



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Διατροφή και άγχος

Αιμιλία Κλεφτάρα-Τζονιχάκη

Διαιτολόγος-Διατροφολόγος

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μπονώτης Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής Ψυχιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Ποταμιάνος Σπυρίδων, Καθηγητής Γαστρεντερολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Παπαλιάγκα Μαρία, PhD, Ψυχίατρος, Διδάσκουσα ΠΔ 407/80, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

ΛΑΡΙΣΑ, 2021



UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
FACULTY OF MEDICINE
POSTGRADUATE STUDIES PROGRAM
NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE



Nutrition and anxiety

LARISSA, 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ABSTRACT.....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΓΧΟΣ.....	10
2.1. Παιδιά, διατροφή και άγχος.....	10
2.1.1. Κοινωνικό άγχος και διατροφή στα παιδιά.....	10
2.1.2. Στρατηγικές αντιμετώπισης του άγχους σε σχέση με τη διατροφή στα παιδιά.....	12
2.2. Παιδί-μητέρα, διατροφή και άγχος.....	14
2.3. Έφηβοι, διατροφή και άγχος.....	16
2.4. Ενήλικες, διατροφή και άγχος.....	21
2.4.1. Αρνητικά συναισθήματα και πρόσληψη τροφής.....	21
2.4.2. Κατάθλιψη, άγχος και διατροφή.....	23
2.4.3. Παχυσαρκία που προκαλείται από το άγχος.....	28
2.4.4. Η κατανάλωση λιπαρών σε σχέση με τη συναισθηματική διατροφική συμπεριφορά.....	29
2.4.5. Η κατανάλωση υδατανθράκων σε σχέση με τη συναισθηματική διατροφική συμπεριφορά.....	30
2.4.6. Διατροφική αντιμετώπιση του άγχους.....	30
2.5. Ηλικιωμένοι, διατροφή και άγχος.....	32
2.6. Αρουραίοι, διατροφή και άγχος.....	33

3. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΓΧΩΔΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	36
3.1. Διαταραχή άγχους αποχωρισμού και διατροφή.....	36
3.2. Επιλεκτική βωβότητα και διατροφή.....	41
3.3. Ειδική φοβία και διατροφή.....	42
3.3.1. Διαταραχή πανικού σε σχέση με την ειδική φοβία.....	42
3.3.2. Κοινωνική φοβία σε σχέση με την ειδική φοβία.....	42
3.3.3. Άλλες συγκεκριμένες φοβίες.....	43
3.3.4. Νευρική ανορεξία σε σχέση με την ειδική φοβία.....	43
3.3.5. Παιδιά και φοβία φαγητού.....	43
3.3.6. Παρεμβάσεις για την ειδική φοβία.....	44
3.4.Κοινωνική αγχώδης διαταραχή (Κοινωνική φοβία) και διατροφή.....	45
3.5.Διαταραχή πανικού και διατροφή.....	47
3.6.Αγοραφοβία και διατροφή.....	49
3.7.Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή και διατροφή.....	51
3.8.Προκαλούμενη από ουσίες/φάρμακα αγχώδης διαταραχή και διατροφή.....	52
3.9.Απροσδιόριστη αγχώδης διαταραχή και διατροφή.....	54
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	55
5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.....	55
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	57

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διπλωματική αυτή είναι μια βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνητικών δεδομένων στο θέμα της διατροφής και του άγχους. Στην αρχή της εργασίας αναφέρονται τα αποτελέσματα ερευνών ανά ηλικιακή ομάδα δηλαδή στα παιδιά, στους εφήβους, στους ενήλικες και στους ηλικιωμένους, όσον αφορά τη σχέση της διατροφής και του άγχους σε κάθε κατηγορία. Στη συνέχεια η εργασία επικεντρώνεται στη διατροφή και τις αγχώδεις διαταραχές όπως κατατάσσονται σύμφωνα με το DSM-V. Επίσης, αναφέρονται οι περιορισμοί αυτής της ανασκόπησης όσον αφορά την αρθρογραφία στις κατηγορίες διατροφή και άγχος σε σχέση με τους ηλικιωμένους, την Αγχώδη διαταραχή οφειλόμενη σε άλλη σωματική κατάσταση και την Άλλη προσδιορισμένη αγχώδη διαταραχή. Τέλος, αναφέρεται ότι η βιβλιογραφία σε ορισμένες από τις υπόλοιπες κατηγορίες των αγχωδών διαταραχών δεν ήταν ιδιαίτερα εκτενής.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Μπονώτη για την αποδοχή επίβλεψης αυτής της εργασίας και για τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχε για την ολοκλήρωση της.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κ. Ποταμιάνο και την κα. Παπαλιάγκα για τη βοήθεια τους και τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή εξέτασης αυτής της διπλωματικής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη μητέρα μου, τον πατέρα μου και τον αδερφό μου για την ηθική και συναισθηματική στήριξη τους κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση των επιστημονικών ευρημάτων των δημοσιευμένων ερευνών και μελετών σε επιστημονικές βάσεις περιοδικών και βιβλίων σχετικά με τη σχέση της διατροφής και του άγχους. Αρχικά αποτυπώνονται τα ευρήματα ερευνών σχετικά με τη διατροφή και το άγχος σε παιδιά και ιδιαίτερα όσον αφορά το κοινωνικό άγχος και τη διατροφή και τις στρατηγικές αντιμετώπισης του άγχους σε σχέση με τη διατροφή στα παιδιά, αλλά και τη σχέση μητέρας-παιδιού σε σχέση με τη διατροφή και το άγχος. Αναλύεται επίσης η σχέση της διατροφής και του άγχους σε εφήβους. Στη συνέχεια, περιγράφεται η διατροφή και το άγχος σε ενήλικες όσον αφορά τα αρνητικά συναισθήματα και την πρόσληψη τροφής, την κατάθλιψη, την παχυσαρκία και τη συναισθηματική διατροφική συμπεριφορά και δίνονται κατευθύνσεις για τη διατροφική αντιμετώπιση του άγχους. Η σχέση διατροφής και άγχους στους ηλικιωμένους αναλύεται, ενώ αναφέρονται επίσης τα πειραματικά δεδομένα από αρουραίους σε σχέση με τη διατροφή και το άγχος. Τέλος, καταγράφονται τα επιστημονικά ευρήματα σχετικά με τη διατροφή και τις επιμέρους κατηγορίες όσον αφορά τις αγχώδεις διαταραχές σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του DSM-V και συγκεκριμένα για τη διαταραχή άγχους αποχωρισμού, την επιλεκτική βωβότητα, την ειδική φοβία, την κοινωνική αγχώδη διαταραχή, τη διαταραχή πανικού, την αγοραφοβία, τη γενικευμένη αγχώδη διαταραχή, την προκαλούμενη από ουσίες/φάρμακα αγχώδη διαταραχή και την απροσδιόριστη αγχώδη διαταραχή.

Λέξεις κλειδιά: διατροφή, άγχος, αγχώδεις διαταραχές

ABSTRACT

This dissertation attempts a bibliographic review of the scientific findings of published research and studies in scientific journals and books on the relationship between nutrition and anxiety. Initially, the research findings on nutrition and anxiety in children, especially the findings referring to social anxiety and nutrition and anxiety coping strategies in relation to nutrition in children are recorded. The findings concerning mother-child relationship in relation to nutrition and anxiety and previous results on the relationship between nutrition and anxiety in adolescents are also included in the analysis. Furthermore, nutrition and anxiety in adults regarding negative emotions and food intake, depression, obesity, and emotional eating behavior are described, and guidelines are given for the nutritional management of anxiety. The relationship between nutrition and anxiety in the elderly is analyzed, while the experimental data from rats in relation to nutrition and anxiety are also reported. Finally, the scientific findings on nutrition among the different sub-categories of anxiety disorders, according to the DSM-V categorization, are recorded, specifically for separation anxiety disorder, selective mutism, specific phobia, social anxiety disorder, panic disorder, agoraphobia, generalized anxiety disorder, substance/medication induced anxiety disorder and unspecified anxiety disorder.

Keywords: nutrition, anxiety, anxiety disorders

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο στόχος της διατροφής είναι να αποκτήσει ο άνθρωπος επαρκείς και ισορροπημένες ποσότητες ενέργειας και θρεπτικών συστατικών ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, τη σωματική δραστηριότητα και φυσιολογική του κατάσταση [1].

Η σημασία της υγιεινής διατροφής εξακολουθεί να τονίζεται για τη βελτιστοποίηση της υγείας των ανθρώπων και τη συμβολή της στη μείωση του κινδύνου χρόνιων οργανικών και ψυχικών παθήσεων [2].

Η υπερ-διατροφή ή υπερθρεψία και η παχυσαρκία που προκύπτει είναι οι κύριοι παράγοντες για παθήσεις σχετικές με την αντίσταση στην ινσουλίνη, το διαβήτη, την αθηροσκλήρωση, το λιπώδες ήπαρ και με χρόνιες ασθένειες [3].

Από την άλλη πλευρά, αναφέρεται ότι οι αγχώδεις διαταραχές παρατηρούνται σε υψηλό ποσοστό σε παχύσαρκα άτομα και η αγοραφοβία και η ειδική φοβία είναι συχνότερες ανάμεσα στις αγχώδεις διαταραχές [4].

Οι αγχώδεις διαταραχές είναι από τις πιο συνηθισμένες ψυχικές διαταραχές και εμφανίζονται σε ένα τμήμα του πληθυσμού. Αυτές οι διαταραχές είναι ετερογενείς στη φύση τους, αποτελούν πολύ συχνά συννοσηρότητα η μία για την άλλη, και θέτουν ένα βαθμό δυσκολίας όσον αφορά τη διάγνωση και τη διαχείριση τους.

Το άγχος στην αρχή της ζωής έχει διαπερατές, συνήθως επιβλαβείς, επιπτώσεις στη σωματική και ψυχική υγεία σε όλη τη διάρκεια ζωής ενός ατόμου. Η διατροφική συμπεριφορά επηρεάζεται από ψυχολογικούς και νευρογνωστικούς παράγοντες.

Οι αγχώδεις διαταραχές χαρακτηρίζονται από υπερβολικού βαθμού, παρατεταμένα και ταυτόχρονα εξαντλητικά επίπεδα άγχους, που επιδρούν αρνητικά στην καθημερινότητα του ατόμου. Τα αίτια τους μπορεί να είναι βιολογικά, γενετικά ή και ψυχολογικά. Οι αγχώδεις διαταραχές σχετίζονται συχνά με τη διατροφική συμπεριφορά, κάτι που αναφέρεται ως συναισθηματική διατροφή. Η διπλωματική αυτή εργασία επιχειρεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση των υπαρχουσών ερευνητικών αποτελεσμάτων σχετικά με τη σχέση μεταξύ διατροφής και άγχους.

2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΓΧΟΣ

2.1. Παιδιά, διατροφή και άγχος

Η παιδική παχυσαρκία είναι μια παθολογική κατάσταση που έχει σημαντικές συνέπειες για την υγεία στην παιδική ηλικία και στα μετέπειτα στάδια της ζωής [5, 6]. Η αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας σήμερα είναι ιδιαίτερα ανησυχητική. Καταγράφεται ότι σχεδόν το ένα τρίτο των νέων στις ΗΠΑ πληρούν τα κριτήρια δείκτη μάζας σώματος για την κατηγορία υπέρβαρου και το 17% για την κατηγορία της παχυσαρκίας [7], με τους παχύσαρκους νέους να παρουσιάζουν σοβαρές συννοσηρότητες [8].

Για αρκετά είδη ψυχοπαθολογίας, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και οι διατροφικές διαταραχές, η παιδική παχυσαρκία αποτελεί παράγοντα κινδύνου [9, 10]. Τα παιδιά είναι σχετικά σπάνιο να εμφανίζουν ξεκάθαρα διατροφικές διαταραχές, διαταραγμένη διατροφική στάση και συμπεριφορές (π.χ. ανθυγιεινή διαίτα, απώλεια ελέγχου, και συναισθηματική διατροφή), αλλά είναι σύνηθες τέτοια προβλήματα να αναφέρονται από τους έφηβους με παχυσαρκία [9]. Επίσης, υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της διαταραγμένης διατροφής των παιδιών και της αύξησης του κινδύνου εμφάνισης πιο σοβαρής διατροφικής παθολογίας αργότερα στη ζωή [11]. Εκτός από τη διατροφή και την καθιστική ζωή, ψυχολογικοί παράγοντες όπως το άγχος και η κατάθλιψη που σχετίζονται με την παχυσαρκία, επηρεάζουν τα παιδιά σε ποσοστό πάνω από το 86% των περιπτώσεων [5].

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ομάδα Παιδικής Παχυσαρκίας (European Childhood Obesity Group), καθώς οι διατροφικές συμπεριφορές των παχύσαρκων παιδιών είναι πολύπλοκες, όσον αφορά την παιδική παχυσαρκία μέχρι τώρα, δεν έχουν γίνει προτάσεις για διαφορετικές προσεγγίσεις για τη διαχείριση του σωματικού βάρους ώστε να προληφθεί ή να θεραπευτεί η διαταραγμένη διατροφή [12].

2.1.1. Κοινωνικό άγχος και διατροφή στα παιδιά

Η διαταραχή που ονομάζεται κοινωνικό άγχος (SA) απαρτίζεται από τρεις μοναδικές πτυχές: φόβο για αρνητική αξιολόγηση (FNE), γενική κοινωνική αποφυγή και αγωνία σε κοινωνικές καταστάσεις (SAD-GEN) και κοινωνική αποφυγή και δυσφορία σε νέες καταστάσεις (SAD-NEW) [13]. Ο φόβος για αρνητική αξιολόγηση (FNE) περιλαμβάνει φόβους για αρνητική κρίση από άλλους. Η γενική κοινωνική αποφυγή και αγωνία σε κοινωνικές καταστάσεις (SAD-GEN) αναφέρεται σε αγωνία που σχετίζεται με την αλληλεπίδραση με άλλους σε οικεία περιβάλλοντα και η κοινωνική αποφυγή και δυσφορία σε νέες καταστάσεις (SAD-NEW) περιλαμβάνει δυσφορία που σχετίζεται με αλληλεπίδραση με άγνωστους συνομηλίκους ή με προβλήματα που προκύπτουν σε νέες καταστάσεις [13].

Το κοινωνικό άγχος (Social anxiety: SA) μπορεί να είναι ένας ιδιαίτερα εμφανής παράγοντας κινδύνου όσον αφορά τις ανησυχίες για το σωματικό βάρος και τη διαταραγμένη διατροφή γιατί στο πλαίσιο της

παιδικής παχυσαρκίας οι νέοι είναι πιο πιθανό να βιώσουν αρνητικές κοινωνικές εμπειρίες σε σχέση με τους μη υπέρβαρους συνομηλίκους τους [14]. Επιπλέον, εάν κάποια στοιχεία του κοινωνικού άγχους σχετίζονται διαφορετικά με την παθολογία της διατροφής στους νέους, όπως έχει αποδειχθεί σε ενήλικες, η αυξημένη προσοχή σε συγκεκριμένες δομές μπορεί να είναι χρήσιμη για τον εντοπισμό στόχων-κλειδιών στη βασική θεραπεία για την πρόληψη των διατροφικών διαταραχών και τις προσπάθειες παρέμβασης.

Αν και δεν υπάρχει άλλη έρευνα, από όσο γνωρίζουμε, που να εξετάζει τους συσχετισμούς μεταξύ των στοιχείων του κοινωνικού άγχους και της διαταραγμένης κατανάλωσης τροφής στους νέους με παχυσαρκία, οι παράγοντες κοινωνικού άγχους συσχετίστηκαν θετικά με τον αυξημένο δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) στους εφήβους με παχυσαρκία [15, 16]. Όταν το κοινωνικό άγχος εξετάζεται σε σχέση με το ΔΜΣ στους νέους που αναζητούν θεραπεία και οι οποίοι πληρούσαν τα κριτήρια για τις κατηγορίες δείκτη μάζας σώματος «παχύσαρκοι» και «εξαιρετικά παχύσαρκοι» (95–99ο εκατοστημόριο ΔΜΣ και >99ο εκατοστημόριο ΔΜΣ, αντίστοιχα), οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι ο φόβος για αρνητική αξιολόγηση (FNE) και η κοινωνική αποφυγή και δυσφορία σε νέες καταστάσεις (SAD-NEW) παρουσίασαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με το ΔΜΣ, για τους νέους και στις δύο κατηγορίες παχυσαρκίας [15]. Επιπλέον, για τα παιδιά στην κατηγορία ΔΜΣ «εξαιρετικά παχύσαρκα» αναφέρθηκαν σημαντικά μεγαλύτερα FNE, SAD-GEN και SAD-NEW από τα παιδιά στην κατηγορία «παχύσαρκοι», γεγονός που υποδηλώνει ότι οι νέοι με πιο σοβαρή παχυσαρκία που αναζητούν θεραπεία μπορεί να εμφανίσουν μεγαλύτερης σοβαρότητας κοινωνικό άγχος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το κοινωνικό άγχος είναι ένας μεγάλος παράγοντας κινδύνου για την παθολογία της διατροφής σε ενήλικες και σε συνδυασμό με ευρήματα ότι τα διαταραγμένα ποσοστά διατροφής είναι αυξημένα και στους ενήλικες και στους νέους με παχυσαρκία, φαίνεται σημαντικό να εξεταστούν οι συσχετίσεις μεταξύ κοινωνικού άγχους και διαταραγμένου διατροφικού κινδύνου στους νέους που αντιμετωπίζουν την παχυσαρκία.

Η έρευνα της Anderson και των συνεργατών της [17] είναι η πρώτη που εξετάζει τη σχετική σημασία των διαφόρων πτυχών του κοινωνικού άγχους και της διαταραγμένης διατροφής σε δείγμα παιδιών με παχυσαρκία που αναζητούν θεραπεία. Όλα μαζί τα ευρήματα αυτής της μελέτης υποστήριξαν εν μέρει μόνο την υπόθεση ότι συγκεκριμένες διαστάσεις του κοινωνικού άγχους μπορεί να σχετίζονται με ξεχωριστά κυρίαρχα μοτίβα για διαταραχές διατροφικών συμπτωμάτων σε νέους που αναζητούν θεραπεία για την παχυσαρκία, καθώς προέκυψαν μικρές συσχετίσεις ανάμεσα στις πτυχές του κοινωνικού άγχους, αφενός στο φόβο για αρνητική αξιολόγηση, στην κοινωνική αποφυγή και τη δυσφορία σε γενικές καταστάσεις και αφετέρου στις ανησυχίες για το σώμα/βάρος και στην ανησυχία για το φαγητό. Αυτά τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με προηγούμενα ευρήματα σε έρευνα

ενηλίκων που έδειξε ότι το κοινωνικό άγχος σχετίζεται έντονα με διαταραγμένα διατροφικά συμπτώματα που σχετίζονται με τη δίαιτα και την ψυχοπαθολογία [17].

Προς την ίδια κατεύθυνση άλλη έρευνα, σε κορίτσια Αφροαμερικανικά και Ισπανόφωνα, έδειξε ότι αυξημένος φόβος για αρνητική αξιολόγηση προβλέπει αυξημένη δυσαρέσκεια για την εικόνα του σώματος [18].

2.1.2. Στρατηγικές αντιμετώπισης του άγχους σε σχέση με τη διατροφή στα παιδιά

Επιστημονικά στοιχεία δείχνουν ότι τα άτομα με χρόνια άγχος χάνουν την ικανότητα κατανάλωσης φαγητού συνειδητά, με αποτέλεσμα μια συνεχή αύξηση της κατανάλωσης τροφών με πολλές θερμίδες [19].

Στην πραγματικότητα, οι περισσότερες από τις διατροφικές διαταραχές που εντοπίστηκαν σε παιδιά, όπως η συναισθηματική διατροφή (κατανάλωση φαγητού απουσία πείνας), το τσιμπολόγημα (κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής σε μικρή χρονική περίοδο), το φαγητό που οφείλεται σε εξωτερικούς παράγοντες (φαγητό που είναι αποτέλεσμα εξωτερικών προτροπών, όπως αυτές των τηλεοπτικών διαφημίσεων), και φαγητό που καταναλώνεται χωρίς σκέψη (ασυνείδητο φαγητό, όπως όταν κάποιος τρώει μπροστά από μια οθόνη υπολογιστή), μοιράζονται ένα κοινό σενάριο που προσαρμόζεται ως απάντηση στο άγχος [20]. Η κακή ανταπόκριση των ασθενών που είναι παχύσαρκοι, και υποφέρουν από αυτές τις διατροφικές διαταραχές, σε παρεμβάσεις για απώλεια βάρους με συμβατικό τρόπο έχει σημασία να τονιστεί [20]. Άρα, είναι απαραίτητο να αναζητηθούν πιο αποδοτικές στρατηγικές μείωσης του άγχους στα παχύσαρκα παιδιά.

Η ενσυνειδητότητα είναι μια ψυχολογική τεχνική που εστιάζεται στην προσοχή, την επίγνωση και το διαλογισμό και έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς για να μειώσει το άγχος που σχετίζεται, μεταξύ άλλων, με ασθένειες όπως ο καρκίνος, η σκλήρυνση κατά πλάκας, η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και η νευρική ανορεξία [21, 22]. Η ενσυνειδητότητα έχει προταθεί ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως πιθανή ανοσοενισχυτική θεραπεία για τη μείωση του σωματικού βάρους [23]. Το σκεπτικό είναι ότι μειώνοντας το άγχος, η ενσυνειδητότητα πιθανολογείται ότι μπορεί να επηρεάσει την κορτιζόλη [24], η οποία δευτερευόντως μπορεί να επηρεάσει ορισμένες ορμόνες που εμπλέκονται στη ρύθμιση της όρεξης όπως η ινσουλίνη [25], η λεπτίνη και η γκρελίνη [26]. Παρόλα αυτά, τα ευρήματα αυτών των ερευνών είναι υπό αμφισβήτηση [21 - 26].

Η πλειονότητα των μελετών που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, έχουν ασχοληθεί χωριστά με την ανάλυση της επίδρασης της ενσυνειδητότητας σε ξεχωριστά επίπεδα που έχουν σχέση με την παχυσαρκία, όπως για παράδειγμα η διατροφική συμπεριφορά [27, 28], το υποκειμενικό άγχος [29], η κορτιζόλη ορού [30], ή το σωματικό βάρος [31]. Η πλειοψηφία αυτών των ερευνών έχει γίνει σε ενήλικες πληθυσμούς και τα αποτελέσματα τους ήταν αντικρουόμενα. Σύμφωνα με αυτά που γνωρίζουμε, υπάρχουν μόνο

λίγες μελέτες που έχουν γίνει σε παιδιά. Μία από αυτές τις μελέτες σε παιδιά ανέφερε μια σχέση μεταξύ προσεκτικής ενσυνειδητότητας (μη εκπαιδευμένα χαρακτηριστικά ενσυνειδητότητας) και διατροφικής συμπεριφοράς, καταγράφοντας συσχέτιση αντιστρόφως ανάλογη καθώς συσχετίζεται αντίστροφα με την πρόσληψη θερμίδων όταν καταναλώνεται φαγητό απουσία πείνας [32]. Αποτελέσματα που έμοιαζαν με τα παραπάνω βρέθηκαν σε άλλη περιγραφική μελέτη που ανέφερε σύνδεση της προσεκτικής ενσυνειδητότητας με το υποκειμενικό άγχος, αλλά όχι με την απόκριση κορτιζόλης [33].

Ο κύριος στόχος της μελέτης των López-Alarcón και συνεργατών [34] ήταν να προσδιοριστεί το αποτέλεσμα μιας παρέμβασης 8 εβδομάδων με βάση την επίδραση της ενσυνειδητότητας στο άγχος, στους ρυθμιστές της όρεξης και στο σωματικό βάρος των μαθητών με συνυπάρχουσα παχυσαρκία και άγχος, υπό την υπόθεση ότι η ενσυνειδητότητα θα βοηθήσει στη βελτίωση της ανταπόκρισης στο διατροφικό περιορισμό, πιθανώς με τη μείωση του άγχους. Επίσης, αξιολογήθηκε η επίδραση της στην υποτροπή με τη διεξαγωγή ανθρωπομετρικών μετρήσεων 8 εβδομάδες μετά την ολοκλήρωση της περιόδου παρέμβασης των 8 εβδομάδων. Για να επιβεβαιωθούν οι παραπάνω υποθέσεις έγινε διεξαγωγή μιας κλινικής μελέτης σε νοσοκομείο για παιδιά. Τα παιδιά που επιλέχθηκαν ήταν 10-14 ετών, με ΔΜΣ ≥ 95 ο εκατοστημόριο, με βαθμολογία άγχους Spence ≥ 55 (Spence anxiety score ≥ 55) και δεν τους δόθηκε κανένα φάρμακο ή συμπλήρωμα. Στους συμμετέχοντες δόθηκε να ακολουθήσουν μια συμβατική διατροφική παρέμβαση 8 εβδομάδων (Conventional nutritional intervention: CNI) ή μια παρέμβαση 8 εβδομάδων με βάση την ενσυνειδητότητα συν CNI (MND-CNI). Στην αρχή και στο τέλος της παρέμβασης μετρήθηκαν οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις, οι μετρήσεις της σύνθεσης σώματος, της ινσουλίνης, της λεπτίνης, της γκρελίνης, της κορτιζόλης και οι βαθμολογίες Spence. Η ανθρωπομετρία αναλύθηκε ξανά 8 εβδομάδες μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων. Οι τιμές μετασχηματισμού και οι δέλτα τιμές υπολογίστηκαν για ανάλυση. Τριάντα τρία παιδιά MND-CNI και 12 CNI ολοκλήρωσαν τις παρεμβάσεις. 17 παιδιά MND-CNI ολοκλήρωσαν 16 εβδομάδες. Στο τέλος της παρέμβασης, σημαντικές μειώσεις στη βαθμολογία του άγχους (-6.21 ± 1.10), στο ΔΜΣ ($-0.45 \pm 1.2 \text{ kg / m}^2$), στο σωματικό λίπος ($-1.28 \pm 0.25\%$), στη γκρελίνη ($-0.71 \pm 0.37 \text{ pg / mL}$), και στη κορτιζόλη ορού ($-1.42 \pm 0.94 \text{ μg / dL}$) παρατηρήθηκαν στα παιδιά MND-CNI. Οι αλλαγές στη βαθμολογία άγχους, τη γκρελίνη και την κορτιζόλη διέφεραν μεταξύ των ομάδων ($p < 0.05$). Τα παιδιά που ολοκλήρωσαν 16 εβδομάδες μείωσαν τον ΔΜΣ μετά την παρέμβαση ($-0.944 \pm 0.20 \text{ kg / m}^2$, $p < 0.001$) και τον διατήρησαν χαμηλότερο 8 εβδομάδες αργότερα ($-0.706 \pm 0.19 \text{ kg / m}^2$, $p = 0.001$). Από όσα αναφέρονται παραπάνω, φαίνεται καθαρά ότι στα παιδιά που συμμετείχαν στην παρέμβαση της ενσυνειδητότητας εμφανίστηκε αξιοσημείωτη μείωση στις βαθμολογίες άγχους, στη γκρελίνη και στο ΔΜΣ, όπως επίσης και μειώσεις στην κορτιζόλη ορού. Επιπρόσθετα, παρέμεινε μετά από την περίοδο παρέμβασης η παρατηρούμενη επίδραση στο ΔΜΣ. Συνεπώς, η ενσυνειδητότητα αποτελεί ένα εργαλείο που υπόσχεται πολλά ως θεραπεία συμπληρωματική της παιδικής παχυσαρκίας είτε επειδή μπορεί να μειώσει το άγχος είτε επειδή θα μπορούσε να αδρανοποιήσει το άγχος που έχει σχέση με ένα διατροφικό σχήμα που είναι

περιοριστικό. Ωστόσο, απαιτούνται περισσότερες έρευνες ώστε αυτά τα ευρήματα να επιβεβαιωθούν σε μεγαλύτερο δείγμα [34].

Από την πλευρά τους, οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες διατροφικών διαταραχών [35], οι οποίες συχνά υποστηρίζουν ότι η εσωτερικευση ποικίλων κοινωνικών ιδανικών και ιδανικών ως προς την εικόνα του σώματος (π.χ. η εσωτερικοποίηση του ιδανικού να είναι κανείς λεπτός) μπορούν να οδηγήσουν τα άτομα σε υπερβολικές σκέψεις με φόβο για αρνητικές αντιλήψεις των άλλων σχετικά με το σχήμα και το βάρος του σώματός τους, ή σε ανησυχίες ότι οι άλλοι μπορεί να αξιολογήσουν αρνητικά τις επιλογές φαγητού τους και τις διατροφικές τους εμπειρίες.

2.2. Παιδί-μητέρα, διατροφή και άγχος

Οι γονείς παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατροφή των παιδιών τους. Οι διαδικασίες με τις οποίες οι γονείς ταΐζουν τα παιδιά μπορούν να επηρεαστούν από πολλούς παράγοντες. Οι αλληλεπιδράσεις γονιού-παιδιού μπορεί να είναι λιγότερο ευαίσθητες όταν υπάρχει παρουσία συμπτωμάτων ψυχικής υγείας [36].

Η παρουσία συμπτωμάτων ψυχικής υγείας μπορεί να συσχετιστεί με πιο ελεγχόμενες και λιγότερο ευαίσθητες αλληλεπιδράσεις γονιού-παιδιού. Ωστόσο, δεν είναι γνωστό εάν τα συμπτώματα ψυχικής υγείας σχετίζονται με τη χρήση από την πλευρά των γονέων περισσότερο αυτόνομων υποστηρικτικών διαδικασιών σίτισης που είναι σημαντικές για την προώθηση της υιοθέτησης υγιών διατροφικών συνηθειών στα παιδιά. Ενώ τα στοιχεία δείχνουν κυρίως ότι τα συμπτώματα ψυχικής υγείας μπορούν να συνδεθούν με τη χρήση πιο ελεγκτικών και παρεμβατικών αλληλεπιδράσεων στη διατροφή των παιδιών, υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι οι γονείς με ψυχοπαθολογία μπορεί να αποφύγουν τέτοιες αλληλεπιδράσεις [37].

Σε μια μελέτη, στη Μεγάλη Βρετανία, που συμμετείχαν 415 μητέρες από την κοινότητα με παιδί ηλικίας 2-4 ετών συμπληρώθηκαν αυτοεκτιμώμενα ερωτηματολόγια όσον αφορά το επίπεδο του άγχους τους, της κατάθλιψης και των διαταραγμένων διατροφικών συμπεριφορών, καθώς και κλίμακες που αφορούσαν τις αντιλαμβανόμενες διαδικασίες διατροφής των παιδιών τους. Η παρουσία συμπτωμάτων ψυχικής υγείας συσχετίστηκε σημαντικά με τη μεγαλύτερη χρήση ελεγκτικών διαδικασιών σίτισης όπως αυτοεκτιμήθηκε από τις μητέρες, για παράδειγμα περισσότερος περιορισμός της τροφής για τον έλεγχο του βάρους και χρήση τροφής ως ανταμοιβή. Τα συμπτώματα του άγχους και της κατάθλιψης των μητέρων συσχετίστηκαν με χαμηλότερη χρήση της μοντελοποίησης και της παρακολούθησης των διαδικασιών σίτισης των παιδιών, αλλά και με τη χορήγηση στα παιδιά περισσότερου ελέγχου σε σχέση με το φαγητό.

Η κατάσταση της ψυχικής υγείας των μητέρων που ελέγχουν και ανταποκρίνονται στη διατροφή των παιδιών και αλληλεπιδρούν μαζί τους, έχει ευρύ αντίκτυπο στην υιοθέτηση ισορροπημένης διατροφής

και στην κατανάλωση ποικιλίας υγιεινών τροφίμων. Ως εκ τούτου, παρεμβάσεις που προωθούν την υποστήριξη οικογενειών για προώθηση υγιών παιδικών διατροφικών συνηθειών πρέπει να συνυπολογίζουν το ρόλο ακόμη και αρκετά ήπιων, μη κλινικών επιπέδων ψυχικής συμπτωματολογίας για τη μητρική ευαισθησία και τη συμμετοχή των μητέρων στη διατροφή των παιδιών τους [38].

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, τα προβλήματα ψυχικής υγείας της μητέρας έχουν συνδεθεί με διαδικασίες σίτισης που δεν είναι οι καλύτερες δυνατές για το παιδί, με λιποβαρή παιδιά, αλλά λίγα είναι γνωστά για το πώς η ψυχική υγεία της μητέρας συνδέεται με τη διατροφή της και τη διατροφική της κατάσταση. Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της διατροφής, της διατροφικής κατάστασης και των συμπτωμάτων ψυχικής υγείας μητέρων που είχαν μικρά παιδιά στο Νότιο Κιβού, ΛΔ Κονγκό (South Kivu, DR Congo) ήταν ο στόχος της έρευνας της Emerson και των συνεργατών της [39]. Οι συμμετέχοντες ήταν 828 μητέρες μικρών παιδιών που πήραν μέρος σε μια μεγαλύτερη πειραματική μελέτη, από το 2015 έως το 2016, που αξιολογούσε ένα πολυετές πρόγραμμα επισιτιστικής ασφάλειας και διατροφής. Με τη χρήση της λίστας ελέγχου Hopkins Symptom-25/Hopkins Symptom Checklist-25 (HSCL-25) έγινε η αξιολόγηση των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης και με το ερωτηματολόγιο Harvard Trauma (HTQ) η αξιολόγηση της διαταραχής μετατραυματικού στρες (PTSD), αξιοποιώντας την κλίμακα Likert τεσσάρων σημείων (four-point Likert scale). Έγινε υπολογισμός των μέσων βαθμολογιών της κλίμακας από το ένα έως το τέσσερα. Επιπλέον, μια μεταβλητή για υψηλή δυσφορία δημιουργήθηκε (για αυτούς που συμμετείχαν και είχαν βαθμολογία στο ανώτερο τεταρτημόριο και των δύο μέτρων). Ο υπολογισμός των βαθμολογιών της διατροφικής ποικιλότητας έγινε σύμφωνα με τον αριθμό των ομάδων τροφίμων (που είχαν εύρος μηδέν έως δέκα), τα οποία καταναλώθηκαν την προηγούμενη ημέρα. Η συλλογή αυτών των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε από μια ανοιχτή ανάκληση. Μετρήθηκε η διατροφική κατάσταση χρησιμοποιώντας το δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) και το ποιος γυναικές ήταν λιποβαρείς (ΔΜΣ <18.5 kg / m² ή περιφέρεια μέσου-άνω βραχίονα <23 cm για έγκυες γυναίκες). Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις πολλαπλής παλινδρόμησης (προσαρμογή για την ομάδα παρέμβασης της γονικής μελέτης, εκπαίδευσης, ηλικίας, υγείας, ισοτιμίας, ζώνης επιβίωσης και εδάφους προέλευσης).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα συμπτώματα ψυχικής υγείας των μητέρων συσχετίστηκαν θετικά και στατιστικά σημαντικά με την υψηλότερη βαθμολογία διατροφικής ποικιλομορφίας σε προσαρμοσμένες αναλύσεις. Δεν υπήρξε σημαντική συσχέτιση των συμπτωμάτων ψυχικής υγείας με το ΔΜΣ ή με το ελαττωμένο βάρος.

Στο θέμα της συγκεκριμένης μελέτης και σύμφωνα με τους συγγραφείς απαιτείται περισσότερη έρευνα για να εντοπιστούν υποκείμενοι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ψυχική συμπτωματολογία και την ποιότητα της διατροφής μεταξύ των ανασφαλών ως προς το φαγητό ατόμων και των εξαιρετικά περιορισμένων σε πόρους πληθυσμών [39].

2.3. Έφηβοι, διατροφή και άγχος

Η εφηβεία είναι μια περίοδος στην οποία το άτομο αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς, εκτός άλλων και ψυχοκοινωνικά, και στην οποία μεταβάλλεται και η σύνθεση του σώματος του. Η καθημερινή φυσική δραστηριότητα και η σωστή διατροφή οδηγεί τους έφηβους να ζουν μια υγιή ζωή. Η βέλτιστη ανάπτυξη και η καλύτερη απόδοση στα μαθήματα του σχολείου ενισχύονται από έναν υγιή τρόπο ζωής που ταυτόχρονα μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων ασθενειών οι οποίες έχουν σχέση με θρεπτικά συστατικά.

Σε έρευνα μεταξύ των Βραζιλιάνων εφήβων αναλύθηκε ο συνδυασμός υψηλής κατανάλωσης υπερ-επεξεργασμένων τροφίμων και καθιστικής συμπεριφοράς (Sedentary behavior=SB) με τη διαταραχή ύπνου που προκαλείται από άγχος. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2015 (n = 100.648) και χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τη Βραζιλιάνικη Σχολική Έρευνα Υγείας, με εφήβους της 9ης τάξης [μέσος όρος: 14.28 έτη (εύρος: 11-18 ετών)]. Συλλέχθηκαν δεδομένα που ανέφεραν οι έφηβοι για τη διαταραχή ύπνου που προκαλείται από άγχος, για την καθιστική συμπεριφορά (παρακολούθηση τηλεόρασης και συνολικός χρόνος παραμονής στην καθιστή θέση) και για τη συχνότητα κατανάλωσης διαφορετικών υπερ-επεξεργασμένων τροφίμων. Η ηλικία, η εθνικότητα, ο τύπος της πόλης (πρωτεύουσα ή επαρχιακή πόλη), η περιοχή της χώρας και η συνήθης φυσική δραστηριότητα (με σχολικό ερευνητικό ερωτηματολόγιο) ήταν στοιχεία που καταγράφηκαν. Η αξιολόγηση των συσχετίσεων διεξάχθηκε με αναλύσεις παλινδρόμησης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υψηλή κατανάλωση υπερ-επεξεργασμένων τροφίμων σε συνδυασμό με τη χαμηλή καθιστική συμπεριφορά ήταν παράγοντες κινδύνου για τη διαταραχή ύπνου που προκαλείται από άγχος. Ο υψηλότερος κίνδυνος για τη διαταραχή του ύπνου που προκαλείται από άγχος παρατηρήθηκε μεταξύ εκείνων που είχαν υψηλή κατανάλωση υπερ-επεξεργασμένων τροφίμων και υψηλή καθιστική συμπεριφορά. Επιπλέον, η αλληλεπίδραση της υψηλής κατανάλωσης υπερβολικά επεξεργασμένων τροφίμων με την παρακολούθηση τηλεόρασης αύξησε σημαντικά τις πιθανότητες διαταραχής του ύπνου που προκαλείται από άγχος [40].

Για την καλύτερη κατανόηση της σχέσης που υπάρχει ανάμεσα στην αυτοπαρατηρούμενη τροφική αλλεργία, στο άγχος και στη γενική ψυχική υγεία στο γενικό πληθυσμό των ΗΠΑ, το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων για την αξιολόγηση της υγείας και της διατροφικής κατάστασης των ενηλίκων και των παιδιών στις Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποίησε το National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Με τη NHANES οι πληροφορίες συλλέχθηκαν από ερωτηματολόγια για το χρονικό διάστημα 2007-2008 και 2009-2010 όσον αφορά στις τροφικές αλλεργίες, το άγχος και την ψυχική υγεία.

Συνολικά συμμετείχαν 14.706 άτομα 12 ετών και άνω. Το 9,5% των συμμετεχόντων ανέφερε μία το λιγότερο τροφική αλλεργία και το 1,5% των συμμετεχόντων ανέφερε αλλεργία που οφειλόταν στα φιστίκια ή στα καρύδια. 7 ή περισσότερες ημέρες που χαρακτηρίζονταν από άγχος τις τελευταίες 30 ημέρες ανέφερε το 25% των συμμετεχόντων και 7 ή περισσότερες ημέρες που χαρακτηρίζονταν από κακή ψυχική υγεία ανέφερε το 19% των συμμετεχόντων. Εκείνοι με 7 ή περισσότερες ημέρες άγχους ή κακής ψυχικής υγείας ήταν πιο πιθανό να είναι γυναίκες, να έχουν άσθμα και είχαν χαμηλότερο εισόδημα από εκείνους με λιγότερες από 7 ημέρες άγχους ή κακής ψυχικής υγείας.

Από αυτούς που ανέφεραν ότι πάσχουν από τροφικές αλλεργίες, το 30% ανέφερε 7 ή περισσότερες ημέρες με άγχος και το 24% ανέφερε 7 ή περισσότερες ημέρες κακής ψυχικής υγείας τον προηγούμενο μήνα, σε σύγκριση με 24% και 18% αυτών που δεν είχαν τροφικές αλλεργίες ($p = .02$ και $.03$), αντίστοιχα. Αν και σε μη προσαρμοσμένες αναλύσεις, η αυτοπαρατηρούμενη τροφική αλλεργία συσχετίστηκε κατά μέσο όρο με υψηλότερες ημέρες άγχους και κακής ψυχικής υγείας, με προσαρμογή για την ηλικία, τη φυλή, το φύλο, το εισόδημα και το τρέχον άσθμα, αυτές οι διαφορές ήταν σημαντικές μόνο για εφήβους, στους οποίους η τροφική αλλεργία συσχετίστηκε με 1.5 περισσότερες ημέρες άγχους (95% CI, 0.2-2.8) και 1.6 περισσότερες ημέρες που χαρακτηρίζονταν από κακή ψυχική υγεία (95% CI, 0.1-3.2) ανά μήνα. Επιπλέον, οι έφηβοι με τροφική αλλεργία είχαν 1.7 φορές αυξημένες πιθανότητες (95% CI, 1.1-2.6) να έχουν τουλάχιστον 7 ημέρες άγχους τις προηγούμενες 30 ημέρες και 1.8 φορές αυξημένες πιθανότητες (95% CI, 1.0-3.0) να έχουν τουλάχιστον 7 ημέρες κακής ψυχικής υγείας. Η κατάθλιψη, για την οποία τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα μόνο για αυτούς που ήταν 18 ετών και άνω, δεν συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με τροφική αλλεργία.

Στη συνέχεια αξιολογήθηκαν οι συσχετισμοί μεταξύ αλλεργίας σε φιστίκια / καρύδια, άγχους και κακής ψυχικής υγείας και βρέθηκε ότι συνολικά τα μεγέθη των αποτελεσμάτων ήταν παρόμοια ή μεγαλύτερα από οποιαδήποτε αλλεργία στα τρόφιμα. Παρόλα αυτά, δεν ήταν στατιστικά σημαντικές αυτές οι σχέσεις. Όσον αφορά τους εφήβους, αυτοί οι συσχετισμοί γενικά δεν ήταν ισχυροί. Η ομάδα αυτή, σε σχέση με τους αντίστοιχους συνομηλίκους που δεν είχαν αυτές τις αλλεργίες, είχε σε σημαντικό βαθμό λιγότερες ημέρες κακής ψυχικής υγείας τις τελευταίες 30 ημέρες (1.6, 95% CI, -2.9 έως -0.2). Σε εφήβους ή σε ενήλικες, δεν φανερώθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της αλλεργίας στα φιστίκια / καρύδια και σε τουλάχιστον σε 7 ημέρες κακής ψυχικής υγείας.

Η ανάλυσή που έγινε για ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού των ΗΠΑ έδειξε ότι η αυτοπαρατηρούμενη τροφική αλλεργία συσχετίστηκε με υψηλότερο βαθμό άγχους και χαμηλότερη αυτοπαρατηρούμενη ψυχική υγεία σε εφήβους. Αυτό το αποτέλεσμα υποστηρίζει προηγούμενη εργασία σε παιδιά που διαπίστωσε ότι αν και τα ποσοστά διαγνωσμένων καταστάσεων ψυχικής υγείας ενδέχεται να μην είναι αυξημένα μεταξύ των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, τα ανήσυχα συναισθήματα είναι πιο συνηθισμένα. Το εύρημα αυτής της έρευνας για μη συσχέτιση μεταξύ τροφικής αλλεργίας και

κατάθλιψης έρχεται σε αντίθεση με Καναδική έρευνα με βάση τον πληθυσμό που πραγματοποιήθηκε το 2002, όπου η αυτοπαρατηρούμενη τροφική αλλεργία συσχετίστηκε με 1.8 φορές αυξημένες πιθανότητες μείζονος κατάθλιψης. Για τις επιπτώσεις που έχουν οι τροφικές αλλεργίες στην ψυχική υγεία σε ολόκληρη τη ζωή του ανθρώπου υπάρχουν λίγα δεδομένα και τα αποτελέσματα ερευνών σημειώνουν ότι υπάρχει ποικιλία σε αυτή τη σχέση μεταξύ εφήβων και ενηλίκων, με τη τροφική αλλεργία που εκτιμάται συνολικά να έχει σχέση με άγχος στους εφήβους, αλλά όχι στους ενήλικες [41].

Μια άλλη μελέτη επίσης στις ΗΠΑ εξέτασε τη σχέση μεταξύ της ανασφάλειας που υπάρχει στα νοικοκυριά ως προς τη σίτιση και του αντιλαμβανόμενου άγχους μεταξύ των εφήβων ηλικίας 12-17 ετών. Τα δεδομένα για 935 εφήβους των ΗΠΑ ελήφθησαν από τη National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) τα έτη 2009-2010. Η αξιολόγηση για το πόσο ασφαλείς ένιωθαν οι έφηβοι σε σχέση με τη σίτιση έγινε με τη χρήση του Household Food Security Survey Module. Η μέτρηση του αντιλαμβανόμενου άγχους πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ενός εργαλείου το οποίο ζητούσε από τον έφηβο να αναφέρει πόσες ημέρες αισθάνθηκε εκείνος ή εκείνη ανήσυχος ή ανήσυχη τον προηγούμενο μήνα.

Αυτή η μελέτη έδειξε ότι η διαβίωση σε ένα νοικοκυριό όπου υπάρχει ανασφάλεια ως προς τη σίτιση σχετίζεται με το αντιλαμβανόμενο άγχος μεταξύ των εφήβων. Σύμφωνα με τις στρωματοποιημένες αναλύσεις, η σχέση μεταξύ της ανασφάλειας ως προς τη σίτιση που υπήρχε στα νοικοκυριά και του άγχους διατηρήθηκε μόνο για τα κορίτσια. Το άγχος συσχετίστηκε θετικά με την αύξηση της ηλικίας και ήταν ανεξάρτητο από άλλους παράγοντες όπως η εκπαίδευση των γονέων, η φυλή, το μέγεθος του νοικοκυριού και η αναλογία φτώχειας-εισοδήματος. Αυτά τα αποτελέσματα, με βάση τις αναφορές των εφήβων για το δικό τους αντιλαμβανόμενο άγχος, είναι σύμφωνα με αυτά από παρόμοιες μελέτες που εξετάζουν την ανασφάλεια ως προς τη σίτιση και τις αναφορές γονέων για την ψυχική υγεία των παιδιών [42, 43]. Για παράδειγμα, οι Weinreb και συνεργάτες [42] διαπίστωσαν ότι τα παιδιά ηλικίας 6-17 ετών που ζουν σε ανασφαλή ως προς τη σίτιση νοικοκυριά είχαν περισσότερα, σύμφωνα με τους γονείς, συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης σε σύγκριση με εκείνα που ζουν σε μέτρια ως προς την ανασφάλεια για τη σίτιση νοικοκυριά και σε ασφαλή για τη σίτιση νοικοκυριά [42]. Οι Poole-Di Salvo και συνεργάτες [43] εξέτασαν τις αναφορές των γονέων για την ψυχική υγεία μεταξύ των εφήβων και διαπίστωσαν ότι εκείνοι που βρίσκονταν σε νοικοκυριά στα οποία υπήρχε ανασφάλεια ως προς τη σίτιση ήταν πιο πιθανό να αντιμετωπίζουν προβλήματα ψυχικής υγείας, συμπεριλαμβανομένων συναισθηματικών προβλημάτων και υπερκινητικότητας, σε σύγκριση με τους αντίστοιχους εφήβους που ζούσαν σε ασφαλή ως προς τη σίτιση νοικοκυριά [43].

Οι έφηβοι στα νοικοκυριά στα οποία υπήρχε ανασφάλεια ως προς τη σίτιση εξέφρασαν ανησυχία και άγχος για την προμήθεια τροφίμων των νοικοκυριών και προσπάθησαν να προστατεύσουν τα νεότερα αδέρφια τους από την πείνα [44]. Οι Fram και συνεργάτες [45] παρομοίως βρήκαν ότι τα παιδιά σε

νοικοκυριά με ανασφάλεια ως προς τη σίτιση όχι μόνο ένιωσαν απογοήτευση και ανησυχία για την ανασφάλεια ως προς τη σίτιση, αλλά υιοθέτησαν και στρατηγικές αντιμετώπισης παρόμοιες με εκείνες των ενηλίκων, συμπεριλαμβανομένου του να εξαντλείς την ποσότητα του φαγητού [45].

Υπάρχουν πολλές υποθέσεις με βάση τις οποίες θα μπορούσε η ανασφάλεια ως προς τη σίτιση να επηρεάζει αρνητικά την ψυχική υγεία. Η υπόθεση ότι υπάρχει άγχος στην αρχή της ζωής δείχνει ότι η ανασφάλεια ως προς τη σίτιση αποτελεί μια μορφή άγχους, την οποία αισθάνονται τα παιδιά παρά τις προσπάθειες των γονέων να το εμποδίσουν [46]. Υπάρχουν κάποιοι οι οποίοι ισχυρίστηκαν ότι στην εμφάνιση τοξικού άγχους, το οποίο αναφέρεται σε χρόνια ή παρατεταμένη ενεργοποίηση αγχωδών αντιδράσεων χωρίς την ύπαρξη επαρκών υποστηρικτικών σχέσεων ή περιβαλλόντων που υποστηρίζουν το άτομο, μπορεί να συμβάλλει η ανασφάλεια ως προς τη σίτιση [47]. Το επαναλαμβανόμενο ή χρόνιο άγχος μπορεί να επηρεάσει τη δομή και λειτουργία των περιοχών ωρίμανσης του εγκεφάλου και σχετίζεται με την ανάπτυξη διαταραχών της διάθεσης και των αγχωδών διαταραχών [48]. Επομένως, το τοξικό άγχος μπορεί να έχει επιζήμια επίδραση στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε λιγότερο ισχυρές ικανότητες αντιμετώπισης και αδυναμία προσαρμογής σε αγχωτικές συνθήκες στη μετέπειτα ζωή [49]. Το άγχος που βιώνουν οι έφηβοι λόγω ανεπαρκούς προμήθειας τροφίμων θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα επιζήμιο λόγω της συνεχιζόμενης σωματικής και ψυχικής ανάπτυξης που συμβαίνει σε αυτό το στάδιο της ζωής [48]. Όταν τα μεγαλύτερα παιδιά της οικογένειας νιώσουν την ανάγκη για διαχείριση της προμήθειας των τροφίμων στα νοικοκυριά, με τρόπο που ομοιάζει με αυτόν των γονέων, τότε το άγχος που έχει σχέση με την ανασφάλεια ως προς τη σίτιση μπορεί να γίνει πιο έντονο [44]. Επιπλέον, το άγχος που σχετίζεται με την ανασφάλεια για τη σίτιση μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις γονικές ικανότητες, οι οποίες θα μπορούσαν να είναι επιζήμιες για την ανάπτυξη των παιδιών.

Οι Carter και οι συνεργάτες [50] οδηγήθηκαν στη διαπίστωση ότι ήταν πιθανότερο να αισθανθούν ψυχολογική δυσφορία τα κορίτσια που βίωσαν ανασφάλεια ως προς τη σίτιση όταν συγκρίνονταν με τα αγόρια [50, 51].

Οι Ghanbarzadeh και συνεργάτες [52] προσπάθησαν να προσδιορίσουν τη διατροφική ποικιλία και τη σχέση της με το άγχος μεταξύ έφηβων κοριτσιών γυμνασίου. Ο πληθυσμός της μελέτης περιλάμβανε 412 μαθήτριες γυμνασίου, ηλικίας 11-17 ετών. Συλλέχθηκαν δεδομένα διατροφής, κοινωνικοδημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και μετρήθηκε η βαθμολογία της διατροφικής ποικιλίας και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των κοριτσιών. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο DASS-42 για τον εντοπισμό των εφήβων που υπέφεραν από άγχος και αξιολογήθηκαν οι σχέσεις μεταξύ της βαθμολογίας της διατροφικής ποικιλίας και του άγχους.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι η βαθμολογία της διατροφικής ποικιλίας παρουσίαζε μια αντίστροφη συσχέτιση με το άγχος στους εφήβους και επιπλέον σε μαθήτριες που ήταν υγιείς, η

βαθμολογία της διατροφικής ποικιλίας ήταν μεγαλύτερη από ότι σε μαθήτριες με άγχος ($p < 0.0001$) [52].

Ως απάντηση στο οξύ άγχος οι έφηβοι με υπερβάλλον σωματικό βάρος εμφανίζουν πιο μεγάλη αντίδραση στην κορτιζόλη και υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να καταναλώνουν τροφή ως απόκριση σε συναισθηματικά ερεθίσματα, κατάσταση που καταδεικνύει υψηλή ευαισθησία στην κατανάλωση τροφής λόγω άγχους. Προς αυτήν την κατεύθυνση εξετάστηκε η βιολογική (αντίδραση κορτιζόλης και α-αμυλάσης) και οι συμπεριφορικές (πρόσληψη θερμίδων) αντιδράσεις σε κατάσταση οξέος άγχους σε υπέρβαρους εφήβους.

Σε αυτή τη μελέτη συμμετείχαν πενήντα ένα έφηβοι που είχαν ηλικία 14 έως 19 έτη από τους οποίους το 47% ήταν γυναίκες και το 55% ήταν λευκοί (δείκτης μάζας σώματος, $31.2 \pm 0.8 \text{ kg / m}^2$). Οι έφηβοι αυτοί συμμετείχαν στο Trier Social Stress Test και σε κατάσταση ελέγχου σε διαφορετικές ημέρες. Ακριβώς μετά από κάθε κατάσταση, οι έφηβοι που συμμετείχαν στη μελέτη μπορούσαν να καταναλώσουν κατά βούληση σνακ στον χρόνο που είχαν ελεύθερο. Η αντίδραση εκτιμήθηκε μέσω της κορτιζόλης του σιέλου και της α-αμυλάσης περιοχών κάτω από την καμπύλη (AUC), και οι έφηβοι κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με τις αντιδράσεις τους σε αυτούς που είχαν υψηλές ή χαμηλές αντιδράσεις.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η AUC της κορτιζόλης ήταν υψηλότερη κατά τη διάρκεια της κατάστασης άγχους ($19.6 \pm 0.2 \text{ } \mu\text{g / dl} \cdot \text{min}$) σε σύγκριση με την κατάσταση ελέγχου ($11.4 \pm 0.9 \text{ } \mu\text{g / dl} \cdot \text{min}$, $p < .001$). Η AUC της α-αμυλάσης δεν ήταν διαφορετική κατά τη διάρκεια της κατάστασης άγχους ($9999 \pm 987 \text{ U / ml} \cdot \text{min}$) σε σύγκριση με την κατάσταση ελέγχου ($8762 \pm 865 \text{ U / ml} \cdot \text{min}$, $p = .145$). Οι θερμίδες που καταναλώναν οι έφηβοι στο σύνολό τους, ήταν λιγότερες όσο διαρκούσε η κατάσταση άγχους ($488 \pm 51 \text{ kcal}$) από ότι όταν βρίσκονταν στην κατάσταση ελέγχου ($637 \pm 42 \text{ kcal}$, $p = .007$). Αυτοί που είχαν υψηλές αντιδράσεις στην κορτιζόλη μείωσαν την κατανάλωση θερμίδων από την κατάσταση ελέγχου ($716 \pm 52 \text{ kcal}$) στην κατάσταση άγχους ($457 \pm 53 \text{ kcal}$, $p = .001$), ενώ αυτοί που είχαν χαμηλές αντιδράσεις στην κορτιζόλη δεν άλλαξαν την κατανάλωσή τους (άγχος: $518 \pm 87 \text{ kcal}$ έναντι έλεγχος: $561 \pm 62 \text{ kcal}$, $p = .574$).

Το συμπέρασμα από τα παραπάνω είναι ότι οι υψηλές αντιδράσεις στην κορτιζόλη σε υπέρβαρους εφήβους οδήγησαν σε μειωμένη κατανάλωση θερμίδων μετά από οξύ άγχος. [53].

Ως προς φύλο και τη συναισθηματική διατροφή υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ της σχέσης καταθλιπτικών συμπτωμάτων ή συμπτωμάτων άγχους και της παθολογικής κατανάλωσης τροφής στα δύο φύλα στις ηλικίες 15-18 ετών. Στα αγόρια στις ηλικίες 15 και 16 ετών και στα κορίτσια 16-18 ετών, η σχέση άγχους και διατροφής αυξάνεται. Στην ενήλικη ζωή γίνονται πιο φανερά τα συμπτώματα συννοσηρότητας κατάθλιψης/άγχους και συναισθηματικού φαγητού [54].

Οι λόγοι εμφάνισης διατροφικών διαταραχών λόγω κατάθλιψης ή άγχους είναι πολλοί. Οι πιο συνηθισμένοι είναι η τελειομανία, η μειωμένη αυτοεκτίμηση και η συνεχής εκδήλωση αρνητικών συναισθημάτων. Ένας εξίσου σημαντικός λόγος εκδήλωσης διατροφικών διαταραχών κατά την περίοδο της εφηβείας είναι οι ορμονικές αλλαγές που βιώνουν οι έφηβοι [55]. Οι γυναίκες και ιδιαίτερα οι έφηβες έχει βρεθεί ότι οδηγούνται από το άγχος στο συναισθηματικό φαγητό περισσότερο από τα αγόρια που βρίσκονται στην εφηβική ηλικία. Παρουσία άγχους οι έφηβες είναι πιο επιρρεπείς στην υπερκατανάλωση τροφής.

Μέσα από έρευνα που έλεγξε τη σχέση που έχουν τα επίπεδα κορτιζόλης στον οργανισμό με το ψυχολογικό άγχος και τους μηχανισμούς που επηρεάζουν την πείνα, αποδείχθηκε ότι υψηλά επίπεδα κορτιζόλης σχετίζονται με κατανάλωση περισσότερου φαγητού, και ειδικά τροφών που περιέχουν ζάχαρη [56].

Τα υπερφαγικά επεισόδια και η βουλιμία είναι συνδεδεμένα με τη μοναξιά ως συναίσθημα. Έχει βρεθεί ότι το συναίσθημα της μοναξιάς έχει επίδραση στον τρόπο με τον οποίο τα έφηβα κορίτσια αντιλαμβάνονται το σχήμα και το βάρος του σώματός τους. Επομένως, αυξημένη επιθυμία κατανάλωσης τροφής μπορεί να οφείλεται και στη μοναξιά [57].

Μειωμένη διάθεση και αρνητικά συναισθήματα τόσο πριν όσο και μετά το φαγητό παρατηρήθηκαν σε ένα δείγμα αγοριών και κοριτσιών 8-18 ετών με αδηφαγική διατροφική διαταραχή, σε σχέση με άτομα ίδιας ηλικίας χωρίς τη διαταραχή αυτή [58]. Τα ευρήματα μιας άλλης έρευνας στο σύνολο τους έδειξαν συσχέτιση της αδηφαγικής διαταραχής με το εύγεστο φαγητό, ειδικά σε παιδιά στην ανάπτυξη, στο γυναικείο φύλο και στους ανθρώπους που είναι υπέρβαροι [59].

2.4. Ενήλικες, διατροφή και άγχος

2.4.1. Αρνητικά συναισθήματα και πρόσληψη τροφής

Τις τελευταίες δεκαετίες, το ψυχολογικό φορτίο, είτε με τη μορφή του άγχους είτε με τη μορφή της κατάθλιψης, εκτονώνεται με την κατανάλωση τροφής. Είναι γνωστό ότι η ψυχολογία του κάθε ατόμου έχει άμεση σχέση με τη σχέση που δημιουργεί το άτομο με το φαγητό, με τις προηγούμενες εμπειρίες ζωής του, με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται τον εαυτό του και το ιδανικό σώμα, καθώς και με τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του.

Πιο συγκεκριμένα, γίνεται δυνατή στο άτομο η δημιουργία ενός συναισθήματος δυσφορίας, το οποίο προσπαθεί να ξεπεράσει μέσω της κατανάλωσης τροφής, όταν αντιμετωπίζει δυσάρεστα γεγονότα στην καθημερινότητα του. Αυτό συμβαίνει επειδή το άτομο δεν διαθέτει επαρκείς δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, έχει δυσλειτουργικές αντιλήψεις για τον εαυτό του, δυσκολεύεται να εκφράσει τα

συναισθήματά του και αντιλαμβάνεται με λανθασμένο/προβληματικό τρόπο το βάρος και το σχήμα του σώματός του, αλλά και την ίδια την τροφή [60].

Τα αισθήματα που έχει ένα άτομο για τον εαυτό του καθώς και ο τρόπος σκέψης του σε σχέση με το περιβάλλον αλλά και το ίδιο, συνδέονται και επηρεάζουν σημαντικά τη διατροφική συμπεριφορά. Οι διατροφικές διαταραχές έχουν άμεση σχέση με την κατάθλιψη γιατί συμπεριλαμβάνουν υπερβολικό άγχος και χαμηλή αυτοεκτίμηση [60].

Αίτια διατροφικών διαταραχών αποτελούν διάφοροι παράγοντες και αρνητικά συναισθήματα. Παραδείγματα αποτελούν το άγχος, η χαμηλή αυτοεκτίμηση και η διαταραγμένη εικόνα σώματος [61].

Ισχύει ότι σε πολλούς ανθρώπους επικρατεί μια τάση κατανάλωσης περισσότερου φαγητού ως απάντηση σε αρνητικά συναισθήματα, ενώ είναι σύνηθες τα αρνητικά συναισθήματα να οδηγούν εξαιτίας της μείωσης της όρεξης και της αναστολής των ορμονών σε μια κατάσταση κορεσμού σε σχέση με την τροφή.

Το φαινόμενο συναισθηματικής κατανάλωσης τροφής έχει παρατηρηθεί σε άτομα με διατροφικές διαταραχές, σε παχύσαρκα άτομα ειδικά έπειτα από αρνητικά συναισθήματα, σε άτομα που κάνουν χρόνιες δίαιτες και είναι ευάλωτα όταν βιώνουν δύσκολες συναισθηματικά καταστάσεις, αλλά και σε υγιή άτομα [62].

Η εφαρμογή ανθυγιεινών διατροφικών μοτίβων μέσω των οποίων το άγχος επηρεάζει την ποιότητα διατροφής, είναι ένα γεγονός που ενισχύει ακόμα περισσότερο το άγχος. Επιπρόσθετα, τελικά το άτομο βιώνει ένα φαύλο κύκλο άγχους-ανθυγιεινής διατροφής-αλλαγής εικόνας σώματος-κατάθλιψης [63, 64].

Η αύξηση των επιπέδων κορτιζόλης που οφείλεται στο άγχος, είναι μια κατάσταση που οδηγεί σε μια τάση κατανάλωσης τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, ζάχαρη και αλάτι. Παρατηρήθηκε ότι το άγχος συμβάλλει στην κατανάλωση περισσότερο γρήγορων γευμάτων και στην ξαφνική και γρήγορη αύξηση βάρους. Επόμενο είναι λοιπόν τα άτομα αυτά να ακολουθούν στη συνέχεια επικίνδυνες δίαιτες με σκοπό να χάσουν κιλά. Επιπλέον, είναι σύμφωνο με έρευνες ότι τα άτομα που είναι αγχώδη μαγειρεύουν λιγότερο σε σχέση με αυτά που δεν είναι, ενώ ταυτόχρονα καταναλώνουν σε μεγαλύτερο βαθμό υψηλά σε λιπαρά πρόχειρα γεύματα [65].

Τέλος, η περίοδος της εξεταστικής, που είναι μια πολύ αγχώδης κατάσταση για τους φοιτητές, τους οδηγεί σε λανθασμένες στρατηγικές αντιμετώπισης της πίεσης που νιώθουν, με αποτέλεσμα να βλάπτουν την υγεία τους με ανθυγιεινές διατροφικές συμπεριφορές. Για παράδειγμα, η κατανάλωση σοκολάτας και άλλων τροφών που προσφέρουν ανακούφιση και ευφορία επιδρώντας ευεργετικά στο

μυαλό και το σώμα καταναλώνονται συχνά από τους φοιτητές, ιδιαίτερα κατά την εξεταστική περίοδο [66].

2.4.2. Κατάθλιψη, άγχος και διατροφή

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 2013/2014, οι γυναίκες ηλικίας 16 με 24 χρονών εμφάνισαν συμπτώματα άγχους ή κατάθλιψης σε ποσοστό 26% περίπου. [67]. Η κατάθλιψη και το άγχος έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν αλλαγή στο βάρος μέσω των επιδράσεων που έχουν τόσο στη φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) όσο και στην πρόσληψη ενέργειας. Ωστόσο, δεν γνωρίζουμε ακριβώς το πως το άγχος επηρεάζει το βάρος. Η σχέση μεταξύ ψυχοκοινωνικού άγχους (άγχος γενικά στη ζωή, εργασιακό άγχος και άγχος φροντιστή) και σωματικού λίπους για τις γυναίκες δεν επιβεβαιώθηκε σε μια μετα-ανάλυση διαχρονικών μελετών [68]. Επίσης, στην πλειονότητα των μελετών δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ άγχους και ΔΜΣ ή αλλαγή βάρους σε φοιτητές, σε συστηματική ανασκόπηση 23 μελετών διατομής και δύο διαχρονικών μελετών από στοιχεία που αναφέρθηκαν από 11 χώρες [69]. Ωστόσο, περισσότερη έρευνα στο συγκεκριμένο θέμα θα μπορούσε να διαλευκάνει τη σχέση αυτή.

Δεν είναι πλήρως κατανοητό το πως επηρεάζει το άγχος τις συνήθειες διατροφής. Μελέτες έδειξαν ότι το άγχος επηρέασε την αύξηση κατανάλωσης τροφής, ενώ κάποιες άλλες μελέτες αναφέρουν το αντίθετο [70]. Η διαφορά αυτή ενδεχομένως οφείλεται στην αντιμετώπιση του άγχους με αυξημένη κατανάλωση τροφής και ποτού προς καλύτερη ευεξία. Μία μεγάλη, διαχρονική Φινλανδική μελέτη χρησιμοποιώντας δεδομένα που συλλέχθηκαν από γυναίκες ηλικίας 31 ετών από το 1997 έως το 1998 (n = 2791) βρήκε ότι αυτές που ανέφεραν άγχος που σχετίζεται με το φαγητό και το ποτό είχαν ΔΜΣ 25,6 kg / m² σε σύγκριση με 24,3 και 23,9 kg / m² για όσες ανέφεραν μικρή ή καθόλου κατανάλωση φαγητού και ποτού που σχετιζόταν με το άγχος, αντίστοιχα (p <.001) [71]. Η κατανάλωση ανθουγιεινών τροφίμων, πχ. χάμπουργκερ, πίτσες, λουκάνικα, σοκολάτα, από γυναίκες που ανήκαν στην κατηγορία κατανάλωσης φαγητού και ποτού που έχει σχέση με το άγχος όπως και η κατανάλωση κρασιού και οινοπνευματωδών ποτών ήταν πιο συχνή. Προγνωστικός παράγοντας για την κατανάλωση ποτού και φαγητού που είχε σχέση με το άγχος ήταν και η έλλειψη συναισθηματικής υποστήριξης από φίλους και συγγενείς [71].

Ανασκόπηση 168 μελετών (n = 104.033), στην πλειοψηφία τους, έδειξε τη σύνδεση του άγχους με τη ελάττωση της φυσικής δραστηριότητας [72]. Όσον αφορά την κατάθλιψη και τις αλλαγές βάρους, μια συστηματική ανασκόπηση από 15 μελέτες (n = 58.745) διαπίστωσε ότι η κατάθλιψη ήταν προγνωστική της ανάπτυξης υπερβάλλοντος σωματικού βάρους (OR 1.11, 95% CI, 1.02-1.22) και παχυσαρκίας (OR 2.01, 95% CI, 1.11- 3.65) στις γυναίκες [73].

Δεν έχει μελετηθεί αρκετά σε ενήλικες το διαιτητικό φορτίο οξέος (dietary acid load) (DAL), η κατάθλιψη και το άγχος. Από όσο διαπιστώσαμε μόνο μια μελέτη στο Ιράν διερεύνησε τη σχέση μεταξύ

του διαιτητικού φορτίου οξέος και του κινδύνου κατάθλιψης και άγχους στους Ιρανούς ενήλικες. Σε αυτή τη μελέτη έλαβαν μέρος 1909 άνδρες και 2469 γυναίκες που ανήκαν σε μη ακαδημαϊκό υγιές προσωπικό. Χρησιμοποιήθηκε ένα επικυρωμένο λεπτομερές ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων (FFQ) για την αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης των συμμετεχόντων, το διαιτητικό φορτίο οξέος εκτιμήθηκε χρησιμοποιώντας το λόγο πρωτεΐνη προς κάλιο (Pro: K) ενώ η κατάθλιψη και το άγχος εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας ένα Ιρανικό επικυρωμένο Ερωτηματολόγιο Κλίμακας Νοσοκομειακού Άγχους και Κατάθλιψης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες με το υψηλότερο διαιτητικό φορτίο οξέος είχαν υψηλότερο κίνδυνο κατάθλιψης σε σύγκριση με εκείνους της χαμηλότερης κατηγορίας, πράγμα το οποίο παρέμεινε αμετάβλητο μετά τον έλεγχο για πιθανά λάθη, έτσι ώστε εκείνοι στην κορυφαία κατηγορία διαιτητικού φορτίου οξέος είχαν 100% υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης κατάθλιψης από εκείνους στην κάτω κατηγορία. Επιπλέον, μια σημαντική θετική συσχέτιση παρατηρήθηκε μεταξύ του διαιτητικού φορτίου οξέος και του άγχους σε ένα ακατέργαστο μοντέλο ακόμη και μετά από προσαρμογή για ένα ευρύ φάσμα από λάθη, έτσι ώστε οι συμμετέχοντες στην κορυφαία κατηγορία διαιτητικού φορτίου οξέος είχαν 92% μεγαλύτερο κίνδυνο άγχους από αυτούς στην κατώτερη κατηγορία [74]. Προς την ίδια κατεύθυνση, άλλες μελέτες καταγράφουν μια άμεση σημαντική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης όξινων ειδών διατροφής και του κινδύνου άγχους [75] και μια αντίστροφη συσχέτιση για αλκαλοειδή τρόφιμα [76].

Οι βέλτιστες πρακτικές για την εκπαίδευση των ασθενών βαριατρικής χειρουργικής (BS) παραμένουν απροσδιόριστες. Μια μελέτη προσπάθησε να αξιολογήσει αν μια διαδικτυακή διάλεξη μπορούσε να επιδράσει στις γνώσεις διατροφής, στις προσδοκίες μείωσης βάρους και στο άγχος σε άτομα που επρόκειτο να υποστούν βαριατρική χειρουργική. Στόχος ήταν επίσης η παρουσίαση ενός νέου εργαλείου αξιολόγησης αυτής της γνώσης πριν τη βαριατρική χειρουργική.

Μια επεμβατική μη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή σε 200 υποψηφίους για βαριατρική χειρουργική συγκέντρωσε δεδομένα που συλλέχθηκαν ενώ τα άτομα βρίσκονταν σε προ της βαριατρικής χειρουργικής κατάσταση. Στην ομάδα ελέγχου συμπεριλήφθηκαν οι πρώτοι 100 διαδοχικοί ασθενείς, ενώ στην ομάδα παρέμβασης οι τελευταίοι 100 διαδοχικοί ασθενείς και δόθηκε οδηγία παρακολούθησης διαδικτυακής διάλεξης 15 λεπτών 1-2 εβδομάδες πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Όλοι οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν τις διατροφικές γνώσεις σχετικά με τη βαριατρική χειρουργική και τα ερωτηματολόγια άγχους κατάστασης και άγχους ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας (STAI) στην επιτροπή πριν από τη βαριατρική χειρουργική και για άλλη μια φορά στην προ-χειρουργική κλινική. Από τα ιατρικά αρχεία συγκεντρώθηκαν πληροφορίες όσον αφορά το δείκτη μάζα σώματος (ΔΜΣ), τις συννοσηρότητες, τον τύπο χειρουργικής επέμβασης, την οικογενειακή κατάσταση και τον αριθμό διατροφικών συνεδριών.

Δεδομένα για βαθμολογίες ερωτηματολογίων μελετών ανά ζεύγη ήταν διαθέσιμα για 128 ασθενείς ($n = 69$ και $n = 59$ για την ομάδα ελέγχου και την ομάδα παρέμβασης, αντίστοιχα), με μέση ηλικία και ΔΜΣ 40.3 ± 11.4 ετών και 41.3 ± 4.9 kg / m², αντίστοιχα. Οι διατροφικές γνώσεις σε σχέση με τη βαριατρική χειρουργική και οι βαθμολογίες του άγχους κατάστασης αυξήθηκαν και για τις δύο ομάδες της μελέτης στην προεγχειρητική κλινική σε σύγκριση με την επιτροπή πριν από τη βαριατρική χειρουργική ($p \leq 0.028$), αλλά η βελτίωση στη βαθμολογία γνώσεων για τη διατροφή ήταν σημαντικά υψηλότερη για την ομάδα παρέμβασης ($p=0.030$). Η βαθμολογία του άγχους ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας δεν διαφοροποιήθηκε εντός ή μεταξύ των ομάδων. Η αναμενόμενη απώλεια βάρους ήταν μεγαλύτερη από το «όνειρο» και τους «ρεαλιστικούς» στόχους για το βάρος. Και στα δυο χρονικά σημεία και για τις δυο ομάδες έρευνας καταγράφηκε 70% υπερβολική απώλεια βάρους ($p < 0.001$ για όλους).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, όπως αναμενόταν, το άγχος ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας (το οποίο δείχνει γενική τάση προς το άγχος) ήταν σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης, ενώ το άγχος κατάστασης (το οποίο δείχνει άγχος σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση) αυξήθηκε στην προεγχειρητική κλινική σε σύγκριση με την επιτροπή προ της βαριατρικής χειρουργικής και στις δύο ομάδες μελέτης.

Τελικά, η εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω διαδικτυακής διάλεξης δεν μείωσε σημαντικά τα επίπεδα άγχους. Άλλες μελέτες που διερεύνησαν εάν πρόσθετες πληροφορίες μέσω βίντεο μειώνουν το άγχος πριν από διαφορετικές διαδικασίες υγείας βρήκαν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα μιας μελέτης ήταν θετικά [77], ενώ κάποιες άλλης αρνητικά [78]. Παρόλα αυτά, αντίθετα από προηγούμενη μελέτη [79], δε σημειώθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των βαθμολογιών άγχους και στα δύο χρονικά σημεία και των διατροφικών γνώσεων για τη βαριατρική χειρουργική [80].

Η Ενισχυμένη Γνωστική Συμπεριφορική Θεραπεία (CBT-E) είναι μια τεκμηριωμένη θεραπεία για τη νευρική βουλιμία (BN), η οποία μπορεί να προσφερθεί μεμονωμένα ή σε ομαδική μορφή. Μια υπηρεσία της κοινότητας της Αυστραλίας που αντιμετωπίζει διατροφικές διαταραχές εξωτερικών ασθενών κατέγραψε την πρόοδο σε μια μελέτη περίπτωσης νεαρής ενήλικης γυναίκας που συμμετείχε σε ένα ομαδικό πρόγραμμα CBT-E διάρκειας 20 συνεδριών σε 10 εβδομάδες, κατά το οποίο έγινε χορήγηση μέτρων για συμπτώματα διατροφικής διαταραχής, κατάθλιψης, άγχους, για το στάδιο αλλαγής και για την κλινική δυσλειτουργία πριν και μετά τη θεραπεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι βελτιώθηκε στα συμπτώματα της διατροφικής διαταραχής, στον περιορισμό των τροφίμων, στη διατροφική ανησυχία και στο στάδιο αλλαγής της. Οι ανησυχίες για το βάρος και το σχήμα του σώματος της παρέμειναν αμετάβλητες. Τα επίπεδα της κατάθλιψης και του άγχους αυξήθηκαν σημαντικά μετά τη θεραπεία, επισημαίνοντας την ανάγκη για ταυτόχρονη θεραπεία για αυτές τις συννοσηρότητες. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την αναπτυσσόμενη βιβλιογραφία σχετικά με την αποτελεσματικότητα

του CBT-E για την νευρική βουλιμία και περιγράφουν λεπτομερώς την πρόοδο ενός ατόμου, συμπεριλαμβανομένης της προόδου και των προκλήσεων που συναντά σε μια ομαδική παρέμβαση [81].

Από την άλλη μεριά, οι επιπτώσεις του οξέος άγχους στην πρόσληψη τροφής και τις διατροφικές προτιμήσεις ερευνήθηκαν σε 12 άνδρες που ανέμεναν χειρουργική επέμβαση για κήλη. Η πρόσληψη τροφής στο μεσημεριανό τους μετρήθηκε την ημέρα πριν από τη χειρουργική επέμβαση και ξανά μετά την ανάρρωση, ένα μήνα αργότερα. Το άγχος τους εκτιμήθηκε και στις δύο ημέρες δοκιμής, καθώς και στη γευστικότητα των τροφίμων που επέλεξαν και κατανάλωσαν κατά βούληση. Το άγχος ήταν σημαντικά υψηλότερο την ημέρα πριν από τη χειρουργική επέμβαση από ότι την ημέρα ελέγχου. Ωστόσο, δεν εμφανίστηκε υπερφαγία και η επιλογή τροφής δεν διαταράχθηκε συστηματικά. Οι αναλογίες πρωτεϊνών, λιπιδίων και υδατανθράκων στα δοκιμαστικά γεύματα δεν επηρεάστηκαν από το επίπεδο του άγχους.

Τα παρόντα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με ορισμένες, αλλά όχι όλες, τις μελέτες πρόσληψης τροφής κάτω από την επιρροή του άγχους σε ζώα και ανθρώπους. Μεταξύ άλλων παραγόντων (φύση του άγχους, ένταση άγχους, φύλο των ατόμων), οι πολιτισμικά προσδιορισμένες διατροφικές συνήθειες θα μπορούσαν να συμβάλουν στις αποκλίσεις που παρατηρήθηκαν [82].

Η επίδραση του άγχους στη διατροφική πρόσληψη των ανθρώπων έχει διερευνηθεί μέσω αρκετών εργαστηριακών και κλινικών μελετών. Καμία προηγούμενη μελέτη, ωστόσο, δεν έχει εξετάσει πιθανές συσχετίσεις μεταξύ του άγχους και των συνολικών διατροφικών προτύπων. Σκοπός της μελέτης ΑΤΤΙCΑ ήταν να περιγράψει διατροφικά πρότυπα σε σχέση με το άγχος ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας σε ένα εθνικό αντιπροσωπευτικό δείγμα Ελλήνων ενηλίκων. Ένα δείγμα 453 ανδρών και 400 γυναικών επιλέχθηκε τυχαία από διάφορες περιοχές της Αττικής στην Ελλάδα. Τα επίπεδα άγχους αξιολογήθηκαν μέσω του Spielberger State-Trait Anxiety Inventory. Οι διατροφικές συνήθειες, τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής καταγράφηκαν για όλους τους συμμετέχοντες. Η ανάλυση των βασικών συστατικών χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή διατροφικών προτύπων. Οι πιο αγχώδεις, σε σύγκριση με τους λιγότερο αγχώδεις, άνδρες και γυναίκες παρουσίασαν διαφορετικά διατροφικά πρότυπα. Συγκεκριμένα, τα «ελαφριά» διατροφικά πρότυπα που εμφανίστηκαν στους λιγότερο αγχώδεις άνδρες και γυναίκες δεν εμφανίστηκαν ως διακριτά πρότυπα μεταξύ ανδρών και γυναικών στους συμμετέχοντες με το περισσότερο άγχος. Στις γυναίκες, μια δίαιτα «Δυτικού τύπου» εξήγησε δύο φορές μεγαλύτερη διακύμανση της πρόσληψης τροφής σε εκείνες με το περισσότερο άγχος, σε σύγκριση με τις ομολόγους τους που εμφάνιζαν χαμηλό άγχος. Ένα χορτοφαγικό μοτίβο βρέθηκε μόνο στις λιγότερο αγχώδεις γυναίκες, οι οποίες παρουσίασαν επίσης τη χαμηλότερη κατανάλωση κόκκινου κρέατος και γλυκών. Η ανάλυση παλινδρόμησης υποστήριξε και διευκρίνισε περαιτέρω τα προηγούμενα αποτελέσματα: μετά την προσαρμογή για πιθανά λάθη, η λήψη γλυκών, καθώς και η πρόσληψη κρέατος και προϊόντων, συσχετίστηκαν θετικά με τη βαθμολογία άγχους στις

γυναίκες. Στους άνδρες βρέθηκε αρνητική συσχέτιση με την πρόσληψη οσπρίων / δημητριακών. Από την άποψη της δημόσιας υγείας, δεδομένης της αυξημένης επικράτησης του άγχους και άλλων ψυχικών διαταραχών, αυτά τα ευρήματα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό και την αξιολόγηση των παρεμβάσεων για το γενικό πληθυσμό [83].

Η γκρελίνη, μια πεπτιδική ορμόνη που εκκρίνεται κυρίως από το στομάχι, αυξάνει την όρεξη και την πρόσληψη τροφής. Παραδόξως, τα επίπεδα γκρελίνης είναι χαμηλότερα σε παχύσαρκα άτομα με αδηφαγική διαταραχή (BED) από ό, τι σε παχύσαρκα άτομα χωρίς αδηφαγική διαταραχή. Έχει αποδειχθεί ότι το οξύ ψυχολογικό άγχος αυξάνει τα επίπεδα γκρελίνης σε ζώα και ανθρώπους. Η εκτίμηση των επιπέδων γκρελίνης μετά από δοκιμή ψυχρής πίεσης (CPT) σε γυναίκες με αδηφαγική διαταραχή και η σχέση μεταξύ της απόκρισης της κορτιζόλης στο άγχος και των αλλαγών στα επίπεδα της γκρελίνης έγινε αντικείμενο μελέτης σε είκοσι ένα παχύσαρκες (μέσος [τυπική απόκλιση] δείκτης μάζας σώματος = 34.9 [5.8] kg / m²) γυναίκες (10 μη BED, 11 BED) που υπέστησαν δοκιμή ψυχρής πίεσης, με το χέρι βυθισμένο σε παγωμένο νερό για 2 λεπτά. Δείγματα αίματος συλλέχθηκαν για 70 λεπτά και προσδιορίστηκαν για γκρελίνη και κορτιζόλη.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων στα επίπεδα γκρελίνης κατά την έναρξη (-10 λεπτά). Η γκρελίνη αυξήθηκε σημαντικά μετά την κορύφωση της δοκιμής ψυχρής πίεσης ($F = 2.4, p = .024$) στα 19 λεπτά πριν από την πτώση ($F = 17.9, p < .001$), αλλά δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων με αδηφαγική διαταραχή και χωρίς αδηφαγική διαταραχή. Η περιοχή κάτω από την καμπύλη για τη γκρελίνη δεν σχετίστηκε με βαθμολογίες πόνου, άγχους, πείνας ή επιθυμίας φαγητού μετά από δοκιμή ψυχρής πίεσης. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκαν σχέσεις μεταξύ της περιοχής κάτω από τις καμπύλες για γκρελίνη ή κορτιζόλη μετά από άγχος. Συμπερασματικά, παρόλο που δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων με αδηφαγική διαταραχή, υπήρξε σημαντική αύξηση της γκρελίνης στους παχύσαρκους ανθρώπους μετά από άγχος, κατάσταση που είναι σύμφωνη με άλλες πρόσφατες αναφορές που υποδηλώνουν ένα ρόλο για τη γκρελίνη που σχετίζεται με το άγχος [84].

Το άγχος σε συνδυασμό με τη νευρική και το φόβο αποτελούν εστιακή απόκριση σε διαφορετικές συνθήκες ζωής. Ο τρόπος ζωής, οι καθημερινές συνήθειες, το άγχος και οι βιοχημικοί δείκτες βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση.

Μια μελέτη ποσοτικής περιγραφικής συσχέτισης εξέτασε 100 υγιείς ενήλικες, οι οποίοι απάντησαν σε ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο και στην κλίμακα του Hamilton. Ανθρωπομετρικές και βιοχημικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν επίσης στο δείγμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 61% των συμμετεχόντων παρουσίασε μέτριο έως πολύ σοβαρό άγχος. Η μέση βαθμολογία στην κλίμακα του Hamilton ήταν 13.82 (± 9.000), με τους άνδρες να παρουσιάζουν λιγότερο άγχος από τις γυναίκες. Το άγχος συσχετίστηκε θετικά και στατιστικά σημαντικά ($p \leq 0.05$) με μειωμένη θυρεοειδική και ηπατική λειτουργία. Η ηπατική λειτουργία επηρεάστηκε από τα προϊόντα ζάχαρης και το καρπούζι, τα οποία

συσχετίστηκαν θετικά με την ολική χολερυθρίνη και την AST/SGOT (Aspartate aminotransferase) αντίστοιχα. Η ντομάτα, οι πιπεριές και τα όσπρια συσχετίστηκαν αρνητικά με την AST/SGOT. Τα τσιγαρισμένα τρόφιμα συσχετίστηκαν θετικά με τη GGT (Gamma-glutamyltransferase) και τα τριγλυκερίδια. Τα όσπρια και τα ψάρια συσχετίστηκαν αρνητικά με τη CPK (Creatine phosphokinase). Όσον αφορά το μεταβολισμό των λιπιδίων, διαπιστώθηκε ότι τα τρόφιμα που μαγειρεύονται με λάδι συσχετίζονται θετικά με το ουρικό οξύ, αλλά το μη μαγειρεμένο ελαιόλαδο συσχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο για CAD (Cholesterol/LDL). Η λειτουργία του θυρεοειδούς συσχετίστηκε αρνητικά με το μη σπιτικό φαγητό και την κατανάλωση ζυμαρικών και συσχετίστηκε θετικά με την κατανάλωση προϊόντων ολικής άλεσης και πράσινου τσαγιού. Οι συμμετέχοντες με υποκλινικό υποθυρεοειδισμό φάνηκε να καταναλώνουν λιγότερη βιταμίνη B12, φολικό οξύ και λαχανικά. Επομένως, δεν βρέθηκε άμεση συσχέτιση μεταξύ των καθημερινών διατροφικών συνηθειών και του άγχους. Ωστόσο, οι διατροφικές συνήθειες επηρέασαν τους βιοχημικούς δείκτες - ειδικά τις ορμόνες του θυρεοειδούς - οι οποίες μπορεί έμμεσα να ευθύνονται για το άγχος και τις σχετικές διαθέσεις [85].

2.4.3. Παχυσαρκία που προκαλείται από το άγχος

Αρκετά γονίδια που σχετίζονται με την παχυσαρκία που προκαλείται από το άγχος συνδέονται μεταξύ τους και με άλλα γονίδια / γονιδιακά προϊόντα άλλων οδών. Το GHSR (υποδοχέας έκκρισης αυξητικής ορμόνης) είναι ένας υποδοχέας γκρελίνης (GHRL), που εκφράζεται σε υψηλά επίπεδα στον υποθάλαμο και στην υπόφυση, από τους οποίους και οι δύο εμπλέκονται στην απάντηση στο άγχος [86]. Το GHSR ρυθμίζει το σωματικό βάρος και την ομοιοστάση ενέργειας [87]. Η GHRL διεγείρει την όρεξη και επηρεάζει την έκκριση γαστρικού οξέος [88]. Η GHRL θεωρείται ότι μειώνει την έκφραση UCP1 (Uncoupling protein 1) και UCP2 (Uncoupling protein 2) και ελαττώνει την έκφραση του POMC (Proopiomelanocortin). Επίσης, η GHRL θεωρείται ότι αλληλοεπιδρά με το GLP-1. Επιπλέον, η INS (Insulin) θεωρείται ότι επηρεάζει την έκφραση της GHRL. Η γαστρεντερική ορμόνη CCK (χολοκυστοκίνη), η οποία συντίθεται και απελευθερώνεται στο δωδεκαδάκτυλο [89], φαίνεται να αναστέλλει το NPY (νευροπεπτίδιο Y), ένα νευροπεπτίδιο που είναι γνωστό ότι εμπλέκεται στον έλεγχο της διατροφικής συμπεριφοράς [90]. Η έκφραση του γονιδίου CCK φαίνεται να προκαλείται από τη LEP (Leptin). Ο παράγοντας κορεσμού το CART (αντίγραφο που ρυθμίζεται από κοκαΐνη και αμφεταμίνη) προτείνεται ότι ρυθμίζεται από τη LEP.

Το χρόνιο άγχος μπορεί να οδηγήσει σε χρόνιες ασθένειες με την παχυσαρκία να είναι μία από αυτές [91]. Η παθογένεση της παχυσαρκίας που σχετίζεται με το χρόνιο άγχος περιλαμβάνει επιδράσεις στις ορμόνες που απελευθερώνονται από τον HPA (άξονας υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων), τη συσσώρευση σπλαχνικού λίπους ως αποτέλεσμα χρόνιας λήψης υπερβολικών δόσεων κορτιζόλης, αντιδραστικής υπερέκκρισης ινσουλίνης, χαμηλής ανάπτυξης στην έκκριση ορμονών και υπογοναδισμό [92 – 94]. Επιπλέον, προβλέφθηκε ότι η GHRL μειώνει την έκφραση UCP1 και UCP2. Η

χολοκυστοκινίνη (CCK) φαίνεται να αναστέλλει το NPY (νευροπεπτίδιο Y), ένα νευροπεπτίδιο που είναι γνωστό ότι εμπλέκεται στον έλεγχο της διατροφικής συμπεριφοράς [90], με την έκφραση του γονιδίου CCK να φαίνεται ότι προκαλείται από τη LEP [95].

2.4.4. Η κατανάλωση λιπαρών σε σχέση με την συναισθηματική διατροφική συμπεριφορά

Αν και το λίπος είναι ένα δημοφιλές συστατικό που δίνει ευχάριστη γεύση στα τρόφιμα, από την άλλη αυξάνει το σωματικό λίπος, και οδηγεί στην υπερφαγία και την παχυσαρκία. Επιπλέον, η κατανάλωση λίπους επηρεάζεται από διάφορους γνωσιακούς παράγοντες. Δηλαδή, όταν τα άτομα γνωρίζουν ότι τα προς κατανάλωση τρόφιμα είναι χαμηλών λιπαρών, τότε αυξάνουν την κατανάλωση τους.

Η υψηλή κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν πολλά λιπαρά έχει σχέση με το ψυχολογικό άγχος [96, 97], ενώ η προτίμηση συγκεκριμένων τροφών σχετίζεται με προηγούμενες εμπειρίες από τις τροφές αυτές [98].

Επίσης, τα άτομα με διαφορετικό σωματικό βάρος εμφανίζουν διαφορετικές διατροφικές προτιμήσεις. Για παράδειγμα, τα παχύσαρκα άτομα καταναλώνουν περισσότερες τροφές με υψηλά λιπαρά σε σχέση με άτομα φυσιολογικού βάρους. Αντίθετα, άτομα με ανορεξία επιλέγουν να καταναλώνουν τρόφιμα χωρίς λιπαρά.

Οι Kandiah και συνεργάτες [96] μελέτησαν τη συσχέτιση μεταξύ των διατροφικών προτιμήσεων των ενηλίκων υπό συνθήκες αγχογόνες και μη. Σύμφωνα με την έρευνα αυτή, το 67% του πληθυσμού εμφάνισε αλλαγές στην όρεξη όταν βρίσκονταν υπό αγχογόνες συνθήκες. Συγκεκριμένα, το 69% αυτών παρουσίασε αύξηση και το 31% μείωση της όρεξης. Στις αγχογόνες συνθήκες, τα γλυκά και αλμυρά τρόφιμα ήταν η επιλογή των συμμετεχόντων. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι οι έντονα «συγκρατημένοι» συμμετέχοντες προτίμησαν περισσότερα είδη γλυκών τροφίμων και ποτών σε σχέση με τους ελαφρώς «συγκρατημένους». Το αποτέλεσμα της έρευνας αυτής, ανέδειξε το γεγονός ότι όταν υπάρχει έντονο άγχος, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων παρουσιάζει αυξημένη όρεξη, με κύρια επιλογή τα γλυκά και αλμυρά τρόφιμα. Επίσης, το φύλο, η ηλικία και το επίπεδο εγκράτειας επιδρούν στις επιλογές τροφών [96].

Οι Wallis & Hetherington, [97] μελέτησαν τη σχέση σίτισης και άγχους. Στην έρευνα τους συμμετείχαν 89 γυναίκες οι οποίες συμπλήρωσαν το Ολλανδικό Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Συμπεριφοράς (DEBQ) και ένα επιπλέον εργαλείο μέτρησης των ιδίων, με στόχο την αξιολόγηση τυχόν διαφοροποιήσεων των διατροφικών συνηθειών ως απάντηση στο άγχος. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η μεγάλη πρόσληψη σνακ, που χαρακτηρίζονταν ως υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος, είχε άμεση σχέση με την αυξημένη συναισθηματική κατανάλωση τροφής και όχι με την αυτοσυγκράτηση [97].

Σε πολλά άτομα το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο, το άγχος κ.ά. έχει παρατηρηθεί ότι συμβάλλουν στην κατανάλωση τροφίμων που είναι πλούσια σε υδατάνθρακες/λίπη. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της σεροτονίνης και την απελευθέρωση ενδορφινών.

Πολλά άτομα με άτυπη κατάθλιψη και χρόνιο άγχος προκειμένου να νιώσουν καλύτερα ψυχολογικά, καταναλώνουν συχνά πρόχειρα φαγητά που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες/λίπη. Επιπλέον, η συνήθεια και η τάση χρησιμοποίησης διάφορων τροφίμων ως φάρμακα οδηγεί σε αύξηση του σωματικού βάρους σε άτομα με έντονο άγχος ή γυναίκες με προεμμηνορροϊκό σύνδρομο.

2.4.5. Η κατανάλωση υδατανθράκων σε σχέση με την συναισθηματική διατροφική συμπεριφορά

Η υπερβολική κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε υδατάνθρακες είναι συνέπεια της αποτυχημένης προσπάθειας διατήρησης ενός φυσιολογικού βάρους η οποία συνδέεται με ευαισθησία σε διαταραχές της διάθεσης. Συμπληρωματικά, η απουσία φυσικής δραστηριότητας ενισχύει την επιδείνωση του φαινομένου.

Από την άλλη μεριά, παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συχνότητας αρνητικής διάθεσης και της μεγαλύτερης κατανάλωσης τροφής. Έτσι, έγινε εμφανές ότι η ψυχοσωματική απόκριση στο άγχος επηρεάζει τη διατροφική συμπεριφορά, το βάρος και την υγεία των ατόμων [99].

Σε μια έρευνα σε πληθυσμιακό δείγμα κολεγίου που έγινε από τους Kandiah και συνεργάτες [100], μελετήθηκε η επίδραση του άγχους στην όρεξη και τις διατροφικές συνήθειες όσον αφορά τα τρόφιμα «παρηγοριάς». Το 81% των ατόμων του δείγματος εμφάνισαν αλλαγή στην όρεξη. Από αυτούς το 62% παρουσίασε αύξηση της όρεξης. Επιπρόσθετα, και κατά την κανονική και κατά την κατάσταση που επικρατούσε άγχος, δεν παρουσιάστηκε καμία συσχέτιση μεταξύ των αλλαγών στην όρεξη και της ηλικίας. Υπό φυσιολογικές συνθήκες το 80% επέλεγε την υγιεινή διατροφή, και από αυτούς το 33% αποδείχθηκε ότι έτρωγαν υγιεινά όταν αγχώνονταν [100, 101].

Διάφορα είδη γλυκών ήταν οι τροφές που επιλέχθηκαν και οι σοκολάτες, τα σάντουιτς, τα πρόχειρα φαγητά κ.ά. ήταν οι τροφές που συνήθως αναφέρονταν. Παρατηρήθηκε ότι κάτω από συνθήκες πίεσης ανά κατηγορία δείγματος πληθυσμού, η ποικιλία των τροφίμων ελαττώθηκε. Τέλος, ανάμεσα στα «συγκρατημένα» και μη «συγκρατημένα» άτομα του δείγματος, δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στα επίπεδα της όρεξης κατά το άγχος και σε κανονικές συνθήκες [100].

2.4.6. Διατροφική αντιμετώπιση του άγχους

Η σωστή διατροφή είναι πολύ σημαντικό να υιοθετείται από τον άνθρωπο, με στόχο την καλή υγεία και την μακροζωία. Οι διατροφολόγοι/διαιτολόγοι προτείνουν ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο με βάση τη Μεσογειακή διατροφή, που είναι πλούσιο σε φρέσκα φρούτα και λαχανικά, τα οποία περιέχουν πολλές βιταμίνες, μέταλλα, αντιοξειδωτικά και πολλές φυτοχημικές ενώσεις. Στην αντιμετώπιση του άγχους,

αλλά και στη μείωση των αρνητικών συμπτωμάτων που επιφέρει, μπορούν να συμβάλλουν ορισμένες τροφές και τα συστατικά τους [102].

Σύμφωνα με εκτεταμένες έρευνες, μερικές φυτικές χημικές ουσίες και κάποιες παραδοσιακές φυτικές θεραπείες της Ανατολής έχουν θετική επίδραση στην αντιμετώπιση του άγχους ως ηρεμιστικά και χαλαρωτικά. Κάποια βότανα περιέχουν συστατικά σαν τα μονοτερπένια που συνδέονται με διάφορους υποδοχείς νευροδιαβιβαστών συμπεριλαμβανομένης και της σεροτονίνης. Τέτοια παραδείγματα είναι η μελίσσα και η βαλεριάνα [103].

Στη μείωση του άγχους φαίνεται πως παίζουν σημαντικό ρόλο κάποια μικροθρεπτικά συστατικά όπως για παράδειγμα η βιταμίνη Ε, η οποία ελαττώνει τα επίπεδα κορτιζόλης στο αίμα. Την βιταμίνη Ε την βρίσκουμε στο ελαιόλαδο, το σογιέλαιο, το καλαμποκέλαιο, το ηλιέλαιο, τα δημητριακά, το ψωμί, τα αυγά, το κρέας, το συκώτι και σε μικρότερες ποσότητες στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά και στο αβοκάντο [104].

Στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων του άγχους, ιδιαίτερα σημαντική και χρήσιμη φαίνεται να είναι η βιταμίνη C. Είναι μια βιταμίνη η οποία είναι απαραίτητη για τη σύνθεση των κατεχολαμινών (αδρεναλίνη, νοραδρεναλίνη). Σε περιόδους άγχους η βιταμίνη C μειώνεται καθώς η αδρεναλίνη είναι σε υψηλά επίπεδα. Σε αυτές τις περιόδους ο οργανισμός χρειάζεται διπλάσια της συνιστώμενης ποσότητα βιταμίνης C. Τη βιταμίνη C τη συναντάμε στα πορτοκάλια, στα λεμόνια, στα βατόμουρα, στο γκρέιπφρουτ, στο πεπόνι, στα ακτινίδια, στις πιπεριές, στο μπρόκολο κ.ά. [104].

Επιπρόσθετα, σημαντικό ρόλο σε καταστάσεις άγχους παίζουν και κάποια μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Δράση κατά του άγχους παρουσιάζει το μαγνήσιο, καθώς η έλλειψή του έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση άγχους. Πολύ σημαντικός για την αντιμετώπιση του άγχους είναι και ο ψευδάργυρος. Έχει παρατηρηθεί ότι δημιουργείται υπερτροφία των επινεφριδίων και εναπόθεση λίπους και χοληστερόλης σε αυτόν τον αδένα όταν ο οργανισμός δεν λαμβάνει επαρκείς ποσότητες ψευδαργύρου. Αυτή η υπερτροφία των επινεφριδίων οδηγεί σε δυσλειτουργία του άξονα HPA και σε αυξημένη έκκριση γλυκοκορτικοειδών. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι είναι απαραίτητο να λαμβάνεται ψευδάργυρος σε καταστάσεις άγχους [105].

Σε τέτοιες καταστάσεις ο οργανισμός χρειάζεται, εκτός από τα μικροθρεπτικά συστατικά, και τα μακροθρεπτικά συστατικά, δηλαδή τις πρωτεΐνες, τους υδατάνθρακες και τα λίπη [104].

Πολύ σημαντικό ρόλο στη μείωση του άγχους παίζουν οι υδατάνθρακες γιατί βοηθούν στην αύξηση της σεροτονίνης στον εγκέφαλο. Σε άτομα με χρόνια άγχος παρουσιάζεται δυσλειτουργία στους σεροτονινεργικούς νευρώνες του εγκεφάλου. Έτσι, η αύξηση της πρόσληψης σεροτονίνης μέσω της τροφής από μια διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες, μπορεί να ευνοήσει τα άτομα αυτά [106].

Μια πολύ καλή τροφή η οποία συμβάλλει στην αντιμετώπιση του άγχους είναι το μέλι. Αποτελείται από ένα μείγμα απλών και σύνθετων υδατανθράκων, περιέχει βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, οξέα και ένζυμα. Εμφανίζει αντιοξειδωτικές ιδιότητες και έχει χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη [107].

Τέλος, μια ουσία που παίζει επίσης ρόλο στο μηχανισμό του άγχους είναι η καφεΐνη. Η καφεΐνη επιδρά στον οργανισμό ανάλογα με την κατανάλωση της. Για παράδειγμα, μικρή κατανάλωση καφεΐνης (1-2 φλυτζάνια την ημέρα) προκαλεί εγρήγορση και έχει ευεργετική δράση στο νευρικό σύστημα, αλλά μεγαλύτερη κατανάλωση φέρνει αρνητικά αποτελέσματα. Ανάλογα με το φύλο, την ηλικία και το είδος του καφέ, οι επιδράσεις της καφεΐνης διαφέρουν [104].

Το άτομο πρέπει να εκπαιδεύεται διατροφικά για να καταφέρει να ξεπεράσει τα διατροφικά του προβλήματα και ιδιαίτερα τη συναισθηματική διατροφή η οποία έχει άμεση σχέση με τις διατροφικές συνήθειες του ατόμου. Συνοπτικά, το άτομο θα πρέπει να υιοθετήσει μια σωστή και ισορροπημένη διατροφή, να έχει ισορροπημένα και συχνά γεύματα, να κατανοήσει τα όρια υποθρεψίας και υπερφαγίας, να καταλάβει τις συνέπειες της ανθυγιεινής διατροφής και να εντάξει τη φυσική δραστηριότητα στη ζωή του κατανοώντας το ισοζύγιο πρόσληψης-κατανάλωσης ενέργειας [102].

2.5. Ηλικιωμένοι, διατροφή και άγχος

Μία μελέτη εξέτασε την πρόσληψη τροφής και θρεπτικών συστατικών από ηλικιωμένους Κορεάτες ανάλογα με την κατάσταση άγχους και κατάθλιψης στην οποία βρίσκονταν χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από την Κορεάτικη National Health and Nutrition Survey (KNHANES) από το 2013 έως το 2015.

Το δείγμα αποτελείτο από 3.504 ηλικιωμένα άτομα, 65 ετών και άνω, από τους οποίους 1.981 ήταν γυναίκες και 1.523 ήταν άνδρες. Τα διατροφικά δεδομένα των υποκειμένων συνελέγησαν μέσω ανάκλησης του τελευταίου εικοσιτετράωρου, ενώ η εκτίμηση του άγχους και της κατάθλιψης τους έγινε μέσω της κλίμακας αυτοαναφοράς EQ-5D αναφορικά με την ποιότητα ζωής. Τα άτομα χωρίστηκαν στην ομάδα με άγχος-κατάθλιψη (AD) και στην ομάδα χωρίς άγχος-κατάθλιψη (NAD) ανάλογα με την κατάσταση άγχους και κατάθλιψης στην οποία βρίσκονταν.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι, στους ηλικιωμένους άνδρες, η ομάδα με άγχος-κατάθλιψη είχε σημαντικά χαμηλότερο μορφωτικό και οικονομικό επίπεδο και τα άτομα ζούσαν μόνα σε υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με την ομάδα που δεν είχε άγχος-κατάθλιψη. Το ποσοστό της κατανάλωσης μεσημεριανού γεύματος και δείπνου χωρίς παρέα στην ομάδα ανδρών με άγχος-κατάθλιψη ήταν υψηλότερο από αυτό της ομάδας χωρίς άγχος-κατάθλιψη. Η σύγκριση μεταξύ της ομάδας των ανδρών που δεν παρουσίαζε άγχος και κατάθλιψη και αυτών που εμφάνισαν άγχος και κατάθλιψη έδειξε ότι η δεύτερη ομάδα κατανάλωνε μικρότερη ποσότητα καρυκευμάτων, ψαριών, μανιταριών, οστρακοειδών, φυκιών, λιπών και ελαίων. Όσον αφορά την πρόσληψη θρεπτικών ουσιών,

η ομάδα των ηλικιωμένων αντρών της ομάδας χωρίς άγχος-κατάθλιψη είχε πιο ικανοποιητική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών από την ομάδα με άγχος-κατάθλιψη. Ειδικότερα, η ομάδα των ατόμων με άγχος και κατάθλιψη κατανάλωνε σε καθημερινή βάση σημαντικά μικρότερες ποσότητες σιδήρου, ριβοφλαβίνης, καλίου, νιασίνης και διαιτητικών ινών. Συγκεκριμένα, η σύγκριση μεταξύ των δύο ομάδων, ως προς τη πυκνότητα των θρεπτικών συστατικών, κατέδειξε χαμηλότερα επίπεδα πρόσληψης νιασίνης και βιταμίνης C στην ομάδα των ατόμων που παρουσίαζαν άγχος και κατάθλιψη. Συνολικά, η διατροφική κατάσταση της ομάδας των ανδρών με άγχος-κατάθλιψη ήταν σημαντικά χαμηλότερη από εκείνη της ομάδας που δεν είχε άγχος-κατάθλιψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι στις ηλικιωμένες γυναίκες υπήρχε μικρότερη διαφορά στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ανάλογα με την κατάσταση άγχους και κατάθλιψης στην οποία βρίσκονταν. Συμπερασματικά, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας δείχνουν ότι για να βελτιωθεί η υγεία και η διατροφή των ανδρών μεγάλης ηλικίας, που υποφέρουν από άγχος και κατάθλιψη, χρειάζεται επιπρόσθετη ψυχολογική στήριξη και εκπαίδευση ως προς τα θέματα διατροφής [108].

2.6. Αρουραίοι, διατροφή και άγχος

Το χρόνιο άγχος ενθαρρύνει την πρόσληψη εύγευστων τροφίμων ως «τρόφιμα παρηγοριάς». Η κακή λειτουργία του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων φαίνεται να είναι η αιτία αυτού του φαινομένου. Σε μία μελέτη, τα νεογέννητα από τις γέννες των αρουραίων Wistar υποβλήθηκαν α) στην αναμενόμενη φροντίδα από τη δεύτερη μέχρι και την ένατη ημέρα μετά τη γέννηση (ομάδα ελέγχου) και β) σε περιορισμένη πρόσβαση στο υλικό φωλιάσματος (ομάδα άγχους στην αρχή της ζωής: Early-Life-Stress group - ELS). Η αντίδραση στο άγχος έγινε με την καταμέτρηση της φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης (ACTH) και της κορτικοστερόνης στο πλάσμα, ενώ η εκτίμηση του άγχους των ενηλίκων έγινε με το Novelty-Suppressed Feeding Test (NSFT). Μέσω ενός μηχανογραφημένου συστήματος, έγινε παρακολούθηση της προτίμησης για τρόφιμα με ωραία γεύση σε αρουραίους, που τις τελευταίες τριάντα ημέρες είτε είχαν την επιλογή της εύγευστης και κανονικής τροφής είτε λάμβαναν τη συνηθισμένη τους διατροφή. Στις περιπτώσεις όπου σε νέο περιβάλλον υπήρχε αυξημένη καθυστέρηση του φαγητού και περιορισμός στην πρόσληψη της αναμενόμενης τροφής μετά την επιστροφή στο κλουβί (NSFT), το ELS δείχνει αύξηση του άγχους που παρουσιάζουν τα ενήλικα ζώα, καθώς και αύξηση της έκκρισης κορτικοστερόνης (αλλά όχι ACTH) ως αντίδραση στο άγχος. Παρά το γεγονός ότι είναι ελαφρύτερα και καταναλώνουν λιγότερο συνηθισμένο φαγητό αρουραίοι, τα ζώα με ELS έτρωγαν πιο εύγευστα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της χρόνιας έκθεσης στο άγχος σε σύγκριση με αυτά της ομάδας ελέγχου. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής προτιμήσεων, οι μάρτυρες που έλαβαν μακροχρόνια πρόσβαση σε εύγευστη διαίτα παρουσίασαν μειωμένη προτίμηση για τη συγκεκριμένη διατροφή σε σχέση με τους μάρτυρες που εκτέθηκαν μόνο σε κανονική συνηθισμένη διατροφή, ενώ οι αρουραίοι με ELS δεν έδειξαν τέτοια μείωση της προτίμησης μετά από παρατεταμένη

έκθεση σε εύγευστη διατροφή. Η αυξημένη προτίμηση για εύγευστα τρόφιμα που δείχνουν τα ζώα με ELS μπορεί να προκύψει από τη συνήθεια της χρήσης αυτού του τύπου τροφής για τη βελτίωση του άγχους [109].

Τα n-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFAs) δεν μπορούν να συντεθούν *de novo* σε θηλαστικά και πρέπει να προσλαμβάνονται μέσω της διατροφής. Στον εγκέφαλο, το κύριο n-3 PUFA είναι το δοκοσαεξαενοϊκό οξύ (docosahexaenoic acid) (DHA), το οποίο αποτελεί βασικό συστατικό των νευρωνικών μεμβρανών. Ένα χαμηλό επίπεδο πρόσληψης DHA με τη διατροφή έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης νευροψυχιατρικών παθήσεων. Ωστόσο, οι σχετικοί μηχανισμοί δεν έχουν ακόμη καθοριστεί. Σε αυτήν τη μελέτη, βρήκαμε ότι η μακροχρόνια έκθεση σε δίαιτα με ανεπάρκεια n-3 μειώνει το επίπεδο DHA στον εγκέφαλο και βλάπτει την πορεία σηματοδότησης του υποδοχέα κανναβινοειδών σε δομές ελέγχου της διάθεσης. Σε ποντίκια με ανεπάρκεια n-3, το αποτέλεσμα του αγωνιστή κανναβινοειδών WIN55,212-2 σε ένα τεστ για συμπεριφορά που έμοιαζε με άγχος καταργήθηκε. Επιπλέον, οι οδοί σηματοδότησης του υποδοχέα κανναβινοειδών άλλαξαν στον προμετωπιαίο φλοιό και στον υποθάλαμο. Κατά συνέπεια, τα δεδομένα μας υποδηλώνουν ότι αλλαγές στη συμπεριφορά που συνδέονται με διατροφική ανεπάρκεια n-3 οφείλονται σε αλλοίωση του συστήματος ενδοκανναβινοειδών σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου [110].

Η κατανάλωση διαιτών που είναι φτωχές σε θρεπτικές ουσίες σχετίζονται με την επέκταση του λίπους και με μια κεντρική και περιφερειακή φλεγμονή χαμηλού βαθμού. Υπό αυτήν την έννοια, τα μικρογλοιακά κύτταρα στο κεντρικό νευρικό σύστημα ενεργοποιούνται και απελευθερώνουν προφλεγμονώδεις κυτοκίνες που ρυθμίζουν ανοδικά την επαγωγή συνθάση νιτρικού οξειδίου (iNOS), προάγοντας την παραγωγή Νιτρικού Οξειδίου (NO), του οποίου η περίσσεια, τόσο σε τρωκτικά όσο και σε ανθρώπους, φαίνεται ότι βοηθά τις αγχώδεις καταστάσεις. Σε μία έρευνα, αξιολογήθηκε εάν η κατανάλωση διαίτας υψηλής περιεκτικότητας σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες (HC) σε ποντίκια προκάλεσε συμπεριφορά που μοιάζει με άγχος στο Novelty Suppressed Feeding Test (NFST) μέσω της διευκόλυνσης του NO, στον προμετωπιαίο φλοιό (PFC) και στον ιππόκαμπο (HIP). Επαληθεύτηκε επίσης εάν η δίαιτα υψηλής περιεκτικότητας σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες (HC) προκαλεί ενεργοποίηση μικρογλοιακών κυττάρων και μεταβολές στα επίπεδα κυτοκίνης και λεπτίνης σε τέτοιες περιοχές. Τα αρσενικά ποντίκια BALB / c έλαβαν μια τυπική δίαιτα ή μια δίαιτα πλούσια σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες (HC) για 3 ημέρες ή 12 εβδομάδες. Η χρόνια, αλλά όχι η ξαφνική, κατανάλωση διαίτας πλούσιας σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες (HC) προκάλεσε αγχογόνο αποτέλεσμα στο τεστ NSF και αύξηση των επιπέδων νιτρώδους στο PFC και στο HIP, ενώ τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται να εξασθενούν με τον αναστολέα iNOS (αμινογουανιδίνη: 50 mg/kg, i.p.). Επιπρόσθετα, σε ποντίκια με χρόνια διατροφή πλούσια σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες (HC), παρουσιάστηκε: α) αυξημένη έκφραση του iNOS στα επίπεδα PFC και των IL6, TNF και λεπτίνης στο

HIP και β) ενεργοποίηση των μικρογλοιακών κύτταρων στους PFC και HIP. Συνολικά, τα δεδομένα αυτής της έρευνας ενισχύουν την ιδέα ότι οι δίαιτες που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες διευκολύνουν τη συμπεριφορά που μοιάζει με άγχος, κυρίως μετά από μια μακρά περίοδο κατανάλωσης. Αυτό μπορεί εν μέρει, τουλάχιστον, να εξηγηθεί από το γεγονός ότι στις εγκεφαλικές περιοχές, που σχετίζονται με τον έλεγχο του άγχους παρατηρείται αύξηση των νευροφλεγμονωδών διεργασιών [111].

Η δομή του εγκεφάλου επηρεάζεται αρνητικά από τη μακρά έκθεση στο άγχος και προκαλούνται αλλοιώσεις που ευνοούν την ευπάθεια στις ψυχικές διαταραχές. Σε μία μελέτη, έγινε η προσπάθεια να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο το *Melissa officinalis* L. βελτιώνει τη συμπεριφορά των ποντικών που μοιάζει με άγχος και κατάθλιψη. Κύριο εύρημα αυτής της μελέτης, με ιδιαίτερη σημασία, είναι ότι το *Melissa officinalis* L. είχε αγχολυτικά και αντικαταθλιπτικά αποτελέσματα, τα οποία θα μπορούσαν να προέρχονται κυρίως μέσω των αντιοξειδωτικών και αντι-αποπτωτικών ιδιοτήτων του.

Προκειμένου να προκληθεί μοντέλο που μοιάζει με κατάθλιψη, τα ποντίκια υποβλήθηκαν σε καταστολή (3 ώρες/ημέρα για 14 ημέρες) και έλαβαν φυσιολογικό ορό ή υδρο-αλκοολικό εκχύλισμα του *Melissa officinalis* (HAEMO) (50, 75 και 150 mg/kg/ημέρα) για 14 μέρες. Ο καθορισμός των δόσεων του HAEMO, που χορηγήθηκαν, έγινε λαμβάνοντας υπόψη μία από τις βασικές φαινολικές ενώσεις του εκχυλίσματος, το ροσμαρινικό οξύ (RA), τη συγκέντρωση (2.55 mg/kg στη μικρότερη δόση), καθώς και άλλες φυτοχημικές αναλύσεις που προσδιορίζουν την αντιοξειδωτική δράση, τις ολικές φαινόλες και τα περιεχόμενα φλαβονοειδών. Αξιολογήθηκαν οι αλλαγές συμπεριφοράς στην εργασία ανοιχτού πεδίου, στον ανυψωμένο λαβύρινθο, στην ανάρτηση της ουράς και στις δοκιμές αναγκαστικής κολύμβησης. Επίσης, αξιολογήθηκαν στον ιππόκαμπο (HIP) και στον προμετωπιαίο φλοιό (PFC): α) η συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα, β) οι ενζυμικές δραστηριότητες της υπεροξειδάσης γλουταθειόνης (GPx) και του υπεροξειδίου δισμουτάσης (SOD) και γ) τα επίπεδα μηλονδιαλδεΐδης (MDA). Επιπρόσθετα, αξιολογήθηκε η περιεκτικότητα κορτικοστερόνης στον ορό (CORT), καθώς και τα επίπεδα Bcl-2, Bax και caspase 3, στον εγκέφαλο, ενώ το HAEMO (75 και 150 mg/kg): α) μείωσε τα επίπεδα MDA, αύξησε τις ενζυματικές αντιοξειδωτικές δραστηριότητες και επανέφερε στο κανονικό τα επίπεδα CORT στον ορό και β) βελτίωσε σε σημαντικό βαθμό τις συμπεριφορές που έμοιαζαν με άγχος και κατάθλιψη. Η ανάλυση ανοσοαποτύπωσης έδειξε επίσης ότι το HAEMO μείωσε τα επίπεδα των προ-αποπτωτικών δεικτών και αύξησε τα επίπεδα αντι-αποπτωτικής πρωτεΐνης στο PFC και HIP των ποντικών που εκτέθηκαν σε περιοριστικό άγχος. Συμπερασματικά, σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας καταδείχθηκε, ότι το HAEMO στα ποντίκια έχει αντικαταθλιπτική και αγχολυτική επίδραση, ενώ μειώνει και την παρατηρούμενη φλεγμονή [112].

Είναι φανερό ότι αν και ο προγραμματισμός του εγκεφάλου επηρεάζεται σημαντικά από τις πρώτες εμπειρίες ζωής ως προς το σωματικό βάρος στο μέλλον, αλλά και ως προς τον έλεγχο της διατροφικής

συμπεριφοράς, εντούτοις, δεν υπάρχει συμφωνία μεταξύ των ερευνητών αναφορικά με την υπάρχουσα ή μη σχέση μεταξύ της συμπεριφοράς σίτισης και του άγχους που παρουσιάζουν τα νεογνά. Σε μια μελέτη, αξιολογήθηκε το αν υπάρχει αλλαγή στο σωματικό βάρος και την όρεξη με τη χρήση συνηθισμένης/τυπικής τροφής για αρουραίους και εύγευστης τροφής, όταν οι αρουραίοι βιώνουν στέρηση της μητέρας (MD) και μητρικό διαχωρισμό (MS). Επίσης έγινε αξιολόγηση για το άγχος και την έκφραση του υποδοχέα λεπτίνης, των νευροπεπτιδίων POMC, CART, NPY στον υποθάλαμο, καθώς και για το σεροτονινεργικό σύστημα στην αμυγδαλή και τον υποθάλαμο που μπορεί να έχουν ισχυρή επίδραση σε αυτές τις συμπεριφορές. Βρέθηκε μία μείωση της κατανάλωσης συνηθισμένου/τυπικού φαγητού σε αρουραίους που είχαν στερηθεί τη μητέρα τους (MD), αν και όπως φάνηκε και τα δύο πρωτόκολλα άγχους νεογνών οδήγησαν: α) σε αγχογόνο συμπεριφορά στα αρσενικά ζώα, β) σε αύξηση της κατανάλωσης εύγευστης τροφής και γ) σε μείωση της σεροτονίνης στον υποθάλαμο τόσο για τα θηλυκά όσο και για τα αρσενικά. Επίσης, στα ενήλικα αρσενικά ζώα παρατηρήθηκαν μειωμένα επίπεδα POMC στον υποθάλαμο, λόγω της στέρησης της μητέρας (MD). Στην αμυγδαλή, ο μητρικός διαχωρισμός (MS) μείωσε τα επίπεδα σεροτονίνης, ενώ η μητρική στέρηση (MD) αύξησε τα επίπεδα του μεταβολίτη της. Αξιοσημείωτο επίσης είναι ότι τα θηλυκά είναι πιο ανθεκτικά σε σχέση με τα αρσενικά, που παρουσιάζονται πιο ευάλωτα στις επιδράσεις του νεογνικού άγχους στην κατανάλωση τροφής και στις κεντρικές αλλαγές που παρατηρούνται, όπως επίσης και στη συμπεριφορά που μοιάζει με άγχος. Αυτά τα δεδομένα μαζί αποτελούν προσθήκη στην υποστήριξη της ιδέας ότι το περιβάλλον στην αρχή της ζωής συμβάλλει στην ανάπτυξη διατροφικών διαταραχών αργότερα στη ζωή [113].

3. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΓΧΩΔΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

3.1. Διαταραχή άγχους αποχωρισμού και διατροφή

Οι παρακάτω μελέτες δεν αναφέρουν ξεκάθαρα διαταραχή άγχους αποχωρισμού, αλλά αναφέρονται σε άγχος λόγω μητρικού διαχωρισμού κυρίως σε αρουραίους που θεωρήσαμε ότι μοιάζει με τη διαταραχή με δεδομένο ότι για εύλογους λόγους η σχετική βιβλιογραφία σε άτομα είναι περιορισμένη.

Στα πρώτα χρόνια της ζωής, ο εγκέφαλος διανύει μια περίοδο κατά την οποία αναπτύσσεται σημαντικά και κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου είναι πιο ευάλωτος. Το κεντρικό νευρικό σύστημα επηρεάζεται αρνητικά και μακροχρόνια από τα αγχωτικά επεισόδια που συμβαίνουν όσο διαρκεί αυτό το στάδιο ανάπτυξης. Ένα μοντέλο άγχους στην αρχή της ζωής που είναι αξιόπιστο αποτελεί ο μητρικός διαχωρισμός (MS) των τρωκτικών, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει αλλοιώσεις στη φυσιολογία αλλά και στη συμπεριφορά. Είναι ενδιαφέρον ότι το εντερικό μικροβίωμα των απογόνων που έχουν βιώσει μητρικό διαχωρισμό διαφέρει από εκείνο των μη διαχωρισμένων από τη μητέρα απογόνων, γεγονός που υποδηλώνει ένα μηχανιστικό ρόλο για τον άξονα του μικροβιώματος-εντέρου-εγκεφάλου. Ως εκ τούτου, δοκιμάστηκε εάν οι διατροφικοί παράγοντες που είναι γνωστό ότι επηρεάζουν τα μικροβίωμα

του εντέρου μεταβάλλουν τις νευροσυμπεριφορικές επιδράσεις του μητρικού διαχωρισμού. Αξιολογήθηκε επίσης η επίδραση της κατανάλωσης διαίτας που περιέχει τα πρεβιοτικά πολυδεξτρόζη (PDX) και γαλακτοολιγοσακχαρίτη (GOS) μόνα τους ή σε συνδυασμό με ζωντανά βακτήρια *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG), από τον απογαλακτισμό και μετά, σε αρουραίους που υποβλήθηκαν σε μητρικό διαχωρισμό στην αρχή της ζωής. Οι ενήλικοι απόγονοι αξιολογήθηκαν για συμπεριφορά που έμοιαζε με άγχος στο τεστ ανοιχτού πεδίου, για τη χωρική μνήμη χρησιμοποιώντας το λαβύρινθο νερού Morris και για αντιδραστικότητα για να περιορίσουν το άγχος. Οι εγκέφαλοι εξετάστηκαν μέσω PCR για αλλαγές στην έκφραση γονιδίου mRNA. Εδώ, αποδεικνύεται ότι οι διαίτες που περιέχουν συνδυασμό PDX/GOS και LGG ελαττώνουν τις επιδράσεις του μητρικού διαχωρισμού στην αρχή της ζωής στη συμπεριφορά που μοιάζει με άγχος και στη μάθηση που εξαρτάται από τον ιππόκαμπο με αλλαγές στην έκφραση mRNA του ιππόκαμπου των γονιδίων που σχετίζονται με το κύκλωμα πίεσης, το άγχος και τη μάθηση [114].

Ο νεογνικός μητρικός διαχωρισμός σε αρουραίους έχει αναφερθεί ότι οδηγεί σε μόνιμες δυσλειτουργίες του άξονα υποθάλαμου-υπόφυσης-επινεφριδίων και στην ανάπτυξη συμπεριφορών στη μετέπειτα ζωή που μοιάζουν με άγχος και κατάθλιψη. Σε μελέτη, εξετάστηκαν οι επιπτώσεις του άγχους κοινωνικής απομόνωσης μετά τον απογαλακτισμό στην πρόσληψη τροφής και την αύξηση του σωματικού βάρους των αρουραίων με εμπειρία μητρικού διαχωρισμού. Ο νεογνικός μητρικός διαχωρισμός πραγματοποιήθηκε καθημερινά για 180 λεπτά κατά τη διάρκεια των πρώτων 2 εβδομάδων γέννησης και τα νεογνά ελέγχου (NH) στα οποία δεν έγινε καμία παρέμβαση αφέθηκαν αδιατάρακτα. Τα απογαλακτισμένα αρσενικά νεογνά εγκλωβίστηκαν είτε σε μια ομάδα τριών είτε μεμονωμένα (κοινωνική απομόνωση), και στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε περιόδους παρατήρησης της συμπεριφοράς τους για συμπεριφορές που έμοιαζαν με άγχος ή κατάθλιψη σε ηλικία 2 μηνών. Η κοινωνική απομόνωση ακολουθούσε την εμπειρία του μητρικού διαχωρισμού, αλλά ούτε ο μητρικός διαχωρισμός ούτε η κοινωνική απομόνωση από μόνα τους, αύξησαν σημαντικά την πρόσληψη τροφής και την αύξηση βάρους. Τα νεογνά που είχαν βιώσει μητρικό διαχωρισμό έδειξαν αυξημένη ακινησία στο τεστ καταναγκαστικής κολύμβησης, σε σύγκριση με τα νεογνά ελέγχου, ανεξάρτητα από τις συνθήκες στέγασης. Σε ανυψωμένη δοκιμή λαβύρινθου, τα ομαδικά εγκλωβισμένα νεογνά που είχαν βιώσει μητρικό διαχωρισμό πέρασαν λιγότερο χρόνο στους ανοιχτούς διαδρόμους και περισσότερο χρόνο στους κλειστούς διαδρόμους από ό, τι τα νεογνά ελέγχου που ήταν ομαδικά εγκλωβισμένα, αλλά η κοινωνική απομόνωση δεν επηρέασε περαιτέρω την παραμονή στο διάδρομο των νεογνών που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό. Ωστόσο, οι στατιστικές αναλύσεις αποκάλυψαν μια αλληλεπίδραση μεταξύ του μητρικού διαχωρισμού και της κοινωνικής απομόνωσης όχι μόνο στο χρόνο που αφιερώνεται σε κάθε διάδρομο, αλλά και στις βαθμολογίες απόδευσης κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής δραστηριότητας. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η κοινωνική απομόνωση μετά τον απογαλακτισμό μπορεί να προάγει την υπερφαγία και την αύξηση βάρους σε νεαρούς αρουραίους που βίωσαν νεογνικό μητρικό

διαχωρισμό, ίσως, σε σχέση με τον αντίκτυπό του στις ψυχο-συναισθηματικές συμπεριφορές των νεογνών που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό [115].

Επίσης, ο μητρικός διαχωρισμός (MS) έχει αναπτυχθεί ως μοντέλο για την πρόκληση άγχους και κατάθλιψης σε μελέτες που χρησιμοποιούν τρωκτικά. Η έννοια του άξονα του εντέρου-εγκεφάλου υποδηλώνει ότι η υγεία του εντέρου είναι απαραίτητη για την υγεία του εγκεφάλου. Σε πρόσφατη έρευνα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της χορήγησης ενός προβιοτικού, του *Lactobacillus paracasei* PS23 (PS23), σε ποντίκια που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό, κατά των ψυχολογικών χαρακτηριστικών, συμπεριλαμβανομένων του άγχους και της κατάθλιψης. Η χορήγηση ζωντανών και θερμικά θανατωμένων κυττάρων PS23 έδειξε θετικά αποτελέσματα συμπεριφοράς σε ζώα που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό, όπου οι διερευνητικές τάσεις και η κινητικότητα αυξήθηκαν σε τεστ συμπεριφοράς, υποδεικνύοντας μειωμένο άγχος και κατάθλιψη σε σύγκριση με αρνητικά αποτελέσματα στους ποντικούς της ομάδας ελέγχου ($p < 0.05$). Η αξιολόγηση των νευροδιαβιβαστών στην περιοχή του ιππόκαμπου του εγκεφάλου αποκάλυψε ότι το PS23 επηρέασε τις συγκεντρώσεις των ντοπαμινεργικών μεταβολιτών με διαφορετικό τρόπο από την ομάδα ελέγχου, υποδηλώνοντας ότι το PS23 μπορεί να έχει βελτιώσει τα επίπεδα άγχους που προκαλούνται από το μητρικό διαχωρισμό μέσω οδών νευροδιαβιβαστών, όπως η ντοπαμίνη ή άλλοι μηχανισμοί που δεν εξετάζονται στην παρούσα μελέτη. Η μελέτη αυτή δείχνει την ικανότητα ενός προβιοτικού στην αντιστροφή ανωμαλιών που προκαλούνται από το άγχος στην αρχή της ζωής και θα μπορούσε να είναι μια εναλλακτική λύση που θα συμβάλλει στην υγεία του εγκεφάλου κατά μήκος του άξονα του εντέρου-εγκεφάλου [116].

Τα αποτελέσματα, ωστόσο, εξακολουθούν να είναι αμφιλεγόμενα και φαίνεται ότι μια δεύτερη έκθεση σε άγχος αργότερα στη ζωή επιδεινώνει τις δυσμενείς επιπτώσεις. Προς αυτό το σκοπό μελετήθηκε ο προσδιορισμός των επιπτώσεων του μητρικού διαχωρισμού ως μοντέλο άγχους στην αρχή της ζωής στη διατροφική συμπεριφορά, με ή χωρίς μεταγενέστερη εμπειρία άγχους. Αρουραίοι Wistar που θήλαζαν διαχωρίστηκαν από τις μητέρες τους από τη γέννα τους και συγκεκριμένα από την ημέρα 2 μετά τον τοκετό (PND 2) έως την ημέρα 14 μετά τον τοκετό για 3 ώρες στη σκοτεινή φάση του κερκαδικού κύκλου. Οι ομάδες ελέγχου (C) και οι διαχωρισμένοι (S) συντέθηκαν. Η αξιολόγηση της πρόσληψης τροφής πραγματοποιήθηκε μεταξύ των ηλικιών 60 και 150 ημερών της ζωής με μια ομάδα που βίωσε μόνο το άγχος στην αρχή της ζωής από μητρικό διαχωρισμό και με μια δεύτερη ομάδα που βίωσε άγχος μητρικού διαχωρισμού πριν τον απογαλακτισμό και άγχος φαγητού από την ηλικία των 60 ημερών. Αυτό το άγχος φαγητού συνίστατο στο να επιτρέπεται η οπτική και οσφρητική έκθεση των ζώων σε εύγευστα τρόφιμα, αλλά να μην επιτρέπεται η σίτιση. Ο μητρικός διαχωρισμός προκάλεσε υψηλότερη πρόσληψη εύγευστης τροφής και χαμηλότερη πρόσληψη τυπικής διατροφής μόνο μετά από διπλή έκθεση στο άγχος. Εκτός αυτού, η διπλή έκθεση στο άγχος προκάλεσε την απώλεια βάρους και μια συμπεριφορά που μοιάζει με άγχος. Αυτά τα αποτελέσματα συσχετίστηκαν με μια αντίσταση στις

ανορεκτικές επιπτώσεις της φλουοξετίνης που υποδηλώνουν μια μεταβολή του σεροτονεργικού συστήματος. Μαζί, αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι το άγχος του μητρικού διαχωρισμού έχει μακροχρόνιες συνέπειες στη διατροφική συμπεριφορά και ότι η διπλή έκθεση στο άγχος φαίνεται πιο επιβλαβής για τη διατροφική συμπεριφορά. Επιπλέον, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σεροτονινεργικό σύστημα είναι υποψήφιο ως το σύστημα που μεσολαβεί σε αυτές τις αλλαγές [117].

Ενώ οι επιπτώσεις του μητρικού διαχωρισμού στα νεογνά έχουν μελετηθεί αρκετά, ο αντίκτυπος του στις μητέρες έχει προσελκύσει ελάχιστη προσοχή. Η κατανάλωση εύγευστης τροφής είναι γνωστό ότι μειώνει τις απαντήσεις στο άγχος στα ζώα και τα συναισθήματα επηρεάζουν την επιλογή των τροφίμων στον άνθρωπο. Σε αυτή τη έρευνα εξετάστηκαν οι πρώιμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του μητρικού διαχωρισμού στο προφίλ συμπεριφοράς των μητέρων και οι επιδράσεις της εύγευστης διαίτας με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (HFD). Μετά τις γέννες τους, οι θηλυκοί αρουραίοι Sprague-Dawley υπέστησαν παρατεταμένο διαχωρισμό, S180 (180 λεπτά) ή σύντομο διαχωρισμό, S15 (15 λεπτά / ημέρα) τις μεταγεννητικές ημέρες (PND) 2–14. Στις 4 εβδομάδες μετά τον τοκετό, οι μισές μητέρες έλαβαν διαίτα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά. Οι συμπεριφορές που μοιάζουν με άγχος και κατάθλιψη αξιολογήθηκαν πριν και μετά τη διαίτα. Σε σύγκριση με τις μητέρες S15, οι μητέρες S180 που κατανάλωναν συνηθισμένο φαγητό παρουσίασαν συμπεριφορές που έμοιαζαν με αυξημένο άγχος και κατάθλιψη, οι οποίες εκτιμήθηκαν με δοκιμές ανυψωμένου λαβυρίνθου (EPM) και καταναγκαστικής κολύμβησης (FST), αντίστοιχα. Αυτά τα συμπεριφορικά ελλείμματα παρατηρήθηκαν στις 4 εβδομάδες και παρέμειναν μέχρι 17 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Οι μητέρες S180 είχαν επίσης αυξημένη συγκέντρωση κορτικοστερόνης στο πλάσμα σε σύγκριση με τις μητέρες S15, ευρήματα που συνέπεσαν με αυξημένη υποθαλαμική CRH mRNA και μειωμένη έκφραση GR mRNA υπόκαμπου, υποδηλώνοντας πιθανή κακή ρύθμιση της δραστηριότητας του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων. Είναι ενδιαφέρον ότι η συνεχής παροχή διαίτας με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (HFD) βελτίωσε τα ελλείμματα συμπεριφοράς που παρατηρήθηκαν στις μητέρες S180 με σημαντική μείωση της έκφρασης του υποθαλάμου CRH mRNA. Αυτά τα δεδομένα περιγράφουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του διαχωρισμού στη συμπεριφορά των μητέρων, υποδηλώνοντας ότι αυτό μπορεί να αποτελεί ένα μοντέλο κατάθλιψης μετά τον τοκετό. Επιπλέον, υποστηρίζουν την έννοια των μακροπρόθεσμων ευεργετικών επιδράσεων του «φαγητού παρηγοριάς» στις αντιδράσεις στο άγχος [118].

Σε αρουραίους, το άγχος του μητρικού διαχωρισμού οδηγεί σε πρόωρη έκφραση ενός προφίλ ρύθμισης του φόβου, που μοιάζει με ενήλικου, που προδιαθέτει τους αρουραίους σε επίμονο φόβο, ένα από τα χαρακτηριστικά του κλινικού άγχους. Η προβιοτική θεραπεία εξασθενεί τις επιπτώσεις του μητρικού διαχωρισμού στη ρύθμιση του φόβου. Ωστόσο, τα νευρικά μονοπάτια που βρίσκονται πίσω από αυτές τις αλλαγές συμπεριφοράς είναι άγνωστα. Μελέτη εξέτασε τους νευρικούς συσχετισμούς των

μεταβολών που προκαλούνται από το άγχος στη συμπεριφορά του φόβου και την αντιστροφή τους με προβιοτική θεραπεία. Αρσενικοί αρουραίοι Sprague-Dawley εκτέθηκαν είτε σε πρότυπες συνθήκες εκτροφής ή σε άγχος μητρικού διαχωρισμού (μεταγεννητικές ημέρες [P] 2–14). Μερικά ζώα που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό εκτέθηκαν επίσης σε προβιοτικά (*Lactobacillus rhamnosus* και *L. helveticus*) μέσω της κατανάλωσης νερού από τη μητέρα κατά την περίοδο του άγχους. Χρησιμοποιώντας την ανοσοϊστοχημεία, αποδείχτηκε ότι τα νεογνά των αρουραίων που έχουν άγχος εμφανίζουν πρόωρα εμπλοκή που μοιάζει με ενήλικα, του μεσαίου προμετωπιαίου φλοιού κατά τη ρύθμιση του φόβου, μια επίδραση που μπορεί να αποτραπεί με τη χρήση προβιοτικής θεραπείας. Τα παρόντα αποτελέσματα προσθέτουν στα αποδεικτικά στοιχεία μεταξύ των ειδών ότι η αντιξοότητα στην αρχή της ζωής επιταχύνει την ωρίμανση στα εγκεφαλικά κυκλώματα που σχετίζονται με το συναίσθημα. Είναι σημαντικό ότι τα αποτελέσματά αυτά δείχνουν επίσης ότι η πρόωρη νευρική ωρίμανση σε βρέφη με άγχος αποτρέπεται με μη επεμβατική προβιοτική θεραπεία [119].

Μια άλλη μελέτη διεξήχθη για να εξετάσει τις επιπτώσεις της κατανάλωσης κατά βούληση εξαιρετικά εύγευστων τροφίμων (HPF) κατά τη διάρκεια της εφηβείας σε σχέση με την αρνητική έκβαση που έχει ο διαχωρισμός των νεογνών από τη μητέρα στη συμπεριφορά. Τα αρσενικά νεογνά Sprague-Dawley διαχωρίστηκαν από τη μητέρα για 3 ώρες ημερησίως κατά τις πρώτες 2 εβδομάδες γέννησης (μητρικός διαχωρισμός, MS) ή αφέθηκαν χωρίς παρέμβαση (NH). Τα μισά από τα νεογνά που διαχωρίστηκαν από τη μητέρα τους έλαβαν ελεύθερη πρόσβαση σε μπισκότα σοκολάτας σε συνδυασμό με πρόσβαση σε συνηθισμένο φαγητό κατά βούληση από τη μεταγεννητική ημέρα 28 (MS + HPF). Τα νεογνά υποβλήθηκαν σε τεστ συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια της νεανικής ενηλικίωσης. Η πρόκληση της απάντησης του πλάσματος κορτικοστερόνης στο άγχος αναλύθηκε με ραδιοανοσοδοκιμασία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η ημερήσια πρόσληψη θερμίδων και η αύξηση του σωματικού βάρους δεν διέφεραν μεταξύ των πειραματικών ομάδων. Οι περιπατητικές δραστηριότητες μειώθηκαν, ενώ η αφόδευση και ο ραχιαίος καλλωπισμός αυξήθηκαν στους αρουραίους της ομάδας ελέγχου που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό (έλαβαν μόνο συνηθισμένο φαγητό) σε σύγκριση με τους αρουραίους που δεν βίωσαν μητρικό διαχωρισμό (NH). Οι αρουραίοι της ομάδας ελέγχου που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό ξόδεψαν λιγότερο χρόνο σε ανοιχτούς διαδρόμους και περισσότερο χρόνο σε κλειστούς διαδρόμους κατά τη διάρκεια της δοκιμής ανυψωμένου λαβυρίνθου, από τους αρουραίους που δεν βίωσαν μητρικό διαχωρισμό (NH). Η διάρκεια της ακινησίας κατά τη διάρκεια του τεστ καταναγκαστικής κολύμβησης αυξήθηκε στους μάρτυρες που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό σε σύγκριση με αρουραίους που δεν βίωσαν μητρικό διαχωρισμό. Η πρόσβαση στα μπισκότα ομαλοποίησε τα αποτελέσματα συμπεριφοράς του περπατήματος και της αφόδευσης και περιποίησης, αλλά όχι τα σκορ κατά τη διάρκεια των δοκιμών ανυψωμένου λαβυρίνθου και κολύμβησης σε αρουραίους που βίωσαν μητρικό διαχωρισμό (MS). Η αύξηση της κορτικοστερόνης που προκαλείται από το άγχος αμβλύθηκε σε αρουραίους που βίωσαν

μητρικό διαχωρισμό (MS) που τρέφονταν μόνο με συνηθισμένο φαγητό και η πρόσβαση στα μπισκότα την ομαλοποίησε.

Συμπερασματικά, η παρατεταμένη πρόσβαση σε εξαιρετικά εύγευστα τρόφιμα (HPF) κατά τη διάρκεια της εφηβείας και της νεότητας βελτιώνει εν μέρει τα συμπτώματα που μοιάζουν με το άγχος, αλλά όχι με την κατάθλιψη, σε αρουραίους που βίωσαν ως νεογνά μητρικό διαχωρισμό, και πιθανώς έχει σχέση με βελτίωση της λειτουργίας του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (HPA) [120].

3.2. Επιλεκτική βωβότητα και διατροφή

Μια μελέτη παρουσίασε τέσσερα παιδιά, ηλικίας 5 1/2 έως 7 ετών, που είχαν διαγνωσθεί με επιλεκτική βωβότητα και είχαν ακολουθήσει επιτυχώς θεραπεία με φαινελζίνη. Και τα τέσσερα παιδιά ήταν αγχωμένα και εξαιρετικά ντροπαλά και είχαν οικογενειακό ιστορικό άγχους και ντροπαλότητας. Τα πρώτα τρία παιδιά υποβλήθηκαν σε θεραπεία με φαινελζίνη πριν από τις αναφορές ότι η φλουοξετίνη ήταν χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις. Το τέταρτο παιδί έλαβε αρχικά θεραπεία με φλουοξετίνη και είχε δείξει ελάχιστη βελτίωση μετά από 10 μήνες δόσεων έως και 16 mg ημερησίως. Οι δόσεις φαινελζίνης κυμαίνονταν από 30 έως 60 mg / ημέρα και η θεραπεία, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της φαρμακευτικής αγωγής, διήρκεσε από 24 έως 60 εβδομάδες. Η φαινελζίνη ήταν γενικά καλά ανεκτή και η αύξηση βάρους ήταν η πιο κοινή ανεπιθύμητη παρενέργεια. Δεν εμφανίστηκαν υπερτασικές αντιδράσεις ή σύνδρομο σεροτονίνης και δεν υπήρξε υποτροπή της βωβότητας μετά τη διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φαινελζίνη μπορεί να είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για τον επιλεκτική βωβότητα, αλλά λόγω της πιθανότητας σοβαρών αλληλεπιδράσεων τροφίμων και φαρμάκων και των απαραίτητων διατροφικών περιορισμών, θα πρέπει να προορίζεται για περιπτώσεις που δεν ανταποκρίνονται στη θεραπεία συμπεριφοράς και τη φλουοξετίνη ή άλλους ειδικούς αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης [121].

Σε μια άλλη μελέτη περιγράφηκαν οι δυσκολίες που αντιμετωπίζονται κατά τη διάγνωση στην περίπτωση στην οποία μια σωματική κατάσταση εκδηλώνεται μαζί με ψυχιατρικά συμπτώματα που σχετίζονται με πιθανές ψυχιατρικές συννοσηρότητες. Σε αυτή τη μελέτη παρουσιάζεται η περίπτωση ενός 15χρονου κοριτσιού που τελικά διαγνώστηκε με ανεπάρκεια της ορνιθίνης τρανσκαρβαμυλάσης (OTC) (υπεραμμωναιμία τύπου II), μετά από μια αρχική διάγνωση διεισδυτικής αναπτυξιακής διαταραχής, επιλεκτικής βωβότητας και νευρικής ανορεξίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανεπάρκεια της ορνιθίνης τρανσκαρβαμυλάσης (OTC) (υπεραμμωναιμία τύπου II) δεν εκφράζεται πλήρως σε γυναίκες και ο επιπολασμός της είναι χαμηλότερος από ότι στους άνδρες. Περίπου το 17-20% των γυναικών ασθενών που βρέθηκαν με ελαττωματικό OTC γονίδιο σε χρωμόσωμα X μπορεί να πάσχουν από ανεπάρκεια OTC που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα αμμωνίας στο αίμα. Αυτό συμβαίνει όταν ένα από τα X χρωμοσώματα απενεργοποιείται. Οι ασθενείς παρουσιάζουν συνήθως ναυτία, ημικρανίες και ιστορικό αποφυγής πρωτεϊνών στη διατροφή. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις,

μπορεί να εμφανιστούν αταξία, σύγχυση, ψευδαισθήσεις και εγκεφαλικό οίδημα. Η ανεπάρκεια ΟΤC μπορεί έτσι να παραμείνει αδιάγνωστη στις γυναίκες για πολλά χρόνια. Καταληκτικά, η σωματική συννοσηρότητα σε ψυχιατρικούς ασθενείς συναντάται συχνά. Ωστόσο, τέτοιες διαταραχές σπάνια διαγιγνώσκονται ή αντιμετωπίζονται επαρκώς [122].

3.3. Ειδική φοβία και διατροφή

Σε ακραίο άγχος, ορισμένοι άνθρωποι (ειδικά τα παιδιά) μπορεί να κάνουν εμετό πιθανώς μέσω της παρασυμπαθητικής οδού. Το ακραίο άγχος μπορεί επίσης να οδηγήσει σε ακινησία, λιποθυμία και αφόδευση. Η εμπειρία που έχει ένα παιδί από τον εμετό μπορεί να σχετίζεται με το αίσθημα ασφυξίας ή θανάτου και να είναι ένας παράγοντας στην ανάπτυξη της ειδικής φοβίας του εμετού (SPOV). Οι Ohman & Mineka [123] πρότειναν ότι μια ενότητα φόβου ενεργοποιείται κατά προτίμηση σε αποτρεπτικά περιβάλλοντα από ερεθίσματα που σχετίζονται με το φόβο σε μια εξελικτική προοπτική [123]. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει αποστροφή των τροφίμων που έχει αναπτυχθεί μετά από τον εμετό και θα μπορούσε να οδηγήσει στην αποφυγή καταστάσεων που σχετίζονται με τον εμετό. Τέτοιες αποστροφές είναι εξαιρετικά ανθεκτικές και αυτός είναι ένας πιθανός παράγοντας στην ανάπτυξη της ειδικής φοβίας για το εμετό (SPOV). Οι Ohman & Mineka [123] προτείνουν επίσης ότι η ενεργοποίηση τέτοιων ερεθισμάτων είναι αυτόματη και είναι αδιαπέραστη στο γνωστικό έλεγχο. Προτείνουν ότι η ενότητα φόβου μεσολαβεί σε ένα συναισθηματικό επίπεδο μάθησης φόβου που είναι σχετικά ανεξάρτητο και αποσυνδεδεμένο από τη γνωστική μάθηση των σχέσεων ερεθίσματος [123].

3.3.1. Διαταραχή πανικού σε σχέση με την ειδική φοβία

Μια διάγνωση διαταραχής πανικού απαιτεί επαναλαμβανόμενες απρόσμενες κρίσεις πανικού με άγχος που εμφανίζεται για προληπτικούς λόγους για περαιτέρω κρίσεις πανικού. Μερικές φορές ο κύριος φόβος της διαταραχής πανικού είναι ο έμετος όταν υπάρχει αίσθημα ναυτίας και άγχους (αλλά αυτό συμβαίνει συνήθως στο πλαίσιο άλλων φυσιολογικών αισθήσεων και υπάρχει ελάχιστη αποφυγή συνθηκών που σχετίζονται με τον εμετό). Ωστόσο, είναι ακόμη δυνατό να έχουμε επιπρόσθετες συννοσηρές κρίσεις πανικού που δεν σχετίζονται με την ειδική φοβία του εμετού (SPOV) [124].

3.3.2. Κοινωνική φοβία σε σχέση με την ειδική φοβία

Η πλειοψηφία των ατόμων με ειδική φοβία εμετού (SPOV) φοβούνται να κάνουν εμετό είτε είναι μόνοι τους είτε συναναστρέφονται κοινωνικά (εξίσου συχνά). Η αμηχανία του να κάνει κάποιος εμετό δημόσια μπορεί να είναι επιπλέον επιβάρυνση για ένα άτομο με ειδική φοβία εμετού (SPOV). Εδώ ο φόβος του ατόμου ότι οι άλλοι θα το επικρίνουν αν κάνει εμετό δημόσια μπορεί να απαιτεί επιπλέον προσοχή στη θεραπεία. Οι άνθρωποι που φοβούνται κυρίως την αμηχανία του να κάνουν εμετό δημόσια (και δεν φοβούνται ιδιαίτερα να κάνουν εμετό όταν είναι μόνοι) θα είχαν διάγνωση κοινωνικής φοβίας [124]. Ο McNally [125] περιγράφει μία άτυπα κοινωνικά φοβική γυναίκα που θα προκαλούσε εμετό αν

έπρεπε να εγκαταλείψει απροσδόκητα το σπίτι της και πριν να είχε αφομοιώσει πλήρως ένα γεύμα. Έτσι, ο εμετός στην ιδιωτικότητα του σπιτιού της ήταν καλύτερος από το να αξιολογηθεί αρνητικά επειδή θα έκανε εμετό δημόσια [125].

3.3.3. Άλλες συγκεκριμένες φοβίες

Ο φόβος πνιγμού ή ασφυξίας από τον εμετό μπορεί να είναι δευτερεύον πρόβλημα στην ειδική φοβία του εμετού (SPOV). Σε αυτήν την περίπτωση, το κύριο πρόβλημα μπορεί να είναι μια ειδική φοβία της ασφυξίας από τη συσσώρευση τροφής στην τραχεία ή πνιγμού από τη συσσώρευση τροφίμων στον οισοφάγο [124].

3.3.4. Νευρική ανορεξία σε σχέση με την ειδική φοβία

Άτομα με την ειδική φοβία του εμετού (SPOV) που είναι λιποβαρή μπορεί να διαγνωστούν λανθασμένα με νευρική ανορεξία. Η αξιολόγηση ενός ατόμου με την ειδική φοβία του εμετού (SPOV) πρέπει να περιλαμβάνει το δείκτη μάζας σώματος, το βαθμό στον οποίο ένα άτομο περιορίζει την τροφή του και την κατανόηση του κινήτρου που έχει για να το κάνει αυτό. Ο στόχος ενός ατόμου με ειδική φοβία εμετού (SPOV) είναι να εξαλείψει κάθε κίνδυνο που μπορεί να το οδηγήσει στο να κάνει εμετό (ή τουλάχιστον να μειώσει την ποσότητα του εμετού ή τις ενδείξεις που του θυμίζουν εμετό). Οι άνθρωποι με ειδική φοβία εμετού (SPOV) μπορεί επομένως να έχουν διαταραγμένη διατροφή, αλλά όχι διατροφική διαταραχή, και δεν θέλουν να είναι λιποβαρείς. Ωστόσο, η αίσθηση του ελέγχου και το να είναι κάποιος λιποβαρής μπορεί να ενισχύσει και θεωρητικά μπορεί να αποτελέσει μια οδό για την ανάπτυξη νευρικής ανορεξίας ως συννοσηρότητας. Η σωστή διάγνωση της ειδικής φοβίας του εμετού (SPOV) είναι σημαντική, καθώς τέτοια άτομα είναι απίθανο να ταυτιστούν με ένα μοντέλο θεραπείας για διατροφικές διαταραχές. Μπορεί να αισθάνονται πολύ παρεξηγημένοι καθώς δεν θέλουν να είναι λιποβαρείς ή υποσιτισμένοι - είναι μια ακούσια συνέπεια του πιο σημαντικού στόχου τους να μην κάνουν εμετό. Η αύξηση του βάρους και η αποκατάσταση των φυσιολογικών τρόπων διατροφής στην ειδική φοβία του εμετού (SPOV) εξακολουθεί να αποτελεί στόχο της θεραπείας (αλλά με διαφορετική διαδρομή) [124].

3.3.5. Παιδιά και φοβία φαγητού

Αν και έχουν περιγραφεί πολλές ειδικές φοβίες στην ψυχοπαθολογία, ίσως καμία δεν έχει τόσο σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία όσο ο υπερβολικός και επίμονος φόβος για την αποφυγή μάσησης, κατάποσης ή τον πνιγμό από τρόφιμα ή υγρά. Αυτό το φαινόμενο έχει περιγραφεί στην ιατρική και παιδιατρική βιβλιογραφία, όπου συνήθως ονομάζεται «φοβία φαγητού», καθώς και στη βιβλιογραφία της ψυχολογίας ενηλίκων, όπου αναφέρεται συνήθως ως «φοβία πνιγμού» [126] ή «αποστροφή φαγητού» [127]. Είναι πιθανό ότι ο όρος φοβία φαγητού έχει χρησιμοποιηθεί πιο συχνά σε παιδιά, επειδή συχνά δεν είναι σε θέση να εκφράσουν λεκτικά ακριβώς τι φοβούνται (δηλαδή, τον πνιγμό από φαγητό και όχι

το φαγητό καθαυτό). Πράγματι, πρόσφατες αναφορές και των δύο βιβλιογραφιών υποδηλώνουν ότι αυτό το φαινόμενο χαρακτηρίζεται από το φόβο και την αποφυγή μάσησης ή κατάποσης τροφίμων ή υγρών, που συμβαίνει πιο συχνά αμέσως μετά από μια εμπειρία που περιλαμβάνει πνιγμό από φαγητό ή εμετό [126].

Η επικράτηση και η μακροχρόνια πορεία της φοβίας του φαγητού είναι άγνωστη, καθώς αυτό το πρόβλημα δεν έχει μελετηθεί αρκετά ερευνητικά. Οι παιδικές διατροφικές διαταραχές γενικά εμφανίζονται στο 25% του συνόλου των παιδιών και σχετίζονται με σημαντική απώλεια βάρους, ιατρικά προβλήματα και την ανάπτυξη διαταραχών συμπεριφοράς όπως βουλιμία και νευρική ανορεξία [128]. Δεδομένων των αρνητικών φυσικών και ψυχολογικών αποτελεσμάτων που σχετίζονται γενικότερα με τα παιδιατρικά διατροφικά προβλήματα και της έλλειψης έρευνας που υπάρχει, ιδιαίτερα με τη φοβία του φαγητού, υπάρχει μεγάλη ανάγκη για εμπειρική έρευνα που να εστιάζεται σε αυτό πρόβλημα.

3.3.6. Παρεμβάσεις για την ειδική φοβία

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης του Nock [129] ήταν η εφαρμογή ενός προγράμματος συμπεριφορικής θεραπείας στο οποίο χρησιμοποιήθηκαν τα μοντέλα θεραπευτή και γονέα, η βαθμολογημένη έκθεση και η διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, το οποίο ήταν αποτελεσματικό στη συστηματική αύξηση της ποικιλίας και του όγκου των τροφίμων και των υγρών που καταναλώνονταν και στη μείωση του άγχους που σχετίζεται με το φαγητό, σε ένα αγόρι 4 ετών με επίμονη φοβία φαγητού. Είναι αξιοσημείωτο ότι αυτές οι αλλαγές εμφανίστηκαν σε διάφορα περιβάλλοντα (δηλαδή, στις συνεδρίες θεραπείας, στο σπίτι και στο σχολείο) και ήταν σταθερές με την πάροδο του χρόνου (δηλαδή, σε 2 και 6 μήνες follow-up) [129].

Αυτή η μελέτη βελτιώνεται ως προς αρκετούς περιορισμούς προηγούμενων μελετών σχετικά με τη θεραπεία της φοβίας του φαγητού, και επεκτείνει την προηγούμενη έρευνα με διάφορους τρόπους. Πρώτον, αν και οι περισσότερες έρευνες για τη θεραπεία της φοβίας του φαγητού ήταν ανεξέλεγκτες περιπτώσιολογικές μελέτες επιτρέποντας την πιθανότητα ότι ορισμένοι άλλοι παράγοντες ήταν υπεύθυνοι για την παρατηρούμενη αλλαγή συμπεριφοράς, η χρήση ενός πειραματικού σχεδιασμού πολλαπλών βασικών γραμμών σε αυτήν τη μελέτη έδειξε ότι οι παρατηρούμενες αλλαγές οφείλονταν στην παρέμβαση και όχι σε άλλους παράγοντες. Δεύτερον, τα αποτελέσματα αυτής της πειραματικής ανάλυσης υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος συμπεριφορικής παρέμβασης για τη θεραπεία της φοβίας του φαγητού σε μικρά παιδιά, στην ηλικία της προ-εφηβείας, μια ομάδα που είχε προηγουμένως παραμεληθεί σε αυτήν τη βιβλιογραφία [129].

Αν και προηγούμενες μελέτες για την φοβία του φαγητού έχουν δείξει την αποτελεσματικότητα των διαβαθμισμένων διαδικασιών έκθεσης και θετικής ενίσχυσης [130], η ενσωμάτωση ενός γονικού

στοιχείου εκπαίδευσης και η εφαρμογή αυτών των διαδικασιών σε ένα νεαρό αγόρι σε ένα ελεγχόμενο πείραμα αντιπροσωπεύουν μια σημαντική επέκταση των συμπεριφορικών προσεγγίσεων στη θεραπεία της φοβίας του φαγητού. Πράγματι, η απόδειξη της αποτελεσματικότητας αυτού του προγράμματος συμπεριφορικής θεραπείας για μικρά παιδιά είναι ιδιαίτερα σημαντική δεδομένων των σοβαρών σωματικών και ψυχολογικών προβλημάτων που σχετίζονται με προβλήματα διατροφής σε μικρά παιδιά, όπως επίσης σημαντικές είναι και οι διαφορές στις θεραπευτικές προσεγγίσεις για μικρά παιδιά [129].

3.4. Κοινωνική αγχώδης διαταραχή (Κοινωνική φοβία) και διατροφή

Μέχρι πρόσφατα, η άθικτη πρωτεΐνη που είναι πλούσια σε τρυπτοφάνη δεν θεωρούνταν ως εναλλακτική λύση έναντι της ποιότητας της τρυπτοφάνης που παρασκευάζεται φαρμακευτικά, επειδή η πρωτεΐνη περιέχει επίσης μεγάλα ουδέτερα αμινοξέα (LNAAs) που ανταγωνίζονται για θέσεις μεταφοράς πέρα από το φράγμα αίματος-εγκεφάλου. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι όταν ο σπόρος αποφλοιωμένης κολοκύθας (μια πηγή πλούσια σε τρυπτοφάνη με περίπου 22 mg / g πρωτεΐνης) συνδυάζεται με γλυκόζη (ένας υδατάνθρακας που μειώνει τα επίπεδα ανταγωνιζόμενων LNAAs στον ορό) επιτυγχάνεται ένα κλινικό αποτέλεσμα παρόμοιο με αυτό της ποιότητας της τρυπτοφάνης που παρασκευάζεται φαρμακευτικά. Χρησιμοποιήθηκαν αντικειμενικά και υποκειμενικά μέτρα για το άγχος σε άτομα που πάσχουν από κοινωνική φοβία (επίσης γνωστή ως κοινωνική αγχώδης διαταραχή) για τη μέτρηση των αλλαγών στο άγχος ως απόκριση σε ένα ερέθισμα ως μέρος μιας διπλής-τυφλής, ελεγχόμενης με εικονικό φάρμακο, μελέτης με περίοδο wash-out 1 εβδομάδας μεταξύ των συνεδριών μελέτης. Τα άτομα επιλέχθηκαν τυχαία για να ξεκινήσουν είτε με (i) πρωτεΐνη ως πηγή τρυπτοφάνης (σπόρος αποφλοιωμένης κολοκύθας) σε συνδυασμό με υδατάνθρακες ή (ii) μόνο υδατάνθρακες. Μία εβδομάδα μετά την αρχική συνεδρία, τα άτομα επέστρεψαν για μια επόμενη συνεδρία και έλαβαν την αντίθετη θεραπεία από αυτήν που έλαβαν στην πρώτη συνεδρία. Και τα 7 άτομα που ξεκίνησαν τη μελέτη ολοκλήρωσαν το πρωτόκολλο των 2 εβδομάδων. Η πρωτεΐνη ως πηγή τρυπτοφάνης με υδατάνθρακες, αλλά όχι μόνο οι υδατάνθρακες, είχε ως αποτέλεσμα σημαντική βελτίωση στο βαθμό του άγχους που μετρήθηκε με αντικειμενικό τρόπο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρωτεΐνη ως πηγή τρυπτοφάνης σε συνδυασμό με έναν υδατάνθρακα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη είναι ένα πιθανό αγχολυτικό για όσους πάσχουν από κοινωνική φοβία [131].

Η κοινωνική αγχώδης διαταραχή και οι διατροφικές διαταραχές συνυπάρχουν συχνά, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχουν κοινά σημεία που αποτελούν τη βάση αυτών των διαταραχών. Δύο προτεινόμενα κοινά σημεία είναι ο φόβος της αρνητικής αξιολόγησης και το άγχος της κοινωνικής εμφάνισης (δηλαδή, ο φόβος της αρνητικής αξιολόγησης σχετικά με την εμφάνιση κάποιου). Στην τρέχουσα πειραματική μελέτη (N = 160 γυναίκες), μετρήθηκαν αυτοί οι φόβοι (α) μέσω μιας χειραγώγησης που συγκρίνει τις συνθήκες φόβου, (β) με τους φόβους χαρακτηριστικών της

προσωπικότητας και (γ) με τους φόβους κατάστασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες στην κατάσταση που περιλάμβανε το φόβο της αρνητικής αξιολόγησης αύξησαν την κατανάλωση τροφής, ενώ εκείνοι που συμμετείχαν στην κατάσταση για το άγχος της κοινωνικής εμφάνισης και είχαν υψηλό άγχος κοινωνικής εμφάνισης ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας εμφάνισαν τα υψηλότερα ποσοστά δυσαρέσκειας για το σώμα τους. Οι συμμετέχοντες στο φόβο της αρνητικής αξιολόγησης και στις συνθήκες άγχους για την κοινωνική εμφάνιση βίωσαν αυξημένο κοινωνικό άγχος. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την ιδέα ότι οι φόβοι για αρνητική αξιολόγηση αποτελούν κοινό σημείο για τις διατροφικές διαταραχές και την κοινωνική αγχώδη διαταραχή, αλλά και ότι ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι μεταβλητές ασκούν τις επιπτώσεις τους μπορεί να οδηγήσει σε ειδικές για τη διαταραχή συμπεριφορές [132].

Διερευνήθηκε επίσης η σχέση μεταξύ τροφικών αλλεργιών και κοινωνικού άγχους σε ένα δείγμα εφήβων που προήλθε από σχολεία. Συνολικά 849 συμμετέχοντες, συμπεριλαμβανομένων 87 με επικυρωμένες τροφικές αλλεργίες, ολοκλήρωσαν τυποποιημένα ερωτηματολόγια αξιολόγησης των συμπτωμάτων κοινωνικού άγχους. Οι συμμετέχοντες που είχαν τροφική αλλεργία απάντησαν σε ερωτήσεις που αξιολογούν τα αλλεργικά χαρακτηριστικά, την ανησυχία και την αποφυγή που σχετίζονται με την έκθεση σε αλλεργιογόνα και την αποκάλυψη της αλλεργίας, καθώς και τη γονική ανησυχία και το γονικό έλεγχο. Τα αγόρια με τροφικές αλλεργίες ανέφεραν υψηλότερο κοινωνικό άγχος από τα αγόρια χωρίς τροφικές αλλεργίες, αν και δεν βρέθηκαν διαφορές στα κορίτσια, ενώ το κοινωνικό άγχος συσχετίστηκε με τη γονική ανησυχία και το γονικό έλεγχο [133].

Από την άλλη μεριά, ζωικά μοντέλα και κλινικές δοκιμές σε ανθρώπους υποδηλώνουν ότι τα προβιοτικά μπορεί να έχουν αγχολυτική επίδραση. Προς απόδειξη αυτής της υπόθεσης σε μια έρευνα χρησιμοποιήθηκε μια προσέγγιση διατομής για να προσδιοριστεί εάν η κατανάλωση τροφίμων που έχουν υποστεί ζύμωση και είναι πιθανό να περιέχουν προβιοτικά, αλληλεπιδρά με το νευρωτισμό για να προβλέψει συμπτώματα κοινωνικού άγχους. Ένα δείγμα νέων ενηλίκων (N = 710, 445 γυναίκες) συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς για την κατανάλωση τροφίμων που έχουν υποστεί ζύμωση, για το νευρωτισμό και για το κοινωνικό άγχος. Ένα μοντέλο αλληλεπίδρασης, που ελέγχει τα δημογραφικά στοιχεία, τη γενική κατανάλωση υγιεινών τροφίμων, και τη συχνότητα της άσκησης, έδειξε ότι η συχνότητα της άσκησης, ο νευρωτισμός και η κατανάλωση τροφών που έχουν υποστεί ζύμωση προέβλεψαν σημαντικά και ανεξάρτητα το κοινωνικό άγχος. Επιπλέον, η κατανάλωση τροφίμων που έχουν υποστεί ζύμωση αλληλεπιδρά με το νευρωτισμό στην πρόβλεψη του κοινωνικού άγχους. Συγκεκριμένα, για εκείνους που ο νευρωτισμός βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα, η υψηλότερη συχνότητα κατανάλωσης τροφής που έχει υποστεί ζύμωση συσχετίστηκε με λιγότερα συμπτώματα κοινωνικού άγχους. Σε συνδυασμό με προηγούμενες μελέτες, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα τρόφιμα που έχουν υποστεί ζύμωση και περιέχουν προβιοτικά μπορεί να έχουν προστατευτική επίδραση έναντι

των συμπτωμάτων κοινωνικού άγχους για όσους βρίσκονται σε υψηλότερα επίπεδα γενετικού κινδύνου, όπως φαίνεται από το νευρωτισμό ως χαρακτηριστικό. Ενώ απαιτείται πρόσθετη έρευνα για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης της αιτιότητας, αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η κατανάλωση τροφίμων που έχουν υποστεί ζύμωση και περιέχουν προβιοτικά μπορεί να χρησιμεύσει ως χαμηλού κινδύνου παρέμβαση για τη μείωση του κοινωνικού άγχους [134].

Μια θεωρία που εξηγεί τη συννοσηρότητα μεταξύ της κοινωνικής αγχώδους διαταραχής και της διαταραχής κατανάλωσης αλκοόλ (AUD) είναι η θεωρία μείωσης της έντασης, η οποία υποστηρίζει ότι τα άτομα με κοινωνικό άγχος χρησιμοποιούν το αλκοόλ για να ελαφρύνουν τους φόβους τους. Αυτή η προσδοκία ότι το αλκοόλ μειώνει το άγχος μπορεί να παρακινήσει την κατανάλωση αλκοόλ ακόμη και αν οι φαρμακολογικές μελέτες δεν υποστηρίζουν αυτήν την υπόθεση. Η κοινωνική αγχώδης διαταραχή μπορεί να αντιμετωπιστεί τόσο με τη φαρμακοθεραπεία όσο και με την ψυχοθεραπεία και ορισμένες από αυτές τις θεραπείες αναμένεται επίσης να είναι αποτελεσματικές για ασθενείς με συννοσηρότητα τη διαταραχή κατανάλωσης αλκοόλ. Η εκτίμηση των ασθενών που αναζητούν θεραπεία για τον αλκοολισμό ενώ συνυπάρχει κοινωνική αγχώδης διαταραχή είναι σημαντική για τη βελτίωση του αποτελέσματος της θεραπείας [135].

3.5. Διαταραχή πανικού και διατροφή

Συχνά παραβλέπεται ο ρόλος των παραγόντων εκτός του οργανισμού στην έναρξη και τη διατήρηση του πανικού επειδή η διαταραχή πανικού έχει μια υποκείμενη βιολογική και πιθανώς γενετική βάση. Οι συγγραφείς εξετάζουν ορισμένους εξωγενείς παράγοντες που φαίνονται ικανοί να προκαλέσουν κρίσεις ή / και να αυξήσουν τη συχνότητα και την έντασή τους όπως είναι: αυτοχορηγούμενοι φαρμακολογικοί παράγοντες (καφεΐνη, αλκοόλ, νικοτίνη, κάνναβη, κοκαΐνη), συνήθειες (στέρηση ύπνου, διατροφή, άσκηση, χαλάρωση, υπεραερισμός) και πτυχές του περιβάλλοντος (φωτισμός φθορισμού, άγχος στη ζωή). Μπορεί να υπάρχει εξειδίκευση στη δράση ορισμένων από αυτούς τους παράγοντες, δεδομένου ότι ορισμένοι παράγοντες που παλιότερα πίστευαν ότι προκαλούσαν κρίσεις πανικού (π.χ. πόνος, υπογλυκαιμία) έχει αποδειχθεί ότι δεν έχουν αυτό το αποτέλεσμα. Αν και η κλινική σημασία πολλών από τους εξωγενείς παράγοντες που συζητήθηκαν εξακολουθεί να αναμένει την εμπειρική επιβεβαίωση, η προσοχή σε αυτούς τους παράγοντες κατά την αρχική αξιολόγηση ενός ασθενούς με διαταραχή πανικού μπορεί να είναι χρήσιμη για τη διαμόρφωση ενός επιτυχημένου σχεδίου θεραπείας [136].

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, εκτός από τους γενετικούς παράγοντες, μπορεί να σχετίζονται με την ανάπτυξη κρίσης πανικού και διαταραχής πανικού. Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι μπορεί να υπάρχει εποχιακή διακύμανση στην έναρξη της κρίσης πανικού/διαταραχής πανικού και πιθανώς υψηλότερου επιπολασμού της κρίσης πανικού/διαταραχής πανικού σε ψυχρότερες περιοχές. Επίσης, παρατηρήθηκαν κρίσεις πανικού που προκλήθηκαν από γαλακτικό καθώς και αυξημένη χοληστερόλη ορού σε ασθενείς με διαταραχή πανικού. Πιθανολογείται λοιπόν ότι το περιβάλλον διαβίωσης και ο

τρόπος ζωής, όπως οι καιρικές συνθήκες, η προτίμηση των τροφίμων και η φυσική άσκηση, μπορεί να διαδραματίσουν ρόλο στην εμφάνιση των κρίσεων πανικού και της διαταραχής πανικού. Προς αυτήν την κατεύθυνση μια μελέτη διερεύνησε τη συσχέτιση τέτοιων υποψήφιων παραγόντων με την ανάπτυξη κρίσης πανικού και διαταραχής πανικού σε 4000 άτομα από την Ιαπωνία. Τα άτομα συγκεντρώθηκαν από τον γενικό πληθυσμό της Ιαπωνίας, χρησιμοποιώντας τυχαιοποιημένη δειγματοληψία. Χρησιμοποιήθηκε πολλαπλή παλινδρόμηση με σταδιακή επιλογή μεταβλητών για στατιστική ανάλυση. Μεταβλητές συμπεριλαμβανομένων της «δυσαρέσκειας για σωματική άσκηση», κυρίως σε γυναίκες, και του ότι «ζούσαν σε περιοχές με μεγαλύτερο χειμώνα», σε άρρενα άτομα, προτάθηκαν για συσχέτιση με την κρίση πανικού και τη διαταραχή πανικού μεταξύ των υποψήφιων παραγόντων. Τα αποτελέσματα είναι σε αρχικό στάδιο, αλλά δείχνουν ότι ο τρόπος ζωής όπως το αν αρέσει/δεν αρέσει η σωματική άσκηση και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των καιρικών συνθηκών, μπορεί να παίζουν μερικό ρόλο στην ανάπτυξη των κρίσεων πανικού και της διαταραχής πανικού. Επίσης, η χρόνια αποφυγή σωματικής άσκησης μπορεί να προκαλέσει μειωμένη πρόσληψη οξυγόνου και συσσώρευση γαλακτικού, που θα μπορούσε να αυξήσει την ευαισθησία για κρίση πανικού και διαταραχή πανικού.

Ωστόσο, το συμπέρασμα μπορεί να είναι ότι οι ασθενείς με κρίσεις πανικού/διαταραχή πανικού φτάνουν στο να μην τους αρέσει και ως εκ τούτου να αποφεύγουν τη σωματική άσκηση, γεγονός που στη συνέχεια συμβάλλει στη συσσώρευση γαλακτικού και οδηγεί σε περαιτέρω κρίσεις πανικού, μετά την ανάπτυξη των κρίσεων πανικού και της διαταραχής πανικού. Επομένως, το αν η απέχθεια για σωματική άσκηση είναι αποτέλεσμα ή παραμένει αιτία των κρίσεων πανικού/της διαταραχής πανικού παραμένει ασαφές. Αυτό ισχύει επίσης για την ελλιπή αντιμετώπιση του άγχους. Άτομα με μειωμένη ικανότητα αντιμετώπισης του άγχους μπορεί να είναι πιο πιθανό να αναπτύξουν κρίσεις πανικού/διαταραχή πανικού, ενώ οι ασθενείς με κρίσεις πανικού/διαταραχή πανικού, που συχνά αισθάνονται αβοήθητοι λόγω επίμονων κρίσεων πανικού, ενδέχεται να αυτοαξιολογηθούν ως άτομα με μειωμένη ικανότητα διαχείρισης αγχογόνων παραγόντων [137].

Η μελέτη των Petrovic-Donat και συνεργατών [138] υπέθεσε ότι τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες θα έπαιρναν βαθμολογίες σημαντικά υψηλότερες σε ένα τυποποιημένο έλεγχο άγχους από τους γενικούς παιδιατρικούς ασθενείς, αλλά όχι τόσο υψηλές όσο οι ασθενείς με διαγνωσμένες διαταραχές άγχους. Προς επιβεβαίωση αυτής της υπόθεσης συγκεντρώθηκαν δεδομένα από 114 ασθενείς ηλικίας 8 έως 16 ετών (37 με επιβεβαιωμένη διαταραχή άγχους από μια παιδιατρική ψυχιατρική κλινική, 40 με επιβεβαιωμένη τροφική αλλεργία από μια παιδιατρική αλλεργική κλινική και 43 ασθενείς καλά φροντισμένοι από μια γενική παιδιατρική κλινική) και οι μητέρες τους ολοκλήρωσαν τον Έλεγχο για Συναισθηματικές Διαταραχές που σχετίζονται με το Άγχος του Παιδιού (Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders: SCARED).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα παιδιά και οι μητέρες στην ομάδα αλλεργίας δεν ανέφεραν αυξημένα επίπεδα άγχους στα παιδιά στις συνολικές βαθμολογίες ή υποκλίμακες SCARED σε σύγκριση με τα παιδιά και τις μητέρες από την ομάδα της γενικής παιδιατρικής. Υπήρχε μια τάση για αυξημένα συμπτώματα διαταραχής πανικού που αναφέρθηκαν από τις μητέρες για τα παιδιά στην ομάδα αλλεργίας, αλλά αυτό το εύρημα δεν έφτασε να είναι στατιστικά σημαντικό.

Συμπερασματικά, τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες δεν είχαν αυξημένο άγχος. Ωστόσο, υπήρχε μια τάση στις μητέρες παιδιών που είχαν αλλεργίες να αναφέρουν περισσότερα συμπτώματα διαταραχής πανικού στα παιδιά τους. Επομένως, παραμένει σημαντικό να ελέγχονται οι οικογένειες για συμπτώματα που σχετίζονται με το άγχος και να παραπέμπονται σε υπηρεσίες ψυχικής υγείας όταν υποδεικνύεται [138].

Ο σκοπός μιας άλλης μελέτης ήταν να προσδιορίσει τη συγκέντρωση στον ορό των ιχνοστοιχείων των ασθενών με διαταραχή πανικού και να ανακαλύψει τη σχέση μεταξύ των επιπέδων των ιχνοστοιχείων και της διατροφικής κατάστασης ή των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 54 ασθενείς με διαταραχή πανικού και 52 υγιείς εθελοντές. Οι ασθενείς συγκεντρώθηκαν από το Ιατρικό Πανεπιστήμιο Bangabandhu Sheikh Mujib με τυχαία δειγματοληψία. Η συγκέντρωση ορού των Mn, Zn, Ca, Cu και Mg σε ασθενείς με διαταραχή πανικού ήταν 0.37 ± 0.30 , 0.67 ± 0.20 , 99.91 ± 15.15 , 0.83 ± 0.23 και 21.14 ± 3.72 mg / L, ενώ στα άτομα της ομάδας ελέγχου ήταν 0.4163 ± 0.2527 , 0.86 ± 0.3 , 106.6073 ± 18.6531 , 0.8514 ± 0.3646 και 21.37 ± 2.03 mg / L, αντίστοιχα. Η συγκέντρωση του Zn στον ορό μειώθηκε σημαντικά ($p = 0.001$) στην ομάδα των ασθενών. Ωστόσο, οι διαφορές των συγκεντρώσεων των Mn, Ca, Cu και Mg μεταξύ της ομάδας των ασθενών και της ομάδας ελέγχου δεν ήταν σημαντικές ($p = 0.522$, $p = 0.065$, $p = 0.800$ και $p = 0.712$, αντίστοιχα). Τα κοινωνικοοικονομικά δεδομένα αποκαλύπτουν ότι οι περισσότεροι από τους ασθενείς ήταν πολύ φτωχοί και μεσήλικες. Οι μέσοι ΔΜΣ της ομάδας ελέγχου (23.74 ± 2.71 kg / m²) και της ομάδας ασθενών (22.62 ± 3.74 kg / m²) ήταν εντός του φυσιολογικού εύρους (18.5 - 25.0 kg / m²). Δεν υπήρχε σημαντική σχέση μεταξύ του επιπέδου ψευδαργύρου στον ορό και του ΔΜΣ των ασθενών ($r = 0.038$, $p = 0.809$). Έτσι, το μειωμένο επίπεδο ψευδαργύρου στον ορό σε ασθενείς με διαταραχή πανικού δεν οφείλεται σε άλλους λόγους, αλλά μάλλον μπορεί να παρέχει ένα προγνωστικό εργαλείο για τη διάγνωση και τη θεραπεία αυτής της νόσου [139].

3.6. Αγοραφοβία και διατροφή

Οι αγχώδεις διαταραχές παρατηρούνται σε υψηλό ποσοστό σε παχύσαρκα άτομα και η αγοραφοβία και η ειδική φοβία είναι συχνότερες ανάμεσα στις αγχώδεις διαταραχές [1].

Κεντρικό στοιχείο της ψυχοπαθολογίας της διαταραχής πανικού με αγοραφοβία είναι η εξάπλωση του άγχους που προκαλείται από τις αποδόσεις σχετικά με τα συμπτώματα πανικού και την αποφυγή. Φοβούμενοι τη φυσιολογική διέγερση οι αγοραφοβικοί προσπαθούν να αποτρέψουν τα συναισθήματα

πανικού αποφεύγοντας περιστάσεις όπου βίωσαν πανικό. Κατά συνέπεια, ακολουθεί ένας κύκλος «φόβου του φόβου» όπου ο πανικός ακολουθείται από φοβική αποφυγή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη γενίκευση του άγχους και τη μείωση περιβαλλοντικών καταστάσεων με πανικό. Επιπλέον, καθώς διευρύνεται το πεδίο του άγχους, η εστίαση και ο φόβος της φυσιολογικής διέγερσης εντείνονται.

Θεωρητικές αντιλήψεις υποδηλώνουν ότι το άγχος μπορεί να προωθήσει τη νευρική βουλιμία και την ανορεξία, διότι ένας «νοσηρός φόβος για το πάχος» παίζει κεντρικό ρόλο και στις δύο καταστάσεις. Μερικοί ερευνητές υποθέτουν ότι η νευρική ανορεξία και η νευρική βουλιμία μπορεί να είναι παραλλαγές της ιδεοψυχαναγκαστικής διαταραχής ή να είναι εγγενώς σχετιζόμενες με αυτή. Τα εμπειρικά ευρήματα των μελετών συννοσηρότητας αποκαλύπτουν την παρουσία σχεδόν όλων των διαταραχών άγχους μεταξύ δειγμάτων βουλιμικών, ανορεκτικών, βουλιμικών / ανορεκτικών και παχύσαρκων που τρώνε πολύ τσιμπολογώντας. Τα αγχωτικά γεγονότα της ζωής έχουν συσχετιστεί με την προώθηση του πανικού και της δίαιτας, η οποία ως μια πρακτική που απαιτεί αυτοέλεγχο έχει περιγραφεί ως μηχανισμός αντιμετώπισης του άγχους.

Σε μελέτη περίπτωσης σχετικά με τον αντίκτυπο του άγχους, το φόβο του πάχους και τη διαταραχή πανικού με αγοραφοβία στη διατροφική διαταραχή περιγράφεται η αλληλεπίδραση μεταξύ μιας διαταραχής άγχους και μιας διατροφικής διαταραχής. Η μελέτη αυτή έδειξε πως η αλληλεπίδραση μεταξύ του άγχους, του φόβου της παχυσαρκίας και της διαταραχής πανικού με αγοραφοβία άλλαξε τη διατροφική διαταραχή ενός ασθενούς από τη νευρική βουλιμία σε μια διατροφική διαταραχή εστιασμένη στον περιορισμό των τροφίμων [140].

Η υποβιταμίνωση D έχει συσχετιστεί, αντίστοιχα, με μείζονα καταθλιπτική διαταραχή, σχιζοφρένεια και γνωστικές διαταραχές στο γενικό πληθυσμό, και με θετικά και αρνητικά συμπτώματα και μεταβολικό σύνδρομο στη σχιζοφρένεια. Υποβιταμίνωση D βρέθηκε στο 27,5% των ατόμων του δείγματος μιας μελέτης των Fond και συνεργατών [141]. Σε πολυπαραγοντική ανάλυση, η υποβιταμίνωση D συσχετίστηκε σημαντικά με υψηλότερο κίνδυνο αυτοκτονίας, αγοραφοβία, κατανάλωση αντικαταθλιπτικών, αρνητικά συμπτώματα, μειωμένη λειτουργικότητα και αυξημένη λευκοκυττάρωση ανεξάρτητα από την ηλικία και το φύλο. Η υποβιταμίνωση D είναι συχνή και σχετίζεται με κίνδυνο αυτοκτονίας, αγοραφοβία και κατανάλωση αντικαταθλιπτικών στη σχιζοφρένεια και πιο ελαφρώς με αρνητικά συμπτώματα. Οι ασθενείς με αγοραφοβία, κίνδυνο αυτοκτονίας και κατανάλωση αντικαταθλιπτικών μπορούν, επομένως, να επωφεληθούν κατά προτεραιότητα από τη συμπλήρωση βιταμίνης D, δεδομένου του προφίλ οφέλους / κινδύνου της βιταμίνης D [141].

Ανεπάρκεια μαγνησίου έχει ως αποτέλεσμα συμπτώματα που περιλαμβάνουν αϋπνία, άγχος, υπερκινητικότητα και ανησυχία με συνεχή κίνηση, κρίσεις πανικού, αγοραφοβία και προεμμηνορροϊκή ευερεθιστότητα [142].

3.7. Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή και διατροφή

Οι ασθενείς με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή (GAD) φοβούνται. Ανησυχούσαν συνεχώς για μικρά ζητήματα, και αναμένουν το χειρότερο. Η γενικευμένη αγχώδης διαταραχή διαγιγνώσκεται όταν ένας ασθενής αντιμετωπίζει υπερβολικό άγχος και ανησυχία για τουλάχιστον 6 μήνες. Η αιτία της γενικευμένης αγχώδους διαταραχής είναι άγνωστη. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα προβιοτικά μπορεί να μειώσουν τα συμπτώματα άγχους. Προς επιβεβαίωση αυτού σαράντα οκτώ ασθενείς που δεν έπαιρναν φάρμακα με διάγνωση γενικευμένης αγχώδους διαταραχής βάσει κριτηρίων DSM-V εκχωρήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες για να λαμβάνουν καθημερινά είτε μία κάψουλα προβιοτικών είτε εικονικό φάρμακο και επιπλέον 25 mg σερτραλίνης για 8 εβδομάδες. Οι προβιοτικές κάψουλες περιείχαν 18×10^9 CFU βακτήρια *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis* και *Lactobacillus acidophilus*.

Τελικά, 39 ασθενείς ολοκλήρωσαν τουλάχιστον 4 εβδομάδες παρέμβαση. Μετά από 8 εβδομάδες, η βαθμολογία της Κλίμακας Βαθμολόγησης για το άγχος του Hamilton (Hamilton Rating Scale for anxiety: HAM-A) μειώθηκε περισσότερο στην ομάδα προβιοτικών + σερτραλίνης (PS) ($p = 0.003$). Αν και η μείωση στο Ερωτηματολόγιο Άγχους του Beck (Beck Anxiety Inventory: BAI) ήταν επίσης περισσότερη στην ομάδα προβιοτικών + σερτραλίνης (PS), δεν ήταν σημαντικά διαφορετική από εκείνη της ομάδας που λάμβανε μόνο σερτραλίνη (S). Επιπλέον, παρά τη μεγαλύτερη μείωση της βαθμολογίας της Κλίμακας Άγχους ως Κατάσταση (State-Anxiety Inventory) στην ομάδα PS, η βαθμολογία της Κλίμακας Άγχους ως Χαρακτηριστικό (Trait-Anxiety Inventory) δεν ήταν στατιστικά διαφορετική μεταξύ των δύο ομάδων την 8^η εβδομάδα. Όσον αφορά την ποιότητα ζωής, δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στην αλλαγή της βαθμολογίας των τομέων της ποιότητας ζωής. Συμπερασματικά, ο συνδυασμός προβιοτικών + σερτραλίνης ήταν ανώτερος από τη σερτραλίνη μόνο στη μείωση των συμπτωμάτων άγχους μετά από 8 εβδομάδες σε ασθενείς με γενικευμένη διαταραχή άγχους, αν και δεν επηρέασε την ποιότητα ζωής [143].

Στόχος μιας άλλης μελέτης ήταν η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ της παρορμητικότητας, της αναστολής του ελέγχου, της κατανάλωσης τροφής πλούσιας σε ενέργεια και του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) σε γυναίκες με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή. Σε αυτήν τη μελέτη διατομής, 51 ενήλικες γυναίκες με GAD απάντησαν στην Κλίμακα Παρορμητικότητας του Barratt (Barratt Impulsiveness Scale: BIS-11) και συμμετείχαν σε μια εργασία go/no-go χρησιμοποιώντας εικόνες τροφίμων. Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις αξιολογήθηκαν και χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων και ένα τεστ με σνακ για να μελετηθεί η διατροφική συμπεριφορά. Πραγματοποιήθηκε συσχέτιση Pearson και πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την ανάλυση των μεταβλητών ενδιαφέροντος, προσαρμοσμένες ανά ηλικία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρορμητικότητα προέβλεψε πρόσληψη ζάχαρης, ολικού λίπους και κορεσμένου λίπους. Το τεστ με σνακ έδειξε θετική

συσχέτιση μεταξύ παρουσίας παρορμητικότητας και κατανάλωσης μπισκότων. Η αντίδραση αναστολής σε εικόνες τροφίμων της πρότυπης εργασίας με go/no-go δεν προέβλεψε το ΔΜΣ ή την πρόσληψη τροφής.

Ειδικότερα, η παραπάνω μελέτη διερευνώντας τη σχέση μεταξύ παρορμητικότητας, αναστολής του ελέγχου και πρόσληψης τροφής στις γυναίκες που διαγνώστηκαν με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή έδειξε ότι: 1) η παρορμητικότητα προέβλεψε υψηλότερη πρόσληψη ζάχαρης, ολικού λίπους και κορεσμένου λίπους, 2) Ο ΔΜΣ δεν επηρεάστηκε από την παρορμητικότητα, 3) η αναστολή του ελέγχου ως αντίδραση στα τρόφιμα δεν σχετίζεται με την πρόσληψη τροφής ή το ΔΜΣ, ωστόσο, 4) η αναστολή του ελέγχου ως αντίδραση στα τρόφιμα συσχετίστηκε με την παρορμητικότητα (BIS). Αυτή η γνώση μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη προληπτικών στρατηγικών κατά της αύξησης του βάρους και στρατηγικών διαχείρισης για το υπερβολικό βάρος, με σκοπό τη μείωση της νοσηρότητας σε ασθενείς με αγχώδεις διαταραχές [144].

Σε ασθενείς με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή που έχουν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης στο αίμα τους μελετήθηκε ο ρόλος της θειαμίνης στην παθογένεση και τη θεραπεία της γενικευμένης αγχώδους διαταραχής. Σε μελέτη, εξετάστηκαν 9 ασθενείς (6 άνδρες και 3 γυναίκες) που πληρούσαν τα διαγνωστικά κριτήρια του DSM-IV-TR για τη γενικευμένη αγχώδη διαταραχή. Αυτοί οι ασθενείς δεν είχαν ιστορικό αλκοολισμού. Οι ηλικίες τους κυμαίνονταν από 57 έως 83 ετών (μέση ηλικία -72.8 ± 2.9 έτη). Όλοι οι ασθενείς είχαν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης στο αίμα (μέσος όρος $-25.1 \text{ nmol / L} \pm 6.0 \text{ nmol / L}$, με κανονικό επίπεδο $-70 \text{ nmol / L} - 180 \text{ nmol / L}$). Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν την Κλίμακα Εκτίμησης Άγχους του Hamilton (HARS) για την αξιολόγηση του άγχους πριν και μετά τις θεραπείες θειαμίνης. Όλοι οι ασθενείς έλαβαν ημερησίως 100 mg θειαμίνης ενδομυϊκά.

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι συμπληρωματική χορήγηση θειαμίνης βελτίωσε σημαντικά την βαθμολογία της HARS, αύξησε τόσο την όρεξη όσο και τη γενική ευεξία και μείωσε την κόπωση σε ασθενείς με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή. Είχε ενδιαφέρον ότι αυτοί οι ασθενείς μπόρεσαν να διακόψουν τη λήψη αγχολυτικών και φαρμάκων με β -blocker. Επομένως, η συμπληρωματική χορήγηση θειαμίνης επηρεάζει τη θεραπεία ασθενών με γενικευμένη αγχώδη διαταραχή βελτιώνοντας το άγχος, μειώνοντας την κόπωση και αυξάνοντας την όρεξη και γενικότερα την ευεξία [145].

3.8. Προκαλούμενη από ουσίες/φάρμακα αγχώδης διαταραχή και διατροφή

Οι αγχώδεις διαταραχές που προκαλούνται από ουσίες/φάρμακα (SMADs) σχετίζονται με τις φυσιολογικές επιδράσεις μιας ουσίας και όχι μιας οργανικής ασθένειας όπως φαίνεται με πρωτοπαθείς αγχώδεις διαταραχές. Ωστόσο, είναι πιθανό ότι οι φυσιολογικές επιδράσεις των ουσιών που προκαλούν άγχος μιμούνται εκείνες των πρωτοπαθών αγχωδών διαταραχών. Η διάγνωση των SMADs απαιτεί την παρουσία εμφανών συμπτωμάτων άγχους ή πανικού που κρίνεται ότι οφείλονται σε επιδράσεις της

ουσίας και που σχετίζονται προσωρινά με έκθεση στην ουσία, δηλητηρίαση ή απόσυρση από την ουσία. Ασθενείς με συμπτώματα που μοιάζουν με αυτά του άγχους θα πρέπει να αξιολογούνται για την παρουσία SMADs, καθώς οι εμπλεκόμενες ουσίες κυμαίνονται από ουσίες κατάχρησης και τοξίνες έως φάρμακα και συμπληρώματα διατροφής. Αν και ο επιπολασμός δεν είναι σαφής και τα γενικά δεδομένα του πληθυσμού υποδηλώνουν ότι τα SMADs είναι σπάνια, τα ποσοστά επικράτησης είναι πιθανό να είναι υψηλότερα σε πληθυσμούς σε κλινικά πλαίσια [146]. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ενός προγράμματος παρακολούθησης του κέντρου δηλητηριάσεων, διάρκειας ενός έτους, σχετικά με τις ανεπιθύμητες ενέργειες των συμπληρωμάτων διατροφής, η διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος ήταν ο πιο κοινός τύπος ανεπιθύμητης ενέργειας που πρέπει να αναφερθεί, ο οποίος περιλάμβανε συμπτώματα άγχους [147].

Υπάρχουν διάφορα συμπληρώματα διατροφής και βοτάνων που διατίθενται στο εμπόριο και χρησιμοποιούνται παγκοσμίως που έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν άγχος και συναφή συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένων των σεροτονινεργικών παραγόντων, των προϊόντων με καφεΐνη, και των διεγερτικών του ΚΝΣ. Στους σεροτονινεργικούς παράγοντες, στους παράγοντες που προκαλούν το σύνδρομο νευρικότητας/άγχους και το σύνδρομο σεροτονίνης περιλαμβάνονται τα παρακάτω: St. John's Wort (*Hypericum perforatum*), S-Adenosylmethionine (SAME), Tryptophan and 5-Hydroxytryptophan (5-HTP). Στα διεγερτικά του κεντρικού νευρικού συστήματος με καφεΐνη περιλαμβάνονται τα: Tea (*Camellia sinensis*), Coffee (*Coffea robusta/arabica*), Cocoa (*Theobroma cacao*), Cola Nut (*Cola nitida/acuminata*), Guarana (*Paullinia cupana*), Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*). Στα διεγερτικά του κεντρικού νευρικού συστήματος χωρίς καφεΐνη περιλαμβάνονται τα: Khat (*Catha edulis*), Yohimbine (*Pausinystalia yohimbe*), Ephedra (*Ephedra sinica*), Country Mallow (*Sida cordifolia*). Καθώς τα συμπληρώματα διατροφής δεν υπόκεινται στις ίδιες κανονιστικές απαιτήσεις με τα συμβατικά φάρμακα, οι δημοσιευμένες έρευνες είναι περιορισμένες και οι ακριβείς μηχανισμοί δράσης των διαθέσιμων συμπληρωμάτων διατροφής παραμένουν συντριπτικά άγνωστοι. Ωστόσο, από ό,τι είναι γνωστό για τις φαρμακολογικές δραστηριότητες αυτών των συμπληρωμάτων και τα συστατικά τους, φαίνεται ότι η υπερδιέγερση του ΚΝΣ είναι ένα κοινό θέμα. Τις περισσότερες φορές, όταν αυτά τα συμπληρώματα χρησιμοποιούνται με μέτρο και σε καθορισμένες θεραπευτικές δόσεις, ο κίνδυνος πρόκλησης άγχους είναι σχετικά χαμηλός. Ωστόσο, ο κίνδυνος φαίνεται να αυξάνεται όταν η κατανάλωση είναι μεγαλύτερη από τις συνιστώμενες θεραπευτικές ποσότητες ή όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες που παρουσιάζουν παρόμοια φαρμακολογικά αποτελέσματα. Λόγω της σχετικά υψηλής χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής και των σχετικά χαμηλών ποσοστών γνωστοποίησης σε συμβατικούς ιατρούς, και ιδίως σε φαρμακοποιούς, είναι επιτακτική ανάγκη τα ολοκληρωμένα προφίλ φαρμάκων να περιλαμβάνουν τα συμπληρώματα διατροφής. Εκείνοι που παρουσιάζουν συμπτώματα συναφή με αυτά του άγχους θα πρέπει να εξετάζονται για πρόσφατη ή τρέχουσα χρήση όλων των προϊόντων που μπορούν να προκαλέσουν άγχος, συμπεριλαμβανομένων των

συμπληρωμάτων διατροφής. Είναι επίσης σημαντικό να δοθεί προσοχή στον κίνδυνο πρόκλησης ή επιδείνωσης συμπτωμάτων άγχους, ειδικά σε άτομα με ιστορικό ψυχιατρικών διαταραχών, όταν συνιστάται η χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Επειδή η αξιοποίηση αυτών των προϊόντων φαίνεται να είναι υψηλή στον πληθυσμό των ΗΠΑ, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί ποια από τα διαθέσιμα συμπληρώματα μπορεί να προκαλέσουν άγχος.

Προς το σκοπό αυτό έγινε μία αναζήτηση στα Natural Medicines Comprehensive Database, MedlinePlus Herbs and Supplements, και Natural Standard ώστε να εντοπιστούν τα συμπληρώματα διατροφής με αγχογόνες ιδιότητες. Τα συμπληρώματα διατροφής συμπεριλήφθηκαν με βάση τη διαθεσιμότητα των προϊόντων, τις τάσεις χρήσης τους και με το αν υπήρχαν επαρκή στοιχεία ότι η ουσία που περιέχουν θα μπορούσε να προκαλέσει άγχος μέσω άμεσων φαρμακολογικών επιδράσεων. Κάποιοι παράγοντες αποκλείστηκαν από την ανασκόπηση εάν το άγχος οφειλόταν αποκλειστικά στην απόσυρση από την ουσία ή μόνο συνέβη στην περίπτωση δηλητηρίασης. Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στα MEDLINE και PUBMED για τον εντοπισμό σχετικών δημοσιεύσεων που έχουν πραγματοποιήσει ερευνητές σχετικά με την πρόκληση άγχους ή/και των σχετικών συμπτωμάτων του από αυτά τα συμπληρώματα διατροφής που έχουν επιλεγεί για ανασκόπηση.

Οι συγγραφείς κατέληξαν ότι τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να συμβάλλουν στην πρόκληση άγχους και προκαλούν άγχος και τα σχετικά συμπτώματα του μέσω υπερδιέγερσης του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Ως εκ τούτου, οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να ελέγχουν όλους τους ασθενείς που παρουσιάζουν συμπτώματα συμβατά με το άγχος για πρόσφατη ή τρέχουσα χρήση όλων των προϊόντων που μπορούν να προκαλέσουν άγχος, συμπεριλαμβανομένων των συμπληρωμάτων διατροφής [148].

3.9. Απροσδιόριστη αγχώδης διαταραχή και διατροφή

Μια μελέτη πραγματοποίησε διερεύνηση για τη αγχολυτική αποτελεσματικότητα του silexan, ενός νέου παρασκευάσματος ελαίου λεβάντας που υπάρχει σε μορφή κάψουλας και λαμβάνεται από το στόμα, σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο στην πρωτοβάθμια φροντίδα. Σε 27 γενικές και ψυχιατρικές κλινικές 221 ενήλικες που πάσχουν από απροσδιόριστη αγχώδη διαταραχή επιλέχθηκαν τυχαία να λάβουν 80 mg / ημέρα ενός καθορισμένου, από του στόματος χορηγούμενου παρασκευάσματος από είδη *Lavandula* ή εικονικό φάρμακο για 10 εβδομάδες με επισκέψεις κάθε 2 εβδομάδες. Απαιτήθηκε συνολική βαθμολογία της Κλίμακας Άγχους του Hamilton (HAMA) > ή = 18 και συνολική βαθμολογία > 5 για το Δείκτη Ποιότητας Ύπνου του Pittsburgh (PSQI). Τα βασικά μέτρα έκβασης ήταν η μείωση της συνολικής βαθμολογίας HAMA και PSQI μεταξύ της γραμμής βάσης και της εβδομάδας 10. Τα δευτερεύοντα μέτρα αποτελεσματικότητας περιελάμβαναν την κλίμακα Clinical Global Impressions, την Κλίμακα Αυτοαξιολόγησης Άγχους Zung και το Ερωτηματολόγιο SF-36 Health Survey. Οι

ασθενείς που έλαβαν θεραπεία με silexan παρουσίασαν μείωση της συνολικής βαθμολογίας κατά 16.0 +/- 8.3 πόντους (μέσος όρος +/- SD, 59.3%) για το HAMA και κατά 5.5 +/- 4.4 πόντους (44.7%) για το PSQI σε σύγκριση με 9.5 +/- 9.1 (35.4%) και 3.8 +/- 4.1 βαθμοί (30.9%) στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου αντίστοιχα ($p < 0.01$ μονόπλευρη, πρόθεση θεραπείας). Το Silexan ήταν ανώτερο από το εικονικό φάρμακο όσον αφορά το ποσοστό των ατόμων που ανταποκρίθηκαν ξεκάθαρα θετικά (76.9 έναντι 49.1%, $p < 0.001$) και των ατόμων που παρουσίασαν ύφεση (60.6 έναντι 42.6%, $p = 0.009$). Το παρασκεύασμα ελαίου Lavandula είχε σημαντική ευεργετική επίδραση στην ποιότητα και τη διάρκεια του ύπνου και βελτίωσε τη γενική ψυχική και σωματική υγεία χωρίς να έχει άλλες ανεπιθύμητες επιδράσεις, όπως ηρεμιστική επίδραση ή άλλες ειδικές επιδράσεις που προκαλούν φάρμακα. Ο Kasper και οι συνεργάτες του [149] κατέληξαν ότι το παρασκεύασμα ελαίου Lavandula silexan είναι τόσο αποτελεσματικό όσο και ασφαλές για την ανακούφιση από την απροσδιόριστη αγχώδη διαταραχή και ανακουφίζει από το άγχος που σχετίζεται με το διαταραγμένο ύπνο [149].

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Διάφορα συναισθήματα όπως το άγχος, η στεναχώρια, η χαρά, ο θυμός κ.ά. επιδρούν στα κίνητρα για κατανάλωση τροφής και επηρεάζουν τη συναισθηματική διατροφή, το μεταβολισμό και την πέψη της τροφής, όπως επίσης και την επιλογή, την ποσότητα και την ταχύτητα με την οποία καταναλώνεται η τροφή. Το άγχος είναι αυτό που οδηγεί τους περισσότερους ανθρώπους στο συναισθηματικό φαγητό. Τα συναισθήματα είναι εφικτό να προκαλέσουν σε μια ομάδα ατόμων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αύξηση της πρόσληψης τροφής. Έχει παρατηρηθεί ότι η πρόσληψη τροφής στην ίδια ομάδα ατόμων μπορεί να αυξομειωθεί από διαφορετικά συναισθήματα [150].

Η θεραπεία των αγχωδών διαταραχών που αφορά τη διατροφική συμπεριφορά, αποτελείται συνήθως από τη φαρμακοθεραπεία και την ψυχοθεραπεία. Παραδείγματα είναι η γνωσιακή-συμπεριφορική θεραπεία, η οποία έχει προσανατολισμό στο εγώ, και η υποστηρικτική θεραπεία, όταν προκαλείται δυσλειτουργία από σοβαρά συμπτώματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται χορήγηση αγχολυτικών όπως βενζοδιαζεπίνες ή βουσπιρόνη, αλλά και αντικαταθλιπτικών, όπως εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRIs), τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά (TCAs), αναστολείς μονοαμινοξειδάσης (MAOIs), και β-αναστολείς, όπως προπρανολόλη. Τέλος, καθώς οι διατροφικές συνήθειες κάθε ατόμου σχετίζονται άμεσα με τη συναισθηματική διατροφή, είναι ιδιαίτερα σημαντική και απαραίτητη η διατροφική εκπαίδευση του ατόμου με στόχο την αντιμετώπιση του προβλήματος [151].

5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Παρά την εκτεταμένη βιβλιογραφική αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων, όπως PubMed, Scopus, Google Scholar, Science Direct, Heal Link, Elsevier και Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, δεν

μπορέσαμε να εντοπίσουμε αρκετά επιστημονικά άρθρα όσον αφορά τη σχέση διατροφής, άγχους και ηλικιωμένων. Από τις αγχώδεις διαταραχές, οι περισσότερες από τις οποίες αναλύονται σε αυτή τη διπλωματική εργασία, δεν αναφέρονται δύο (η Αγχώδης διαταραχή οφειλόμενη σε άλλη σωματική κατάσταση και η Άλλη προσδιορισμένη αγχώδης διαταραχή) γιατί δεν υπάρχει μέχρι στιγμής, σύμφωνα με τα δεδομένα που συγκεντρώσαμε από τις βάσεις της βιβλιογραφικής μας αναζήτησης, αντίστοιχη δημοσιευμένη αρθρογραφία στο θέμα μας. Τέλος, η βιβλιογραφία σε ορισμένες από τις υπόλοιπες κατηγορίες των αγχωδών διαταραχών δεν ήταν ιδιαίτερα εκτενής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Bor H. The Relationship Between Nutrition and Worker Efficiency. *TJFMPC*. 2020; 14(2):305-11. DOI: 10.21763/tjfmpe.642063
2. Akamatsu R, Maeda Y, Hagihara A, Shirakawa T. Interpretations and attitudes toward healthy eating among Japanese workers. *Appetite*. 2005; 44(1):123-9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.07.001>
3. Shoelson SE, Herrero L, Naaz A. Obesity, inflammation, and insulin resistance. *Gastroenterology*. 2007; 132(6):2169-80. doi: 10.1053/j.gastro.2007.03.059.
4. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Prevalence of mental disorder in 88 morbidly obese bariatric clinic patients. *Am J Psychiatry*. 1992; 149(2):227-34. doi: 10.1176/ajp.149.2.227.
5. Farpour-Lambert NJ, Baker JL, Hassapidou M, Holm JC, Nowicka P, O'Malley G, Weiss R. Childhood obesity is a chronic disease demanding specific health care—a position statement from the Childhood Obesity Task Force (COTF) of the European Association for the Study of Obesity (EASO). *Obes Facts*. 2015; 8:342–9. <https://doi.org/10.1159/000441483>
6. Gregg EW, Shaw JE. Global health effects of overweight and obesity. *N Engl J Med*. 2017; 377(1):80–1. <https://doi.org/10.1056/NEJMe1706095>
7. Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Fryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, Flegal KM. Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014. *JAMA*. 2016; 315(21):2292-9. doi: 10.1001/jama.2016.6361.
8. Pulgarón ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther*. 2013; 35(1):A18-32. doi: 10.1016/j.clinthera.2012.12.014.
9. Goldschmidt AB, Aspen VP, Sinton MM, Tanofsky-Kraff M, Wilfley DE. Disordered eating attitudes and behaviors in overweight youth. *Obesity*. 2008; 16:257–64. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.48>
10. Cena H, Stanford FC, Ochner L, Fonte ML, Biino G, De Giuseppe R, Taveras E, Misra M. Association of a history of childhood-onset obesity and dieting with eating disorders. *Eat Disord*. 2017; 25(3):216-29. doi:10.1080/10640266.2017.1279905.
11. Neumark-Sztainer D, Wall M, Guo J, Story M, Haines J, Eisenberg M. Obesity, disordered eating, and eating disorders in a longitudinal study of adolescents: how do dieters fare 5 years later? *J Am Diet Assoc*. 2006; 106(4):559-68. doi: 10.1016/j.jada.2006.01.003.

12. Braet C, O'Malley G, Weghuber D, Vania A, Erhardt E, Nowicka P, Mazur A, Frelut ML, Ardelt-Gattinger E. The Assessment of Eating Behaviour in Children Who Are Obese: A Psychological Approach. A Position Paper from the European Childhood Obesity Group. *Obes Facts*. 2014; 7(3):153-64. doi: 10.1159/000362391.
13. La Greca AM, Lopez N. Social anxiety among adolescents: linkages with peer relations and friendships. *J Abnorm Child Psychol*. 1998; 26:83-94. <https://doi.org/10.1023/A:1022684520514>
14. Hayden-Wade HA, Stein RI, Ghaderi A, Saelens BE, Zabinski MF, Wilfley DE. Prevalence, characteristics, and correlates of teasing experiences among overweight children vs. non-overweight peers. *Obes Res*. 2005; 13(8):1381-92. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.167>
15. Thompson JE, Phillips BA, McCracken A, Thomas K, Ward WL. Social anxiety in obese youth in treatment setting. *Child Adolesc Soc Work J*. 2013; 30:37-47. <https://doi.org/10.1007/s10560-012-0274-0>
16. Rancourt D, Barker DH, Sato AF, Lloyd-Richardson EE, Hart CN, Jelalian E. Longitudinal associations among change in overweight status, fear of negative evaluation, and weight-related teasing among obese adolescents. *J Pediatr Psychol*. 2014; 39(7):697-707. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsu033>
17. Anderson LM, Wong N, Lanciers S, Lim CS. The relative importance of social anxiety facets on disordered eating in pediatric obesity. *Eat Weight Disord-St*. 2020; 25:117-26. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0526-x>
18. Vander Wal JS, Thomas N. Predictors of body image dissatisfaction and disturbed eating attitudes and behaviors in African American and Hispanic girls. *Eat Behav*. 2004; 5(4):291-301. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2004.04.001>
19. Rutters F, La Fleur S, Lemmens S, Born J, Martens M, Adam T. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis, obesity, and chronic stress exposure: foods and HPA axis. *Curr Obes Rep*. 2012; 1:199-207. <https://doi.org/10.1007/s13679-012-0024-9>
20. Dallman MF. Stress-induced obesity and the emotional nervous system. *Trends Endocrinol Metab*. 2010; 21(3):159-65. doi: 10.1016/j.tem.2009.10.004.
21. MacCoon DG, Imei ZE, Rosenkranz MA, Sheftel JG, Weng HY, Sullivan JC, Bonus KA, Stoney CM, Salomons TV, Davidson RJ, Lutz A. The validation of an active control

- intervention for mindfulness based stress reduction (MBSR). *Behav Res Ther.* 2012; 50(1):3-12. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.10.011>
22. Kabat-Zinn J. The stress reduction clinic. *Mindfulness.* 2016; 7:775–6. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0503-2>
23. Daubenmier J, Moran PJ, Kristeller J, Acree M, Bacchetti P, Kemeny ME, Dallman M, Lustig RH, Grunfeld C, Nixon DF, Milush JM, Goldman V, Laraia B, Laugero KD, Woodhouse L, Epel ES, Hecht FM. Effects of a mindfulness-based weight loss intervention in adults with obesity: a randomized clinical trial. *Obesity.* 2016; 24(4):794–804. <https://doi.org/10.1002/oby.21396>
24. Pascoe MC, Thompson DR, Jenkins ZM, Ski CF. Mindfulness mediates the physiological markers of stress: Systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res.* 2017; 95:156-78. doi: 10.1016/j.jpsychires.2017.08.004.
25. Shomaker LB, Bruggink S, Pivarunas B, Skoranski A, Foss J, Chaffin E, Dalager S, Annameier S, Quaglia J, Brown KW, Broderick P, Bell C. Pilot randomized controlled trial of a mindfulness-based group intervention in adolescent girls at risk for type 2 diabetes with depressive symptoms. *Complement Ther Med.* 2017; 32:66-74. doi: 10.1016/j.ctim.2017.04.003.
26. Buss J, Havel PJ, Epel E, Lin J, Blackburn E, Daubenmier J. Associations of ghrelin with eating behaviors, stress, metabolic factors, and telomere length among overweight and obese women: preliminary evidence of attenuated ghrelin effects in obesity? *Appetite.* 2014; 76:84-94. doi: 10.1016/j.appet.2014.01.011.
27. Asadollahi T, Khakpour S, Ahmadi F, Seyedeh L, Tahami MS, Matoo S, Bermas H. Effectiveness of mindfulness training and dietary regime on weight loss in obese people. *J Med Life.* 2015; 8(Spec Iss 4):114-24.
28. Mason AE, Epel ES, Aschbacher K, Lustig RH, Acree M, Kristeller J, Cohn M, Dallman M, Moran PJ, Bacchetti P, Laraia B, Hecht FM, Daubenmier J. Reduced reward-driven eating accounts for the impact of a mindfulness-based diet and exercise intervention on weight loss: Data from the SHINE randomized controlled trial. *Appetite.* 2016; 100:86-93. doi: 10.1016/j.appet.2016.02.009.
29. Goyal M, Singh S, Sibinga EM, Gould NF, Rowland-Seymour A, Sharma R, Berger Z, Sleicher D, Maron DD, Shihab HM, Ranasinghe PD, Linn S, Saha S, Bass EB, Haythornthwaite JA.

- Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2014; 174(3):357-68. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.13018.
30. Daubenmier J, Hayden D, Chang V, Epel E. It's not what you think, it's how you relate to it: dispositional mindfulness moderates the relationship between psychological distress and the cortisol awakening response. *Psychoneuroendocrinol.* 2014; 48:11-8. doi: 10.1016/j.psyneuen.2014.05.012.
 31. Stanton MV, Matsuura J, Fairchild JK, Lohnberg JA, Bayley PJ. Mindfulness as a Weight Loss Treatment for Veterans. *Front Nutr.* 2016; 3:30. doi: 10.3389/fnut.2016.00030.
 32. Annameier SK, Kelly NR, Courville AB, Tanofsky-Kraff M, Yanovski JA, Shomaker LB. Mindfulness and laboratory eating behavior in adolescent girls at risk for type 2 diabetes. *Appetite.* 2018; 125:48–56. DOI: 10.1016/j.appet.2018.01.030.
 33. Skoranski A, Kelly NR, Radin RM, Thompson KA, Galescu O, Demidowich AP, Brady SM, Chen KY, Tanofsky-Kraff M, Yanovski JA, Shomaker LB. Relationship of Mindfulness to Distress and Cortisol Response in Adolescent Girls At-Risk for Type 2 Diabetes. *J Child Fam Stud.* 2018; 27(7):2254-64. doi: 10.1007/s10826-018-1065-9.
 34. López-Alarcón M, Zurita-Cruz JN, Torres-Rodríguez A, Bedia-Mejía K, Pérez-Güemez M, Jaramillo-Villanueva L, Rendón-Macías ME, Fernández JR, Martínez-Marroñas P. Mindfulness affects stress, ghrelin, and BMI of obese children: a clinical trial. *Endocr Connect.* 2020; 9(2):163-72. doi: 10.1530/EC-19-0461.
 35. Dakanalis A, Carrà G, Calogero R, Fida R, Clerici M, Zanetti MA, Riva G. The developmental effects of media-ideal internalization and self-objectification processes on adolescents' negative body-feelings, dietary restraint, and binge eating. *Eur Child Adolesc Psy.* 2014; 24(8):997-1010. doi: 10.1007/s00787-014-0649-1.
 36. Ammaniti M, Lucarelli L, Cimino S, D'Olimpio F, Chatoor I. Maternal psychopathology and child risk factors in infantile anorexia. *Int J Eat Disord.* 2010; 43(3):233–40. doi: 10.1002/eat.20688.
 37. Hughes SO, Power TG, Liu Y, Sharp C, Nicklas TA. Parent emotional distress and feeding styles in low-income families. The role of parent depression and parenting stress. *Appetite.* 2015; 92:337-42. doi: 10.1016/j.appet.2015.06.002.

38. Haycraft E. Mental health symptoms are related to mothers' use of controlling and responsive child feeding practices: A replication and extension study. *Appetite*. 2020; 147:104523. doi: 10.1016/j.appet.2019.104523.
39. Emerson JA, Caulfield LE, Kishimata EM, Nzanzu JP, Doocy S. Mental health symptoms and their relations with dietary diversity and nutritional status among mothers of young children in eastern Democratic Republic of the Congo. *BMC Public Health*. 2020; 20(1):225. doi: 10.1186/s12889-019-8092-3.
40. Werneck AO, Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Joint association of ultra-processed food and sedentary behavior with anxiety-induced sleep disturbance among Brazilian adolescents. *J Affect Disorders*. 2020; 266:135-42. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.104>
41. Dantzer JA, Keet CA. Anxiety associated with food allergy in adults and adolescents: An analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2010. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020; 8(5):1743-6.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.12.028>
42. Weinreb L, Wehler C, Perloff J, Scott R, Hosmer D, Sagor L, Gundersen C. Hunger: its impact on children's health and mental health. *Pediatrics*. 2002; 110(4):e41. doi: 10.1542/peds.110.4.e41.
43. Poole-Di Salvo E, Silver EJ, Stein REK. Household Food Insecurity and Mental Health Problems Among Adolescents: What Do Parents Report? *Acad Pediatr*. 2016; 16(1):90-6. doi: 10.1016/j.acap.2015.08.005.
44. Connell CL, Lofton KL, Yadrick K, Rehner TA. Children's experiences of food insecurity can assist in understanding its effect on their well-being. *J Nutr*. 2005; 135(7):1683-90. doi: 10.1093/jn/135.7.1683.
45. Fram MS, Frongillo EA, Jones SJ, Williams RC, Burke MP, DeLoach KP, Blake CE. Children are aware of food insecurity and take responsibility for managing food resources. *J Nutr*. 2011; 141(6):1114-9. doi: 10.3945/jn.110.135988.
46. Whitaker RC, Phillips SM, Orzol SM. Food insecurity and the risks of depression and anxiety in mothers and behavior problems in their preschool-aged children. *Pediatrics*. 2006; 118(3):e859-68. doi: 10.1542/peds.2006-0239.

47. Knowles M, Rabinowich J, Ettinger de Cuba S, Cutts DB, Chilton M. "Do You Wanna Breathe or Eat?": Parent Perspectives on Child Health Consequences of Food Insecurity, Trade-Offs, and Toxic Stress. *Matern Child Health J.* 2016; 20(1):25-32. doi: 10.1007/s10995-015-1797-8.
48. Chaby L, Cavigelli S, Hirrlinger A, Caruso M, Braithwaite V. Chronic unpredictable stress during adolescence causes long-term anxiety. *Behav Brain Res.* 2015; 278:492–5. doi:10.1016/j.bbr.2014.09.003.
49. Garner AS, Shonkoff JP; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care; Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Early childhood adversity, toxic stress, and the role of the pediatrician: translating developmental science into lifelong health. *Pediatrics.* 2012; 129(1):e224-31. doi: 10.1542/peds.2011-2662.
50. Carter KN, Kruse K, Blakely T, Collings S. The association of food security with psychological distress in New Zealand and any gender differences. *Soc Sci Med.* 2011; 72:1463–71. doi:10.1016/j.socscimed.2011.03.009.
51. Maynard MS, Perlman CM, Kirkpatrick SI. Food insecurity and perceived anxiety among adolescents: An analysis of data from the 2009–2010 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *J Hunger Environ Nutr.* 2019; 14(3):339-51. DOI:10.1080/19320248.2017.1393363
52. Ghanbarzadeh E, Dorosti Motlagh AR, Abbasi B. Study of associations between the diet diversity and degree of anxiety in iranian adolescent girls, 2017. *Journal of Nutrition Sciences and Food Technology.* 2020; 14(4):19-26. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=779964>
53. Nagy MR, Gill A, Adams T, Gerras J, Mazin L, Leung C, Hasson RE. Stress-Induced Suppression of Food Intake in Overweight and Obese Adolescents. *Psychosom Med.* 2019; 81(9):814-20. doi: 10.1097/PSY.0000000000000732.
54. Swanson SA, Crow SJ, Le Grange D, Swendsen J, Merikangas KR. Prevalence and correlates of eating disorders in adolescents. Results from the national comorbidity survey replication adolescent supplement. *Arch Gen Psychiatry.* 2011; 68(7):714-23. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.22.
55. Holm-Denoma JM, Hankin BL, Young JF. Developmental Trends of Eating Disorder Symptoms and Comorbid Internalizing Symptoms in Children and Adolescents. *Eat Behav.* 2014; 15(2):275-9. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.03.015>

56. Epel E, Lapidus R, McEwen B, Brownell K. Stress may add bite to appetite in women: a laboratory study of stress-induced cortisol and eating behavior. *Psychoneuroendocrinology*. 2001; 26(1):37-49. doi: 10.1016/s0306-4530(00)00035-4.
57. Harney MB, Fitzsimmons-Craft EE, Maldonado CR, Bardone-Cone AM. Negative affective experiences in relation to stages of eating disorder recovery. *Eat Behav*. 2014; 15(1):24-30. doi: 10.1016/j.eatbeh.2013.10.016.
58. Tanofsky-Kraff, M, McDuffie JR, Yanovski SZ, Kozlosky M, Schvey NA, Shomaker LB, Salaita C, Yanovski JA. Laboratory assessment of the food intake of children and adolescents with loss of control eating. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89(3):738-45. doi: 10.3945/ajcn.2008.26886.
59. Ranzenhofer LM, Hannallah L, Field SE, Shomaker LB, Stephens M, Sbrocco T, Kozlosky M, Reynolds J, Yanovski JA, Tanofsky-Kraff M. Pre-meal affective state and laboratory test meal intake in adolescent girls with loss of control eating. *Appetite*. 2013; 68:30-7. doi: 10.1016/j.appet.2013.03.018.
60. Χαρίλα Ν. Γνωσιακό-Συμπεριφοριστικό Μοντέλο Ερμηνείας και Παρέμβασης στις Διαταραχές Διατροφής. *Νέα Υγεία*. 2004; 45:5-8.
61. Markey MA, Vander Wal JS. The role of emotional intelligence and negative affect in bulimic symptomatology. *Compr Psychiat*. 2007; 48(5):458-64. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2007.05.006>
62. Nguyen-Rodriguez ST, Unger JB, Spruijt-Metz D. Psychological determinants of emotional eating in adolescence. *Eat Disord*. 2009; 17(3):211-24. doi: 10.1080/10640260902848543.
63. Öhman L, Bergdahl J, Nyberg L, Nilsson L-G. Longitudinal analysis of the relation between moderate long-term stress and health. *Stress Health*. 2007; 23(2):131-8. <https://doi.org/10.1002/smi.1130>
64. Liu C, Xie B, Chou CP, Koprowski C, Zhou D, Palmer P, Sun P, Guo Q, Duan L, Sun X, Anderson Johnson C. Perceived stress, depression and food consumption frequency in the college students of China Seven Cities. *Physiol Behav*. 2007; 92(4):748-54. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.05.068.
65. Nguyen-Rodriguez ST, Chou CP, Unger JB, Spruijt-Metz D. BMI as a moderator of perceived stress and emotional eating in adolescents. *Eat Behav*. 2008; 9(2):238-46. doi: 10.1016/j.eatbeh.2007.09.001.

66. Chaniotis DI, Chaniotis FI. Dietary stress in relation to exams anxiety among Greek students. *e-Journal of Science & Technology*. 2010; 5(1):1-14.
67. Office for National Statistics. *Young People's Well-Being: 2017*. 2017. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/wellbeing/articles/youngpeopleswellbeingandpersonalfinance/2017>. Accessed February 28, 2021.
68. Wardle J, Chida Y, Gibson EL, Whitaker KL, Steptoe A. Stress and adiposity: a meta-analysis of longitudinal studies. *Obesity*. 2011; 19(4):771-8. <https://doi.org/10.1038/oby.2010.241>
69. Haidar SA, de Vries NK, Karavetian M, El-Rassi R. Stress, Anxiety, and Weight Gain among University and College Students: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet*. 2018; 118(2):261-74. doi: 10.1016/j.jand.2017.10.015.
70. Torres SJ, Nowson CA. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*. 2007; 23(11-12):887-94. doi: 10.1016/j.nut.2007.08.008.
71. Laitinen J, Ek E, Sovio U. Stress-related eating and drinking behavior and body mass index and predictors of this behavior. *Prev Med*. 2002; 34(1):29-39. doi: 10.1006/pmed.2001.0948.
72. Stults-Kolehmainen MA, Sinha R. The effects of stress on physical activity and exercise. *Sports Med*. 2014; 44(1):81-121. doi: 10.1007/s40279-013-0090-5.
73. Pegington M, French DP, Harvie MN. Why young women gain weight: A narrative review of influencing factors and possible solutions. *Obes Rev*. 2020; 21(5):e13002. <https://doi.org/10.1111/obr.13002>
74. Milajerdi A, Hassanzadeh Keshteli A, Haghghatdoost F, Azadbakht L, Esmailzadeh A, Adibi P. Dietary acid load in relation to depression and anxiety in adults. *J Hum Nutr Diet*. 2020; 33(1):48-55. doi: 10.1111/jhn.12658.
75. Jacka FN, Pasco JA, Williams LJ, Mann N, Hodge A, Brazionis L, Berk M. Red meat consumption and mood and anxiety disorders. *Psychother Psychosom*. 2012; 81(3):196-8. doi: 10.1159/000334910.
76. Nguyen B, Ding D, Miharshahi S. Fruit and vegetable consumption and psychological distress: cross-sectional and longitudinal analyses based on a large Australian sample. *BMJ Open*. 2017; 7(3):e014201. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014201
77. Günay E, Baki ED, Kokulu S, Ulaşlı SS, Öz G, Akar O, Bağcıoğlu E, Ünlü M. Impact of multimedia information on bronchoscopy procedure: is it really helpful? *Ann Thorac Med*. 2015; 10(1):34-7. doi: 10.4103/1817-1737.146862.

78. Ketelaars PJW, Buskes MHM, Bosgraaf RP, van Hamont D, Prins JB, Massuger LFAG, Melchers WJG, Bekkers RLM. The effect of video information on anxiety levels in women attending colposcopy: a randomized controlled trial. *Acta Oncol.* 2017; 56(12):1728-33. doi: 10.1080/0284186X.2017.1355108.
79. Taube-Schiff M, Chaparro M, Gougeon L, Shakory S, Weiland M, Warwick K, Plummer C, Sockalingam S. Examining nutrition knowledge of bariatric surgery patients: what happens to dietary knowledge over time? *Obes Surg.* 2016; 26(5):972–82. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1846-9>.
80. Sherf-Dagan S, Hod K, Mardy-Tilbor L, Gliksman S, Ben-Porat T, Sakran N, Zelber-Sagi S, Goitein D, Raziell A. The Effect of Pre-Surgery Information Online Lecture on Nutrition Knowledge and Anxiety Among Bariatric Surgery Candidates. *Obes Surg.* 2018; 28:1876–85. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3134-y>
81. Hambleton AL, Hanstock TL, Simeone R, Sperling M. Group-Delivered Enhanced Cognitive Behavior Therapy: A Focus on a Young Adult Woman With Bulimia Nervosa. *Clin Case Stud.* 2019; 19(1):62-77. <https://doi.org/10.1177/1534650119886653>
82. Bellisle F, Louis-Sylvestre J, Linet N, Rocaboy B, Dalle B, Cheneau F, L'Hinoret D, Guyot L. Anxiety and food intake in men. *Psychosom Med.* 1990; 52(4):452-7. doi: 10.1097/00006842-199007000-00007.
83. Yannakoulia M, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Tsetsekou E, Fappa E, Papageorgiou C, Stefanadis C. Eating habits in relations to anxiety symptoms among apparently healthy adults. A pattern analysis from the ATTICA Study. *Appetite.* 2008; 51(3):519-25. doi: 10.1016/j.appet.2008.04.002.
84. Gluck ME., Yahav E, Hashim SA., Geliebter A. Ghrelin Levels After a Cold Pressor Stress Test in Obese Women With Binge Eating Disorder. *Psychosom Med.* 2014; 76(1):74-9. doi: 10.1097/PSY.000000000000018.
85. Lambrinakou S, Katsa ME, Zyga S, Ioannidis A, Sachlas A, Panoutsopoulos G, Pistikou AM, Magana M, Kougioumtzi Dimoligianni DE, Kolovos P, Rojas Gil AP. Correlations Between Nutrition Habits, Anxiety and Metabolic Parameters in Greek Healthy Adults. In P. Vlamos (Ed.). *GeNeDis 2016. Adv Exp Med Biol* 987; 23-34. Springer International Publishing AG 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-57379-3_3
86. Patterson ZR, Abizaid A. Stress Induced Obesity: Lessons from Rodent Models of Stress. *Front Neurosci.* 2013; 7:130. doi: 10.3389/fnins.2013.00130.

87. Pazos Y, Casanueva FF, Camiña JP. Basic Aspects of Ghrelin Action. *Vitam Horm.* 2008; 77:89–119. [https://doi.org/10.1016/S0083-6729\(06\)77005-4](https://doi.org/10.1016/S0083-6729(06)77005-4)
88. Peeters TL. Ghrelin: a new player in the control of gastrointestinal functions. *Gut.* 2005; 54(11):1638-49. DOI: 10.1136/gut.2004.062604.
89. Chaudhri O, Small C, Bloom S. Gastrointestinal hormones regulating appetite. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2006; 361(1471):1187-209. doi: 10.1098/rstb.2006.1856.
90. Zimanyi IA, Fathi Z, Poindexter GS. Central control of feeding behavior by neuropeptide Y. *Curr Pharm Des.* 1998; 4(4):349-66.
91. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol.* 2009; 5(7):374-81. doi: 10.1038/nrendo.2009.106.
92. Chrousos GP. The role of stress and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the pathogenesis of the metabolic syndrome: neuro-endocrine and target tissue-related causes. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000; 24 Suppl. 2:S50-5. doi: 10.1038/sj.ijo.0801278.
93. Grundy D, Al-Chaer ED, Aziz Q, Collins SM, Ke M, Taché Y, Wood JD. Fundamentals of neurogastroenterology: basic science. *Gastroenterology.* 2006; 130(5):1391-411. doi: 10.1053/j.gastro.2005.11.060.
94. Pervanidou P, Kolaitis G, Charitaki S, Margeli A, Ferentinos S, Bakoula C, Lazaropoulou C, Papassotiriou I, Tsiantis J, Chrousos GP. Elevated morning serum interleukin (IL)-6 or evening salivary cortisol concentrations predict posttraumatic stress disorder in children and adolescents six months after a motor vehicle accident. *Psychoneuroendocrinol.* 2007; 32(8-10):991-9. doi: 10.1016/j.psyneuen.2007.07.001.
95. Geronikolou SA, Pavlopoulou A, Cokkinos D, Chrousos G. Interactome of Obesity: Obesidome. Genetic Obesity, Stress Induced Obesity, Pathogenic Obesity Interaction. In P. Vlamos (Ed.). *GeNeDis 2016. Adv Exp Med Biol* 987; 233-241. Springer International Publishing AG 2017. DOI 10.1007/978-3-319-57379-3_21
96. Kandiah J, Yake M, Willett H. Effects of Stress on Eating Practices Among Adults. *Fam Consum Sci Res J.* 2008; 37(1):27-38. <https://doi.org/10.1177/1077727X08322148>
97. Wallis DJ, Hetherington MM. Emotions and eating. Self-reported and experimentally induced changes in food intake under stress. *Appetite.* 2009; 52(2):355-62. doi: 10.1016/j.appet.2008.11.007.

98. Sims R, Gordon S, Garcia W, Clark E, Monye D, Callender C, Campbell A. Perceived stress and eating behaviors in a community-based sample of African Americans. *Eat Behav.* 2008; 9(2):137-42. doi: 10.1016/j.eatbeh.2007.06.006.
99. De Vriendt T, Moreno LA, De Henauw S. Chronic stress and obesity in adolescents: scientific evidence and methodological issues for epidemiological research. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009; 19(7):511-9. doi: 10.1016/j.numecd.2009.02.009.
100. Kandiah J, Yake M, Jones J, Meyer M. Stress influences appetite and comfort food preferences in college women. *Nutr Res.* 2006; 26(3):118-23. DOI: 10.1016/j.nutres.2005.11.010
101. Davis C, Levitan RD, Kaplan AS, Carter J, Reid C, Curtis C, Patte K, Hwang R, Kennedy JL. Reward sensitivity and the D2 dopamine receptor gene: A case-control study of binge eating disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2008; 32(3):620-8. doi: 10.1016/j.pnpbp.2007.09.024.
102. Ευθυμιάδης Τ. Μέγας Οδηγός Διατροφής και Θεραπείας. Σωστή Διατροφή για τη Διατήρηση της Υγείας και τη Ριζική Θεραπεία των Διαταραχών της. Θεσσαλονίκη: Εκδοτική Θεσσαλονίκης, 2005.
103. Kennedy DO, Little W, Haskell CF, Scholey AB. Anxiolytic effects of a combination of *Melissa officinalis* and *Valeriana officinalis* during laboratory induced stress. *Phytother Res.* 2006; 20(2):96-102. doi: 10.1002/ptr.1787.
104. Μόρτογλου Τ, Μόρτογλου Κ. Διατροφή και καρδιαγγειακά νοσήματα. 5η έκδοση. Αθήνα: Γιαλλέλη. 2007.
105. Takeda A, Tamano H, Kan F, Itoh H, Oku N. Anxiety-like behavior of young rats after 2-week zinc deprivation. *Behav Brain Res.* 2007; 177(1):1-6. doi: 10.1016/j.bbr.2006.11.023.
106. Markus R, Panhuysen G, Tuiten A, Koppeschaar H. Effects of food on cortisol and mood in vulnerable subjects under controllable and uncontrollable stress. *Physiol Behav.* 2000; 70(3-4):333-42. doi: 10.1016/s0031-9384(00)00265-1.
107. Chepulis LM, Starkey NJ, Waas JR, Molan PC. The effects of long-term honey, sucrose or sugar-free diets on memory and anxiety in rats. *Physiol Behav.* 2009; 97(3-4):359-68. doi: 10.1016/j.physbeh.2009.03.001.
108. Kim D-M, Kim K-H. Food and nutrient intake status of Korean elderly by perceived anxiety and depressive condition: data from Korean National Health and Nutrition Examination

Survey 2013-2015. J Nutr Health. 2019; 52(1):58-72.
<http://dx.doi.org/10.4163/jnh.2019.52.1.58>

109. Diniz Machado T, Dalle Molle R, Pereira Laureano D, Krumel Portella A, Ribas Werlang IC, da Silva Benetti C, Noschang C, Pelufo Silveira P. Early life stress is associated with anxiety, increased stress responsivity and preference for “comfort foods” in adult female rats. *Stress*. 2013; 16(5):549-56, DOI: 10.3109/10253890.2013.816841
110. Larrieu T, Madore C, Joffre C, Layé S. Nutritional n-3 polyunsaturated fatty acids deficiency alters cannabinoid receptor signaling pathway in the brain and associated anxiety-like behavior in mice. *J Physiol Biochem*. 2012; 68:671-81.
111. Gomes JAS, Silva JF, Marçal AP, Silva GC, Gomes GF, de Oliveira ACP, Soares VL, Oliveira MC, Ferreira AVM, Aguiar DC. High-refined carbohydrate diet consumption induces neuroinflammation and anxiety-like behavior in mice. *J Nutr Biochem*. 2020; 77:108317. doi: 10.1016/j.jnutbio.2019.108317.
112. Ghazizadeh J, Hamedeyazdan S, Torbati M, Farajdokht F, Fakhari A, Mahmoudi J, Araj-Khodaei M, Sadigh-Eteghad S. Melissa officinalis L. hydro-alcoholic extract inhibits anxiety and depression through prevention of central oxidative stress and apoptosis. *Exp Physiol*. 2020; 105(4):707-20. doi: 10.1113/EP088254.
113. de Lima RMS, Dos Santos Bento LV, di Marcello Valladão Lugon M, Barauna VG, Bittencourt AS, Dalmaz C, de Vasconcellos Bittencourt APS. Early life stress and the programming of eating behavior and anxiety: Sex-specific relationships with serotonergic activity and hypothalamic neuropeptides. *Behav Brain Res*. 2020; 379:112399. doi: 10.1016/j.bbr.2019.112399.
114. McVey Neufeld KA, O'Mahony SM, Hoban AE, Waworuntu RV, Berg BM, Dinan TG, Cryan JF. Neurobehavioural effects of *Lactobacillus rhamnosus* GG alone and in combination with prebiotics polydextrose and galactooligosaccharide in male rats exposed to early-life stress. *Nutr Neurosci*. 2019; 22(6):425-34. doi: 10.1080/1028415X.2017.1397875.
115. Ryu V, Yoo SB, Kang DW, Lee JH, Jahng JW. Post-weaning isolation promotes food intake and body weight gain in rats that experienced neonatal maternal separation. *Brain Res*. 2009; 1295:127-34. doi: 10.1016/j.brainres.2009.08.006.
116. Liao JF, Hsu CC, Chou GT, Hsu JS, Liang MT, Tsai YC. *Lactobacillus paracasei* PS23 reduced early-life stress abnormalities in maternal separation mouse model. *Benef Microbes*. 2019; 10(4):425-36. doi: 10.3920/BM2018.0077.

117. de Souza JA, do Amaral Almeida LC, Tavares GA, Falcão LAL, Beltrão LC, Costa FCO, de Souza FL, da Silva MC, de Souza SL. Dual exposure to stress in different stages of development affects eating behavior of male Wistar rats. *Physiol Behav.* 2020; 214:112769. doi: 10.1016/j.physbeh.2019.112769.
118. Maniam J, Morris MJ. Long-term postpartum anxiety and depression-like behavior in mother rats subjected to maternal separation are ameliorated by palatable high fat diet. *Behav Brain Res.* 2010; 208(1):72-9. doi: 10.1016/j.bbr.2009.11.005.
119. Cowan CSM, Stylianakis AA, Richardson R. Early-life stress, microbiota, and brain development: probiotics reverse the effects of maternal separation on neural circuits underpinning fear expression and extinction in infant rats. *Dev Cognit Neurosci.* 2019; 37:100627. ISSN 1878-9293. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100627>.
120. Lee JH, Kim JY, Jahng JW. Highly Palatable Food during Adolescence Improves Anxiety-Like Behaviors and Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Dysfunction in Rats that Experienced Neonatal Maternal Separation. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2014; 29(2):169-78. doi: 10.3803/EnM.2014.29.2.169.
121. Golwyn DH, Sevlie CP. Phenelzine treatment of selective mutism in four prepubertal children. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* 1999; 9(2):109-13. doi: 10.1089/cap.1999.9.109.
122. Niwinski P, Remberk B, Rybakowski F, Rokicki D. Psychiatric Symptoms as the First or Solitary Manifestation of Somatic Illnesses: Hyperammonaemia Type II. *Neuropsychobiology.* 2020; 20:1-5. doi: 10.1159/000508679.
123. Ohman A, Mineka S. Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychol Rev.* 2001; 108:483–522.
124. Veale D. Cognitive behaviour therapy for a specific phobia of vomiting. *Cogn Behav Therapist.* 2009; 2(4):272-88. doi:10.1017/S1754470X09990080
125. McNally RJ. Vomiting phobia. In: GC Davey (Ed.). *Phobias: a Handbook of Theory, Research and Treatment.* Chichester: Wiley. 1997. pp. 186–187.
126. McNally RJ. Choking phobia: A review of the literature. *Compr Psychiat,* 1994; 35(1):83–9. [https://doi.org/10.1016/0010-440X\(94\)90174-0](https://doi.org/10.1016/0010-440X(94)90174-0)
127. de Silva P, Rachman S. Human food aversions: Nature and acquisition. *Behav Res Ther.* 1987; 25(6):457–68. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(87\)90053-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(87)90053-2)

128. Manikam R, Perman JA. Pediatric feeding disorders. *J Clin Gastroenterol*. 2000; 30(1):34–46. doi: 10.1097/00004836-200001000-00007.
129. Nock MK. A multiple-baseline evaluation of the treatment of food phobia in a young boy. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2002; 33(3-4):217-25. doi: 10.1016/s0005-7916(02)00046-0.
130. Chorpita BF, Vitali AE, Barlow DH. Behavioral treatment of choking phobia in an adolescent: An experimental analysis. *J Behav Ther Exp Psy*. 1997; 28(4):307–15. DOI: 10.1016/s0005-7916(97)00027-x
131. Hudson C, Hudson S, MacKenzie J. Protein-source tryptophan as an efficacious treatment for social anxiety disorder: a pilot study. *Can J Physiol Pharmacol*. 2007; 85(9):928-32. doi: 10.1139/Y07-082.
132. Levinson CA, Rodebaugh TL. Negative Social Evaluative Fears Produce Social Anxiety, Food Intake, and Body Dissatisfaction: Evidence of Similar Mechanisms through Different Pathways. *Clin Psychol Sci*. 2015; 3(5):744-57. doi: 10.1177/2167702614548891.
133. Fox JK, Warner CM. Food allergy and social anxiety in a community sample of adolescents. *Child Health Care*. 2017; 46(1):93-107. DOI: 10.1080/02739615.2015.1124773
134. Hilimire MR, DeVylder JE, Forestell CA. Fermented foods, neuroticism, and social anxiety: An interaction model. *Psychiatry Res*. 2015; 228(2):203-8. doi: 10.1016/j.psychres.2015.04.023.
135. Book SW, Randall CL. Social Anxiety Disorder and Alcohol Use. *Alcohol Res Health*. 2002; 26(2):130–5.
136. Roy-Byrne PP, Uhde TW. Exogenous factors in panic disorder: clinical and research implications. *J Clin Psychiatry*. 1988; 49(2):56-61.
137. Kaiya H, Umekage T, Harada S, Okazaki Y, Sasaki T. Factors associated with the development of panic attack and panic disorder: survey in the Japanese population. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2005; 59(2):177-82. doi: 10.1111/j.1440-1819.2005.01354.x.
138. Petrovic-Dovat L, Fausnight T, White AM, Zeiger T, Bansal PS, Garg N, Annapareddy J, Iriana S, Slattery MJ, Meyer RE, Bixler EO. Degree of anxiety in food allergic children in a tertiary care center. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016; 116(6):528-32. doi: 10.1016/j.anai.2016.03.024.

139. Nahar Z, Azad MAK, Rahman MA, Rahman MA, Bari W, Islam SN, Islam MS & Hasnat A. Comparative Analysis of Serum Manganese, Zinc, Calcium, Copper and Magnesium Level in Panic Disorder Patients. *Biol Trace Elem Res.* 2010; 133:284–90. <https://doi.org/10.1007/s12011-009-8441-7>
140. Chesler BE. The impact of stress, fear of fatness, and panic disorder with agoraphobia on eating disorder symptomatology: a case study. *Int J Eat Disord.* 1995; 18(2):195-8. doi: 10.1002/1098-108x(199509)18:2<195::aid-eat2260180213>3.0.co;2-9.
141. Fond G, Fagere M, Faget-Agius C, Cermolacce M, Richieri R, Boyer L, Lançon C. Hypovitaminosis D is associated with negative symptoms, suicide risk, agoraphobia, impaired functional remission, and antidepressant consumption in schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2019; 269(8):879-86. doi: 10.1007/s00406-018-0932-0.
142. Schwalfenberg GK, Genus SJ. The Importance of Magnesium in Clinical Healthcare. *Scientifica (Cairo).* 2017; 2017:4179326. doi: 10.1155/2017/4179326.
143. Eskandarzadeh S, Effatpanah M, Khosravi-Darani K, Askari R, Hosseini AF, Reisian M, Jazayeri S. Efficacy of a multispecies probiotic as adjunctive therapy in generalized anxiety disorder: a double blind, randomized, placebo-controlled trial. *Nutr Neurosci.* 2021; 24(2):102-8. doi: 10.1080/1028415X.2019.1598669.
144. de O. da Fonseca NK, Molle RD, de A. Costa M, Gonçalves FG, Silva AC, Rodrigues Y, Price M, Silveira PP, Manfro GG. Impulsivity influences food intake in women with generalized anxiety disorder. *Braz J Psychiatry.* 2020; 42(4):382-88. doi:10.1590/1516-4446-2019-0556
145. Luong K, Nguyễn L. The Impact of Thiamine Treatment on Generalized Anxiety Disorder. *Int J Clin Med.* 2011; 2(4):439-43. doi: 10.4236/ijcm.2011.24073.
146. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.* 5th Edition, American Psychiatric Association, Arlington. 2013.
147. Haller C, Kearney T, Bent S, Ko R, Benowitz N, Olson K. Dietary Supplement Adverse Events: Report of a One-Year Poison Center Surveillance Project. *J Med Toxicol.* 2008; 4:84-92. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03160960>
148. McCarthy CE, Candelario DM, Liu MT. Anxiety-Inducing Dietary Supplements: A Review of Herbs and Other Supplements with Anxiogenic Properties. *Pharmacology & Pharmacy.* 2014; 5:966-81. <http://dx.doi.org/10.4236/pp.2014.510109>

149. Kasper S, Gastpar M, Müller WE, Volz HP, Möller HJ, Dienel A, Schläfke S. Silexan, an orally administered Lavandula oil preparation, is effective in the treatment of 'subsyndromal' anxiety disorder: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Int Clin Psychopharmacol.* 2010; 25(5):277-87. doi: 10.1097/YIC.0b013e32833b3242.
150. Mathes WF, Brownley KA, Mo X, Bulik CM. The biology of binge eating. *Appetite.* 2009; 52(3):545-53. doi: 10.1016/j.appet.2009.03.005.
151. Adam TC, Epel ES. Stress, eating and the reward system. *Physiol Behav.* 2007; 91(4):449-58. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.04.011.