



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



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιλόχεια κατάθλιψη και διατροφή

ΦΑΡΜΑΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ ΤΕ

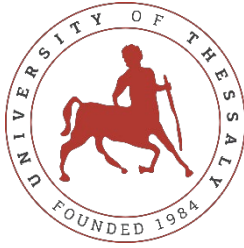
ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μπονώτης Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής Ψυχιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Ποταμιάνος Σπυρίδων, Καθηγητής Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Παπαλιάγκα Μαρία, PhD, Ψυχίατρος, Διδάσκουσα ΠΔ 407/80, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2023



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



DIPLOMA THESIS

Postpartum Depression and Nutrition

Περιεχόμενα	Σελ.
Περίληψη	5
Abstract	6
Εισαγωγή	7
 Κεφάλαιο 1. Επιδημιολογικά στοιχεία, συμπτώματα και παράγοντες κινδύνου	9
1.1 Επιδημιολογικά στοιχεία	9
1.2 Συμπτώματα	10
1.3 Αίτια και παράγοντες κινδύνου	11
 Κεφάλαιο 2. Συσχέτιση του στρες, των συμπτωμάτων κατάθλιψης και της διατροφής	17
2.1 Οι πολυάριθμες παράμετροι της συσχέτισης	17
2.2 Υπερβολικό βάρος κύησης και επιλόχεια κατάθλιψη	21
2.3 Ο ρόλος του άξονα HPA	23
2.4 Διατροφικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης	25
2.4.1 Μεταβολισμός ομοκυστεΐνης και κατάθλιψη	25
2.4.2 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και κατάθλιψη	26
 Κεφάλαιο 3. Διατροφικές παρεμβάσεις	30
3.1 Η σημασία της ποιότητας της διατροφής	30
3.2 Παρεμβάσεις με συγκεκριμένα συστατικά	32
3.2.1 Βιταμίνη D, σίδηρος, τρυπτοφάνη, τυροσίνη	32
3.2.2 Βιταμίνες συμπλέγματος B	32
3.2.3 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	33
3.3 Αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας	36
3.4 Προβλήματα στη μελέτη της ανεπάρκειας θρεπτικών συστατικών	40
 Κεφάλαιο 4. Παρέμβαση με σωματική δραστηριότητα	43
4.1 Συνδυασμός διατροφής και σωματικής δραστηριότητας	44
 Συμπεράσματα	45
Βιβλιογραφία	50

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντά μου, Επίκουρο Καθηγητή Ψυχιατρικής της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κ. Μπονώτη Κωνσταντίνο για την ευκαιρία που μου έδωσε να συνεργαστώ μαζί του.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της επιτροπής. Αρχικά τον κ. Ποταμιάνο Σπυρίδων Καθηγητή Παθολογίας-Γαστρεντερολογίας της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και την κ. Παπαλιάγκα Μαρία, Διδάκτορα του Τμήματος Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους στάθηκαν δίπλα μου σε όλη αυτή την διαδρομή εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Φαρμάκας Δημήτριος

Νοσηλεύτης ΤΕ

Περίληψη

Παγκοσμίως, υπάρχει υψηλός επιπολασμός της επιλόχειας κατάθλιψης, όπως αναφέρεται σε πρόσφατες μελέτες. Ενώ ο τοκετός μπορεί να έχει την καλύτερη δυνατή κατάληξη, έρχεται η νόσος αυτή να επιδεινώσει την υγεία και την ευζωία νέων μητέρων. Είναι μια κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπιστεί, για να μη διαταραχθεί η πολύπλευρη σύνδεση με το νεογέννητο.

Μια από τις πτυχές αυτής της αντιμετώπισης αφορά στη διατροφή, στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, και στους πρώτους μήνες μεταγεννητικά. Μ' αυτή την ανασκόπηση, τίθεται ως σκοπός να εξεταστεί η σχέση μεταξύ του περιεχομένου και της ποιότητας της διατροφής και της επιλόχειας κατάθλιψης. Συγκεντρώθηκαν δημοσιεύσεις που έγιναν κατά κύριο λόγο την τελευταία δεκαετία, μέσα από τις κυριότερες βάσεις δεδομένων.

Τα τεκμήρια σχετικά με τις επιπτώσεις της ποιότητας της διατροφής στον κίνδυνο εμφάνισης της επιλόχειας κατάθλιψης είναι αρκετά, αλλά η μεταξύ τους συνέπεια είναι περιορισμένη. Έχουν βρεθεί τα πρώτα σημαντικά στοιχεία που δείχνουν ότι ορισμένα θρεπτικά συστατικά ίσως είναι πολύ σημαντικά για το σύστημα νευροδιαβίβασης, αλλά ότι η εγκυμοσύνη και η γαλουχία εξαντλεί αυτά τα συστατικά, ενώ είναι απαραίτητα. Βιταμίνες, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας, είναι ορισμένα από τα συστατικά της διατροφής που ερευνώνται. Ελλείψεις σε αυτά και αρκετοί αιτιολογικοί παράγοντες, κοινωνικοί και οικονομικοί, συμβάλλουν στον αυξημένο κίνδυνο κατάθλιψης κατά την περιγεννητική περίοδο.

Μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις στο περιεχόμενο της διατροφής, αλλά και στη σωματική δραστηριότητα, με κατάλληλο προγραμματισμό. Γενικότερα, για τη διαχείριση της ψυχικής υγείας της μητέρας μετά τον τοκετό, καλό είναι να διερευνηθεί η εφαρμογή μη φαρμακολογικών παρεμβάσεων.

Τα δεδομένα σχετικά με το εάν διατροφικοί παράγοντες αυξάνουν ή μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης επιλόχειας κατάθλιψης, δεν είναι ακόμη σαφή. Φαίνεται ότι τα διαφορετικά εργαλεία αξιολόγησης, τα χρονικά διαστήματα κύησης και λοχείας που καλύπτονται ερευνητικά και οι μετρήσεις άλλων παραγόντων, διαφορετικών σε κάθε έρευνα, συμβάλλουν στην ασυνέπεια μεταξύ των ευρημάτων, πρόβλημα που θα πρέπει μελλοντικά να επιλυθεί.

Λέξεις – κλειδιά: επιλόχεια κατάθλιψη, λιπαρά οξέα, αμινοξέα, δίαιτα, διατροφή

Abstract

Globally, there is a high prevalence of postpartum depression, as reported in recent studies. While childbirth can have the best possible outcome, this disease comes to worsen the health and well-being of new mothers. It is a condition that must be addressed, so as not to disrupt the multifaceted connection with the newborn.

One of the aspects of this treatment concerns nutrition, during pregnancy, and in the first months after birth. With this review, we aim to examine the relationship between diet content and quality and postpartum depression. Publications made mainly in the last decade, through the main databases, were collected.

The evidence for the effects of diet quality on the risk of postpartum depression is substantial, but consistency among them is limited. The initial important elements have been found, showing that certain nutrients may be very important for the neurotransmission system, but pregnancy and lactation deplete these nutrients, despite being essential. Vitamins, polyunsaturated fatty acids, branched chain amino acids, are some of the nutritional components that are being researched. Deficiencies in these along with several causal factors, social and economic, contribute to the increased risk of depression during the perinatal period.

Interventions can be made in the content of the diet, but also in physical activity, with appropriate planning. In general, in order to manage the mental health of the mother after childbirth, it is advisable to investigate the application of non-pharmacological interventions.

The data on whether dietary factors increase or decrease the risk of postpartum depression are not yet clear. It appears that the different assessment tools, the time periods of pregnancy and delivery covered by research and the measurement of other factors, different in each research, contribute to the inconsistency between the findings, a problem that should be resolved in the future.

Keywords: postpartum depression, fatty acids, amino acids, diet, nutrition

Εισαγωγή

Η περίοδος μετά τον τοκετό είναι κρίσιμη για την τρέχουσα και μελλοντική ευζωία μιας γυναίκας, καθώς η φυσιολογία της επιστρέφει στην κατάσταση πριν από την εγκυμοσύνη. Οι αλλαγές περιλαμβάνουν υποστροφή της μήτρας, επούλωση οποιασδήποτε μορφής τραυματισμών μετά τον τοκετό και αυξημένη μυϊκή δύναμη στην περιοχή της κοιλιάς. Αυτές διαρκούν περίπου έξι έως οκτώ εβδομάδες, ξεκινώντας με τη γέννηση του εμβρύου και την αποβολή του πλακούντα. Η περίοδος μετά τον τοκετό προδιαθέτει τις γυναίκες σε σημαντικές ορμονικές αλλαγές που επηρεάζουν τη συναισθηματική αστάθεια, με πιθανή την εμφάνιση κατάθλιψης. Μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του βρέφους σωματικά και την κινητική, γνωστική και συναισθηματική ανάπτυξη, καθώς και να βλάψει την αλληλεπίδραση μητέρας-βρέφους, εξασθενώντας την συναισθηματική σύνδεση και προκαλώντας ανασφάλεια στα βρέφη (Yahya et al., 2021).

Μετά τη γέννηση, η εστίαση της προσοχής μετατοπίζεται από την υγεία της μητέρας σε αυτή του μωρού. Η έλλειψη σημασίας που δίνεται στην υγεία της μητέρας μετά τη γέννηση του παιδιού, όπως την αντιλαμβάνεται η ίδια, υποκειμενικά, μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα για τη δική της υγεία και του παιδιού, τα οποία περιλαμβάνουν την επιλόχεια κατάθλιψη (PPD). Η PPD είναι ένα σοβαρό πρόβλημα που επηρεάζει μία στις έξι νέες μητέρες (Howard et al., 2022).

Η περιγεννητική κατάθλιψη, που αναφέρεται επίσης ως μητρική, ορίζεται ως η κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και έως και 1 έτος μετά τον τοκετό. Είναι μια συχνή νοσηρότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας και μπορεί να έχει σοβαρές και μακροπρόθεσμες συνέπειες για τις γυναίκες και τα παιδιά τους. Αναφέρεται ότι ο συγκεντρωτικός επιπολασμός μόνο για την ήπια ή ελάχιστο κατάθλιψη ήταν 11% κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και 13% μετά τον τοκετό (Gavin et al. 2005). Σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (LMICs), η περιγεννητική κατάθλιψη θεωρείται ότι είναι πιο συχνή λόγω του συνοδού στρες, του άγχους, της οικογενειακής και πολιτικής αστάθειας και της φτώχειας. Οι Fisher et al. (2012) ανέφεραν επιπολασμό 15,6% των γυναικών με συμπτώματα κατάθλιψης κατά την προγεννητική περίοδο (από 13 μελέτες) και 19,8% κατά την περίοδο μετά τον τοκετό (από 34 μελέτες), σε LMICs (Sparling et al., 2017).

Υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία για τις συνέπειες της περιγεννητικής κατάθλιψης, με στοιχεία που συσσωρεύονται για τις αρνητικές επιπτώσεις της στην υγεία των γυναικών και στην ανάπτυξη του παιδιού. Μελέτες δείχνουν ότι η κατάθλιψη της μητέρας σχετίζεται με χαμηλή αυτο-φροντίδα και φροντίδα, χαμηλή ανάπτυξη και γνωστική ανάπτυξη του παιδιού, υποσιτισμό του και αυξημένη συχνότητα παιδικών ασθενειών. Αν και οι επιβλαβείς επιπτώσεις της μητρικής κατάθλιψης

αναγνωρίζονται και μελετώνται όλο και περισσότερο, η εστίαση έχει δοθεί στη θεραπεία και την παρέμβαση και όχι στους παράγοντες κινδύνου και στην πρόληψη (Rahman et al. 2013).

Έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι η διατροφή θα μπορούσε να παίζει ρόλο στην κατάθλιψη, από μια βιολογική άποψη. Ο λόγος γίνεται για το σύστημα νευροδιαβίβασης, στο οποίο χρειάζονται διάφορα θρεπτικά συστατικά, για τη σύνθεση και τη ρύθμισή του. Ίσως γι' αυτό μπορεί να εμπλέκονται στη ρύθμιση της διάθεσης (Rechenberg & Humphries 2013).

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας, οι διατροφικές απαιτήσεις αυξάνονται και έτσι οι ελλείψεις εμφανίζονται πιο εύκολα. Είναι επίσης πιθανό ότι οι ορμονικές αλλαγές και οι αλλαγές στην καθημερινή ζωή μετά τον τοκετό αυξάνουν τον κίνδυνο για κατάθλιψη. Ωστόσο, οι γυναίκες μπορεί να αντιμετωπίσουν αυξημένους κινδύνους, τόσο από διατροφικές ελλείψεις, όσο και από ορμονικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου (Sparling et al., 2017).

Προηγούμενες ανασκοπήσεις για ορισμένα θρεπτικά συστατικά και τη σύνδεσή τους με την κατάθλιψη, επικεντρώνονται σε ένα θρεπτικό συστατικό ή κατηγορία θρεπτικών συστατικών, όπως τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFAs). Οι περισσότεροι ερευνητές έκαναν μια γενική θεώρηση της κατάθλιψης και λίγοι εστίασαν στην περιγεννητική κατάθλιψη. Επίσης, οι ανασκοπήσεις συχνά συνδυάζουν μελέτες πρόληψης της κατάθλιψης (συμπλήρωμα σε μη καταθλιπτικά άτομα) και θεραπείας ήδη καταθλιπτικών ατόμων, με ορισμένα θρεπτικά συστατικά (Sparling et al., 2017).

Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση που ακολουθεί, ο σκοπός είναι να εντοπιστούν ευρήματα μελετών, στις οποίες ερευνήθηκε κατά πόσο τα συμπτώματα επιλόχειας κατάθλιψης συσχετίζονται με την ποιότητα της διατροφής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ευρύτερα, αν η λήψη θρεπτικών συστατικών στην περιγεννητική περίοδο συμβάλλει στην αύξηση του κινδύνου εμφάνισης της επιλόχειας κατάθλιψης. Πρόκειται για ένα πεδίο επιστημονικής έρευνας αρκετά πολύπλοκο και δεν είναι εύκολο να βγουν οριστικά συμπεράσματα, γιατί η τήρηση μιας δίαιτας, η λήψη βασικών θρεπτικών συστατικών που προέρχονται από τρόφιμα ή συμπληρώματα και οι πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών θρεπτικών συστατικών και ενώσεων που λαμβάνονται, όπως και τα επίπεδά τους στον οργανισμό, δημιουργούν περίπλοκους συνδυασμούς και επιδράσεις.

Κεφάλαιο 1. Επιδημιολογικά στοιχεία, συμπτώματα και παράγοντες κινδύνου

1.1 Επιδημιολογικά στοιχεία

Η κατάθλιψη περιλαμβάνεται στις κυριότερες αιτίες που υπονομεύουν την υγεία των γυναικών παγκοσμίως. Ο επιπολασμός της κατάθλιψης παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον, γιατί η άνοδός του συμπίπτει και φτάνει στο αποκορύφωμά του, στα χρόνια που είναι τα πλέον κατάλληλα για τεκνοποίηση. Η κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει συσχετιστεί με υπερβολική αύξηση του βάρους κύησης (GWG) και αυτοκτονικό ιδεασμό, ενώ ευθύνεται και για άλλες δυσμενείς για την υγεία εκβάσεις. Υπογραμμίζεται έτσι η σημασία του προσυμπτωματικού ελέγχου για καταθλιπτικά συμπτώματα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, προκειμένου να υπάρχει χρονικό περιθώριο για να γίνει κάποια παρέμβαση, αν θεωρηθεί αναγκαία (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2018).

Η συγκεντρωτική εκτίμηση των Dennis et al. (2017) για τον επιπολασμό της περιγεννητικής κατάθλιψης, εκτιμάται στο 11,9%. Ο επιπολασμός διέφερε ανάλογα με το εάν τα περιστατικά καταγράφονταν με αυτοαναφορά ή διαγνώστηκαν με χρήση κατάλληλων εργαλείων, με τον χρόνο πραγματοποίησης μιας κύησης, ή αν συμβαίνει μετά τον τοκετό, αλλά και το εισοδηματικό επίπεδο μιας χώρας. Τα συμπτώματα που αυτοαναφέρονται στις έρευνες από τις γυναίκες που συμμετείχαν και ο επιπολασμός μετά από κλινική διάγνωση για το άγχος, σε συνδυασμό με την εγκυμοσύνη, ήταν συνολικά 22,9% και 15,2% αντίστοιχα (Dennis et al., 2017).

Η επιλόχεια κατάθλιψη (PPD) είναι μια επιπλοκή ψυχικής υγείας που μπορεί να εμφανιστεί μετά τον τοκετό (O'Hara & Wisner, 2014), με εκτιμήσεις επιπολασμού που κυμαίνονταν από 10 έως 15% παγκοσμίως και 3 έως 6% για τη Γερμανία, όπου έγινε η συγκεκριμένη έρευνα. Η PPD χαρακτηρίζεται από τον φόβο της μητέρας για αποτυχία απόκρισης στη νέα της ιδιότητα, κακή διάθεση, τη συναισθηματική αμφιθυμία και την αδυναμία να βιώσει ευχαρίστηση, προβλήματα τα οποία συχνά συνοδεύονται από πρόσθετα συμπτώματα μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής (O'Hara & Wisner, 2014). Η εμφάνιση συμπτωμάτων κατάθλιψης έχει συνδεθεί με μια συμπεριφορά περιορισμένου ενδιαφέροντος για φροντίδα από τη μητέρα, που οδηγεί σε διαταραγμένη συναισθηματική σύνδεση μητέρας-βρέφους (Moses-Kolko et al., 2014).

Στις ασιατικές χώρες, η PPD που εμφανίζεται μέσα σε ένα μήνα από τον τοκετό, έχει επιπολασμό μεταξύ 3,5% και 63,3%. Για την ηπειρωτική Κίνα, ο συγκεντρωτικός επιπολασμός της επιλόχειας κατάθλιψης ήταν 14,8% και έδειξε σημαντική αυξητική τάση την δεκαετία που προηγήθηκε της έρευνας των Sparling et al. (2017). Μια μετα-ανάλυση του παγκόσμιου επιπολασμού της επιλόχειας κατάθλιψης

σε 56 χώρες, αποκάλυψε έναν συγκεντρωτικό επιπολασμό στο 17,7%, που κυμαίνεται από 3% στη Σιγκαπούρη έως 38% στη Χιλή. Μια ακόμη διεθνής μελέτη που διερεύνησε τα επίπεδα PPD, έδειξε ότι σε σχέση με αυτό τον επιπολασμό, οι γυναίκες στην Ευρώπη και στην Αυστραλία είχαν τα χαμηλότερα επίπεδα συμπτωμάτων PPD (PPDS), οι γυναίκες στις ΗΠΑ εμπίπτουν σε έναν μέσο όρο και οι γυναίκες στην Ασία και τη Νότια Αμερική είχαν τις υψηλότερες βαθμολογίες καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Ο εθνικός επιπολασμός ελάσσονος /μείζονος και συμπτωμάτων μείζονος PPD στον Καναδά βρέθηκε ότι είναι 8,46% και 8,69%, αντίστοιχα (Sparling et al., 2017).

Για την συνύπαρξη επιλόχειας κατάθλιψης και άγχους (Postpartum depression and anxiety, PPD/A), τα δεδομένα δείχνουν ότι πάνω από το 20% των επίτοκων γυναικών πάσχουν από μια διαταραχή της διάθεσης μετά τον τοκετό. Το 7,1% των γυναικών, μετά τον τοκετό εμφανίζει μια μείζονα καταθλιπτική διαταραχή, ενώ το 19,2% εμφανίζει οποιοδήποτε επίπεδο κατάθλιψης μέσα σε 3 μήνες από τον τοκετό. Το 8-12% των γυναικών μετά τον τοκετό, εμφανίζει μια αγχώδη διαταραχή, στην οποία περιλαμβάνεται το γενικευμένο άγχος και η ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή. Παρά τις πολλές, καλά τεκμηριωμένες αρνητικές επιπτώσεις της PPD/A τόσο στην υγεία της μητέρας (Yim et al., 2015), όσο και του παιδιού, οι βιολογικοί και ψυχοκοινωνικοί μηχανισμοί μέσω των οποίων αναπτύσσεται η PPD/A παραμένουν ασαφείς (Pawluski et al., 2017).

1.2 Συμπτώματα

Αυτά τα συμπτώματα αρχίζουν να εμφανίζονται περίπου τέσσερις έως έξι εβδομάδες μετά τον τοκετό. Η PPD μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα στη συναισθηματική σύνδεση μητέρας-βρέφους και μπορεί επίσης να συμβάλει στη μείωση των πιθανοτήτων συμμετοχής των μητέρων σε πρακτικές που αποσκοπούν στην ασφάλεια των βρεφών και πραγματοποίησης επισκέψεων σε υπηρεσίες υγείας. Τα συμπτώματα της κατάθλιψης μπορεί να επιμείνουν για μήνες ή και χρόνια μετά τη γέννηση του παιδιού, αυξάνοντας τον κίνδυνο αυτοκτονίας της μητέρας (Vieira et al., 2018).

Τα συμπτώματα της επιλόχειας κατάθλιψης περιλαμβάνουν παθητικότητα, με συμπεριφορές όπως καταθλιπτική διάθεση (συναισθήματα λύπης, απελπισίας), έλλειψη ενδιαφέροντος για το παιδί ή τη φροντίδα του και κόπωση που δεν αιτιολογείται σε τόσο υψηλό βαθμό που εκφράζεται, συνεχώς, για δύο εβδομάδες περίπου. Η PPD στις γυναίκες μπορεί να εκδηλωθεί εκτός από κόπωση, ως διαταραχή ύπνου, εναλλαγές της διάθεσης, θλίψη και κλάμα, φόβος τραυματισμού, απώλεια όρεξης, σοβαρές ανησυχίες για το παιδί, επίμονη αποθάρρυνση, ενοχή, έλλειψη ενδιαφέροντος για καθημερινές δραστηριότητες, ευερεθιστότητα και αλλαγές στις συνήθειες του τρόπου ζωής, ακόμη και με τάση ή απόπειρα αυτοκτονίας και θάνατο σε ορισμένες περιπτώσεις (Vieira et al., 2018; Lin et al., 2019; Yang et al., 2021; Yahya et al., 2021).

Το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων συνιστά στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να ελέγχουν τις μητέρες τουλάχιστον μία φορά για συμπτώματα κατάθλιψης

και άγχους κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου, χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο εργαλείο ως κοινό για όλους πρότυπο και να ολοκληρώσουν μια πλήρη αξιολόγηση της διάθεσης και της συναισθηματικής ευεξίας κατά τη διάρκεια της πρώτης επίσκεψης μετά τον τοκετό, η οποία είναι σημαντική και πρέπει να καλύψει όλα τα πιθανά προβλήματα. Οι πολυάριθμοι παράγοντες κινδύνου για PPD που έχουν εντοπιστεί δεν αρκούν γιατί η πραγματική αιτία δεν έχει γίνει ακόμη κατανοητή και πιθανότατα διαφέρει σε κάθε άτομο. Η έως τώρα έρευνα υποδηλώνει ότι η αιτία της PPD είναι πολυπαραγοντική και είναι πιθανό ότι περιλαμβάνει έναν συνδυασμό ψυχικών, κοινωνικοοικονομικών, σωματικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων (Howard et al., 2022).

1.3 Αίτια και παράγοντες κινδύνου

Η επιλόχεια κατάθλιψη αποτελεί πηγή ανησυχίας για τη δημόσια υγεία που αναγνωρίζεται πλέον ευρύτατα και έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία και την ευζωία πολλών νέων μητέρων, των βρεφών τους και των οικογενειών τους. Μπορεί να υπάρχουν πολλοί μηχανισμοί που μεσολαβούν στην ανάπτυξη τυπικών παθοφυσιολογικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με την επιλόχεια κατάθλιψη. Ωστόσο, η αιτιολογία δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως. Η κατάσταση επιδεινώνεται όταν ορισμένες γυναίκες μπορεί να μην είναι πρόθυμες να δεχτούν φαρμακολογικές θεραπείες, επειδή ανησυχούν για τη μετάδοση αντικαταθλιπτικών φαρμάκων στα βρέφη τους, εάν θηλάζουν. Γι' αυτό, οι προσπάθειες για τον εντοπισμό των παραγόντων κινδύνου είναι ζωτικής σημασίας για την υγεία και την ευζωία τόσο της μητέρας, όσο και του παιδιού (Yang et al., 2021).

Η επιλόχεια κατάθλιψη είναι μια διαταραχή της διάθεσης που σχετίζεται με τον τοκετό, συνήθως αναπτύσσεται μεταξύ μιας εβδομάδας και ενός μήνα μετά τον τοκετό. Η λοχεία θεωρείται περίοδος υψηλού επιπολασμού ψυχικών ασθενειών και διαταραχών στις γυναίκες, αλλά στη μελέτη των Yang et al. (2021), δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των γυναικών στη λοχεία και μετά από αυτή. Η επιλόχεια κατάθλιψη μπορεί να υποχωρήσει αυθόρμητα μέσα σε 3-6 μήνες, αλλά ορισμένες καταθλιπτικές μητέρες εξακολουθούν να έχουν συμπτώματα ακόμη και 1 έτος μετά, με αυξημένες αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και την ευζωία, τόσο της μητέρας, όσο και των παιδιών. Ορισμένοι ερευνητές προτείνουν ότι η περίοδος αξιολόγησης της επιλόχειας κατάθλιψης θα πρέπει να επεκταθεί στους 12 μήνες μετά τον τοκετό. Επιπλέον, παρ' όλο που η Εθνική Επιτροπή Υγείας (NHC) της Κίνας έχει σχεδιάσει την εισαγωγή του προσυμπτωματικού ελέγχου για κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του τοκετού, σε συνήθεις προγεννητικές επισκέψεις και επισκέψεις μετά τον τοκετό, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των γυναικών που έχουν συμπτώματα κατά την περιγεννητική περίοδο δεν δέχεται μια παραπομπή σε υπηρεσίες ψυχικής υγείας. Οι θηλάζουσες γυναίκες με κατάθλιψη, στις οποίες συνιστάται η λήψη αντικαταθλιπτικού, μπορεί να ανησυχούν ότι τα φάρμακα είναι πιθανό να επιδράσουν στα βρέφη τους μέσω του μητρικού γάλακτος (Yang et al., 2021).

Οι Yang et al. (2021) βρήκαν ότι οι νεότερες μητέρες έτειναν να κινδυνεύουν περισσότερο από επιλόχεια κατάθλιψη, κάτι που ήταν σύμφωνο με ευρήματα από προηγούμενες έρευνες. Ένας πιθανός λόγος ήταν ότι οι νεότερες μητέρες μπορεί να μην ήταν πλήρως προετοιμασμένες για τη νέα ιδιότητα που απέκτησαν. Ωστόσο, οι συσχετίσεις μεταξύ της ηλικίας της μητέρας και του κινδύνου κατάθλιψης ήταν ακόμα ασαφείς. Μια μελέτη ανέφερε ότι οι γυναίκες που γίνονται μητέρες σε προχωρημένη ηλικία έχουν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά κατάθλιψης από τις νεότερες γυναίκες (Muraca & Joseph, 2014).

Η ανάπτυξη κατάθλιψης στην εγκυμοσύνη και μετά τον τοκετό, έχει συσχετιστεί με διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων η κοινωνικοοικονομική στέρηση, η έλλειψη κοινωνικής υποστήριξης, τα στρεσογόνα γεγονότα της ζωής, η ενδοοικογενειακή βία και το διάστημα πριν από τη σύλληψη ή/και το ιστορικό προβλημάτων ψυχικής υγείας. Αξίζει να αναφερθεί ότι παράγοντες όπως οι ορμόνες (δηλαδή η ορμόνη απελευθέρωσης κορτικοτροπίνης), οι φλεγμονώδεις κυτοκίνες (δηλαδή, η ιντερλευκίνη-6) και τα γονίδια (δηλαδή, το γονίδιο που κωδικοποιεί για τον μεταφορέα της σεροτονίνης) εμπλέκονται στον κίνδυνο ανάπτυξης επιλόχειας κατάθλιψης (Trujillo et al., 2018). Επιπλέον, οι κακής ποιότητας και ανθυγιεινές δίαιτες έχουν επίσης συσχετιστεί θετικά με προγεννητικά συμπτώματα κατάθλιψης και στρες (Baskin et al., 2015).

Οι νέες μητέρες χρειάζονται κάποιες εφεδρείες, κάποια υποστήριξη για να τις βοηθήσουν κατά τη διάρκεια αυτής της νέας εμπειρίας, η οποία θέτει πάντα μεγάλες προκλήσεις στους γονείς. Είναι τεκμηριωμένο ότι, μετά τη γέννηση του μωρού, το επίκεντρο της ιατρικής φροντίδας μετατοπίζεται σ' αυτό και πολλές φορές η φροντίδα για την υγεία της μητέρας δεν συνεχίζεται με το ίδιο ενδιαφέρον. Αυτό συμπεραίνεται από το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι γυναίκες πραγματοποιούν προγεννητικές επισκέψεις, έναν αριθμό μεταξύ 10 και 15, ενώ μετά τη γέννηση, ίσως γίνεται μόνο ένα ραντεβού για παρακολούθηση, στις έξι εβδομάδες μετά τον τοκετό (Howard et al., 2022).

Μια άλλη μελέτη ανέφερε ότι ο κίνδυνος που διατρέχουν οι γυναίκες να εκδηλώσουν κατάθλιψη, αυξάνεται με την ηλικία και ότι η ηλικία των 30 ετών είναι ένα κρίσιμο σημείο. Λαμβάνοντας υπόψη τις ασυνέπειες στις υπάρχουσες μελέτες, υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω διαχρονικές και ποιοτικές μελέτες για την κατανόηση των συσχετισμών μεταξύ της ηλικίας της μητέρας και της επιλόχειας κατάθλιψης. Οι Yang et al. (2021) βρήκαν επίσης ότι λιγότερο μορφωμένες γυναίκες είχαν υψηλότερο ποσοστό επιλόχειας κατάθλιψης, σύμφωνα με πολλές μελέτες. Επιπλέον, οι έγκυες στο πρώτο τους παιδί είχαν υψηλότερο ποσοστό επιλόχειας κατάθλιψης. Η ιδιότητα της μητέρας, η οποία συνειδητοποιείται όταν γεννιέται το πρώτο παιδί, ήταν μια τεράστια πρόκληση και είναι δύσκολο για τις εγκύους στο πρώτο τους παιδί να προσαρμοστούν στο νέο τους ρόλο. Η έλλειψη υποστήριξης από τον σύζυγο ή σύντροφο, ήταν ένας ισχυρός παράγοντας κινδύνου για την επιλόχεια κατάθλιψη και οι Yang et al. (2021) παρατήρησαν επίσης παρόμοια αποτελέσματα.

Το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων έχει αναγνωρίσει την έλλειψη φροντίδας μετά τον τοκετό και πρόσφατα συνέστησε μια επίσκεψη παρακολούθησης σε τρεις εβδομάδες και μια ολοκληρωμένη επίσκεψη στις 12 εβδομάδες (ACOG, 2018).

Ωστόσο, οι περισσότερες μαιευτικές κλινικές και ιατρεία στις ΗΠΑ, δεν έχουν αλλάξει τις πρακτικές τους σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες. Ανεξάρτητα από τον αριθμό των επιτρεπόμενων επισκέψεων ως μέρος της τακτικής φροντίδας, οι γυναίκες σε ποσοστό έως και 40%, δεν πραγματοποιούν ούτε μία από τις συνιστώμενες επισκέψεις μετά τον τοκετό (ACOG, 2018).

Οι παράγοντες κινδύνου για PPD είναι περίπλοκοι. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι δεν υπάρχει μια μοναδική αιτία. Έχουν εντοπιστεί αρκετοί αιτιολογικοί παράγοντες κινδύνου, όπως γενετικές παραλλαγές, ορμονικές διακυμάνσεις, ιστορικό κατάθλιψης, προσωπικότητα, κοινωνικοοικονομική κατάσταση, εγκυμοσύνη στην εφηβεία και ακούσια εγκυμοσύνη (Alba, 2021), πολλοί από τους οποίους δεν γίνεται να τροποποιηθούν ή να αλλάξουν.

Με μια άλλη κατάταξη, πρόκειται για ψυχιατρικούς (π.χ. προηγούμενο ιστορικό κατάθλιψης και άγχους), μαιευτικούς (π.χ. επιπλοκές μετά τον τοκετό), βιολογικούς (π.χ. νεαρή ηλικία, διαταραχές του μεταβολισμού της γλυκόζης), ορμονικούς (π.χ. ανισορροπίες ωκυτοκίνης και οιστρογόνων), κοινωνικούς (π.χ. έλλειψη οικογενειακής υποστήριξης ή οικονομικής υποστήριξης) παράγοντες, και παράγοντες που οφείλονται στον τρόπο ζωής (π.χ. πρότυπα λήψης τροφής, συνθήκες που επηρεάζουν την ποιότητα του ύπνου, άσκηση και σωματική δραστηριότητα) (Lin et al., 2019; Yang et al., 2021; Yahya et al., 2021).

Σχεδόν οι μισές (46%) από τις εγκύους στις ΗΠΑ υπερέβαιναν τις συστάσεις του Ινστιτούτου Ιατρικής για την αύξηση του βάρους κύησης (GWG) εδώ και αρκετά χρόνια, από το 2009, και αυτό το πρόβλημα έχει μετατραπεί σε μια σημαντική πρόκληση για τη δημόσια υγεία. Η υπερβολική GWG σχετίζεται με δυσμενή έκβαση της υγείας της μητέρας (όπως αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας και καισαρικής τομής) και με προβλήματα υγείας του βρέφους. Η ποιότητα της διατροφής της μητέρας ή το συνολικό διατροφικό πρότυπο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, επηρεάζει την ανάπτυξη του βρέφους και μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της υπερβολικής GWG, καθιστώντας την ως έναν σημαντικό μεν, αλλά τροποποιήσιμο παράγοντα, που πρέπει να αντιμετωπιστεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, δηλαδή πριν τη γέννηση (Boutté et al., 2021).

Η σωστή ποιότητα διατροφής περιλαμβάνει την κατανάλωση τροφίμων από μια ποικιλία διαφορετικών ομάδων, όπως αυτές που συνθέτουν τους δείκτες ποιότητας διατροφής (π.χ. φρούτα, λαχανικά, δημητριακά) (Krebs-Smith et al., 2018). Στις Η.Π.Α., τα γαλακτοκομικά είναι η κύρια πηγή ασβεστίου μέσω της διατροφής (McGuire, 2016), καθιστώντας τα σημαντικό συστατικό της συνολικής ποιότητάς της (Krebs-Smith et al., 2018).

Η αιτιολογία της PPD δεν είναι ακόμα πλήρως κατανοητή (Yim et al., 2015; Guintivano et al., 2018). Τα τελευταία χρόνια, έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες για τον εντοπισμό των προγνωστικών

παραγόντων και των πρώιμων τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου της PPD. Η έρευνα σε αυτό τον τομέα θα μπορούσε να αυξήσει την επιτυχία της διαχείρισης της PPD και να προωθήσει την έγκαιρη πρόληψή της και τις σχετιζόμενες επιπλοκές, που εμφανίζονται τόσο στη μητέρα, όσο και στο βρέφος (Johar et al., 2020).

Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες για τη μητέρα, δηλ. οι: δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), το εισόδημα του νοικοκυριού, η κόπωση, η κατάσταση του θηλασμού και ο ύπνος, μπορούν να επηρεάσουν την PPD. Η PPD συσχετίστηκε θετικά με το ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη και την κόπωση, ενώ η PPD συσχετίστηκε αρνητικά με το εισόδημα του νοικοκυριού και την ποιότητα του ύπνου. Επιπλέον, οι μητέρες που θηλάζουν έχουν χαμηλότερες βαθμολογίες PPD (Howard et al., 2022). Πολλά από αυτά τα ευρήματα είναι συνεπή με προηγούμενες έρευνες, όπως των Guintivano et al. (2018).

Ο ΔΜΣ και η PPD πριν την εγκυμοσύνη, συσχετίστηκαν θετικά στους 6 και 12 μήνες. Οι βαθμολογίες κατάθλιψης ήταν υψηλότερες σε γυναίκες που ήταν υπέρβαρες και παχύσαρκες, σε σύγκριση με γυναίκες με φυσιολογικό βάρος. Ο ΔΜΣ ρυθμίζει τη σχέση μεταξύ άλλων μεταβλητών, ειδικά της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης που διαμορφώνεται για τον θηλασμό, και της PPD.

Ως προς τη σχέση μεταξύ της εικόνας που σχηματίζεται από τις μετρήσεις βάρους και της PPD, έχει αναφερθεί ότι οι ακραίες τιμές του ΔΜΣ (τόσο οι μειωμένες, όσο και οι αυξημένες) σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο PPD. Οι γυναίκες που έχουν ιστορικό κατάθλιψης διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο να έχουν χαμηλό ΔΜΣ. Όμως, το υπερβολικό βάρος μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για PPD σε μεγαλύτερο βαθμό, σε γυναίκες που δεν έχουν ιστορικό κατάθλιψης. Οι Howard et al. (2022) κάνουν και μια άλλη ενδιαφέρουσα παρατήρηση, για τη συλλογή δεδομένων ψυχικής υγείας πριν από την εγκυμοσύνη. Αυτή λοιπόν δεν πραγματοποιήθηκε, γιατί δεν είναι δυνατό να γίνει γνωστό νωρίτερα ποια γυναίκα με προβλήματα ψυχικής υγείας πρόκειται να κυοφορήσει και να ξεκινήσει οποιαδήποτε έρευνα με αυτό τον τρόπο. Αυτή η αντίφαση περιορίζει τη συσχέτιση της παρουσίας κατάθλιψης πριν από την εγκυμοσύνη με το ΔΜΣ και την PPD. Στη μελέτη των Howard et al. (2022) διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες που ήταν υπέρβαρες ή παχύσαρκες είχαν υψηλότερες βαθμολογίες PPD, κάτι που συμφωνεί με προηγούμενες μελέτες. Οι γυναίκες που είναι ιδιαίτερα παχύσαρκες, είχαν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες να αναφέρουν την ύπαρξη συναισθηματικών ή τραυματικών στρεσογόνων παραγόντων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, σε σύγκριση με γυναίκες φυσιολογικού βάρους. Το 2022, μια μετα-ανάλυση μελετών παρατήρησης έδειξε ότι η υπερβολική αύξηση βάρους κατά την κύηση συσχετίστηκε σημαντικά με την PPD (Howard et al., 2022).

Μια πιθανή εξήγηση για το εύρημα της μελέτης των Howard et al. (2022), είναι ότι οι γυναίκες που εμπίπτουν στην κατηγορία των υπέρβαρων ή παχύσαρκων θα μπορούσαν να είναι πιο ευαίσθητες στη δυσαρέσκεια από την εικόνα του σώματος, με αποτέλεσμα υψηλότερες βαθμολογίες PPD. Έχει τεκμηριωθεί ότι οι γυναίκες με παχυσαρκία είναι πιο πιθανό να βιώσουν δυσαρέσκεια από το βάρος

τους και ότι η αυτή η δυσарέσκεια συνδέεται με την επιλόχεια κατάθλιψη. Επίσης, οι γυναίκες με υψηλότερα εισοδήματα είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες PPD. Το χαμηλό εισόδημα του νοικοκυριού αυξάνει τις πιθανότητες ανάπτυξης PPD. Η κατάσταση της ψυχικής υγείας μιας νέας μητέρας μπορεί να επηρεαστεί λόγω έλλειψης πόρων, πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και υποστήριξης.

Οι Yang et al. (2021) δεν παρατήρησαν τις συσχετίσεις μεταξύ του οικογενειακού μηνιαίου κατά κεφαλήν εισοδήματος και της επιλόχειας κατάθλιψης, σε αντίθεση με προηγούμενες μελέτες. Μία από τις πιθανές εξηγήσεις είναι ότι τα δεδομένα βασίστηκαν σε έρευνα σε αστικές περιοχές και οι γυναίκες που ερωτήθηκαν έχουν σχετικά υψηλότερο οικονομικό επίπεδο. Μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν γυναίκες από διαφορετικό κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο, για να κατανοηθούν καλύτερα οι συσχετίσεις μεταξύ του οικογενειακού εισοδήματος και της επιλόχειας κατάθλιψης. Επίσης, οι Yang et al. (2021) δεν παρατήρησαν τις συσχετίσεις μεταξύ του ΔΜΣ και της επιλόχειας κατάθλιψης. Έχουν γίνει υποθέσεις για την ύπαρξη αρκετών βιολογικών μηχανισμών που διέπουν τη σχέση μεταξύ βάρους και ψυχικής υγείας, όπως η φλεγμονή, η δυσρύθμιση του άξονα υποθάλαμου-υπόφυσης-επινεφριδίων και μεταβολικές αλλαγές, αλλά η συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ και επιλόχειας κατάθλιψης είναι ανάμεικτη σε άλλες μελέτες που προηγήθηκαν. Δεδομένου ότι η περίοδος γαλουχίας είναι περίοδος σημαντικής αλλαγής και διατήρησης βάρους για τις γυναίκες, οι πληροφορίες για το βάρος που παρέχονται από σημειακή μέτρηση, θα περιοριστούν σε κάποιο βαθμό, ειδικά για τις γυναίκες που μόλις είχαν γεννήσει. Σε νέες μελέτες στο μέλλον, θα μπορούσαν να περιληφθούν πληροφορίες σχετικά με τις δυναμικές αλλαγές στο σωματικό βάρος κατά τη διάρκεια του τοκετού, για να κατανοηθούν οι συσχετίσεις μεταξύ του ΔΜΣ και της επιλόχειας κατάθλιψης. Αν και δεν παρατηρήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ σωματικής δραστηριότητας και επιλόχειας κατάθλιψης, τα οφέλη που αποκομίζονται από τη σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της επιλόχειας περιόδου, για να αντιμετωπιστεί η επιλόχεια κατάθλιψη, έχουν αποδειχθεί σε πολλούς τύπους ερευνών, σε συμφωνία με εκείνα για την κατάθλιψη στον γενικό πληθυσμό. Η ψυχική και η σωματική υγεία είναι αλληλεξαρτώμενες και συνιστώνται δραστηριότητες που ξεκινούν μετά από προηγούμενη συνεννόηση με έναν ειδικό και μετά από τις κατάλληλες οδηγίες (Yang et al., 2021).

Η κόπωση είχε επίσης θετική συσχέτιση με τις βαθμολογίες PPD στη μελέτη των Howard et al. (2022). Ισχυρή συσχέτιση έχει επίσης βρεθεί και μεταξύ της κόπωσης και των συμπτωμάτων κατάθλιψης κατά τα δύο πρώτα χρόνια μετά τη γέννηση, και στους δύο γονείς. Όμως, το ερώτημα εάν η κόπωση προκαλεί PPD ή εάν η PPD προκαλεί κόπωση δεν έχει ακόμη απαντηθεί, και είναι πιθανό να πρόκειται για φαύλο κύκλο, αλλά τα ευρήματα που παρουσιάζονται στη μελέτη, υποστηρίζουν την υπάρχουσα ιδέα ότι η PPD και η κόπωση συσχετίζονται.

Ο ύπνος συσχετίστηκε αρνητικά με την PPD, στους 12 μήνες. Άλλες μελέτες έχουν υποστηρίξει το εύρημα ότι η κακή ποιότητα ύπνου σχετίζεται με αυξημένη κατάθλιψη και άγχος. Μια πιθανή εξήγηση θα μπορούσαν να είναι οι συνεχείς διαταραχές ύπνου, όταν η υποστήριξη από όσους

βρίσκονται γύρω από τη μητέρα δεν επαρκεί. Είναι τεκμηριωμένο ότι μια σημαντική πρόκληση για τις νέες μητέρες είναι η εξισορρόπηση όλων των ανταγωνιστικών απαιτήσεων που υπάρχουν πλέον στη ζωή της. Φαίνεται ότι ο ύπνος της μητέρας μετά τον τοκετό διακόπτεται πολλές φορές και αυτός ο κατακερματισμός συχνά επιμένει για μήνες μετά τη γέννηση του παιδιού. Έχει παρατηρηθεί ότι έξι μήνες μετά, οι νέες μητέρες μπορεί να δεχτούν περισσότερη υποστήριξη και κατανόηση από τον περίγυρό τους. Συνολικά, μέχρι τους 12 μήνες, οι μητέρες μπορεί να συσσωρεύουν μήνες διακοπόμενου ύπνου και έλλειψης ύπνου, και είναι πιθανόν ότι η υποστήριξη και κατανόηση είναι λιγότερη από την αναμενόμενη. Η κατάσταση αυτή, θα μπορούσε να συμβάλει στην αυξημένη βαθμολογία PPD. Επιπλέον, η έρευνα έχει βρει ότι, στους επτά μήνες μετά τον τοκετό, αν η βελτίωση των προβλημάτων ύπνου είναι πολύ μικρή, συσχετίζεται με συμπτώματα κατάθλιψης. Είναι πιθανόν ότι όσο περισσότερο διαρκούν τα προβλήματα ύπνου, τόσο πιο πιθανό είναι να συμβάλλουν σε συναισθήματα που είναι χαρακτηριστικά της PPD (Howard et al., 2022).

Αυτό που περιπλέκει την κατανόηση αυτών των διαταραχών της διάθεσης, είναι το γεγονός ότι η PPD/A εμφανίζεται συχνά ως συννοσηρότητα, αφού πολλές φορές η PPA έχει προηγηθεί της PPD, και ενώ αυξάνονται οι ερευνητές που συναινούν ότι το άγχος μπορεί να είναι χαρακτηριστικό της PPD. Σε μια προσπάθεια να μειωθεί η επίπτωση από την PPD/A, οι ψυχολογικές και ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις που εφαρμόστηκαν προληπτικά, είχαν περιορισμένη επιτυχία. Έτσι, οι ενδείξεις που παρέχονται για τα βαθύτερα αίτια, είναι λίγες. Οι μηχανιστικές θεωρίες (ονομάζονται έτσι όσες λαμβάνουν υπόψη συνθήκες και συμπεριφορές) για την αιτιολογία της PPD/A είναι και αυτές αρκετά διαφορετικές μεταξύ τους. Μελέτες προτείνουν ότι η PPD μπορεί να προκύψει από: (α) αδυναμία του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (HPA) να διατηρήσει την ομοιότητα, όταν εκτίθεται σε προκλήσεις όπως η εγκυμοσύνη και ο τοκετός, (β) απόσυρση των ορμονών μετά τον τοκετό, με πτώση της προγεστερόνης και των οιστρογόνων από τα υψηλά προγεννητικά επίπεδα και (γ) ανοσιακή ενεργοποίηση που σχετίζεται με την εγκυμοσύνη και τον τοκετό. Ακόμη λιγότερα στοιχεία είναι γνωστά για τη βιολογική αιτιολογία της PPA, αλλά οι έρευνες έχουν εντοπίσει ορισμένες σημαντικές βιολογικές συσχετίσεις της PPA που επικαλύπτονται από PPD, όπως τα επίπεδα οιστρογόνων, προγεστερόνης, κορτικοστεροειδών των επινεφριδίων, προλακτίνης, ωκυτοκίνης, νορεπινεφρίνης και σεροτονίνης (Lonstein et al., 2014).

Αυτά τα ευρήματα που διαφοροποιούνται μεταξύ τους, υποδεικνύουν πρόσθετους βιο-συμπεριφορικούς παράγοντες που συνεισφέρουν στην PPD/A, που δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί (Bolton et al., 2017).

Αποδεικτικά στοιχεία από πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι ο υποσιτισμός συμβάλλει και αυτός στην ανάπτυξη PPD, ο οποίος περιλαμβάνει τις ελλείψεις σε n-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFA), βιταμίνες B, βιταμίνη D και ιχνοστοιχεία. Η σχέση μεταξύ της κατάστασης της διατροφής των γυναικών μετά τον τοκετό και της επιλόχειας κατάθλιψης, δεν έχει διερευνηθεί (Lin et al., 2019).

Κεφάλαιο 2. Συσχέτιση του στρες, των συμπτωμάτων κατάθλιψης και της διατροφής

2.1 Οι πολυάριθμες παράμετροι της συσχέτισης

Το στρες, που εννοείται ως γενικευμένο και γίνεται αντιληπτό υποκειμενικά, συνδέεται άρρηκτα με την κατάθλιψη, αυξάνοντας τον κίνδυνο εμφάνισής της. Η κατάθλιψη, με τη σειρά της, αυξάνει την ευαισθησία του ατόμου σε στρεσογόνα γεγονότα, δημιουργώντας έναν βρόχο ανατροφοδότησης για να καταλήξει σε χρόνιο στρες. Η μέτρηση του υποκειμενικά αντιληπτού στρες έχει σημασία, γιατί αποτυπώνει τη σχετική εμπειρία ανεξάρτητα από την πηγή της, ενώ μπορεί να γίνει και μια σύγκριση με βαθμολογίες στις κλίμακες που δημιουργήθηκαν για να αξιολογούνται αγχωτικά γεγονότα της ζωής (Boutté et al., 2021).

Το στρες έχει συσχετιστεί με την κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια και περιορισμένα θρεπτικά συστατικά (όπως λήψη λιγότερων φρούτων και λαχανικών, περισσότερων τροφίμων που χαρακτηρίζονται ως «φαστ φουντ», περισσότερα γλυκά και «σνακ») από τις εγκύους. Το στρες πιστεύεται ότι διαταράσσει το σύστημα του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων, το οποίο ανεβάζει τα επίπεδα κορτιζόλης, ενθαρρύνοντας την αυξημένη κατανάλωση ενεργειακά πυκνών τροφών, η οποία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα της διατροφής. Τα συμπτώματα κατάθλιψης είναι σημαντικό να διερευνηθούν στο πλαίσιο των τροφών που καταναλώνονται, επειδή τα καταθλιπτικά συμπτώματα μπορεί να επιδεινώσουν την αρνητική επίδραση του στρες της μητέρας στην ποιότητα της διατροφής της (Boutté et al., 2021).

Οι ανασκοπήσεις που διερευνούν τη σχέση μεταξύ του στρες και/ή των συμπτωμάτων κατάθλιψης και της ποιότητας της διατροφής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, περιορίζονται από τρία βασικά αίτια: (1) εστιάζουν κατά κύριο λόγο στον αντίκτυπο που έχουν οι ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά όπως ο ψευδάργυρος, ο σίδηρος και τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, (2) συντάσσονται μελέτες που εξετάζουν τα αποτελέσματα για την υγεία στη διάρκεια ολόκληρης της περιγεννητικής περιόδου (δηλ. στην εγκυμοσύνη και έως ένα έτος μετά τον τοκετό) (Sparling et al., 2017) και (3) εστιάζουν στον τρόπο με τον οποίο η ποιότητα της διατροφής επηρεάζει την υγεία του παιδιού και τις διατροφικές συνήθειες που διαμορφώνονται σταδιακά (όπως το ύψος, η αρτηριακή πίεση, η λήψη φρούτων και λαχανικών). Αυτές οι προσεγγίσεις αφήνουν σημαντικά κενά όσον αφορά τη σωματική και ψυχική υγεία της μητέρας στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Οι έρευνες που εξετάζουν τις συσχετίσεις των παραγόντων ψυχικής υγείας από την πλευρά της μητέρας (δηλαδή, στρες, συμπτώματα κατάθλιψης) με τη συνολική ποιότητα

διατροφής, αποκλειστικά στην εγκυμοσύνη, δεν είναι ακόμη αρκετές για να καλυφθεί αυτό το θέμα (Boutté et al., 2021).

Το στρες και τα καταθλιπτικά συμπτώματα σε υψηλότερο επίπεδο, σχετίστηκαν με υψηλότερες βαθμολογίες ανθυγιεινών διατροφικών προτύπων και χαμηλότερες βαθμολογίες του δείκτη ποιότητας διατροφής στην εγκυμοσύνη. Χαμηλότερο επίπεδο στρες και συμπτωμάτων κατάθλιψης, σχετίστηκαν με υψηλότερες βαθμολογίες υιοθέτησης υγιεινών διατροφικών προτύπων. Οι Boutté et al. (2021) βρήκαν στοιχεία που αναφέρουν ότι είναι περιορισμένα και αδιευκρίνιστα, για συσχετίσεις του στρες και/ή των συμπτωμάτων κατάθλιψης με την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων (φρούτα, λαχανικά, γαλακτοκομικά, ψάρια/θαλασσινά κ.ά.) και την κατανάλωση «φαστ φουντ» (φαγητό που παρασκευάζεται πολύ γρήγορα, με ανθυγιεινές μεθόδους και με συνδυασμούς συστατικών που δεν περιέχουν αρκετά θρεπτικά συστατικά). Συνολικά, βρέθηκε ότι κυριαρχεί η εστίαση των μελετών στα συμπτώματα κατάθλιψης, ενώ οι μελέτες που διερευνούν το άγχος σε σχέση με την ποιότητα της διατροφής στην εγκυμοσύνη είναι λιγότερες.

Αρκετές έρευνες βρίσκονται σε εξέλιξη, με τις οποίες εξετάζεται η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης τροφίμων που έχουν υποστεί ζύμωση (π.χ. γιαούρτι, τυρί, γάλα που έχει υποστεί ζύμωση) και της ψυχικής υγείας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Takahashi et al., 2016), αλλά τα αποτελέσματά τους δεν συμφωνούν μεταξύ τους. Επιπλέον, η κατανάλωση προϊόντων σόγιας έχει ενδιαφέρον, λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων των ισοφλαβονών για την υγεία (όπως η πρόληψη ορμονοεξαρτώμενων καρκίνων και καρδιαγγειακών παθήσεων), αν και δεν συνηθίζονται στην Ελλάδα. Όμως, τα οφέλη για την ψυχική υγεία από την κατανάλωση σόγιας στην εγκυμοσύνη δεν έχουν ερευνηθεί. Επιπλέον, επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν ότι η κατανάλωση περισσότερων ψαριών σχετίζεται με χαμηλότερη εμφάνιση συμπτωμάτων κατάθλιψης στον γενικό πληθυσμό. Ούτε αυτή η συσχέτιση έχει εξεταστεί με λεπτομέρεια, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η κατανάλωση γρήγορου φαγητού είναι επίσης σημαντικό να εξεταστεί, επειδή σχετίζεται με λήψη υπερβολικής ποσότητας ενέργειας και με διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται με συστατικά χαμηλής ποιότητας, όπως το νάτριο και η ζάχαρη, σε ποσότητες που δημιουργούν προβλήματα (Boutté et al., 2021).

Οι Boutté et al. (2021) αναφέρουν ότι η κατεύθυνση της σχέσης μεταξύ ψυχικής υγείας και ποιότητας διατροφής είναι ασαφής. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μια αμφίδρομη συσχέτιση είναι εύλογη για τη σχέση μεταξύ των καταθλιπτικών συμπτωμάτων και της ποιότητας της διατροφής. Η διατροφή παίζει ρόλο στον επηρεασμό των βιολογικών διεργασιών που αποτελούν τη βάση των καταθλιπτικών ασθενειών, όπως η φλεγμονή, το σύστημα απόκρισης στο στρες, και οι οξειδωτικές διεργασίες. Ελλείψεις σε φυλλικό οξύ, βιταμίνη B12, σίδηρο, σελήνιο, ψευδάργυρο και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, σχετίζονται με την κατάθλιψη στο γενικό πληθυσμό. Επειδή οι έγκυες γυναίκες έχουν

αυξημένες ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά για σωστή ανάπτυξη του εμβρύου, μπορεί να είναι πιο ευαίσθητες στις επιπτώσεις της κακής διατροφής στην κατάθλιψη.

Σε μια μελέτη σκοπιμότητας διαπιστώθηκε ότι 2 νέες παρεμβάσεις μείωσης του στρες, διάρκειας 8 εβδομάδων, διευκόλυναν σημαντικά τη μείωση του στρες και των συμπτωμάτων κατάθλιψης και βελτίωσαν τις διατροφικές συμπεριφορές σε δείγμα εγκύων γυναικών πολυεθνικής καταγωγής, χαμηλού εισοδήματος, με υπερβολικό βάρος και παχυσαρκία (Laraia et al., 2018).

Στο μέλλον, θα μπορούσε να διερευνηθεί σε μεγαλύτερη κλίμακα, μέσω τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων κλινικών δοκιμών και η αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων διαχείρισης του στρες, όταν επιδιώκεται η βελτίωση της ποιότητας της διατροφής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Επιπλέον, επειδή η κατανάλωση γρήγορου φαγητού συμβάλλει στην κακή ποιότητα διατροφής, η αντιμετώπιση της κατανάλωσής του μπορεί να αποτελέσει σημείο για να παρακινηθεί μια νέα κινητοποίηση, για μελλοντικές διατροφικές παρεμβάσεις στην εγκυμοσύνη. Με δεδομένη τη μεγάλη μεταβλητότητα στον τρόπο με τον οποίο αξιολογείται η ποιότητα της διαίτας στις μελέτες, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τυποποιημένοι δείκτες ποιότητας διατροφής, για να ενισχύσουν τη συνέπεια των μετρήσεων που διεξάγονται. Υπάρχει επίσης περιθώριο βελτίωσης στη φυλετική ποικιλομορφία των γυναικών που περιλαμβάνονται στα δείγματα των μελετών (Boutté et al., 2021).

Στις ΗΠΑ, έχει εντοπιστεί η ανάγκη να διερευνηθούν πολλά επίπεδα επιδράσεων στη διατροφή, για να επικαιροποιηθούν οι προσεγγίσεις για την πρόληψη της παχυσαρκίας από επίσημους οργανισμούς. Οι Boutté et al. (2021) ανέφεραν ότι μπορεί να εφαρμοστεί ένα συγκεκριμένο πλαίσιο όταν πραγματοποιείται μια έρευνα (όπως η Θεωρία της Σχεδιασμένης Συμπεριφοράς), όταν για παράδειγμα επικεντρώνεται σε παράγοντες που διαμορφώνονται σε ατομικό επίπεδο. Η εξέταση πολλών επιπέδων που ασκούν επιρροή (ενδοπροσωπικών, διαπροσωπικών και περιβαλλοντικών παραγόντων) μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της κατανόησης αυτών των πολύπλοκων σχέσεων και στον εκσυγχρονισμό των πρωτοβουλιών για τη βελτίωση της υγείας.

Οι Yang et al. (2021), αξιολόγησαν τη συσχέτιση της ποιότητας της διατροφής και της επιλόχειας κατάθλιψης γυναικών που θηλάζουν, κατά τον πρώτο χρόνο μετά τον τοκετό με βάση τον διατροφικό δείκτη DBI (Diet Balance Index). Διαπίστωσαν ότι στην Κίνα, σχεδόν το ένα τρίτο των γυναικών που θηλάζουν τον πρώτο χρόνο μετά τον τοκετό, υπέφεραν από συμπτώματα κατάθλιψης. Όσες ήταν μικρότερης ηλικίας, με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης, είχαν την πρώτη τους εγκυμοσύνη και δεν υποστηρίζονταν αρκετά από τον σύζυγο ή τον σύντροφο, ήταν πιο ευάλωτες. Η ποιότητα της διατροφής των θηλαζουσών γυναικών ήταν χαμηλή, η λήψη λαχανικών, φρούτων, γαλακτοκομικών, σόγιας και ψαριών και γαρίδων ήταν ανεπαρκής και η ποικιλία των τροφίμων ήταν πολύ περιορισμένη. Οι καταθλιπτικές γυναίκες κατανάλωναν λιγότερα λαχανικά και η ποικιλία των τροφίμων ήταν επίσης

ανεπαρκής. Η μη ισορροπημένη διατροφή συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης (Yang et al., 2021).

Οι Yang et al. (2021) βρήκαν ότι οι γυναίκες με κατάθλιψη έκαναν λιγότερη κατανάλωση λαχανικών. Η υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών, ιδιαίτερα κίτρινα/πορτοκαλί/κόκκινα και πράσινα φυλλώδη λαχανικά, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης (Radavelli-Bagatini et al., 2021) και η πιθανή εξήγηση έγκειται σε ορισμένα θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στα λαχανικά, όπως βιταμίνες, φυτοχημικά, μέταλλα, φυτικές ίνες και αμινοξέα οξέα. Οι Yang et al. (2021) βρήκαν επίσης ότι οι καταθλιπτικές γυναίκες κατανάλωναν τρόφιμα χωρίς να έχουν επαρκή ποικιλία. Με βάση τα δεδομένα τους, μια μειωμένη ποικιλία τροφίμων συσχετίστηκε με χαμηλότερη κατανάλωση λαχανικών, φρούτων, γαλακτοκομικών και ψαριών και γαρίδων. Όλα αυτά τα τρόφιμα παρέχουν στον οργανισμό μας απαραίτητα θρεπτικά συστατικά, όπως βιταμίνες, φυτοχημικά, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και πρωτεΐνες. Μια μελέτη ανέφερε ότι με την αύξηση της ποικιλομορφίας των τροφίμων, το διατροφικό πρότυπο των ατόμων θα μπορούσε να αποκτήσει μεγαλύτερη ομοιότητα με το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο, το οποίο σχετίζεται αντιστρόφως με πολλά προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως κατάθλιψη, άγχος και ψυχολογική δυσφορία.. Επιπλέον, οι υψηλότερες βαθμολογίες σε εργαλεία όπως τα LBS (low bound score) και DQD (diet quality distance) συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης. Με βάση τη μέθοδο υπολογισμού του DBI, η βαθμολογία 0 είναι σε πλήρη συμμόρφωση με τις διατροφικές οδηγίες και όσο πιο μακριά είναι η βαθμολογία από το 0, τόσο χαμηλότερη είναι η ποιότητα της δίαιτας. Τα υψηλότερα LBS και DQD έδειξαν ότι η λήψη μέσω διατροφής ήταν περισσότερο ανεπαρκής και γενικότερα ότι η διατροφή δεν ήταν ισορροπημένη. Η αρνητική συσχέτιση μεταξύ της τήρησης των διατροφικών οδηγιών και των ψυχικών διαταραχών έχει αναφερθεί στις δυτικές χώρες. Η μελέτη των Yang et al. (2021) πρόσθεσε σχετικά στοιχεία που αφορούν στην Κίνα, όπου τα συστατικά του τρόπου ζωής των θηλαζουσών γυναικών είναι σημαντικά διαφορετικά από εκείνα στις δυτικές χώρες. Αυτή η ευνοϊκή συσχέτιση της κακής ποιότητας διατροφής με την επιλόχεια κατάθλιψη μπορεί να έχει αποδοθεί σε ορισμένα συστατικά που λαμβάνονται υπόψη στον DBI, στα οποία περιλαμβάνονται τα λαχανικά, τα φρούτα, τα γαλακτοκομικά και τα ψάρια και οι γαρίδες, και στη συσσώρευση ποικίλων νευρο-ψυχολογικών επιδράσεων όλων των διαιτών. Σε μελέτη που ανέφερε αντίστροφη συσχέτιση του Εναλλακτικού Δείκτη Υγιεινής Διατροφής (AHEI, Alternative Healthy Eating Index) με την κατάθλιψη, πρότεινε ότι αυτή η αντίστροφη συσχέτιση έχει δημιουργηθεί από τις σωρευτικές επιδράσεις όλων των συστατικών που αποτελούν τον AHEI, και όχι από μια μεμονωμένη θρεπτική ουσία ή ομάδα τροφίμων. Η αντικαταθλιπτική δράση των θρεπτικών συστατικών είναι αθροιστική και μια ισορροπημένη διατροφή περιλαμβάνει πολλαπλά συστατικά και σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαιτητικών συστατικών και θρεπτικών συστατικών, όπως και τις συνεργιστικές τους επιδράσεις (Gianfredi et al., 2021). Τα αποτελέσματα των Yang et al. (2021) τόνισαν

τη σημασία της διατήρησης της σωστής διατροφικής ισορροπίας για να παραμένει χαμηλός ο κίνδυνος επιλόχειας κατάθλιψης.

2.2 Υπερβολικό βάρος κύησης και επιλόχεια κατάθλιψη

Η PPD δεν επηρεάζει λοιπόν μόνο την υγεία της μητέρας, αλλά μπορεί επίσης να επηρεάσει αρνητικά τη σχέση μητέρας-βρέφους, καθώς και τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του παιδιού (Johar et al., 2020).

Σε αυτό το πλαίσιο, μια πιθανή συσχέτιση μεταξύ του σωματικού βάρους της μητέρας και της έναρξης της PPD συνεχίζει να έχει μεγάλο ενδιαφέρον, αν και τα στοιχεία παραμένουν περιορισμένα και ασαφή. Ενώ ορισμένες μελέτες έχουν βρει μια συσχέτιση μεταξύ του υπέρβαρου ή της παχυσαρκίας πριν από την εγκυμοσύνη και της PPD (Ertel et al., 2015), από άλλες δεν επιβεβαιώνονται αυτά τα ευρήματα. Εκτός από την κατάσταση του βάρους της μητέρας πριν από την εγκυμοσύνη, πρόσφατα τονίστηκε ο ρόλος της GWG ως παράγοντα κινδύνου για δυσμενείς εκβάσεις της μητέρας. Ωστόσο, η επίδραση της GWG και της υπερβολικής GWG στην επίπτωση της PPD σπάνια εξετάζεται. Οι έρευνες που διεξάγονται δεν δείχνουν συνεπή συσχέτιση μεταξύ GWG ή υπερβολικής GWG και της PPD (Ertel et al., 2015).

Οι περισσότερες μελέτες που αξιολογούσαν την επίδραση του σωματικού βάρους ή του GWG στην PPD περιορίστηκαν από το μικρό μέγεθος δείγματος και την αδυναμία ελέγχου μιας σειράς συγχυτικών παραγόντων, ιδιαίτερα του ιστορικού καταθλιπτικών συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Απαιτούνται λοιπόν περισσότερες έρευνες για την αποσύνδεση της επίδρασης των μεταβλητών που σχετίζονται με το βάρος, στην ανάπτυξη της PPD. Αυτό είναι θεμελιώδες για τη βελτίωση του προσυμπτωματικού ελέγχου για πρώιμους παράγοντες κινδύνου για PPD, παράλληλα με την πρωτοβάθμια περίθαλψη και, τελικά, για την πρόοδο στην πρόληψη της ίδιας της PPD και των σχετικών δυσμενών για την υγεία εκβάσεων (Johar et al., 2020).

Η μελέτη GeliS ήταν μια πολυκεντρική, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή σε ομάδες, με συμμετοχή 2500 εγκύων γυναικών, με ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη $\geq 18,5 \text{ kg/m}^2$ και $\leq 40 \text{ kg/m}^2$, σε δέκα περιοχές της Βαυαρίας, στη Γερμανία. Πραγματοποιήθηκαν τρεις εξατομικευμένες συνεδρίες συμβουλευτικής για την υγιεινή διατροφή, την τακτική σωματική δραστηριότητα καθώς και την παρακολούθηση του βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Έγινε επίσης μια συνεδρία μετά τον τοκετό και παρακολούθηση επί πέντε χρόνια, τόσο των μητέρων, όσο και των βρεφών (Rauh et al., 2014).

Τα ευρήματά των Johar et al. (2020) στα πλαίσια της μελέτης GeliS, έδειξαν σημαντική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη και του κινδύνου εμφάνισης PPD. Αυτή η συσχέτιση ήταν πιο έντονη όταν χρησιμοποιήθηκαν κατηγορίες ΔΜΣ σε σύγκριση με μια κλίμακα συνεχούς ΔΜΣ (1,76 έναντι 1,23), υποδεικνύοντας μια ελαφρά υπερεκτίμηση της κλινικής συνάφειας

του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη όταν λαμβάνονται υπόψη μόνο οι κατηγορίες ΔΜΣ. Τα αποτελέσματά μας συνάδουν με άλλες έρευνες που δείχνουν ότι ο υψηλός ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη, το υπέρβαρο πριν την εγκυμοσύνη (Ertel et al., 2015) και η παχυσαρκία σχετίζονται σημαντικά με την ύπαρξη PPD. Ωστόσο, τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με ορισμένες έρευνες που δε βρήκαν συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ και PPD (Silverman et al., 2017).

Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία πριν από την εγκυμοσύνη, μπορεί να είναι πιθανοί καθοριστικοί παράγοντες της PPD, αλλά μόνο σε γυναίκες με ιστορικό προγεννητικού άγχους ή καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Τα αποτελέσματα των Johar et al. (2020) συμφώνησαν με τα ευρήματα προηγούμενης μελέτης των Silverman et al. (2017) που είχαν αναφέρει μια τροποποίηση της επίδρασης του ιστορικού κατάθλιψης στη συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη και της PPD, σε γυναίκες με χαμηλό ΔΜΣ, αλλά όχι σε υπέρβαρες. Τα αποτελέσματα που αναφέρουν οι Johar et al. (2020), υποδηλώνουν μια συγκεκριμένη συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη και της PPD, σε γυναίκες με προγεννητικό ιστορικό άγχους ή καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Τα ευρήματα σχετικά με τη συμβολή του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη προέρχονται από διαφορετικούς σχεδιασμούς μελετών, γι' αυτό τα στοιχεία γι' αυτό το θέμα παραμένουν ασαφή (Johar et al., 2020).

Τα δεδομένα των Johar et al. (2020) δεν παρέχουν σημαντικές ενδείξεις για συσχέτιση μεταξύ GWG ή υπερβολικής GWG και αυξημένου κινδύνου για PPD σε πληθυσμό ενηλίκων. Τα ευρήματα αυτά συμβαδίζουν με προηγούμενη μελέτη, η οποία επίσης δεν έδειξε κάποια συσχέτιση μεταξύ GWG και PPD (Ertel et al., 2017).

Αντίθετα, τα πρόσφατα ευρήματα έδειξαν σημαντική συσχέτιση μεταξύ της υπερβολικής GWG και της PPD σε εφήβους που εισέρχονται σε εγκυμοσύνη με υπέρβαρο ή παχυσαρκία. Παρά τον υψηλό επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε γυναίκες με υπερβολική GWG, η ανάλυση των Johar et al. (2020) δεν μπόρεσε να παράσχει στοιχεία τροποποίησης της επίδρασης από το υπέρβαρο ή την παχυσαρκία πριν από την εγκυμοσύνη στη σχέση μεταξύ υπερβολικού GWG και PPD. Ωστόσο, ο ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη φαίνεται να παίζει θεμελιώδη ρόλο στην αλληλεπίδραση μεταξύ υπερβολικού GWG και κινδύνου για PPD, καθώς η συμβολή του υπερβολικού GWG από μόνη της δεν ήταν πλέον σημαντική μετά την προσαρμογή για μια αλληλεπίδραση BMI-υπερβολικού GWG. Επιπλέον, το ιστορικό προγεννητικής κατάθλιψης ή άγχους δεν τροποποίησε τη συσχέτιση μεταξύ GWG ή υπερβολικού GWG και του κινδύνου για PPD (Johar et al., 2020).

Αν και οι γυναίκες, που βρέθηκαν στο ξεκίνημα μιας εγκυμοσύνης ως υπέρβαρες, είχαν υψηλότερη πιθανότητα εκδήλωσης μείζονος κατάθλιψης κατά τη διάρκεια αυτής της εγκυμοσύνης (έως την 36η εβδομάδα), ανεξάρτητα από την GWG τους, εξακολουθεί να θεωρείται ότι η μείζονα κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι πιο διαδεδομένη μεταξύ γυναικών με GWG κάτω από το συνιστώμενο από τον IOM εύρος, που καθορίστηκε το 1990. Έχει αναφερθεί ότι οι γυναίκες με ΔΜΣ χαμηλότερο από 19,8 kg/ m², είχαν περισσότερες πιθανότητες να παρουσιάσουν μικρότερη GWG. Στη

μελέτη GeliS, γυναίκες με ΔΜΣ κάτω από 18,5 kg/m² αποφασίστηκε να μη συμμετάσχουν, γεγονός που μπορεί να εξηγεί εν μέρει τις αποκλίσεις, καθώς οι Johar et al. (2020) εξέτασαν μόνο τις τρεις κατηγορίες GWG. Ανεξάρτητα από αυτό, δεν εντόπισαν σημαντική συσχέτιση μιας είτε ανεπαρκούς, είτε υπερβολικής GWG και της PPD, σε σύγκριση με μια GWG που θεωρείται επαρκής για την εγκυμοσύνη.

Πέρα από τις παραμέτρους που σχετίζονται με το βάρος, ο προοπτικός σχεδιασμός της μελέτης GeliS επέτρεψε τον εντοπισμό αρκετών προγνωστικών παραγόντων της PPD. Ένα προγεννητικό ιστορικό συμπτωμάτων άγχους ή κατάθλιψης είχε τον ισχυρότερο αντίκτυπο στην εμφάνιση PPD. Αυτό είναι σύμφωνο με προηγούμενη ανασκόπηση που υπογράμμισε την εμπειρία της κατάθλιψης και του άγχους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ως τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα της PPD. Οι Silverman et al. (2017) ανέφεραν κατά 20 φορές αυξημένο κίνδυνο PPD σε γυναίκες με προηγούμενο ιστορικό κατάθλιψης, σε σύγκριση με γυναίκες χωρίς αυτό. Είναι επίσης πιθανό οι γυναίκες με ιστορικό προγεννητικής κατάθλιψης να έχουν υποτροπιάζουσα καταθλιπτική διαταραχή και τα ευρήματα των Johar et al. (2020) δείχνουν ότι ένα ιστορικό προγεννητικής κατάθλιψης/άγχους μπορεί να αυξήσει επιπρόσθετα τη σχέση κινδύνου παχυσαρκίας και PPD, σε συμφωνία και με προηγούμενες μελέτες (Räsänen et al., 2014).

Οι Johar et al. (2020), επιβεβαίωσαν επίσης τη συναίνεση μεταξύ συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-ανάλυσεων που υπογραμμίζουν τη σημασία του επιπέδου εκπαίδευσης και της οικογενειακής κατάστασης της μητέρας, ως προστατευτικών παραγόντων έναντι της PPD.

Θα άξιζε τον κόπο να αξιολογηθεί η PPD σε μεταγενέστερο στάδιο της περιόδου μετά τον τοκετό, για να επαληθευτεί αν τα ευρήματα ισχύουν σε βάθος χρόνου.

2.3 Ο ρόλος του άξονα HPA

Πολυάριθμες μελέτες υποδεικνύουν ότι η παχυσαρκία είναι ένας παράγοντας κινδύνου για κατάθλιψη και αυξημένα καταθλιπτικά συμπτώματα σε πληθυσμούς μη εγκύων, ωστόσο, λίγα είναι γνωστά για τη σχέση μεταξύ βάρους και καταθλιπτικών συμπτωμάτων στην περιγεννητική περίοδο. Η παχυσαρκία της μητέρας πριν από την εγκυμοσύνη, σε συνδυασμό με ταχεία αύξηση βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή διατήρηση υπερβολικού βάρους μετά την εγκυμοσύνη, μπορεί να επιδεινώσει τις διαταραχές της διάθεσης, μέσω αρνητικών επιπτώσεων στην εικόνα του σώματος και την αυτοεκτίμηση (Silveira et al., 2015), ή μέσω φλεγμονωδών οδών ή απορρύθμιση του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA).

Ο πιθανός υποκείμενος παθοφυσιολογικός μηχανισμός που συνδέει τις αλλαγές βάρους ή του βάρους πριν από την εγκυμοσύνη και την PPD, περιλαμβάνει μια κατάσταση αυξημένης φλεγμονής και προβλήματα της ρύθμισης του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων. Οι έρευνες υποστηρίζουν σταθερά μια συσχέτιση μεταξύ των φλεγμονωδών διεργασιών και της ανάπτυξης της PPD. Επιπλέον, η

παχυσαρκία θεωρείται ως μια φλεγμονώδης κατάσταση, η οποία μπορεί να συμβάλει στην ευρεία ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος, επιδεινώνοντας δυνητικά ασθένειες που σχετίζονται με φλεγμονή, όπως η κατάθλιψη. Υπάρχουν επίσης αποδεικτικά στοιχεία που καταδεικνύουν μια επαγόμενη από το στρες ενεργοποίηση του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων, με υψηλότερα επίπεδα γλυκοκορτικοειδών που οδηγούν σε αυξημένη παχυσαρκία ιδιαίτερα σε γυναίκες που όμως δεν κυοφορούν. Επιπλέον, οι γυναίκες με θετικό ιστορικό κατάθλιψης είναι πιο επιρρεπείς σε ορμονικές αλλαγές και υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία για αυξημένο κίνδυνο παραγωγής κορτιζόλης και PPD. Τα μοντέλα εκτίμησης της «τρωτότητας στο στρες» (stress vulnerability models) προτείνουν ότι οι συσχετίσεις μεταξύ του βάρους πριν από την εγκυμοσύνη και της PPD είναι πιο έντονες σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου, στην περίπτωση των Johar et al. (2020), σε γυναίκες με υψηλό ΔΜΣ και ιστορικό ψυχολογικής δυσφορίας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Οι αποκλίνουσες συσχετίσεις με την προγεννητική κατάθλιψη, σε σύγκριση με την επιλόχεια κατάθλιψη, μπορεί επίσης να εξηγηθούν από διακριτές αιτιολογίες και παθοφυσιολογία για την προγεννητική κατάθλιψη, σε σύγκριση με την επιλόχεια κατάθλιψη. Η απορρύθμιση του άξονα HPA έχει σημασία τόσο στην παχυσαρκία, όσο και στην κατάθλιψη (Goldstein et al., 2016) και έχει προταθεί ότι η απορρύθμιση του άξονα HPA είναι ένα κρίσιμο μέρος της κοινής βιολογίας αυτών των διαταραχών. Μπορεί να παρέχει μια κοινή βιολογική σχέση μεταξύ της παχυσαρκίας πριν από την εγκυμοσύνη και των συμπτωμάτων κατάθλιψης μετά τον τοκετό, αν και όχι με τα προγεννητικά συμπτώματα κατάθλιψης. Ο άξονας HPA υφίσταται σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και έχει προταθεί ότι η υπερβολή αυτών των αλλαγών ή η βραδύτερη επιστροφή στην κανονική λειτουργία του άξονα μετά τον τοκετό, μπορεί να θέσει τις γυναίκες σε υψηλότερο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης. Διαφορές στην αντιδραστικότητα του άξονα HPA, έχουν όντως παρατηρηθεί σε καταθλιπτικές και μη καταθλιπτικές γυναίκες, στους 6 μήνες μετά τον τοκετό. Ίσως, οι υποκείμενες αλλαγές στον άξονα HPA που σχετίζονται με την παχυσαρκία, να θέτουν αυτές τις γυναίκες σε υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης τέτοιων διαφορών μετά τον τοκετό (Ertel et al., 2017).

Γενικά, σε παχύσαρκα άτομα, παρατηρείται υπερδραστηριότητα του άξονα HPA μαζί με αυξημένα επίπεδα κορτιζόλης. Η απορρύθμιση του άξονα HPA που σχετίζεται με τη μείζονα καταθλιπτική διαταραχή περιλαμβάνει αυξημένα επίπεδα κορτιζόλης, αν και η απορρύθμιση του άξονα HPA στην επιλόχεια κατάθλιψη μπορεί να διαφέρει ή ακόμη και να αλλάξει κατά τη διάρκεια της επιλόχειας περιόδου. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ο άξονας HPA υφίσταται ουσιαστικές αλλαγές και φαίνεται να μην επιστρέφει στην προ της εγκυμοσύνης λειτουργία, για μήνες μετά τον τοκετό. Αν και δεν είναι πλήρως κατανοητό, φαίνεται ότι η απορρύθμιση του άξονα HPA εμπλέκεται στην επιλόχεια κατάθλιψη (Ertel et al., 2017).

2.4 Διατροφικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Είναι εύλογο ότι οι έγκυες γυναίκες διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο έλλειψης θρεπτικών συστατικών, επειδή οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά είναι υψηλότερες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ο ΠΟΥ συνιστά στις εγκύους να καταναλώνουν τρεις φορές περισσότερη βιταμίνη B-12 (0,4 mcg/ημέρα από μη έγκυες, έως 1,4 mcg/ημέρα από έγκυες), προκειμένου να αντισταθμίσουν τις αλλαγές στο μεταβολισμό της B-12 κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Επιπλέον, οι έγκυες γυναίκες χρειάζονται 70% περισσότερο φυλλικό οξύ, σε σύγκριση με τις μη έγκυες και τις μη θηλάζουσες γυναίκες (Rechenberg & Humphries 2013).

Οι υψηλές απαιτήσεις της εγκυμοσύνης σε θρεπτικά συστατικά, σε συνδυασμό με την ανεπαρκή λήψη θρεπτικών συστατικών πριν από την εγκυμοσύνη, μπορεί να οδηγήσουν σε εξάντληση θρεπτικών συστατικών μέχρι το τέλος της κύησης. Αυτά τα θρεπτικά συστατικά δεν ανακτώνται εύκολα μετά τον τοκετό. Για παράδειγμα, το DHA (δοκοσαεξανοϊκό οξύ) είναι απαραίτητο για την αύξηση και ανάπτυξη του εγκεφάλου του εμβρύου. Ως αποτέλεσμα, οι ανάγκες της μητέρας για n-3 λιπαρά οξέα είναι υψηλές. Το DHA της μητέρας αρχίζει να μειώνεται στο δεύτερο τρίμηνο και τελικά εξαντλείται στο τέλος των περισσότερων κύσεων. Η κατάσταση του DHA δεν επιστρέφει στο αρχικό της επίπεδο πριν περάσουν 6 μήνες μετά τον τοκετό. Ως αποτέλεσμα, οι γυναίκες που δεν συμπληρώνουν τη διατροφή τους με n-3 λιπαρά οξέα, είναι πιθανό να αναπτύξουν ανεπάρκεια DHA, η οποία σχετίζεται με μείζονες καταθλιπτικές διαταραχές (Rechenberg & Humphries 2013).

Το φυλλικό οξύ, η βιταμίνη B-12 και η βιταμίνη B-6 είναι κρίσιμοι παράγοντες για το μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης και η ομοκυστεΐνη είναι απαραίτητος πρόδρομος στη βιοσύνθεση των νευροδιαβιβαστών μονοαμίνης σεροτονίνης, ντοπαμίνης και νορεπινεφρίνης. Το φυλλικό οξύ πιθανότατα επηρεάζει τον ρυθμό σύνθεσης της τετραϋδροβιοπτερίνης, η οποία είναι συμπαράγοντας στην υδροξυλίωση της τρυπτοφάνης και εμπλέκεται στη βιοσύνθεση της ντοπαμίνης, της νορεπινεφρίνης και της σεροτονίνης. Όλοι αυτοί οι νευροδιαβιβαστές εμπλέκονται στην παθογένεια της κατάθλιψης. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα αποτελούν το 45% των λιπαρών οξέων στις συναπτικές μεμβράνες. Ως αποτέλεσμα, είναι απαραίτητα για τη φυσιολογική λειτουργία της μεμβράνης του νευρώνα (Rechenberg & Humphries 2013).

2.4.1 Μεταβολισμός ομοκυστεΐνης και κατάθλιψη

Η ομοκυστεΐνη είναι ένα θειούχο αμινοξύ που δεν σχηματίζει πρωτεΐνες. Η ομοκυστεΐνη είναι βασικό συστατικό δύο κύριων μεταβολικών οδών: της επαναμεθυλίωσης σε μεθειονίνη (που απαιτεί φυλλικό οξύ και βιταμίνη B-12) και μεταθείωσης σε κυσταθειονίνη (που απαιτεί πυριδοξάλ-5-φωσφορικό, την RBC μορφή στο πλάσμα της βιταμίνης B-6). Αυτές οι οδοί συντονίζονται από τη S-Adenosylmethionin, S-αδενοσυλ-μεθειονίνη). Η πρώτη από αυτές τις οδούς, η επαναμεθυλίωση σε μεθειονίνη, εξαρτάται από τη βιταμίνη B-12. Μόλις σχηματιστεί η μεθειονίνη, η πλειονότητά της

ενεργοποιείται για να σχηματίσει SAMe σε μια εξαρτώμενη από φυλλικό οξύ αντίδραση, η οποία χρησιμεύει ως δότης μεθυλίου σε νευρολογικές αντιδράσεις, όπως η σύνθεση νευροδιαβιβαστών, ο σχηματισμός φωσφολιπιδίων της μεμβράνης και ο μεταβολισμός των νουκλεϊκών οξέων. Το φυλλικό οξύ και η βιταμίνη B-12 χρειάζονται για τη σύνθεση και το μεταβολισμό της σεροτονίνης και άλλων νευροδιαβιβαστών μονοαμίνης (Rechenberg & Humphries 2013).

Τα υψηλά επίπεδα ομοκυστεΐνης και η ανεπάρκεια φυλλικού οξέος δεν αποτελούν μόνο παράγοντες κινδύνου για περιγεννητική κατάθλιψη, αλλά και για διάφορες παθολογίες που προκαλούνται από τον πλακούντα: χαμηλό βάρος γέννησης, προεκλαμψία, αυτόματη αποβολή και αποκόλληση πλακούντα. Η λήψη συμπληρωμάτων φυλλικού οξέος προλαμβάνει τις ατέλειες στο νευρικό σωλήνα του εμβρύου και μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης χαμηλού βάρους γέννησης. Η ανεπάρκεια φυλλικού οξέος μπορεί να οδηγήσει σε περιγεννητική κατάθλιψη και προβλήματα στην έκβαση γέννησης ή μόνο στη δεύτερη, με δύο τρόπους: η ανεπάρκεια φυλλικού οξέος μπορεί να οδηγήσει σε περιγεννητική κατάθλιψη, καθώς και σε κακή έκβαση του τοκετού, η οποία με τη σειρά της θα μπορούσε να προκαλέσει κατάθλιψη στις γυναίκες. Και στις δύο περιπτώσεις, η λήψη συμπληρωμάτων φυλλικού οξέος μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο προβλημάτων κατά την έκβαση της γέννησης, προλαμβάνοντας ασθένειες που προκαλούνται από τον πλακούντα και μειώνοντας τα περιστατικά περιγεννητικής κατάθλιψης (Rechenberg & Humphries 2013).

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι τα επίπεδα φυλλικού οξέος στο πλάσμα και τα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι χαμηλά στη μείζονα κατάθλιψη και μπορεί να σχετίζονται με χαμηλή απόκριση στα αντικαταθλιπτικά.

Πέρα από τις δυνατότητές του ως συμπλήρωμα σε φαρμακευτικές παρεμβάσεις, το ίδιο το φυλλικό οξύ μπορεί να έχει αντικαταθλιπτικά αποτελέσματα. Η SAMe έχει αξιολογηθεί ως συμπλήρωμα και έχει αντικαταθλιπτική δράση παρόμοια με τα τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά. Η βιβλιογραφία υποστηρίζει την αντικαταθλιπτική αποτελεσματικότητα της SAMe, συγκεκριμένα ότι η παρεντερικά χορηγούμενη SAMe είναι πιο αποτελεσματική από το εικονικό φάρμακο και τουλάχιστον εξίσου αποτελεσματική με τα τυπικά αντικαταθλιπτικά. Πρόσθετο συμπλήρωμα με SAMe μπορεί να ενισχύσει την απόκριση στη θεραπεία των τυπικών αντικαταθλιπτικών. Τα υψηλά επίπεδα ομοκυστεΐνης μπορεί να επηρεάσουν τα συμπτώματα κατάθλιψης, μέσω της μειωμένης παραγωγής SAMe, σε συνδυασμό με την αυξημένη παραγωγή S-αδενοσυλομοκυστεΐνης (SAH), οδηγώντας σε εξασθενημένη σύνθεση νευροδιαβιβαστών και φωσφολιπιδίων της μεμβράνης (Rechenberg & Humphries 2013).

2.4.2 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και κατάθλιψη

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα ταξινομούνται σε δύο κύριες ομάδες: n-3, στην οποία το λιπαρό οξύ στο οποίο βασίζεται όλη η ομάδα είναι το αλφαλινολενικό (ALA) και n-6, στην οποία το βασικό

λιπαρό οξύ είναι το λινολεϊκό (LA). Τα n-3 και n-6 λιπαρά οξέα πρέπει να λαμβάνονται μέσω της διατροφής. Κύριες πηγές ALA είναι τα ψάρια, το λάδι canola (ποικιλία ελαιοκράμβης), το σογιέλαιο και τα καρύδια. Κύριες πηγές LA είναι τα φυτικά έλαια, η μαργαρίνη, τα άπαχα κρέατα, άλλα τρόφιμα ζωικής προέλευσης όπως το συκώτι, και τα αυγά (Rechenberg & Humphries 2013).

Τα n-3 λιπαρά οξέα μπορεί να επηρεάσουν την κατάθλιψη μέσω των επιπτώσεών τους στη ρευστότητα της μεμβράνης. Η ανεπάρκεια των n-3 λιπαρών οξέων μεταβάλλει τη σύνθεση των λιπαρών οξέων των μεμβρανών των οργάνων, στα οποία περιλαμβάνεται ο εγκέφαλος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια αλλαγή στο ιξώδες της μεμβράνης. Οι αλλαγές στο ιξώδες της μεμβράνης επηρεάζουν το μεταβολισμό της 5-υδροξυτρυπταμίνης της σεροτονίνης, ενός νευροδιαβιβαστή που σχετίζεται με την παθοφυσιολογία της κατάθλιψης. Οι ασθενείς με κατάθλιψη έχουν μειωμένες συγκεντρώσεις n-3 λιπαρών οξέων, ιδιαίτερα DHA, στις μεμβράνες των ερυθρών αιμοσφαιρίων και αυξημένη αναλογία AA : EPA (arachidonic acid : eicosapentaenoic acid). Αυτή η αλλαγή γενικά αποδίδεται στη χαμηλή λήψη n-3 λιπαρών οξέων από τη διατροφή (Rechenberg & Humphries 2013).

Τα EPA και DHA είναι τα πρωτεύοντα n-3 λιπαρά οξέα μακράς αλυσίδας. Τα n-3 λιπαρά οξέα συσσωρεύονται στα μεμβρανικά φωσφολιπίδια του νευρικού ιστού κυρίως ως DHA, το οποίο απαιτείται για τη λειτουργία του εγκεφάλου. Το EPA και το DHA ελέγχουν τη ρευστότητα της μεμβράνης, τις ενζυμικές δραστηριότητες, τη δέσμευση μεταξύ μορίων και υποδοχέων, τις βιοχημικές αλληλεπιδράσεις και την κίνηση των θρεπτικών ουσιών. Τόσο οι μελέτες παρατήρησης, όσο και οι πειραματικές μελέτες, υποδηλώνουν συσχέτιση μεταξύ των n-3 λιπαρών οξέων και της κατάθλιψης (Rechenberg & Humphries 2013).

Το AA είναι ένα n-6 λιπαρό οξύ που προέρχεται από το LA. Το AA ανταγωνίζεται τα EPA και DHA για το χώρο της μεμβράνης και τη μετατροπή σε εικοσανοειδή που παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο, βιολογικά. Όταν υπάρχει αφθονία AA, προκύπτει υπερβολική παραγωγή εικοσανοειδών. Η υπερπαραγωγή εικοσανοειδών επηρεάζει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού, του καρδιαγγειακού, των νεφρών, των οστών και του κεντρικού νευρικού συστήματος. Το AA έχει προφλεγμονώδη δράση, ενώ το EPA έχει αντιφλεγμονώδη δράση. Όταν υπάρχει ίση κατανομή των n-6 και n-3 λιπαρών οξέων, το EPA είναι σε θέση να μεσολαβήσει στις φλεγμονώδεις επιδράσεις του AA. Είναι σημαντικό να υπάρχει μια ομοιόμορφη κατανομή των n-6 και n-3 λιπαρών οξέων, έτσι ώστε τα αποτελέσματα του καθενός να διατηρούνται υπό έλεγχο (Rechenberg & Humphries 2013).

Επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν ότι η λήψη n-3 λιπαρών οξέων από τη διατροφή σε χαμηλό επίπεδο, μπορεί να είναι ένας παράγοντας που συμβάλλει στη μείζονα καταθλιπτική διαταραχή. Τον περασμένο αιώνα υπήρξε μια σημαντική αύξηση του κινδύνου για μείζονα κατάθλιψη στη διάρκεια της ζωής. Αυτή η αύξηση αντιστοιχεί σε μια αλλαγή στη διατροφή. Ως παράδειγμα, οι Αμερικανοί άρχισαν να τρώνε δίαιτες πλουσιότερες σε n-6 λιπαρά οξέα και χαμηλότερες σε n-3 λιπαρά οξέα. Η μέση

αναλογία n-6 προς n-3 λιπαρών οξέων στις δίαιτες των Αμερικανών έχει αυξηθεί από περίπου 1:1, σε 15:1 (Rechenberg & Humphries 2013).

Τα n-3 λιπαρά οξέα εξαντλούνται σε μεγάλο βαθμό, στις μεμβράνες των ερυθρών αιμοσφαιρίων των ασθενών με κατάθλιψη. Τα μειωμένα επίπεδα n-3 λιπαρών οξέων συσχετίστηκαν έντονα με τη σοβαρότητα της κατάθλιψης. Σημειώνεται ότι τα άτομα με κατάθλιψη δε διέφεραν από τα άτομα που δεν είχαν κατάθλιψη, όσον αφορά την απόλυτη συνολική εισροή ενέργειας ή την τρέχουσα λήψη n-3 λιπαρών οξέων μέσω της διατροφής (Rechenberg & Humphries 2013).

Η επιλόχεια κατάθλιψη σχετίζεται με αλλαγές στη σύνθεση των λιπαρών οξέων των λιπιδίων στον ορό. Οι γυναίκες ασθενείς με μείζονα κατάθλιψη που δε βρίσκονταν σε μεταγεννητικό χρονικό στάδιο όταν πραγματοποιήθηκε η μελέτη, είχαν χαμηλότερα ολικά n-3 λιπαρά οξέα στους εστέρες της χοληστερόλης του ορού, σε σύγκριση με ασθενείς με λιγότερης σοβαρότητας κατάθλιψη, ή υγιείς μάρτυρες. Σε μελέτη ασθενών με επιλόχεια κατάθλιψη, διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς μετά τον τοκετό είχαν μειωμένα n-3 λιπαρά οξέα και μια μετατόπιση στην ισορροπία των λιπαρών οξέων από n-3 προς n-6 (Rechenberg & Humphries 2013).

Οι συγκεντρώσεις τόσο του EPA όσο και του DHA στη μητέρα, μειώνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μπορεί να χρειαστεί έως και 1 έτος για να ομαλοποιηθούν οι συγκεντρώσεις DHA. Το DHA είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, επειδή συσσωρεύεται γρήγορα στον νευρικό ιστό του εμβρύου, από την κύηση έως τον πρώτο χρόνο της ζωής του. Μελέτες σε επίμυες έδειξαν ότι ο περιορισμός των n-3 λιπαρών οξέων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας, έχει ως αποτέλεσμα εξασθένηση της νευρικής λειτουργίας στους απογόνους, η οποία δε μπορεί να αντιστραφεί με μεταγενέστερη λήψη συμπληρωμάτων (Rechenberg & Humphries 2013). Σε παλαιότερη μελέτη σε 23 χώρες, στην οποία συγκρίθηκαν η κατανάλωση θαλασσινών, η περιεκτικότητα του μητρικού γάλακτος σε DHA και η επιλόχεια κατάθλιψη, οι χαμηλότερες συγκεντρώσεις DHA στο μητρικό γάλα και τα χαμηλότερα ποσοστά κατανάλωσης θαλασσινών σε εθνικό επίπεδο, συσχετίστηκαν σε μεγάλο βαθμό με υψηλότερα ποσοστά μείζονος επιλόχειας κατάθλιψης (Hibbeln, 2002).

Επίμυες που υποβλήθηκαν σε δίαιτα με έλλειψη DHA έδειξαν ότι, με μειωμένη συγκέντρωση του DHA στους ιστούς, υπάρχει μείωση της συγκέντρωσης ντοπαμίνης στον νευρικό ιστό, κατά 55%. Αυτό υποδηλώνει ότι τα απαραίτητα λιπαρά οξέα παίζουν ρόλο στην παραγωγή νευροδιαβιβαστών. Μια μελέτη του εγκεφαλικού ιστού επίμυων (Flinders Sensitive Line rats, FSL), στους οποίους διαμορφώνεται ένα υπόδειγμα συμπεριφορών χαρακτηριστικών της μείζονος κατάθλιψης, επιβεβαίωσε ότι υπάρχει αλλοιωμένη σύνθεση λιπαρών οξέων στον εγκέφαλο, σε ζωικό μοντέλο κατάθλιψης. Υπάρχει αυξημένη συγκέντρωση n-6 λιπαρών οξέων στον εγκεφαλικό ιστό FSL επίμυων (21% υψηλότερη στον υποθάλαμο, 24% υψηλότερη στον επικλινή πυρήνα, 31% στον προμετωπιαίο φλοιό και 23% στο ραβδωτό σώμα) (Rechenberg & Humphries 2013).

Τα συμπληρώματα λιπαρών οξέων καταδεικνύουν επίσης μια σχέση μεταξύ των απαραίτητων λιπαρών οξέων και της κατάθλιψης. Από μια μελέτη που διεξήχθη πριν από αρκετά χρόνια σε υγιείς Ιάπωνες φοιτητές (Hamazaki et al., 1996), διαπιστώθηκε ότι η λήψη συμπληρωμάτων DHA μείωσε την επιθετικότητα. Είναι ενδιαφέρον ότι αυτοί οι Ιάπωνες είχαν υψηλότερο βασικό επίπεδο n-3 λιπαρών οξέων από τους μέσους Αμερικανούς.

Κεφάλαιο 3. Διατροφικές παρεμβάσεις

3.1 Η σημασία της ποιότητας της διατροφής

Η ποιότητα της διατροφής μπορεί να αποτελέσει έναν τροποποιήσιμο παράγοντα κινδύνου για την κατάθλιψη, επειδή ορισμένοι διατροφικοί παράγοντες μπορεί να τροποποιούν τις πιθανές βιολογικές οδούς που σχετίζονται με ψυχικές διαταραχές, όπως η φλεγμονή, το οξειδωτικό στρες, το μικροβίωμα του εντέρου, οι επιγενετικές τροποποιήσεις και η νευροπλαστικότητα (Marx et al., 2017). Για το άγχος μετά τον τοκετό, ο συγκεντρωτικός επιπολασμός του κυμαινόταν από 9,3% έως 17,8% και επίσης εξαρτιόταν από το χρονικό διάστημα μετά τον τοκετό και το προληπτικό και διαγνωστικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε (Dennis et al., 2017). Επιπλέον, τα στοιχεία δείχνουν ότι η προγεννητική κατάθλιψη έχει δυσμενείς επιπτώσεις στη νευροανάπτυξη της παιδικής ηλικίας και σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο πρόωρου τοκετού και χαμηλού βάρους γέννησης. Παρόμοιες συσχετίσεις έχουν παρατηρηθεί μεταξύ του άγχους και αυτών των δυσμενών εκβάσεων, αφού ολοκληρωθεί η μαιευτική φροντίδα. Η μεταγεννητική κατάθλιψη βρέθηκε ότι σχετίζεται αρνητικά με τη γνωστική ανάπτυξη στα νήπια και επηρεάζει ολόκληρη την οικογένεια, λόγω των επιπτώσεών της στους πατέρες, στη σχέση των γονέων και στην υγεία των παιδιών. Η ψυχολογική δυσφορία των μητέρων έχει συσχετιστεί με την κακή διατροφή, την ανεπαρκή προγεννητική ιατρική φροντίδα, το κάπνισμα και την κατανάλωση αλκοόλ (Trujillo et al., 2018).

Ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο, το οποίο συντίθεται από φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής άλεσης και ψάρια, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο κατάθλιψης. Οι συσχετίσεις της ποιότητας της διατροφής με την επιλόχεια κατάθλιψη έχουν διερευνηθεί κατά κύριο λόγο στις δυτικές χώρες (Nathanson et al., 2018), αλλά τα αποτελέσματα δεν παρουσιάζουν συνέπεια μεταξύ τους. Οι έρευνες σε γυναίκες που θηλάζουν είναι ακόμη λιγότερες. Παρά τη γνώση ότι οι θηλάζουσες γυναίκες έχουν ανάγκη από πολλά διαφορετικά τρόφιμα και αυξημένη λήψη θρεπτικών ουσιών, τείνουν να είναι πιο επιρρεπείς σε κακή ποιότητα διατροφής, ειδικά στο στάδιο της λοχείας (Yang et al., 2021).

Η υγιεινή διατροφή συσχετίστηκε με μείωση της προγεννητικής κατάθλιψης και των συμπτωμάτων άγχους. Όμως, στοιχεία από μια συστηματική ανασκόπηση έδειξαν αντικρουόμενες συσχετίσεις από τη μια μελέτη στην άλλη, μεταξύ μιας υγιεινής διατροφής και των συμπτωμάτων μεταγεννητικής κατάθλιψης (Baskin et al., 2015). Οι ενδείξεις συσχέτισης μεταξύ της ποιότητας της διατροφής και των διατροφικών προτύπων, και της πιθανότητας να εκδηλωθεί κατάθλιψη, ήταν ακόμα ανεπαρκείς. Έχουν διεξαχθεί μελέτες, αν και με υψηλή μεταβλητότητα μεταξύ τους, στις οποίες ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο (που χαρακτηρίζεται από λήψη πολλών φρούτων, λαχανικών, ψαριών και δημητριακών ολικής άλεσης) συσχετίστηκε με μειωμένες πιθανότητες κατάθλιψης. Οι μελέτες αυτές αφορούσαν σε ενήλικο πληθυσμό, χωρίς όμως να υπάρχουν σ' αυτόν γυναίκες που κυοφορούσαν. Από αυτά τα στοιχεία, κυρίως όσα περιλαμβάνονται σε ανασκοπήσεις, έχουν προκύψει από μελέτες που

έχουν διαφορές στα χαρακτηριστικά δειγματοληψίας, το χρόνο των αξιολογήσεων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή της περιόδου μετά τον τοκετό, αλλά και στα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για μέτρηση της ψυχολογικής δυσφορίας και ποιότητας της διατροφής και λήψης θρεπτικών συστατικών. Οι αξιολογήσεις ποιότητας της διατροφής και λήψης θρεπτικών συστατικών δεν παράγουν ακριβείς πληροφορίες και οι κύριοι λόγοι που συμβαίνει αυτό σχετίζονται με τους πίνακες σύνθεσης τροφίμων, τους συνδυασμούς τροφίμων και τις μεθόδους μαγειρέματος (Trujillo et al., 2018).

Σύμφωνα με τους Wan Mohamed Radzi et al. (2021), γυναίκες με σοβαρή κατάθλιψη καταναλώναν πολύ συχνά ανθυγιεινά τρόφιμα. Οι καταθλιπτικές διαταραχές μπορεί να σχετίζονται με ανεπάρκεια μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών. Σ' αυτή την περίπτωση, η διατροφή μπορεί να αποτελέσει μια παρέμβαση που έχει τη δυνατότητα να τροποποιηθεί. Οι διατροφικοί παράγοντες παίζουν ουσιαστικό ρόλο στη σύνθετη λειτουργία του εγκεφάλου και στις μεταβολικές οδούς που επηρεάζουν την ψυχική υγεία. Για παράδειγμα, τα απαραίτητα λιπαρά οξέα (ιδιαίτερα τα ωμέγα-3), ο σίδηρος, το φυλλικό οξύ και η βιταμίνη B-12 είναι κρίσιμα για τη λειτουργία του εγκεφάλου, μέσω της ενζυμικής δραστηριότητας, των κυτταρικών και οξειδωτικών διεργασιών και της νευροδιαβίβασης. Οι ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά που είναι αναγκαία στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μπορεί να επιμένουν μετά τον τοκετό και να απαιτούν προσοχή για να διατηρηθεί η καλύτερη δυνατή ψυχική υγεία. Η διατροφική παρέμβαση είναι μια στρατηγική για τη μείωση της επιλόχειας κατάθλιψης, που παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον και είναι οικονομικά αποδοτική, χωρίς να προκαλεί στίγμα και είναι γενικά αποδεκτή. Η ενσωμάτωση της διατροφής και άλλων προληπτικών στρατηγικών μπορεί να βελτιώσει αποτελεσματικότερα την καταθλιπτική διαταραχή (Yahya et al., 2021).

Οι προτιμήσεις των γυναικών για φαρμακολογικές (όπως αντικαταθλιπτικά και ορμονική θεραπεία) ή μη φαρμακολογικές προσεγγίσεις της διαχείρισης της επιλόχειας κατάθλιψης, μπορεί να μην αποσαφηνίζονται από τις ίδιες και να επηρεάσουν τη συμμόρφωση σε μια διατροφική παρέμβαση. Αν οι παρεμβάσεις στη διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα είναι οικονομικά αποδοτικές για να βελτιωθεί η ψυχική υγεία, τότε αυτό είναι ένα θέμα που σχετίζεται σε ένα βαθμό με την επιτυχία τους. Τα αποδεικτικά στοιχεία για την αποτελεσματικότητα της ολοκληρωμένης διατροφής και της σωματικής δραστηριότητας ώστε να επιτευχθεί μείωση του κινδύνου επιλόχειας κατάθλιψης, δεν είναι ακόμη σαφή (Royatos-León et al., 2017). Στην ανασκόπηση των Yahya et al. (2021), εντοπίζονται στη δημοσιευμένη βιβλιογραφία ευνοϊκές επιδράσεις της διατροφής και της σωματικής δραστηριότητας στην ευαισθησία που αναπτύσσεται στα πλαίσια της συναισθηματικής διάθεσης μετά τον τοκετό. Περίπου 19 μελέτες (76%) αποκαλύπτουν αυτή τη συσχέτιση με την κατάθλιψη, όπως αυτή των Teychenne et al. (2021).

3.2 Παρεμβάσεις με συγκεκριμένα συστατικά

3.2.1 Βιταμίνη D, σίδηρος, τρυπτοφάνη, τυροσίνη

Μια επαρκής διατροφή και επιλεγμένα συμπληρώματα θρεπτικών ουσιών, ιδίως βιταμίνης D, σιδήρου, τρυπτοφάνης ή τυροσίνης, μπορεί να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα έναντι της καταθλιπτικής διάθεσης στο πρώτο διάστημα μετά τον τοκετό. Οι γυναίκες που γέννησαν πρόσφατα και έχουν χαμηλό επίπεδο βιταμίνης D στον ορό, είναι επιρρεπείς στην επιλόχεια κατάθλιψη. Οι αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις της βιταμίνης D μπορεί εν μέρει να εξηγούν την περιορισμένη εμφάνιση επιλόχειας κατάθλιψης. Η βιταμίνη D εμπλέκεται στην ανάπτυξη και τη λειτουργία του εγκεφάλου, με επιπτώσεις στον HPA. Η αλλοίωση της παραγωγής οιστρογόνων μπορεί επίσης να διαδραματίσει κάποιο ρόλο. Οποιοσδήποτε ρόλος του σιδήρου θα είναι πολύπλοκος, αφού είναι ταυτόχρονα οξειδωτικό και απαραίτητο μικροθρεπτικό συστατικό για την αιμοποίηση και τον ενεργειακό μεταβολισμό. Στον εγκέφαλο συμμετέχει στη νευροδιαβίβαση. Γι' αυτό η ανεπάρκεια σιδήρου είναι ένας παράγοντας ο οποίος εύλογα θεωρείται ως υποψήφιος για τη συμμετοχή στην πρόκληση επιλόχειας κατάθλιψης, ειδικά αφού έχει πλέον διαπιστωθεί ότι υπάρχουν απαιτήσεις για σίδηρο από την εγκυμοσύνη και τον τοκετό, όπως και για άλλα μικροθρεπτικά συστατικά (Eckerdal et al., 2016).

Η τρυπτοφάνη και η τυροσίνη εμπλέκονται στη διατήρηση της δραστηριότητας της μονοαμινοξειδάσης A (MAO-A) στον εγκέφαλο. Κατά την περίοδο μετά τον τοκετό, τα επίπεδα MAO-A αυξήθηκαν, λόγω της δραματικής μείωσης των επιπέδων των οιστρογόνων, με αποτέλεσμα την κατάλυση των νευροδιαβιβαστών του εγκεφάλου (σεροτονίνη, νορεπινεφρίνη και ντοπαμίνη). Ωστόσο, η μείωση αυτών των νευροδιαβιβαστών θα δημιουργήσει υπερβολικό οξειδωτικό στρες και έμμεσα θα προκαλέσει διαταραχές της διάθεσης. Γι' αυτό η συμπλήρωση με τρυπτοφάνη και τυροσίνη στη διατροφή της μητέρας, αποδείχθηκε ότι αντισταθμίζει την απομάκρυνση υπερβολικών ποσοτήτων σεροτονίνης, νορεπινεφρίνης και ντοπαμίνης (Yahya et al., 2021).

3.2.2 Βιταμίνες συμπλέγματος B

Με βάση τις Έρευνες Διατροφής και Υγείας στην Ταϊβάν, τα ποσοστά επιπολασμού λήψης και επιπέδων ριβοφλαβίνης που μπορούν να χαρακτηριστούν ως φυσιολογικά και οριακά ανεπαρκείς καταστάσεις, ήταν 71,6% και 21,3%, αντίστοιχα. Μεταξύ των ηλικιακών στρωμάτων, οι γυναίκες ηλικίας 19-30 ετών και 31-50 ετών είχαν υψηλότερο επιπολασμό όσον αφορά την ύπαρξη ανεπαρκούς ή οριακά ανεπαρκούς κατάστασης από άλλα ηλικιακά στρώματα. Αν και δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία για την κατάσταση της ριβοφλαβίνης των γυναικών στο περιγεννητικό και μετά τον τοκετό στάδια, σύμφωνα με τις προαναφερθείσες έρευνες, οι γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία στην Ταϊβάν φαίνεται ότι λαμβάνουν βιταμίνη B2 σε χαμηλό επίπεδο μέσω της διατροφής. Τα δεδομένα των Lin et al. (2019) είναι τα πρώτα που αποκαλύπτουν την αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων της ριβοφλαβίνης στο πλάσμα και της PPDS στην Ταϊβάν. Μελλοντικά, μια πολιτική για την εκπαίδευση

σε θέματα διατροφής θα πρέπει να φροντίσει για να ενθαρρυνθεί η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε βιταμίνη B2 στην εγκυμοσύνη και μετά τον τοκετό, κάτι που μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης PPDS.

Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι η ανεπάρκεια βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και στο στάδιο μετά τον τοκετό, αυξάνει τον κίνδυνο PPD (Robinson et al., 2014).

Ωστόσο, αυτό δεν ήταν εμφανές στα αποτελέσματα της μελέτης των Lin et al. (2019). Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι η αναλογία ανεπάρκειας και έλλειψης βιταμίνης D ήταν υψηλή και στις δύο ομάδες.

3.2.3 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

Σε μελέτες παρατήρησης που είχαν γίνει, είχε αποδειχθεί σταθερά ότι τα επίπεδα n-3 PUFA στον ορό και τη διατροφή είναι χαμηλά σε ασθενείς με κατάθλιψη. Μελέτες στην Κίνα έδειξαν επίσης ότι οι μειωμένες συγκεντρώσεις EPA (εικοσαπεντανοϊκό οξύ) και DHA στον ορό σε γυναίκες μετά τον τοκετό, συσχετίστηκαν με υψηλότερη PPD. Τα αποτελέσματα των Lin et al. (2019) δείχνουν ότι η συγκέντρωση EPA σε γυναίκες με PPDS ήταν σημαντικά χαμηλότερη από ό,τι σε εκείνες που δεν είχαν PPDS. Οι μειωμένες συγκεντρώσεις EPA αυξάνουν τον κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης. Ο μηχανισμός των n-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (fatty acids, FA) μπορεί να μειώσει τον επιπολασμό και να βελτιώσει τα συμπτώματα της κατάθλιψης, περιορίζοντας την παραγωγή προφλεγμονωδών εικοσανοειδών και κυτοκινών και ρυθμίζοντας την παραγωγή, τη λειτουργία και τον μεταβολισμό των σεροτονινεργικών νευροδιαβιβαστών. Οι συγκεντρώσεις σεροτονίνης στον φλοιό ήταν σημαντικά χαμηλότερες σε ζώα που τρέφονταν προ- και μεταγεννητικά με δίαιτα ελλιπή σε n-3 PUFA, γεγονός που οδηγεί σε βλάβες στις νευροχημικές παραμέτρους. Επιπλέον, το n-3 PUFA μπορεί να επηρεάσει τη νευροδιαβίβαση της σεροτονίνης που δρα μέσω των οδών που οδηγούν σε φλεγμονή. Συγκεκριμένα, έχει αναφερθεί ότι η χαμηλή πρόσληψη n-3 PUFA στις δίαιτες συσχετίζεται με την ανάπτυξη καταθλιπτικών συμπτωμάτων και συμπτωμάτων που είναι παρόμοια με αυτά του άγχους (Morgese et al., 2017).

Η θεραπεία με ιχθυέλαιο περιόρισε σημαντικά τη μείωση των επιπέδων σεροτονίνης, στις περιοχές του εγκεφάλου που προκαλείται από λιποπολυσακχαρίτες. Επομένως, το ερώτημα κατά πόσο η υψηλότερη περιεκτικότητα σε n-3 PUFA συμβάλλει στην κλινική βελτίωση της PPD, πρέπει να ερευνηθεί περισσότερο (Lin et al., 2019).

Οι Lotrich et al. (2013) έδειξαν ότι τα υψηλότερα επίπεδα DGLA (C20:3n-6, dihomο-γ-linolenic acid, διχομο-γ-λινολενικό οξύ) στο πλάσμα και η αναλογία αραχιδονικού οξέος (C20:4n-6, ή AA) προς (EPA + DHA), συσχετίστηκαν με επακόλουθη κατάθλιψη.

Οι υψηλότερες αναλογίες AA / (EPA + DHA) και C20:3n-6 / C18:3n-6 υποδεικνύουν ότι το σώμα τείνει να ενεργοποιεί την οδό φλεγμονής της κυκλοοξυγενάσης (COX). Η οδός COX μετατρέπει

τα πρωτεύοντα n-6 PUFA του σώματος και το αραχιδονικό οξύ σε προφλεγμονώδεις κυτοκίνες, όπως οι προσταγλανδίνες και οι προστακυκλίνες. Επομένως, οι Lin et al. (2019) εικάζουν ότι η ομάδα γυναικών με PPDS είχε υψηλότερη αναλογία En-6/En-3, η οποία προήγαγε τη σύνθεση n-6 FA μακράς αλυσίδας και την παραγωγή προφλεγμονωδών εικοσανοειδών, αυξάνοντας έτσι το PPDS. Έχει επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες ότι η λειτουργική κατάσταση του DHA, εκφρασμένη ως αναλογία DHA/n-6DPA, ήταν σημαντικά χαμηλότερη σε μια ομάδα γυναικών με πιθανή κατάθλιψη, σε σύγκριση με ομάδα μη καταθλιπτικών. Τα δεδομένα των Lin et al. (2019) δείχνουν ότι στην ομάδα PPDS αυξήθηκαν σημαντικά τα επίπεδα C22:5n-6 και μειώθηκε η αναλογία C22:6n-3 (DHA)/C22:5n-6 (n-6DPA), σε σύγκριση με την ομάδα χωρίς PPDS. Αυτό το αποτέλεσμα δείχνει ότι τα καταθλιπτικά συμπτώματα μπορεί να αυξηθούν και στις γυναίκες που συμμετείχαν στην ομάδα PPDS, μειώνοντας τη λειτουργική κατάσταση του DHA.

Στη μελέτη των Lin et al. (2019) συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα C16:1n-9 (παλμιτολεϊκό οξύ) και C24:1n-9 (νευρονικό οξύ) ήταν σημαντικά χαμηλότερα στην ομάδα γυναικών με PPDS. Μια μόνο μελέτη έχει διερευνήσει τη σχέση μεταξύ αυτών των δύο FAs και της κατάθλιψης, στην οποία βρέθηκε σημαντική μείωση των επιπέδων νευρωνικού οξέος (nervonic acid) σε ασθενείς με πρόσφατη σχιζοφρένεια. Χρειάζεται να πραγματοποιηθούν και άλλες έρευνες στο μέλλον, για να αποσαφηνιστεί ο ρόλος της στην PPD.

Σε πρόσφατη μελέτη των Hamazaki et al. (2020) διερευνήθηκε η συσχέτιση της κατανάλωσης ψαριών και/ή λήψης n-3 PUFA, με τον κίνδυνο εμφάνισης επιλόχειας κατάθλιψης στους 6 μήνες, και σοβαρής ψυχικής ασθένειας ένα χρόνο μετά τον τοκετό. Επειδή η μελέτη διεξήχθη σε 15 περιοχές σε όλη την Ιαπωνία, οι γυναίκες που συμμετείχαν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές των εγκύων στη χώρα αυτή. Η σημασία αυτών των ευρημάτων είναι ότι παρέχουν ισχυρότερα στοιχεία για την αρνητική συσχέτιση της κατανάλωσης ψαριών και/ή n-3 PUFA με την επιλόχεια κατάθλιψη και με σοβαρές ψυχικές ασθένειες, στους 6 μήνες και 1 χρόνο μετά τον τοκετό, αντίστοιχα, με βάση αυτό το δείγμα (Hamazaki et al., 2020). Έχει σημασία ότι, ακόμη και στην Ιαπωνία, όπου η κατανάλωση ψαριών και/ή n-3 PUFAs ήταν υψηλή σε σύγκριση με μελέτες σε άλλες χώρες, άλλα αποτελέσματα που είχαν προηγηθεί δεν εμφάνιζαν συνέπεια μεταξύ τους (Kobayashi et al., 2017).

Οι μελέτες στις οποίες διαπιστώνεται ότι τα επίπεδα ω-3 PUFA δεν συσχετίστηκαν σημαντικά με την κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι λίγες και μόνο μία έδειξε ότι επίσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τα υψηλότερα επίπεδα ω-3 PUFA στον ορό συσχετίστηκαν με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης (Pinto et al., 2016).

Το σύνολο των ω-6 PUFA βρέθηκε ότι αποτελούν παράγοντα κινδύνου για κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αλλά αυτή η συσχέτιση δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Μια μελέτη εξέτασε τις συσχετίσεις μεταξύ των επιπέδων στον ορό, του συνόλου των ω-3, ω-6 HUFA και του συνολικού

MUFA και των επεισοδίων μείζονος κατάθλιψης στο πρώτο τρίμηνο, βρίσκοντας ότι δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ τους (Trujillo et al., 2018).

Υπήρξαν αντικρουόμενα αποτελέσματα για τις συσχετίσεις του δοκοσαεξανοϊκού οξέος (DHA), του εικοσιπεντανοϊκού οξέος (EPA), του δοκοσαπεντανοϊκού οξέος (DPA) και των αναλογιών λιπαρών οξέων (όπως ω-6/ω-3) με την κατάθλιψη σε όλες τις μελέτες, ακόμη και αν εφαρμόστηκε προσαρμοσμένη ανάλυση (Pinto et al., 2016 (Trujillo et al., 2018)).

Οι Parker et al. (2015) διαπίστωσαν ότι τα χαμηλότερα επίπεδα του συνόλου των ω-3 στα ερυθρά αιμοσφαίρια και τα υψηλότερα επίπεδα ω-6 PUFA επίσης στα ερυθρά αιμοσφαίρια, συσχετίστηκαν με υψηλότερη πιθανότητα κατάθλιψης (EPDS >10).

Τα επίπεδα των ολικών SFA και των συνολικών MUFAs στα ερυθρά αιμοσφαίρια συσχετίστηκαν αντιστρόφως και μη σημαντικά, με τις βαθμολογίες EPDS στον τρίτο μεταγεννητικό μήνα (Parker et al., 2015).

Η μεταγεννητική αλλαγή μεταξύ των περιόδων μετά τον τοκετό και της 32ης μεταγεννητικής εβδομάδας για την αναλογία DHA / ω-3 DPA στο πλάσμα, έδειξε ότι μια αύξηση κατά 1 μονάδα προκάλεσε μείωση στην πιθανότητα κατάθλιψης (EPDS >10) (Trujillo et al., 2018).

Τα επίπεδα DHA στον ορό συσχετίστηκαν σημαντικά με το άγχος στο πρώτο τρίμηνο, αλλά τα επίπεδα ω-6 και ω-3 PUFA στον ορό δεν συσχετίστηκαν σημαντικά με άγχος (Verly-Miguel et al., 2015).

Στο τρίτο τρίμηνο, υπήρχαν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των επιπέδων ω-6/ω-3, AA/DHA και AA/EPA στο πλάσμα και του άγχους. Επιπλέον, υπήρχαν αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ των συνολικών επιπέδων ω-3 PUFA και του άγχους. Κανένα από αυτά τα λιπαρά οξέα του πλάσματος δεν έδειξε να σχετίζεται σημαντικά με το άγχος, τρεις μήνες μετά τον τοκετό (Trujillo et al., 2018).

Τα υψηλά επίπεδα EPA στον ορό συσχετίστηκαν με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης ψυχολογικής δυσφορίας (βαθμολογίες κλίμακας Kessler >9) στην αρχή της εγκυμοσύνης (Hamazaki et al., 2016).

Συνολικά, υπάρχουν περιορισμένα τεκμήρια για την επίδραση της λήψης θρεπτικών ουσιών από τη διατροφή, στον κίνδυνο εμφάνισης περιγεννητικής κατάθλιψης. Μελέτες που εξετάζουν συμπληρώματα PUFA δε βρήκαν στοιχεία συσχέτισης, ενώ άλλες που είναι οι περισσότερες, έδειξαν κάποια προστατευτικά αποτελέσματα από υγιεινά διατροφικά πρότυπα, συμπληρώματα πολυβιταμινών, λήψη ψαριών και PUFA, ασβέστιο, ψευδάργυρο και πιθανώς σελήνιο. Ωστόσο, επειδή οι μελέτες γι' αυτό το θέμα έχουν μεθοδολογικούς περιορισμούς, η έλλειψη στοιχείων δεν συνεπάγεται απαραίτητα την απουσία αληθινών συσχετίσεων. Είναι γεγονός ότι κάποια στιγμή πρέπει να απαντηθεί ξεκάθαρα το ερώτημα, για τη δυνατότητα ορισμένων διαιτών και θρεπτικών συστατικών να επηρεάζουν τον κίνδυνο να εμφανιστεί κατάθλιψη περιγεννητικά. Όλες αυτές οι πτυχές του θέματος που δεν αποσαφηνίζονται εύκολα, πρέπει να συνεχίσουν να αποτελούν αντικείμενο ερευνών (Sparling et al., 2017).

3.3 Αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας

Ένας νέος τομέας έρευνας που μπορεί να διευκολύνει την κατανόηση για την ευπάθεια των γυναικών προς την PPD/A, είναι η επίδραση της διαίτας που εφαρμόζεται περιγεννητικά, στη δημιουργία νευροδιαβιβαστών που ρυθμίζουν τη διάθεση. Περισσότερο από το ένα τρίτο των εγκύων καταναλώνουν μια κυρίως δυτική διατροφή, η οποία ορίζεται ως υπερκατανάλωση ζωικής πρωτεΐνης, επεξεργασμένων υδατανθράκων και λιπαρών τροφών (Englund-Ogge et al., 2014).

Αυτές οι διαίτες είναι άφθονες σε αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας (BCAA, branched chain amino acids), που βρίσκονται κυρίως στα κόκκινα κρέατα, αλλά και στο χοιρινό, τα πουλερικά, τα αυγά και τα ψάρια. Τα BCAA περιλαμβάνουν λευκίνη (Leu), ισολευκίνη (Ile) και βαλίνη (Val) και είναι τρία από τα εννέα απαραίτητα αμινοξέα που πρέπει να ληφθούν εξωγενώς, μέσω της παροχής τροφής. Τα BCAA είναι επίσης σημαντικά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της ανάρρωσης μετά τον τοκετό. Αυτές οι καταστάσεις προκαλούν σημαντικές μεταβολικές αλλαγές, όπως η συσσώρευση πρωτεΐνης, που έχουν σχεδιαστεί για να συνθέτουν νέους μητρικούς και εμβρυϊκούς ιστούς, διασφαλίζουν ότι το έμβρυο λαμβάνει συνεχή παροχή θρεπτικών συστατικών παρά τη διαλείπουσα λήψη τροφής από την μητέρα και υποστηρίζουν τη γαλουχία μετά τη γέννηση. Κατά τη διάρκεια της υγιούς εγκυμοσύνης υπάρχει μια ρύθμιση για τη μείωση του ρυθμού τρανσαμινοποίησης των BCAA, ειδικά για τη λευκίνη, με αποτέλεσμα υψηλότερα επίπεδα BCAA στο πλάσμα και στο εξωκυττάριο υγρό, σε σύγκριση με την κατάσταση όταν δεν υπάρχει εγκυμοσύνη. Όταν υπάρχει υπερβολική κατανάλωση BCAA, όπως συμβαίνει συνήθως στη διαίτα δυτικού τύπου, αυξάνεται το φορτίο BCAA σε ένα ήδη μειωμένο σύστημα, με αποτέλεσμα χαμηλότερους ρυθμούς ανακύκλωσης πρωτεΐνης και υψηλότερα επίπεδα BCAA σε ολόκληρο το σώμα (Bolton et al., 2017).

Οι Bolton et al. (2017) υποθέτουν ότι η περιγεννητική κατανάλωση μιας δυτικής διαίτας αυξάνει τον κίνδυνο για PPD/A, αυξάνοντας τις συγκεντρώσεις του BCAA στο πλάσμα, προκαλώντας ανταγωνισμό για τη μεταφορά όλων των μεγάλων ουδέτερων αμινοξέων μέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) μέσω του μεταφορέα αμινοξέων LAT 1 (Large neutral Amino acid Transporter 1). Αυτό περιλαμβάνει τη μεταφορά του BCAA καθώς και των αμινοξέων ιστοιδίνη (HIS), τρυπτοφάνη (TRP) και τυροσίνη (TYR), τα οποία είναι πρόδρομοι βασικοί νευροδιαβιβαστές που εμπλέκονται στην PPD/A (δηλαδή, ισταμίνη, σεροτονίνη, ντοπαμίνη και νορεπινεφρίνη). Μια αύξηση σε ένα από τα μεγάλα ουδέτερα αμινοξέα προκαλεί μειωμένη πρόσληψη των άλλων και αντίστροφα. Επιπλέον, ο ρυθμός παραγωγής αυτών των νευροδιαβιβαστών εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των προδρόμων αμινοξέων τους (Bolton et al., 2017).

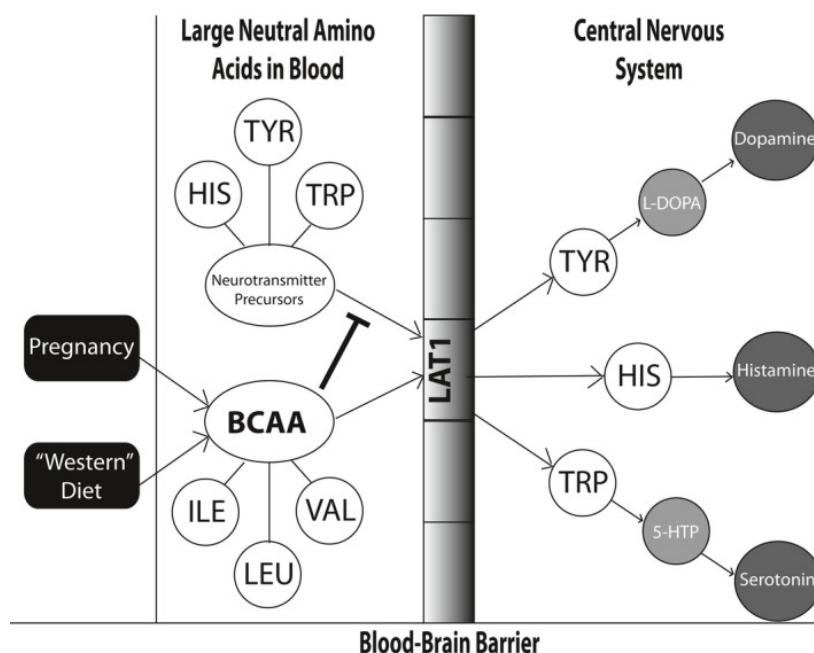
Η περιγεννητική κατανάλωση δυτικού τύπου διαίτας υψηλής σε λιπαρά και BCAA, και η σχετική περίσσεια GWG, μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για PPD/A, ευρήματα που δικαιολογούν τη μελλοντική συνέχεια των ερευνών για την επιβεβαίωση της σχέσης μεταξύ της περιγεννητικής διαίτας, της PPD/A, και άλλων μηχανισμών που μπορεί να συσχετίζονται. Σε ποντικούς, η κατανάλωση διαίτας με υψηλή

περιεκτικότητα σε BCAA, προκάλεσε έναν φαινότυπο που μοιάζει με καταθλιπτικό, ο οποίος, σε γυναίκες που δεν κυφορούσαν, δεν παρατηρήθηκε. Υποδηλώνεται έτσι μια αύξηση του κινδύνου για PPD, ως συνάρτηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της εγκυμοσύνης και των συστατικών της δίαιτας δυτικού τύπου. Αυτό το φαινόμενο επιδεινώνεται περισσότερο από την προσθήκη μεγάλης ποσότητας λίπους, το οποίο τόσο οι Bolton et al. (2017), όσο και άλλοι ερευνητές, όπως οι Bolton & Bilbo (2014), έχουν δείξει ότι προκαλεί συμπεριφορά παρόμοια με το άγχος.

Επιπλέον, Bolton et al. (2017) αναφέρουν για πρώτη φορά ότι αυτή η απόδειξη της σχέσης μεταξύ του κινδύνου GWG και PPD/A που εντοπίστηκε σε ποντικούς, μπορεί να επεκταθεί και στους ανθρώπους, αν και θα πρέπει να γίνουν νέες μελέτες, με μεγαλύτερα μεγέθη δειγμάτων, για να επιβεβαιωθούν τα ευρήματα. Στη μελέτη μας, οι γυναίκες που κέρδισαν περισσότερο βάρος κύησης, όπως μετρήθηκε με το ποσοστό μεταβολής του ΔΜΣ, ανέφεραν περισσότερα συμπτώματα PPD/A. Επιπλέον, έχουμε δυννητικά εντοπίσει ότι συγκεκριμένα διατροφικά συστατικά επηρεάζουν τόσο την περίσσεια GWG όσο και την PPD/A. Εάν αυτά τα ευρήματα ισχύουν σε μεγαλύτερες μελέτες, θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην προγεννητική φροντίδα. Πρώτον, έχουν τεκμηριωθεί λίγοι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου για PPD/A, όπως η διατροφή. Δεύτερον, εάν τα διατροφικά συστατικά επηρεάζουν πράγματι το GWG και την PPD/A, αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε τροποποιήσεις στο τρέχον πρότυπο φροντίδας για τη διατροφική συμβουλευτική προγεννητικά, ειδικά για γυναίκες με προηγούμενο ιστορικό κατάθλιψης, άγχους ή άλλων παραγόντων κινδύνου που αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης PPD/A. Γυναίκες που βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο, μπορεί να χρειαστεί να ελεγχθούν για συγκεκριμένα διατροφικά συστατικά, όπως η αναλογία κόκκινου κρέατος και κορεσμένων λιπαρών που καταναλώνονται, καθώς και να δεχθούν συμβουλές για το πώς αυτά τα διατροφικά συστατικά και η σχετική λήψη θερμίδων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο για υπερβολική GWG και PPD/A (Bolton et al., 2017).

Το μεταβολικό προφίλ πλάσματος έδειξε ότι τα επίπεδα της ιστιδίνης, ενός α-αμινοξέος, ήταν σημαντικά χαμηλότερα τόσο στα ζώα που τρέφονταν με δίαιτα με συμπλήρωμα BCAA, όσο και στις γυναίκες που βρίσκονται σε κίνδυνο εμφάνισης PPD/A. Η ιστιδίνη είναι πρόδρομος της ισταμίνης, η οποία στο κεντρικό νευρικό σύστημα ρυθμίζει την πρόσληψη τροφής, αλλά και ρυθμίζει άλλα συστήματα νευροδιαβιβαστών που σχετίζονται με την κατάθλιψη, όπως η σεροτονίνη, η ντοπαμίνη και η νορεπινεφρίνη. Τα επίπεδα τυροσίνης στο πλάσμα των ζώων μειώθηκαν επίσης σημαντικά από το BCAA. Τα μειωμένα επίπεδα αυτών των δύο αμινοξέων συμφωνούν με τα μειωμένα επίπεδα των μεταβολιτών της ντοπαμίνης και τον φαινότυπο που μοιάζει με PPD/A, που εντοπίστηκε στα φράγματα ποντικών. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν έναν πιθανό μηχανισμό (εικόνα 1), στον οποίο η περιγεννητική κατανάλωση μιας δίαιτας υψηλής σε λιπαρά και BCAA, όπως συμβαίνει συνήθως σε μια δυτική δίαιτα, επηρεάζει τη δημιουργία των νευροδιαβιβαστών που ρυθμίζουν τη διάθεση (π.χ. ισταμίνη, ντοπαμίνη). Όταν η διαθεσιμότητα του BCAA αυξάνεται ως συνάρτηση της φυσιολογικής

εγκυμοσύνης και της υπερβολικής κατανάλωσης συστατικών μέσω της διατροφής, συμβαίνει η επακόλουθη μείωση της λήψης των προδρόμων αμινοξέων σε νευροδιαβιβαστές που αλλάζουν τη διάθεση, όπως η ισταμίνη, η ντοπαμίνη και η σεροτονίνη, μέσω του κοινού τους μεταφορέα, LAT-1, από τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Επειδή η σύνθεση αυτών των νευροδιαβιβαστών εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των πρόδρομων αμινοξέων τους, οι αυξημένες συγκεντρώσεις BCAA μειώνουν την παραγωγή των δεύτερων, επομένως αυξάνουν τον κίνδυνο για PPD/A (Bolton et al., 2017).



Εικόνα 1. Προτεινόμενος μηχανισμός για το πώς η περιγεννητική κατανάλωση μιας δίαιτας δυτικού τύπου μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης. Τα επίπεδα BCAA αυξάνονται ως συνάρτηση της φυσιολογικής εγκυμοσύνης και της υπερβολικής κατανάλωσης συστατικών μέσω της διατροφής και ανταγωνίζονται με τους πρόδρομους αμινοξέων (π.χ. ιστιδίνη, τυροσίνη και τρυπτοφάνη) στους νευροδιαβιβαστές που αλλάζουν τη διάθεση, για μεταφορά μέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, μέσω του κοινού τους μεταφορέα. LAT-1, περιορίζοντας έτσι τη λήψη τους. Επειδή η σύνθεση αυτών των νευροδιαβιβαστών, όπως είναι η ισταμίνη, η ντοπαμίνη και η σεροτονίνη, εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των πρόδρομων αμινοξέων τους, οι αυξημένες συγκεντρώσεις BCAA μειώνουν την παραγωγή τους και επομένως αυξάνουν τον κίνδυνο PPD (Bolton et al., 2017). Blood-Brain Barrier: αιματοεγκεφαλικός φραγμός.

Οι Bolton et al. (2017) βρήκαν ελαφρώς μειωμένα ή αμετάβλητα επίπεδα BCAA στην κυκλοφορία, σε θηλυκούς ποντικούς - μητέρες, με συμπλήρωμα BCAA, εύρημα που είναι διαφορετικό από αυτό που περιλαμβάνεται στον μηχανισμό που προτείνεται ως ο πιθανότερος στον άνθρωπο, στην εικόνα 1. Ωστόσο, η ρύθμιση των επιπέδων BCAA στην κυκλοφορία είναι πολύπλοκη και τα επίπεδα

του BCAA στο πλάσμα δεν έχουν αρκετές πιθανότητες να αποτελέσουν αξιόπιστο δείκτη της κατάστασης BCAA. Μια μείωσή του στο πλάσμα θα μπορούσε να υποδηλώνει αυξημένη οξείδωση, μειωμένη διάσπαση πρωτεϊνών ή αυξημένη πρωτεϊνοσύνθεση στους μυς, αλλά αυτό θα μπορούσε επίσης να υποδηλώνει ότι τα BCAA μεταφέρονται μέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού με υψηλότερο ρυθμό, αναστέλλοντας έτσι τη μεταφορά άλλων μεγάλων ουδέτερων αμινοξέων στον εγκέφαλο. Είναι αξιοσημείωτο ότι δεν βρέθηκαν σαφείς αλλαγές στα επίπεδα σεροτονίνης ή στους μεταβολίτες, σε ζώα με συμπεριφορά παρόμοια με PPD/A. Αντίθετα, υπήρξαν σημαντικές αλλαγές στους μεταβολίτες της ντοπαμίνης στον εγκέφαλο και στην τυροσίνη και ιστιδίνη στην κυκλοφορία. Ωστόσο, η αιτιολογία της κατάθλιψης είναι πολύπλοκη και τα τελευταία χρόνια, άλλες μελέτες έχουν βρει ρόλους της ντοπαμίνης και της ισταμίνης στην κατάθλιψη και το άγχος. Έρευνα στον εγκέφαλο της μητέρας σε ανθρώπους, αποκάλυψε επίσης ότι οι νέες μητέρες εμφανίζουν μεγαλύτερη ενεργοποίηση του ντοπαμινεργικού συστήματος του κερκοφόρου πυρήνα, ως απόκριση στη μυρωδιά του σώματος των νεογνών, από ό,τι οι άτοκες γυναίκες (Lundström et al., 2013).

Αν και σ' αυτή τη μελέτη δε διερευνήθηκαν οι αλληλεπιδράσεις μητέρας-βρέφους σε γυναίκες με PPD/A, άλλες έχουν δείξει ότι η PPD/A περιλαμβάνει την εξασθένηση του δεσμού μητέρας-βρέφους, όπως αυτή των O'Higgins et al. (2013), εύρημα το οποίο θα μπορούσε να σχετίζεται με μειωμένη ενεργοποίηση των κέντρων ανταμοιβής στον εγκέφαλο, ως απόκριση στις κινήσεις και τα νεύματα που χρησιμοποιεί το βρέφος για να εκφραστεί. Επομένως, τα ευρήματα των Bolton et al. (2017) μπορεί να σημαίνουν ότι υπάρχουν και άλλοι τομείς για να ερευνηθούν μελλοντικά, σε σχέση με τη διάκριση της PPD/A στις γυναίκες, από τη μείζονα κατάθλιψη ως τη γενικευμένη αγχώδη διαταραχή, οι οποίες όμως δε σχετίζονται με την εγκυμοσύνη, τον τοκετό ή την κατάσταση μετά τον τοκετό.

Ενώ οι μελέτες που διεξάγονται υποδεικνύουν ότι η λήψη συστατικών μέσω της διατροφής περιγεννητικά, και συγκεκριμένα η κατανάλωση δυτικής διαίτας και η συναφής GWG, αυξάνει τον κίνδυνο PPD/A, χρειάζονται νέες μελέτες για να επιβεβαιωθεί αυτή η σχέση και ο μηχανισμός δράσης που προτείνεται ότι ισχύει στους ανθρώπους. Οι ελεγχόμενες δοκιμές σίτισης σε έγκυες γυναίκες επιτρέπουν μια καλύτερη ρύθμιση της διατροφής και μπορεί να παρέχουν τα απαραίτητα δεδομένα για την επικύρωση των ευρημάτων από τα τρέχοντα ζωικά μοντέλα. Επιπλέον, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν συμπεριφορικές παρεμβάσεις που έχουν σχεδιαστεί για την αλλαγή των συστατικών της διατροφής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (π.χ. μείωση των αναλογιών ανθυγιεινών λιπών και BCAA / κόκκινου κρέατος που καταναλώνονται) για να καθοριστεί εάν η αλλαγή αυτών των συστατικών μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης PPD/A σε γυναίκες που υπόκεινται, ή σε άλλες που δεν υπόκεινται, σε άλλους βιολογικούς παράγοντες κινδύνου για PPD/A. Τέλος, οι μελέτες που εξετάζουν το ρόλο του γενετικού κινδύνου για διαταραχές διάθεσης και παχυσαρκίας στην ανάπτυξη PPD/A, θα πρέπει να περιλαμβάνουν το μεταβολομικό προφίλ (εξετάσεις χημικών διεργασιών στις οποίες παίρνουν μέρος μικρομοριακοί μεταβολίτες, ιδίως σε αυτοάνοσα νοσήματα), για να προσδιοριστεί εάν

τα πρότυπα μεταβολιτών που είναι σχετικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βιοδείκτης για τον κίνδυνο PPD/A (Bolton et al., 2017).

3.4 Προβλήματα στη μελέτη της ανεπάρκειας θρεπτικών συστατικών

Για την προσαρμογή στις φυσιολογικές, κοινωνικές και συναισθηματικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της περιόδου μετά τον τοκετό, απαιτούνται αρκετές αλλαγές στη διατροφή (Baskin et al., 2015). Αυτές μπορούν να αξιολογηθούν χρησιμοποιώντας μεθόδους για να καταγραφεί η λήψη των συστατικών από τα οποία αποτελείται η διατροφή αυτή. Ωστόσο, αυτές οι μέθοδοι δεν παρέχουν επαρκείς πληροφορίες για να αξιολογηθεί εάν πληρούνται οι διατροφικές απαιτήσεις σε συστατικά. Αντίθετα, οι διατροφικοί βιοδείκτες υποδεικνύουν μια πιο ακριβή και ολοκληρωμένη μέτρηση της λήψης θρεπτικών συστατικών και του μεταβολισμού.

Αυτό πρέπει να γίνεται γιατί αυτά τα συστατικά περιέχουν σημαντικούς μεταβολίτες, οι οποίοι παίζουν κρίσιμο ρόλο στη φυσιολογία της ψυχικής υγείας, δρώντας στη βιοσύνθεση και το μεταβολισμό των ορμονών και των νευροδιαβιβαστών και παράγοντας αλλαγές στις μεμβράνες του νευρικού ιστού (Trujillo et al., 2018).

Οι περισσότερες αξιολογήσεις διατροφικής πρόσληψης βασίζονται σε FFQ (Food Frequency Questionnaire, ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, στο οποίο μπορούν να διατυπωθούν ερωτήσεις για το είδος των τροφίμων και την ποσότητά τους και να οριστεί σε ποιο βάθος χρόνου θα ζητηθεί να ανακληθούν στη μνήμη οι πληροφορίες). Είναι η καλύτερη διαθέσιμη επιλογή για τον προσδιορισμό της διατροφής και της λήψης θρεπτικών συστατικών, αλλά εξακολουθούν να είναι ανακριβής ως τρόπος μέτρησης και μπορεί να υπόκεινται σε μεροληψία αναφοράς (Ioannidis, 2013).

Ειδικά για την περίπτωση της βιταμίνης D, η μέτρηση της λήψης με τη διατροφή, από μόνη της είναι ανεπαρκής, επειδή μια κύρια πηγή βιοδιαθέσιμης βιταμίνης D είναι η έκθεση στο ηλιακό φως. Η αιματολογική ανάλυση μπορεί να επαληθεύσει τι μπορεί να επεξεργαστεί και καθίσταται διαθέσιμο από το σώμα. Όμως η ανάλυση αυτή είναι δαπανηρή, συχνά περιορίζεται σε λίγα θρεπτικά συστατικά και δεν εντοπίζει άγνωστες ενώσεις στα τρόφιμα και συνέργειες μεταξύ τροφίμων. Γι' αυτούς τους λόγους, είναι δύσκολο να εντοπιστούν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ αποτελεσμάτων από τη διατροφή και τελικά αυτών για την υγεία γενικότερα (Sparling et al., 2017).

Η ιδανική μέτρηση της λήψης συστατικών μέσω της διατροφής θα πρέπει να γίνεται κατά την έναρξη ή πριν από την εγκυμοσύνη και ξανά σε διάφορα χρονικά σημεία παρακολούθησης, για να αντισταθμιστεί η ανακρίβεια που μπορεί να προκαλέσει ένα FFQ με μεγάλη περίοδο ανάκλησης στη μνήμη. Η κατάθλιψη που υπάρχει ήδη, πριν από την εγκυμοσύνη, είναι ένας γνωστός παράγοντας κινδύνου για την περιγεννητική κατάθλιψη. Επίσης, η προγεννητική κατάθλιψη μπορεί να προβλέψει

την επιλόχεια κατάθλιψη. Είναι λοιπόν σημαντικό να συμπεριληφθούν μετρήσεις προ της εγκυμοσύνης ή προγεννητικού ελέγχου (Sparling et al., 2017).

Η μελέτη μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών ή τροφών ενδέχεται να μην καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι τροφές που καταναλώνονται αλληλεπιδρούν σε πολύπλοκα βιοχημικά συστήματα, για να επηρεάσουν τη ρύθμιση της διάθεσης και προβλήματα υγείας όπως η κατάθλιψη. Η εξέταση των διαιτών και των διατροφικών προτύπων αντικατοπτρίζει καλύτερα τις συνέργειες που προκύπτουν από τη σωρευτική κατανάλωση τροφίμων, τις αλληλεπιδράσεις θρεπτικών συστατικών, την ποιότητα των τροφίμων, ακόμη και άγνωστες ουσίες ή άγνωστες επιδράσεις ουσιών που ίσως περιέχονται στα τρόφιμα. Οι προσεγγίσεις της μέτρησης της έκθεσης σε όλες τις τροφές και τα συστατικά τους πρέπει να περιλαμβάνουν όσο το δυνατόν περισσότερες παραμέτρους και πτυχές του θέματος και μόνο έτσι μπορεί να δοθούν περισσότερες δυνατότητες σε επιδημιολογικές μελέτες για να προσεγγίσουν τις επιδράσεις της διατροφής στις επιπτώσεις στις οποίες μπορεί να οδηγήσει μια νόσος. Έχουν ήδη γίνει μελέτες που υποδηλώνουν ότι μπορεί να υπάρχει προστατευτική επίδραση έναντι της περιγεννητικής κατάθλιψης, χάρις στην τήρηση μιας υγιεινής διατροφής (Vilela et al. 2014), εύρημα που μπορεί να ενθαρρύνει την πραγματοποίηση επιπλέον ερευνών. Σε άλλες μελέτες εξετάστηκε ο ρόλος συγκεκριμένων διατροφικών προτύπων στην κατάθλιψη, εκτός της περιγεννητικής περιόδου, και σε μια βρέθηκε ότι μια «υγιεινή» διατροφή ήταν προστατευτική κατά της κατάθλιψης στις γυναίκες, στην Αυστραλία (Sparling et al., 2017).

Το ενδιαφέρον που υπάρχει για τη σχέση μεταξύ της λήψης συστατικών από τη διατροφή και της περιγεννητικής κατάθλιψης επικεντρώνεται κυρίως στη θεραπεία της κατάθλιψης με μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις, όπως η λήψη PUFA. Οι υπάρχουσες παρεμβάσεις για την περιγεννητική κατάθλιψη γίνονται συχνά σε περιοχές που βρίσκονται σε πολύ μεγάλη απόσταση από την κατοικία της ασθενούς, ή δεν φέρνουν αποτέλεσμα όταν πρόκειται για γυναίκες που εκτίθενται σε πολλούς παράγοντες κινδύνου. Επομένως, επιβάλλεται η μετατόπιση της εστίασης στην πρόληψη (Sparling et al., 2017).

Οι περισσότερες μελέτες που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση των Sparling et al. (2017) πραγματοποιήθηκαν σε περιβάλλοντα όπου το εισόδημα είναι υψηλό, η λήψη θρεπτικών συστατικών με τη διατροφή είναι γενικά επαρκής και ο επιπολασμός των ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά είναι συχνά πολύ χαμηλός. Προκειμένου να δημιουργηθεί μια βάση αποδεικτικών στοιχείων που να είναι γενικεύσιμη και σχετική με τους ευάλωτους πληθυσμούς, πρέπει να διεξάγονται μελέτες και σε LMICs, όπου τα ποσοστά επιπολασμού της περιγεννητικής κατάθλιψης, καθώς και η ανεπαρκής διατροφή, είναι υψηλότερα. Όμως από τις 35 μελέτες που περιέλαβαν οι Sparling et al. (2017) στην ανασκόπηση τους, μόνο μία προερχόταν από μια χώρα χαμηλότερου μεσαίου εισοδήματος, την Ινδία, και δύο από μια χώρα υψηλότερου μεσαίου εισοδήματος, τη Βραζιλία. Την έλλειψη συσχετίσεων θα μπορούσε να εξηγήσει μια υπόθεση: η ύπαρξη ενός διατροφικού «κατωφλίου» ή ορίου, δηλαδή ενός κρίσιμου

σημείου κάτω από το οποίο οι ελλείψεις θα οδηγήσουν σε συμπτώματα κατάθλιψης, σε συνδυασμό με τις μελέτες, στις οποίες δεν έχουν περιληφθεί γυναίκες, ή είναι πολύ λίγες κάτω από αυτό το «κατώφλι». Με άλλα λόγια, μπορεί να ήταν ανεπαρκής η ισχύς των ερευνών, γι' αυτό και δεν πετυχαίνουν την ανίχνευση των επιπτώσεων λόγω του μικρού αριθμού συμμετεχόντων που ακολουθούσαν μια δίαιτα, που τους τοποθετεί στο εύρος με τη μεγαλύτερη ανεπάρκεια. Αντίθετα, μια μελέτη στον Καναδά, σε έναν κοινωνικο-δημογραφικά ομοιογενή πληθυσμό σε κλινική στο Οντάριο, διαπίστωσε ότι οι γυναίκες στο χαμηλότερο πεμπτημόριο (πέντε διαστήματα τιμών) λήψης ψευδαργύρου (περίπου ή κάτω από τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη) είχαν κατά μέσο όρο μια μονάδα περισσότερη στη βαθμολογία κατάθλιψης, από τις γυναίκες στο υψηλότερο πεμπτημόριο, μια διαφορά που οι συγγραφείς δεν θεώρησαν «κλινικά σημαντική», αλλά η οποία έφτασε σε στατιστική σημασία λόγω ενός μεγάλου μεγέθους δείγματος 2030 γυναικών. Μια άλλη εξήγηση για την απουσία συσχετίσεων σε πολλές μελέτες, θα μπορούσε να είναι η έλλειψη διαφοροποίησης της λήψης από τη διατροφή, στο δείγμα. Για παράδειγμα, οι Blunden et al. (2012) ανέφεραν μηδενικά αποτελέσματα για φυλλικό οξύ (βιταμίνη B9), βιταμίνη B6 και βιταμίνη B12, αλλά το 96% των γυναικών που συμμετείχαν σ' αυτή τη μελέτη, ανέφεραν ότι έπαιρναν συμπληρώματα φυλλικού οξέος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ο επιπολασμός της ανεπάρκειας φυλλικού στο δείγμα της μελέτης ήταν κάτω από 5% (Sparling et al., 2017).

Η κλίμακα μεταγεννητικής κατάθλιψης του Εδιμβούργου (EPDS, Edinburgh Postnatal Depression Scale) είναι η κλίμακα προσυμπτωματικού ελέγχου που χρησιμοποιείται συχνότερα για τα συμπτώματα της PPD. Θεωρείται γενικότερα ως αξιόπιστη για τον ολοκληρωμένο έλεγχο των κινδύνων για PPD, έχει αξιολογηθεί και είναι συχνά πιο πρακτική και οικονομικά αποδοτικότερη από άλλες μεθόδους. Τα αποτελέσματα των μελετών έδειξαν επίσης ότι η καισαρική τομή, οι επιπλοκές μετά τον τοκετό, το προηγούμενο ιστορικό κατάθλιψης, η μη προγραμματισμένη εγκυμοσύνη, το χαμηλό εισόδημα και η έλλειψη υποστήριξης από την οικογένεια, αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης των PPDS (Lin et al., 2019).

Έτσι, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί ο ρόλος της διατροφικής κατάστασης της μητέρας, που αξιολογείται από βιοδείκτες, στην προγεννητική και μεταγεννητική ψυχολογική δυσφορία, και με αυτό τον τρόπο, να αποφευχθεί η πιθανή μεροληψία που εισάγεται από τις αξιολογήσεις της λήψης συστατικών με τη διατροφή.

Κεφάλαιο 4. Παρέμβαση με σωματική δραστηριότητα

Η σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για τη βελτίωση της ψυχοκοινωνικής ευζωίας της μητέρας. Η μειωμένη σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με περισσότερα καταθλιπτικά συμπτώματα σε γυναίκες που ακολουθούν τις παραδοσιακές πρακτικές του τοκετού. Αρκετές μελέτες υπογραμμίζουν ότι η καθιστική συμπεριφορά συνδέεται με συμπτώματα επιλόχειας κατάθλιψης, ενώ οι σωματικά δραστήριες γυναίκες έχουν λιγότερα. Σε βαθμό μεγαλύτερο και από την αυξημένη μυϊκή δύναμη και ευελιξία, η σωματική δραστηριότητα μπορεί να ευνοήσει άλλες διαστάσεις της υγείας, όπως η ικανοποίηση και η επίγνωση της ικανότητας του εαυτού να αντιμετωπίσει τη μητρότητα και τον αντίκτυπό της στην καθημερινότητα, βελτιώνοντας έτσι την ψυχοκοινωνική ευζωία (Yahya et al., 2021).

Τα ευρήματα των Yahya et al. (2021) καταδεικνύουν ότι η παρέμβαση στη σωματική δραστηριότητα παρέχει μια αποδεκτή εναλλακτική λύση για τη μείωση των συμπτωμάτων της επιλόχειας κατάθλιψης, αφού οι περισσότερες μελέτες έδειξαν θετικά αποτελέσματα της άσκησης στα καταθλιπτικά συμπτώματα. Αρκετές μελέτες στην ίδια ανασκόπηση έχουν δείξει ότι οι συστάσεις για συμμετοχή σε μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα, για τουλάχιστον 30 λεπτά τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας, όπως περιγράφεται από το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτικής και Γυναικολογίας, έχουν ευεργετικά αποτελέσματα, ειδικά στην ψυχοκοινωνική ευζωία των γυναικών. Η συμμετοχή σε έναν ενεργό τρόπο ζωής με την ενασχόληση με διάφορες ασκήσεις κατά την περίοδο μετά τον τοκετό, μπορεί να βελτιώσει ταυτόχρονα τη σωματική και ψυχολογική υγεία της μητέρας. Επιπλέον, η σωματική άσκηση εξαρτάται λιγότερο από εξωτερικούς παράγοντες όπως η διαθεσιμότητα του ψυχοθεραπευτή, επομένως είναι οικονομικά αποδοτική, λειτουργεί ως συμπληρωματική θεραπεία αυτοεξυπηρέτησης και μπορεί να διεξαχθεί χωρίς να υπάρχει ανάγκη για παρουσία σε οποιοδήποτε τυπικό περιβάλλον υπηρεσιών υγείας (Yahya et al., 2021).

Επιπλέον, η εξατομικευμένη συμβουλευτική για άσκηση και η πραγματοποίηση της άσκησης με στενή επίβλεψη, οδήγησαν σε μεγαλύτερη τήρηση της πρακτικής της άσκησης, από ό,τι η παρέμβαση με άσκηση που γίνεται χωρίς επίβλεψη. Θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στην εξέταση του επιπέδου φυσικής κατάστασης της μητέρας κατά το σχεδιασμό μιας παρέμβασης, για να εκτελούνται οι ασκήσεις με ευκολία. Για παράδειγμα, μπορεί να γίνει μια υπόδειξη στις συμμετέχουσες να παρακολουθούν τον καρδιακό ρυθμό ενώ εκτελούν μια άσκηση, για τη δική τους ασφάλεια και για να αυξήσουν την ένταση ανάλογα με το επίπεδο της φυσικής τους κατάστασης. Επιπλέον, η διάδοση γνώσεων σχετικά με την άσκηση, όπως οι τύποι κατάλληλων ασκήσεων και τα οφέλη της άσκησης ειδικά μετά τον τοκετό, θα αυξήσει τα κίνητρα και την αυτοπεποίθηση των γυναικών, για να συμμετέχουν περισσότερο στην τακτική άσκηση. Όσον αφορά την επίβλεψη, μια σωστή παρακολούθηση μέσω μηνυμάτων κειμένου, τηλεφωνικών κλήσεων, αρχείων καταγραφής ασκήσεων ή μέσω κοινωνικής δικτύωσης, έχει αυξήσει

τη συμμόρφωση και το κίνητρο για συμμετοχή στην άσκηση. Ωστόσο, χωρίς την ενδεδειγμένη επίβλεψη της άσκησης που ξεκινά από την ίδια τη μητέρα, το κίνητρο και η αυτο-αποτελεσματικότητα για τη διεξαγωγή της άσκησης θα ήταν χαμηλά και αυτό μπορεί να επιδεινωθεί όταν αντιμετωπίζουν κοινωνικοοικονομικά και προσωπικά προβλήματα που δε μπορούν να αποφύγουν (Yahya et al., 2021).

4.1 Συνδυασμός διατροφής και σωματικής δραστηριότητας

Τα ευρήματα έδειξαν ότι η ενσωμάτωση των παρεμβάσεων διατροφής και σωματικής δραστηριότητας βελτιώνει σημαντικά τα συμπτώματα κατάθλιψης, αν και ορισμένες μελέτες ανέφεραν ότι η επίδραση δεν ήταν σημαντική (Gould et al., 2015).

Η τροποποίηση της συνολικής διατροφής, όπως η αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών και ο περιορισμός της λήψης κρέατος, μαζί με την ενθάρρυνση για να διατίθενται 30 λεπτά σωματικής δραστηριότητας την ημέρα, είχαν βελτιώσει σημαντικά την ψυχική υγεία της μητέρας. Η ενσωμάτωση μιας υγιεινής διατροφικής συνήθειας με λήψη αρκετής ποσότητας λαχανικών, φρούτων, ψαριών και επαρκή λήψη κρέατος, σχετίζεται με χαμηλό κίνδυνο στρες και κατάθλιψης στις γυναίκες μετά τον τοκετό. Σε συνδυασμό με τη διατροφική παρέμβαση, οι συστάσεις για 30 λεπτά άσκησης, για τουλάχιστον πέντε ημέρες την εβδομάδα, είχαν αυξήσει την αυτο-αποτελεσματικότητα των μητέρων, την αυτο-παρακολούθησή τους και επηρέασε τη μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης. Επιπλέον, η επίσκεψη στο σπίτι από συμβούλους των γυναικών που συμμετείχαν στην παρέμβαση, μπορεί να έχει βοηθήσει αποτελεσματικά στη μείωση της επιλόχειας κατάθλιψης, καθώς μπορεί να προσφέρει κοινωνική υποστήριξη και αίσθηση της αυτο-φροντίδας στις γυναίκες, η οποία έχει προταθεί στη μελέτη του (Yahya et al., 2021).

Συμπεράσματα

Η κατάθλιψη στην εγκυμοσύνη και μετά τον τοκετό είναι συχνή και μπορεί να έχει δυσμενείς συνέπειες για τη μητέρα και το παιδί.

Είναι λογικό ότι κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας, η ζήτηση συστατικών από τη διατροφή αυξάνεται. Η έλλειψη βασικών θρεπτικών συστατικών μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη νευροδιαβίβαση και να αυξήσει τον κίνδυνο περιγεννητικής κατάθλιψης.

Τα στοιχεία όμως εξακολουθούν να είναι ασαφή, τόσο λόγω των αποτελεσμάτων των μελετών που παρουσιάζουν συνεχώς διαφορές μεταξύ τους, όσο και της έλλειψης ερευνών υψηλής ποιότητας.

Μελλοντικά, θα χρειαστεί να γίνουν έρευνες με ισχύ και διαχρονική μέτρηση των επιδράσεων που οφείλονται σε κάθε είδους έκθεση σε θρεπτικά συστατικά και των αποτελεσμάτων σε ό,τι αφορά την κατάθλιψη, ενώ πρέπει να περιληφθούν και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες, όπως το χαμηλό εισόδημα, το οποίο αποτρέπει την αγορά ποιοτικών τροφίμων (Sparling et al., 2017).

Οι Yang et al. (2021) ανέφεραν ότι σχεδόν το ένα τρίτο των θηλαζουσών γυναικών, τον πρώτο χρόνο μετά τον τοκετό, υπέφεραν από συμπτώματα κατάθλιψης. Κατανάλωναν λιγότερα λαχανικά και η ποικιλία των τροφίμων δεν επαρκούσε για να καλύψει τις ανάγκες. Η μη ισορροπημένη διατροφή συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης.

Την ίδια χρονιά, στην ανασκόπησή τους, οι Boutté et al. (2021) επισημαίνουν τον περιορισμένο αριθμό ερευνών που έχουν διεξαχθεί για να εντοπιστούν μ' αυτή την σαφήνεια, οι συσχετίσεις του στρες και/ή των συμπτωμάτων κατάθλιψης με την ποιότητα της διατροφής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Συνολικά, τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι, όταν σημειώνονται υψηλότερα επίπεδα στρες και εντονότερα συμπτώματα κατάθλιψης, αυτά συνδέονται με ανθυγιεινά πρότυπα διατροφής. Οι μελέτες που έχουν εξετάσει την ψυχική υγεία σε σχέση με τους δείκτες ποιότητας της διατροφής στην εγκυμοσύνη, δεν είναι ακόμη πολλές. Από αυτές που έχουν πραγματοποιηθεί, τα ευρήματα δείχνουν ότι τα υψηλότερα επίπεδα στρες και τα σοβαρότερα συμπτώματα κατάθλιψης σχετίζονται με χαμηλότερες βαθμολογίες του δείκτη ποιότητας διατροφής. Έτσι, υπάρχει ανάγκη να εντοπιστούν και να εξεταστούν παράγοντες που συμβάλλουν στην κακή ποιότητα διατροφής στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Οι επαγγελματίες της υγείας θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο να εφαρμοστούν τυποποιημένες μέθοδοι προσυμπτωματικού ελέγχου για τον εντοπισμό γυναικών με υψηλά επίπεδα στρες και συμπτώματα κατάθλιψης, κατά τη διάρκεια επισκέψεων προγεννητικής φροντίδας, γιατί μπορεί να χρειαστούν συγκεκριμένες διατροφικές παρεμβάσεις ή παρεμβάσεις για την ψυχική υγεία τους, ή παραπομπή σε άλλες υπηρεσίες για οικονομική υποστήριξη, αν χρειάζεται. Η εγκυμοσύνη έχει ανάγκη από την καλύτερη δυνατή ποιότητα διατροφής και ψυχική ευεξία για τη μητέρα, ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες θετικών αποτελεσμάτων για την υγεία των μητέρων και των παιδιών (Boutté et al., 2021).

Οι Johar et al. (2020) αναφέρουν ότι δεν μπόρεσαν να επιβεβαιώσουν ότι είτε η GWG, είτε η υπερβολική αύξηση, καθορίζουν τον κίνδυνο για την εκδήλωση PPD. Βρήκαν όμως μια σημαντική ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη και των πιθανοτήτων εμφάνισης συμπτωμάτων PPD στη συνέχεια. Η συσχέτιση ήταν ανεξάρτητη από άλλους παράγοντες κινδύνου που μπορεί να ίσχυαν στο ίδιο διάστημα. Επιπλέον, η επίδραση του υπέρβαρου ή της παχυσαρκίας πριν από την εγκυμοσύνη στην PPD, ενισχυόταν από τη διαπίστωση ότι υπήρχε ιστορικό άγχους ή καταθλιπτικών συμπτωμάτων προγεννητικά. Φαίνεται λοιπόν ότι η παχυσαρκία και η ψυχολογική δυσφορία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μπορεί να έχουν αθροιστική επίδραση στην ανάπτυξη της PPD. Εκτός από την κατάλληλη διαχείριση της παχυσαρκίας, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να εφαρμόζουν προσυμπτωματικό έλεγχο για την ψυχική υγεία, τόσο στην αρχή όσο και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, για τον εντοπισμό γυναικών με αυξημένο κίνδυνο, που έχει ανάγκη από παρέμβαση για την πρόληψη της PPD (Johar et al., 2020).

Η μελέτη των Johar et al. (2020) περιορίστηκε από τα κριτήρια συμμετοχής που εξαιρούσαν ελλιποβαρείς γυναίκες. Ο ΔΜΣ πριν από την εγκυμοσύνη, ο οποίος αναφέρεται από τις ίδιες τις γυναίκες που συμμετέχουν, μπορεί να τις οδήγησε να δηλώνουν μικρότερο βάρος στην αρχή της μελέτης. Οι Johar et al. (2020) αναγνωρίζουν ότι οι ποσοτικές αναλύσεις μπορεί να αποκαλύψουν την πιθανή συμβολή της μεροληψίας που εισάγεται στις έρευνες από τις αυτοαναφορές του βάρους πριν από την εγκυμοσύνη. Επίσης, όταν το βάρος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μετράται σε πολλά ιατρικά κέντρα που συνεργάζονται στην ίδια μελέτη, ενδέχεται να εισαχθούν κάποιες ανακρίβειες από ένα ή περισσότερα από αυτά, χωρίς να γίνει αντιληπτό από τα υπόλοιπα.

Όταν μια κλινική δοκιμή σχεδιάζεται με συλλογή δεδομένων στο πλαίσιο του συστήματος της καθημερινής προγεννητικής φροντίδας που παρέχεται και επομένως υπό πραγματικές συνθήκες, τότε η ισχύς της δοκιμής είναι μεγαλύτερη. Επίσης, από τη συλλογή διαχρονικών δεδομένων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μπορεί να εξεταστεί η συμβολή διαφόρων καθοριστικών παραγόντων στην ανάπτυξη της PPD, εκτός από δεδομένα για το βάρος που δεν έχουν ακόμη υποστεί επεξεργασία στο στάδιο της συλλογής. Καλό θα ήταν επίσης να συντεθεί ένα δείγμα συμμετεχόντων από αστικές και αγροτικές περιοχές. Το σχετικά μεγάλο μέγεθος δείγματος δίνει τη δυνατότητα για μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση των παραγόντων που επιδρούν στην εκδήλωση PPD και εμφανίζονται νωρίς, αφήνοντας έτσι ένα διάστημα για κάποια παρέμβαση. Το EPDS, κατά τους Johar et al. (2020) είναι ένα εργαλείο που εφαρμόζεται εύκολα για τον έλεγχο παρουσίας συμπτωμάτων της PPD (Johar et al., 2020).

Οι Ertel et al. (2017) παρατηρούν ότι, μελέτες που είχαν δημοσιευτεί πριν από τη δική τους, οι οποίες αξιολογούσαν το σωματικό βάρος μαζί με την κατάθλιψη κατά τη διάρκεια και μετά την εγκυμοσύνη, έχουν αρκετούς περιορισμούς, όπως μικρά μεγέθη δειγμάτων, αδυναμία ελέγχου μιας σειράς συγχυτικών παραγόντων και έλλειψη επαρκών εργαλείων μέτρησης για τα περιγεννητικά καταθλιπτικά συμπτώματα. Επίσης, οι Ertel et al. (2017) έχουν βρει ότι άλλες μελέτες δεν εξετάζουν το

βάρος σε πολλά χρονικά σημεία κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου (δηλαδή βάρος πριν από την εγκυμοσύνη, αύξηση βάρους στην κύηση και διατήρηση βάρους μετά τον τοκετό), μαζί με τα προγεννητικά και επιλόχεια καταθλιπτικά συμπτώματα.

Η λήψη θρεπτικών συστατικών μέσω της διατροφής και η PPD δεν συσχετίστηκαν στη μελέτη των Howard et al. (2022). Σε προηγούμενη εργασία διαπιστώθηκε ότι η μειωμένη λήψη ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών (ψευδάργυρος, σελήνιο και βιταμίνη B6) συνδέθηκε με τον επιπολασμό της PPD (Ghaedrahmati et al., 2017). Τα ευρήματα από τη μελέτη των Howard et al. (2022) υποδηλώνουν ότι άλλοι παράγοντες, εκτός από τη λήψη συστατικών μέσω της διατροφής, μπορεί να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην PPD.

Τα επίπεδα βιταμίνης B2 στο πλάσμα και η σύνθεση FA στα ερυθροκύτταρα μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη της PPD. Τα αποτελέσματα των Lin et al. (2019) υποδηλώνουν ότι η μέτρια κατανάλωση ριβοφλαβίνης και n-3 FA θα μπορούσε να έχει προστατευτικά αποτελέσματα στα συμπτώματα της PPD.

Οι γυναίκες που λαμβάνουν περισσότερα ψάρια και/ή n-3 PUFA, εμφάνισαν μειωμένο κίνδυνο επιλόχειας κατάθλιψης, 6 μήνες μετά τον τοκετό. Αυτές οι γυναίκες εμφάνισαν επίσης μειωμένο κίνδυνο σοβαρών ψυχικών ασθενειών, ένα χρόνο μετά τον τοκετό, στη μελέτη των Hamazaki et al. (2020), αλλά απαιτούνται κι άλλες έρευνες για την επιβεβαίωση, ιδίως αυτές στις οποίες πραγματοποιούνται πραγματικές παρόμοιες παρεμβατικές μελέτες.

Οι Bolton et al. (2017) παρατηρούν ότι υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί, όπως το μέγεθος του δείγματος, γιατί αν οι μητέρες που συμμετέχουν είναι λίγες, τα ευρήματα μπορεί να μην γενικεύονται για όλες τις γυναίκες που υπόκεινται σε κίνδυνο για PPD/A. Τα μοντέλα ερευνών σε πειραματόζωα, αν και εξαιρετικά πολύτιμα στην έρευνα γονιδιακής μετάφρασης σε πολλές περιπτώσεις, δε μπορούν πάντα να ισχύσουν απευθείας σε πληθυσμούς ανθρώπων που παρακολουθούνται κλινικά. Σχετικά με τη λήψη συστατικών μέσω διατροφής προγεννητικά, ή τα συναισθήματα που συνθέτουν αυτό που ονομάζεται ως διάθεση των γυναικών που συμμετέχουν στις έρευνες αυτές, πολλές φορές δεν συλλέγονται στοιχεία. Έχει όμωςδειχθεί ότι η υπερβολική GWG σχετίζεται με τη συνολική ενέργεια που καταναλώνεται προγεννητικά, με την κατανάλωση τηγανητών τροφίμων, τα οποία περιέχουν υψηλά κορεσμένα λιπαρά όσο και BCAA, και με την κατανάλωση μιας δυτικού τύπου διαίτας. Επιπλέον, η υπερβολική GWG συσχετίστηκε με υψηλότερες βαθμολογίες EPDS, ακόμη και χωρίς να ληφθούν υπόψη τα διατροφικά πρότυπα. Επομένως, η σχέση της GWG με την PPD/A θα πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο, περιλαμβάνοντας στην έρευνα τον προβληματισμό, εάν αυτή η σχέση είναι ισχυρότερη μεταξύ των γυναικών με ιστορικό κατάθλιψης και/ή προγεννητικές διαταραχές της διάθεσης.

Τα ευρήματα των Bolton et al. (2017) υποδηλώνουν ότι αυτό το ερευνητικό αντικείμενο μπορεί να αποδώσει κάτι πολύ θετικό στο μέλλον, κυρίως γιατί η διαίτα είναι μια συμπεριφορά συμπεριφορά

τροποποιήσιμη και σχετικά χαμηλού κινδύνου, ώστε να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αν βέβαια βασίζεται σε αρχές σωστής λήψης θρεπτικών συστατικών μέσω της διατροφής.

Οι διατροφικές παρεμβάσεις μπορεί να γίνει και ένας οικονομικά αποδοτικός τρόπος πρόληψης και θεραπείας της κατάθλιψης στην εγκυμοσύνη. Όταν χρησιμοποιούνται προληπτικά, οι διατροφικές παρεμβάσεις μπορεί να μειώσουν τη συχνότητα ή τη σοβαρότητα της περιγεννητικής κατάθλιψης. Όταν χρησιμοποιούνται ως μέθοδοι θεραπείας, οι διατροφικές παρεμβάσεις μπορεί να μειώσουν τη χρήση και τη δόση ψυχοτρόπων φαρμάκων που θα κρινόταν απαραίτητη χωρίς τις παρεμβάσεις. Η μείωση της ποσότητας των ψυχοτρόπων φαρμάκων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο βλάβης στο έμβρυο, ενώ εξακολουθεί να παρέχει στη μητέρα ισοδύναμη ποσότητα που είναι αρκετή για τη θεραπεία. Η ασφαλής μείωση των ποσοστών περιγεννητικής και επιλόχειας κατάθλιψης μπορεί να οδηγήσει σε πιο θετικά αποτελέσματα γέννησης και σε μείωση του κύκλου της κατάθλιψης στους απογόνους (Rechenberg & Humphries 2013).

Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να δώσουν μεγαλύτερη σημασία στη φροντίδα μετά τον τοκετό, καθώς τα αποτελέσματα για την υγεία της μητέρας και του βρέφους επηρεάζονται από την ψυχολογική ευζωία της μητέρας. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι με την ενσωμάτωση παρεμβάσεων διατροφής και σωματικής δραστηριότητας, η ψυχοκοινωνική κατάσταση των γυναικών που έχουν μόλις γεννήσει, μπορεί να βελτιωθεί μέσω της επαρκούς λήψης μικροθρεπτικών και μακροθρεπτικών συστατικών και ενός υγιεινού τρόπου ζωής που περιλαμβάνει σωματική δραστηριότητα. Επιπλέον, οι παρεμβάσεις που περιλαμβάνουν στενή παρακολούθηση των μητέρων που συμμετέχουν, βελτιώνουν σημαντικά την υγεία των γυναικών στο σύνολό της μετά τον τοκετό. Μια σωματική δραστηριότητα με την κατάλληλη σε κάθε περίπτωση διάρκεια και ένταση, μπορεί να ωφελήσει τη διάθεση της μητέρας μετά τον τοκετό. Γι' αυτό, προτείνεται η παρακολούθηση και η παροχή κινήτρων προς τις μητέρες που συμμετέχουν, από τον επαγγελματία που κάνει την παρέμβαση ή τους επαγγελματίες υγείας, κατά τη διεξαγωγή μιας παρέμβασης. Πρέπει να προβλέπεται η συμμετοχή εξειδικευμένου και εκπαιδευμένου προσωπικού, για την ασφαλή καθοδήγηση και επίβλεψη της παρέμβασης στη διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα μετά τον τοκετό. Χρειάζονται ουσιαστικότερες κλινικές δοκιμές, με παρεμβάσεις για την πρόληψη και τη διαχείριση της επιλόχειας κατάθλιψης (Yahya et al., 2021).

Γενικότερα, οι δημοσιεύσεις που γίνονται τονίζουν ότι υπάρχουν παράγοντες κινδύνου που αυξάνουν τις πιθανότητες να εκδηλωθεί περιγεννητική κατάθλιψη, όπως η χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση, ένα ψυχικό τραύμα, η ενδοοικογενειακή βία, η έλλειψη υποστήριξης, η περίπτωση να προηγήθηκε μετανάστευση και οι συνθήκες υπό τις οποίες έγινε αυτή, το ιστορικό ψυχοπαθολογίας και χρόνιες ασθένειες και προβλήματα υγείας (Sparling et al., 2017).

Η ανασκόπηση των Sparling et al. (2017) αναφέρει ασαφείς ακόμη ενδείξεις ότι, μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά ή διατροφικά πρότυπα, συμβάλλουν στην ανάπτυξη περιγεννητικής κατάθλιψης. Απαιτούνται περισσότερες μελέτες σε πληθυσμούς που έχουν ευρύτερη διακύμανση πρόσληψης

θρεπτικών συστατικών και βρίσκονται σε κάποιο κίνδυνο που έχει σαν συνέπεια να μην διατρέφονται σωστά, για να αποσαφηνιστεί καλύτερα αυτή η σχέση. Επίσης, μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να ενσωματώνουν τα βασικά επίπεδα διατροφής και κατάθλιψης, καθώς και τη μέτρηση της λήψης συστατικών μέσω διατροφής και της κατάθλιψης, σε διάφορα χρονικά σημεία κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου.

Σε κάθε περίπτωση, θα χρειαστούν μεγάλης κλίμακας, προοπτικές μελέτες κοόρτης, για να αξιολογηθούν περισσότερες φορές το στρες, τα συμπτώματα κατάθλιψης και η ποιότητα της διατροφής, για να βοηθήσουν στον προσδιορισμό της κατεύθυνσης των συσχετίσεων μεταξύ τους (Boutté et al., 2021).

Βιβλιογραφία

- ACOG Committee Opinion No. 736: Optimizing Postpartum Care. (2018). *Obstetrics and gynecology*, 131(5), e140–e150.
- Alba B. M. (2021). CE: Postpartum Depression: A Nurse's Guide. *The American journal of nursing*, 121(7), 32–43.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Screening for perinatal depression. ACOG Committee Opinion No. 757. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2018; 132: e208–12. Available from:
- <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2018/11/screening-for-perinatal-depression>
- Baskin, R., Hill, B., Jacka, F. N., O'Neil, A., & Skouteris, H. (2015). The association between diet quality and mental health during the perinatal period. A systematic review. *Appetite*, 91, 41–47.
- Blunden, C. H., Inskip, H. M., Robinson, S. M., Cooper, C., Godfrey, K. M., & Kendrick, T. R. (2012). Postpartum depressive symptoms: the B-vitamin link. *Mental health in family medicine*, 9(1), 5–13.
- Bolton, J. L., & Bilbo, S. D. (2014). Developmental programming of brain and behavior by perinatal diet: focus on inflammatory mechanisms. *Dialogues in clinical neuroscience*, 16(3), 307–320.
- Bolton, J. L., Wiley, M. G., Ryan, B., Truong, S., Strait, M., Baker, D. C., Yang, N. Y., Ilkayeva, O., O'Connell, T. M., Wroth, S. W., Sánchez, C. L., Swamy, G., Newgard, C., Kuhn, C., Bilbo, S. D., & Simmons, L. A. (2017). Perinatal western-type diet and associated gestational weight gain alter postpartum maternal mood. *Brain and behavior*, 7(10), e00828.
- Boutté, A. K., Turner-McGrievy, G. M., Wilcox, S., Liu, J., Eberth, J. M., & Kaczynski, A. T. (2021). Associations of maternal stress and/or depressive symptoms with diet quality during pregnancy: a narrative review. *Nutrition reviews*, 79(5), 495–517.
- Dennis, C. L., Falah-Hassani, K., & Shiri, R. (2017). Prevalence of antenatal and postnatal anxiety: systematic review and meta-analysis. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 210(5), 315–323.
- Eckerdal, P., Kollia, N., Löfblad, J., Hellgren, C., Karlsson, L., Högberg, U., Wikström, A. K., & Skalkidou, A. (2016). Delineating the Association between Heavy Postpartum Haemorrhage and Postpartum Depression. *PloS one*, 11(1), e0144274.

Englund-Ögge, L., Brantsæter, A. L., Sengpiel, V., Haugen, M., Birgisdóttir, B. E., Myhre, R., Meltzer, H. M., & Jacobsson, B. (2014). Maternal dietary patterns and preterm delivery: results from large prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 348, g1446.

Ertel, K. A., Huang, T., Rifas-Shiman, S. L., Kleinman, K., Rich-Edwards, J., Oken, E., & James-Todd, T. (2017). Perinatal weight and risk of prenatal and postpartum depressive symptoms. *Annals of epidemiology*, 27(11), 695–700.e1.

Ertel, K. A., Silveira, M. L., Pekow, P. S., Dole, N., Markenson, G., & Chasan-Taber, L. (2015). Prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and elevated depressive symptoms in a Hispanic cohort. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 34(3), 274–278.

Fisher, J., Cabral de Mello, M., Patel, V., Rahman, A., Tran, T., Holton, S., & Holmes, W. (2012). Prevalence and determinants of common perinatal mental disorders in women in low- and lower-middle-income countries: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(2), 139G–149G.

Ghaedrahmati, M., Kazemi, A., Kheirabadi, G., Ebrahimi, A., & Bahrami, M. (2017). Postpartum depression risk factors: A narrative review. *Journal of education and health promotion*, 6, 60.

Gianfredi, V., Koster, A., Odone, A., Amerio, A., Signorelli, C., Schaper, N. C., Bosma, H., Köhler, S., Dagnelie, P. C., Stehouwer, C., Schram, M. T., Dongen, M., & Eussen, S. (2021). Associations of Dietary Patterns with Incident Depression: The Maastricht Study. *Nutrients*, 13(3), 1034.

Goldstein, J. M., Holsen, L., Huang, G., Hammond, B. D., James-Todd, T., Cherkerzian, S., Hale, T. M., & Handa, R. J. (2016). Prenatal stress-immune programming of sex differences in comorbidity of depression and obesity/metabolic syndrome. *Dialogues in clinical neuroscience*, 18(4), 425–436.

Gould, J. F., Anderson, A. J., Yelland, L. N., Smithers, L. G., Skeaff, C. M., Gibson, R. A., & Makrides, M. (2015). Association of cord blood vitamin D at delivery with postpartum depression in Australian women. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*, 55(5), 446–452.

Guintivano, J., Manuck, T., & Meltzer-Brody, S. (2018). Predictors of Postpartum Depression: A Comprehensive Review of the Last Decade of Evidence. *Clinical obstetrics and gynecology*, 61(3), 591–603.

Hamazaki, K., Harauma, A., Otaka, Y., Moriguchi, T., & Inadera, H. (2016). Serum n-3 polyunsaturated fatty acids and psychological distress in early pregnancy: Adjunct Study of Japan Environment and Children's Study. *Translational psychiatry*, 6(2), e737.

Hamazaki, K., Matsumura, K., Tsuchida, A., Kasamatsu, H., Tanaka, T., Ito, M., Inadera, H., & Japan Environment and Children's Study Group (2020). Dietary intake of fish and n-3 polyunsaturated

fatty acids and risk of postpartum depression: a nationwide longitudinal study - the Japan Environment and Children's Study (JECS). *Psychological medicine*, 50(14), 2416–2424.

Hamazaki, T., Sawazaki, S., Itomura, M., Asaoka, E., Nagao, Y., Nishimura, N., Yazawa, K., Kuwamori, T., & Kobayashi, M. (1996). The effect of docosahexaenoic acid on aggression in young adults. A placebo-controlled double-blind study. *The Journal of clinical investigation*, 97(4), 1129–1133.

Hibbeln J. R. (2002). Seafood consumption, the DHA content of mothers' milk and prevalence rates of postpartum depression: a cross-national, ecological analysis. *Journal of affective disorders*, 69(1-3), 15–29.

Howard, K., Maples, J. M., & Tinius, R. A. (2022). Modifiable Maternal Factors and Their Relationship to Postpartum Depression. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12393.

Ioannidis J.P. (2013) Implausible results in human nutrition research. *BMJ* 347 f6698.

Johar, H., Hoffmann, J., Günther, J., Atasoy, S., Stecher, L., Spies, M., Hauner, H., & Ladwig, K. H. (2020). Evaluation of antenatal risk factors for postpartum depression: a secondary cohort analysis of the cluster-randomised GeliS trial. *BMC medicine*, 18(1), 227.

Kobayashi, M., Ogawa, K., Morisaki, N., Tani, Y., Horikawa, R., & Fujiwara, T. (2017). Dietary n-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Late Pregnancy and Postpartum Depressive Symptom among Japanese Women. *Frontiers in psychiatry*, 8, 241.

Krebs-Smith, S. M., Pannucci, T. E., Subar, A. F., Kirkpatrick, S. I., Lerman, J. L., Tooze, J. A., Wilson, M. M., & Reedy, J. (2018). Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(9), 1591–1602.

Laraia, B. A., Adler, N. E., Coleman-Phox, K., Vieten, C., Mellin, L., Kristeller, J. L., Thomas, M., Stotland, N. E., Lustig, R. H., Dallman, M. F., Hecht, F. M., Bush, N. R., de Groat, C. L., & Epel, E. (2018). Novel Interventions to Reduce Stress and Overeating in Overweight Pregnant Women: A Feasibility Study. *Maternal and child health journal*, 22(5), 670–678.

Lin, Y. H., Chen, C. M., Su, H. M., Mu, S. C., Chang, M. L., Chu, P. Y., & Li, S. C. (2019). Association between Postpartum Nutritional Status and Postpartum Depression *Symptoms*. *Nutrients*, 11(6), 1204.

Lonstein, J. S., Maguire, J., Meinschmidt, G., & Neumann, I. D. (2014). Emotion and mood adaptations in the peripartum female: complementary contributions of GABA and oxytocin. *Journal of neuroendocrinology*, 26(10), 649–664.

Lotrich, F. E., Sears, B., & McNamara, R. K. (2013). Elevated ratio of arachidonic acid to long-chain omega-3 fatty acids predicts depression development following interferon-alpha treatment: relationship with interleukin-6. *Brain, behavior, and immunity*, 31, 48–53.

Lundström, J. N., Mathe, A., Schaal, B., Frasnelli, J., Nitzsche, K., Gerber, J., & Hummel, T. (2013). Maternal status regulates cortical responses to the body odor of newborns. *Frontiers in psychology*, 4, 597.

McGuire S. (2016). Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. Washington, DC: US Departments of Agriculture and Health and Human Services, 2015. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 7(1), 202–204.

Marx, W., Moseley, G., Berk, M., & Jacka, F. (2017). Nutritional psychiatry: the present state of the evidence. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 76(4), 427–436.

Morgese, M. G., Tucci, P., Mhillaj, E., Bove, M., Schiavone, S., Trabace, L., & Cuomo, V. (2017). Lifelong Nutritional Omega-3 Deficiency Evokes Depressive-Like State Through Soluble Beta Amyloid. *Molecular neurobiology*, 54(3), 2079–2089.

Moses-Kolko, E. L., Horner, M. S., Phillips, M. L., Hipwell, A. E., & Swain, J. E. (2014). In search of neural endophenotypes of postpartum psychopathology and disrupted maternal caregiving. *Journal of neuroendocrinology*, 26(10), 665–684.

Muraca, G. M., & Joseph, K. S. (2014). The association between maternal age and depression. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada: JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada: JOGC*, 36(9), 803–810.

Nathanson, R., Hill, B., Skouteris, H., & Bailey, C. (2018). Antenatal diet and postpartum depressive symptoms: A prospective study. *Midwifery*, 62, 69–76.

O'Hara, M. W., & Wisner, K. L. (2014). Perinatal mental illness: definition, description and aetiology. Best practice & research. *Clinical obstetrics & gynaecology*, 28(1), 3–12.

O'Higgins, M., Roberts, I. S., Glover, V., & Taylor, A. (2013). Mother-child bonding at 1 year; associations with symptoms of postnatal depression and bonding in the first few weeks. *Archives of women's mental health*, 16(5), 381–389.

Parker, G., Hegarty, B., Granville-Smith, I., Ho, J., Paterson, A., Gokiart, A., & Hadzi-Pavlovic, D. (2015). Is essential fatty acid status in late pregnancy predictive of post-natal depression?. *Acta psychiatrica Scandinavica*, 131(2), 148–156.

Pinto, T. J., Vilela, A. A., Farias, D. R., Lepsch, J., Cunha, G. M., Vaz, J. S., Factor-Litvak, P., & Kac, G. (2017). Serum n-3 polyunsaturated fatty acids are inversely associated with longitudinal changes in depressive symptoms during pregnancy. *Epidemiology and psychiatric sciences*, 26(2), 157–168.

Pawluski, J. L., Lonstein, J. S., & Fleming, A. S. (2017). The Neurobiology of Postpartum Anxiety and Depression. *Trends in neurosciences*, 40(2), 106–120.

Poyatos-León, R., García-Hermoso, A., Sanabria-Martínez, G., Álvarez-Bueno, C., Caverro-Redondo, I., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). Effects of exercise-based interventions on postpartum depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Birth (Berkeley, Calif.)*, 44(3), 200–208.

Radavelli-Bagatini, S., Anokye, R., Bondonno, N. P., Sim, M., Bondonno, C. P., Stanley, M. J., Harms, C., Woodman, R., Magliano, D. J., Shaw, J. E., Daly, R. M., Hodgson, J. M., Lewis, J. R., & Blekkenhorst, L. C. (2021). Association of habitual intake of fruits and vegetables with depressive symptoms: the AusDiab study. *European journal of nutrition*, 60(7), 3743–3755.

Rahman, A., Fisher, J., Bower, P., Luchters, S., Tran, T., Yasamy, M. T., Saxena, S., & Waheed, W. (2013). Interventions for common perinatal mental disorders in women in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(8), 593–601I.

Rauh, K., Kunath, J., Rosenfeld, E., Kick, L., Ulm, K., & Hauner, H. (2014). Healthy living in pregnancy: a cluster-randomized controlled trial to prevent excessive gestational weight gain - rationale and design of the GeliS study. *BMC pregnancy and childbirth*, 14, 119.

Räisänen, S., Lehto, S. M., Nielsen, H. S., Gissler, M., Kramer, M. R., & Heinonen, S. (2014). Risk factors for and perinatal outcomes of major depression during pregnancy: a population-based analysis during 2002-2010 in Finland. *BMJ open*, 4(11), e004883.

Rechenberg, K., & Humphries, D. (2013). Nutritional interventions in depression and perinatal depression. *The Yale journal of biology and medicine*, 86(2), 127–137.

Robinson, M., Whitehouse, A. J., Newnham, J. P., Gorman, S., Jacoby, P., Holt, B. J., Serralha, M., Tearne, J. E., Holt, P. G., Hart, P. H., & Kusel, M. M. (2014). Low maternal serum vitamin D during pregnancy and the risk for postpartum depression symptoms. *Archives of women's mental health*, 17(3), 213–219.

Silveira, M. L., Ertel, K. A., Dole, N., & Chasan-Taber, L. (2015). The role of body image in prenatal and postpartum depression: a critical review of the literature. *Archives of women's mental health*, 18(3), 409–421.

Silverman, M. E., Reichenberg, A., Savitz, D. A., Cnattingius, S., Lichtenstein, P., Hultman, C. M., Larsson, H., & Sandin, S. (2017). The risk factors for postpartum depression: A population-based study. *Depression and anxiety*, 34(2), 178–187.

Sparling, T. M., Henschke, N., Nesbitt, R. C., & Gabrysch, S. (2017). The role of diet and nutritional supplementation in perinatal depression: a systematic review. *Maternal & child nutrition*, 13(1), 10.1111/mcn.12235.

Takahashi, F., Nishigori, H., Nishigori, T., Mizuno, S., Obara, T., Metoki, H., Sakurai, K., Ishikuro, M., Iwama, N., Tatsuta, N., Nishijima, I., Fujiwara, I., Arima, T., Nakai, K., Sugiyama, T., Kuriyama, S., Yaegashi, N., & Japan Environment & Children's Study Group (2016). Fermented Food

Consumption and Psychological Distress in Pregnant Women: A Nationwide Birth Cohort Study of the Japan Environment and Children's Study. *The Tohoku journal of experimental medicine*, 240(4), 309–321.

Teychenne, M., Abbott, G., Stephens, L. D., Opie, R. S., Olander, E. K., Brennan, L., van der Pligt, P., Apostolopoulos, M., & Ball, K. (2021). Mums on the Move: A pilot randomised controlled trial of a home-based physical activity intervention for mothers at risk of postnatal depression. *Midwifery*, 93, 102898.

Trujillo, J., Vieira, M. C., Lepsch, J., Rebelo, F., Poston, L., Pasupathy, D., & Kac, G. (2018). A systematic review of the associations between maternal nutritional biomarkers and depression and/or anxiety during pregnancy and postpartum. *Journal of affective disorders*, 232, 185–203.

Verly-Miguel, M. V., Farias, D. R., Pinto, T., Lepsch, J., Nardi, A. E., & Kac, G. (2015). Serum docosahexaenoic acid (DHA) is inversely associated with anxiety disorders in early pregnancy. *Journal of anxiety disorders*, 30, 34–40.

Vieira, E. S., Caldeira, N. T., Eugênio, D. S., Lucca, M., & Silva, I. A. (2018). Breastfeeding self-efficacy and postpartum depression: a cohort study. *Revista latino-americana de enfermagem*, 26, e3035.

Vilela, A. A., Farias, D. R., Eshriqui, I., Vaz, J., Franco-Sena, A. B., Castro, M. B., Olinto, M. T., Machado, S. P., Moura da Silva, A. A., & Kac, G. (2014). Prepregnancy healthy dietary pattern is inversely associated with depressive symptoms among pregnant Brazilian women. *The Journal of nutrition*, 144(10), 1612–1618.

Wan Mohamed Radzi, C., Salarzadeh Jenatabadi, H., & Samsudin, N. (2021). Postpartum depression symptoms in survey-based research: a structural equation analysis. *BMC public health*, 21(1), 27.

Yahya, N., Teng, N., Das, S., & Juliana, N. (2021). Nutrition and physical activity interventions to ameliorate postpartum depression: A scoping review. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 30(4), 662–674.

Yang, C., Zhao, A., Lan, H., Ren, Z., Zhang, J., Szeto, I. M., Wang, P., & Zhang, Y. (2021). Association Between Dietary Quality and Postpartum Depression in Lactating Women: A Cross-Sectional Survey in Urban China. *Frontiers in nutrition*, 8, 705353.

Yim, I. S., Tanner Stapleton, L. R., Guardino, C. M., Hahn-Holbrook, J., & Dunkel Schetter, C. (2015). Biological and psychosocial predictors of postpartum depression: systematic review and call for integration. *Annual review of clinical psychology*, 11, 99–137.