταν: α) μια σημαντική ιατρική δυσλειτουργία. β) μια σημαντική ψυχοπαθολογία · γ) άλλες διαταραχές του ύπνου, όπως υπνική άπνοια (άπνοια - υπόπνοια N15) ή περιοδικές κινήσεις των άκρων κατά τη διάρκεια του ύπνου (μυοκλωνικός δείκτης με διέγερση N 15). δ) ισχυρή εξάρτηση από τον καπνό. ε) μια συνεχιζόμενη ψυχολογική θεραπεία. στ) χρήση φαρμακευτικής θεραπείας που είναι γνωστό ότι επηρεάζει τον ύπνο. ζ) βαθμολογία N 23 στο *Beck Depression Inventory* (BDI, Beck et al., 1996) · ή η) βαθμολογία N 15 στο *Beck Anxiety Inventory* (BAI, Beck και Steer, 1993). Αυτά τα κριτήρια ήταν σύμφωνα με εκείνα του *ICSD-II* (AASM, 2005) και εκείνων των Bastien et al. (2008)

2.3. Μέτρα

Για την αξιολόγηση των ψυχολογικών συμπτωμάτων, χρησιμοποιήθηκαν οδηγίες από το BAI (Beck and Steer, 1993), το BDI (Beck et al., 1996) και το SCID-IV (Williams et al., 1992). Για να απεικονίσει τις δυσκολίες του ύπνου,

ολοκληρώθηκε το ISI (Morin, 1993), καθώς και ένα ημερολόγιο ύπνου δύο εβδομάδων που αξιολογεί την υποκειμενική ποιότητα ύπνου, απαιτώντας από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν τις συνήθειες του ύπνου τους, όπως ο αριθμός αφυπνίσεων, η διάρκεια κάθε αφύπνισης, και το χρόνο που πέρασαν στο κρεβάτι (Morin, 1993; Morin et al., 2011). Έχουν αναφερθεί επαρκείς ψυχομετρικές ιδιότητες και για τα δύο ερωτηματολόγια σε προηγούμενες μελέτες (Bastien et al., 2001). Επίσης, το IDI (Morin, 1993) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της παρουσίας της αϋπνίας και των καθοριστικών παραγόντων της.

2.3.1 Καταγραφές PSG

Το PSG καταγράφηκε για τέσσερις συνεχόμενες νύχτες. Χρησιμοποιήθηκε ένα τυπικό μοντάζ PSG, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτροεγκεφαλογράφηματος (EEG, F3, F4, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, O1, O2), του ηλεκτρομυογραφήματος (EMG, ηλεκτρόδια στο πηγούνι), του ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ECG, ηλεκτρόδια στην καρδιά) και του ηλεκτροοφθαλμογραφήματος (EOG, ένα ηλεκτρόδιο στην υπερυθρική τροχιά του δεξιού οφθαλμού και ένα άλλο στην υπέρυθρη κορυφογραμμή του αριστερού οφθαλμού). Τα ηλεκτρόδια αναφοράς στερεώθηκαν στα μαστοειδή και το ηλεκτρόδιο γείωσης ήταν στο μέτωπο. Την πρώτη νύχτα, πραγματοποιήθηκε EMG ποδιών (ηλεκτρόδια στο κνημιαίο κύρτωμα) και χρησιμοποιήθηκαν αναπνευστικές συσκευές (ρινική ροή για τη μέτρηση του κορεσμού οξυγόνου και των θωρακικών ζωνών) για την ανίχνευση αναπνευστικών διαταραχών και των κινήσεων των άκρων. Η εμπέδηση μεταξύ των ηλεκτροδίων διατηρήθηκε κάτω από τα 5kΩ. Για την ενίσχυση του σήματος από τα ηλεκτρόδια,

χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα ενισχυτή Grass Model 15A54 (Astro-Med Inc., West Wrawick, USA. Ισχύς: 10.000: εύρος συχνοτήτων 0,3-100Hz) και τα σήματα του PSG ψηφιοποιήθηκαν με ρυθμό δειγματοληψίας 512 Hz με το εμπορικό προϊόν Harmonie (σύστημα Stellate, Montreal, Canada). Οι καταγραφές PSG βαθμολογήθηκαν οπτικά (Luna, Stellate system, Montreal, Canada) από έμπειρους τεχνικούς ύπνου χρησιμοποιώντας [τα κριτήρια των Rechtschaffen και Kales \(1968\)](#) σε περιόδους των 20 δευτερολέπτων.

Στην παρούσα μελέτη, οι νύχτες 2 και 3 χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των μεταβλητών ενδιαφέροντος για τη μακροδομή του ύπνου REM που είναι: 1) αδράνεια κατά τον ύπνο REM (REML) που ορίστηκε ως χρόνος από την πρώτη περίοδο του σταδίου 2 του ύπνου έως την πρώτη περίοδο του ύπνου REM. 2) Η αναλογία του ύπνου REM κατά τη διάρκεια της νύχτας, η οποία αντιστοιχούσε στην αναλογία της συνολικής διάρκειας του ύπνου=REM (REMD) έναντι του συνολικού χρόνου ύπνου (TST) πολλαπλασιασμένη επί 100. 3) ο αριθμός των περιόδων του ύπνου REM, όπου μια περίοδος καθορίστηκε ως τουλάχιστον τρεις διαδοχικές περίοδοι ύπνου REM χωρισμένες από όχι περισσότερες από δύο διαδοχικές περιόδους ενός άλλου σταδίου. Όταν υπήρχαν τρεις περίοδοι ή περισσότερες, σε ένα άλλο στάδιο μεταξύ των περιόδων του ύπνου REM καταμετρήθηκε μια ακόμα περίοδος και υπολογίστηκε και η διάρκεια αυτών των περιόδων. Από την άλλη πλευρά, οι μεταβλητές που ενδιαφέρουν τη μικροδομή ύπνου REM είναι: 1) ο αριθμός των κινήσεων των ματιών (EMs) συλλέχθηκε και καταγράφηκε με το χέρι χρησιμοποιώντας [τα κριτήρια Smith και Lapp \(1991\)](#), δηλαδή η απόκλιση στο εύρος του $EOG \geq 25 \mu V$ που

διαρκεί λιγότερο από 2 δευτερόλεπτα). 2) Η πυκνότητα των κινήσεων των ματιών (DEM) [που αντιστοιχούσε](#) στην αναλογία των συνολικών κινήσεων των ματιών κατά τη διάρκεια του ύπνου REM σε μερικά λεπτά. 3) Οι διεγέρσεις και οι διαταραχές αφύπνισης κατά τη διάρκεια του ύπνου REM χρησιμοποιώντας τα κριτήρια της ομάδας [Atlas Task Force \(1992\)](#) και η αναλογία των αφυπνίσεων υπολογίστηκε προσθέτοντας τον αριθμό των διαταραχών αφύπνισης και τις διεγέρσεις καθορίζοντας το σύνολο με βάση τα λεπτά που αφιερώθηκαν στον ύπνο REM, πολλαπλασιάζοντας αυτό το σκορ με 100.

4. Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη, οι ομάδες GS και INS, ταξινομήθηκαν σε ψυχοφυσιολογικούς και παράδοξους τύπους και συγκρίθηκαν σε μεταβλητές της μακροδομής και της μικροδομής του ύπνου REM, προκειμένου να προσδιοριστεί εάν ο ύπνος REM θα μπορούσε να είναι ένας δυνητικός δείκτης υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Τα κοινωνικο-δημογραφικά δεδομένα έδειξαν ότι οι ασθενείς της ομάδας PSY-I ήταν αρκετά μεγαλύτεροι της ομάδας GS. Δεδομένου ότι η ηλικία έχει αντίκτυπο στις παραμέτρους του ύπνου ([Arbus και Cochen, 2010; Ohayon et al., 2004; Pace-Schott και Spencer, 2011](#)), χρησιμοποιήθηκε ως βοηθητική μεταβλητή σε επόμενες αναλύσεις.

Προκειμένου να προσδιοριστεί εάν οι εργαστηριακές νύχτες ήταν αντιπροσωπευτικές των συνηθισμένων προτύπων ύπνου των ομάδων PSY-I και PARA-I, οι ομάδες ήταν αντικείμενο σύγκρισης βάσει αντικειμενικών και υποκειμενικών παραμέτρων ύπνου κατά τη διάρκεια και των δύο

διανυκτερεύσεων καταγραφών PSG. Η ομάδα PSY-I είχε σημαντικά μεγαλύτερο συνολικό χρόνο αφύπνισης (TWT) και αυξημένες αφυπνίσεις ύστερα από τον χρόνο έναρξης του ύπνου (WASO), καθώς και φτωχότερη αποτελεσματικότητα ύπνου (SE) σε σύγκριση με την ομάδα GS. Αυτές οι παρατηρήσεις αντιστοιχούν στο συνηθισμένο πρότυπο ύπνου των παρατεταμένων νυχτερινών αφυπνίσεων που χαρακτηρίζουν την ομάδα PSY-I, η οποία κατά συνέπεια επηρέασε την μεταβλητή SE. Η παρατεταμένη παραμονή της ομάδας PSY-I στο κρεβάτι θα μπορούσε να εξηγήσει την απουσία σημαντικής διαφοράς μεταξύ των ομάδων PSY-I και GS για TST. Ωστόσο, το κακό μοτίβο του ύπνου τους μεταφράστηκε μέσω της τιμής SE, η οποία είναι πολύ πιο σημαντική ένδειξη της ποιότητας του ύπνου. Όσον αφορά τον λανθάνων χρόνο έναρξης ύπνου (SOL), η έλλειψη σημαντικής διαφοράς μεταξύ των ομάδων PSY-I και GS μπορεί να προκύψει από τον τύπο των νυχτερινών δυσκολιών που βιώνει η PSY-I. Στην πραγματικότητα, οι συμμετέχοντες στην ομάδα PSY-I υπέφεραν κυρίως από αϋπνία κατά το μεσαίο ή / και το τελικό στάδιο του ύπνου και όχι κατά το αρχικό. Έτσι, το SOL ήταν παρόμοιο μεταξύ ομάδων και η δυσκολία έναρξης του ύπνου δεν ήταν το κύριο πρόβλημα της ομάδας PSY-I. Όσο για την ομάδα PARA-I, ήταν παρόμοια με τις άλλες δύο ομάδες, σε ό,τι αφορά τις αντικειμενικές παραμέτρους ύπνου (SOL, WASO, TST, TWT και SE). Από την άλλη πλευρά, οι υποκειμενικές παράμετροι του ύπνου (SOL, WASO, TST, TWT και SE) απεικονίζουν σημαντικές αποκλίσεις με αντικειμενικές παραμέτρους στην ομάδα PARA-I. Οι ασθενείς της ομάδας αυτής τείνουν να υποτιμούν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του ύπνου (SOL, WASO, TWT και SE) και την ποσότητα (TST),

επιβεβαιώνοντας την παρανόηση του ύπνου, που είναι και το κύριο χαρακτηριστικό της διάγνωσης τους. Συνολικά, οι αντικειμενικοί και υποκειμενικοί παράμετροι του νυχτερινού ύπνου επιβεβαίωσαν ότι οι νύχτες που πέρασαν στο εργαστήριο φαινόταν να αντιπροσωπεύουν τα συνηθισμένα πρότυπα ύπνου των ομάδων PSY-I και PARA-I.

Ο πρώτος στόχος αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί εάν η μακροδομή του ύπνου REM ήταν ένας δυνητικός δείκτης υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Έχουμε υποθέσει ότι η μακροδομή του ύπνου REM θα επηρεάσει την υπερδιέγερση, ειδικά στην ομάδα PARA-I. Σε αντίθεση με τις προσδοκίες μας, η μακροδομή του ύπνου REM δεν φαίνεται να αποτελεί επαρκή δείκτη υπερδιέγερσης ούτε στην ομάδα PARA-I ούτε στην PSY-I. Στην πραγματικότητα, όπως και στη μελέτη των [Riemann et al. \(2012\)](#), η έρευνά μας απέτυχε να εντοπίσει την αδράνεια στον ύπνο *A.D. Pérusse et al. Διεθνής Εφημερίδα Ψυχοφυσιολογίας xxx (2015) xxx-xxx*

REM στην ομάδα INS σε σύγκριση με την GS. Επίσης, η απουσία σημαντικών διαφορών μεταξύ των τριών ομάδων στο REMD και η αναλογία του ύπνου REM υποδηλώνει ότι η μακροδομή του REM μπορεί να μην είναι ένας επαρκής δείκτης υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Αυτή η παρατήρηση είναι εκπληκτική και θεωρείται δύσκολο να συμβιβαστεί με την προηγούμενη βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία η ομάδα INS χαρακτηρίστηκε από μικρότερη ποσότητα ύπνου REM σε σχέση με την ομάδα GS ([Bonnet and Arand, 1995](#); [Feige et al., 2008](#); [Jurysta et al., 2009](#); [Merica et al., 1998](#); [Nissen et al., 2011](#); [Voderholzer et al., 2003](#)).

Οι αποκλίσεις μεταξύ των δικών μας μελετών και αυτών των προηγούμενων μελετών ενδέχεται να περιλαμβάνονται στο σύνολο των κριτηρίων που

χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αϋπνίας [δυσκολίες στον ύπνο ($SOL \geq 45$ λεπτά και/ή $WASO \geq 60$ λεπτά) για τουλάχιστον τέσσερις νύχτες / ανά εβδομάδα για περισσότερο από ένα χρόνο (Bonnet και Arand, 1995), δυσκολίες στον ύπνο που διαρκούν περισσότερο από ένα μήνα (Jurysta et al., 2009)], οι οποίες δεν αναφέρονται πάντα με σαφήνεια (Nissen et al., 2011). Επιπλέον, τα προηγούμενα αποτελέσματα βασίστηκαν σε μία μόνο πειραματική βραδιά, αποτυγχάνοντας να καταγράψουν τη μεταβλητότητα από νύχτα σε νύχτα που χαρακτηρίζει την ομάδα INS, συμβιβάζοντας έτσι τη γενίκευση αυτών των παρατηρήσεων (Vallières et al., 2011). Επίσης, δεδομένου ότι η ηλικία έχει σημαντικό αντίκτυπο στις παραμέτρους του ύπνου (Arbus & Cochen, 2010; Ohayon et al., 2004; Pace-Schott and Spencer, 2011), το μεγάλο εύρος ηλικίας των συμμετεχόντων μπορεί να έχει αυξήσει τη σοβαρότητα των δυσκολιών ύπνου στην ομάδα INS σε προηγούμενες μελέτες (Feige et al., 2008; Jurysta et al., 2009; Voderholzer et al., 2003). Τέλος, στην παρούσα μελέτη, οι διαφορές μεταξύ του μέσου στόχου SE της ομάδας GS (90,8%) έναντι της PSY-I (85,6%) και της PARA-I (87,5%) ήταν πολύ μικρότερες σε σχέση με τα προηγούμενα αποτελέσματα [SE της GS (94%) έναντι της INS (75%; Bonnet and Arand, 1995) και του SE της GS (81%) έναντι της INS (70%, Nissen et al., 2011)]. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι όσο μεγαλύτερη είναι η απόκλιση μεταξύ της αποτελεσματικότητας του ύπνου των ομάδων των συμμετεχόντων, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να εμφανιστούν διαφορές στη μακροδομή του ύπνου REM. Στην πραγματικότητα, μια «καλή» αποτελεσματικότητα του ύπνου θα αυξήσει την πιθανότητα ύπνου REM και μια «κακή» θα πρέπει να οδηγήσει σε μειωμένη

πιθανότητα ύπνου REM. Συνοψίζοντας, η μικρή διαφορά μεταξύ των ομάδων στην αντικειμενική αποτελεσματικότητα του ύπνου μπορεί να εξηγήσει την απουσία σημαντικών διαφορών μεταξύ των ομάδων GS, PSY-I και PARA-I για την ποσότητα του ύπνου REM στην έρευνά μας. Παρόλο που παρατηρήθηκαν διαφορές στη μακροδομή του ύπνου REM της ομάδας INS σε σύγκριση με την GS στην πλειονότητα των προηγούμενων μελετών, τα αποτελέσματά μας είναι παρόμοια με αυτά των Hairston et al. (2010).

Τέλος, ο αριθμός των περιόδων ύπνου REM και η διάρκειά τους ήταν παρόμοιοι μεταξύ των ομάδων. Αυτά τα αποτελέσματα δεν επιβεβαιώνουν προηγούμενες παρατηρήσεις μικρότερων περιόδων ύπνου REM στην ομάδα INS (Merica et al., 1998). Ένα μικρότερο μέγεθος δείγματος (20 INS και 19 GS) και μόνο μία νύχτα κλινικών δεδομένων μπορεί να εξηγήσει αυτά τα αντιφατικά αποτελέσματα. Στην πραγματικότητα, ο περιορισμός των πειραματικών σχεδίων σε μια νύχτα καθιστά δύσκολη την καταγραφή της μεταβλητότητας από νύχτα σε νύχτα που παρατηρείται συχνά στην ομάδα INS και αμφισβητεί την αντιπροσωπευτικότητα των ληφθέντων παρατηρήσεων. Λόγω του μεγάλου μεγέθους δείγματος (39 PSY-I, 27 PARA-I και 47 GS) και των κλινικών δεδομένων ύπνου που προέρχονται από δύο νύχτες ύπνου, πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματά μας μπορεί επομένως να είναι πιο αντιπροσωπευτικά του γενικού πληθυσμού και, ως εκ τούτου, πιο γενικευμένα.

Ο δεύτερος στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογηθεί η μικροδομή του ύπνου REM ως πιθανός δείκτης υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Έχουμε υποθέσει ότι η μικροδομή του ύπνου REM θα επηρεάσει την υπερδιέγερση στην ομάδα PSY-I και

την PARA-I. Η αρχική μας υπόθεση επιβεβαιώνεται εν μέρει από το γεγονός ότι οι διαταραχές αφύπνισης στον ύπνο REM φάνηκαν να προκαλούν υπερδιέγερση στην ομάδα PSY-I. Πρώτον, οι κινήσεις των ματιών (EMs) και η πυκνότητα τους (DEM) δεν εμφανίζονται ως επαρκείς δείκτες υπερδιέγερσης ούτε στην ομάδα PARA-I, ούτε στην PSY-I. Σε αντίθεση με τη μελέτη του Feige et al. (2008), οι ομάδες μας ήταν παρόμοιες σε ό,τι αφορά τις EMs και DEM, υποδηλώνοντας ότι οι EMs κατά τη διάρκεια του ύπνου REM δεν σχετίζονται με υπερδιέγερση. Διαφορές μεταξύ της μελέτης μας και του Feige et al. (2008) θα μπορούσαν να εντοπίζονται στη χρήση ενός διαφορετικού συνόλου κριτηρίων για τον καθορισμό των EMs. Στην έρευνά μας, η μεταβλητή EMs εμφανίζει απόκλιση στο εύρος EOG άνω των 25 μV με βάση τα κριτήρια των Smith και Lapp (1991), ενώ ο Feige et al. (2008) χρησιμοποίησε 70 μV . Οι διαφορές στις EMs μεταξύ των ομάδων INS και GS ενδέχεται επομένως να βρίσκονται σε EMs μεγαλύτερου εύρους. Η ομαδοποίηση των EMs σε συνάρτηση με το εύρος τους σε περαιτέρω έρευνες θα βοηθούσε στον προσδιορισμό της διαφοράς μεταξύ των ομάδων των συμμετεχόντων, οδηγώντας έτσι σε μια καλύτερη κατανόηση της αϋπνίας.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η ομάδα PSY-I εμφάνισε περισσότερες διαταραχές αφύπνισης στον ύπνο REM από την ομάδα PARA-I, αντανakλώντας έναν πιο διακεκομμένο ύπνο που αντιστοιχεί στα διαγνωστικά κριτήρια ICSD-II (AASM, 2005). Στην ομάδα PSY-I, η υπερδιέγερση μπορεί να εμφανιστεί μέσω αυξημένου αριθμού διαταραχών αφύπνισης στον ύπνο REM, προσδιορίζοντας αυτή τη μεταβλητή ως δυνητικό δείκτη αυξημένης διέγερσης. Μέχρι στιγμής, οι διαταραχές ύπνου REM (αφύπνιση και

διέγερση) μελετήθηκαν από μία μόνο ομάδα, του Feige et al. (2008). Αυτοί οι συγγραφείς παρατήρησαν έναν αυξημένο αριθμό διαταραχών αφύπνισης/διέγερσης κατά τη διάρκεια του ύπνου REM στην ομάδα INS σε σύγκριση με την GS. Τα αποτελέσματά μας είναι σύμφωνα με τα δικά τους, εκτός από το γεγονός ότι δεν βρήκαμε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε σχέση με τις αφυπνίσεις. Μεθοδολογικά, οι δύο μελέτες διαφέρουν. Για παράδειγμα, τα αποτελέσματα στη μελέτη του Feige και των συναδέλφων του (2008) προήλθαν από μία πειραματική βραδιά. Επίσης, στη μελέτη τους χρησιμοποιήθηκε σταθερό πρόγραμμα ύπνου και ώρα αφύπνισης για κάθε συμμετέχοντα και τελικά το εύρος των ηλικιών ήταν πολύ μεγαλύτερο από ό,τι στη μελέτη μας (17 έως 79 ετών και 25 έως 55 ετών αντίστοιχα). Λόγω των περιορισμένων διαθέσιμων δεδομένων, απαιτούνται περισσότερες μελέτες για την αντιμετώπιση αυτών των μεθοδολογικών ζητημάτων για να αποκαλυφθεί η έκφραση της υπερδιέγερσης στον ύπνο REM. Περαιτέρω μελέτες θα πρέπει να περιορίσουν το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων και να συλλέξουν κλινικά δεδομένα για μερικές (περισσότερες από 2) νύχτες καταγραφής PSG για καλύτερη απεικόνιση των προτύπων ύπνου της ομάδας INS.

Η συνολική απουσία σημαντικών διαφορών στη μακροδομή και τη μικροδομή του ύπνου REM μεταξύ των ομάδων υποδηλώνει ότι η επάρκειά τους ως δείκτες υπερδιέγερσης στην αϋπνία είναι περιορισμένη. Ίσως, οι μεταβλητές μικροδομής του ύπνου REM, όπως η πυκνότητα των δραστηριοτήτων στις διάφορες ζώνες συχνότητας που μετρήθηκαν με τη χρήση PSA, θα μπορούσαν να είναι μια καλύτερη απεικόνιση αυτής της αυξημένης διέγερσης στην

αϋπνία. Υπάρχει περιορισμένη βιβλιογραφία πάνω σε αυτό το θέμα, αλλά μέχρι στιγμής, τα αποτελέσματα που λαμβάνονται χρησιμοποιώντας το PSA τείνουν να δείχνουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων PSY-I, PARA-I και GS στην πυκνότητα κάθε ζώνης συχνότητας κατά τη διάρκεια του ύπνου REM (Freedman, 1986; Krystal et al., 2002; Merica et al., 1998; Perlis et al., 2001; St-Jean et al., 2012, 2013). Επομένως, φαίνεται ότι αυτή η μικρή πτυχή της μικροδομής του ύπνου REM σχετίζεται κάπως με την υπερδιέγερση που συνήθως παρατηρείται στην ομάδα INS.

Προκειμένου να κατανοήσουμε καλύτερα την αϋπνία, ο τελευταίος στόχος αυτής της μελέτης ήταν να καθοριστεί η σχέση μεταξύ του ύπνου REM και της υποκειμενικής αντίληψης για την ποιότητα και την ποσότητα του ύπνου. Υποθέσαμε ότι οι υποκειμενικές παράμετροι του ύπνου (SE, TST και TWT) θα συσχετιστούν με τη διάρκεια του ύπνου REM και την αναλογία για τις ομάδες PSY-I και PARA-I, αλλά όχι για την GS. Αυτή η υπόθεση επιβεβαιώνεται μόνο εν μέρει. Είναι ενδιαφέρον ότι τα ληφθέντα αποτελέσματα είναι αντίθετα από τις αρχικές προβλέψεις μας. Ως εκ τούτου, όσος περισσότερος χρόνος αφιερώθηκε στον ύπνο REM, τόσο καλύτερη ήταν η ποιότητα και η ποσότητα του ύπνου (SE και TST). Αυτές οι σχέσεις είναι ισχυρότερες στην ομάδα PARA-I από ό, τι στις δύο άλλες ομάδες συμμετεχόντων. Παρόμοια αποτελέσματα επιτεύχθηκαν μεταξύ του REMD και του υποκειμενικού TWT, αλλά μόνο για την ομάδα PARA-I, δείχνοντας ότι όσο περισσότερο χρόνο περνούσαν στον ύπνο REM, τόσο λιγότερο επιρρεπείς ήταν στο να εκτιμήσουν τον ύπνο τους ως ξύπνημα.

Αυτά τα αποτελέσματα είναι εντυπωσιακά,

καθώς υποδηλώνουν ότι η μεγαλύτερη αντικειμενική ποσότητα του ύπνου REM συμβάλλει στην καλύτερη αντίληψη της ποιότητας και της ποσότητας του ύπνου, ειδικά για την ομάδα PARA-I. Τα αποτελέσματα είναι επίσης δύσκολο να ταυτιστούν με την προηγούμενη βιβλιογραφία. Στην πραγματικότητα, ο Feige και οι συνάδελφοί του (2008) παρατήρησαν ότι η μεγαλύτερη ποσότητα ύπνου REM συνέβαλε σε ένα μεγαλύτερο υποκειμενικό αίσθημα αφύπνισης σε άτομα που πάσχουν από αϋπνία. Αυτοί οι συγγραφείς υπέθεσαν ότι αυτή η παρατήρηση μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι αυτό το στάδιο ύπνου είναι σύμφωνα με το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα παρόμοιο με εκείνο της αφύπνισης. Εναλλακτικά, είναι πιθανό ότι η πιο έντονη και ζωντανή ονειρική δραστηριότητα που γενικά παρουσιάζεται στον ύπνο REM μπορεί να συμβάλει σε αυτές τις σχέσεις μεταξύ της διάρκειας του ύπνου REM και των υποκειμενικών παραμέτρων του ύπνου. Ανεξάρτητα από την ομαδοποίηση, ο περισσότερος χρόνος που αφιερώνεται στον ύπνο REM θα αυξήσει την πιθανότητα να έχει κανείς έντονη και ζωντανή ονειρική δραστηριότητα. Δεδομένου ότι αυτά τα όνειρα έχουν περίεργη φύση και, επομένως, είναι πιο εύκολο να τα θυμηθεί κανείς, οι συμμετέχοντες είναι πιο πιθανό να συνειδητοποιήσουν ότι κοιμόντουσαν όταν εμφανίστηκαν τα όνειρα και ως εκ τούτου, είναι λιγότερο επιρρεπείς στο να παρανοήσουν τον ύπνο REM ως αφύπνιση. Κατά συνέπεια, οι εικόνες κατά τον ύπνο REM μπορεί να εξηγήσουν ότι η αυξημένη διάρκεια του οδηγεί σε καλύτερη αντίληψη σε σχέση με την ποιότητα και την ποσότητα του ύπνου στις ομάδες PSY-I, PARA-I και GS. Αυτή η υπόθεση παραμένει αντικείμενο έρευνας.

Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον ότι οι συσχετισμοί που

καθορίστηκαν μεταξύ της αναλογίας του ύπνου REM και των υποκειμενικών μέτρων ύπνου ήταν σημαντικές για την αποτελεσματικότητα του ύπνου (SE) και τον συνολικό χρόνο ύπνου (TST) και οριακά σημαντικές για τον συνολικό χρόνο αφύπνισης (TWT), μόνο στην ομάδα PARA-I. Όσο μεγαλύτερη ήταν η αναλογία του ύπνου REM, τόσο καλύτερα αντιλαμβανόταν η ομάδα PARA-I τον ύπνο της, ο οποίος θα μπορούσε και πάλι να συνδέεται με την ονειρική δραστηριότητα, λαμβάνοντας υπόψη ότι πιο ζωηρές και έντονες εικόνες εμφανίζονται στον ύπνο REM. Η ομάδα PARA-I ενδέχεται να αντιμετωπίσει αυξημένη ονειρική δραστηριότητα σε σύγκριση με την ομάδα PSY-I και την GS κατά τη διάρκεια του ύπνου REM. Παρόλο που τα όνειρα της ομάδας PARA-I μπορεί να συμβάλουν σε μια καλή υποκειμενική αξιολόγηση του ύπνου, τα χαρακτηριστικά των ονείρων μπορεί επίσης να είναι δείκτες υπερδιέγερσης. Είναι πιθανό οι ασθενείς της ομάδας PARA-I να είχαν συνειδητοποιήσει ότι κοιμούνταν κατά τη διάρκεια της νύχτας, επειδή ονειρεύονταν και μπορούσαν να θυμηθούν τα όνειρά τους το πρωί. Ωστόσο, η έντονη ονειρική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλει στη διαταραχή του ύπνου της ομάδας PARA-I και, ως εκ τούτου, μπορεί να εξηγήσει εν μέρει τα αισθήματα ανησυχίας κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η ονειρική δραστηριότητα στον ύπνο REM μπορεί να είναι μια πολλά υποσχόμενη ερευνητική οδός για την αϋπνία. Απαιτούνται περαιτέρω έρευνες σχετικά με τη συχνότητα ανάκλησης και το περιεχόμενο των ονείρων για να προσδιοριστεί εάν αυτές οι μεταβλητές ύπνου REM θα μπορούσαν να είναι καλοί δείκτες υπερδιέγερσης σε διαφορετικούς τύπους αϋπνίας.

Υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί που μπορούν

να επισημανθούν σε αυτήν τη μελέτη. Είναι πιθανό ότι δύο πειραματικές νύχτες δεν ήταν αρκετές για να αποτυπώσουν τη μεταβλητότητα από νύχτα σε νύχτα που ευθύνεται για την αϋπνία, παρόλο που οι δύο νύχτες είναι περισσότερες από αυτές που χρησιμοποιούνται γενικά στις μελέτες που αφορούν στην αϋπνία. Επίσης, οι διανυκτερεύσεις στο εργαστήριο ενδέχεται να επηρεάσουν τον ύπνο REM και, ως εκ τούτου, να μην είναι αντιπροσωπευτικές των συνηθισμένων διανυκτερεύσεων των ομάδων GS και INS. Οι οικιακές φορητές συσκευές πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περαιτέρω μελέτες, ώστε να περιορίζονται οι πιθανές επιπτώσεις των εργαστηριακών ρυθμίσεων στον ύπνο REM. Αυτός ο τύπος πρωτοκόλλου θα βοηθούσε στην απεικόνιση του ύπνου της ομάδας GS και της INS.

Συνοψίζοντας, η μακροδομή του ύπνου REM, όπως μελετήθηκε εδώ, είναι περιορισμένη για την εμφάνιση υπερδιέγερσης στην αϋπνία. Ωστόσο, οι αυξημένες διαταραχές αφύπνισης στον ύπνο REM στην ομάδα PSY-I είναι μια πτυχή της μικροδομής που μπορεί να αποτυπώνει την αυξημένη διέγερση. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να διεξαχθούν περισσότερες μελέτες για τον εντοπισμό μεταβλητών που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην υπερδιέγερση και επίσης να βοηθήσουν στη διαφοροποίηση των τύπων της αϋπνίας. Περαιτέρω έρευνες σχετικά με την ονειρική δραστηριότητα στην αϋπνία μπορεί να είναι πολλά υποσχόμενοι οδοί έρευνας προκειμένου να κατανοήσουμε καλύτερα την υπερδιέγερση στην αϋπνία. Η εξερεύνηση των ονείρων σε συνδυασμό με λεπτομερείς αναλύσεις ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (EEG), όπως η φασματική ανάλυση ισχύος (PSA), μπορούν επίσης να προσφέρουν ενδιαφέρουσες ενδείξεις για να εντοπίσουμε την υπερδιέγερση κατά τη διάρκεια του

ύπνου.

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τη Sonia Petit για την ανάλυση των καταγραφών PSG και όλους τους βοηθούς των ερευνητών που βοήθησαν στην

εισαγωγή δεδομένων. Επίσης, η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση από τα Canadian Institutes of Health Research to CHB (49500 and 86571).

Βιβλιογραφικές αναφορές

American Academy of Sleep Medicine, 2005. *International Classification of Sleep Disorders*. 2nd edn. American Academy of Sleep Medicine, Chicago (401 pp.).

American Academy of Sleep Medicine, 2014. *International Classification of Sleep Disorders*. 3rd edn. American Academy of Sleep Medicine, Illinois.

American Psychiatric Association, 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th edn. American Psychiatric Publishing, Arlington (991 pp.).

Arbus, C., Cochen, V., 2010. *Les modifications du sommeil avec l'âge*. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 8, 7–14.

Baglioni, C., Regen, W., Teghen, A., Spiegelhalder, K., Feige, B., Nissen, C., Riemann, D., 2013. Sleep changes in the disorder of insomnia: a meta-analysis of polysomnographic studies. *Sleep Med. Rev.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2013.04.001>.

Bastien, C.H., 2011. *Insomnia: neurophysiological and neuropsychological approaches*.

Neuropsychol. Rev. 21, 22–40.

Bastien, C.H., Vallières, A., Morin, C.M., 2001. *Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research*. *Sleep Med.* 2, 297–307.

Bastien, C.H., LeBlanc, M., Carrier, J., Morin, C.H., 2003. *Sleep EEG power spectra, insomnia, and chronic use of benzodiazepines*. *Sleep* 26, 313–317.

Bastien, C.H., Guimond, S., St-Jean, G., Lemelin, S., 2008. *Signs of insomnia in borderline personality disorder individuals*. *J. Clin. Sleep Med.* 4, 462–470.

Bastien, C.H., Turcotte, I., St-Jean, G., Morin, C.M., Carrier, J., 2013. *Information processing varies between insomnia types: measures of N1 and P2 during the night*. *Behav. Sleep Med.* 11, 56–72.

Beck, A.T., Steer, R.A., 1993. *Beck Anxiety Inventory Manual*. Psychological Corporation, San Antonio.

Beck, A.T., Steer, R.A., Brown, G.K., 1996. *Manual for Beck Depression Inventory II (BDI-II)*.

Psychology Corporation, San Antonio.

- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 1995. 24-hour metabolic rate in insomniacs and matched normal sleepers. *Sleep* 18, 581–588.
- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 1998. The consequences of a week of insomnia II: patients with insomnia. *Sleep* 21, 359–368.
- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 2000. Activity, arousal, and the MSLT in patients with insomnia. *Sleep* 23, 1–8.
- Edinger, J.D., Bonnet, M.H., Bootzin, R.R., et al., 2004. Derivation of research diagnostic criteria for insomnia: report of an American Academy of Sleep Medicine Work Group. *Sleep* 27, 1567–1596.
- Edinger, J.D., Means, M.K., Carney, C.E., Krystal, A.D., 2008. Psychomotor performance deficits and their relation to prior nights' sleep among individuals with primary insomnia. *Sleep* 31, 599–607.
- Espie, C.A., 2002. Insomnia: conceptual issues in the development, persistence, and treatment of sleep disorders in adults. *Annu. Rev. Psychol.* 53, 215–243.
- Feige, B., Al-Shajlawi, A., Nissen, C., et al., 2008. Does REM sleep contribute to subjective wake time in primary insomnia? A comparison of polysomnographic and subjective sleep in 100 patients. *J. Sleep Res.* 17, 180–190.
- Feige, B., Baglioni, C., Siegelhalder, K., Hirscher, V., Nissen, C., Riemann, D., 2013. The micro-structure of sleep in primary insomnia: an overview and extension. *Int. J. Psychophysiol.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.04.002>.
- Freedman, R., 1986. EEG power in sleep onset insomnia. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 63, 408–413.
- Hairston, I.S., Talbot, L.S., Eidelman, P., Gruber, J., Harvey, A.G., 2010. Sensory gating in primary insomnia. *Eur. J. Neurosci.* 31, 2112–2121.
- Harvey, A.G., 2002. A cognitive model of insomnia. *Behav. Res. Ther.* 40, 869–893.
- Jurysta, F., Lanquart, J.P., Sputaels, V., et al., 2009. The impact of chronic primary insomnia on the heart rate — EEG variability link. *Clin. Neurophysiol.* 20, 1054–1060.
- Krystal, A.D., Edinger, J.D., Wohlgemuth, W.K., Marsh, G.R., 2002. Non-REM sleep EEG frequency spectral correlates of sleep complaints in primary insomnia subtypes. *Sleep* 25, 630–640.

- Lamarche, C.H., Ogilvie, R.D., 1997. Electrophysiological changes during the sleep onset period of psychophysiological insomniacs, psychiatric insomniacs, and normal sleepers. *Sleep* 20, 724–733.
- Merica, H., Blois, R., Gaillard, J.M., 1998. Spectral characteristics of sleep EEG in chronic insomnia. *Eur. J. Neurosci.* 10, 1826–1834.
- Morin, C.M., 1993. *Insomnia: Psychological Assessment and Management*. Guilford Press, New York (238 pp.).
- Morin, C.M., LeBlanc, M., Bélanger, L., Ivers, H., Mérette, C., Savard, J., 2011. Prevalence of insomnia and its treatment in Canada. *Can. J. Psychiatry* 56, 540–548.
- Nissen, C., Kloepfer, C., Feige, B., Piosczyk, H., Spiegelhalder, K., Voderholzer, U., Riemann, D., 2011. Sleep-related memory consolidation in primary insomnia. *J. Sleep Res.* 20, 129–136.
- Ohayon, M.M., 2002. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med. Rev.* 6, 97–111.
- Ohayon, M.M., Carskadon, M.A., Guilleminault, C., Vitiello, M.V., 2004. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27, 1255–1273.
- Okura, K., Lavigne, G.J., Huynh, N., Manzini, C., Fillipini, D., Montplaisir, J.Y., 2008. Comparison of sleep variables between chronic widespread musculoskeletal pain, insomnia, periodic leg movements syndrome and control subjects in a clinical sleep medicine practice. *Sleep Med.* 9, 352–361.
- Pace-Schott, E.F., Spencer, R.M., 2011. Age-related changes in the cognitive function of sleep. *Prog. Brain Res.* 191, 75–89.
- Parrino, L., Milioli, G., De Paolis, F., Grassi, A., Terzano, M.G., 2009. Paradoxical insomnia: the role of CAP and arousals in sleep misperception. *Sleep Med.* 10, 1139–1145.
- Perlis, M.L., Giles, D.E., Mendelson, W.B., Bootzin, R.R., Wyatt, J.K., 1997. Psychophysiological insomnia: the behavioural model and a neurocognitive perspective. *J. Sleep Res.* 6, 179–188.
- Perlis, M.L., Smith, M.T., Andrews, P., Orff, H., Giles, D.E., 2001. Beta/gamma activity in patients with insomnia and secondary insomnia and good sleepers controls. *Sleep* 24, 110–117.

Pérusse, A.D., Turcotte, I., St-Jean, G., Ellis, J., Hudon, C., Bastien, C.H., 2013. Types of primary insomnia: is hyperarousal also present during napping? *J. Clin. Sleep Med.* 9, 1273—1280.

Rechtschaffen, A., Kales, A., 1968. A manual of Standardized Terminology, Techniques, and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects. Brain Information Service/Brain Research Institute, University of California, Los Angeles.

Riemann, D., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Hirscher, V., Baglioni, C., Feige, B., 2012. REM sleep instability — a new pathway for insomnia? *Pharmacopsychiatry* 45, 167—176.

Roehrs, T.A., Randall, S., Harris, E., Maan, R., Roth, T., 2011. MSLT in primary insomnia: stability and relation to nocturnal sleep. *Sleep* 34, 1647—1652.

Smith, C., Lapp, L., 1991. Increases in number of REMS and REM density in humans following an intensive learning period. *Sleep* 14, 325—330.

Stepanski, E., Zorick, F., Roehrs, T., Young, D., Roth, T., 1988. Daytime alertness in patients with chronic insomnia compared with asymptomatic control subjects. *Sleep* 11, 54—60.

St-Jean, G., Turcotte, I., Bastien, C.H., 2012. Cerebral asymmetry in insomnia sufferers.

Front. Neurol. 3, 1—12.

St-Jean, G., Turcotte, I., Pérusse, A.D., Bastien, C.H., 2013. REM and NREM spectral power analysis on two consecutive nights in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers. *Int. J. Psychophysiol.* 89, 181—194.

Thacher, P.V., Pigeon, W.R., Perlis, M.L., 2006. Do patients with sleep maintenance insomnia have a problem with sleep maintenance? *Behav. Sleep Med.* 4, 203—218.

The Atlas Task Force, 1992. EEG arousals: scoring rules and examples. *Sleep* 15, 173—184.

Turcotte, I., Bastien, C.H., 2009. Is quality of sleep related to the N1 and P2 ERPs in chronic psychophysiological insomnia sufferers? *Int. J. Psychophysiol.* 72, 314—322.

Turcotte, I., St-Jean, G., Bastien, C.H., 2011. Are individuals with paradoxical insomnia more hyperaroused than individuals with psychophysiological insomnia? Event-related potentials measures at the peri-onset of sleep. *Int. J. Psychophysiol.* 81, 177—190.

Vallières, A., Ivers, H., Beaulieu-Bonneau, S., Morin, C.M., 2011. Predictability of sleep in patients with insomnia. *Sleep* 34, 609–617.

Voderholzer, U., Al-Shajlawi, A., Weske, G., Feige, B., Riemann, D., 2003. Are there gender differences in objective and subjective sleep measures? A study of insomniacs and healthy controls. *Depress. Anxiety* 17, 162—172.

Wicklow, A., Espie, C.A., 2000. Intrusive thoughts and their relationship to actigraphic measurement of sleep: toward a cognitive model of insomnia. *Behav. Res. Ther.* 38, 679–693.

Williams, J.B.W., Gibbon, M., First, M.B., et al., 1992. The structured clinical interview for DSM-III (SCID). 2. Multisite test—retest reliability. *Arch. Gen. Psychiatry* 49, 630—636

3.Πρωτότυπο



International Journal of Psychophysiology

journal homepage : www.elsevier.com/locate/ijpsycho

REM sleep as a potential indicator of hyperarousal in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers☆☆☆

Alexandra D. Pérusse ^{*}, Maude Pedneault-Drolet, Christine Rancourt, Isabelle Turcotte, Geneviève St-Jean, Célyne H. Bastien

École de psychologie, 2325 rue des Bibliothèques, Université Laval, Québec, QC, G1V 0A6, Canada
Laboratoire de sommeil et potentiels évoqués cognitifs, 2525 chemin de la Canardière, Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec, Québec, QC, G1J 2G2, Canada

a r t i c l e - i n f o

Article history:

Received 6 September
2014

Received in revised form
30 November 2014

Accepted 9 January
2015 Available

online xxxx

Keywords:

Insomnia

REM sleep

Hyperarousal

Macrostructure

Microstructure

Arousals

a b s t r a c t

Study objectives: The objective was to study REM sleep macrostructure and microstructure as potential indicators of hyperarousal in insomnia by comparing good sleepers (GS) and insomnia sufferers (INS) (subdivided into psychophysiological “PSY-I” and paradoxical “PARA-I”).

Design: Cross-sectional comparisons of GS, PSY-I and PARA-I.

Setting: Participants slept for 4 consecutive nights in the laboratory where PSG was recorded. Nights 2 and 3 were combined to compare REM sleep between groups.

Participants: Thirty-nine PSY-I, 27 PARA-I and 47 GS completed the study, comprising home questionnaires, clinical interviews and night PSG recordings. All participants were aged between 25 and 55 and met inclusion criteria for either PSY-I, PARA-I or GS.

Interventions: N/A.

Measurements and results: Results showed no between group differences on REM sleep macrostructure. As for REM sleep

microstructure, PSY-I had an increased number of wake intrusions compared to PARA-I ($p = .03$). Subjective SE, TST and TWT were significantly correlated with the duration of REM sleep (REMD; $p \leq .002$) and with the proportion of REM sleep for PARA-I ($p \leq .06$).

Conclusions: REM sleep macrostructure does not seem to be an adequate indicator of hyperarousal in insomnia. However, the number of wake intrusions in REM could be used to differentiate PSY-I from PARA-I and could reflect the heightened arousal of the former group. Relationships between REM sleep duration and proportion could be linked to dream imagery activity, especially in PARA-I. Further investigations are needed to identify variables that could reflect hyperarousal and differentiate insomnia types.

© 2015 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Insomnia is one of the most common sleep disorders reported in the general population; more than 13% suffering from chronic insomnia (Morin et al., 2011) and between 30 and 48% occasionally reporting insomnia related symptoms (Ohayon, 2002). Insomnia can be divided into different types; psychophysiological insomnia (PSY-I) and paradoxical insomnia (PARA-I) being the most prevalent (AASM, 2005). PARA-I is characterized by misperceptions of sleep quality and quantity.

Individuals suffering from PARA-I report important sleep difficulties which are hardly documented with basic objective sleep measures (polysomnography; PSG; Edinger et al., 2004). However, they complain of diurnal symptoms, to the same extent as other types of chronic insomnia sufferers. On the other hand, PSY-I is characterized by “relatively” good perceptions of sleep duration and quality along with objective sleep difficulties

(for a review see Bastien, 2011). The maintenance of PSY-I results from the conditioning between sleep related stimuli (e.g. bedroom) and anxious thoughts concerning possible sleep disturbances (Espie, 2002; Harvey, 2002). This conditioning contributes to the elevated cognitive activation typically reported in insomnia sufferers (INS; Wicklow and Espie, 2000).

Diagnostically, insomnia is characterized by sleep onset and/or sleep maintenance difficulties and/or early morning awakenings (AASM, 2014; APA, 2013). In addition to these sleep difficulties, INS often experience important daytime repercussions such as fatigue, diurnal sleepiness, confusion, sudden mood changes and cognitive alterations (Ohayon, 2002). These consequences suggest that insomnia is a 24 hour problem, a concept being increasingly supported by empirical studies, especially in the hyperarousal domain (Bonnet and Arand, 1995, 1998, 2000; Edinger et al., 2008; Pérusse et al., 2013; Roehrs et al., 2011;

Stepanski et al., 1988).

In the context of insomnia, hyperarousal can be defined as the elevation of somatic, cognitive and cortical activations. Hyperarousal is one of the core features of this sleep disorder, as suggested by the neurocognitive model of insomnia (Perlis et al., 1997). In this model, the authors state that INS, so to palliate for their sleep difficulties, tend to develop maladaptive behaviors such as increasing time spent in bed and going to bed earlier. These strategies are not efficient since they contribute to the elevation of somatic, cognitive and cortical activations (Morin, 1993). In the neurocognitive model (Perlis et al., 1997), the relationship between insomnia and cortical hyperarousal was established by focusing on some aspects of sleep microstructure, such as electroencephalography (EEG) frequencies, while limited attention was conducted towards sleep macrostructure. In addition, sleep stages were not distinguished, contributing to a difficulty in establishing the consequences of hyperarousal throughout the night in insomnia.

This field of research has evolved and, by distinguishing sleep stages, hyperarousal could be reflected in sleep macrostructure. The influence of hyperarousal on the macrostructure of non-rapid eye movement (NREM) sleep was the principal interest, providing empirical evidences for the neurocognitive model (Bastien et al., 2003; Parrino et al., 2009; Okura et al., 2008; Thacher et al., 2006). On the other hand, impacts of insomnia on the macrostructure of rapid-eye movement

(REM) sleep were seldom investigated nor linked to hyperarousal. In general, INS' nights were characterized by a significantly smaller proportion of REM sleep compared to good sleepers (GS; Bonnet and Arand, 1995; Feige et al., 2008; Jurysta et al., 2009; Merica et al., 1998; Nissen et al., 2011; Voderholzer et al., 2003). Nonetheless, opposite results were also observed, thus that INS spent more time in REM sleep than GS (Lamarche and Ogilvie, 1997; Okura et al., 2008) or no differences at all (Hairston et al., 2010).

☆ This study was supported by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR; # 49500, 86571).

☆☆ Conflict of interest statement: The authors have no potential conflict of interest to declare.

* Corresponding author at: Pavillon Félix-Antoine-Savard, 2325 rue des Bibliothèques, Bureau 1010, Université Laval, Québec, QC, G1V 0A6, Canada. Tel.: +1 418 656 2131x11316.

E-mail addresses: alexandra.duchesne-perusse.1@ulaval.ca (A.D. Pérusse), maude.pedneault-drolet.1@ulaval.ca (M. Pedneault-Drolet), christine.rancourt.2@ulaval.ca (C. Rancourt), isabelle.turcotte.2@ulaval.ca (I. Turcotte), stjeang@csdraveurs.qc.ca (G. St-Jean), celyne.bastien@psy.ulaval.ca (C.H. Bastien).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.01.005>
0167-8760/© 2015 Elsevier B.V. All rights reserved.

Altogether, results tend to imply a lower proportion of REM sleep in INS compared to GS (Baglioni et al., 2013). Results for the length and latency of REM periods are quasi-inexistent. While Merica et al. (1998) observed shorter periods of REM sleep in INS, Feige et al. (2013) failed to find differences in latency of REM periods between INS and GS.

Studies on the microstructure of REM sleep (wake intrusions, arousals and eye movements) are even scarcer than those on the macrostructure. Feige et al. (2008) studied wake intrusions during REM sleep as well as arousals and eye movements (EMs) in INS. They reported a reduced number of EMs in INS during REM sleep. However, the densities of EMs in INS were not significantly lower, suggesting that the reduction in EMs probably resulted from a reduced duration of REM sleep (Feige et al., 2008). Finally, in the same study, the amount of arousals and wake intrusions was significantly higher in INS compared to GS, suggesting that REM sleep of the former group was more fragmented and consequently, reflected an increased state of arousal in INS. Feige et al. (2008) also showed that the amount of REM sleep contributed to subjective wake time in INS. The same group of authors (Riemann et al., 2012) later postulated that specific hyperarousal systems might be targeted in REM sleep of INS and would add to the misperception of sleep, an hypothesis also set forward by Bastien et al. (2013).

Thus far, the relationship between hyperarousal in REM sleep and insomnia types has been seldom

studied. Our group showed, using power spectral analysis (PSA), lower relative powers in delta, theta and alpha bands in PARA-I's REM sleep compared to PSY-I and GS, indicating a higher cortical activation in the former group (St-Jean et al., 2013). That same year, deficits in inhibition processes during REM sleep, as studied with event-related potentials (ERP), were more likely to appear in PARA-I than in PSY-I (Bastien et al., 2013). Therefore, it might be that hyperarousal is channelled through a different aspect of information processing between PARA-I and PSY-I. Since differences related to cortical hyperarousal levels have been observed between PARA-I and PSY-I during REM sleep, the classification of insomnia types is justified when hyperarousal is studied. However, no studies addressing the differences of REM sleep macrostructure and microstructure (arousals, wake intrusions and EMs) between PSY-I and PARA-I has been conducted yet. This clustering would provide a more representative understanding of hyperarousal in insomnia and how it is reflected in the macrostructure and the microstructure of REM sleep of suffering individuals.

2. Material and Methods

2.1. Participants

Participants were divided into three groups: 39 PSY-I, 27 PARA-I and 47 GS. All participants were aged between 25 and 55. Note that data from a proportion of these participants have been previously published elsewhere, in the context of ERP studies (77%: Bastien et al., 2013; 69%:

Turcotte et al., 2011; 27%: Turcotte and Bastien, 2009), PSA studies (59%: St-Jean et al., 2013; 44%: St-Jean et al., 2012) and a napping study (43%: Pérusse et al., 2013). In the present study, to be included in the PSY-I group, participants had to meet the following criteria: a) a subjective complaint of insomnia characterized by difficulties initiating and/or maintaining sleep; b) insomnia must have been present at least three nights a week for more than six months; c) a complaint of at least one daytime consequence attributed to insomnia; d) distress or significant difficulties in social and/or occupational functioning, and e) a subjective sleep efficiency (SE) below 85% in their two week sleep diary prior to PSG recordings. Participants in the PARA-I group had to meet the same inclusion criteria as those in the PSY-I group, but their objective SE had to be superior to 85% and their total sleep time (TST) had to exceed 390 min during nights 2 and 3. An important discrepancy also had to be present between subjective and objective sleep variables using the same 2 nights; TST (≥ 60 minute discrepancy) and SE ($\geq 15\%$ discrepancy). For this study, GS had to report sleeping a minimum of 7 h per night, satisfaction with their sleep and no subjective sleep complaints. In addition to not meeting insomnia criteria, GS had to report a subjective SE $\geq 85\%$ in their sleep diaries.

Exclusion criteria for all participants were: a) a significant medical

disorder; b) a major psychopathology; c) other sleep disorders such as sleep apnea (apnea–hypopnea N 15) or periodic limb movements

during sleep (myoclonic index with arousal N 15); d) a strong dependency to tobacco; e) an ongoing psychological treatment; f) use of a medication known to affect sleep; g) a score N 23 on the *Beck Depression Inventory* (BDI; Beck et al., 1996); or h) a score N 15 on the *Beck Anxiety Inventory* (BAI; Beck and Steer, 1993). These criteria were consistent with those of the *ICSD-II* (AASM, 2005) and those of Bastien et al. (2008).

2.3. Measures

To evaluate psychological symptoms, the BAI (Beck and Steer, 1993), the BDI (Beck et al., 1996) and the SCID-IV (Williams et al., 1992) were administered. To portray sleep difficulties, the ISI (Morin, 1993) was completed as well as a two-week sleep diary which assesses subjective sleep quality, requiring participants to report their sleep habits, such as the number of awakenings, the length of each awakening, and the time spent in bed (Morin, 1993; Morin et al., 2011). Adequate psychometric properties have been reported for both questionnaires in previous studies (Bastien et al., 2001). Also, the IDI (Morin, 1993) was used to evaluate the presence of insomnia and its contributing factors.

2.3.1. PSG recordings

PSG was recorded during four consecutive nights. A standard PSG montage was used, including electroencephalography (EEG; F3, F4, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, O1, O2), electromyography (EMG; electrodes on chin), electrocardiography (ECG;

electrode on heart) and electro-oculography (EOG; one electrode on the supra-orbital ridge of the right eye and another on the infra-orbital ridge of the left eye) recordings. Reference electrodes were fixed on the mastoids and the ground was on the forehead. On the first night, leg EMG (electrodes on the tibialis) and breathing devices (nasal flux to measure oxygen saturation and thoracic bands) were used in order to detect breathing disorders and limb movements. The inter-electrode impedance was maintained below 5 k Ω . To amplify the signal from the electrodes, a Grass Model 15A54 amplifier system (Astro-Med Inc., West Wrawick, USA; gain 10,000; bandpass 0.3–100 Hz) was used and PSG signals were digitized at a sampling rate of 512 Hz with the commercial product Harmonie (Stellate system, Montreal, Canada). PSG recordings were visually scored (Luna, Stellate system, Montreal, Canada) by experimented sleep technicians using [Rechtschaffen and Kales' criteria \(1968\)](#) at 20-second epochs.

In the present study, nights 2 and 3 were used to collect the variables of interest for REM sleep macrostructure which are: latency to REM sleep (REML) defined as time from the first epoch of stage 2 sleep to the first epoch of REM sleep; proportion of REM during the night which corresponded to the ratio of the total duration of REM sleep (REMD) over the total sleep time (TST) multiplied by 100; the number of periods of REM sleep where a period was defined as at least three consecutive REM sleep epochs separated by no more than two consecutive epochs of another

stage. When there were three epochs or more of another stage between epochs of REM, another period was counted and the duration of these periods was also calculated. On the other hand, variables of interest for REM sleep microstructure are: number of eye movements (EMs) which were scored manually using [Smith and Lapp's criteria \(1991\)](#); i.e. a deviation in the EOG amplitude $\geq 25 \mu V$ lasting for less than 2 s; density of eye movements (DEMs) corresponded to the ratio of the total EMs over the duration of REM sleep in minutes; arousals and wake intrusions during REM sleep were manually scored using [The Atlas Task Force's criteria \(1992\)](#) and ratio of arousals was calculated by adding the number of wake intrusions and arousals and dividing the total by the minutes spent in REM sleep, multiplying this score by 100.

4. Discussion

In the present study, GS and INS, classified in psychophysiological and paradoxical types, were compared on REM sleep macrostructure and microstructure variables in order to determine if REM sleep could be a potential indicator of hyperarousal in insomnia. Socio-demographic data revealed that PSY-I were significantly older than GS. Since age has an impact on sleep parameters (Arbus and Cochen, 2010; Ohayon et al., 2004; Pace-Schott and Spencer, 2011), age was used as a covariate in subsequent analyses.

In order to determine if laboratory nights were representative of the usual sleep patterns of PSY-I and PARA-I, groups were compared on means of objective and subjective sleep parameters of both nights of PSG

recordings. PSY-I had significantly longer TWT and WASO as well as a poorer SE compared to GS. These observations correspond to the usual sleep pattern of prolonged nocturnal awakenings characterizing PSY-I, which consequently impacted sleep efficiency. A prolonged time in bed in PSY-I might explain the absence of significant difference between PSY-I and GS for TST. However, their poor sleep pattern was translated through SE value, which is a far more meaningful indicator of sleep quality. As for SOL, the lack of significant difference between PSY-I and GS might result from the type of nocturnal difficulties experienced by PSY-I. In fact, participants in the PSY-I group suffered mainly of middle and/or terminal insomnia rather than initial insomnia. Thus, SOL was similar between groups and sleep initiation difficulty was not PSY-I's main concern. As for PARA-I, they were similar to the other two groups on objective sleep parameters (SOL, WASO, TST, TWT and SE). On the other hand, subjective sleep parameters (SOL, WASO, TST, TWT and SE) illustrate important discrepancies with objective measures in PARA-I. They tend to grossly underestimate sleep quality (SOL, WASO, TWT and SE) and quantity (TST), confirming sleep misperception, which is the main attribute of their diagnosis. Overall, objective and subjective night parameters confirmed that nights spent in the laboratory seemed to be representative of PSY-I and PARA-I's usual sleep patterns.

The first objective of this study was to determine if REM sleep macrostructure was a potential indicator of hyperarousal in insomnia. We hypothesized that REM sleep macrostructure would reflect hyperarousal, especially in PARA-I. Contrary to our expectations,

REM sleep macro- structure does not seem to be an adequate indicator of hyperarousal neither in PARA-I nor in PSY-I. In fact, as in Riemann et al.'s study (2012), our investigation failed to find shortened REML in INS compared to GS. Also, the absence of significant differences between the three groups on REMD and the proportion of REM sleep suggests that the macrostructure of REM might not be an adequate indicator of hyperarousal in insomnia. This observation is surprising and difficult to reconcile with previous literature which found a smaller amount of REM sleep in INS compared to GS (Bonnet and Arand, 1995; Feige et al., 2008; Jurysta et al., 2009; Merica et al., 1998; Nissen et al., 2011; Voderholzer et al., 2003).

Discrepancies between our and those previous studies might reside in the set of criteria used for defining insomnia [Sleep difficulties (SOL $\geq$ 45 min and/or WASO $\geq$ 60 min) at least four nights/week for more than a year (Bonnet and Arand, 1995); sleep difficulties lasting for more than a month (Jurysta et al., 2009)], which were not always clearly stated either (Nissen et al., 2011). Additionally, previous results were based on one experimental night only, failing to capture the night-to-night variability characterizing INS, thus compromising the generalization of these observations (Vallières et al., 2011). Also, since age has an important impact on sleep parameters (Arbus & Cochen, 2010; Ohayon et al., 2004; Pace-Schott and Spencer, 2011), the large age range of participants might have increased the severity of sleep difficulties in INS in previous studies (Feige et al., 2008; Jurysta et al., 2009; Voderholzer et al., 2003). Lastly, in the present study, differences between the mean objective SE of GS (90.8%) vs. PSY-I (85.6%) and PARA-I

(87.5%) were much smaller than previous results [SE of GS (94%) vs. INS (75%; Bonnet and Arand, 1995); SE of GS (81%) vs. INS (70%; Nissen et al., 2011)]. We can suppose that the greater is the discrepancy between SE of groups of sleepers, and the higher is the chance of observing differences in REM sleep macrostructure. In fact, a 'good' SE should increase the opportunity of REM sleep and a 'poor' SE should lead to a decreased opportunity of having REM sleep. In sum, the small difference between groups on objective SE could explain the absence of significant differences between GS, PSY-I and PARA-I for the amount of REM sleep in our investigation. Although differences in REM sleep macrostructure of INS compared to GS were observed in the majority of previous studies, our results are similar to those of Hairston et al. (2010).

Finally, the number of REM sleep periods and their duration were similar between groups. These results fail to confirm previous observations of shorter REM sleep periods in INS (Merica et al., 1998). A smaller sample size (20 INS and 19 GS) and only one night of clinical data might explain these contradictory results. In fact, limiting experimental designs to one night makes it difficult to capture the night-to-night variability often observed in INS and questions the representativeness of obtained observations. Because of our large sample size (39 PSY-I, 27 PARA-I and 47 GS) and clinical sleep data derived from two sleep nights, we believe our results might therefore be more representative of the general population and thus, more generalizable.

The second objective of the present study was to evaluate REM sleep microstructure as a potential indicator of hyperarousal in insomnia. We

hypothesized that REM sleep microstructure would reflect hyperarousal in PSY-I and PARA-I. Our initial hypothesis is partially confirmed since wake intrusions in REM appeared to reflect hyperarousal in PSY-I. First, EMs and DEMs do not appear as adequate indicators of hyperarousal neither in PARA-I nor in PSY-I. Contrary to Feige et al. (2008), our groups were similar on EMs and DEMs, implying that EMs during REM sleep are not related to hyperarousal. Discrepancies between our study and Feige et al. (2008) might reside in the use of a different set of criteria to define EMs. In our investigation, we defined EMs as a deviation in EOG amplitude of more than 25 μ V based on Smith and Lapp's criteria (1991), whereas Feige et al. (2008) used 70 μ V. Differences in EMs between INS and GS might therefore reside in EMs of larger amplitudes. Grouping EMs in function of their amplitude in further investigations would help determining where differences between groups of sleepers reside, thus leading to a better understanding of insomnia.

As expected, PSY-I displayed more wake intrusions in REM sleep than PARA-I, reflecting a fragmented sleep and corresponding to the ICSD-II diagnostic criteria (AASM, 2005). In PSY-I, hyperarousal might be reflected through elevated number of wake intrusions in REM, identifying this variable as a potential indicator of heightened arousal. Thus far, REM sleep intrusions (wake and arousals) were studied by only one group, Feige et al. (2008). These authors observed an increased number of wake intrusions/arousals during REM sleep in INS compared to GS. Our results are in line with theirs, except that we did not find significant between group differences for arousals.

Methodologically, the two studies differ. For example, results in Feige and colleagues' study (2008) were derived from one experimental night. Also, fixed bedtimes and rise times for every participant was used in their study and finally, the age range was much larger than in our study (17 to 79 years and 25 to 55 years respectively). Because of limited available data, more investigations addressing these methodological issues to uncover the expression of hyperarousal in REM sleep are needed. Further studies should limit the age range of recruited participants and collect clinical data over few (more than 2) PSG recording nights to better capture INS sleep patterns.

The overall absence of significant between group differences in the macrostructure and microstructure of REM sleep suggests that their adequacy as indicators of hyperarousal in insomnia is limited. Perhaps, finer REM sleep microstructure variables such as the density of the activities in the different frequency bands measured using PSA might be a better reflection of this heightened arousal in insomnia. Limited literature exists on this subject, but so far, results obtained using PSA tend to show significant differences between PSY-I, PARA-I and GS in the density of each frequency bands during REM sleep (Freedman, 1986; Krystal et al., 2002; Merica et al., 1998; Perlis et al., 2001; St-Jean et al., 2012, 2013). Therefore, it seems that this finer aspect of REM sleep microstructure is somehow related to the hyperarousal typically suggested in INS.

In order to broaden our understanding of insomnia, the last objective of this study was to establish the relationship between REM sleep and subjective perception of sleep quality and quantity. We postulated

that subjective sleep parameters (SE, TST and TWT) will be correlated with REM sleep duration and proportion for PSY-I and PARA-I, but not for GS. This hypothesis is only partially confirmed. Interestingly, obtained results are opposite from our initial predictions. As such, the more time was spent in REM sleep, the better was perceived sleep quality and quantity (SE and TST); these relationships being stronger in PARA-I than in the two other groups of sleepers. Similar results were observed between REMD and subjective TWT, but only for PARA-I, showing that the more time they spent in REM sleep, the less they were prone to estimate their sleep as wake. These results are surprising as they suggest that greater objective quantity of REM sleep contributes to a better perception of sleep quality and quantity, especially for PARA-I. Results are also difficult to reconcile with previous literature. In fact, Feige and colleagues (2008) observed that a greater amount of REM sleep contributed to a greater subjective feeling of being awake in insomnia individuals. These authors suggested that this observation might be explained by the fact that this sleep stage is electroencephalographically similar to wake. Alternatively, it is possible that more intense and vivid dream imagery activity generally occurring in REM sleep might contribute to these relationships between the duration of REM sleep and subjective sleep parameters. Independently of grouping, a higher time spent in REM sleep will increase the opportunity of having intense and vivid dream imagery. Since these dreams are bizarre in nature and thus more easily remembered, sleepers are more likely to realize that they were asleep when dreams occurred and there- fore,

less prone to misperceive REM sleep as wake. Consequently, REM sleep imagery might explain that an increased duration of REM sleep lead to better perceived sleep quality and quantity in PSY-I, PARA-I and GS. This hypothesis remains to be tested.

Interestingly, correlations established between the proportion of REM sleep and subjective sleep measures were significant for SE and TST and marginally significant for TWT, in PARA-I only. The higher was the proportion of REM sleep, the better PARA-I perceived their sleep, which might again be linked to dream activity, considering that more vivid and intense dream imagery occurs in REM sleep. PARA-I might experience increased dream activity compared to PSY-I and GS during REM sleep. Although PARA-I's dreams might contribute to a good subjective evaluation of sleep, dreams' characteristics may also be indicators of hyperarousal. It is possible that PARA-I knew they were asleep during the night because they dreamt and they could remember their dreams in the morning. However, intense dream activity might contribute to an agitation of PARA-I's sleep and thus may partly explain feelings of restlessness during the day. REM sleep dream imagery activity might be a promising research avenue in insomnia. Further investigations on dream recall frequency and dream content are needed to determine if these REM sleep variables could be good indicators of hyperarousal in different types of insomnia.

There are some limitations that can be pointed out in this study. It is possible that two experimental nights were not enough to capture the night-to-night variability proper to insomnia, even though two nights are more than what is generally used in insomnia

research. Also, nights spent in the laboratory might influence REM sleep and therefore not be representative of the usual nights of GS and INS. At-home ambulatory devices should be used in further investigations in order to limit the possible impacts of the laboratory settings on REM sleep. This type of protocol would help portraying GS and INS' sleep.

To conclude, REM sleep macrostructure, as studied here, is limited for reflecting hyperarousal in insomnia. However, increased wake intrusions in REM sleep in PSY-I are an aspect of the microstructure that might reflect heightened arousal. Nonetheless, more studies need to be conducted in order to identify variables which could contribute to hyperarousal and also help at differentiating insomnia types. Further investigations on dream imagery activity in insomnia may be promising avenues of research in order to increase our understanding of hyperarousal in insomnia. The exploration of dreams combined with finer EEG analyses such as PSA might also provide interesting cues to further our identification of hyperarousal during sleep.

Acknowledgments

We would like to thank Sonia Petit for analysing PSG recordings and all the research assistants who helped in data entry. The present study was also made possible by funds from the Canadian Institutes of Health Research to CHB (49500 and 86571).

References

American Academy of Sleep Medicine, 2005.
International Classification of Sleep Disor-

- ders. 2nd edn. American Academy of Sleep Medicine, Chicago (401 pp.).
- American Academy of Sleep Medicine, 2014. International Classification of Sleep Disorders. 3rd edn. American Academy of Sleep Medicine, Illinois.
- American Psychiatric Association, 2013. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th edn. American Psychiatric Publishing, Arlington (991 pp.).
- Arbus, C., Cochen, V., 2010. Les modifications du sommeil avec l'âge. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 8, 7–14.
- Baglioni, C., Regen, W., Teghen, A., Spiegelhalder, K., Feige, B., Nissen, C., Riemann, D., 2013. Sleep changes in the disorder of insomnia: a meta-analysis of polysomnographic studies. *Sleep Med. Rev.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2013.04.001>.
- Bastien, C.H., 2011. Insomnia: neurophysiological and neuropsychological approaches. *Neuropsychol. Rev.* 21, 22–40.
- Bastien, C.H., Vallières, A., Morin, C.M., 2001. Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2, 297–307.
- Bastien, C.H., LeBlanc, M., Carrier, J., Morin, C.H., 2003. Sleep EEG power spectra, insomnia, and chronic use of benzodiazepines. *Sleep* 26, 313–317.
- Bastien, C.H., Guimond, S., St-Jean, G., Lemelin, S., 2008. Signs of insomnia in borderline personality disorder individuals. *J. Clin. Sleep Med.* 4, 462–470.
- Bastien, C.H., Turcotte, I., St-Jean, G., Morin, C.M., Carrier, J., 2013. Information processing varies between insomnia types: measures of N1 and P2 during the night. *Behav. Sleep Med.* 11, 56–72.
- Beck, A.T., Steer, R.A., 1993. *Beck Anxiety Inventory Manual*. Psychological Corporation, San Antonio.
- Beck, A.T., Steer, R.A., Brown, G.K., 1996. *Manual for Beck Depression Inventory II (BDI-II)*. Psychology Corporation, San Antonio.
- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 1995. 24-hour metabolic rate in insomniacs and matched normal sleepers. *Sleep* 18, 581–588.
- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 1998. The consequences of a week of insomnia II: patients with insomnia. *Sleep* 21, 359–368.
- Bonnet, M.H., Arand, D.L., 2000. Activity, arousal, and the MSLT in patients with insomnia. *Sleep* 23, 1–8.
- Edinger, J.D., Bonnet, M.H., Bootzin, R.R., et al., 2004. Derivation of research diagnostic criteria for insomnia: report of an American Academy of Sleep Medicine Work Group. *Sleep* 27, 1567–1596.
- Edinger, J.D., Means, M.K., Carney, C.E., Krystal, A.D., 2008. Psychomotor performance deficits and their relation to prior nights' sleep among individuals with primary insomnia. *Sleep* 31, 599–607.
- Espie, C.A., 2002. Insomnia: conceptual issues in the development, persistence, and treatment of sleep disorders in adults. *Annu. Rev. Psychol.*

53, 215–243.

Feige, B., Al-Shajlawi, A., Nissen, C., et al., 2008. Does REM sleep contribute to subjective wake time in primary insomnia? A comparison of polysomnographic and subjective sleep in 100 patients. *J. Sleep Res.* 17, 180–190.

Feige, B., Baglioni, C., Siegelhalder, K., Hirscher, V., Nissen, C., Riemann, D., 2013. The micro-structure of sleep in primary insomnia: an overview and extension. *Int. J. Psychophysiol.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.04.002>.

Freedman, R., 1986. EEG power in sleep onset insomnia. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 63, 408–413.

Hairston, I.S., Talbot, L.S., Eidelman, P., Gruber, J., Harvey, A.G., 2010. Sensory gating in primary insomnia. *Eur. J. Neurosci.* 31, 2112–2121.

Harvey, A.G., 2002. A cognitive model of insomnia. *Behav. Res. Ther.* 40, 869–893.

Jurysta, F., Lanquart, J.P., Sputaels, V., et al., 2009. The impact of chronic primary insomnia on the heart rate — EEG variability link. *Clin. Neurophysiol.* 20, 1054–1060.

Krystal, A.D., Edinger, J.D., Wohlgemuth, W.K., Marsh, G.R., 2002. Non-REM sleep EEG frequency spectral correlates of sleep complaints in primary insomnia subtypes. *Sleep* 25, 630–640.

Lamarche, C.H., Ogilvie, R.D., 1997. Electrophysiological changes during the sleep onset period of psychophysiological insomniacs, psychiatric insomniacs, and normal sleepers. *Sleep* 20, 724–733.

Merica, H., Blois, R., Gaillard, J.M., 1998.

Spectral characteristics of sleep EEG in chronic in- somnia. *Eur. J. Neurosci.* 10, 1826–1834.

Morin, C.M., 1993. *Insomnia: Psychological Assessment and Management*. Guilford Press, New York (238 pp.).

Morin, C.M., LeBlanc, M., Bélanger, L., Ivers, H., Mérette, C., Savard, J., 2011. Prevalence of insomnia and its treatment in Canada. *Can. J. Psychiatry* 56, 540–548.

Nissen, C., Kloepper, C., Feige, B., Piosczyk, H., Spiegelhalder, K., Voderholzer, U., Riemann, D., 2011. Sleep-related memory consolidation in primary insomnia. *J. Sleep Res.* 20, 129–136.

Ohayon, M.M., 2002. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med. Rev.* 6, 97–111.

Ohayon, M.M., Carskadon, M.A., Guilleminault, C., Vitiello, M.V., 2004. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27, 1255–1273.

Okura, K., Lavigne, G.J., Huynh, N., Manzini, C., Fillipini, D., Montplaisir, J.Y., 2008. Comparison of sleep variables between chronic widespread musculoskeletal pain, insomnia, periodic leg movements syndrome and control subjects in a clinical sleep medicine practice. *Sleep Med.* 9, 352–361.

Pace-Schott, E.F., Spencer, R.M., 2011. Age-related changes in the cognitive function of sleep. *Prog. Brain Res.* 191, 75–89.

Parrino, L., Milioli, G., De Paolis, F., Grassi, A., Terzano, M.G., 2009. Paradoxical insomnia:

the role of CAP and arousals in sleep misperception. *Sleep Med.* 10, 1139—1145.

Perlis, M.L., Giles, D.E., Mendelson, W.B., Bootzin, R.R., Wyatt, J.K., 1997. Psychophysiological insomnia: the behavioural model and a neurocognitive perspective. *J. Sleep Res.* 6, 179—188.

Perlis, M.L., Smith, M.T., Andrews, P., Orff, H., Giles, D.E., 2001. Beta/gamma activity in patients with insomnia and secondary insomnia and good sleepers controls. *Sleep* 24, 110—117.

Pérusse, A.D., Turcotte, I., St-Jean, G., Ellis, J., Hudon, C., Bastien, C.H., 2013. Types of primary insomnia: is hyperarousal also present during napping? *J. Clin. Sleep Med.* 9, 1273—1280.

Rechtschaffen, A., Kales, A., 1968. A manual of Standardized Terminology, Techniques, and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects. Brain Information Service/Brain Research Institute, University of California, Los Angeles.

Riemann, D., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Hirscher, V., Baglioni, C., Feige, B., 2012. REM sleep instability — a new pathway for insomnia? *Pharmacopsychiatry* 45, 167—176.

Roehrs, T.A., Randall, S., Harris, E., Maan, R., Roth, T., 2011. MSLT in primary insomnia: stability and relation to nocturnal sleep. *Sleep* 34, 1647—1652.

Smith, C., Lapp, L., 1991. Increases in number of REMS and REM density in humans following an intensive learning period. *Sleep* 14, 325—330.

Stepanski, E., Zorick, F., Roehrs, T., Young, D., Roth, T., 1988. Daytime alertness in patients with chronic insomnia compared with asymptomatic control subjects. *Sleep* 11, 54—60.

St-Jean, G., Turcotte, I., Bastien, C.H., 2012. Cerebral asymmetry in insomnia sufferers. *Front. Neurol.* 3, 1—12.

St-Jean, G., Turcotte, I., Pérusse, A.D., Bastien, C.H., 2013. REM and NREM spectral power analysis on two consecutive nights in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers. *Int. J. Psychophysiol.* 89, 181—194.

Thacher, P.V., Pigeon, W.R., Perlis, M.L., 2006. Do patients with sleep maintenance insomnia have a problem with sleep maintenance? *Behav. Sleep Med.* 4, 203—218.

The Atlas Task Force, 1992. EEG arousals: scoring rules and examples. *Sleep* 15, 173—184.

Turcotte, I., Bastien, C.H., 2009. Is quality of sleep related to the N1 and P2 ERPs in chronic psychophysiological insomnia sufferers? *Int. J. Psychophysiol.* 72, 314—322.

Turcotte, I., St-Jean, G., Bastien, C.H., 2011. Are individuals with paradoxical insomnia more hyperaroused than individuals with psychophysiological insomnia? Event-related potentials measures at the peri-onset of sleep. *Int. J. Psychophysiol.* 81, 177—190.

Vallières, A., Ivers, H., Beaulieu-Bonneau, S., Morin, C.M., 2011. Predictability of sleep in patients with insomnia. *Sleep* 34, 609—617.

Voderholzer, U., Al-Shajlawi, A., Weske, G., Feige, B., Riemann, D., 2003. Are there gender

differences in objective and subjective sleep measures? A study of insomniacs and healthy controls. *Depress. Anxiety* 17, 162—172.

Wicklow, A., Espie, C.A., 2000. Intrusive thoughts and their relationship to actigraphic measurement of sleep: toward a cognitive model of insomnia. *Behav. Res. Ther.* 38, 679—693.

Williams, J.B.W., Gibbon, M., First, M.B., et al., 1992. The structured clinical interview for DSM-III (SCID). 2. Multisite test—retest reliability. *Arch. Gen. Psychiatry* 49, 630—636.

4.Σχολιασμός

4.1.Εισαγωγή

Εξετάζοντας τη συγκεκριμένη εργασία από τη σκοπιά της επικοινωνιακής λειτουργίας πρέπει αρχικά να σημειώσουμε ότι αποτελεί μετάφραση ενός ειδικού κειμένου με γλώσσα-πηγή την αγγλική και γλώσσα-στόχο την ελληνική. Σε ό,τι αφορά το κείμενο-πηγή πρόκειται για μία έρευνα σε σχέση με τον ύπνο, η οποία διεξήχθη από το Πανεπιστήμιο Laval στο Quebec του Καναδά. Όμως, με βάση τη θεωρία της Göpferich για την επικοινωνιακή λειτουργία και το σκοπό των ειδικών κειμένων το κείμενο κατατάσσεται στα διδακτικά κείμενα και αποτελεί ένα επιμορφωτικό άρθρο του ηλεκτρονικού περιοδικού τύπου. Κατατάσσοντας το στους επιστημονικούς τομείς, το κείμενο ανήκει στις φυσικές επιστήμες, καθώς σχετίζεται με την ιατρική επιστήμη.

Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα εστιάζει στον ύπνο Rem και στο κατά πόσο είναι δυνατόν αυτός να προκαλεί υπερδιέγερση στους ασθενείς που πάσχουν από ψυχοφυσιολογική και παράδοξη αϋπνία. Στην προσπάθεια εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικά με το αν ο ύπνος Rem μπορεί να προκαλέσει αυτή την υπερδιέγερση, εξετάστηκαν δύο διαφορετικές ομάδες ανθρώπων. Η πρώτη αποτελούταν από άτομα που «κοιμούνταν καλά», ενώ η δεύτερη χωρίστηκε σε δύο υποκατηγορίες και αποτελούταν από ασθενείς που πάσχουν από παράδοξη και από ψυχοφυσιολογική αϋπνία αντίστοιχα. Καθώς, λοιπόν το κείμενο είναι ένα τεχνικό ειδικό κείμενο και πιο συγκεκριμένα μια μελέτη σχετική με τον ιατρικό τομέα είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο σκοπός της μετάφρασης και η μεταφραστική διαδικασία πρέπει να διακρίνεται από ιδιαίτερη προσοχή. Άλλωστε, σύμφωνα με τη Nord η βασική αρχή που καθορίζει κάθε μεταφραστική διαδικασία είναι ο στόχος (Σκοπός) της συνολικής μεταφραστικής δράσης (Nord: 1997: 70).

Σύμφωνα με την θεωρία του Κελάνδρια (2016: 144) το κείμενο πηγή είναι ένα κείμενο με αναφορική-πληροφοριακή λειτουργία, δηλαδή «αφορά σε αντικείμενα και φαινόμενα του πραγματικού κόσμου με σκοπό την ενημέρωση του δέκτη». Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί ότι το πρωτότυπο κείμενο έχει γραφτεί στον Καναδά και συγκεκριμένα στο Quebec, μια περιοχή που έχει ως επίσημη γλώσσα τη γαλλική. Γι' αυτό το λόγο και με γνώμονα ότι η μελέτη διεξήχθη από το Πανεπιστήμιο Laval, το οποίο είναι ένα γαλλόφωνο ακαδημαϊκό ίδρυμα, σημαίνει ότι το ίδιο το κείμενο-πηγή ενδέχεται να μην αποτελεί το πρωτότυπο κείμενο της μελέτης που μας παρουσιάζεται. Το κείμενο απευθύνεται κατά κύριο λόγο σε επιστήμονες που ασχολούνται γενικότερα

με τα προβλήματα ύπνου, όπως είναι οι εξειδικευμένοι γιατροί, αλλά θα μπορούσε να απευθύνεται και σε ασθενείς που πάσχουν από προβλήματα αϋπνίας, καθώς αποτελεί ένα κείμενο ενός εξειδικευμένου ιατρικού τομέα και η σκοπιά που εξετάζει το θέμα είναι συγκεκριμένη και καθαρά επιστημονική. Το ύφος του είναι επίσημο, αντικειμενικό και σοβαρό, ενώ επίσης περιέχει και εξειδικευμένους επιστημονικούς ιατρικούς όρους. Παρότι σε όλη την έκταση του κειμένου εμφανίζεται ειδική ορολογία, το γεγονός ότι το κείμενο αποτελεί μια έρευνα, που έχει στόχο την εξαγωγή ενός συγκεκριμένου συμπεράσματος, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η ορολογία αυτή διακρίνεται από συχνή επανάληψη, με την οποία μπορεί να είναι εξοικειωμένος ένας ασθενής που πάσχει από αϋπνία, καθιστά εφικτή την ανάγνωση του κειμένου και από ένα μέσο αναγνώστη. Είναι σαφές ότι το πρωτότυπο κείμενο είχε τη δομή μιας κοινής εργασίας-έρευνας. Ωστόσο, η επιλογή της μετάφρασης του συγκεκριμένου κειμένου συνοδεύτηκε και από την αφαίρεση ορισμένων κομματιών, (ενότητες 1.1., 2.2, 2.4 και 3) ώστε να διατηρηθεί η επιθυμητή έκταση, αλλά και παράλληλα η συνοχή του κειμένου. Εν ολίγοις, η παράληψη ενοτήτων που σχετίζονται με την αφαίρεση των κομματιών που αναφέρθηκαν εξυπηρέτησε τους σκοπούς μας, καθώς επρόκειτο για κάποιες ενότητες που αφορούσαν στην επιλογή των συμμετεχόντων για την έρευνα αλλά και στατιστικά στοιχεία που προέκυψαν. Ως αποτέλεσμα οι παραλείψεις αυτές όχι μόνο εξυπηρέτησαν το πρόβλημα της έκτασης, αλλά δεν ήταν και επιζήμιες για τη μεταφραστική διαδικασία και τη συνοχή του κειμένου-στόχος. Όπως όμως είναι φυσικό κατά τη διάρκεια της μετάφρασης είναι σχεδόν δεδομένο ότι θα προκύψουν ορισμένα μεταφραστικά προβλήματα που χρήζουν επίλυσης. Τα προβλήματα αυτά ανήκουν κατά κύριο λόγο στην κατηγορία των διαγλωσσικών προβλημάτων και παρακάτω θα αναφερθούν ενδεικτικά μερικά παραδείγματα μαζί με τους τρόπους επίλυσης τους.

4.2. Διαγλωσσικά προβλήματα

4.2.1. Ορολογία

Η ιατρική αποτελεί μια επιστήμη που αφορά και θα έπρεπε να απασχολεί όλους τους ανθρώπους και λαούς της υφηλίου, ανεξαρτήτως της επαγγελματικής, κοινωνικής και οικονομικής τους κατάστασης. Αν λάβουμε υπόψην το παραπάνω, αυτομάτως αυτή η συνθήκη «επιβάλλει» την ύπαρξη και κατ' επέκταση την μετάφραση όσο δυνατόν περισσότερων ιατρικών όρων σε κάθε γλώσσα, γεγονός που την καθιστά σχεδόν

δεδομένη. Παρ' όλα αυτά η ιατρική επιστήμη είναι φύσει τόσο περίπλοκη και δυσνόητη για κάποιον που δεν ασχολείται επαγγελματικά με αυτό το χώρο, που θα ήταν εύκολο να συμπεράνουμε ότι υπάρχουν λέξεις και συμφράσεις που παραπέμπουν σε όρους που δεν μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτοί. Δεδομένου του ότι το προς μετάφραση κείμενο αποτελεί ένα ειδικό ιατρικό κείμενο τα περισσότερα προβλήματα που ανακύπτουν κατά τη μεταφραστική διαδικασία είναι διαγλωσσικά, αφού κατά κύριο λόγο πρέπει να εξεταστούν από γλωσσολογική σκοπιά και να βρεθούν, όσο αυτό είναι δυνατό, όροι που είναι ισοδύναμοι της γλώσσας-πηγή. Ιστορικά, λόγω της ιατρικής της παράδοσης στην ιατρική ορολογία, η ελληνική γλώσσα καθιερώθηκε για πολλούς αιώνες η κύρια γλώσσα που την επηρέαζε. Το ιατρικό έργο του Γαληνού ήταν εκείνο που έκανε τα Ελληνικά να επηρεάζουν τα ιατρικά κείμενα και δρώμενα μέχρι και τον 17^ο αιώνα, όταν δηλαδή τα Λατινικά ήταν εκείνα που ανέλαβαν τα ηνία μέχρι και τον 18^ο αιώνα. Αργότερα οι εθνικές γλώσσες ήταν εκείνες που επηρέασαν την παγκόσμια ιατρική ορολογία συνδυάζοντας πάντα στοιχεία της ελληνικής και της λατινικής. Αυτό γίνεται εμφανές σε διάφορα σημεία του κειμένου με παραδείγματα όπως τα εξής: η λέξη “electromyography” που προέρχεται εξ’ ολοκλήρου από τα ελληνικά, η λέξη “insomnia” που προέρχεται εξ’ ολοκλήρου από τα λατινικά και η λέξη “neurocognitive” που αποτελεί συνδυασμό μιας ελληνικής και λατινικής λέξης.

4.2.2. Πολυσημία στην ειδική γλώσσα

Σύμφωνα με τη Nord, «μεταφραστικά προβλήματα μπορούν επίσης να προκύψουν από δομικές διαφορές στο λεξιλόγιο, τη σύνταξη και τα υπερτεμαχιακά στοιχεία των δύο γλωσσών» (Nord 2014: 150). Εστιάζοντας κυρίως στο λεξιλόγιο είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε ότι πολλές φορές κατά τη μεταφραστική διαδικασία μπορεί να προκαλέσει σύγχυση η ύπαρξη πολύσημων λέξεων, καθώς δυσχεραίνει την κατανόηση του κειμένου και κατ’ επέκταση και το μεταφραστικό έργο. «Η συχνότητα εμφάνισης τόσο στην κοινή όσο και στην ειδική γλώσσα σημασιολογικώς αδιαφανών γλωσσικών μορφών, όπως αυτές εκδηλώνονται στα ομώνυμα και πολύσημα, απασχολεί τους ειδικούς και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης» (Παριανού 2004:362). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι «στα πολύσημα η ίδια μορφή προκύπτει ιστορικά και κατ’ επέκταση, οι σημασίες αυτές συσχετίζονται», ενώ ως ασφαλέστερη λύση στο πρόβλημα της πολυσημίας είναι η εξέταση των συμφραζομένων. Στην προκειμένη περίπτωση στο πρωτότυπο κείμενο εμφανίζεται η λέξη arousal, η οποία μπορεί να αποδοθεί ως

«έγερση», «αφύπνιση» και «διέγερση». Παρότι τα συμφραζόμενα ήταν ο κύριος βοηθός στην επίλυση του προβλήματος, η θεματική του κειμένου ήταν εκείνη που έκανε λίγο πιο δύσκολη την επιλογή του σωστού όρου. Το προς μετάφραση κείμενο αναφέρεται στον ύπνο, γεγονός που καθιστά αυτομάτως και τους δύο όρους σχετιζόμενους με τη θεματική του και απαιτεί πιο ενδελεχή ανάλυση των συμφραζομένων και της σημασίας τους, ώστε να γίνει η σωστή επιλογή.

4.2.3. Συντομογραφίες

«Η κύρια αιτία για τη δημιουργία των πάσης φύσεως συντομογραφημένων λέξεων είναι η γλωσσική οικονομία, τόσο στη χρήση της κοινής όσο και της ειδικής γλώσσας. Ωστόσο, στην ειδική γλώσσα, λόγω της εντονότερης παρουσίας της αρχής της γλωσσικής οικονομίας, υπάρχει μεγαλύτερος αριθμός συντομογραφημένων λέξεων απ' ότι στην κοινή γλώσσα...και μετατρέπει τις σύνθετες λέξεις με τη μέθοδο κάποιου είδους σύντμησης» (Παριανού 1999-2003: 335,340). Στο κείμενο της γλώσσας-πηγή η σύντμηση λέξεων ήταν επιτακτική, καθώς αποτελεί μια έρευνα με πληθώρα όρων που επαναλαμβάνονται σε όλη την έκταση του κειμένου. Η αδιάλειπτη επανάληψη των όρων good sleepers (GS), insomnia sufferers (INS), psychophysiological (PSY-I) και paradoxical (PARA-I) επιτάσσει την περιφραστική περιγραφή τους στην γλώσσα-στόχο την πρώτη φορά που εμφανίζονται στο κείμενο παραθέτοντας δίπλα και την αγγλική συντομογραφία. Στη συνέχεια, γινόταν συστηματική χρήση της αγγλικής συντομογραφίας χάριν γλωσσικής οικονομίας, συνδυασμένη σχεδόν πάντα σε συνδυασμό με τις λέξεις «ασθενείς» ή «ομάδα» (π.χ. «οι ασθενείς GS», «η ομάδα GS»), ώστε να προσαρμόζεται και στη λογική της γλώσσας-στόχο. Μοναδική εξαίρεση αποτελούσαν όροι που επανεμφανίζονταν πολύ πιο μετά στο κείμενο και παρουσιάστηκαν ξανά με την περιφραστική μετάφραση τους, ώστε να γίνει πιο εύκολη η αναγνωστική διαδικασία και να μη χρειαστεί ο αναγνώστης να ανατρέξει στην αρχή του κειμένου. Αντίστοιχα μεταφράστηκαν οι όροι SOL (sleep onset latency), WASO (wake after sleep onset), TST (total sleep time), TWT (total wake time), SE (sleep efficiency), PSG (polysomnography) κ.ά.

4.2.4. Προσθήκη

Είναι σαφές ότι κατά τη μεταφραστική διαδικασία γίνεται χρήση διάφορων μεθόδων που θα εξυπηρετήσουν τη γλωσσική μεταφορά από τη γλώσσα-πηγή στη γλώσσα-

στόχο χωρίς να επέλθει νοηματική αλλοίωση. Στην προσπάθεια αυτή μία άκρως βοηθητική μέθοδος κρίνεται η προσθήκη, κατά την οποία «ο μεταφραστής προσθέτει μία μονάδα νοήματος στο κείμενο-στόχος. Η προστεθείσα μονάδα δεν μπορεί να συνταχθεί απευθείας από το κείμενο-πηγή» (Schjoldager 2008: 104-105). Η φράση “scored manually” δεν διαθέτει μια αυτολεξεί ισοδύναμη φράση στη γλώσσα-στόχο, καθώς η λέξη “manually” δε θα ήταν δόκιμο να μεταφραστεί «χειροκίνητα/χειρωνακτικά» παρότι αποδίδει το νόημα-δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο αξιολογήθηκαν τα μέσα. Επίσης, η προσθήκη ενός ακόμα ρήματος στη γλώσσα-στόχο («συλλέχθηκαν») ενισχύει το νόημα του ρήματος score, αλλά εστιάζει και πιο πολύ στον τρόπο με τον οποίο διεξήχθη η έρευνα. Γι’ αυτό το λόγο μεταφράζεται ως «συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν με το χέρι».

4.2.5. Λάθη πρωτοτύπου και ανώδυνοι όροι της κοινής γλώσσας

Κάθε πρωτότυπο θα μπορούσε δυνητικά να χαρακτηρίζεται από λάθη που κάνουν τη μεταφραστική διαδικασία λίγο πιο περίπλοκη. «Τα ιδιάζοντα αυτά μεταφραστικά λάθη, όπως ονομάζονται, συνδέονται με ένα ιδιαίτερο μεταφραστικό πρόβλημα του πρωτοτύπου και, όπως τα αντίστοιχα μεταφραστικά προβλήματα, μπορούν συνήθως να αξιολογηθούν μέσα από μια λειτουργική ή πραγματολογική προσέγγιση» (Nord 2014: 169). Στην περίπτωση μας, στο κείμενο της γλώσσας-πηγή διακρίνουμε τη σύμφραση “at home-ambulatory devices”. Στο πρώτο στάδιο αναζήτησης της κατάλληλης μετάφρασης για την παραπάνω σύμφραση υποθέτει κανείς ότι θα μπορούσαμε να την αποδώσουμε ως «περιπατικές συσκευές». Ωστόσο, αυτή η απόδοση ενώ αποτελεί δόκιμη μετάφραση του όρου, δεν είναι σωστή με βάση τα συμφραζόμενα. Η λέξη “ambulatory” χρησιμοποιείται με στόχο να δηλώσει ότι οι συσκευές αυτές είναι φορητές. Το πρόβλημα που προκύπτει στην προκειμένη περίπτωση είναι ότι κατά πάσα πιθανότητα ο όρος αυτός αποτελεί έναν ανώδυνο όρο της κοινής γλώσσας. «Όσον αφορά τους ανώδυνους όρους της κοινής γλώσσας (...) θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ειδική γλώσσα έχει δανειστεί από την κοινή γλώσσα ορισμένους όρους. Τα τελευταία χρόνια αυτό συμβαίνει κυρίως στην τεχνολογία και στις επιστήμες, όπου γίνονται οι έρευνες.» (Παριανού 2004: 307). Σύμφωνα με τον Μπαμπινιώτη, πρόκειται για «υστερογενείς», δευτερογενείς λεξιλογικές κατασκευές που χαρακτηρίζονται από αυξημένη αιτιότητα με δήλωση και νόημα που προσετέθησαν στην ειδική ορολογία αφού προσχώρησαν στο λεξιλόγιο της ειδικής γλώσσας. Για τους παραπάνω λόγους και δεδομένου ότι το κείμενο μας αποτελεί ειδικό κείμενο των φυσικών επιστημών

προκλήθηκε σύγχυση σε σχέση με το αν η χρήση του όρου και το νόημα του πηγάζει από την κοινή ή την ειδική γλώσσα. Έτσι, παρότι ο επιστημονικός όρος υπαγορεύει την επιλογή της σύμφρασης «περιπατητικές συσκευές», είναι πολύ σημαντικό να εξεταστεί και το κειμενικό περιβάλλον.

4.3.Πραγματολογικά προβλήματα

4.3.1.Τοπωνύμια

Ξεκινώντας με τα πραγματολογικά προβλήματα της παρούσας εργασίας, αξίζει να αναφερθεί ότι το κύριο πραγματολογικό μεταφραστικό πρόβλημα που εντοπίστηκε αφορούσε στη διαχείριση των τοπωνυμίων στο κείμενο της γλώσσας-πηγή. Η μεταφραστική τεχνική που επιλέχθηκε ήταν εκείνη της διατήρησης των τοπωνυμίων στη γλώσσα-πηγή, καθώς κατά κύριο λόγο επρόκειτο για ονόματα ακαδημαϊκών ιδρυμάτων σε ένα ειδικό κείμενο. Για την εξασφάλιση της ομοιομορφίας και της συνέπειας η τεχνική αυτή εφαρμόζεται καθολικά στο κείμενο, έχοντας ως κύριο στόχο τη διευκόλυνση του αναγνώστη, ο οποίος έχει έτσι τη δυνατότητα να αναζητήσει πληροφορίες σχετικά με αυτά τα ιδρύματα. Αυτό ακριβώς συνέβη και στην περίπτωση του “Canadian Institutes of Health Research”.

4.3.2.Σημεία στίξης και εργαλειακή μετάφραση

«Το αποτέλεσμα μιας εργαλειακής μετάφρασης είναι ένα κείμενο που είναι σε θέση να επιτύχει το ίδιο εύρος λειτουργιών με το πρωτότυπο.[...] Όμως, όταν η λειτουργία ή οι λειτουργίες του πρωτοτύπου δεν μπορούν να διατηρηθούν στο σύνολο τους ή με την ίδια ιεραρχία για λόγους πολιτισμικούς ή/και χρονικής απόστασης», πρόκειται για μια ετερολειτουργική μετάφραση (Nord 2014: 118-121). Στην περίπτωση του κειμένου-πηγή αυτό συνέβη στην ενότητα των καταγραφών PSG, όπου διαπιστώθηκε ότι ήταν απαραίτητο να διατηρηθεί το περιεχόμενο του κειμένου, αλλά ήταν απαραίτητες μερικές επεμβάσεις στη δομή του κειμένου. Πιο συγκεκριμένα, το κείμενο-πηγή στην προσπάθεια του να αριθμήσει τις μεταβλητές ενδιαφέροντος για τη μακροδομή του ύπνου REM, κάνει χρησιμοποιεί την άνω τελεία (=semicolon), γεγονός που αποτελεί πρόβλημα καθώς στα Ελληνικά δε γίνεται ευρεία χρήση αυτού του συμβόλου. Στην προσπάθεια, λοιπόν, να διατηρηθεί η νοηματική συνοχή του κειμένου και να

προσαρμοστεί στα ελληνικά γλωσσικά δεδομένα έγινε αριθμητική παράθεση των μεταβλητών αυτών.

4.4.Επίλογος

Συνοψίζοντας, σε μια προσπάθεια να αξιολογίσουμε το βαθμό δυσκολίας της παραπάνω εργασίας κατά τη μεταφραστική διαδικασία, θα μπορούσε κανείς να τη χαρακτηρίσει μέτριας δυσκολίας, καθώς τα προβλήματα που ανέκυψαν ήταν εύκολα ως προς τη διαχείριση και την επίλυση τους. Άλλωστε, « ο βαθμός δυσκολίας ενός κειμένου εξαρτάται τόσο από το κείμενο, τις γνώσεις του συντάκτη/μεταφραστή, τις γνώσεις του αποδέκτη καθώς και τη λειτουργία του κειμένου»(Παριανού 2004:317). Κατά την εκπόνηση της εργασίας ο περισσότερος χρόνος που απαιτήθηκε, αφορούσε στη μελέτη και την κατανόηση της ιατρικής ορολογίας και των διαδικασιών που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη μελέτη του ύπνου, έτσι ώστε το κείμενο-στόχος να είναι νοηματικά ισοδύναμο του κειμένου-πηγή. Καθ'όλη τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας γνώμονας ήταν οι μεταφραστικές θεωρίες που χρησιμοποιήθηκαν. Αξίζει να αναφερθεί ότι γενικότερα η προσφορά των ιατρικών ερευνών στη ζωή μας είναι υψίστης σημασίας, αφού η ιατρική σαν επιστήμη αφορά όλους τους λαούς σε κάθε μήκος και πλάτος της γης. Πιο συγκεκριμένα, ακόμα πιο σημαντικός θα έπρεπε να θεωρείται και ο ρόλος του ύπνου για την ανθρώπινη φύση. Ο ύπνος μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό ρυθμιστικό παράγοντα όλων των απλών καθημερινών λειτουργιών. Δεδομένης, λοιπόν, της σημασίας του για τον ανθρώπινο οργανισμό είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες και οι επιπτώσεις που προξενεί η έλλειψη του. Για όλους τους παραπάνω λόγους η μεταφραστική διαδικασία χαρακτηρίστηκε από αμείωτο ενδιαφέρον για αναζήτηση από την αρχή μέχρι το τέλος της.

5.Βιβλιογραφία

1. Nord, C. (2014). *Η μετάφραση ως στοχευμένη δραστηριότητα (Μετάφραση από τα Αγγλικά: Σίμος Π. Γραμμενίδης, Δέσποινα Δ. Λάμπρου)*. Αθήνα: Διάυλος.
2. Schjoldager, A. (2008). *Understanding Translation*. Aarhus: Academica
3. Κελάνδριος, Π. (2016). *Λειτουργική Διδακτική της Μετάφρασης*. Αθήνα: Διαύλος.
4. Παριανού, Α. (2004) *Διαπολιτισμική ειδική επικοινωνία. Μονογραφία στην Επιστημονική Επετηρίδα*. Κέρκυρα.