



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ- ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ -
ΔΙΑΤΡΟΦΗ»**

Κατεύθυνση: Κλινική Διατροφή

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου HOPs στα επίπεδα στρες και
άγχους σε ενήλικες»**



ΧΡΗΣΤΟΥ ΑΙΜΙΛΙΑ- ΒΑΡΒΑΡΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου HOPs στα επίπεδα στρες και
άγχους σε ενήλικες»**

ΧΡΗΣΤΟΥ ΑΙΜΙΛΙΑ- ΒΑΡΒΑΡΑ

A.M. 4421423

Τριμελής Επιτροπή

Τσίγκος Κωνσταντίνος (επιβλέπων καθηγητής), *Καθηγητής Διατροφής και Μεταβολισμού, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο*

Γιαννακούρης Νίκος, *Αναπληρωτής Καθηγητής Λειτουργικής Βιολογίας- Ορμονικός Έλεγχος Μεταβολισμού, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο*

Μερόπη Κοντογιάννη, *Επίκουρη Καθηγήτρια Κλινικής Διατροφής, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο*

Αθήνα, Ιούνιος 2016

Ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία αποτελεί τη Μεταπτυχιακή μου Διατριβή στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών << Εφαρμοσμένη Διαιτολογία - Διατροφή>> με κατεύθυνση την Κλινική Διατροφή. Η παρουσίαση της απαιτεί από μέρους μου την αναφορά των προσώπων που συνέβαλαν στην επιτυχή ολοκλήρωση της.

Θα ήθελα πρώτα απ' όλους να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο **Τσίγκο Κωνσταντίνο**, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου και την άψογη συνεργασία που είχε μαζί μου.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή **Παναγιωτάκο Δημοσθένη**, για την πολύτιμη βοήθεια του στη στατιστική ανάλυση της μελέτης. Επιπλέον, την καθηγήτρια **Σκενδέρη Κατερίνα** για τη συμβολή της στη πραγματοποίηση των αναλύσεων των δειγμάτων αίματος καθώς και την **Τσιαφίτσα Αντιγόνη**, η οποία πραγματοποίησε τις αιμοληψίες.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στα άτομα που συνεργάστηκαν μαζί μου κατά τη διάρκεια της μελέτης, τη **Χαρά Στεφανάκη** την **Κωνσταντίνα Κατσανά**. Και φυσικά σε όλους τους εθελοντές της μελέτης για την προθυμία και την καλή τους διάθεση.

Η παρούσα εργασία αφιερώνεται στους γονείς μου, οι οποίοι πάντα με στηρίζουν στα βήματα μου και ιδιαίτερα στον αδερφό μου Παναγιώτη, ο οποίος ανέκαθεν αποτελούσε πρότυπο ανθρώπου για μένα και πάντοτε στέκεται δίπλα μου στην επίτευξη των στόχων μου.

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα πρώτα χρόνια της ενήλικης ζωής αποτελούν μια επικίνδυνη περίοδο για την εμφάνιση πολλών ψυχικών (αγχωδών και άλλων) διαταραχών, ιδιαίτερα κάτω από τις σύγχρονες συνθήκες αυξημένου κοινωνικοοικονομικού στρες, με αρνητικές επιδράσεις στην υγεία. Ο λυκίσκος (*humulus lupulus*) έχει χρησιμοποιηθεί ως ήπιο ηρεμιστικό και κυρίως για τη βελτίωση του ύπνου.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής είναι να διερευνηθεί η πιθανή επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου (HOPs) στα επίπεδα στρες και άγχους σε πληθυσμό νεαρών υγιών ενηλίκων, καθώς και στη δραστηριότητα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ).

Μεθοδολογία: Η έρευνα στην οποία βασίστηκε η εργασία αυτή είναι τυχαιοποιημένη, διπλά τυφλή, διασταυρούμενου σχεδιασμού μελέτη παρέμβασης με εικονικό σκεύασμα. Από ένα δείγμα 124 υγιών νεαρών ενηλίκων, ηλικίας 18- 40 ετών, οι οποίοι συμπλήρωσαν το αυτο- αναφερόμενο ερωτηματολόγιο Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS21) για τη διερεύνηση του βαθμού σοβαρότητας της ύπαρξης στρες, άγχους και κατάθλιψης, επιλέχθηκαν και τυχαιοποιήθηκαν 40 άτομα, 36 γυναίκες και 4 άνδρες, οι οποίοι βρέθηκαν να έχουν τουλάχιστον ήπια συμπτωματολογία. Η συνολική περίοδος παρέμβασης ήταν 10 εβδομάδες στις οποίες οι εθελοντές είτε λάμβαναν το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs (4 εβδομάδες) σε ποσότητα 0,4γρ το βράδυ προ ύπνου, είτε εικονικό σκεύασμα (4 εβδομάδες), με παρεμβολή 2 εβδομάδων. Οι εθελοντές συμπλήρωσαν πριν και μετά τις 2 φάσεις της παρέμβασης τα ερωτηματολόγια DASS21, ενώ στα ίδια χρονικά σημεία έγιναν ανθρωπομετρικές μετρήσεις, μετρήσεις σύστασης σώματος με τη μέθοδο της Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης, μετρήσεις διακύμανσης της δραστηριότητας του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ) με τη μέθοδο της φωτοπληθυσμογραφίας και μέτρηση της συγκέντρωσης κορτιζόλης πλάσματος.

Αποτελέσματα: Η παρέμβαση με το εκχύλισμα λυκίσκου είχε ως αποτέλεσμα σημαντικές βελτιώσεις στα σκορ του ερωτηματολογίου DASS21, και στις τρεις παραμέτρους του (κατάθλιψη, άγχος και στρες), που ήταν στατιστικά μεγαλύτερες συγκριτικά με το εικονικό σκεύασμα ($p < 0.01$), καθώς και μείωση

στη χαμηλή συχνότητα (μεταβλητή LF) από τις μετρήσεις διακύμανσης του ANΣ ($p < 0.03$).

Συμπέρασμα: Η χορήγηση συμπληρώματος από εκχύλισμα λυκίσκου για διάστημα 4 εβδομάδων σε νεαρούς ενήλικες βελτιώνει την υποκειμενική αντίληψη των επιπέδων στρες, άγχους και κατάθλιψης με βάση το DASS21 ερωτηματολόγιο, καθώς και τη παράμετρο LF της δραστηριότητας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Περαιτέρω έρευνες απαιτούνται για τη μελέτη της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας του εκχυλίσματος λυκίσκου σε πιο μακροχρόνια χορήγηση και σε μεγαλύτερο εύρος ηλικιών.

Λέξεις κλειδιά: Στρες, άγχος, κατάθλιψη, εκχύλισμα λυκίσκου, Συμπαθητικό Νευρικό Σύστημα

Abstract

Introduction: Early adulthood is a period with increasing prevalence of anxiety and other mood disorders, especially under the current heightened – socioeconomic conditions – with several detrimental health consequences.

Aim: To assess the potential effects of HOPs extract on stress and anxiety levels in apparently healthy adults, as well as on the activity of the Autonomic Nervous System (ANS) activity. **Methods:** The study was a randomized, double-blind, placebo-controlled cross-over clinical trial. From a total sample of 124 young adult volunteers, aged 18-40 years, who completed the Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS21) questionnaire in order to assess the presence of anxiety, stress and depression symptoms, we selected and randomized 40 individuals (36 women and 4 men) who had at least mild symptomatology. The total intervention study period was 10 weeks, divided in two 4-4-week periods during which the volunteers received every night before bed either 0,4g of the nutritional supplement HOPs or the placebo and separated by a wash out period of 2 weeks. All volunteers completed before and after both phases of the study the DASS21 questionnaire, while at the same time points we performed anthropometric measurements, measurements of body composition using Bioimpedance Analysis, ANS Analysis using photoplethysmography and plasma cortisol measurements.

Results: The HOPs administration resulted in significant improvement of the DASS21 scores (stress, anxiety and depression scores), which were statistically greater compared to placebo ($p < 0.01$), as well as in reduction of the Low Frequency (LF) variable of the ANS activity ($p < 0.03$). **Conclusions:** In young adults, administration of a supplement of humulus lupulus extract for 4 weeks significantly improved symptoms of stress, anxiety and depression as assessed by the DASS21 questionnaire, as well as the LF parameter of the ANS activity. More research will be required to confirm the efficacy and safety of this supplement in the longer –term and in older adults.

Key – words: stress, anxiety, depression, humulus lupulus extract, Sympathetic Nervous System

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	8
1.1 Στρες, άγχος, κατάθλιψη: ορισμοί.....	8
1.1.1 Επιδημιολογία.....	11
1.1.2 Εργαλεία μέτρησης του στρες και του άγχους στον πληθυσμό.....	12
1.1.3 Επιδράσεις στρες στην υγεία.....	23
1.2 Συσχέτιση στρες με τη δραστηριότητα του ΑΝΣ.....	26
2. Λυκίσκος.....	31
2.1 Ορισμός, ιδιότητες.....	31
2.1.1 Καταστάσεις που θεωρείται ότι η χορήγηση εκχυλίσματος λυκίσκου είναι επωφελής.....	33
2.2 Στρες και Διατροφή.....	35
3. Σκοπός.....	36
4. Μεθοδολογία.....	36
5. Αποτελέσματα.....	43
6. Συζήτηση.....	50
7. Βιβλιογραφία.....	54
Παράρτημα.....	59

1. Εισαγωγή

1.1 Ορισμοί στρες, άγχους και κατάθλιψης

Ορισμός στρες

Ο όρος ψυχολογικό στρες χρησιμοποιείται ευρέως στη σημερινή εποχή. Ωστόσο, ο όρος αυτός αναφέρθηκε πρώτη φορά το 1914 από τον Walter Bradford Cannon, ο οποίος περιέγραψε την ψυχοφυσιολογία του στρες (James Campbell Quick 1994) και όρισε το στρες ως 'την ικανότητα του σώματος να προετοιμάζει τον εαυτό του στιγμιαία με σκοπό να ανταποκριθεί σε μια φυσική απειλή' (Cannon 1914). Σημαντική συνεισφορά στον προσδιορισμό του στρες δόθηκε από τον Hans Selye το 1936. Στην εργασία του περιέγραψε τις φυσιολογικές και μορφολογικές αλλαγές στα επινεφρίδια, στο θύμο αδένα, στο σπλήνα και άλλους λεμφοειδείς ιστούς, και στα γαστρικά έλκη, τα οποία οφείλονται στην απόκριση του οργανισμού στις αρνητικές (distress) ή θετικές (eustress) επιδράσεις του στρες. Υπάρχουν πλέον πολλοί ορισμοί για το στρες, αλλά οι περισσότεροι από αυτούς προέρχονται από τον κλασικό ορισμό που δόθηκε από τον Selye (H 1936). Το 1974 ο Hans Seyle όρισε το στρες ως 'μη ειδική απόκριση του σώματος σε οποιαδήποτε απαίτηση επιβαλλόταν σε αυτό'.

Τις τελευταίες δεκαετίες, το στρες έγινε αντικείμενο ευρείας έρευνας και πολλοί μηχανισμοί και συστατικά του στρες έχουν περιγραφεί (Tsigos and Chrousos 2002) (Charmandari, Tsigos et al. 2005). Έτσι, το στρες σήμερα έχει οριστεί ως μια κατάσταση απειλούμενης διαταραχής της ομοιοστασίας του οργανισμού υπό την επίδραση ενδογενών ή εξωγενών βλαπτικών δυνάμεων (στρεσογόνοι παράγοντες), η οποία αντιρροπείται από μια σειρά περίπλοκων φυσιολογικών και συμπεριφορικών αποκρίσεων που σκοπό έχουν να διατηρήσουν/επανεγκαταστήσουν τη βέλτιστη ισορροπία. Αυτή η απάντηση προσαρμογής στο στρες εξαρτάται από ένα στενά διασυνδεδεμένο νευροενδοκρινικό, κυτταρικό και μοριακό δίκτυο, το σύστημα στρες. Κύρια συστατικά του συστήματος στρες είναι ο άξονας Υποθαλάμου- Υπόφυσης-Επινεφριδίων (ΥΥΕ) και το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ), τα οποία αλληλεπιδρούν με άλλα ζωτικά κέντρα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

(ΚΝΣ), καθώς και ιστούς/όργανα της περιφέρειας με σκοπό να κινητοποιήσουν μια επιτυχημένη απάντηση προσαρμογής ενάντια στον επιβαλλόμενο στρεσογόνο παράγοντα(ες). Απορρύθμιση του συστήματος στρες (υπερ ή υπο- ενεργοποίηση) σε συνδυασμό με οξύ ή/ και χρόνιο στρες μπορούν να διαταράξουν αισθητά την ομοιοστασία του σώματος καταλήγοντας σε ένα φάσμα κλινικών εκδηλώσεων (συμπεριφορικών, καρδιαγγειακών και μεταβολικών) (Tsigos, Kyrou et al. 2000) (Charmandari, Tsigos et al. 2005).

Ορισμός Distress

Ενώ οι βιολογικές αποκρίσεις στο στρες είναι καλύτερα κατανοητές, στην επιστημονική κοινότητα επικρατεί σύγχυση ως προς τον ορισμό του Distress. Αν και οι περισσότεροι ορισμοί το χαρακτηρίζουν ως μια αρνητική κατάσταση, στην οποία οι διαδικασίες αντιμετώπισης και προσαρμογής σε απόκριση σε στρεσογόνους παράγοντες αποτυγχάνουν να επαναφέρουν έναν οργανισμό σε φυσιολογική ή/και ψυχολογική ομοιόσταση, φιλοσοφικές αναφορές επικεντρώνονται στην ύπαρξη συναισθημάτων που επηρεάζονται από αυτή την κατάσταση ύπαρξης (NRC 2008).

Ορισμός άγχους

Σύμφωνα με τον Αμερικανική Ψυχολογική Εταιρεία, το άγχος είναι ένα αίσθημα το οποίο χαρακτηρίζεται από συναισθήματα έντασης, ανήσυχων σκέψεων και φυσιολογικών αλλαγών όπως η αυξημένη πίεση αίματος. Οι άνθρωποι που πάσχουν από διαταραχές άγχους, συνήθως έχουν επαναλαμβανόμενες ενοχλητικές σκέψεις ή ανησυχίες. Μπορεί επίσης να έχουν σωματικά συμπτώματα όπως εφίδρωση, τρέμουλο, ζάλη ή ταχυκαρδία (Ballenger 2000).

Λόγω της μεγάλης συννοσηρότητας του με την κατάθλιψη, το άγχος είτε έχει θεωρηθεί ως σύμπτωμα της κατάθλιψης είτε στο πρώτο έχει δοθεί λιγότερη σημασία σε σχέση με το δεύτερο. Σύμφωνα με μια μελέτη του Kendler και των συνεργατών του, το άγχος είναι πολύ πιο πιθανό να υπάρχει παράλληλα με την κατάθλιψη παρά με άλλη νοητική διαταραχή και περίπου το 30% των γυναικών βιώνουν μια διαταραχή άγχους κατά τη διάρκεια της ζωής τους

(A.Agius 2016). Η Γενικευμένη Αγχώδης Διαταραχή (Generalised Anxiety Disorder ή GAD) είναι περισσότερο επικρατούσα στις γυναίκες που βρίσκονται στην περίοδο λοχείας παρά στο γενικό πληθυσμό.

Ορισμός κατάθλιψης

Η κατάθλιψη είναι ένα από τα πιο κοινά ψυχικά προβλήματα υγείας παγκοσμίως. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εταιρεία Άγχους και Κατάθλιψης (Anxiety and Depression Association of America – ADAA), η κατάθλιψη είναι μια κατάσταση στην οποία το άτομο αισθάνεται αποθαρρυνμένο, λυπημένο, χωρίς ελπίδα και κίνητρα, ή χωρίς ενδιαφέρον για τη ζωή γενικότερα. Όταν αυτά τα συναισθήματα διαρκούν για ένα μικρό χρονικό διάστημα, ίσως το άτομο να βρίσκεται σε μια κατάσταση μελαγχολίας. Όταν αυτά τα συναισθήματα διαρκούν για περισσότερο από δύο εβδομάδες και μάλιστα εμποδίζουν καθημερινές δραστηριότητες όπως τη φροντίδα της οικογένειας, το να περνάει το άτομο χρόνο με φιλικά του πρόσωπα ή να πηγαίνει στη δουλειά του ή στο σχολείο, τότε η κατάσταση αυτή παραπέμπει σε καταθλιπτικό επεισόδιο.

Η κατάθλιψη είναι μια θεραπεύσιμη ασθένεια που επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο το άτομο σκέφτεται, αισθάνεται, συμπεριφέρεται και λειτουργεί. Περίπου το 3-5% των ατόμων οποιαδήποτε χρονική στιγμή υποφέρει από μείζονα καταθλιπτική διαταραχή. Υπολογίζεται ότι το 2020 η κατάθλιψη από μόνη της θα αποτελεί τη δεύτερη κύρια αιτία ανικανότητας παγκοσμίως (Encyclopedia of Clinical Neuropsychology, 2011).

Συννοσηρότητα άγχους και κατάθλιψης

Σύμφωνα με μια ανασκόπηση του 2008, οι καταθλιπτικές και αγχώδεις διαταραχές αποτελούν κύρια προβλήματα δημόσιας υγείας στη νεαρή ενήλικη ζωή (Castaneda, Tuulio-Henriksson et al. 2008).

Η κατάθλιψη και οι διαταραχές άγχους δεν ταυίζονται, όμως οι άνθρωποι που έχουν κατάθλιψη συχνά βιώνουν συμπτώματα παρόμοια με αυτά μιας διαταραχής άγχους, όπως νευρικότητα, ευερεθιστότητα, καθώς και προβλήματα ύπνου και συγκέντρωσης. Αυτού του είδους η συννοσηρότητα είναι συνδεδεμένη με υψηλότερη σοβαρότητα, κακή ποιότητα ζωής, τάση

αυτοκτονίας, χρονιότητα και αντίσταση στη θεραπεία και υψηλότερο κόστος διαβίωσης (Schoevers, Van et al. 2008) (Brintzenhofe-Szoc, Levin et al. 2009). Τελικά όμως, κάθε διαταραχή έχει τα δικά της αίτια και τα δικά της συμπτώματα που σχετίζονται με το συναίσθημα και τη συμπεριφορά (ADAA).

Σύμφωνα με μια μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας που διεξήχθη σε Κέντρα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας σε 15 χώρες, φάνηκε ότι το 62% των περιστατικών με κατάθλιψη έπασχαν παράλληλα από τουλάχιστον μια ψυχική διαταραχή, με μεγαλύτερη συχνότητα κάποια διαταραχή άγχους (Sekula, DeSantis et al. 2003).

1.1.1 Επιδημιολογία

Τα πρώτα χρόνια της ενήλικης ζωής αποτελούν μια επικίνδυνη περίοδο για την εμφάνιση πολλών ψυχιατρικών διαταραχών. Η επίπτωση των ψυχικών διαταραχών αυξάνεται από την παιδική ηλικία και κορυφώνεται στο τέλος της εφηβείας και την αρχή της ενήλικης ζωής. Σύμφωνα με μια μελέτη που διεξήχθη από την ADAA, 7 στους 10 ενήλικες κατοίκους των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής ισχυρίζονται ότι βιώνουν στρες ή άγχος τουλάχιστον σε ένα ήπιο βαθμό σε καθημερινή βάση (Beiter, Nash et al. 2015). Το 2010 ο επιπολασμός της κατάθλιψης, του άγχους και του στρες μεταξύ των εφήβων και των νεαρών ενηλίκων παγκοσμίως υπολογίστηκε μεταξύ 5% και 70% (Sahoo and Khess 2010).

Σύμφωνα με μια ανασκόπηση του 2008, ο επιπολασμός των νοητικών διαταραχών που είναι συχνές στις ομάδες νεαρών ενηλίκων (ηλικίας μεταξύ 18-35 έτη, όπως αναφέρονται σε επιδημιολογικές μελέτες), στις βιομηχανικές χώρες είναι: 17-24% για ένα μήνα, 38-48% για ένα χρόνο, και 52-61% για όλη τη διάρκεια της ζωής (Castaneda, Tuulio-Henriksson et al. 2008). Οι εκτιμήσεις αυτές αφορούν γενικά τις ψυχικές διαταραχές, με τις αγχώδεις διαταραχές και τις διαταραχές διάθεσης να είναι από τις επικρατέστερες. Οι γυναίκες είναι περισσότερο πιθανό να εμφανίσουν τέτοιου είδους διαταραχές συγκριτικά με τους άντρες.

Στις αρχές του 1990, σύμφωνα με τη National Comorbidity Survey, φάνηκε ότι ο επιπολασμός του ενός χρόνου όλων των διαταραχών άγχους στο γενικό

πληθυσμό ανερχόταν στο 17,2% και ο επιπολασμός για όλη τη διάρκεια της ζωής στο 24,9% (Ballenger 2000).

Σχετικά με την κατάθλιψη, ο επιπολασμός της ποικίλλει από μελέτη σε μελέτη και μεταξύ διαφορετικών χωρών. Δεδομένα του έτους 2011 δείχνουν ότι ο 30-ημερών επιπολασμός της ανέρχεται στο 5%, ενώ φαίνεται να φτάνει το 9% για διάστημα μεγαλύτερο του ενός χρόνου (Mitchell, Chan et al. 2011). Άλλα στοιχεία δείχνουν ότι η καταθλιπτική διαταραχή έχει επιπολασμό για όλη τη διάρκεια ζωής 15% , ενώ η 12μηνη επίπτωση της ανέρχεται στο 7%, με τις γυναίκες να έχουν διπλάσια πιθανότητα να την εμφανίσουν συγκριτικά με τους άντρες.

Πολύ πιο πρόσφατα δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες σε δείγματα ενηλίκων 20 – 60 ετών δείχνουν ότι, ο επιπολασμός του άγχους κυμαίνεται μεταξύ 4 – 10% ενώ της κατάθλιψης μεταξύ 12 – 17% (Wiegner, Hange et al. 2015).

1.1.2 Εργαλεία μέτρησης του στρες και του άγχους στον πληθυσμό

Αξιολόγηση του στρες

Η αυτούσια αξιολόγηση του στρες αποτελεί αντικείμενο έντονης έρευνας και συζήτησης, εν μέρει λόγω έλλειψης ενός παγκοσμίως αποδεκτού ορισμού για το στρες. Σε συνδυασμό με τους υπάρχοντες ορισμούς για το στρες, η αξιολόγηση του έχει βασιστεί σε τρεις συγκεκριμένες προσεγγίσεις: την περιβαλλοντική, την ψυχολογική και τη βιολογική προσέγγιση (Korpp, Thege et al. 2010). Η ψυχολογική προσέγγιση εστιάζει στην υποκειμενική αξιολόγηση από το ίδιο το άτομο να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις συγκεκριμένων γεγονότων (πχ. distressed-type personality) και τη μέτρηση της αποτελεσματικής απόκρισης στις απαιτήσεις. Η ψυχολογική προσέγγιση βασίζεται περισσότερο στον ορισμό του στρες που δόθηκε από τον Selye το 1936 και εστιάζει στη μέτρηση της δραστηριότητας συγκεκριμένων φυσιολογικών συστημάτων που εμπλέκονται στην απόκριση στο στρες. Πρόσφατα ωστόσο, δόθηκε περισσότερη έμφαση στα εργαλεία που επικεντρώνονται αρχικά στην υποκειμενική αξιολόγηση. Συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία τα οποία μετρούν το οξύ και χρόνιο στρες,

σύμφωνα με τη βιολογική προσέγγιση, είναι το Profile of Mood Scales και το Impact of Events Scale. Σχετικά με την περιβαλλοντική προσέγγιση, έχουν αναπτυχθεί αυτό- αναφερόμενα και βασιζόμενα στον ερευνητή εργαλεία για την αξιολόγηση του οξέος και χρόνιου στρες όπως: το Survey of Recent Life Experiences (SRLE), το Job Content Questionnaire (JCQ) ή το Effort-Reward Imbalance Questionnaire (ERI- Q) για το εργασιακό στρες, το Stockholm Marital Stress Scale (SMSS) για το στρες του γάμου, το Bergen Social Relationships Scale (BSRS) για το κοινωνικό στρες. Επιπλέον, έχουν αναπτυχθεί εργαλεία τα οποία βασίζονται στην ψυχολογική προσέγγιση της αξιολόγησης του στρες, μετρούν τις ικανότητες του ατόμου να αντιμετωπίζει καταστάσεις, καθώς και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας που προδιαθέτουν το άτομο να αντιλαμβάνεται τα γεγονότα πιο αρνητικά (πχ. Type D personality trait). Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν και τα εργαλεία που επικεντρώνονται σε ψυχολογικές και σωματικές μετρήσεις των στρεσογόνων εμπειριών πχ. Perceived Stress Scale (PSS), Maastricht Questionnaire Vital Exhaustion Scale (MQVE), Beck Depression Inventory (BDI) και το Brief Stress and Coping Inventory (BSCI).

Τυπικά, η αξιολόγηση του στρες βασίζεται σε αυτό- αναφερόμενα ερωτηματολόγια, κάτι το οποίο υποδεικνύει τη σημασία της υποκειμενικής αντίληψης των στρεσογόνων εμπειριών στην παθογένεση του στρες. Τεχνικές που βασίζονται στους ερευνητές ή σε κάποια συνέντευξη έχουν επίσης αναπτυχθεί αλλά χρησιμοποιούνται σπάνια λόγω του υψηλού κόστους εκτέλεσής τους (απαραίτητη εκπαίδευση, η χορήγηση του τεστ και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων απαιτεί πολύ χρόνο και προσπάθεια) και λόγω της έλλειψης υποκειμενικών πληροφοριών σχετικά με το στρες. Στις επιδημιολογικές μελέτες, πιο συχνά χρησιμοποιούνται τα εργαλεία περιορισμένης έκτασης. Ωστόσο, υπάρχει σχετική διαφωνία στην επιστημονική κοινότητα στον εάν η χρήση τέτοιων εργαλείων είναι κατάλληλη για την αξιολόγηση σύνθετων ψυχολογικών διαταραχών. Γενικά, μια κλίμακα με καλές ψυχομετρικές ιδιότητες περιλαμβάνει περισσότερα από 4 ή 5 αντικείμενα τα οποία καλύπτουν συγκεκριμένα κριτήρια, ώστε να μπορεί να ανιχνεύσει επαρκώς και με ακρίβεια μια διαταραχή. Ωστόσο, σύμφωνα με πολλές μελέτες, τα ερωτηματολόγια περιορισμένης έκτασης μπορούν να είναι

το ίδιο αποτελεσματικά με τα μεγαλύτερης έκτασης. Ενώ τα εργαλεία μικρής έκτασης είναι περισσότερο περιορισμένα σε σχέση με τα μεγαλύτερης έκτασης, έχουν εμφανή οφέλη στην έρευνα, λόγω του μειωμένου κόστους και της εύκολης ερμηνείας.

Σκοπός των ερωτηματολογίων αξιολόγησης του στρες είναι η διερεύνηση της ύπαρξης πηγών στρες, η αναγνώριση των δυναμικών παραγόντων κινδύνου, η αξιολόγηση της οργάνωσης της εργασίας, και η αναγνώριση προστατευτικών παραγόντων ή τουλάχιστον παραγόντων που μπορούν να μειώσουν το στρες. Υπάρχουν επίσης ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση και τη μέτρηση παθογενετικών μηχανισμών του στρες σε συναισθηματικά, διανοητικά, συμπεριφεριολογικά και ψυχοσωματικά πεδία.

Ερωτηματολόγια

1) Survey of Recent Life Experiences (SRLE)

Σκοπός: η αξιολόγηση στρεσογόνων γεγονότων της ζωής ήσσονος σημασίας (καθημερινές δραστηριότητες) που τα άτομα έχουν γνωρίσει τον προηγούμενο μήνα.

Περιεχόμενο: Επικεντρώνεται στους παράγοντες που προκαλούν στρες και περιστρέφονται γύρω από το οικογενειακό περιβάλλον, το εργασιακό περιβάλλον, τις διαπροσωπικές σχέσεις, τα οικονομικά, την πίεση του χρόνου και ενόχληση σχετικά με την κοινωνική ζωή (διαπληκτισμός με τους φίλους, ανεπάρκεια ελεύθερου χρόνου ή κοινωνική απόρριψη).

Διαμόρφωση: Η αυθεντική μορφή του περιλαμβάνει 51 περιγραφές από διαφόρων ειδών καθημερινές δραστηριότητες που τα άτομα μπορεί να έχουν αντιμετωπίσει τον τελευταίο μήνα. Από τα 51 στοιχεία, στη συνέχεια τα 10 αποκλείστηκαν από τους συγγραφείς καθώς απέτυχαν να αντιπροσωπεύσουν ένα συγκεκριμένο παράγοντα. Τα 41 εναπομείναντα στοιχεία εστιάζουν σε 6 κύριους τομείς: κοινωνικές και πολιτιστικές δυσκολίες, εργασία, πίεση χρόνου, οικονομικά, κοινωνική αποδοχή και κοινωνικός αποκλεισμός.

Πληθυσμός: Η αυθεντική μορφή έχει χρησιμοποιηθεί τόσο σε ενήλικο πληθυσμό όσο και σε πιο ειδικές ομάδες ατόμων, όπως παιδιά κολλεγίου.

Τροποποιημένες μορφές του εργαλείου έχουν χρησιμοποιηθεί και σε έφηβους.

Εγκυρότητα: Από μελέτες έχει φανεί ότι το εργαλείο αυτό έχει μια μέτρια προς υψηλή συσχέτιση με χαρακτηριστικά και την κατάσταση άγχους, το ψυχολογικό στρες και την καταθλιπτική συμπτωματολογία.

2) Content Questionnaire (JRQ)

Σκοπός: Η αξιολόγηση των παραγόντων υγείας που σχετίζονται με την έκθεση σε ψυχολογικά απαιτητική ή στρεσογόνα εργασία και τη μέτρηση κοινωνικών και ψυχολογικών χαρακτηριστικών της εργασίας.

Περιγραφή: το εργαλείο αυτό βασίζεται στη θεωρία απαίτησης-ελέγχου-στήριξης της εργασιακής πίεσης, η οποία συνυπολογίζει το συνδυασμένο αποτέλεσμα απόφασης/ ελέγχου, ψυχολογικών απαιτήσεων και κοινωνικής υποστήριξης. Επιπλέον, αξιολογεί τις σωματικές απαιτήσεις και την εργασιακή ανασφάλεια.

Περιεχόμενο – Διαμόρφωση: Η προτεινόμενη μορφή αποτελείται από 49 στοιχεία. Αξιολογούνται 21 στοιχεία της εργασίας με 5 υποκλίμακες: απόφαση/ έλεγχος, ψυχολογικές απαιτήσεις, κοινωνική στήριξη, σωματικές απαιτήσεις και ανασφάλεια για τη δουλειά. Κάθε υποκλίμακα αποτελείται από 1 έως 6 στοιχεία.

Πληθυσμός: Χρησιμοποιείται σε εργαζόμενο πληθυσμό.

Εγκυρότητα: Έχει αποδειχθεί η εγκυρότητα του εργαλείου ως προς την κατασκευή, το περιεχόμενο του και την ικανότητα πρόβλεψης. Η υποκλίμακα που εξετάζει τις ψυχολογικές απαιτήσεις έχει φανεί ότι μπορεί να προβλέψει αποτελεσματικά τη δυσμενή ψυχολογική υγεία, όπως είναι η εξάντληση ή το «ξέσπασμα», ενώ η υποκλίμακα απόφασης/ ελέγχου φαίνεται ότι μπορεί να προβλέψει την κατάθλιψη και το άγχος.

3) Effort- Reward Imbalance Questionnaire (ERI- Q)

Σκοπός: Η μέτρηση του χρόνιου στρες σχετιζόμενου με την εργασία μεταξύ ενός μεγάλου εύρους του εργαζόμενου πληθυσμού. Η κύρια υπόθεση του

εργαλείου αυτού είναι ότι η ανισορροπία μεταξύ της υψηλής προσπάθειας που καταβλήθηκε και της χαμηλής ανταμοιβής που έλαβε το άτομο με τη σειρά του οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο κακής υγείας.

Περιγραφή – Περιεχόμενο: Το εργαλείο δημιουργήθηκε το 1986 από τον Siegrist και τους συνεργάτες του. Στο μοντέλο αυτό, γίνεται διάκριση μεταξύ των εξωτερικών και των εσωτερικών πηγών που οδηγούν το άτομο στην προσπάθεια. Καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα εξωτερικά και εσωτερικά στοιχεία σχετίζονται ανεξάρτητα με κακή υγεία. Μια εναλλακτική πρόταση είναι ότι υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των στοιχείων αυτών.

Υποκλίμακες: Η κλίμακα της προσπάθειας περιλαμβάνει 6 στοιχεία, το περιεχόμενο των οποίων ποικίλλει από σωματικό φορτίο, πίεση χρόνου, παρεμβάσεις/ διακοπές, υπευθυνότητα, και υπερωρίες λόγω αυξημένων απαιτήσεων. Η ανταμοιβή στο εργαλείο αυτό μετράται μέσω 11 στοιχείων και συνήθως χρησιμοποιείται ως σύνθετο μέτρο. Σε θεωρητικό επίπεδο, μια δομή τριών παραγόντων είναι αυτή που υπογραμμίζει την έννοια της ανταμοιβής (πχ. χρήματα, αυτοεκτίμηση, και ασφάλεια/ ευκαιρίες καριέρας)

Πληθυσμός: Σε εργαζόμενο πληθυσμό (άνδρες και γυναίκες).

Εγκυρότητα: Φαίνεται στις περισσότερες μελέτες ότι το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί να προβλέπει τη δυσμενή υγεία και τις ψυχολογικές συνθήκες.

4) Bergen Social Relationships Scale (BSRS)

Σκοπός: Η μέτρηση του χρόνιου κοινωνικού στρες των εφήβων και των ενηλίκων σε μια ρυθμισμένη κοινωνία.

Περιγραφή: περιέχει στοιχεία που αντανakλούν 6 χρόνιες κοινωνικές στρεσογόνες καταστάσεις (το να μην ανέχεσαι τα άτομα που παρεβρίσκονται γύρω σου, inept support, σύγκρουση ρόλων, κοινωνικές συγκρούσεις και κριτική). Κάθε στοιχείο είναι δομημένο ώστε να αντικατοπτρίζει τις βασικές αρχές του BSRS.

Περιεχόμενο: Η κλίμακα περιλαμβάνει 6 στοιχεία.

Πληθυσμός: Μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί τόσο σε ενήλικο όσο και σε έφηβο πληθυσμό.

Εγκυρότητα: Έχει αποδειχθεί συσχέτιση μεταξύ του εργαλείου και κλιμάκων που μετρούν τη μοναξιά, το άγχος και την κατάθλιψη. Επιπλέον, το εργαλείο αυτό έχει αποδειχθεί ότι είναι αξιόπιστο στην αξιολόγηση χρόνιου κοινωνικού στρες τόσο στο γενικό πληθυσμό όσο και σε ευπαθείς ομάδες όπως είναι οι ηλικιωμένοι και οι πάσχοντες από κάποια ασθένεια.

5) Stockholm Marital Stress Scale (SMSS)

Σκοπός: Η μέτρηση της ποιότητας της σχέσης του παντρεμένου ζευγαριού.

Περιγραφή – Περιεχόμενο : η ολοκληρωμένη μορφή του εργαλείου επικεντρώνεται στις πηγές που δημιουργούν το στρες στον έγγαμο βίο, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας της συναισθηματικής σχέσης με το σύζυγο κ.α. Το εργαλείο αυτό αποτελείται από 17 στοιχεία.

Πληθυσμός: Η εγκυρότητα του εργαλείου αυτού έχει ελεγχθεί κυρίως σε άτομα που πάσχουν από στεφανιαίες νόσους ή σε υγιείς γυναίκες. Δύο μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί και στο γενικό πληθυσμό.

Εγκυρότητα: Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ως τώρα στους πληθυσμούς που προαναφέρθηκαν, δείχνουν ικανοποιητική εγκυρότητα της κλίμακας αυτής, αξιολογούμενη με τη χρήση σχετιζόμενων κλιμάκων (πχ. για άγχος, κατάθλιψη, και διαταραχές ύπνου).

6) Perceived Stress Scale (PSS)

Σκοπός: Η μέτρηση «του βαθμού στον οποίο τα άτομα εκτιμούν μια κατάσταση στη ζωή τους ως στρεσογόνα» για χρήση σε δείγματα της κοινωνίας με ελάχιστο επίπεδο μόρφωσης το απολυτήριο λυκείου.

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, το στρες αποτελεί συνάρτηση της διαφοράς μεταξύ των αντιλαμβανόμενων απαιτήσεων ενός γεγονότος και των πόρων που διαθέτει το άτομο για να καλύψει αυτές τις απαιτήσεις.

Περιγραφή-Περιεχόμενο: Δημιουργήθηκε το 1983 από τους Cohen, Kamarck και Mermelstein (J.Smith 2014). Τα στοιχεία που περιλαμβάνει το εργαλείο αυτό αξιολογούν το βαθμό στον οποίο τα άτομα χαρακτηρίζουν τη ζωή

απρόβλεπτη, ανεξέλεγκτη ή υπερφορτωμένη. Οι ερωτήσεις που περιέχει είναι αρκετά γενικές και δεν περιλαμβάνουν συγκεκριμένο περιεχόμενο για καμία υποομάδα του πληθυσμού. Η προτεινόμενη μορφή του ερωτηματολογίου, η οποία και δημιουργήθηκε 5 χρόνια μετά τη δημιουργία του αρχικού εργαλείου, περιλαμβάνει 10 στοιχεία. Υπάρχει βέβαια η πρωτότυπη μορφή του η οποία αποτελείται από 14 στοιχεία, καθώς και μια περιορισμένη σε έκταση μορφή του εργαλείου με μόλις 4 στοιχεία.

Η προτεινόμενη μορφή, η οποία χρησιμοποιείται και περισσότερο από τις υπόλοιπες, απαντά στο πόσο συχνά τον τελευταίο μήνα τα άτομα έχουν νιώσει ή έχουν σκεφτεί για κάθε ένα από 10 στοιχεία σε μια κλίμακα από το 0 έως το 4 (όπου 0=ποτέ, 4= πολύ συχνά). Τα 6 από τα 10 στοιχεία έχουν αρνητικό περιεχόμενο και αντιπροσωπεύουν το General Distress Subscale. Τα υπόλοιπα 4 έχουν θετικό περιεχόμενο και αντιπροσωπεύουν την υποκλίμακα που δηλώνει την ικανότητα διαχείρισης (Smith 2014).

Πληθυσμός: Οι ψυχομετρικές του ιδιότητες έχουν διερευνηθεί σε ποικίλα δείγματα όπως φοιτητές, γενικό πληθυσμό, ενήλικες με άσθμα, καρδιακούς ασθενείς και άτομα με κατάθλιψη (Jovanović 2015)..

Εγκυρότητα: Σύμφωνα με μια ανασκόπηση του Eun-Hyun Lee, φαίνεται ότι οι ψυχομετρικές ιδιότητες της προτεινόμενης μορφής του εργαλείου PSS (με τα 10 στοιχεία) είναι ανώτερες από αυτές της πρωτότυπης μορφής. Τρίτο σε σειρά μπαίνει το εργαλείο με τα 4 μόνο στοιχεία, το οποίο φαίνεται να είναι το χειρότερο (Lee 2012). Άλλες μελέτες αναδεικνύουν την εγκυρότητα του εργαλείου και τη δυνατότητα χρήσης του τόσο σε κλινικά όσο και σε μη κλινικά δείγματα (Jovanović 2015).

Αξιολόγηση της κατάθλιψης

Εργαλεία

1) The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale Revised (CESD- R)

Σκοπός: Είναι ένα τεστ το οποίο ανιχνεύει την κατάθλιψη και τις καταθλιπτικές διαταραχές. Το εργαλείο μετράει τα συμπτώματα όπως ορίζονται από την Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία (DSM-V) για ένα κύριο καταθλιπτικό

επεισόδιο. Σκοπός της δημιουργίας του είναι η μέτρηση καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Knight, Williams et al. 1997).

Το CESD δημιουργήθηκε το 1977 από την Laurie Radloff, και ανανεώθηκε το 2004 από τον William Eaton και τους συνεργάτες του. Αποτελεί την κινητήριου δύναμη στην επιδημιολογία της κατάθλιψης από την πρώτη του χρήση στις μελέτες αξιολόγησης ψυχικής υγείας της κοινωνίας το 1970 και στις μελέτες Εθνικής Υγείας και Διατροφής.

Περιεχόμενο: Αποτελείται από 20 στοιχεία τα οποία βαθμολογούνται σε κλίμακα. Συμπληρώνεται από το ίδιο το άτομο.

Πληθυσμός – Εγκυρότητα :Το εργαλείο αυτό σχεδιάστηκε για χρήση στο γενικό πληθυσμό και έχει επιτυχώς χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της κατάθλιψης σε πλήθος κοινωνικών συνόλων. Έχει χαρακτηριστεί ως αξιόπιστο μέσο και η εγκυρότητα του ως μέσο μέτρησης της κατάθλιψης έχει φανεί τόσο σε μελέτες υγιών ενηλίκων, όσο και σε κλινικά καταθλιπτικούς ασθενείς και σε εφήβους (Haroz, Ybarra et al. 2014) (Knight, Williams et al. 1997) .

Πολλοί ερευνητές έχουν δημιουργήσει συμπύξεις του συγκεκριμένου εργαλείου, οι οποίες αποτελούνται από 2 έως 5 από τα 9 συμπτώματα DSM-IV που προτείνει η Αμερικάνικη Ψυχιατρική Εταιρεία για ένα συγκεκριμένο καταθλιπτικό επεισόδιο. Ως εκ τούτου, τα μοντέλα αυτά συμπύξεων μπορεί να αντανakλούν ξεπερασμένο και υποσυνείδητο αυτοπροσδιορισμό μιας καταθλιπτικής διαταραχής (Haroz, Ybarra et al. 2014).

2) Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI):

Σκοπός: Δημιουργήθηκε το 1940 για την αξιολόγηση προβλημάτων νοητικής υγείας σε ψυχιατρικά και ιατρικά περιστατικά. Σύντομα έγινε εργαλείο αξιολόγησης της προσωπικότητας.

Περιγραφή – Πληθυσμός: Οι ερωτήσεις απαντώνται με σωστό- λάθος. Το εργαλείο αυτό είναι εύκολο στη χρήση . Το 1980 υπέστη αναθεώρηση καταλήγοντας σε δύο νέες μορφές του τεστ: η μια μορφή απευθύνεται σε ενήλικες (MMPI-2) και η άλλη μορφή αφορά εφήβους (MMPI-A). Το MMPI-2

αποτελείται από 567 στοιχεία τα οποία αφορούν συμπτώματα, πεποιθήσεις και στάσεις ενηλίκων ηλικίας άνω των 18 ετών.

Το εργαλείο αυτό παρουσιάζει ένα μειονέκτημα. Ο σχεδιασμός του δεν είχε ακριβή σκοπό την αξιολόγηση της κατάθλιψης. Οι κλίμακες του βασίζονται στην παλιά ψυχιατρική ονοματολογία και διάφορες μελέτες αποκαλύπτουν ότι η κλίμακα της κατάθλιψης περιλαμβάνει μια σειρά ετερογενών παραγόντων, μόνο ένας από τους οποίους είναι συνεπής με την κλινική έννοια της κατάθλιψης (Beck, Ward et al. 1961). (Hoffmann and Butcher 1975)

3) Beck Depression Inventory (BDI)

Σκοπός: Η μέτρηση των συμπτωμάτων και της σοβαρότητας της κατάθλιψης σε έφηβους και ενήλικες.

Περιγραφή –Περιεχόμενο: το εργαλείο αποτελείται από 21 στοιχεία τα οποία αξιολογούν τα διανοητικά, συναισθηματικά και σωματικά συμπτώματα της κατάθλιψης. Η αρχική μορφή του εργαλείου αναθεωρήθηκε δύο φορές. Μια συγχωνευμένη του εκδοχή περιλαμβάνει 7 στοιχεία τα οποία αξιολογούν την κατάθλιψη σε άτομα τα οποία έχουν κάνει κατάχρηση ουσιών, και ταυτόχρονα αποκλείει τα σωματικά συμπτώματα της κατάθλιψης. Θεωρείται κατάλληλο για τη διερεύνηση της κατάθλιψης σε άτομα που πάσχουν από συγκεκριμένες σωματικές ασθένειες όπως η αρθρίτιδα. Η Ουγγρική εκδοχή του εργαλείου αποτελείται από 9 στοιχεία, και έχει φανεί ότι μπορεί να ερευνήσει αποτελεσματικά την απαισιοδοξία, την έλλειψη ικανοποίησης, συναισθήματα ενοχής, κοινωνικό αποκλεισμό, αναποφασιστικότητα, αναστολή εργασιών, διαταραχή ύπνου, κόπωση και σωματική ενασχόληση.

Πληθυσμός: Χρησιμοποιήθηκε σε μελέτες ψυχιατρικών και μη περιστατικών έφηβου και ενήλικου πληθυσμού. Επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλες περιπτώσεις όπως η νόσος Parkinson, η Αρθρίτιδα, οι Διατροφικές Διαταραχές, Εθισμό και Διαταραχές Άγχους.

Εγκυρότητα: Η αναθεωρημένη μορφή του εργαλείου αντανάκλα πλήρως τα DSM-IV κριτήρια που αφορούν την κατάθλιψη. Η Ουγγρική εκδοχή του φαίνεται να έχει θετική συσχέτιση με το άγχος αλλά αρνητική συσχέτιση με το WHO Well Being Score.

Άλλα τεστ

1) MQVE (Maastricht Questionnaire Vital Exhaustion Scale)

Σκοπός: Η αξιολόγηση των σημείων και των συμπτωμάτων της υπερβολικής κούρασης, ευερεθιστότητας και της αποθάρρυνσης ως βραχυπρόθεσμους προδρόμους του επικείμενου οξέος στεφανιαίου συνδρόμου, σε περίπτωση εμφράγματος του μυοκαρδίου.

2) The Gallup-Healthways Well-being Index

Σκοπός: Η αξιολόγηση σε ατομικό επίπεδο της ευεξίας σε πολλούς τομείς.

Περιγραφή: Το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιεί μια σειρά ερωτημάτων τα οποία αξιολογούν τη ζωή, τα οποία δημιουργήθηκαν από τον Hadley Cantril και τους συνεργάτες του το 1965. Το εργαλείο αυτό βρίσκεται σε συμφωνία με άλλα στοιχεία που έχουν αξιολογηθεί από άλλες έρευνες για την ευεξία, όπως η σωματική υγεία, η ψυχική υγεία, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η γενική ικανοποίηση από τη ζωή. Στα πλαίσια της ψυχικής υγείας, το εργαλείο αυτό αξιολογεί την εμπειρία του ατόμου τόσο από θετικά όσο και από αρνητικά συναισθήματα, από στρες, από κατάθλιψη και από χαρά.

3) The Hopkins Symptom Checklist (HSCL)

Το εργαλείο αυτό είναι μια αυτό-αναφερούμενη κλίμακα συμπτωμάτων. Μια πρώιμη μορφή του εργαλείου αυτού αναπτύχθηκε από τους Parloff, Kelman και Frank το 1954 και ονομάστηκε «Κλίμακα δυσφορίας».. Αναπτύχθηκε αρχικά ως ένα βελτιωμένο μέτρο το οποίο χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα της ψυχοθεραπείας (Derogatis, Lipman et al. 1974).

Περιγραφή – Περιεχόμενο: Η πρώτη μορφή του εργαλείου που δημιουργήθηκε αποτελείται από 90 στοιχεία, ωστόσο έχει υποστεί πολλές σημαντικές αναθεωρήσεις και μικρές τροποποιήσεις.

Εγκυρότητα: Το HSCL φαίνεται να αποτελεί ένα αρκετά έγκυρο εργαλείο για τη μέτρηση νοητικών συμπτωμάτων και μπορεί να κάνει διάκριση μεταξύ φυσιολογικών ατόμων και ατόμων με νευρωτικά προβλήματα (Veijola, Jokelainen et al. 2003). Μια από τις συμπτυγμένες μορφές του, το HSCL-25 έχει φανεί ότι έχει καλή ευαισθησία ως προς την ανίχνευση οποιασδήποτε

καταθλιπτικής διαταραχής στους ηλικιωμένους (94%) καθώς και καλή ειδικότητα (94%), συγκρινόμενο με τα διαγνωστικά κριτήρια για τις καταθλιπτικές διαταραχές (Frojd, Hakansson et al. 2004).

Depression Anxiety Stress Scale (DASS)

Σκοπός: Η βελτίωση της αξιοπιστίας στη διαχωριστική ικανότητα και της ψυχομετρικής επάρκειας των εργαλείων που μετράνε συγκεκριμένα κοινές ψυχιατρικές διαταραχές όπως την κατάθλιψη, το άγχος και το γενικό στρες (Sinclair, Siefert et al. 2012).

Το DASS αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο μέτρο της αρνητικής επίδρασης στους ενήλικες (Szabo 2010). Είναι ένα εργαλείο διαλογής το οποίο αξιολογεί συμπτώματα κατάθλιψης, άγχους και στρες στην κοινωνία (Tran, Tran et al. 2013).

Περιγραφή – Περιεχόμενο: Το εργαλείο αυτό είναι μια αυτο-αναφερόμενη κλίμακα μέτρησης του άγχους, της κατάθλιψης και του στρες, το οποίο αναπτύχθηκε από τους Lovibond και Lovibond το 1995. Δημιουργήθηκε αρχικά σε εμπειρική βάση ως ένα αυτο-αναφερόμενο μέτρο 42 στοιχείων για συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης και ταυτόχρονα με τη δυνατότητα να διαφοροποιεί στο μέγιστο βαθμό τις δύο αυτές αρνητικές συναισθηματικές καταστάσεις (Ng, Trauer et al. 2007). Προοριζόταν να αποτελείται από δύο μόνο υποκλίμακες- μια η οποία θα μετρούσε το άγχος και η άλλη την κατάθλιψη- κάθε μια από τις οποίες αποτελούνταν από μοναδικά στοιχεία. Διφορούμενα στοιχεία (όπως στοιχεία που είναι μη ειδικά ως προς το άγχος και την κατάθλιψη) δε συμπεριλήφθηκαν στο εργαλείο αλλά θεωρήθηκαν ως μάρτυρες. Η στρατηγική αυτή υιοθετήθηκε καθώς η αρχική πρόθεση των συγγραφέων ήταν να δημιουργήσουν μέτρα που θα διαχώριζαν στο μέγιστο βαθμό το την κατάθλιψη από το άγχος. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του εργαλείου, φάνηκε ότι οι μάρτυρες αυτοί έτειναν να δημιουργήσουν μια τρίτη ομάδα από στοιχεία που χαρακτηρίζονται από χρόνια, μη συγκεκριμένη διέγερση. Περισσότερα στοιχεία προστέθηκαν σε αυτή την ομάδα και έτσι προέκυψε μια τρίτη κλίμακα, η κλίμακα του στρες. Σήμερα, η ερμηνεία του DASS βασίζεται κυρίως στη χρήση βαθμολογιών cut-off. Οι Lovibond και Lovibond παρουσίασαν τις βαθμολογίες σοβαρότητας από «κανονική» μέχρι

«εξαιρετικά σοβαρή» βάσει των σκορ στα εκατοστημόρια, με 0-78 να χαρακτηρίζεται «φυσιολογική», 78-87 ως «ήπια», 87-95 ως «μέτρια», 95-98 ως «σοβαρή» και 98-100 ως «εξαιρετικά σοβαρή» (Crawford and Henry 2003).

DASS-21

Το DASS δε χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο και περισσότερο θεωρείται εργαλείο διερεύνησης των κοινών αιτιών άγχους, κατάθλιψης και στρες, χαρακτηριζόμενα ως ένα ξεχωριστό σύνδρομο. Επειδή το εργαλείο αυτό δεν είναι ειδικό για διάγνωση, είναι κατάλληλο για γενική χρήση σε κλινικούς πληθυσμούς. Ωστόσο, δε θεωρείται κατάλληλο μέτρο για την αξιολόγηση της δυσφορίας σε ατομικό επίπεδο. Αντίστοιχα, το DASS-21 έχει χρησιμοποιηθεί σε φάσμα ηλικιακών γκρουπ (Osman, Wong et al. 2012).

Εγκυρότητα: Μεγάλος όγκος της βιβλιογραφίας δείχνει ότι το DASS και στις δύο του μορφές, με τα 42 και με τα 21 στοιχεία, αποτελεί ένα αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο μέτρησης της κατάθλιψης, του άγχους και τους στρες τόσο σε κλινικούς όσο και σε μη κλινικούς πληθυσμούς ενηλίκων, καθώς και σε διαφορετικές κουλτούρες και εθνικότητες (Osman, Wong et al. 2012).

Αρκετοί ερευνητές στις μελέτες τους έχουν αναφέρει ικανοποιητική αξιοπιστία και εγκυρότητα του εργαλείου αυτού (Antony 1998). Πιο συγκεκριμένα, το εργαλείο αυτό έχει φανεί χρήσιμο τόσο σε κλινικά περιστατικά (Nieuwenhuijsen, de Boer et al. 2003) (Page, Hooke et al. 2007) (Sakakibara, Miller et al. 2009), σε εγκύους (Bocquet and Deruelle 2014), σε ενήλικες νεαρής ηλικίας (Pandina, Garibaldi et al. 2010), σε έφηβους (Szabo 2010) αλλά και σε ηλικιωμένους (Gloster, Rhoades et al. 2008). Οι ψυχομετρικές του όμως ιδιότητες δεν έχουν καθιερωθεί σε δείγματα ηλικίας μικρότερης των 18 ετών.

Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι η ελληνική μετάφραση του DASS έχει δειχθεί ότι αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο, του οποίου οι ψυχομετρικές ιδιότητες βρίσκονται πολύ κοντά σε αυτές που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία (Lyrakos 2011)

1.1.3 Επιδράσεις του στρες στην υγεία

Το χρόνιο και αναπόδραστο στρες έχει τόσο άμεσες όσο και έμμεσες αρνητικές επιδράσεις στην υγεία. Υπάρχουν αποδείξεις ότι επηρεάζει άμεσα και δυσμενώς πολλές λειτουργίες του οργανισμού (καρδιαγγειακό σύστημα, ανοσολογικό σύστημα, μεταβολισμός). Έμμεσα, μπορεί να επηρεάσει τη υγεία έχοντας επίδραση σε συγκεκριμένες συμπεριφορές οι οποίες επηρεάζουν την υγεία. Μια τέτοια συμπεριφορά είναι η διατροφική συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένου των διατροφικών επιλογών (Zellner, Saito et al. 2007) (Torres and Nowson 2007), κάτι το οποίο ενδεχομένως να καταλήξει σε παχυσαρκία και άλλα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με αυτό (Zellner, Loaiza et al. 2006; Kyrou and Tsigos 2009; Jarvela-Reijonen, Karhunen et al. 2016) .

Στρες- παχυσαρκία: Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, φαίνεται ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ στρες και της κοιλιακής κυρίως παχυσαρκίας (Torres and Nowson 2007) (Kyrou, Chrousos et al. 2006) . Υπάρχουν ενδείξεις ότι η χρόνια ενεργοποίηση του άξονα ΥΥΕ και η συνεπαγόμενη χρόνια ήπια υπερκορτιζολαιμία, ενδεχομένως να παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη σπλαχνικής παχυσαρκίας (Adam and Epel 2007). Όταν υπάρχει χρόνιο στρες, τα αυξημένα γλυκοκορτικοειδή δρουν λιπογενετικά, αυξάνουν την όρεξη και την αντίσταση στην ινσουλίνη, συμβάλλοντας έτσι σε αυξημένη πρόσληψη τροφής και συσσώρευση ενδοσπλαχνικού λίπους.

Επιπλέον, άλλα επιδημιολογικά δεδομένα, συσχετίζουν την έκθεση σε χρόνιο στρες (είτε ψυχολογικού, είτε εργασιακού είτε κοινωνικοοικονομικού) με την ανάπτυξη Μεταβολικού Συνδρόμου (Tamashiro, Nguyen et al. 2007) (Tamashiro, Sakai et al. 2011) (Kyrou, Chrousos et al. 2006).

Μεγάλος όγκος πλέον βιβλιογραφικών δεδομένων υποστηρίζει την ύπαρξη σημαντικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ στρες και παχυσαρκίας, με το χρόνιο στρες να οδηγεί στην πρόσληψη βάρους, και κατά συνέπεια στην υπερβολική συσσώρευση λίπους ιδιαίτερα ενδοσπλαχνικού (Kyrou and Tsigos 2008). Ο μηχανισμός που πιθανόν να εξηγεί αυτή τη συσχέτιση είναι ο εξής: η αύξηση των γλυκοκορτικοειδών ως αποτέλεσμα της ενεργοποίησης του άξονα ΥΥΕ υπό συνθήκες οξέος και χρόνιου στρες, ασκεί σημαντικές επιδράσεις στο μεταβολισμό, αρχικά καταβολικές σε μια προσπάθεια του οργανισμού να

χρησιμοποιήσει κάθε διαθέσιμη πηγή ενέργειας ενάντια στην απειλή από τους στρεσογόνους παράγοντες. Το χρόνιο στρες παρατείνει την προσαρμοστική περίοδο του μεταβολισμού ενάντια σε μια γενικευμένη καταβολική κατάσταση, και έτσι, η παρατεταμένη υπερδραστηριότητα του άξονα ΥΥΕ μπορεί προοδευτικά να οδηγήσει σε μειωμένη άλιπη μάζα σώματος (μυϊκή και οστική), αυξημένο ενδοσπλαχνικό λίπος (συσσώρευση λίπους στην περιοχή της κοιλιάς και στον κορμό) και αντίσταση στην ινσουλίνη μέσω των δράσεων των γλυκοκορτικοειδών σε ποικίλα μεταβολικά μονοπάτια (Kyrou and Tsigos 2008) .

Στρες- Μεταβολικό Σύνδρομο

Το Μεταβολικό Σύνδρομο χαρακτηρίζεται από το συνδυασμό αντίστασης στην ινσουλίνη, κεντρικής παχυσαρκίας, δυσλιπιδαιμίας και αρτηριακής υπέρτασης και σχετίζεται με ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά θνητότητας, λόγω καρδιαγγειακών επιπλοκών (Mottillo, Filion et al. 2010; Kassi, Pervanidou et al. 2011). Η ταυτόχρονη εμφάνιση των παθολογικών εκδηλώσεων που συνθέτουν το Μεταβολικό Σύνδρομο υποδεικνύει την ύπαρξη κοινών παθογενετικών μηχανισμών που πυροδοτούν την ανάπτυξη τους. Πρωταρχική θέση στην παθογένεια του Μεταβολικού Συνδρόμου καταλαμβάνει η κεντρική παχυσαρκία, ενώ ιδιαίτερη έμφαση αποδίδεται πλέον στους υποκείμενους φλεγμονώδεις και ενδοκρινικούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που θεωρείται ότι τη συνδέουν με τις υπόλοιπες εκδηλώσεις του συνδρόμου (Alberti, Zimmet et al. 2005). Η αναγνώριση της κεντρικής παχυσαρκίας ως ακρογωνιαίου λίθου της παθοφυσιολογίας του μεταβολικού συνδρόμου υπογραμμίζει τη συμμετοχή του λιπώδους ιστού στην ανάπτυξη των επιμέρους κλινικών εκδηλώσεων του. Στο πλαίσιο των φλεγμονωδών και νευροενδοκρινικών παθοφυσιολογικών μηχανισμών της παχυσαρκίας, ιδιαίτερο βάρος δίδεται στη διερεύνηση του ρόλου που διαδραματίζουν οι αλληλεπιδράσεις λιποκυττάρων με τη λειτουργία του άξονα ΥΥΕ (Kyrou, Chrousos et al. 2006).

Η κλασσική θεώρηση του λιπώδους ιστού ως αδρανούς αποθήκης ενέργειας αποτελεί πλέον μια παρωχημένη αντίληψη καθώς έχει αποδειχθεί ότι τα λιποκύτταρα εμφανίζουν χαρακτηριστικά ενδοκρινικών κυττάρων με έντονη

εκκριτική δραστηριότητα (Ahima 2006). Η μελέτη της ενδοκρινικής λειτουργίας του λιπώδους ιστού έχει αναδείξει την ύπαρξη μιας αμφίδρομης σχέσης με τη δραστηριότητα του άξονα ΥΥΕ. Η σχέση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία και υποδεικνύει πιθανούς παθογενετικούς μηχανισμούς για κλινικές εκδηλώσεις που αποδίδονται είτε σε διαταραχή του ΥΥΕ άξονα όταν υπάρχει υποκείμενη δυσλειτουργία του λιπώδους ιστού (π.χ. κεντρική παχυσαρκία) είτε, αντίστροφα, σε διαταραχή της λειτουργίας των λιποκυττάρων όταν υπάρχει υποκείμενη δυσλειτουργία του ΥΥΕ άξονα (π.χ. σε χρόνιο στρες) (Bjorntorp and Rosmond 2000) (Kyrou and Tsigos 2009).

Ο λιπώδης ιστός λειτουργεί ως εξαιρετικά ενεργός ενδοκρινής αδένας με παραγωγή πληθώρας ορμονών και παραγόντων (λιποκίνες), που σηματοδοτούν την κατάσταση στην οποία βρίσκεται (Guilherme, Virbasius et al. 2008; Maury and Brichard 2010). Έτσι δημιουργείται ένα αμφίδρομο δίκτυο επικοινωνίας μεταξύ του λιπώδους ιστού, των υπόλοιπων ιστών και οργάνων της περιφέρειας και του ΚΝΣ. Διαταραχές και απορρύθμιση αυτού του δικτύου ενοχοποιούνται για τη συσσώρευση λίπους καθώς και για την επακόλουθη ανάπτυξη αντοχής στην ινσουλίνη.

Ο φλεγμονώδης χαρακτήρας της συσσώρευσης λίπους, κυρίως της κεντρικής, οφείλεται στην ιδιότητα των λιποκυττάρων να εκκρίνουν φλεγμονώδεις παράγοντες και κυταροκίνες (π.χ. TNF- α , IL-6), που ενεργοποιούν την αντίδραση οξείας φάσης του οργανισμού. Η εκκριτική αυτή λειτουργία των λιποκυττάρων είναι ευθέως ανάλογη με τον όγκο των λιπαποθηκών και εμφανίζει θετική συσχέτιση με το Δείκτη Μάζας Σώματος. Επίσης, αντίστοιχες ουσίες παράγονται και από κύτταρα του συστήματος μακροφάγων-μονοκυττάρων που αθροίζονται εντός του λιπώδους ιστού. Κατά συνέπεια, η ανάπτυξη της παχυσαρκίας συνοδεύεται από μια κατάσταση συνεχούς και γενικευμένου φλεγμονώδους στρες. Το φλεγμονώδες αυτό στρες ακολουθεί την αύξηση της μάζας του λιπώδους ιστού και αποτελεί ένα επιπρόσθετο χρόνιο ερέθισμα διέγερσης του ΥΥΕ άξονα, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος , όπου μέσω υπερκορτιζολαιμίας προκαλείται συσσώρευση λιποκυττάρων και αντίστροφα (Ahima 2006) (Kyrou and Tsigos 2009).

1.2 Συσχέτιση στρες με τη δραστηριότητα του ΑΝΣ

Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα

Το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ) αποτελείται από τη Συμπαθητική και την Παρασυμπαθητική μοίρα. Η διέγερση του Συμπαθητικού, ως απάντηση στο στρες, στην άσκηση και σε ασθένειες της καρδιάς, προκαλεί αύξηση της καρδιακής συχνότητας. Η Παρασυμπαθητική δραστηριότητα, η οποία προκύπτει κυρίως από τη λειτουργία των εσωτερικών οργάνων, το τραύμα, τις αλλεργικές αντιδράσεις και η εισπνοή ερεθιστικών ουσιών, μειώνει το ρυθμό πυροδότησης των κυττάρων του βηματοδότη και την καρδιακή συχνότητα, παρέχοντας έτσι μια ρυθμιστική ισορροπία στη φυσιολογική λειτουργία του ΑΝΣ (Stys and Stys 1998).

Μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας

Η μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας (Heart Rate Variability → HRV) αντανakλά τη δυνατότητα της καρδιάς να προσαρμόζεται στις αλλαγές συνθηκών ανιχνεύοντας και γρήγορα ανταποκρινόμενη σε απρόβλεπτα ερεθίσματα. Η HRV είναι χρήσιμη στην κατανόηση της λειτουργίας του ΑΝΣ. Αναφέρεται στις διακυμάνσεις των χρονικών διαστημάτων μεταξύ των χτύπων της καρδιάς ή αντίστοιχα στη στιγμιαία καρδιακή συχνότητα. Η φυσιολογική μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας οφείλεται στην αυτόνομη νευρική ρύθμιση της καρδιάς και του κυκλοφορικού συστήματος. Η ισορροπημένη δράση του Συμπαθητικού και του Παρασυμπαθητικού Συστήματος, ως τμήματα του ΑΝΣ, ρυθμίζει την καρδιακή συχνότητα. Αυξημένη δραστηριότητα Παρασυμπαθητικού ή μειωμένη δραστηριότητα Συμπαθητικού έχει ως αποτέλεσμα την καρδιοεπιτάχυνση. Η αντίθετη δραστηριότητα επιφέρει αντίστοιχα καρδιοεπιβράδυνση (Rajendra Acharya, Paul Joseph et al. 2006).

Η μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας είναι η απόκλιση σε χρόνους μεταξύ των χτύπων της καρδιάς (beat to beat) μεταξύ των καρδιακών παλμών που εκφράζονται σε φυσιολογικό φλεβοκομβικό ρυθμό σε μια καταγραφή ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Η HRV είναι ατομική και διαμορφώνεται τόσο

από τη Συμπαθητική όσο και από την Παρασυμπαθητική δραστηριότητα του ANS (Fohr, Tolvanen et al. 2015).

Ο καρδιακός ρυθμός ρυθμίζεται ή μετριάζεται από την ισορροπία μεταξύ συμπαθητικού και πνευμονογαστρικού νεύρου. Η μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας αποτελεί μια κοινά χρησιμοποιούμενη μη επεμβατική μέθοδο μέτρησης της αυτόνομων ρύθμισης της καρδιακής λειτουργίας (Li, Shaffer et al. 2011).

Οι ξεχωριστές ρυθμικές συνεισφορές από το Παρασυμπαθητικό και το Συμπαθητικό Νευρικό Σύστημα μετριάζουν τα διαστήματα καρδιακής συχνότητας του συμπλέγματος QRS (χτύπος καρδιάς) στο ηλεκτροκαρδιογράφημα, σε ξεχωριστές συχνότητες. Η Συμπαθητική δραστηριότητα σχετίζεται με περιοχή χαμηλών συχνοτήτων (0,04-0,15 Hz), ενώ η Παρασυμπαθητική δραστηριότητα σχετίζεται με περιοχή υψηλότερων συχνοτήτων (0,15-0,4 Hz). Αυτή η διαφορά στα εύρη συχνοτήτων επιτρέπει στην HRV ανάλυση να διαχωρίζει τη συμπαθητική από την παρασυμπαθητική συνεισφορά. Κάτι τέτοιο δίνει τη δυνατότητα πρώιμης παρέμβασης σε αρχικό στάδιο όταν είναι περισσότερο ωφέλιμο (Stys and Stys 1998).

Η ανάλυση του πεδίου συχνοτήτων εξετάζει τις περιοδικές ταλαντώσεις ενός δεδομένου καρδιακού ρυθμού σε διάφορες συχνότητες. Η ανάλυση πυκνότητας φασματικής ενέργειας, μια από τις κύριες φασματικές μεθόδους, παρέχει βασικές πληροφορίες για το πως η δύναμη διανέμεται ως συνάρτηση της συχνότητας. Τρία κύρια φασματικά συστατικά διακρίνονται σε ένα φάσμα, υπολογιζόμενα από βραχυπρόθεσμες καταγραφές (2-5 λεπτά): VLF (πολύ χαμηλή συχνότητα), LF (χαμηλή συχνότητα) και HF (υψηλή συχνότητα) (Stys and Stys 1998).

Η φασματική ανάλυση της HRV έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη στην παροχή πληροφοριών σχετικά την ισορροπία μεταξύ συμπαθητικού και πνευμονογαστρικού νεύρου και την επίδραση της στη δραστηριότητα της καρδιάς. Η απαγωγός δράση του Παρασυμπαθητικού φαίνεται να αποτελεί την κύρια συμβολή στη συνιστώσα HF, όπως αποδεικνύεται από αλλαγές στο φάσμα της HF σε απόκριση σε αυτόνομους ελιγμούς, όπως είναι η ηλεκτρική

διέγερση του πνευμονογαστρικού, το μπλοκάρισμα των μουσκαρινικών υποδοχέων και η βαγοτομή. Η ερμηνεία της συνιστώσας LF είναι περισσότερο αμφιλεγόμενη. Ορισμένοι συγγραφείς θεωρούν την LF ως δείκτη της Συμπαθητικής δραστηριότητας, ενώ άλλοι τη θεωρούν ως μια παράμετρο που περιλαμβάνει και Συμπαθητική και Παρασυμπαθητική επιρροή. Από μακροχρόνιες καταγραφές φαίνεται ότι οι δύο αυτές συνιστώσες μετρούν μόνο για περίπου 5% της συνολικής ενέργειας, ενώ η πάρα πολύ χαμηλής συχνότητας (ULF) και η VLF καταλαμβάνουν περίπου το υπόλοιπο 95% (Stys and Stys 1998).

Σε φυσιολογικά άτομα, η φασματική ανάλυση 24ωρων καταγραφών αποκαλύπτει ότι η LF και η HF, εκφρασμένες σε κανονικοποιημένες μονάδες, εκθέτουν ένα κιρκάδιο ρυθμό και αμοιβαίες διακυμάνσεις, με μεγαλύτερες τιμές της LF να εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της ημέρας ενώ υψηλότερες τιμές της HF κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η χαμηλή και η υψηλή συχνότητα μπορούν να αυξηθούν κάτω από διαφορετικές συνθήκες. Αύξηση της LF σε υγιή άτομα παρατηρείται όταν το άτομο βρίσκεται σε κλίση 90 μοιρών, στην ορθοστασία, σε κατάσταση νοητικού στρες και σε μέτρια άσκηση. Αντίστροφα, αύξηση της HF προκαλείται με την ελεγχόμενη αναπνοή, την κρύα διέγερση στο πρόσωπο και τα περιστροφικά ερεθίσματα (Stys and Stys 1998). Τέλος, οι ταλαντώσεις της VLF φαίνεται ότι κατά κύριο λόγο προέρχονται από την Παρασυμπαθητική εκροή, ενώ μόνο μια μικρή συμβολή σε αυτές έχουν οι μηχανισμοί του συστήματος ρενίνης – αγγειοτενσίνης – αλδοστερόνης (Tripathi 2011).

Οι περισσότερες μέθοδοι αξιολόγησης του στρες πρωταρχικά επικεντρώνονται σε μια υποκειμενική αντίληψη του ατόμου σχετικά με το στρες. Ωστόσο, η HRV έχει προταθεί ως ένας καλός δείκτης διερεύνησης των φυσιολογικών επιδράσεων του στρες και της ανάρρωσης. Το στρες συνδέεται με αυξημένο επίπεδο ενεργοποίησης στο σώμα όταν στο ANΣ κυριαρχεί η Συμπαθητική Δραστηριότητα, ενώ αντίστοιχα η ανάρρωση σχετίζεται με μειωμένο επίπεδο ενεργοποίησης του σώματος όταν κυριαρχεί η Παρασυμπαθητική Δραστηριότητα (Fohr, Tolvanen et al. 2015).

Νευροενδοκρινικά μονοπάτια που συνδέουν το στρες με την ασθένεια

Ένα στρεσογόνο ερέθισμα μπορεί να ενεργοποιήσει νευρικά, νευροενδοκρινικά και ενδοκρινικά μονοπάτια. Οι βραχυπρόσθεσμες βιολογικές αποκρίσεις στο στρεσογόνο ερέθισμα μπορούν να είναι προσαρμοστικές. Ωστόσο έντονες, συχνές ή χρόνιες ενεργοποιήσεις τέτοιων μηχανισμών μπορούν να είναι επιβλαβείς για την υγεία. Αυτές περιλαμβάνουν αλλαγές στη λειτουργία δύο κύριων αξόνων ως απόκριση στο στρες: 1) στον άξονα Συμπαθητικό Σύστημα-Επινεφρίδια, ο οποίος περιλαμβάνει ενεργοποίηση του ΣΝΣ καταλήγοντας σε αλλαγές στα επίπεδα περιφερικής αδρεναλίνης και νοραδρεναλίνης, 2) στον άξονα Υποθαλάμου- Υπόφυσης-Επινεφριδίων, καταλήγοντας σε αλλαγές σε ένα μεγάλο εύρος ενδοκρινικών παραγόντων συμπεριλαμβανομένου της κορτιζόλης (Chandola, Heraclides et al. 2010).

Βιοδείκτες του άξονα Υποθαλάμου- Υπόφυσης- Επινεφριδίων (ΥΥΕ)

Ένα στρεσογόνο ερέθισμα προκαλεί την ενεργοποίηση της λειτουργίας του ΥΥΕ άξονα προκαλώντας στη συνέχεια αυξημένη έκκριση κορτιζόλης στην κυκλοφορία, που εξασφαλίζει την παροχή των ενεργειακών πόρων που απαιτούνται για την αντιμετώπιση οξείας απειλής αλλά και την απαραίτητη καταστολή κάποιων λειτουργιών του ανοσολογικού και άλλων συστημάτων. (Chandola, Heraclides et al. 2010).

Πρόσφατα, υπερδραστηριότητα του άξονα ΥΕΕ έχει αναφερθεί στην κατάθλιψη, που αποτελεί το πρωτοτυπικό παράδειγμα χρόνιου ενδογενούς στρες. Αρχικά, φαίνεται να υπάρχει αυξημένος αριθμός και εκκριτική δραστηριότητα των νευρώνων της εκλυτικής ορμόνης της κορτικοτροπίνης (CRH) στον τοξοειδή πυρήνα του υποθαλάμου, που τελικά οδηγεί σε αυξημένη έκκριση κορτιζόλης. Επιπλέον, στην κατάθλιψη φαίνεται να υπάρχει και κάποια διαταραχή στον έλεγχο της παλίνδρομης ρύθμισης των γλυκοκορτικοειδών επί του άξονα υποθαλάμου- υπόφυσης, πιθανόν λόγω τροποποιημένης ικανότητας ή λειτουργίας των υποδοχέων των γλυκοκορτικοειδών (Pruessner, Hellhammer et al. 2003).

Παραδοσιακά, η έκκριση της κορτιζόλης στην κατάθλιψη ή σε αρνητική διάθεση καθορίζεται σαν 24ωρος ρυθμός από το πλάσμα του αίματος ή τα ούρα. Μόνο μερικές μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει δείγματα σιέλου. Κάποιοι

ερευνητές έχουν αναφέρει συσχέτιση μεταξύ καταθλιπτικής συμπτωματολογίας και αυξημένων επιπέδων κορτιζόλης ιδιαίτερα τις πρωινές ώρες, ενώ άλλοι έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα απογευματινά επίπεδα κορτιζόλης είναι αυτά που δείχνουν τη μεγαλύτερη συσχέτιση με την κατάθλιψη (Pruessner, Hellhammer et al. 2003).

Το χρόνιο στρες έχει συσχετιστεί με τροποποιημένη έκκριση των ορμονών του στρες όπως η κορτιζόλη, οι κατεχολαμίνες νοραδρεναλίνη και αδρεναλίνη και η κυτοκίνη ιντερλευκίνη-6 (IL-6), καθώς και με επιπέδωση του κερκάδιου ρυθμού της κορτιζόλης πλάσματος. Η αύξηση των επιπέδων κορτιζόλης τις απογευματινές ώρες, όταν η ευαισθησία των ιστών στα γλυκοκορτικοειδή είναι αυξημένη, ξεκινάει μια διαδικασία η οποία καταλήγει σε συσσώρευση του συνολικού και κυρίως του ενδοσπασμικού λίπους. Ο λιπώδης ιστός τότε παράγει ακόμα μεγαλύτερα ποσά προφλεγμονοδών κυτοκινών, όπως ο παράγοντας νέκρωσης όγκων α (TNF- α) και η IL-6, αυξάνοντας με τον τρόπο αυτό τη φλεγμονή στο σώμα (Tsigos, Stefanaki et al. 2015).

2. Λυκίσκος

Ο λυκίσκος ή διαφορετικά *Humulus lupulus* L.(Hop) είναι ένα δημοφιλές φυτικό διατροφικό συμπλήρωμα το οποίο συνήθως χρησιμοποιείται από γυναίκες ως βοήθεια στον ύπνο και για την ανακούφιση των μετεμμηνοπαυσιακών συμπτωμάτων (Wang, Dunlap et al. 2016).

2.1 Ορισμός, ιδιότητες

Το *Humulus lupulus* (κοινή ονομασία ως hop) είναι ένα είδος ανθοφόρων φυτών της οικογένειας Cannabaceae. Το φυτό αυτό είναι διαδεδομένο στις χώρες της Ευρώπης, στη Δυτική Ασία και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (USDA).

Το Hops, που είναι ο θηλυκός ανθός του φυτού Hop, χρησιμοποιείται ευρέως στη ζυθοποιία για προσθήκη πικρής γεύσης και αρώματος στη μπίρα, και επίσης χρησιμοποιείται ως καταπραϋντικό μέσο (Zhao, Nozawa et al. 2003;

Franco, Sanchez et al. 2012). Η κατασταλτική του δράση έγκειται κυρίως στα οξέα του, και ιδιαίτερα στα οξειδωτικά προϊόντα διάσπασης τους. Οι κώνοι λυκίσκου χρησιμοποιούνται επίσης στην εναλλακτική ιατρική ως ηρεμιστικό ή ανακουφιστικό από στομαχικό πόνο. Κατά τις δεκαετίες 1950 και 1960, αναφέρθηκε η ύπαρξη ουσιών με οιστρογόνα στους κώνους λυκίσκου, και κάποιοι ερευνητές ανέφεραν ότι περιέχουν αναστολείς γοναδοτροπινών. Πιο πρόσφατα, ταυτοποιήθηκαν ορισμένα φλαβονοειδή, και πιο συγκεκριμένα φλαβανόνες και χαλκόνες, στο λυκίσκο και στις μπίρες, και οι βιολογικές τους δράσεις στην αναστολή της οστικής απορρόφησης, στην αναστολή της ακυλτρανσφεράσης της διακυλο-γλυκερόλης, και οι αντιμικροβιακές τους δράσεις, έχουν συζητηθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία. Επιπλέον, ορισμένα συστατικά του λυκίσκου έχουν αναφερθεί ότι αναστέλλουν την ανάπτυξη κυττάρων καρκίνου του μαστού με δόσοεξαρτώμενο τρόπο. Εξαιτίας αυτών των αντικαρκινικών ιδιοτήτων τους, οι δραστικές ουσίες του λυκίσκου έχουν λάβει ως εκ τούτου ιδιαίτερη προσοχή (Zhao, Nozawa et al. 2003). Άλλα φλαβονοειδή που έχουν βρεθεί στο λυκίσκο, όπως το xanthohumol (δοσμένη με τον αγγλικό όρο), φαίνεται να εμπλέκονται στην αναχαίτιση του πολλαπλασιασμού καρκινικών κυττάρων του μαστού, του παχέος εντέρου και των ωοθηκών. Η τελευταία ιδιότητα των φλαβονοειδών έχει φανεί *in vitro*.

Η xanthohumol, η οποία αποτελεί την κύρια χαλκόνη που περιέχεται στο λυκίσκο, έχει αναδειχθεί από μελέτη *in vitro* ως λειτουργικό θρεπτικό συστατικό για την πρόληψη ή τη θεραπεία μη αλκοολικής στεατοηπατίτιδας ή άλλη χρόνια ηπατική νόσο (Dorn, Kraus et al. 2010).

Ο κύριος μηχανισμός της κατασταλτικής δράσης του λυκίσκου είναι να ρυθμίζει τη δράση του νευροδιαβιβαστή γ-αμινοβουτυρικό οξύ (GABA) μέσω της ρύθμισης των υποδοχέων GABA στον εγκέφαλο- επίδραση στο ΚΝΣ. Η καταπραϋντική του δράση στο νευρικό σύστημα έχει αναφερθεί ευρέως στην έρευνα με τη χρήση μοντέλων ζώων, καθώς επίσης έχει ναρκωτική επίδραση σε υψηλές συγκεντρώσεις λόγω της παρουσίας ενός συστατικού, της 2-μεθυλο-3-βουτεν-όλης (Franco, Sanchez et al. 2012).

Τα πικρά οξέα (bitter acids) που περιέχονται στο λυκίσκο, και είναι αυτά που προσδίδουν τη γεύση του πικρού στη μπίρα, κατέχουν πολλές ιδιότητες

σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Οι αντικαρκινικές και οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες τους τα καθιστούν καίρια συστατικά του λυκίσκου. Επιπλέον, φαίνεται να είναι αποτελεσματικά ενάντια σε φλεγμονώδη νοσήματα και μεταβολικές διαταραχές, κάτι το οποίο τα καθιστά υποσχόμενους παράγοντες στη θεραπεία του Σακχαρώδη Διαβήτη, των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του Μεταβολικού Συνδρόμου (Van Cleemput, Cattoor et al. 2009). Άλλες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί *in vitro*, αποδίδουν στα οξέα του λυκίσκου ένα πιθανό προστατευτικό ή/ και θεραπευτικό ρόλο έναντι της ηπατικής κίρρωσης και της χρόνιας ηπατικής νόσου (Saugspier, Dorn et al. 2012).

Επιπλέον, μια άλλη ιδιότητα του λυκίσκου είναι ότι επηρεάζει τη σεροτονίνη, έναν άλλο νευροδιαβιβαστή ο οποίος εμπλέκεται στη ρύθμιση του ύπνου, καθώς και στην ενεργοποίηση της ορμόνης μελατονίνης, έναν ενδοκρινή παράγοντα ο οποίος εμπλέκεται και συνοδεύει τον κιρκάδιο ρυθμό. Υπάρχουν επίσης αναφορές για επίδραση του λυκίσκου στους νευρωνικούς υποδοχείς της αδενοσίνης, οι οποίοι εμπλέκονται εκτενώς στο μηχανισμό του ύπνου. Ως εκ τούτου, η μπίρα και ο λυκίσκος θεωρείται ότι ενδυναμώνουν τη νευροενδοκρινική απόκριση του ΚΝΣ μέσω του GABA, της αδενοσίνης, και των βιογενών αμινών σεροτονίνη και μελατονίνη με μια αποτελεσματικά ηρεμιστική δράση η οποία από τη μια ρυθμίζει το ρυθμό ύπνου/ αφύπνισης και παράλληλα ευνοεί την επαγωγή του ύπνου (Juanez 2012).

2.1.1 Περιπτώσεις στις οποίες η χορήγηση λυκίσκου έχει φανεί ότι βοηθάει

Η παραδοσιακή χρήση του λυκίσκου ως ήπιο ηρεμιστικό προέκυψε από όταν παρατηρήθηκε υπνηλία και κούραση στους συλλέκτες λυκίσκου, προφανώς λόγω της μεταφοράς της ρητίνης του λυκίσκου από τα χέρια τους στο στόμα τους. Η Γερμανική επιτροπή Ε (συμβουλευτική επιστημονική επιτροπή εμπειρογνομόνων του Γερμανικού Οργανισμού Φαρμάκων) έχει εγκρίνει το λυκίσκο ως θεραπεία για τις διαταραχές διάθεσης, όπως η νευρικότητα και το άγχος, και τις διαταραχές ύπνου (Zanolli and Zavatti 2008).

Σύμφωνα με άλλα δεδομένα της βιβλιογραφίας, ο λυκίσκος έχει αποδειχθεί αποτελεσματικός στον υγιή πληθυσμό ως βοηθητικό ύπνου. Εκτός από τη

χρήση του σε άτομα με προβλήματα ύπνου, η κατασταλτική του δράση έχει χρησιμοποιηθεί στην προσωρινή διόρθωση της έναρξης του ύπνου και στις διακοπές του ύπνου σε πληθυσμούς ατόμων οι οποίοι λάμβαναν θεραπεία με συνδυασμό βαλεριάνας και Hops. Κλινικές μελέτες με το Hops είχαν ικανοποιητικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας για τη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου σε ασθενείς με αϋπνία και ασθενείς που υποφέρουν από μη οργανική διαταραχή ύπνου (Juanez 2012).

Μια πολύ σημαντική ιδιότητα του λυκίσκου είναι η επίδραση που έχει στα εμμηνοπαυσιακά συμπτώματα των γυναικών. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το εκχύλισμα λυκίσκου, και πιο συγκεκριμένα η 8-prenylharingenin (φλαβονοειδές) που σύμφωνα με μελέτες *in vivo* και *in vitro* έχει οιστρογονική δράση και μπορεί να ανακουφίσει τα συμπτώματα της κλιμακτηρίου και κυρίως τα αγγειοκινητικά. Η ιδιότητα του αυτή οφείλεται στο ότι η δράση του παρομοιάζει με εκείνη των οιστρογόνων. Κάποιες κλινικές δοκιμές όμως οι οποίες εστίασαν στο αίσθημα δυσφορίας που δημιουργείται κατά την εμμηνόπαυση και κυρίως στις εξάψεις, είχαν μάλλον αμφίβολα αποτελέσματα (Keiler, Zierau et al. 2013).

Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση μελετών που πραγματοποιήθηκε το 2010 έδειξε ότι η συνδυασμένη χρήση βαλεριάνας και λυκίσκου μπορεί να βελτιώσει κάποιες παραμέτρους του ύπνου (καθυστέρηση ύπνου και ποιότητα ύπνου). Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτά χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης καθώς υπήρχαν σημαντικές διαφορές στο σχεδιασμό μεταξύ των μελετών (Salter and Brownie 2010).

Μέχρι το 2008, όλες οι μελέτες που είχαν γίνει για τη διερεύνηση του λυκίσκου είχαν πραγματοποιηθεί μόνο *in vitro*, και επικέντρωναν το ενδιαφέρον τους σε μεμονωμένα συστατικά του λυκίσκου και όχι στο σύνολο του (Zanolli and Zavatti 2008).

Από μελέτες σε ζώα (τρωκτικά: ποντίκια, αρουραίους) φάνηκε ότι η χορήγηση εκχυλίσματος λυκίσκου στα ζώα παράλληλα με δίαιτα πλούσια σε λιπαρά, κατάφερε να μειώσει την αύξηση του σωματικού βάρους στην ομάδα που

λάμβανε το εκχύλισμα συγκριτικά με την ομάδα που δεν το λάμβανε. Επίσης η ομάδα παρέμβασης στο τέλος είχε καλύτερο γλυκαιμικό προφίλ και μικρότερη παραγωγή τριγλυκεριδίων. Το συμπέρασμα των μελετών είναι ότι τελικά ο λυκίσκος μπορεί να λειτουργεί προστατευτικά στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας και ίσως και του Μεταβολικού Συνδρόμου. (Yajima, Noguchi et al. 2005) (Sumiyoshi and Kimura 2013) (Kiyofuji, Yui et al. 2014).

Πιθανολογείται ότι τα πικρά συστατικά του λυκίσκου (ισο-α-οξέα) προλαμβάνουν την παχυσαρκία που προκαλείται από τη διατροφή, αυξάνοντας την οξείδωση των λιπιδίων στο ήπαρ και αναχαιτίζοντας την απορρόφηση των λιπών από το έντερο (Morimoto-Kobayashi, Ohara et al. 2015).

Αξίζει να αναφερθεί μια πολύ πρόσφατη τυχαιοποιημένη, διπλά τυφλή, με παράλληλο σχεδιασμό (placebo controlled) κλινική δοκιμή σε υγιή ενήλικα άτομα, στα οποία χορηγήθηκε εκχύλισμα λυκίσκου με συγκεκριμένη περιεχόμενη ποσότητα σε οξέα για 12 εβδομάδες και στα οποία επέτυχε με ασφαλή τρόπο να μειώσει το σωματικό λίπος, και ιδιαίτερα το κοιλιακό σπλαχνικό λίπος υγιών υπέρβαρων ατόμων (Morimoto-Kobayashi, Ohara et al. 2016).

2.2 Στρες και διατροφή

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, σύμφωνα με μελέτες, η διατροφή των ατόμων σε περίοδο στρες διαφοροποιείται. Πολλά άτομα υπό συνθήκες στρες έχουν την τάση να αυξάνουν την ενεργειακή τους πρόσληψη, ενώ κάποια άλλα έχουν την αντίθετη τάση, δηλαδή να μειώνουν την ποσότητα τροφής που καταναλώνουν. Και στις δύο περιπτώσεις, μπορούν να δημιουργηθούν προβλήματα υγείας. Επιπλέον, μελέτες αναφέρουν μια διαφοροποίηση ως προς την επιλογή των τροφών σε στρεσογόνες περιόδους με αυξημένη προτίμηση κατά κύριο λόγο στα γλυκά και στις πυκνές θερμιδικά και υψηλών λιπαρών τροφές. Το φαινόμενο αυτό μάλιστα έχει παρατηρηθεί περισσότερο στις γυναίκες συγκριτικά με τους άντρες (Zellner, Loaiza et al. 2006) . Επιπλέον, οι γυναίκες που εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα κορτιζόλης ως υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη και λιπαρά.

Ωστόσο, αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχουν περιορισμένες μελέτες στη βιβλιογραφία που να εξετάζουν την πιθανή επίδραση κάποιων τροφών ή συστατικών στην αντιμετώπιση τους στρες. Καθώς το στρες αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής και γίνεται περισσότερο εμφανές μεταξύ του πληθυσμού φοιτητών (Blanco, Okuda et al. 2008) και τόσο αυτό όσο και η κατάθλιψη προκαλούν αρνητικές επιδράσεις, καθίσταται ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα η διερεύνηση πιθανών τρόπων αντιμετώπισης τους σε πληθυσμό νεαρών ενηλίκων, ιδιαίτερα φοιτητών (Beiter, Nash et al. 2015).

3. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής είναι να διερευνηθεί η πιθανή επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου (HOPs) στα επίπεδα στρες και άγχους σε πληθυσμό νεαρών υγιών ενηλίκων, καθώς και στη δραστηριότητα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος.

4. Μεθοδολογία

4.1 Σκεπτικό της μελέτης

Στη μελέτη αυτή χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες διατροφικό συμπλήρωμα εκχυλίσματος λυκίσκου (HOPs Mechalin, Italy), χωρίς άλλη αλλαγή στις διατροφικές τους συνήθειες, με σκοπό την πιθανή μείωση της δραστηριότητας του συστήματος στρες του οργανισμού.

Κάθε άτομο/ εθελοντής που συμμετείχε στην ερευνητική μελέτη συμφώνησε οικιοθελώς και εγγράφως να συμμετέχει εθελοντικά στη μελέτη αφού πρώτα ενημερώθηκε πλήρως για τους σκοπούς της μελέτης, καθώς και για τις διαδικασίες που θα ακολουθούσε στα πλαίσια του εγκεκριμένου πρωτοκόλλου (όπως αυτό εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου).

4.2 Πληθυσμός της μελέτης & βραχυπρόθεσμη παρέμβαση με το συμπλήρωμα HOPs

Σε τυχαίο δείγμα (N= 124) από υγιείς ενήλικες, άνδρες και γυναίκες, ζητήθηκε να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο DASS21 μεταφρασμένο στα ελληνικά. Από τα άτομα που συμπλήρωσαν το ειδικό ερωτηματολόγιο επιλέχθηκαν 40 άτομα με σκορ ενδεικτικό τουλάχιστον ήπιας συμπτωματολογίας, για να συμμετάσχουν στη βραχυπρόθεσμη μελέτη παρέμβασης με το διατροφικό εκχύλισμα HOPs (Mechalin, Italy). Το διατροφικό συμπλήρωμα εκχυλίσματος λυκίσκου χορηγήθηκε σε ημερήσια δόση δύο κάψουλων (κάθε κάψουλα περιείχε 0,20γρ εκχυλίσματος λυκίσκου) το βράδυ προ ύπνου. Η μελέτη ήταν διπλά τυφλή και ελεγχόμενη με εικονικό σκεύασμα, το οποίο περιείχε αλεύρι, έτσι ώστε για 4 εβδομάδες μια ομάδα 20 ατόμων έλαβε το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs (Mechalin, Italy) και μια ομάδα 20 ατόμων έλαβε το εικονικό σκεύασμα, ενώ στη συνέχεια ακολούθησε μια περίοδος 2 εβδομάδων χωρίς λήψη διατροφικού συμπληρώματος HOPs ή εικονικού σκευάσματος. Τέλος, ακολούθησε μια 2η περίοδος 4 εβδομάδων κατά την οποία στην ομάδα που είχε αρχικά λάβει το εικονικό σκεύασμα χορηγήθηκε το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs και αντίστροφα στην ομάδα που είχε λάβει το συγκεκριμένο διατροφικό συμπλήρωμα χορηγήθηκε το εικονικό σκεύασμα. Όλοι οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν στο ίδιο ερωτηματολόγιο στην αρχή και το τέλος της 1^{ης} φάσης και στην αρχή και το τέλος της 2^{ης} φάσης παρέμβασης της μελέτης.

4.3 Κριτήρια εισαγωγής

A. Ηλικία 18-40 ετών

B. Δυνατότητα χορήγησης ενυπόγραφης έγγραφης συγκατάθεσης για την εθελοντική συμμετοχή στη μελέτη

4.4 Κριτήρια αποκλεισμού

A. Ηλικία <18 ετών ή >40 ετών

B. Αδυναμία χορήγησης ενυπόγραφης έγγραφης συγκατάθεσης για την εθελοντική συμμετοχή στη μελέτη

Γ. Ύπαρξη υποκείμενης παθολογίας που κατά την κρίση των ερευνητών της μελέτης μπορεί να επηρεάζει τους στόχους της μελέτης (π.χ. ύπαρξη γνωστής

υποκείμενης νεοπλασματικής νόσου, συνδρόμου Cushing, διαγνωσμένη κλινική κατάθλιψη κ.α.)

Δ. Λήψη φαρμάκων ή/και σκευασμάτων που κατά την κρίση των ερευνητών της μελέτης μπορεί να επηρεάσουν τους στόχους της μελέτης (πχ φάρμακα/σκευάσματα για απώλεια βάρους, αντικαταθλιπτικά, αγχολυτικά, κορτικοειδή, β- αποκλειστές κ.α.)

Ε. Ασθενείς με ηλεκτρονικά εμφυτεύματα (π.χ. βηματοδότες) ή μεταλλικές προσθέσεις (π.χ. λόγω ορθοπεδικών επεμβάσεων)

ΣΤ. Γνωστή αλλεργία στο λυκίσκο ή στο εκχύλισμα λυκίσκου ή άλλη τροφική αλλεργία

Ζ. Εγκυμοσύνη ή θηλασμός

4.5 Ερωτηματολόγια

Όλοι οι συμμετέχοντες της μελέτης απάντησαν στο ερωτηματολόγιο DASS21. Κάθε ερώτηση ήταν σε κλίμακα από 0 έως 3, ενώ η απάντηση είχε τον εξής περιγραφικό προσδιορισμό:

0: Δεν ίσχυσε καθόλου για μένα

1: Ίσχυε για μένα σε έναν ορισμένο βαθμό, ή για μικρό χρονικό διάστημα

2: Ίσχυε για μένα σε έναν ιδιαίτερο βαθμό, ή για μεγάλο χρονικό διάστημα

3: Ίσχυε για μένα πάρα πολύ, ή τις περισσότερες φορές

Το DASS21 περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούσαν 3 ξεχωριστές κατηγορίες ερωτημάτων σε τυχαία σειρά: στρες, άγχος, κατάθλιψη.

Η συνολική βαθμολογία (σκορ) για κάθε μία από τις κατηγορίες του ερωτηματολογίου (στρες, άγχος, κατάθλιψη) προέκυψε από το άθροισμα των βαθμών κάθε κατηγορίας πολλαπλασιαζόμενο επί 2. Οι βαθμολογίες προέκυψαν ως εξής:

	Φυσιολογική	Ήπια	Μέτρια	Σοβαρή	Εξαιρετικά σοβαρή
Στρες	0-14	14-18	18-26	26-34	34-42

Άγχος	0-7	7-9	9-14	14-19	19-42
Κατάθλιψη	0-9	9-13	13-20	20-27	27-42

4.6 Ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Όλοι οι συμμετέχοντες στη βραχυπρόθεσμη παρέμβαση με το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις: βάρος και ύψος.

4.7 Μετρήσεις σύστασης σώματος με τη μέθοδο Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης

Οι συμμετέχοντες στη μελέτη παρέμβασης υποβλήθηκαν σε μετρήσεις σύστασης σώματος με την εξελιγμένη μέθοδο Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης δύο συχνοτήτων (Bioimpedance Analysis BIA- ACC device, Biotekna Srl. Venice, Italy), ώστε να μετρηθούν παράμετροι όπως το ποσοστό της μάζας του λιπώδους ιστού [% of Fat Mass (FM)], η μάζα του λιπώδους ιστού ως ποσοστό επί του βάρους σώματος [Fat Mass (FM) as % of body weight], το εξωκυττάριο [Extra- Cellular Water (ECW)] και το ενδοκυττάριο [Intra- Cellular Water (ICW)] υγρό και η μάζα των σκελετικών μυών [skeletal muscle mass (SK)]. Κατά τη μέθοδο αυτή η μέτρηση της σύστασης σώματος πραγματοποιείται με χρήση δύο συχνοτήτων (bi- frequency method): της τυπικής <<υψηλής συχνότητας>> (50kHz) η οποία συνδυάζεται με μια <<χαμηλή συχνότητα>> (1,5 kHz) που βελτιώνει την ακρίβεια των μετρήσεων που αφορούν το εξωκυττάριο διαμέρισμα. Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν στην αρχή της μελέτης πριν από την παρέμβαση καθώς και στο τέλος του 1^{ου} μήνα, στην αρχή και στο τέλος του 2^{ου} μήνα της παρέμβασης της μελέτης. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι μη επεμβατική και δεν ενέχει κινδύνους ακτινοβολίας για τους συμμετέχοντες. Ωστόσο, άτομα με ηλεκτρονικά εμφυτεύματα (π.χ. βηματοδότες) ή μεταλλικές προσθέσεις δεν συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη λόγω παρεμβολής των ξένων αυτών σωμάτων στις μετρήσεις με τη μέθοδο της Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με τον συμμετέχοντα σε ύπτια θέση και την τοποθέτηση αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων μιας χρήσης στα άνω και κάτω άκρα. Το πρώτο

από αυτά τα ηλεκτρόδια τοποθετήθηκε στη ραχιαία επιφάνεια της δεξιάς άκρας χείρας πάνω από το τρίτο μετακάρπιο οστό και το δεύτερο ηλεκτρόδιο περίπου 5 cm κεντρικά στην περιοχή του καρπού. Δύο επιπλέον ηλεκτρόδια τοποθετήθηκαν στο δεξιό άκρο, ώστε το 1^ο από αυτά να τοποθετηθεί στη ραχιαία επιφάνεια του δεξιού άκρου ποδός πάνω από το 3^ο μετατάρπιο οστό και το 2^ο ηλεκτρόδιο περίπου 5 cm κεντρικά στην περιοχή της περόνης.

4.8 Μετρήσεις διακύμανσης της δραστηριότητας του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος με τη μέθοδο της Φωτοπληθυσμογραφίας

Όλοι οι συμμετέχοντες στη μελέτη υποβλήθηκαν σε μετρήσεις διακύμανσης της δραστηριότητας του ΑΝΣ με τη μέθοδο της Φωτοπληθυσμογραφίας (Photoplethysmography – Autonomic nervous system analysis, PPG stress flow device, Biotekna Srl. Venice, Italy). Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν στην αρχή της μελέτης πριν από την παρέμβαση καθώς και στο τέλος του 1^{ου} μήνα, στην αρχή και στο τέλος του 2^{ου} μήνα της παρέμβασης της μελέτης. Μέσω των μετρήσεων αυτών είναι δυνατή η ανίχνευση των μεταβολών του όγκου αίματος στα άκρα και έμμεσα της δραστηριότητας του ΑΝΣ (π.χ. τόνος συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού συστήματος, καρδιακός ρυθμός κ.α.) που αποτελεί σημαντικό παράγοντα των εκδηλώσεων στρες. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι μη επεμβατική και δεν ενέχει κινδύνους ακτινοβολίας για τους συμμετέχοντες.

Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πρωινή ώρα, μεταξύ 8.00 και 10.00 π.μ., μετά από ολονύχτια νηστεία και αποφυγή καφέ και καπνίσματος.

4.9 Λήψη δειγμάτων αίματος

Από τους συμμετέχοντες στη μελέτη ζητήθηκε να υποβληθούν σε αιμοληψίες για λήψη δείγματος προς προσδιορισμό μεταβολικών και ορμονικών παραμέτρων που σχετίζονται με το στρες (π.χ. επίπεδα κορτιζόλης). Οι δειγματοληψίες αυτές πραγματοποιήθηκαν κατά τις πρωινές ώρες (8-10 π.μ.) αφού ο συμμετέχων είχε μείνει νηστικός κατά την προηγούμενη νύχτα και έως την αιμοληψία (νηστεία 8-10 ωρών). Επιπρόσθετα ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες της μελέτης να αποφύγουν το κάπνισμα, τη λήψη καφέ και αλκοόλ πριν την αιμοληψία. Τα δείγματα αίματος που λήφθηκαν

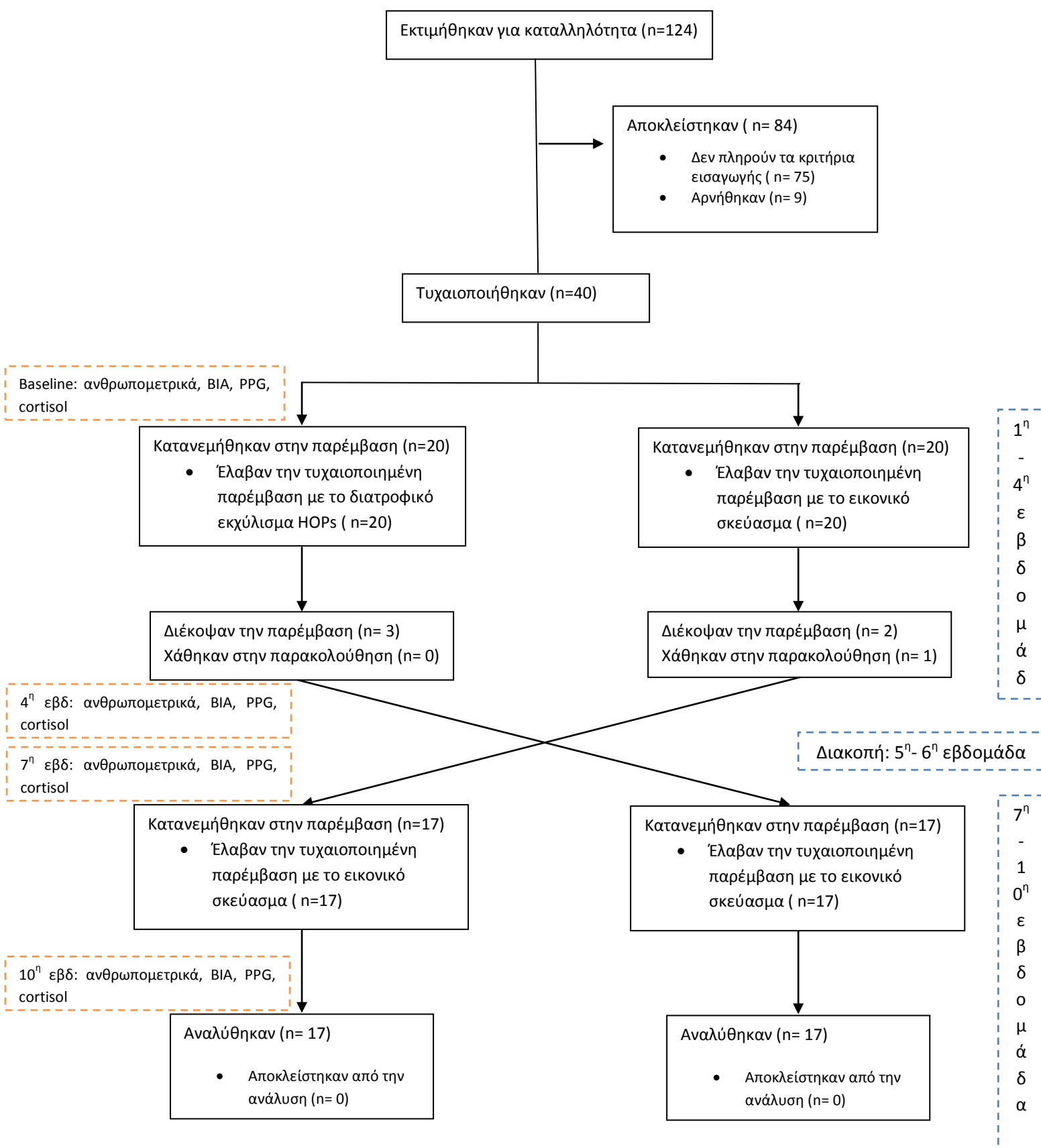
φυγοκεντρήθηκαν ώστε να συλλεχθούν δείγματα πλάσματος/ ορού τα οποία καταψύχθηκαν άμεσα στους -80°C για να διατηρηθούν. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η ανάλυση των δειγμάτων για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης της κορτιζόλης.

4.10 Τυχαιοποίηση -Τυφλοποίηση

Η τυχαιοποίηση των εθελοντών στις δύο ομάδες παρέμβασης πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού από τη διεύθυνση <http://www.randomization.com/>.

Η κατανομή των εθελοντών ήταν τυφλή ως προς εθελοντή και ως προς τον ερευνητή (διπλά τυφλή).

4.11 Διάγραμμα ροής μελέτης παρέμβασης



4.12 Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της μελέτης βασίστηκε στην υπόθεση της πιθανής επίδρασης της σειράς με την οποία λήφθηκαν τα σκευάσματα (το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs και το εικονικό σκεύασμα) στα αποτελέσματα της μελέτης παρέμβασης. Οι συνεχείς μεταβλητές/παράμετροι της μελέτης συνοψίστηκαν με τη χρήση περιγραφικών στατιστικών μέτρων (μέση τιμή $\pm$ τυπική απόκλιση) ενώ οι κατηγορικές παρουσιάζονται ως συχνότητες. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε πίνακες και γραφήματα, όπως έχει κριθεί κατάλληλο κατά περίπτωση. Ο έλεγχος των υποθέσεων για τη σύγκριση των μέσων όρων των τιμών από τις μετρήσεις της μελέτης πραγματοποιήθηκε με Two- way ANOVA (Ανάλυση Διακύμανσης δύο παραγόντων). Επιπλέον, για τη σύγκριση των μέσων όρων σε όλες τις χρονικές στιγμές των μετρήσεων της μελέτης παρέμβασης πραγματοποιήθηκε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις- Repeated Measures. Όλα τα p που παρουσιάζονται βασίζονται σε αμφίπλευρους ελέγχους και συγκρίνονται με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Για όλες τις στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 18 (Statistical Package for Social Sciences).

5. Αποτελέσματα

Από τα 34 άτομα συνολικά που συμμετείχαν στη μελέτη, τα 4 ήταν άνδρες (10%) και τα υπόλοιπα 30 ήταν γυναίκες (90%).

Στον **Πίνακα 1** παρουσιάζονται τα βασικά ανθρωπομετρικά στοιχεία του δείγματος της μελέτης, σε κάθε μία από τις δύο ομάδες παρέμβασης (ομάδα παρέμβασης με το εκχύλισμα HOPs και ομάδα παρέμβασης με το εικονικό σκεύασμα) πριν και μετά την παρέμβαση.

Πίνακας 1. Βασικά ανθρωπομετρικά στοιχεία των ατόμων που συμμετείχαν στη μελέτη παρέμβασης με το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs			
Χαρακτηριστικά	HOPs	Placebo	P
Ηλικία (έτη)	25,05 $\pm$ 3,82	24,29 $\pm$ 4,99	1,000

Φύλλο: Άνδρες Γυναίκες	4(10%) 30 (90%)		1,000
Βάρος _{πριν} (κιλά)	61,95± 11,27	62,16± 11,71	0,864
Βάρος _{μετά} (κιλά)	62,03± 11,33	61,54± 13,41	
ΔΜΣ _{πριν} (kg/m ²)	22,63± 3,47	22,70± 3,66	0,986
ΔΜΣ _{μετά} (kg/m ²)	22,63± 3,53	22,73± 3,59	

Δεν παρατηρείται στατιστική διαφορά σε κανένα από τα βασικά ανθρωπομετρικά στοιχεία των εθελοντών, σύμφωνα με την παραδοχή του επιπέδου της στατιστικής σημαντικότητας.

Στον **Πίνακα 2** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αυτό- αναφερόμενων ερωτηματολογίων που απάντησαν όλοι οι εθελοντές στις 4 χρονικές στιγμές (πριν και μετά τις δύο περιόδους παρέμβασης).

Πίνακας 2. Αποτελέσματα των αυτό- αναφερόμενων ερωτηματολογίων που απαντήθηκαν από όλους τους εθελοντές			
Χαρακτηριστικά	HOPs	Placebo	P
DASS-Depression _{πριν}	11,94± 7,93	11,78± 9,15	0,001
DASS-Depression _{μετά}	9,17± 7,44	10,72± 8,58	
DASS-Anxiety _{πριν}	9,25± 7,34	8,25± 7,06	0,009
DASS-Anxiety _{μετά}	5,06± 5,86	6,17± 5,60	
DASS-Stress _{πριν}	19,11± 8,13	17,78± 9,93	0,009
DASS-Stress _{μετά}	11,56± 8,11	15,11± 8,76	

Με βάση πάλι την παραδοχή του επιπέδου της στατιστικής σημαντικότητας, φαίνεται ότι και στις τρεις επιμέρους παραμέτρους του DASS21 (άγχος, στρες, κατάθλιψη), υπάρχει μεγαλύτερη μείωση στην ομάδα HOPs, η οποία και είναι σε όλα στατιστικά σημαντική.

Στη συνέχεια, ο **Πίνακας 3** απεικονίζει τα αποτελέσματα των μετρήσεων από τις αναλύσεις σύστασης σώματος των εθελοντών (BIA) .

Πίνακας 3. Αποτελέσματα από τις αναλύσεις σύστασης σώματος των εθελοντών (BIA)			
Χαρακτηριστικά	HOPs	Placebo	P
FM _{πριν} (% BW)	23,67± 6,62	23,89± 7,18	0,754
FM _{μετά} (% BW)	23,94± 6,39	24,08± 6,74	
TBW _{πριν} (% BW)	49,86± 4,51	49,97± 4,74	0,550
TBW _{μετά} (% BW)	49,72± 4,36	49,53± 4,34	
ECW _{πριν} (% TBW)	47,11± 3,15	47,08± 3,25	0,762
ECW _{μετά} (% TBW)	47,08± 3,18	46,94± 3,26	
PA _{πριν}	2,30± 0,80	2,31± 0,88	0,361
PA _{μετά}	2,42± 0,92	2,42± 0,79	

*FM= Fat Mass, TBW= Total Body Water, ECW= Extra Cellular Water, PA= Phase Angle

Στατιστικά σημαντική μεταβολή δεν παρατηρείται σε καμία από τις μεταβλητές από την ανάλυση σύστασης σώματος (BIA).

Αντίστοιχα, στον **Πίνακα 4** παρατίθενται τα αποτελέσματα των μετρήσεων της διακύμανσης της δραστηριότητας του ΑΝΣ με τη μέθοδο της Φωτοπληθυσμογραφίας (PPG stress flow).

Πίνακας 4. Αποτελέσματα μετρήσεων της διακύμανσης της δραστηριότητας του ΑΝΣ με τη μέθοδο της Φωτοπληθυσμογραφίας (PPG stress flow)- n=27			
Χαρακτηριστικά	HOPs	Placebo	P
VLF power _{πριν}	7,17± 0,96	7,04± 0,88	0,472
VLF power _{μετά}	7,11± 0,64	6,99± 0,62	
LF power _{πριν}	6,88± 0,89	6,88± 0,84	0,05
LF power _{μετά}	6,64± 0,71	6,97± 0,73	
HF power _{πριν}	6,60± 1,25	6,38± 1,14	0,638
HF power _{μετά}	6,50± 0,93	6,62± 0,96	
SDNN _{πριν} (ms)	68,69± 42,81	58,86± 26,53	0,884
SDNN _{μετά} (ms)	61,51± 19,51	59,91± 21,11	

Παρατηρώντας και πάλι των πίνακα των αποτελεσμάτων, στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων πριν και μετά παρατηρείται στη μεταβλητή LF, η οποία όπως αναφέρθηκε και παραπάνω είναι η χαμηλή συχνότητα που αναφέρεται στη δραστηριότητα του Συμπαθητικού Νευρικού Συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι υπάρχει μείωση στην ομάδα HOPs, ενώ αντίθετα στην ομάδα Placebo παρατηρείται αύξηση.

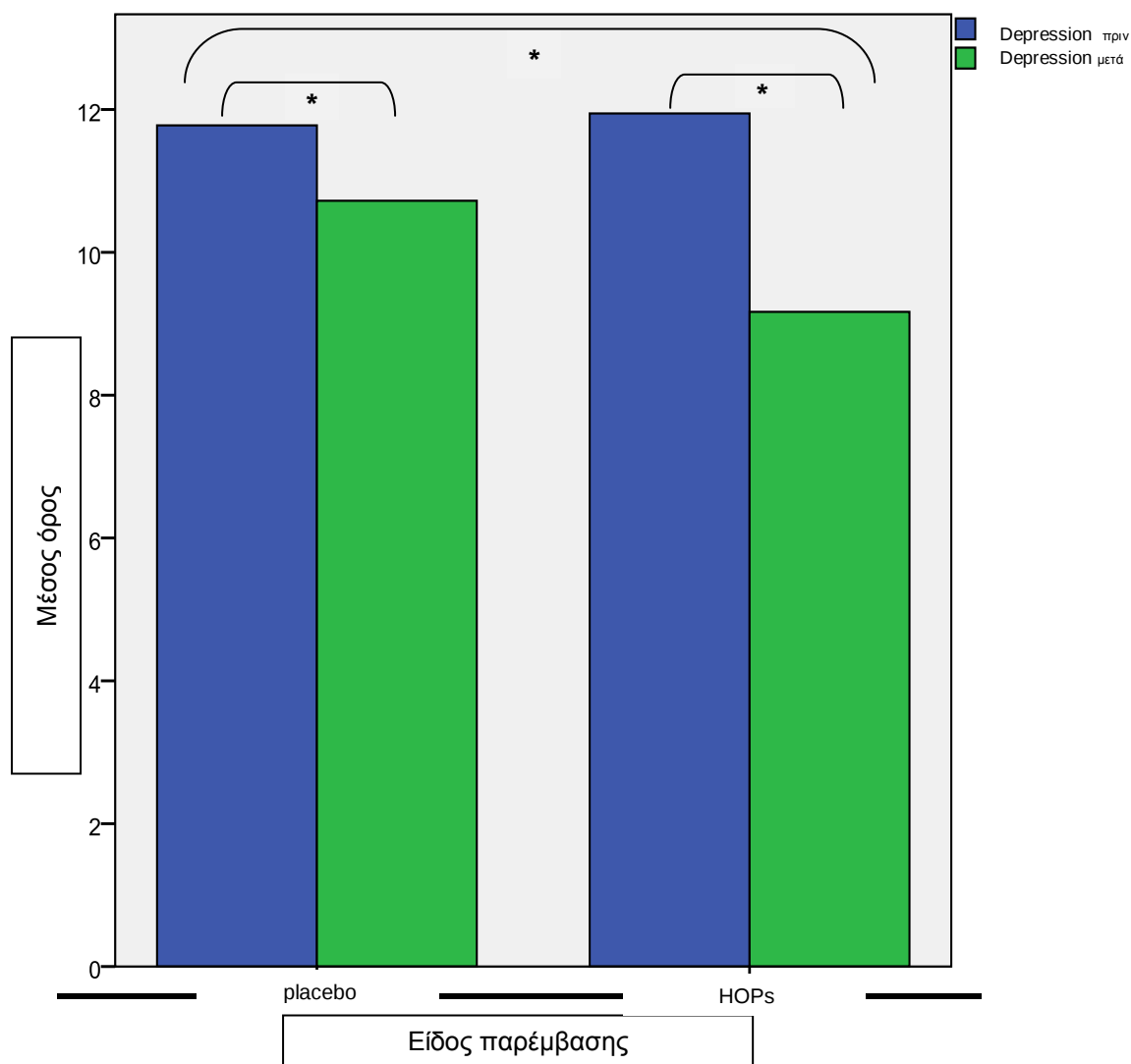
Τέλος, ο **Πίνακας 5** απεικονίζει τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις κορτιζόλης αίματος στις οποίες υπεβλήθησαν οι εθελοντές της μελέτης.

Πίνακας 5. Βασικά ανθρωπομετρικά στοιχεία των ατόμων που συμμετείχαν στη μελέτη παρέμβασης με το διατροφικό συμπλήρωμα HOPs			
Χαρακτηριστικά	HOPs	Placebo	P
Κορτιζόλη πριν	17,71± 5,79	18,47± 5,87	0,163
Κορτιζόλη μετά	17,62± 6,33	18,96± 4,79	

Δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των συγκεντρώσεων κορτιζόλης πλάσματος πριν και μετά τη μελέτη παρέμβασης.

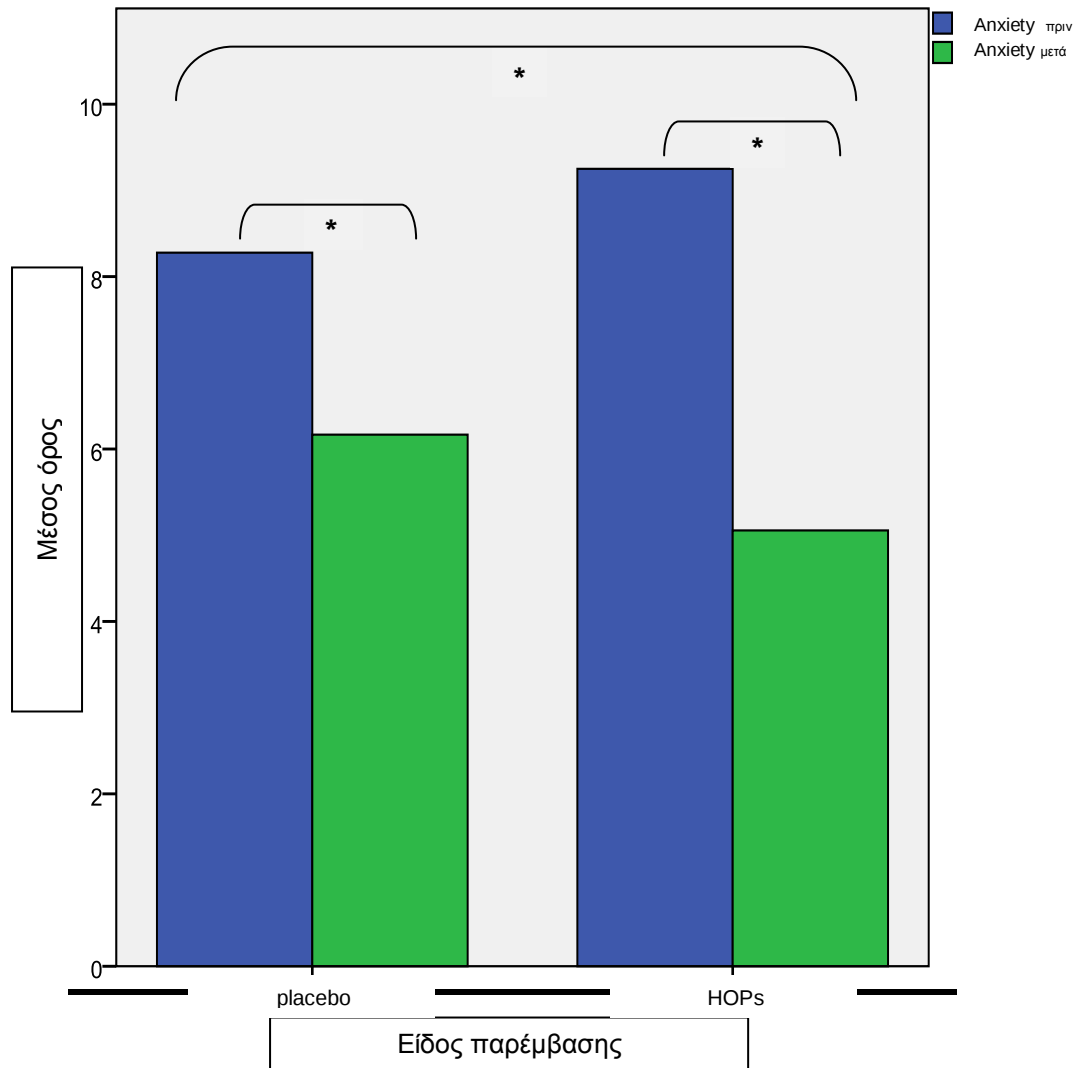
Στα Διαγράμματα που παρατίθενται παρακάτω απεικονίζεται και σχηματικά σε ράβδους τη διαφορά των μέσων όρων στις μεταβλητές που εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διαφορά.

Διάγραμμα 1. Διαφορά μέσων όρων της μεταβλητής Depression του DASS21 μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης πριν και μετά την



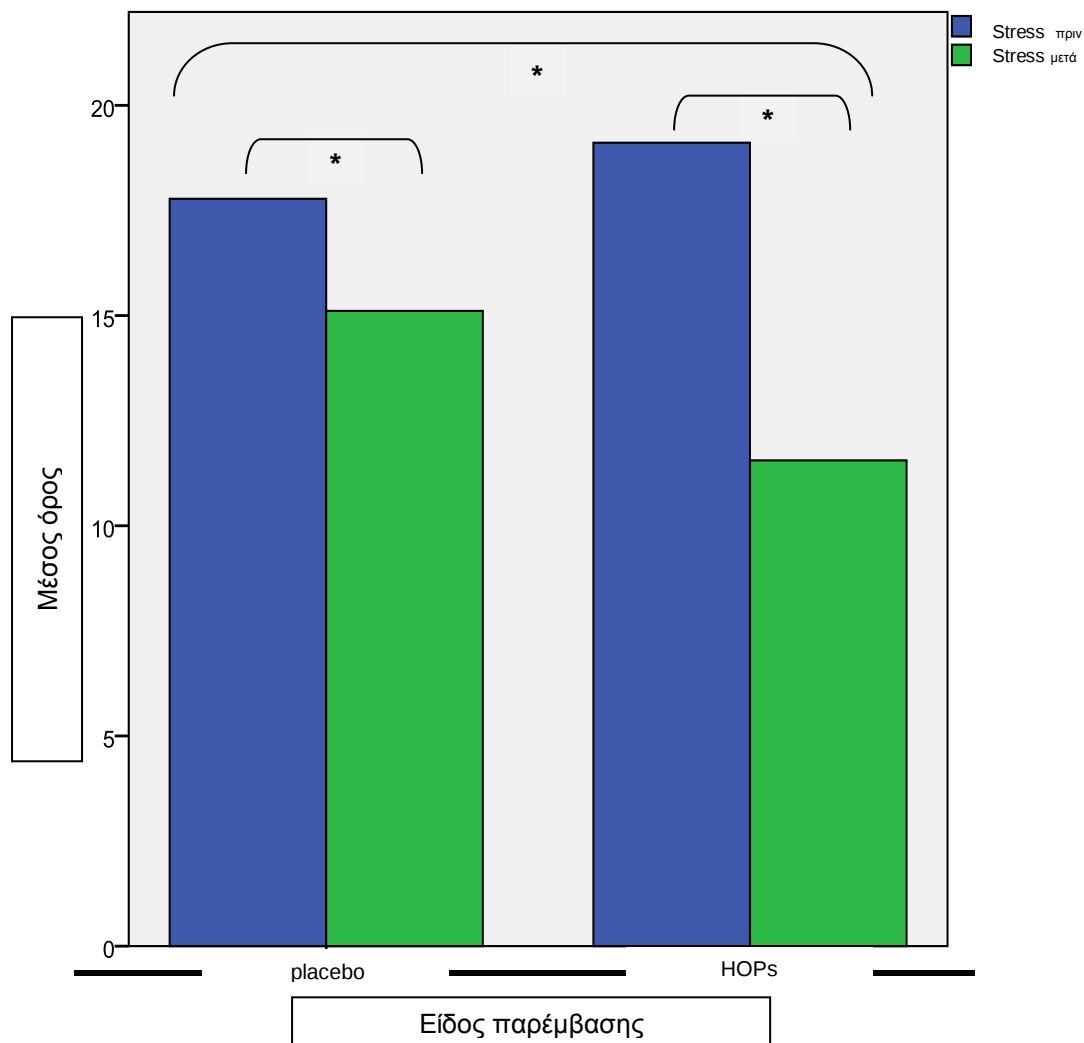
Από το παραπάνω γράφημα φαίνεται ότι η μείωση που υπέστη ο δείκτης κατάθλιψη μετά την παρέμβαση HOPs είναι διπλάσια συγκριτικά με τη μείωση μετά την παρέμβαση με το εικονικό σκεύασμα, μάλιστα καταλήγει τελικά στα όρια του φυσιολογικού σκορ.

Διάγραμμα 2. Διαφορά μέσων όρων της μεταβλητής Anxiety του DASS21 μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης πριν και μετά την



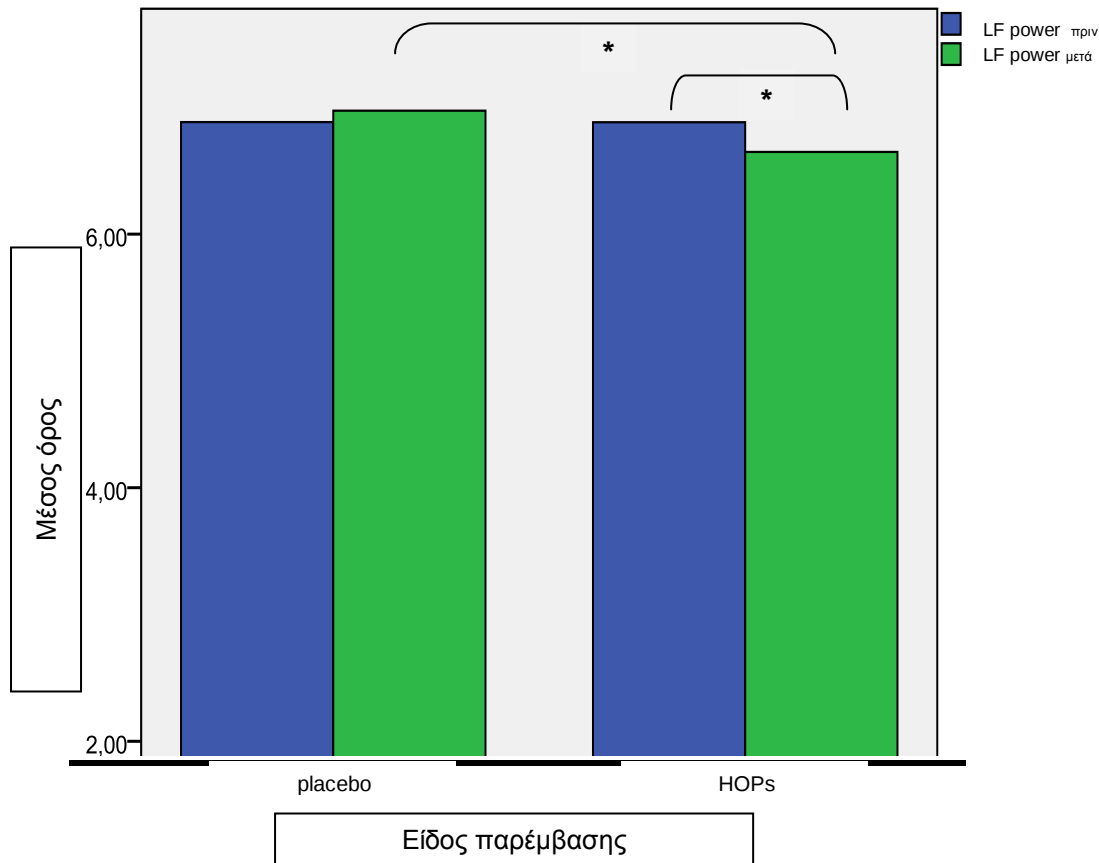
Παρατηρούμε ότι ενώ οι αρχικές τιμές του δείκτη στρες στις 2 χρονικές στιγμές baseline δεν παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά, τελικά στο τέλος των δύο παρεμβάσεων η μείωση με την παρέμβαση HOPs είναι μεγαλύτερη.

Διάγραμμα 3. Διαφορά μέσων όρων της μεταβλητής Stress του DASS21 μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης πριν και μετά την



Είναι σημαντικό να επισημανθεί και στο σημείο αυτό ότι και οι τιμές του δείκτη στρες ενώ στις 2 χρονικές στιγμές baseline δεν παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά, στο τέλος των δύο φάσεων η παρέμβαση HOPs μείωσε το σκορ του στρες από μέτριο σε φυσιολογικό επίπεδο, ενώ η παρέμβαση placebo το μείωσε μεν αλλά διατηρήθηκε σε ήπιο επίπεδο από το οποίο και ξεκίνησε.

Διάγραμμα 4. Διαφορά μέσων όρων της μεταβλητής LF μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης πριν και μετά την παρέμβαση



Αναφορικά με το δείκτη LF, όπως απεικονίζεται και στο γράφημα, η δραστηριότητα του ΣΝΣ ξεκινάει στο ίδιο επίπεδο και στις δύο παρεμβάσεις, τελικά όμως στο τέλος της παρέμβασης HOPs η δραστηριότητα του μειώνεται σημαντικά, χωρίς να συμβαίνει το ίδιο και με το placebo.

6. Συζήτηση

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της μελέτης παρέμβασης που πραγματοποιήθηκε με το εκχύλισμα λυκίσκου και το εικονικό σκεύασμα σε νεαρούς ενήλικες, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στο σύνολο των δύο περιόδων παρέμβασης, η λήψη εκχυλίσματος λυκίσκου οδήγησε σε

σημαντική βελτίωση των σκορ στο αυτό-αναφερόμενο ερωτηματολόγιο DASS21, και στις τρεις μεταβλητές, δηλαδή στα επίπεδα στρες, άγχους και κατάθλιψης. Η βελτίωση αυτή ήταν ισχυρά στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη και περίπου διπλάσια συγκριτικά με τη βελτίωση που σημειώθηκε στα σκορ με τη λήψη του εικονικού σκευάσματος. Η βελτίωση που παρατηρήθηκε με τη λήψη του εικονικού σκευάσματος θα μπορούσε να αποδοθεί στο αναμενόμενο <<placebo effect>>.

Η σημαντική βελτίωση που σημειώθηκε στα επίπεδα στρες, άγχους και κατάθλιψης των εθελοντών που συμμετείχαν στην μελέτη θα μπορούσε να εξηγηθεί από δυο πιθανούς μηχανισμούς. Ο πρώτος μηχανισμός αναφέρεται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, στην επίδραση του λυκίσκου στις βιογενείς αμίνες σεροτονίνη και μελατονίνη, δύο νευροδιαβιβαστές οι οποίοι εμπλέκονται στη ρύθμιση του κιρκάδιου ρυθμού και κατ' επέκταση στη ρύθμιση του ύπνου και της διάθεσης. Έτσι, με τον τρόπο αυτό, η βελτίωση του ύπνου (διάρκεια και ποιότητα) μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε καλύτερη αυτόνομη νευρική λειτουργία. Πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα συσχετίζουν τη μικρή διάρκεια ύπνου με διαταραγμένη αυτόνομη νευρική λειτουργία, ιδιαίτερα στα παιδιά. Επιπλέον, φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των συμπτωμάτων αϋπνίας και διαταραγμένης μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας στα παιδιά. Εύλογα λοιπόν συμπεραίνεται ότι η μεγάλη μεταβλητότητα στο συνήθη ύπνο μπορεί να οδηγήσει σε ανισορροπία στην αυτόνομη νευρική λειτουργία (Rodriguez-Colon, He et al. 2015). Επομένως, αποδεχόμενοι το ότι η αντικειμενική μέτρηση της διάρκειας ύπνου είναι αντιπροσωπευτική των επιπέδων στρες, άγχους και κατάθλιψης, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι με τη βελτίωση της διάρκειας του ύπνου θα επέλθει και βελτίωση στις παραμέτρους αυτές. Θα πρέπει ωστόσο στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι στη συγκεκριμένη μελέτη παρέμβασης δεν έγινε καταγραφή της διάρκειας του ύπνου των εθελοντών (υποκειμενική ή αντικειμενική), παρά μόνο ερωτήθηκαν όλοι οι εθελοντές αν παρατήρησαν κάποια διαφορά στον ύπνο τους. Ο δεύτερος πιθανός μηχανισμός επίδρασης του λυκίσκου είναι μέσω των πικρών οξέων του, και πιο συγκεκριμένα των α- οξέων του. Είναι γνωστό ότι το χρόνιο στρες

συσχετίζεται με αυξημένους δείκτες φλεγμονής και συμβάλλει στην εγκατάσταση χρόνιας ήπιας φλεγμονής. Δεδομένα του 2009, δείχνουν ότι τα α- και β- οξέα που περιέχονται στο λυκίσκο, μεταξύ άλλων σημαντικών δράσεων τους, μπορούν να μειώσουν τη φλεγμονή μέσω διαφόρων βιοχημικών μηχανισμών (πχ. αναστολή κινασών που εμπλέκονται στο μηχανισμό φλεγμονής κ.α.). Τα ισο-α- οξέα, τα οποία είναι μορφή των α-οξέων μετά το βράσιμο του λυκίσκου κατά τη διαδικασία της ζυθοποίησης, παρουσιάζουν ανάλογη δράση. Μια πολύ πιο πρόσφατη ανασκόπηση μελετών ανέδειξε τις ισο- χουμουλόνες, μια από τις επικρατέστερες κατηγορίες α-οξέων, ως βιοδραστικά συστατικά για τη μείωση της φλεγμονής (Bland 2015).

Η βελτίωση που παρατηρήθηκε στη μεταβλητή LF μπορεί να αποδοθεί στη δράση της κυριότερης χαλκόνης που περιέχεται στο λυκίσκο, την xanthohumol. Η δράση της αυτή οφείλεται στην ικανότητα που έχει να προσδένεται στους υποδοχείς του γ- αμινο- βουτυρικού οξέος (GABA) και να εμποδίζει την πλευρική κινητικότητα των νευρώνων, μειώνοντας με αυτό τον τρόπο τη νευρικότητα (Liu, Hansen et al. 2015). Οι ακριβείς μηχανισμοί που είναι υπεύθυνοι για την ιδιότητα της συγκεκριμένης χαλκόνης δεν είναι ακόμα πλήρως διευκρινισμένοι. Για το λόγο αυτό, απαιτούνται επιπλέον μελέτες για την πιστοποίηση της ρυθμιστικής δράσης των φλαβονοειδών του λυκίσκου στη δραστηριότητα του ΑΝΣ.

Κλείνοντας, μετά από διερεύνηση των κλινικών μελετών σε ανθρώπους οι οποίες έχουν χρησιμοποιήσει εκχύλισμα λυκίσκου, καλό είναι να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη μελέτη είναι η πρώτη που μελετά μεμονωμένα την επίδραση του λυκίσκου στα επίπεδα στρες, άγχους και κατάθλιψης καθώς και στη δραστηριότητα του ΑΝΣ. Οι μελέτες παρέμβασης που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής αφορούν κυρίως εμμηνοπαυσιακές γυναίκες και εμφανίζουν προβλήματα στο σχεδιασμό τους: είτε ο σχεδιασμός τους δεν είναι διασταυρούμενος είτε δεν έχει μεσολαβήσει κάποια <<wash-out περίοδος>> μεταξύ των δύο φάσεων της παρέμβασης. Σε αντίθεση, η παρούσα μελέτη αφορά ενήλικα άτομα, άνδρες και γυναίκες (προεμμηνοπαυσιακές), ενώ ο σχεδιασμός της είναι διασταυρούμενος συμπεριλαμβάνοντας μια <<wash-out περίοδο>>. Οι μελέτες που

υπάρχουν στη βιβλιογραφία και έχουν συμπεριλάβει και άντρες, είναι μελέτες που διερευνούν την επίδραση συνδυασμένης δράσης βαλεριάνας και λυκίσκου στις διαταραχές ύπνου, επομένως δεν είναι εύκολο να διακρίνει κανείς τη μεμονωμένη δράση του λυκίσκου. Επιπλέον, στις μελέτες στις οποίες συμμετείχαν άνδρες και γυναίκες, παρά το μεγάλο αριθμό δείγματος που είχαν, ο λυκίσκος δεν χορηγήθηκε αυτούσιος στους εθελοντές αλλά περιεχόμενος μέσα σε κάποιο ρόφημα, επομένως τα αποτελέσματα μπορεί να οφείλονται σε αλληλεπίδραση ή συνεργική δράση του λυκίσκου με τα υπόλοιπα συστατικά του ροφήματος (Morimoto-Kobayashi, Ohara et al. 2016).

Επιπλέον, η ποσότητα λυκίσκου που δόθηκε στους εθελοντές των μελετών που προαναφέρθηκαν είναι πολύ μικρότερη από την ποσότητα που δόθηκε στην παρούσα μελέτη. Τέλος, περισσότερες μελέτες απαιτούνται για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας του συγκεκριμένου συμπληρώματος λυκίσκου σε μεγαλύτερες ηλικίες και για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.

7. Βιβλιογραφία

- A.Agius (2016). "The co-existence of depression, anxiety and post-traumatic stress symptoms in the perinatal period: A systematic review."
- Adam, T. C. and E. S. Epel (2007). "Stress, eating and the reward system." Physiol Behav **91**(4): 449-458.
- Adam, E. K., L. D. Doane, et al. (2010). "Prospective prediction of major depressive disorder from cortisol awakening responses in adolescence." Psychoneuroendocrinology **35**(6): 921-931.
- Ahima, R. S. (2006). "Adipose tissue as an endocrine organ." Obesity (Silver Spring) **14 Suppl 5**: 242S-249S.
- Alberti, K. G., P. Zimmet, et al. (2005). "The metabolic syndrome--a new worldwide definition." Lancet **366**(9491): 1059-1062.
- Antony (1998). "Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales in clinical groups and a community sample." Psychological Assessment **10**(2): 176-181.
- A.Agius (2016). "The co-existence of depression, anxiety and post-traumatic stress symptoms in the perinatal period: A systematic review."
- Adam, T. C. and E. S. Epel (2007). "Stress, eating and the reward system." Physiol Behav **91**(4): 449-458.
- Ahima, R. S. (2006). "Adipose tissue as an endocrine organ." Obesity (Silver Spring) **14 Suppl 5**: 242S-249S.
- Alberti, K. G., P. Zimmet, et al. (2005). "The metabolic syndrome--a new worldwide definition." Lancet **366**(9491): 1059-1062.
- Antony (1998). "Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales in clinical groups and a community sample." Psychological Assessment **10**(2): 176-181.
- Ballenger, J. C. (2000). "Anxiety and Depression: Optimizing Treatments." Prim Care Companion J Clin Psychiatry **2**(3): 71-79.
- Beck, A. T., C. H. Ward, et al. (1961). "An inventory for measuring depression." Arch Gen Psychiatry **4**: 561-571.
- Beiter, R., R. Nash, et al. (2015). "The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students." J Affect Disord **173**: 90-96.
- Bjorntorp, P. and R. Rosmond (2000). "The metabolic syndrome--a neuroendocrine disorder?" Br J Nutr **83 Suppl 1**: S49-57.
- Blanco, C., M. Okuda, et al. (2008). "Mental health of college students and their non-college-attending peers: results from the National Epidemiologic Study on Alcohol and Related Conditions." Arch Gen Psychiatry **65**(12): 1429-1437.
- Bland, S. (2015). "Isohumulones from hops (*Humulus lupulus*) and their potential role in medical nutrition therapy." PharmaNutrition **3**(2): 46-52.
- Bocquet, C. and P. Deruelle (2014). "[What psychometric scales can be used to assess psychologic distress of pregnant women?]." J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) **43**(8): 587-592.
- Brintzenhofe-Szoc, K. M., T. T. Levin, et al. (2009). "Mixed anxiety/depression symptoms in a large cancer cohort: prevalence by cancer type." Psychosomatics **50**(4): 383-391.
- Cannon, W. B. (1914). "The Interrelations of Emotions as Suggested by Recent Physiological Researches." The American Journal of Psychology **25**(2): 256-282.
- Castaneda, A. E., A. Tuulio-Henriksson, et al. (2008). "A review on cognitive impairments in depressive and anxiety disorders with a focus on young adults." J Affect Disord **106**(1-2): 1-27.

- Chandola, T., A. Heraclides, et al. (2010). "Psychophysiological biomarkers of workplace stressors." Neurosci Biobehav Rev **35**(1): 51-57.
- Charmandari, E., C. Tsigos, et al. (2005). "Endocrinology of the stress response." Annu Rev Physiol **67**: 259-284.
- Crawford, J. R. and J. D. Henry (2003). "The Depression Anxiety Stress Scales (DASS): normative data and latent structure in a large non-clinical sample." Br J Clin Psychol **42**(Pt 2): 111-131.
- Derogatis, L. R., R. S. Lipman, et al. (1974). "The Hopkins Symptom Checklist (HSCL): a self-report symptom inventory." Behav Sci **19**(1): 1-15.
- Dorn, C., B. Kraus, et al. (2010). "Xanthohumol, a chalcon derived from hops, inhibits hepatic inflammation and fibrosis." Mol Nutr Food Res **54 Suppl 2**: S205-213.
- Fohr, T., A. Tolvanen, et al. (2015). "Subjective stress, objective heart rate variability-based stress, and recovery on workdays among overweight and psychologically distressed individuals: a cross-sectional study." J Occup Med Toxicol **10**: 39.
- Franco, L., C. Sanchez, et al. (2012). "The sedative effects of hops (*Humulus lupulus*), a component of beer, on the activity/rest rhythm." Acta Physiol Hung **99**(2): 133-139.
- Frojd, K., A. Hakansson, et al. (2004). "The Hopkins Symptom Checklist-25 is a sensitive case-finder of clinically important depressive states in elderly people in primary care." Int J Geriatr Psychiatry **19**(4): 386-390.
- Gloster, A. T., H. M. Rhoades, et al. (2008). "Psychometric properties of the Depression Anxiety and Stress Scale-21 in older primary care patients." J Affect Disord **110**(3): 248-259.
- Guilherme, A., J. V. Virbasius, et al. (2008). "Adipocyte dysfunctions linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes." Nat Rev Mol Cell Biol **9**(5): 367-377.
- H, S. (1936). "A syndrome produced by diverse noxious agents." Nature **138**: 32-32.
- Haroz, E. E., M. L. Ybarra, et al. (2014). "Psychometric evaluation of a self-report scale to measure adolescent depression: the CESDR-10 in two national adolescent samples in the United States." J Affect Disord **158**: 154-160.
- Hoffmann, N. G. and J. N. Butcher (1975). "Clinical limitations of three Minnesota Multiphasic Personality Inventory short forms." J Consult Clin Psychol **43**(1): 32-39.
- J. Smith (2014). "An assessment of the psychometric properties of the Perceived Stress Scale-10 (PSS10) with a U.S. public accounting sample." Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting 309-314.
- James Campbell Quick, C. D. S. (1994). "Walter Bradford Cannon: Pioneer of stress research." **1**(2): 141-143.
- Jarvela-Reijonen, E., L. Karhunen, et al. (2016). "High perceived stress is associated with unfavorable eating behavior in overweight and obese Finns of working age." Appetite **103**: 249-258.
- Jovanović, V. (2015). "More than a (negative) feeling: Validity of the Perceived Stress Scale in Serbian clinical and non-clinical samples." PSIHOLOGIJA **48**(1): 5-18.
- Juarez (2012). "Hops (*Humulus lupulus* L.) and Beer: Benefits on the Sleep." Sleep Disorders & Therapy **1**(1).
- Kassi, E., P. Pervanidou, et al. (2011). "Metabolic syndrome: definitions and controversies." BMC Med **9**: 48.
- Keiler, A. M., O. Zierau, et al. (2013). "Hop extracts and hop substances in treatment of menopausal complaints." Planta Med **79**(7): 576-579.
- Kiyofuji, A., K. Yui, et al. (2014). "Effects of xanthohumol-rich hop extract on the differentiation of preadipocytes." J Oleo Sci **63**(6): 593-597.

- Knight, R. G., S. Williams, et al. (1997). "Psychometric properties of the Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) in a sample of women in middle life." Behav Res Ther **35**(4): 373-380.
- Kopp, M. S., B. K. Thege, et al. (2010). "Measures of stress in epidemiological research." J Psychosom Res **69**(2): 211-225.
- Kyrou, I., G. P. Chrousos, et al. (2006). "Stress, visceral obesity, and metabolic complications." Ann N Y Acad Sci **1083**: 77-110.
- Kyrou, I. and C. Tsigos (2008). "Chronic stress, visceral obesity and gonadal dysfunction." Hormones (Athens) **7**(4): 287-293.
- Kyrou, I. and C. Tsigos (2009). "Stress hormones: physiological stress and regulation of metabolism." Curr Opin Pharmacol **9**(6): 787-793.
- Lee, E. H. (2012). "Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale." Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci) **6**(4): 121-127.
- Li, X., M. L. Shaffer, et al. (2011). "The circadian pattern of cardiac autonomic modulation in a middle-aged population." Clin Auton Res **21**(3): 143-150.
- Liu, M., P. E. Hansen, et al. (2015). "Pharmacological profile of xanthohumol, a prenylated flavonoid from hops (*Humulus lupulus*)." Molecules **20**(1): 754-779.
- Lyrakos, G. (2011). "Translation and validation study of the depression anxiety stress scale in the greek general population and in a psychiatric patient's sample." European Psychiatry **26**(1): 1731.
- Maury, E. and S. M. Brichard (2010). "Adipokine dysregulation, adipose tissue inflammation and metabolic syndrome." Mol Cell Endocrinol **314**(1): 1-16.
- Mitchell, A. J., M. Chan, et al. (2011). "Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a meta-analysis of 94 interview-based studies." Lancet Oncol **12**(2): 160-174.
- Morimoto-Kobayashi, Y., K. Ohara, et al. (2016). "Matured hop extract reduces body fat in healthy overweight humans: a randomized, double-blind, placebo-controlled parallel group study." Nutr J **15**: 25.
- Morimoto-Kobayashi, Y., K. Ohara, et al. (2015). "Matured Hop Bittering Components Induce Thermogenesis in Brown Adipose Tissue via Sympathetic Nerve Activity." PLoS One **10**(6): e0131042.
- Mottillo, S., K. B. Filion, et al. (2010). "The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis." J Am Coll Cardiol **56**(14): 1113-1132.
- Ng, F., T. Trauer, et al. (2007). "The validity of the 21-item version of the Depression Anxiety Stress Scales as a routine clinical outcome measure." Acta Neuropsychiatr **19**(5): 304-310.
- Nieuwenhuijsen, K., A. G. de Boer, et al. (2003). "The Depression Anxiety Stress Scales (DASS): detecting anxiety disorder and depression in employees absent from work because of mental health problems." Occup Environ Med **60 Suppl 1**: i77-82.
- NRC, N. R. C. (2008). "Stress and Distress: definitions." Guidelines for the Care and Use of Mammals in Neuroscience and Behavioral Research.
- Osman, A., J. L. Wong, et al. (2012). "The Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21): further examination of dimensions, scale reliability, and correlates." J Clin Psychol **68**(12): 1322-1338.
- Page, A. C., G. R. Hooke, et al. (2007). "Psychometric properties of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in depressed clinical samples." Br J Clin Psychol **46**(Pt 3): 283-297.
- Pandina, G. J., G. M. Garibaldi, et al. (2010). "Psychometric evaluation of a Patient-Rated Most Troubling Symptom Scale for Depression: findings from a secondary analysis of a clinical trial." Int Clin Psychopharmacol **25**(2): 51-59.

- Pruessner, M., D. H. Hellhammer, et al. (2003). "Self-reported depressive symptoms and stress levels in healthy young men: associations with the cortisol response to awakening." Psychosom Med **65**(1): 92-99.
- Rajendra Acharya, U., K. Paul Joseph, et al. (2006). "Heart rate variability: a review." Med Biol Eng Comput **44**(12): 1031-1051.
- Rodriguez-Colon, S. M., F. He, et al. (2015). "Sleep variability and cardiac autonomic modulation in adolescents - Penn State Child Cohort (PSCC) study." Sleep Med **16**(1): 67-72.
- Sahoo, S. and C. R. Khess (2010). "Prevalence of depression, anxiety, and stress among young male adults in India: a dimensional and categorical diagnoses-based study." J Nerv Ment Dis **198**(12): 901-904.
- Sakakibara, B. M., W. C. Miller, et al. (2009). "A systematic review of depression and anxiety measures used with individuals with spinal cord injury." Spinal Cord **47**(12): 841-851.
- Salter, S. and S. Brownie (2010). "Treating primary insomnia - the efficacy of valerian and hops." Aust Fam Physician **39**(6): 433-437.
- Saugspier, M., C. Dorn, et al. (2012). "Hop bitter acids inhibit tumorigenicity of hepatocellular carcinoma cells in vitro." Oncol Rep **28**(4): 1423-1428.
- Schoevers, R. A., H. L. Van, et al. (2008). "Managing the patient with co-morbid depression and an anxiety disorder." Drugs **68**(12): 1621-1634.
- Sekula, L. K., J. DeSantis, et al. (2003). "Considerations in the management of the patient with comorbid depression and anxiety." J Am Acad Nurse Pract **15**(1): 23-33.
- Sinclair, S. J., C. J. Siefert, et al. (2012). "Psychometric evaluation and normative data for the depression, anxiety, and stress scales-21 (DASS-21) in a nonclinical sample of U.S. adults." Eval Health Prof **35**(3): 259-279.
- Smith, J. (2014). "An assessment of the psychometric properties of the Perceived Stress Scale-10 (PSS10) with a U.S. public accounting sample." Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting **30**: 309-314.
- Stys, A. and T. Stys (1998). "Current clinical applications of heart rate variability." Clin Cardiol **21**(10): 719-724.
- Sumiyoshi, M. and Y. Kimura (2013). "Hop (*Humulus lupulus* L.) extract inhibits obesity in mice fed a high-fat diet over the long term." Br J Nutr **109**(1): 162-172.
- Szabo, M. (2010). "The short version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): factor structure in a young adolescent sample." J Adolesc **33**(1): 1-8.
- Tamashiro, K. L., M. M. Nguyen, et al. (2007). "Social stress and recovery: implications for body weight and body composition." Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol **293**(5): R1864-1874.
- Tamashiro, K. L., R. R. Sakai, et al. (2011). "Chronic stress, metabolism, and metabolic syndrome." Stress **14**(5): 468-474.
- Torres, S. J. and C. A. Nowson (2007). "Relationship between stress, eating behavior, and obesity." Nutrition **23**(11-12): 887-894.
- Tran, T. D., T. Tran, et al. (2013). "Validation of the depression anxiety stress scales (DASS) 21 as a screening instrument for depression and anxiety in a rural community-based cohort of northern Vietnamese women." BMC Psychiatry **13**: 24.
- Tripathi, K. K. (2011). "Very low frequency oscillations in the power spectra of heart rate variability during dry supine immersion and exposure to non-hypoxic hypobaria." Institute of Physics and Engineering in Medicine **32**(6).
- Tsigos, C. and G. P. Chrousos (2002). "Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress." J Psychosom Res **53**(4): 865-871.
- Tsigos, C., I. Kyrou, et al. (2000). "Stress, Endocrine Physiology and Pathophysiology."
- Tsigos, C., C. Stefanaki, et al. (2015). "Stress and inflammatory biomarkers and symptoms are associated with bioimpedance measures." Eur J Clin Invest **45**(2): 126-134.

- Van Cleemput, M., K. Cattoor, et al. (2009). "Hop (*Humulus lupulus*)-derived bitter acids as multipotent bioactive compounds." J Nat Prod **72**(6): 1220-1230.
- Veijola, J., J. Jokelainen, et al. (2003). "The Hopkins Symptom Checklist-25 in screening DSM-III-R axis-I disorders." Nord J Psychiatry **57**(2): 119-123.
- Wang, S., T. L. Dunlap, et al. (2016). "Hop (*Humulus lupulus* L.) extract and 6-prenylnaringenin induce P450 1A1 catalyzed estrogen 2-hydroxylation." Chem Res Toxicol.
- Wiegner, L., D. Hange, et al. (2015). "Prevalence of perceived stress and associations to symptoms of exhaustion, depression and anxiety in a working age population seeking primary care--an observational study." BMC Fam Pract **16**: 38.
- Yajima, H., T. Noguchi, et al. (2005). "Prevention of diet-induced obesity by dietary isomerized hop extract containing isohumulones, in rodents." Int J Obes (Lond) **29**(8): 991-997.
- Zanoli, P. and M. Zavatti (2008). "Pharmacognostic and pharmacological profile of *Humulus lupulus* L." J Ethnopharmacol **116**(3): 383-396.
- Zellner, D. A., S. Loaiza, et al. (2006). "Food selection changes under stress." Physiol Behav **87**(4): 789-793.
- Zellner, D. A., S. Saito, et al. (2007). "The effect of stress on men's food selection." Appetite **49**(3): 696-699.
- Zhao, F., H. Nozawa, et al. (2003). "Inhibitors of nitric oxide production from hops (*Humulus lupulus* L.)." Biol Pharm Bull **26**(1): 61-65.

Παράρτημα

A. Ερωτηματολόγιο DASS21

Αριθμός/ Κωδικός συμμετέχοντος:

Ερωτηματολόγιο DASS21

Παρακαλώ διαβάστε κάθε δήλωση και επιλέξτε έναν αριθμό 0.. 1.. 2 ή 3 που προσδιορίζει πόσο η δήλωση σας αντιπροσώπευσε κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας. Δεν υπάρχει καμία σωστή ή λανθασμένη απάντηση. Μην ξοδέψετε πάρα πολύ χρόνο σε οποιαδήποτε δήλωση.

Βαθμολογήστε σύμφωνα με την ακόλουθη κλίμακα:

0: Δεν ίσχυσε καθόλου για μένα

1: Ίσχυε για μένα σε έναν ορισμένο βαθμό, ή για μικρό χρονικό διάστημα

2: Ίσχυε για μένα σε έναν ιδιαίτερο βαθμό, ή για μεγάλο χρονικό διάστημα

3: Ίσχυε για μένα πάρα πολύ, ή τις περισσότερες φορές

1. Δεν μπορούσα να ηρεμήσω τον εαυτό μου

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

2. Ένιωθα ότι το στόμα μου ήταν ξηρό

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

3. Δεν μπορούσα να βιώσω κανένα θετικό συναίσθημα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4. Δυσκολευόμουν να ανασάνω (π.χ. υπερβολικά γρήγορη αναπνοή, κόψιμο της ανάσας μου χωρίς να έχω κάνει σωματική προσπάθεια)

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

5. Μου φάνηκε δύσκολο να αναλάβω την πρωτοβουλία να κάνω κάποια πράγματα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

6. Είχα την τάση να αντιδρώ υπερβολικά στις καταστάσεις που αντιμετώπιζα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

7. Αισθάνομαι τρεμούλα (π.χ. στα χέρια)

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

8. Αισθανόμουν συχνά νευρικήτητα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

9. Ανησυχούσα για τις καταστάσεις στις οποίες θα μπορούσα να πανικοβληθώ και να φανώ ανόητος στους άλλους

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

10. Ένιωσα ότι δεν είχα τίποτα να προσμένω με ενδιαφέρον

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

11. Βρήκα τον εαυτό μου να νιώθει ενοχλημένος

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

12. Μου ήταν δύσκολο να χαλαρώσω

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

13. Ένιωσα μελαγχολικός και απογοητευμένος

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

14. Δεν μπορούσα να ανεχτώ οτιδήποτε με κρατούσε από το να συνεχίσω με αυτό που έκανα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

15. Ένιωσα πολύ κοντά στον πανικό

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

16. Τίποτα δεν μπορούσε να με κάνει να νιώσω ενθουσιασμό

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

17. Ένιωσα ότι δεν άξιζα πολύ ως άτομο

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

18. Ένιωσα ότι ήμουν αρκετά ευερέθιστος

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

19. Αισθανόμουν την καρδιά μου να χτυπάει χωρίς να έχει προηγηθεί σωματική άσκηση (ταχυπαλμία, αρρυθμία)

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

20. Ένιωσα φοβισμένος χωρίς να υπάρχει λόγος

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

21. Ένιωσα πως η ζωή δεν είχε νόημα

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

Β. Έντυπο Συγκατάθεσης

Έντυπο Συγκατάθεσης Εθελοντικής Συμμετοχής Σε Ερευνητική Μελέτη

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής

Τίτλος Μελέτης: Δείκτες φλεγμονής και στρες και ορμονικό προφίλ σε ασθενείς με παράγοντες του μεταβολικού συνδρόμου και οι πιθανές επιπτώσεις της απώλειας βάρους.

Υπομελέτη Γ: Επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου (HOPs) στα επίπεδα άγχους και στρες σε ενήλικες

Ονοματεπώνυμο Επιστημονικού Υπεύθυνου: Καθ. Κωνσταντίνος Η. Τσίγκος

Ημερομηνία:

Αριθμός/Κωδικός Συμμετέχοντος:

[Στο παρόν έντυπο, ο πληθυντικός του δευτέρου προσώπου αναφέρεται στον συμμετέχοντα στη μελέτη]

Σας ζητήθηκε να συμμετάσχετε σε μια ερευνητική μελέτη. Έχετε στη διάθεσή σας όσο χρόνο χρειάζεστε για να λάβετε την απόφαση για τη συμμετοχή σας και να το συζητήσετε με τον ιατρό σας και τους συγγενείς/φίλους σας. Εάν συμφωνήσετε να συμμετάσχετε, θα λάβετε ένα αντίγραφο αυτού του εντύπου.

Πριν συμφωνήσετε να συμμετάσχετε, ο ιατρός ή ερευνητής της παρούσας ερευνητικής μελέτης σας έχει ενημερώσει με σαφήνεια σχετικά με τα εξής:

- 1) Το σκοπό, τη διαδικασία και τη διάρκεια της παρούσας ερευνητικής μελέτης.
- 2) Τυχόν ταλαιπωρία, κινδύνους και οφέλη που ενδέχεται να προκύψουν από την παρούσα ερευνητική μελέτη.
- 3) Τον τρόπο προστασίας της εμπιστευτικότητας και του απορρήτου των στοιχείων σας και των αρχείων της ερευνητικής μελέτης.

Με την υπογραφή του παρόντος εντύπου επιβεβαιώνετε τα εξής:

- 1) Ο ιατρός ή ερευνητής σας περιέγραψε με σαφήνεια την παρούσα ερευνητική μελέτη και τις παραπάνω πληροφορίες και ότι είχατε τη δυνατότητα να ρωτήσετε ερωτήσεις σχετικά με την πιθανή συμμετοχή σας.
- 2) Καταλαβαίνετε ότι η συμμετοχή σας στην παρούσα ερευνητική μελέτη είναι εθελοντική και σε περίπτωση που αρνηθείτε να συμμετάσχετε δε θα επηρεαστεί η ιατρική σας φροντίδα ή η σχέση σας με τον ιατρό/ερευνητή σας.
- 3) Καταλαβαίνετε ότι έχετε τη δυνατότητα να αποσυρθείτε από την παρούσα ερευνητική μελέτη οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να δώσετε κάποια εξήγηση και χωρίς να επηρεαστεί η σχέση σας με τον ιατρό/ερευνητή σας, η περαιτέρω ιατρική σας φροντίδα και τα νόμιμα δικαιώματά σας.
- 4) Καταλαβαίνετε ότι στοιχεία του ιατρικού σας ιστορικού σχετικά με τη συμμετοχή σας στην παρούσα ερευνητική μελέτη μπορεί να εξεταστούν από ιατρούς/ερευνητές της παρούσας μελέτης και ενδεχομένως και από αρμόδιες ελεγκτικές αρχές και ότι οι ερευνητές της μελέτης θα διασφαλίσουν την εμπιστευτικότητα και το απόρρητο των στοιχείων σας και των αρχείων της παρούσας μελέτης. Δίνετε την άδειά σας στα άτομα αυτά να έχουν πρόσβαση στα στοιχεία του ιατρικού σας ιστορικού σχετικά με τη συμμετοχή σας στην παρούσα ερευνητική μελέτη.
- 5) Καταλαβαίνετε ότι κατά τη διάρκεια της παρούσας ερευνητικής μελέτης θα ζητηθεί από εσάς να συμπληρώσετε ειδικό/ά ερωτηματολόγιο/α που περιλαμβάνονται στη μελέτη και ότι ενδεχομένως κατόπιν να συλλεχθούν και δείγματα βιολογικών υγρών (π.χ. αίματος) τα οποία θα φυλαχθούν και θα αναλυθούν σύμφωνα με τους σκοπούς και τη διαδικασία της μελέτης όπως σας έχει ενημερώσει ο ιατρός/ερευνητής σας. Δίνετε την άδειά σας να συλλεχθούν αυτά τα δείγματα βιολογικών υγρών (π.χ. αίματος) τα οποία θα φυλαχθούν και θα αναλυθούν σύμφωνα με τους σκοπούς και τη διαδικασία της παρούσας ερευνητικής μελέτης.
- 6) Δεν έχετε γνωστή αλλεργία στο λυκίσκο ή στο εκχύλισμα λυκίσκου ή άλλη γνωστή τροφική αλλεργία.
- 7) Δεν είστε έγκυος ή θηλάζετε.
- 7) Συμφωνείτε να συμμετάσχετε στην παρούσα ερευνητική μελέτη οικειοθελώς.

Ονοματεπώνυμο Συμμετέχοντος

Υπογραφή

Ημερομηνία

Ονοματεπώνυμο ατόμου που
λαμβάνει τη συγκατάθεση

Υπογραφή

Ημερομηνία

Μελέτη: Δείκτες φλεγμονής και στρες και ορμονικό προφίλ σε ασθενείς με παράγοντες του μεταβολικού συνδρόμου και οι πιθανές επιπτώσεις της απώλειας βάρους. Υπομελέτη Γ: Επίδραση εκχυλίσματος λυκίσκου (HOPs) στα επίπεδα άγχους και στρες σε ενήλικες. Επιστημονικός Υπεύθυνος Μελέτης: Καθ. Κωνσταντίνος Η. Τσίγκος
Έντυπο Συγκατάθεσης Εθελοντικής Συμμετοχής Σε Ερευνητική Μελέτη, Έκδοση 1.0, 08/06/2015