



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

## **Πτυχιακή Εργασία**

Διατροφή στην προεκλαμψία

**Όνομα & Επώνυμο φοιτητριών**

Παπακώστα Δέσποινα

ΑΜ : 2459

Στεφανίδη Σοφία

ΑΜ: 2463

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

Μουρατίδου Θεοδώρα (επιβλέπουσα)

Σφακιανάκη Ειρήνη

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

ΣΗΤΕΙΑ 4-2021



**HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY**  
**SCHOOL OF HEALTH SCIENCES**  
**DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS SCIENCES**

## **Thesis**

# **Nutrition in preeclampsia**

### **Name & Surname of student**

Papakosta Despina

ID: 2459

Stefanidi Sofia

ID: 2463

### **Three-member Examination Committee**

Muratidou Theodora (supervisor)

Sfakianaki Iriani

Member of a Three-Member Committee

SITIA 4-2021

### **Υπέθυνη Δήλωση Συγγραφέων:**

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Αποδέχομαι ότι η Βιβλιοθήκη μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από την ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο, καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

## **Ευχαριστίες**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την οικογένεια μας και τις φίλες μας που μας στήριζαν στην προσπάθεια μας να πετύχουμε τους στόχους μας. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τη Κ. Μουρατίδου Θεοδώρα για την απεριόριστη υπομονή της που έδειξε σε όλο αυτό το μεγάλο αγώνα της εκπλήρωσης της πτυχιακής εργασίας μας καθώς και για την πολύτιμη βοήθεια της και τις εύστοχες παρατηρήσεις της στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας.

## Περίληψη

Η εγκυμοσύνη χαρακτηρίζεται από σημαντικές μεταβολικές και αιμοδυναμικές αλλαγές που ξεκινούν νωρίς κατά την περίοδο της κύησης. Σημαντικές αιμοδυναμικές μεταβολές περιλαμβάνουν: αύξηση της καρδιακής παροχής κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου, κατακράτηση νατρίου και νερού, που οδηγεί σε διαστολή του όγκου του πλάσματος που κορυφώνεται την 30η εβδομάδα, και μειώσεις στη συστηματική αγγειακή αντίσταση και τη συστηματική αρτηριακή πίεση. Οι υπερτασικές διαταραχές της εγκυμοσύνης φθάνουν έως και το 10% των κύσεων παγκοσμίως, γεγονός που περιλαμβάνει το 2% -3% όλων των εγκυμοσυνών που περιπλέκονται από την προεκλαμψία. Η προεκλαμψία είναι μια επιπλοκή της εγκυμοσύνης που χαρακτηρίζεται από υψηλή αρτηριακή πίεση και σημεία βλάβης σε άλλα όργανα, συνήθως το ήπαρ και τα νεφρά και η οποία συνήθως εμφανίζεται μετά από την 20η εβδομάδα κύησης. Η υψηλή αρτηριακή πίεση μπορεί να αναπτυχθεί αργά ή μπορεί να έχει ξαφνική εμφάνιση. Η παρακολούθηση είναι ένα σημαντικό μέρος της προγεννητικής φροντίδας επειδή τα πρώτα σημάδια της προεκλαμψίας είναι συνήθως η αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Η αρτηριακή πίεση που ξεπερνά τα 140/90 mmHg ή μεγαλύτερη - τεκμηριωμένη σε δύο περιπτώσεις, σε διάστημα τουλάχιστον τεσσάρων ωρών θεωρείται μη φυσιολογική. Ωστόσο, η διατροφή έχει συσχετιστεί αρκετά με την εμφάνιση της προεκλαμψίας από τους επιστήμονες τόσο για την πρόληψη όσο και για την διαχείριση της προεκλαμψίας. Όμως, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η αρχή του γολγοθά αυτού είναι ο τρόπος ζωής και οι διατροφικές συνήθειες της γυναίκας πριν μείνει έγκυος. Δηλαδή, όσο το λιγότερο ακολουθεί μια σωστή και ποιοτική διατροφή η γυναίκα τόσες περισσότερες πιθανότητες υπάρχουν για την εμφάνιση διάφορων επιπλοκών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μια από αυτές και οι υπερτασικές διαταραχές. Μια σωστή και ποιοτική διατροφή περιλαμβάνει ποικιλία φρούτων και λαχανικών για τη πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών και αντιοξειδωτικών και όχι μεμονωμένων θρεπτικών συστατικών η οποία τις περισσότερες φορές συστήνεται από τους γιατρούς να συνοδεύεται από κάποιο διατροφικό συμπλήρωμα για την κάλυψη των αναγκών κατά τη διάρκεια της κύησης, για την αποφυγή διάφορων επιπλοκών αλλά και για την αντιμετώπιση των υπερτασικών διαταραχών.

**Λέξεις κλειδιά:** εγκυμοσύνη, προεκλαμψία, διατροφική αντιμετώπιση

## **Abstract**

Pregnancy is characterized by significant metabolic and hemodynamic changes that begin early in pregnancy. Significant hemodynamic changes include: increased cardiac output during the first trimester, sodium and water retention, leading to dilated plasma volume peaking at 30 weeks, and reductions in systemic vascular resistance and systemic blood pressure. Hypertensive pregnancy disorders affect up to 10% of pregnancies worldwide, accounting for 2% -3% of all pregnancies complicated by preeclampsia. Preeclampsia is a complication of pregnancy characterized by high blood pressure and signs of damage to other organs, usually the liver and kidneys, which usually occurs after the 20th week of pregnancy. High blood pressure can develop slowly or it can appear suddenly. Monitoring is an important part of prenatal care because the first signs of preeclampsia are usually an increase in blood pressure. Blood pressure above 140/90 mmHg or higher - documented in two cases over a period of at least four hours - is considered abnormal. However, diet has been widely linked to the occurrence of preeclampsia by scientists for both the prevention and management of preeclampsia. However, it is important to emphasize that the principle of this calvary is the lifestyle and eating habits of the woman before she becomes pregnant. That is, the less a woman follows a proper and quality diet, the more chances there are for various complications to occur during pregnancy and one of them is hypertensive disorders. A proper and quality diet includes a variety of fruits and vegetables to get all the nutrients and antioxidants and not individual nutrients which is often recommended by doctors to be accompanied by a dietary supplement to meet the needs during pregnancy, for to avoid various complications but also to treat hypertensive disorders.

**Keywords:** pregnancy, preeclampsia, dietary management

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |      |
|--|------|
| Περίληψη.....  | viii |
| Abstract .....   | ix   |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....   | x    |
| Κατάλογος Πινάκων .....  | xii  |
| Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....  | xiii |
| Εισαγωγή.....  | 1    |
| Κεφάλαιο 1: Διατροφή κατά την εγκυμοσύνη.....  | 3    |
| 1.1 Ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.....                              | 4    |
| 1.2 Διατροφικές συστάσεις κατά την εγκυμοσύνη.....   | 7    |
| 1.2.1 Πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών.....  | 10   |
| 1.2.2 Ανάγκες σε υγρά και ενεργειακά ποτά .....  | 17   |
| 1.2.3 Αλκοόλ και καφεΐνη .....   | 18   |
| 1.2.4 Φυσική δραστηριότητα.....  | 19   |
| 1.2.5 Ομάδες τροφίμων .....  | 20   |
| 1.2.6 Παχυσαρκία και υπερβάλλον βάρος .....  | 23   |
| 1.2.6.1 Παχυσαρκία και υπερτασικές διαταραχές στην εγκυμοσύνη .....  | 24   |
| 1.2.6.2 Διατήρηση βάρους μετά τον τοκετό .....   | 25   |
| Κεφάλαιο 2: Υπερτασικές διαταραχές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης.....                                  | 28   |
| 2.1 Προεκλαμψία .....  | 28   |
| 2.2 Παθοφυσιολογία.....  | 28   |
| 2.3 Συμπτώματα – Διάγνωση – Παράγοντες κινδύνου .....  | 31   |
| 2.4 Επιδημιολογία.....   | 34   |
| 2.4.1 Συσχέτιση μητρικής νοσηρότητας με τις υπερτασικές διαταραχές .....                                   | 35   |
| 2.4.2 Κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας στην πρώτη εγκυμοσύνη και στις επόμενες .....                        | 37   |
| 2.4.3 Συσχέτιση προεκλαμψίας με καρδιαγγειακή νόσο .....   | 38   |
| Κεφάλαιο 3: Ο ρόλος της διατροφής στην εμφάνιση της προεκλαμψίας .....                                     | 41   |
| 3.1 Αντιοξειδωτικά, βιταμίνες και συμπληρώματα ενάντια στη πρόληψη της προεκλαμψίας.....                   | 41   |
| 3.2 Συσχέτιση της προεκλαμψίας με τη μεσογειακή διατροφή, τη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών – τροφίμων..... | 45   |
| 3.3 Οργανικά τρόφιμα .....   | 47   |

|  |    |
|--|----|
| 3.4 Παχυσαρκία.....  | 48 |
| 3.4.1 Αύξηση βάρους κύησης .....   | 49 |
| 3.5 Ψυχοπαθολογικές καταστάσεις και κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας.....   | 50 |
| 3.6 Διατροφική διαχείριση.....   | 50 |
| 3.6.1 Πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών.....  | 52 |
| 3.6.2 Διατροφικός περιορισμός αλατιού .....  | 56 |
| 3.6.3 Φυσική δραστηριότητα.....  | 58 |
| Κεφάλαιο 4: Ανασκόπηση συστάσεων σε όλη την έκβαση της προεκλαμψίας.....   | 60 |
| 4.1 Τρόπος ζωής και διατροφικές συστάσεις .....  | 60 |
| 4.2 Συστάσεις σχετικά με τη πρόληψη της προεκλαμψίας .....   | 61 |
| 4.3 Συστάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση της προεκλαμψίας κατά τη κύηση και το τοκετό .....   | 62 |
| 4.4 Συστάσεις για τη διαχείριση της προεκλαμψίας από τον οργανισμό HAPPEN (Health after Preeclampsia Patient and Provider Engagement Network)..... | 63 |
| 4.5 Αναθεωρήσεις οδηγιών που αφορούν τη διάγνωση της προεκλαμψίας .....  | 68 |
| 4.6 Γενικές συστάσεις στο πρώτο τρίμηνο κύησης από τη Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada .....                                  | 69 |
| 4.6.1 Διατροφή μετά τον τοκετό και μετά την προεκλαμψία.....   | 70 |
| Κεφάλαιο 5: Συζήτηση .....   | 73 |



## Κατάλογος Πινάκων

|  |    |
|--|----|
| Πίνακας 1 Προτεινόμενη πρόσληψη βάρους στην εγκυμοσύνη βάσει BMI σύμφωνα με τις συστάσεις ΙΟΜ.....   | 5  |
| Πίνακας 2 Τρόφιμα ανάλογα με την περιεκτικότητα σε φολικό οξύ.....   | 12 |
| Πίνακας 3 Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε ασβέστιο .....   | 15 |
| Πίνακας 4 Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε ω-3 λιπαρά οξέα .....  | 17 |
| Πίνακας 5 Συγκεντρωτικός πίνακας συστάσεων για όλες τις περιόδους της ζωής μιας γυναίκας του εθνικού διατροφικού οδηγού .....  | 21 |
| Πίνακας 6 Συνοπτικός πίνακας διατροφικών συστάσεων αναγνωρισμένων διεθνών οργανισμών υγείας/φορέων/επιστημονικών εταιρειών για υγιείς ενήλικες γυναίκες, εγκύους και θηλάζουσες του εθνικού διατροφικού οδηγού ..... | 22 |
| Πίνακας 7 Παράγοντες κινδύνου σύμφωνα με την ΑΗΑ .....   | 34 |
| Πίνακας 8 Προεκλαμψία: εξέταση διαλογής για καρδιακές παθήσεις .....   | 69 |
| Πίνακας 9 Μερίδες τροφίμων μετά τον τοκετό.....  | 74 |

## Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

|        |   |
|--------|---|
| ACC    | American College of Cardiology                                    |
| ACOG   | American of Obstetricians and Gynecologists                       |
| AHA    | American Heart Association  |
| AND    | Academy of Nutrition and Dietetics                                |
| AT1    | Angiotensin II receptor type 1                                    |
| BMI    | Body mass index   |
| BRFSS  | Behavioral Risk Factor Surveillance Survey                        |
| CI     | Confidence interval   |
| CRP    | C-Reactive Protein  |
| FIGO   | International Federation of Gynecology and Obstetrics             |
| HAPPEN | Health after Preeclampsia Patient and Provider Engagement Network |
| HELLP  | Hemolysis, elevated liver enzyme, low platelet                    |
| IOM    | Institute of Medicine   |
| ISSHP  | International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy  |
| NICE   | National Institute for Health and Care Excellence                 |
| NICU   | Neonatal intensive care unit                                      |
| OR     | Odds ratio  |
| PAGAC  | Physical Activity and Pregnancy                                   |
| PAI-1  | Plasminogen activator inhibitor 1                                 |
| PIGF   | Placental Growth Factor   |
| PRAMS  | Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System                   |
| RCT    | Randomized Controlled Trials                                      |
| RDA    | Recommended Dietary Allowances                                    |
| RR     | Risk Ratio  |
| SENG   | Soluble Endoglim  |
| SFLT1  | Soluble fms-like tyrosine kinase 1                                |
| SOGC   | Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada             |
| SOMANZ | Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand        |

|        |  |
|--------|--|
| SSRI   | Selective Serotonin Reuptake Inhibitors      |
| USA    | United States of America                     |
| UK     | United Kingdom                               |
| USPSTF | United States Preventive Services Task Force |
| WHO    | World Health Organization                    |

## Εισαγωγή

Η προεκλαμψία είναι μια διαταραχή της εγκυμοσύνης που ορίζεται από υπέρταση σε μια προηγουμένως νορμοτασική γυναίκα με ή χωρίς την παρουσία πρωτεϊνουρίας ή σημεία βλάβης σε άλλα όργανα μετά από 20 εβδομάδες κύησης (1). Αποτελεί μια σημαντική αιτία της μητρικής και νεογνικής θνησιμότητας και νοσηρότητας παγκοσμίως (2) και επηρεάζει περίπου το 4-5% των εγκυμονουσών παγκοσμίως (3). Η προεκλαμψία μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές επιπλοκές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης όπως εκλαμψία, εγκεφαλικό επεισόδιο, νεφρική ανεπάρκεια ή οίδημα στη μητέρα, περιορισμό ενδομήτριας ανάπτυξης του εμβρύου καθώς και πρόωρο τοκετό (2). Εκτός από τις επιπλοκές στην διάρκεια της εγκυμοσύνης η προεκλαμψία αυξάνει τον κίνδυνο για μελλοντική καρδιαγγειακή νόσο στην μητέρα (4). Πιστεύεται ότι η ασθένεια αυτή προκαλείται από τον πλακούντα λόγω προβλημάτων σχετιζόμενα με την φυσιολογική ανάπτυξη του. Παρόλα αυτά η αιτία της παθογένειας της προεκλαμψίας παραμένει ουσιαστικά άγνωστη (3). Οι γυναίκες με ιστορικό προεκλαμψίας έχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας σε επόμενες εγκυμοσύνες τους (2). Ο κίνδυνος αυτός κυμαίνεται από 7 έως 65 % ανάλογα με την ηλικία έναρξης της εγκυμοσύνης, την σοβαρότητα της νόσου και αν υπάρχουν προϋπάρχουσες ιατρικές διαταραχές στην γυναίκα (2). Επιπλέον, άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά στην εμφάνιση της προεκλαμψίας είναι το οικογενειακό ιστορικό, η γενετική προδιάθεση, η μητρική ηλικία, η πολλαπλή εγκυμοσύνη και μητρικές διαταραχές όπως σακχαρώδης διαβήτης, χρόνια νεφρική νόσος, ιστορικό οξείας νεφρικής βλάβης ή συστηματικός ερυθρηματώδης λύκος και παχυσαρκία (3). Εκτός του ότι η παχυσαρκία αυξάνει τον κίνδυνο για προεκλαμψία, σχετίζεται και με μειωμένη γονιμότητα, καισαρική τομή και με υπερτασικές διαταραχές. Επιπρόσθετα, ο κίνδυνος για προεκλαμψία αυξάνεται σταδιακά με την αύξηση του δείκτη μάζας σώματος ακόμη και όταν ο δείκτης μάζας σώματος ξεκινάει από το φυσιολογικό εύρος (5). Ωστόσο, ο μόνος τρόπος για να υποχωρήσει η προεκλαμψία είναι ο τοκετός και η απομάκρυνση του πλακούντα από το σώμα της μητέρας (6). Μέχρι και σήμερα η ασπιρίνη είναι η μόνη θεραπεία με ισχυρές ενδείξεις για μείωση του κινδύνου της προεκλαμψίας σε γυναίκες με υψηλό κίνδυνο προεκλαμψίας (7). Όσον αφορά τις διατροφικές παρεμβάσεις, διατροφικά συμπληρώματα, τον τρόπο ζωής και το ρόλο που διαδραματίζουν στην πρόληψη της προεκλαμψίας, δεν υπάρχουν αρκετές μελέτες και απαιτείται περισσότερη έρευνα για να κατανοηθούν καλύτερα τα πιθανά οφέλη στην πρόληψη και στην αντιμετώπιση της προεκλαμψίας (7). Αν και υπάρχουν ενδείξεις ότι το οξειδωτικό στρες εμπλέκεται στην εμφάνιση της προεκλαμψίας, η χρήση αντιοξειδωτικών συμπληρωμάτων βρίσκεται ακόμα σε πολύ αρχικό στάδιο διερεύνησης. Αρκετές έρευνες ασχολούνται με το κατά πόσο η έξτρα χορήγηση βιταμίνης E και C, μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη της προεκλαμψίας. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα δείχνουν ότι η χορήγησή τους δεν προλαμβάνει ή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης της προεκλαμψίας και για αυτό απαιτούνται περαιτέρω έρευνες. Ωστόσο, τα μέχρι τώρα δεδομένα οδηγούν πολλούς επιστήμονες στο συμπέρασμα ότι δεν συστήνεται η συμπλήρωση βιταμίνης D, βιταμίνης E και βιταμίνης C για την πρόληψη της προεκλαμψίας (8). Επίσης, η μείωση της κατανάλωσης νατρίου και κυρίως μέσω του αλατιού που υπάρχει κρυμμένο μέσα σε συσκευασμένα και επεξεργασμένα τρόφιμα όπως αλλαντικά, κονσέρβες, σάλτσες, τουρσιά, καπνιστά ψάρια και καβουρδισμένους ξηρούς καρπούς παρατηρήθηκε ότι επιδρά στη μείωση της αρτηριακής πίεσης (9) αλλά δεν υπάρχουν πειστικά στοιχεία που να

υποδηλώνουν ότι η μείωση του διατροφικού άλατος βοηθά στην πρόληψη ή τη θεραπεία της υπέρτασης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (10). Ακόμη, δεν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα και την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της προεκλαμψίας (11). Αυτό όμως που είναι πολύ σημαντικό είναι ότι κατά τη χρονική περίοδο πριν από τη σύλληψη η διατροφή, το υπερβολικά μειωμένο βάρος, το υπερβάλλον βάρος, αλλά και η παχυσαρκία επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την γονιμότητα και την υγεία της μέλλουσας μητέρας (9). Η παχυσαρκία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης επηρεάζει αρνητικά την υγεία της μητέρας και του εμβρύου καθώς αποτελεί έναν από τους παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της προεκλαμψίας (5). Σκοπός της εργασίας είναι η αναλυτική περιγραφή των συσχετίσεων μεταξύ της διατροφής και του τρόπου ζωής και της πρόληψης της προεκλαμψίας στην εγκυμοσύνη.

## **Κεφάλαιο 1: Διατροφή κατά την εγκυμοσύνη**

Η εγκυμοσύνη είναι μια φυσιολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αλλαγές στα διάφορα συστήματα του οργανισμού με στόχο τη ρύθμιση του μεταβολισμού της μητέρας, την προαγωγή της ανάπτυξης του εμβρύου και την προετοιμασία της μητέρας για τον τοκετό και το θηλασμό (12). Η εγκυμοσύνη χωρίζεται σε τρία τρίμηνα και διαρκεί 37 έως και 41 εβδομάδες με μέση διάρκεια τις 40 εβδομάδες (13). Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης το βάρος της γυναίκας αυξάνεται. Η αύξηση αυτή οφείλεται εν μέρει στην αύξηση της μήτρας και του περιεχομένου της και εν μέρει στο λίπος που συγκεντρώνεται στο σώμα της γυναίκας και κατανέμεται κυρίως στους ώμους, στους γλουτούς και στους μηρούς (12). Η αύξηση του βάρους της εγκύου είναι σημαντική, προτίστος γιατί επηρεάζει την σωστή ανάπτυξη του εμβρύου και αποτρέπει την γέννηση ελλειποβαρών παιδιών (12). Μέσα στις πρώτες περίπου 60 ημέρες της κύησης διαμορφώνονται τα κύρια συστήματα του εμβρύου, όπως ο εγκέφαλος, το νευρικό σύστημα, οι μύες, τα οστά, μέρη του καρδιαγγειακού συστήματος, του απεκκριτικού συστήματος, το πεπτικό και το αναπνευστικό σύστημα. Στις 40 εβδομάδες κύησης το μήκος του εμβρύου είναι περίπου 50 cm και το βάρος του κυμαίνεται μεταξύ των 2700 gr και 3600gr (12). Βάρος γέννησης λιγότερο από 2500gr στο τέλος της εγκυμοσύνης τότε το νεογνό θεωρείται χαμηλού βάρους (12). Τα νεογνά αυτά σε σύγκριση μετά νεογνά φυσιολογικού βάρους, παρουσιάζουν αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα κατά τη νεογνική και παιδική ηλικία (12). Ταυτόχρονα, αναπτύσσεται ο πλακούντας που είναι ο κύριος κρίκος ανάμεσα στη μητέρα και το έμβρυο. Ο πλακούντας συνδέεται με το έμβρυο μέσω του ομφάλιου λώρου και εξασφαλίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη και εξέλιξη του εμβρύου. Επίσης, εξυπηρετεί λειτουργίες όπως την μεταφορά θρεπτικών ουσιών και οξυγόνου από το αίμα της μητέρας στο έμβρυο, και απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα και άλλα υπολείμματα του μεταβολισμού του εμβρύου. Η διατροφή της εγκύου είναι ιδιαίτερα σημαντική με βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία του βρέφους και στην ενηλικίωση του (12). Μια δίαιτα φτωχή ποσοτικά και ποιοτικά μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές στην ομαλή ανάπτυξη του εμβρύου π.χ. δημιουργία και ωρίμανση διάφορων οργάνων όπως η καρδιά και ο εγκέφαλος (12).

## **1.1 Ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης**

Η εγκυμοσύνη είναι μια μοναδική περίοδος στην ζωή της γυναίκας και χαρακτηρίζεται από φυσιολογικές και ορμονικές αλλαγές (14). Η μεταβολική διαδικασία είναι ένας βιοχημικός μηχανισμός που συμβαίνει σε ένα ζωντανό κύτταρο και είναι σημαντική για την διατήρηση της ζωής (15). Η εγκυμοσύνη, μπορεί να προκαλέσει πολλαπλές, ανατομικές και φυσιολογικές αλλαγές που επηρεάζουν τον μεταβολισμό. Αυτές οι φυσιολογικές αλλαγές ποικίλουν από γυναίκα σε γυναίκα ανάλογα με το περιβάλλον, τη φυσική της κατάσταση, τον τρόπο ζωής της, την διατροφή της κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και την γενετική σύνθεση αυτής και του εμβρύου (15). Η μητρική φυσιολογία κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης αποτελείται από τροποποίηση των ορμονών και του μεταβολισμού προκειμένου να λαμβάνει το έμβρυο, τα απαραίτητα συστατικά που χρειάζεται, αίμα και οξυγόνο (15). Καθώς εξελίσσεται η εγκυμοσύνη γίνεται μια μεγάλη ρύθμιση στον ενδοκρινικό μεταβολισμό μέσω του υποθαλάμου που συνδέεται με διάφορους ενδοκρινικούς αδένες (15). Μερικές από τις ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές που συμβαίνουν στην γυναίκα είναι:

### ***Μήτρα:***

Η μήτρα παρέχει ένα θρεπτικό και προστατευτικό περιβάλλον στο οποίο το έμβρυο θα μεγαλώσει και θα αναπτυχθεί μετά την σύλληψη. Η μήτρα μεγαλώνει για να μπορεί να φιλοξενήσει ένα ολοκληρωμένο μωρό στις 40 εβδομάδες κύησης. Ο ιστός της μήτρας μεγαλώνει συνεχώς τις πρώτες 20 εβδομάδες και παραμένει σταθερός τις υπόλοιπες εβδομάδες, ταυτόχρονα αυξάνεται η ελαστικότητα της για να μπορεί να φιλοξενήσει το έμβρυο, τον πλακούντα και το αμνιακό υγρό (14).

### ***Σωματικό βάρος:***

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, το βάρος της γυναίκας αυξάνεται ως ένδειξη της μητρικής προσαρμογής και της ανάπτυξης του εμβρύου. Η αναμενόμενη αύξηση βάρους μιας υγιούς γυναίκας στην εγκυμοσύνη της με μόνο ένα μωρό είναι περίπου 2 κιλά τις πρώτες 20 εβδομάδες και μετά περίπου 0,5 κιλό ανά εβδομάδα μέχρι να ολοκληρωθούν οι 40 εβδομάδες της κύησης, ενώ στο τέλος της εγκυμοσύνης το βάρος συνολικά θα πρέπει να αυξηθεί σε περίπου 9-12 κιλά (14).

| ΔΜΣ πριν την εγκυμοσύνη     | Συνολική αύξηση βάρους | Εβδομαδιαία αύξηση βάρους β' & γ' τριμήνου (kg) |
|-----------------------------|------------------------|---|
| <18,5 kg-m <sup>2</sup>     | 12,5-18 kg             | 0.51 kg (0.44–0.58)                             |
| 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> | 11.5–16.0 kg           | 0.42 kg (0.35–0.50)                             |
| 25.0-29,9 kg/m <sup>2</sup> | 7.0–11.5 kg            | 0.28 kg (0.23–0.33)                             |
| ≥30 kg/m <sup>2</sup>       | 5.0–9.0 kg             | 0.22kg (0.17–0.27)                              |

Πίνακας 1 Προτεινόμενη πρόσληψη βάρους στην εγκυμοσύνη βάσει του δείκτη μάζας σώματος σύμφωνα με τις συστάσεις του Institute of Medicine (IOM) (16).

(πηγή: *Clinical Practice Guidelines: Pregnancy care*)

Το συνολικό βάρος που συνιστάται να πάρει μια γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το βάρος που είχε πριν μείνει έγκυος. Ενδεικτικά, μια γυναίκα που έχει αυξημένο βάρος πριν από την εγκυμοσύνη θα πρέπει να πάρει λιγότερα κιλά κατά τη διάρκειά της εγκυμοσύνης, σε σχέση με μια γυναίκα φυσιολογικού βάρους (9). Η αύξηση του σωματικού βάρους θα πρέπει να είναι σταδιακή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, με το μεγαλύτερο μέρος του βάρους να αποκτάται κατά τους τελευταίους 3 μήνες (9). Κατά το πρώτο μισό της εγκυμοσύνης η αύξηση θα πρέπει να είναι μέτρια, περίπου 4-5 κιλά (9). Μετά τον 5ο μήνα, το βάρος αυξάνεται περισσότερο, καθώς τότε η αύξηση και ανάπτυξη του εμβρύου και του πλακούντα είναι μεγαλύτερη (9). Στην ενότητα 1.2.1 γίνεται εκτενή αναφορά στο βάρος πριν την εγκυμοσύνη και στις επιπτώσεις της παχυσαρκίας ή του υπερβάλλοντος βάρους στην γονιμότητα και στην εγκυμοσύνη.



### ***Αιμοποιητικό σύστημα :***

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης το εύρος τιμών των αιματολογικών και βιοχημικών δεικτών αλλάζουν σε σχέση με τις μη εγκυμονούσες (14) π.χ οι φυσιολογικές τιμές της αιμοσφαιρίνης στις μη έγκυες γυναίκες είναι 12-16g/dL, (17) ενώ στις έγκυες γυναίκες τα κατώτερα φυσιολογικά επίπεδα αιμοσφαιρίνης είναι 10,5 g/dL σύμφωνα με τον World Health Organization (WHO) (12).

### ***Καρδιαγγειακό σύστημα:***

Η καρδιά εκτοπίζεται προς τα κάτω, ελαφρώς προς τα αριστερά, λόγω του αυξημένου μεγέθους της μήτρας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μια από τις σημαντικότερες λειτουργικές αλλαγές κατά την εγκυμοσύνη είναι η αύξηση της καρδιακής παροχής (μέγιστη αύξηση στις 24 εβδομάδες κύησης). Επιπλέον, αυξάνονται οι καρδιακοί παλμοί και μειώνεται η συστηματική αγγειακή και περιφερειακή αντίσταση. Ο καρδιακός ρυθμός αυξάνεται κατά το δεύτερο τρίμηνο. Η πίεση της συστολής του αίματος δεν μειώνεται ή αλλάζει ελαφρώς, ενώ υπάρχει σημαντική πτώση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης (14).

### ***Ουροποιητικό σύστημα:***

Η νεφρική πύελος και η μήτρα διαστέλλονται και αυτό οδηγεί στην στασιμότητα των ούρων, άρα αυξάνεται η πιθανότητα για μόλυνση/λοίμωξη. Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης αυξάνεται λόγω της αυξημένης νευρικής ροής του πλάσματος. Ακόμη, λόγω του αυξημένου ρυθμού διήθησης, υπάρχει μειωμένη συγκέντρωση αζώτου, κρεατινίνης και ουρίας στο πλάσμα του αίματος (14). Δεν υπάρχουν αλλαγές στα ούρα (π.χ στο χρώμα) κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και αυτό οφείλεται στην αυξημένη επαναρρόφιση ύδατος και ηλεκτρολυτών (12). Εκτός αυτού, αυξάνεται η απέκκριση γλυκόζης, αμινοξέων και υδατοδιαλυτών βιταμινών και επομένως οι ουσίες αυτές εμφανίζονται σε αυξημένα επίπεδα στα ούρα. Αυτό συμβαίνει γιατί η διαθεσιμότητα τους στα σωληνάρια του νεφρού υπερβαίνει τη φυσιολογική, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η επαναπορρόφιση αυτής της υπερβολικής ποσότητας (12). Αυτές οι αλλαγές επανέρχονται στο φυσιολογικό τους επίπεδο την 6<sup>η</sup> εβδομάδα μετά την γέννηση (12,14).

### ***Ορμονικές μεταβολές:***

Στην εγκυμοσύνη, εκκρίνονται περισσότερες από 30 ορμόνες. Οι περισσότερες ορμόνες που εκκρίνονται είναι πρωτεΐνες ή στεροειδή (12). Η προγεστερόνη και τα οιστρογόνα είναι ορμόνες που παράγονται από τον πλακούντα (18). Η κύρια δράση της προγεστερόνης είναι η χαλάρωση των μυών της μήτρας για να μπορεί να μεγαλώνει καθώς αναπτύσσεται το έμβρυο, ενώ τα οιστρογόνα προωθούν την ανάπτυξη και ελέγχουν την λειτουργία της μήτρας, καθιστούν πιο χαλαρό το συνδετικό ιστό για να διευκολύνεται ο τοκετός και επίσης, ευνοούν την κατακράτηση νερού στους ιστούς που μπορεί να οδηγήσει σε οίδημα (12).

## **1.2 Διατροφικές συστάσεις κατά την εγκυμοσύνη**

Κατά την περίοδο πριν από τη σύλληψη η διατροφή επηρεάζει την αναπαραγωγική υγεία της γυναίκας και αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με τη γονιμότητα. Η υιοθέτηση ενός διατροφικού προτύπου με χαρακτηριστικά μεσογειακής διατροφής και από τα δύο μέλη ενός ζευγαριού βρέθηκε ότι σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα επιτυχούς σύλληψης και εγκυμοσύνης σε ζευγάρια που υπόκεινται σε θεραπεία εξωσωματικής γονιμοποίησης (9). Επιπλέον, η διαιτητική πρόσληψη trans λιπαρών οξέων, όταν καταναλώνονται στη θέση των υδατανθράκων ή των ακόρεστων λιπαρών οξέων, μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο υπογονιμότητας, ενώ η αντικατάσταση πρωτεϊνών ζωικής προέλευσης με φυτικές μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο της υπογονιμότητας (9). Επίσης, η κατανάλωση οιοπνευματώδων ποτών έχει βρεθεί ότι μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη γονιμότητα, χωρίς να είναι σαφές η ποσότητα που μπορεί να επηρεάσει (9). Μια προοπτική έρευνα με 7.393 γυναίκες στη Σουηδία έδειξε ότι ο κίνδυνος υπογονιμότητας ήταν αυξημένος στις γυναίκες που κατανάλωναν 2 οιοπνευματώδη ποτά την ημέρα, ενώ ήταν μειωμένος στις γυναίκες που κατανάλωναν λιγότερο από ένα οιοπνευματώδη ποτό (9). Επιπλέον, η κατανάλωση καφεΐνης 500 mg ή > από 5 καφεϊνούχα ροφήματα έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο υπογονιμότητας ενώ η κατανάλωση λιγότερων από 200-300 mg καφεΐνης την ημέρα φαίνεται ότι είναι απίθανο να οδηγήσει σε αυτόματη αποβολή (9). Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η παχυσαρκία επηρεάζει αρνητικά την αναπαραγωγική υγεία και τη γονιμότητα των γυναικών ενώ μετά τη σύλληψη έχει συσχετιστεί με αρνητικές επιπτώσεις στην πορεία

της κύησης (9). Η διατροφή στις αρχές της ζωής, από τη σύλληψη μέχρι τη γαλουχία, μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη, την εξέλιξη και τη μακροπρόθεσμη υγεία του κάθε παιδιού (19). Τα υγιή διατροφικά πρότυπα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχουν συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων κατά την εγκυμοσύνη και κατά τον τοκετό (19). Ως εκ τούτου, όσον αφορά την αντίστοιχη διαιτητική ποιότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, υπήρχε κακή συμμόρφωση με τις διατροφικές οδηγίες (19). Μελέτες από την Αυστραλία και άλλες ανεπτυγμένες χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Νέας Ζηλανδίας, του Ηνωμένου Βασιλείου, των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και του Καναδά δείχνουν ότι υπάρχει μη συμμόρφωση των συστάσεων για τις ομάδες τροφίμων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (19). Οι συστάσεις του IOM που παρουσιάζονται στον πίνακα 1 για την αύξηση του βάρους της κύησης αναπτύχθηκαν έτσι ώστε να βελτιστοποιηθούν τα αποτελέσματα υγείας για τη μητέρα και το παιδί. Ωστόσο, το μεγαλύτερο μέρος των γυναικών δεν παίρνει το κατάλληλο βάρος κατά την εγκυμοσύνη, με έως και 50% να υπερβαίνει τις συστάσεις. Η υπερβολική αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη σχετίζεται με πολλές αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τόσο για τη μητέρα όσο και για το παιδί, συμπεριλαμβανομένου του αυξημένου κινδύνου καισαρικής, διατήρησης του περιττού βάρους μετά τον τοκετό και του μελλοντικού υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας στο παιδί (20).

Οι οδηγίες του IOM που αναφέρονται στον πίνακα 1 για την αύξηση του βάρους κατά την εγκυμοσύνη του 2009, που υιοθετήθηκαν από τον Καναδά και άλλες χώρες, συνέστησαν χαμηλότερη αύξηση βάρους εγκυμοσύνης για γυναίκες με υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος πριν από την εγκυμοσύνη (21). Σύμφωνα λοιπόν, με τις οδηγίες του IOM, οι γυναίκες που ξεκινούν μια εγκυμοσύνη ενώ είναι παχύσαρκες θα πρέπει να περιορίσουν την ολική αύξηση βάρους στα 5-9 κιλά. Παρά αυτές τις συστάσεις, η υπερβολική αύξηση βάρους κύησης εμφανίζεται σε 2 στις κάθε 3 εγκυμοσύνες μεταξύ γυναικών με παχυσαρκία, αυξάνοντας τους κινδύνους παχυσαρκίας και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 τόσο στη μητέρα όσο και στο μωρό. Έτσι, για τις γυναίκες με παχυσαρκία, η αποτελεσματική διαχείριση της αύξησης του βάρους κατά την εγκυμοσύνη είναι μια ανεκπλήρωτη ανάγκη στην κλινική πρακτική. Ο IOM συνιστά σε όλες τις έγκυες γυναίκες να αυξάνουν την πρόσληψη ενέργειας κατά 340-450 kcal / ημέρα κατά το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο (22). Τέτοιες συστάσεις για τη διατροφική πρόσληψη ενέργειας βασίστηκαν σε μελέτες σε έγκυες γυναίκες χωρίς παχυσαρκία. Αναγνωρίζοντας τις

διαφορετικές ανάγκες για τον ασθενή με παχυσαρκία, το American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) δηλώνει ότι οι έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία μπορεί να χρειάζονται λιγότερες επιπλέον θερμίδες (22). Σύμφωνα με τους Most *et. al.*, 2019 ο συνιστώμενος ρυθμός αύξησης βάρους μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την αύξηση της άλιπης μάζας (π.χ. έμβρυο, μήτρα, όγκος αίματος, ιστός μαστού) (22). Επίσης, ο συνιστώμενος ρυθμός αύξησης βάρους στις παχύσαρκες εγκυμονούσες επιτεύχθηκε όταν η ημερήσια πρόσληψη ενέργειας σε ολόκληρο το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο δεν υπερέβαινε τις ενεργειακές δαπάνες. Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία δεν πρέπει να καταναλώνουν επιπλέον ενέργεια όταν είναι έγκυες. Η διατροφική πρόσληψη δεν πρέπει να υπερβαίνει την ενεργειακή δαπάνη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και η αύξηση βάρους όπως συνιστά ο IOM επιτυγχάνεται εάν η πρόσληψη ενέργειας διατηρείται αλλά δεν αυξάνεται από την αρχή της εγκυμοσύνης καθ'όλη τη διάρκεια του δεύτερου και τρίτου τριμήνου. Η αυξημένη ενεργειακή ζήτηση της εγκυμοσύνης και του βρέφους αντισταθμίζεται από την κινητοποίηση της μητρικής μάζας λίπους (21) καθώς η ενεργειακή ανισορροπία καθορίζει την αύξηση βάρους, χωρίς να επηρεάζεται η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα ή οι μεταβολικοί βιοδείκτες (22). Τέλος, η διατήρηση του βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης με παχυσαρκία, όπως προτείνεται από πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες, απαιτείται περίπου 10% ενεργειακό έλλειμμα (22).

Ωστόσο, τα παραπάνω αμφισβητούν τις τρέχουσες συμβουλές του IOM και της ACOG για γυναίκες με παχυσαρκία, δηλαδή η κατανάλωση επιπλέον 200-300 kcal / ημέρα κατά το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο για βέλτιστη αύξηση βάρους. Η κατανάλωση πλεονάζουσας ενέργειας καθ'όλη τη διάρκεια του δεύτερου και τρίτου τριμήνου, ακόμη και σε αυτές τις μικρές ποσότητες (~ 200 kcal / d) μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αύξηση βάρους κύησης. Οι διατροφικές ανάγκες θα πρέπει να εκτιμώνται ανά ασθενή χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο ενεργειακής απαίτησης για γυναίκες με παχυσαρκία στις αρχές της εγκυμοσύνης ή οι κλινικοί γιατροί θα πρέπει απλώς να συμβουλεύουν τους ασθενείς να μην αυξάνουν τη διατροφική πρόσληψη ενέργειας (22). Υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι που σχετίζονται τόσο με την αύξηση του σωματικού βάρους της κύησης (χαμηλό βάρος γέννησης και την πρόωρη ωρίμανση) όσο και με το υψηλό βάρος κύησης (υπέρταση κύησης, διαβήτης κύησης, καισαρική τομή και χειρουργική κοιλιακή παράδοση, μακροσωμία, βρέφη που είναι υπέρβαρα στην παιδική ηλικία, μητέρες που είναι υπέρβαρες μετά την γέννηση και παχύσαρκες στη μέση ζωή) (21). Παρά τις τεκμηριωμένες σχέσεις μεταξύ του βάρους και των ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων,

προηγούμενες μελέτες διαπίστωσαν ότι μόνο το 30% έως το 40% των εγκύων γυναικών πήραν την κατάλληλη αύξηση βάρους (21). Αυτά τα αποτελέσματα δεν έχουν ποτέ εξεταστεί ανάλογα με τον τύπο του παρόχου φροντίδας (21). Η έλλειψη συμβουλευτικής σχετίζεται περισσότερο με την ακατάλληλη αύξηση βάρους κύησης (τόσο η ανεπαρκής όσο και η υπερβολική πρόσληψη βάρους) από ό, τι η σωστή συμβουλευτική από τον πάροχο φροντίδας (21).

Ο εθνικός διατροφικός οδηγός συμφωνεί με τις παραπάνω συστάσεις (9). Η αύξηση του σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι φυσιολογική και απαραίτητη, και κατά μέσο όρο φτάνει περίπου τα 12 κιλά (9). Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι ανάγκες σε ενέργεια αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παρόλα αυτά, δεν σημαίνει ότι πρέπει να καταναλώνετε διπλάσια ποσότητα φαγητού (9). Πιο συγκεκριμένα, οι ανάγκες σε ενέργεια κατά την εγκυμοσύνη αυξάνονται κατά περίπου 300 θερμίδες την ημέρα στο 2ο και 3ο τρίμηνο της κύησης (9). Ενδεικτικά, οι θερμίδες αυτές αντιστοιχούν σε επιπλέον πρόσληψη την ημέρα όπως για παράδειγμα 1 μερίδα φρούτου (π.χ., 1 μήλο ή 1 πορτοκάλι) και 1 μερίδα γαλακτοκομικού προϊόντος (π.χ., 1 ποτήρι γάλα ή 1 κεσεδάκι γιαούρτι ή 30 γραμμάρια τυρί) και 1 μερίδα δημητριακών (π.χ., 1 φέτα ψωμί ή 2 φρυγανιές ή ½ φλιτζάνι ρύζι) (9). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι εάν στην έναρξη της εγκυμοσύνης η γυναίκα έχει φυσιολογικό βάρος δεν χρειάζεται η επιπλέον πρόσληψη ενέργειας κατά τη διάρκεια του 1ου τριμήνου (9). Τέλος, συστήνεται η κατανάλωση 3 κύριων γευμάτων και ανάλογα με την όρεξη, τουλάχιστον 2 ενδιάμεσα μικρογεύματα την ημέρα (9).

### **1.2.1 Πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών**

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είναι απαραίτητη η λήψη βιταμινών και ανόργανων στοιχείων, μέσω της διατροφής, που είναι απαραίτητα για τη σωστή ανάπτυξη του εμβρύου αλλά και για τη διατήρηση της υγείας (9).

#### ***Φολικό οξύ***

Η Academy of Nutrition and Dietetics (AND) αναφέρει ότι το φολικό οξύ είναι σημαντικό πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λόγω των προληπτικών του ιδιοτήτων έναντι

ελαττωμάτων του νευρικού σωλήνα. Σε όλες τις γυναίκες, συμπεριλαμβανομένων και των εφήβων, συστήνεται η πρόσληψη 600 μg/ ημέρα φολικού οξέος εκ των οποίων τα 200 μg να τα προσλαμβάνουν από τα τρόφιμα και τα 400 μg από συμπληρώματα που θα πρέπει να τα ξεκινήσουν πριν από την σύλληψη. Ένα ισοδύναμο διαιτητικού φολικού οξέος ισούται με 1 mg φολικού οξέος τροφής, το οποίο ισούται με 0,6 mg φολικού οξέος που προέρχεται από συμπληρώματα και εμπλουτισμένα τρόφιμα που λαμβάνονται μαζί με γεύματα. Οι γυναίκες που είχαν ένα βρέφος με ελάττωμα στον νευρικό σωλήνα θα πρέπει να συμβουλευτούν τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης σχετικά με τη σύσταση να λαμβάνουν 4.000 mg φολικού οξέος καθημερινά πριν και καθ' όλη τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου της εγκυμοσύνης (23).

Οι συστάσεις της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας αναφέρουν συμπλήρωμα φολικού οξέος, τουλάχιστον 500 μg την ημέρα από 1 μήνα πριν από τη σύλληψη έως 3 μήνες μετά τη σύλληψη. Ως εθνική πρωτοβουλία, η συνηθισμένη ενίσχυση του φολικού οξέος σε ψωμί και δημητριακά εισήχθη στην Αυστραλία το 1996. Αυτό οδήγησε σε μείωση κατά 35-45% των ελαττωμάτων του νευρικού σωλήνα (24).

Σύμφωνα με τον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό η υιοθέτηση μιας ισορροπημένης διατροφής, με ποικιλία και πληθώρα τροφίμων πλούσιων σε φολικό οξύ, παρέχει ικανοποιητική ποσότητα φολικού οξέος. Πλούσιες πηγές φολικού οξέος αποτελούν τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (όπως το μπρόκολο, το σπανάκι και τα χόρτα), τα όσπρια (όπως τα φασόλια και οι φακές) και άλλα τρόφιμα. Ωστόσο, είναι πολύ πιθανό, ο γυναικολόγος να συστήσει προληπτικά την πρόσληψη συμπληρώματος φολικού οξέος, από τη στιγμή που θα προγραμματίσετε την εγκυμοσύνη σας, και κατά τους πρώτες μήνες. Η επαρκής πρόσληψη φολικού οξέος είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς συμβάλλει στην πρόληψη της εμφάνισης συγγενών ανωμαλιών του νευρικού σωλήνα (όπως η δισχιδής ράχη και η μηνιγγοκήλη) στο νεογνό (9).

| Τρόφιμα ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε φυλλικό οξύ   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Λαχανικά-Χόρτα  | Φρούτα   | Όσπρια  | Άλλα τρόφιμα  |
| Τρόφιμα πλούσια σε φυλλικό οξύ (περισσότερο από 100 µg φυλλικού οξέος/100 γραμμάρια τροφίμου)   |  |   |   |
| Μαρούλι<br>Σπανάκι<br>Μπρόκολο<br>Χόρτα<br>Μαϊντανός<br>Άνηθος<br>Ρόκα<br>Σπαράγγια<br>Αγκινάρες<br>Λαχανάκια Βρυξελλών<br>Σχοινόπρασο            |  | Φακές<br>Φάβα<br>Ρεβίθια<br>Φασόλια<br>Φασόλια χάντρες (μπαρμπούνια)<br>Φασόλια γίγαντες<br>Μαυρομάτικα φασόλια | Καρύδια<br>Φουντούκια<br>Ταχίνι   |
| Τρόφιμα με μέτρια περιεκτικότητα φυλλικού οξέος (50 με 100 µg φυλλικού οξέος/100 γραμμάρια τροφίμου)  |  |   |   |
| Φασολάκια<br>Αρακάς<br>Μπάμιες<br>Αβokάντο<br>Φρέσκο κρεμμυδάκι<br>Παντζάρια  |  |   | Ψωμί ολικής άλεσης<br>Ψωμί σικάλεως<br>Κρόκος αυγού<br>Αμύγδαλα<br>Φιστίκια Αιγίνης |
| Τρόφιμα με μικρή περιεκτικότητα φυλλικού οξέος (20 με 49 µg φυλλικού οξέος/100 γραμμάρια τροφίμου)  |  |   |   |
| Κουνουπίδι<br>Πράσο<br>Ντομάτα<br>Καλαμπόκι<br>Μανιτάρια<br>Κολοκυθάκια<br>Καρότο<br>Λάχανο<br>Κόκκινες γλυκιές πιπεριές<br>Μαρούλι τύπου iceberg | Πορτοκάλι<br>Φρούουλες<br>Ακτινίδια<br>Ανανάς<br>Ρόδι<br>Μανταρίνια<br>Μπανάνα<br>Πεπόνι       |   | Βρώμη<br>Κάστανα  |
| Τρόφιμα φτωχά σε φυλλικό οξύ (λιγότερο από 20 µg φυλλικού οξέος/100 γραμμάρια τροφίμου)   |  |   |   |
| Αγγούρι<br>Μελιτζάνες<br>Κρεμμύδι<br>Πιπεριές   | Μήλο<br>Αχλάδι<br>Σταφύλια<br>Βερίκοκα<br>Κεράσια<br>Σύκα<br>Ροδάκινο<br>Δαμάσκηνα<br>Σταφίδες |   | Ρύζι<br>Μακαρόνια<br>Πατάτες<br>Ελιές<br>Πλιγούρι                                   |

Πηγή: USDA (2013). USDA National Nutrient Database for Standard Reference.

Πίνακας 2 Τρόφιμα ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε φυλλικό οξύ (πηγή: Εθνικός Διατροφικός Οδηγός)(9).

### Σίδηρος

Σύμφωνα με την AND στις Βιομηχανικές χώρες η αναιμία από την έλλειψη σιδήρου στις έγκυες γυναίκες είναι 17.4%, με περίπου 9% των ανήλικων κοριτσιών και γυναικών στην ηλικία τεκνοποίησης στην Αμερική να έχουν ανεπαρκή αποθέματα σιδήρου στο σώμα τους. Η υψηλή συχνότητα έλλειψης σιδήρου υπογραμμίζει την ανάγκη για την χορήγηση συμπληρώματος σιδήρου κατά την εγκυμοσύνη. Σε περίπτωση αναιμίας λόγω έλλειψης σιδήρου κατά την διάρκεια των δύο πρώτων τριμήνων της εγκυμοσύνης, αυξάνεται ο κίνδυνος πρόωρου τοκετού, χαμηλού βάρους γέννησης και βρεφικής θνησιμότητας. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνονται οι ανάγκες σε σίδηρο τόσο στην μητέρα όσο και στο έμβryo με αποτέλεσμα να απαιτείται η χορήγηση συμπληρώματος σιδήρου (23). Σύμφωνα με το Recommended Dietary Allowances (RDA) η διατροφική πρόσληψη είναι 27 mg/d (25).

Οι συστάσεις της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας συστήνουν ειδικά συμπληρώματα σιδήρου μόνο εάν έχει εντοπιστεί ανεπάρκεια σιδήρου (24).

Σύμφωνα με τον Εθνικό διατροφικό οδηγό μία από τις πιο πλούσιες πηγές σιδήρου είναι το κόκκινο κρέας. Επιπλέον, καλές πηγές σιδήρου αποτελούν τα πουλερικά, τα ψάρια και τα θαλασσινά. Σίδηρο περιέχουν και τρόφιμα φυτικής προέλευσης, όπως τα όσπρια. Είναι πιθανό ο γυναικολόγος να προτείνει την πρόσληψη σιδήρου με τη μορφή συμπληρώματος, στην περίπτωση που η διατροφή δεν είναι πλούσια στα παραπάνω τρόφιμα και αφού εκτιμήσει τις αποθήκες σιδήρου στον οργανισμό της κάθε γυναίκας (9).

### ***Βιταμίνη D***

Η βιταμίνη D βοηθά στην απορρόφηση του ασβεστίου από τον οργανισμό και είναι σημαντική για την ανάπτυξη του σκελετού του εμβρύου. Επιπλέον, οι «αποθήκες» σε βιταμίνη D θα συμβάλουν στη δημιουργία των αποθηκών του εμβρύου κατά το τέλος της εγκυμοσύνης (9). Σύμφωνα με την AND η λειτουργία της βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο δεν είναι πλήρως καθορισμένη προς το παρόν. Η συμπλήρωση της βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει προταθεί ως παρέμβαση για την προστασία από τα δυσμενή αποτελέσματα της κύησης συμπεριλαμβανομένου και του χαμηλού βάρους γέννησης. Η ανάγκη, η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα των συμπληρωμάτων βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης παραμένει αμφιλεγόμενη. Ο ΙΟΜ συνιστά 600 IU ημερησίως, το οποίο αντιστοιχεί σε 15 μg/d σύμφωνα με το RDA βιταμίνης D για την κάλυψη των αναγκών των περισσότερων ενηλίκων της Βόρειας Αμερικής, συμπεριλαμβανομένων και των εγκύων (23,25).

Σύμφωνα με τον Εθνικό διατροφικό οδηγό, πλούσιες πηγές βιταμίνης D αποτελούν τα λιπαρά ψάρια (π.χ., σαρδέλα, γαύρος) και ο κρόκος του αυγού. Η βιταμίνη D συντίθεται, κυρίως, από τον οργανισμό μέσω της έκθεσης στο ηλιακό φως. Οι «αποθήκες» βιταμίνης D στον οργανισμό θα είναι ικανοποιητικές αν η έκθεση στον ήλιο είναι για περίπου 15-30 λεπτά την ημέρα, στο πρόσωπο και τα χέρια, χωρίς αντηλιακό (όχι τις ώρες έντονης ηλιοφάνειας το καλοκαίρι). Σε αντίθετη περίπτωση (όταν δεν είναι αρκετή ή καθόλου η έκθεση στον ήλιο), είναι πιθανό ο γυναικολόγος να συστήσει τη χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης D (9).














### ***Ασβέστιο***



Η AND αναφέρει ότι το RDA κατά την εγκυμοσύνη είναι ίσο με το RDA των μη εγκύων γυναικών ανάλογα με την ηλικία τους λόγω της αυξημένης αποτελεσματικότητας στην απορρόφηση ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της κινητοποίησης ασβεστίου των μητρικών οστών. (23) Δηλαδή, το RDA είναι 1300 mg μέχρι την ηλικία των 18 ετών και 1000 mg για ηλικίες μεγαλύτερων των 18 ετών (25). Οι γυναίκες που δεν έχουν βέλτιστη πρόσληψη δηλαδή <500 mg / ημέρα, μπορεί να χρειάζονται επιπλέον ποσότητες για να καλύψουν τις ανάγκες των οστών της μητέρας και του εμβρύου (23).

Οι συστάσεις της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας συστήνουν το συμπλήρωμα ασβεστίου σε ομάδες κινδύνου, όπως για αυστηρά χορτοφάγους γυναίκες, χορτοφάγους γυναίκες ή σε στις γυναίκες που αποφεύγουν ζωικά ή γαλακτοκομικά προϊόντα (24).

Σύμφωνα με τον Εθνικό διατροφικό οδηγό οι ανάγκες σε ασβέστιο αυξάνονται ιδιαίτερα κατά το 3ο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Για την κάλυψη των αναγκών σε ασβέστιο συνιστάται η κατανάλωση τριών μερίδων γαλακτοκομικών προϊόντων την ημέρα. Το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα αποτελούν την κύρια πηγή ασβεστίου για τον οργανισμό. Εναλλακτικές πηγές ασβεστίου αποτελούν, τα μικρά ψάρια που καταναλώνονται με το κόκκαλο (π.χ. σαρδέλα, γούρνος), τα όσπρια, τα πράσινα λαχανικά (π.χ. μπάμιες, αντίδια) και οι ξηροί καρποί (π.χ. αμύγδαλα). Η λήψη συμπληρώματος ασβεστίου δεν είναι απαραίτητη, εκτός και αν το προτείνει ο γυναικολόγος (9).

| Τρόφιμο   | Μερίδα (γραμμάρια)          | Περιεκτικότητα σε ασβέστιο (mg) |
|---|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>Ψάρια &amp; Θαλασσινά</b>  |                             |                                 |
| Μαρίδα (τηγανητή)      | 150                         | 2.774                           |
| Γαύρος (τηγανητός)     | 150                         | 1.703                           |
| Σαρδέλα (ψητή)         | 150                         | 1.463                           |
| <b>Όσπρια</b>   |                             |                                 |
| Φασόλια (βραστά)       | 1 φλιτζάνι (200)            | 214                             |
| Ρεβίθια (βραστά)       | 1 φλιτζάνι (200)            | 114                             |
| Φακές (βραστές)        | 1 φλιτζάνι (200)            | 66                              |
| <b>Λαχανικά</b>   |                             |                                 |
| Μπάμιες (βρασμένες)    | 150                         | 234                             |
| Αντίδια (βρασμένα)     | 150                         | 207                             |
| Ραδίκια (βρασμένα)     | 150                         | 120                             |
| Αγκινάρες (βρασμένες)  | 150                         | 74                              |
| <b>Φρούτα</b>   |                             |                                 |
| Σύκα ωμά               | 2 μεγάλα (120)              | 67                              |
| Ακτινίδια              | 2 φρούτα (140)              | 31                              |
| <b>Ξηροί καρποί</b>   |                             |                                 |
| Αμύγδαλα               | 18 αμύγδαλα (22)            | 89                              |
| Κολοκυθόσποροι        | 3 κουταλιές της σούπας (27) | 30                              |

Πηγή: Καφάτος Α. & Χασαπίδου Μ. (2001). Πίνακες σύνθεσης ελληνικών τροφίμων.

Πίνακας 3 Τρόφιμα και περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο (πηγή: Εθνικός Διατροφικός Οδηγός) (9).

### Ιώδιο

Το ιώδιο απαιτείται για την φυσιολογική εξέλιξη και ανάπτυξη του εγκεφάλου. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι απαιτήσεις του ιωδίου αυξάνονται, καθιστώντας τη μητέρα και το αναπτυσσόμενο έμβρυο ευάλωτο. Ο εκ γενετής υποθυρεοειδισμός σχετίζεται με κριτινισμό και ο κλινικός υποθυρεοειδισμός έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο κακών περιγεννητικών αποτελεσμάτων, όπως πρόωρη ωρίμανση, χαμηλό βάρος γέννησης, αποβολή, προεκλαμψία, θάνατο του εμβρύου και εξασθενημένη νευρογνωστική ανάπτυξη του εμβρύου. Ο ΙΟΜ συνιστά πρόσληψη ιωδίου από διατροφικές πηγές και συμπληρώματος 150 mg ανά ημέρα πριν από τη σύλληψη και 220 mg ανά ημέρα για έγκυες γυναίκες (23).

Οι συστάσεις της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας συστήνουν συμπλήρωμα ιωδίου σε ημερήσια δόση 150 mg πριν την εγκυμοσύνη, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και κατά τη διάρκεια του θηλασμού, για την ανάπτυξη του εγκεφάλου (24).

Σύμφωνα με τον Εθνικό διατροφικό οδηγό τα τρόφιμα που περιέχουν ιώδιο είναι το ιωδιούχο αλάτι, τα ψάρια και τα θαλασσινά. Ωστόσο, η κατανάλωση ιωδιούχου αλατιού δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 5 γραμμάρια την ημέρα. Αν ο γυναικολόγος το κρίνει απαραίτητο, ενδέχεται η χορήγηση συμπληρώματος ιωδίου (9).

### ***Χολίνη***

Η AND αναφέρει ότι η χολίνη είναι ένα βασικό θρεπτικό συστατικό κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λόγω του υψηλού ποσοστού μεταφοράς από τη μητέρα στο έμβρυο. Η ανεπάρκεια χολίνης στην μητέρα μπορεί να επηρεάσει τη φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου του εμβρύου. Αν και η χολίνη βρίσκεται σε πολλά τρόφιμα, η πλειονότητα των εγκύων γυναικών δεν επιτυγχάνουν την επαρκή πρόσληψη στην εγκυμοσύνη που είναι 450 mg χολίνης την ημέρα σύμφωνα με το RDA (24).

### ***Ω-3 λιπαρά οξέα***

Πολύ πιθανόν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης να αυξάνονται οι απαιτήσεις σε ω-3 λιπαρά οξέα για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη του εμβρύου, ιδιαίτερα του εγκεφάλου και των οφθαλμών. Για την βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της εγκυμοσύνης και της υγείας του εμβρύου, συστήνεται οι έγκυες γυναίκες να καταναλώνουν τουλάχιστον 200 mg/d Docosahexaenoic acid (DHA) (1-2 μερίδες θαλασσινών την εβδομάδα). Αυτή η διατροφική πρόσληψη είναι σύμφωνη με την US Food and Drug Administration (FDA) και με την Environmental Protection Agency (EPA). Το 2004, το FDA συμβούλεψε τον περιορισμό στην κατανάλωση των θαλασσινών στα 340 g (2 μερίδες) την εβδομάδα για τον περιορισμό στην έκθεση του εμβρύου σε πολύ μικρές ποσότητες νευροτοξινών. Αυτή η σύσταση εγκρίθηκε αργότερα και από την ACOG (26). Οι απαιτήσεις για τα ω-3 λιπαρά οξέα (α-λινολενικό οξύ) για τις έγκυες γυναίκες είναι 1,4 g/d, σύμφωνα με το RDA (25).

Σύμφωνα με τον Εθνικό διατροφικό οδηγό τα ω-3 λιπαρά οξέα είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την ανάπτυξη του εγκεφάλου του μωρού. Περιέχονται κυρίως στα λιπαρά ψάρια, όπως η σαρδέλα, ο γαύρος, το σαφρίδι, ο κολιός, η γόπα και η ζαργάνα. Για τον λόγο αυτό συνιστάται η κατανάλωση τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα λιπαρό ψάρι (9).

| ΨΑΡΙΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ |                            | Ω-3 ΛΙΠΑΡΑ (ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ) / 100 ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ |
|-------------------|----------------------------|--|
|                   |                            |  |
|                   | Σαρδέλα                    | 1,41                                   |
|                   | Καπώνι                     | 1,35                                   |
|                   | Καλιός – Σκουμπρί          | 1,34                                   |
|                   | Σολομός (φρέσκος)          | 1,03                                   |
|                   | Μελανούρι                  | 0,96                                   |
|                   | Γόπα                       | 0,86                                   |
|                   | Γαλιός                     | 0,84                                   |
|                   | Γαύρος                     | 0,8                                    |
|                   | Ξιφίας                     | 0,75                                   |
|                   | Πέστροφα                   | 0,73                                   |
|                   | Γοβιός                     | 0,68                                   |
|                   | Μαρίδα – Λθερίνα           | 0,61                                   |
|                   | Λαβράκι                    | 0,59                                   |
|                   | Καλαμάρι                   | 0,48                                   |
|                   | Τσιπούρα – Σπάρος – Σαργός | 0,48                                   |
|                   | Σολομός καπνιστός          | 0,45                                   |
|                   | Κέφαλος                    | 0,32                                   |
|                   | Καβούρι                    | 0,32                                   |
|                   | Σαφρίδι                    | 0,26                                   |
|                   | Παλαμιδά                   | 0,26                                   |
|                   | Ροφός                      | 0,25                                   |
|                   | Γλώσσα                     | 0,25                                   |
|                   | Τόνος (κονοέρβας)          | 0,24                                   |
|                   | Γαρίδα                     | 0,24                                   |
|                   | Λιθρίνη                    | 0,22                                   |
|                   | Βακαλάος φρέσκος           | 0,18                                   |
|                   | Σάλπα                      | 0,17                                   |
|                   | Χταπόδι                    | 0,16                                   |
|                   | Καραβίδα                   | 0,14                                   |
|                   | Χέλι                       | 0,12                                   |
|                   | Αστακός                    | 0,11                                   |
|                   | Μύδια                      | 0,11                                   |
|                   | Τόνος                      | 0,10                                   |

Πίνακας 4 Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε ω-3 λιπαρά οξέα

(Πηγή: Εθνικός Διατροφικός Οδηγός) (9)

### 1.2.2 Ανάγκες σε υγρά και ενεργειακά ποτά

Η AND αναφέρει ότι η επαρκής ενυδάτωση είναι απαραίτητη για την υγιή εγκυμοσύνη, καθώς μια γυναίκα συσσωρεύει 6 έως 9 L νερό κατά τη διάρκεια της κύησης. Η συνολική πρόσληψη

νερού για την εγκυμοσύνη συμπεριλαμβανομένου του πόσιμου νερού, των ποτών και των τροφίμων είναι 3L/ημέρα. Αυτό περιλαμβάνει περίπου 2,3 λίτρα περίπου 10 φλιτζάνια ως συνολικά ποτά (23). Συνιστάται η αποφυγή των ενεργειακών ποτών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (23). Ενεργειακό ποτό είναι ένα οποιοδήποτε ποτό που περιέχει κάποια μορφή νόμιμου διεγερτικού ή και βιταμινών που προστίθενται για να παρέχουν βραχυπρόθεσμη ώθηση στην ενέργεια. Τα ενεργειακά ποτά μπορεί να περιέχουν σημαντικές και ποικίλες ποσότητες ζάχαρης και καφεΐνης, καθώς και ταυρίνη, καρνιτίνη, ινοσιτόλη, ginkgo και γαϊδουράγκαθο. Πολλά από αυτά δεν έχουν μελετηθεί για την ασφάλεια τους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Το Ginseng, είναι ένα άλλο κοινό συστατικό που δεν συνιστάται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (23).

### **1.2.3 Αλκοόλ και καφεΐνη**

Η AND δεν συστήνει την κατανάλωση αλκοόλ στις έγκυες γυναίκες και στις γυναίκες που επιθυμούν να μείνουν έγκυες. Η κατανάλωση του αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ειδικά στην αρχή της εγκυμοσύνης, μπορεί να οδηγήσει σε συμπεριφορικά ή νευρολογικά ελαττώματα στους απογόνους και να επηρεάσει τη μελλοντική νοημοσύνη ενός παιδιού. Παρόλα αυτά δεν έχει τεκμηριωθεί ασφαλές επίπεδο κατανάλωσης αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (23). Ο χρόνος ημιζωής της καφεΐνης αυξάνεται κατά την εγκυμοσύνη από 3 ώρες στο πρώτο τρίμηνο σε 80 έως 100 ώρες στα τέλη της εγκυμοσύνης. Οι έγκυες γυναίκες και οι γυναίκες που προσπαθούν να μείνουν έγκυες συνιστάται να μην καταναλώνουν περισσότερο από 200 mg καφεΐνης την ημέρα (23). Η καφεΐνη είναι μια ουσία που παρουσιάζεται σε τρόφιμα όπως ο καφές, το τσάι, τα αναψυκτικά, οι σοκολάτες και τα φάρμακα όπου καταναλώνεται συνήθως και από έγκυες γυναίκες (27). Η καφεΐνη έχει τη δυνατότητα να διασχίσει τη μεμβράνη του πλακούντα και να συσσωρεύεται στο σώμα του εμβρύου. Η καφεΐνη και οι μεταβολίτες της αντενδείκνυται ή συνιστώνται σε μικρές δόσεις κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, στους ανθρώπους, μελέτες που αφορούν την κατανάλωση καφεΐνης είναι ασαφείς (27). Επί του παρόντος, η σύσταση καφεΐνης κυμαίνεται από 100 έως 300 mg / ημέρα. Παρόλο που έρευνες έχουν προτείνει χαμηλή κατανάλωση καφεΐνης από έγκυες γυναίκες, προκειμένου να αποφευχθούν επιβλαβείς συνέπειες κατά τη διάρκεια της κύησης, δεν έχει καθοριστεί ασφαλής δόση μέχρι τώρα (27). Υπό αυτήν την έννοια, σε μη έγκυο πληθυσμό,

η μέγιστη ημερήσια σύσταση πρόσληψης για καφεΐνη είναι περίπου 400 mg, ενώ σε έγκυες γυναίκες, αυτή η ημερήσια σύσταση πρόσληψης κυμαίνεται από 100 έως 300 mg (27). Επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν ότι οι έγκυες γυναίκες έχουν μειωμένη κατανάλωση αυτής της ουσίας, αν και η κατανάλωση μπορεί να κυμαίνεται από 120 έως 300 mg την ημέρα, κάτι που δεν είναι εγγυημένο ως ασφαλής δόση. Η μέση ημερήσια κατανάλωση καφέ σε έγκυες γυναίκες στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και στην Ευρώπη κυμαίνεται από 1,5 έως 4,6 φλιτζάνια (27). Υπάρχει επίσης μεγάλη δυσκολία στον ποσοτικό προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε καφεΐνη, καθώς το περιεχόμενο της μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο και τη διαχείριση του κόκκου καφέ, διαφορετικούς τύπους παρασκευής τροφίμων και είδη τροφίμων (27).

Για παράδειγμα:

Ένα φλιτζάνι καφέ των 150 mL μπορεί να περιέχει, κατά μέσο όρο, 100 έως 150 mg καφεΐνης που ποικίλλει ανάλογα με το είδος των κόκκων, τον τύπο ψησίματος και τη μέθοδο παρασκευής ποτών (27). Από την άλλη πλευρά, 150 ml στιγμιαίου καφέ περιέχει περίπου 27 mg καφεΐνης, ενώ η ίδια ποσότητα βρασμένου καφέ μπορεί να περιέχει έως 111 mg (27). Επίσης, η περιεκτικότητα σε καφεΐνη ποικίλει. Στο τσάι, για παράδειγμα, παρατηρείται μέση περιεκτικότητα 32-42 mg / 150 mL, ενώ στο ποτό κόλα και κακάο, παρατηρείται μέση περιεκτικότητα 32-70 mg / 330 mL και 4 mg / 150 mL, αντίστοιχα (27).

#### ***1.2.4 Φυσική δραστηριότητα***

Η AND αναφέρει ότι η σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει ωφελεί στη συνολική υγεία μιας γυναίκας. Σε μια φυσιολογική εγκυμοσύνη όπου δεν υπάρχει κάποια παθολογική κατάσταση, η μέτρια έντασης δραστηριότητα δεν αυξάνει τον κίνδυνο του χαμηλού βάρους γέννησης του εμβρύου, πρόωρου τοκετού, ή αποβολής. Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης η ψυχαγωγική μέτρια και έντονη σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με 48% χαμηλότερο κίνδυνο για υπεργλυκαιμία ειδικά στις γυναίκες που είχαν πριν από την εγκυμοσύνη δείκτη μάζα σώματος <25 kg/m<sup>2</sup>. Έχει αποδειχθεί ότι ένα πρόγραμμα προγεννητικής διατροφής και άσκησης, ανεξάρτητα από την ένταση της άσκησης, μειώνει την υπερβολική αύξηση βάρους στην κύηση και μειώνει την κατακράτηση βάρους μέσα σε 2 μήνες

μετά τον τοκετό σε γυναίκες που είχαν φυσιολογικό δείκτη μάζα σώματος πριν από την εγκυμοσύνη (23).

### **1.2.5 Ομάδες τροφίμων**

Την περίοδο της εγκυμόσυνης είναι ιδιαίτερα σημαντική η ποιότητα στην διατροφή της γυναίκας έτσι ώστε να προσλαμβάνει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που χρειάζεται η ίδια η γυναίκα και το μωρό αφού στην εγκυμοσύνη παρατηρούνται διάφορες αλλαγές στις συστάσεις των ομάδων τροφίμων σε σχέση με άλλα στάδια ζωής της γυναίκας (αυξάνεται η προτεινόμενη ποσότητα υγρών, αυξάνονται οι μερίδες σε αυγά και σε κόκκινο κρέας κατά το τρίτο τρίμηνο) (9). Παρακάτω, παρουσιάζονται αναλυτικά οι διατροφικές συστάσεις για τις ομάδες τροφίμων στα 3 τρίμηνα της εγκυμοσύνης σε σύγκριση με τις άλλες περιόδους της ζωής της γυναίκας σύμφωνα με τον εθνικό διατροφικό οδηγό και διατροφικές συστάσεις από αναγνωρισμένους διεθνούς οργανισμούς υγείας, φορέων και επιστημονικών εταιρειών για υγιείς ενήλικες γυναίκες, εγκύους και θηλάζουσες γυναίκες σε ένα συγκεντρωτικό πίνακα από τον εθνικό διατροφικό οδηγό (9).

| Ομάδα τροφίμων                                      | Αναπαραγωγική ηλικία  | Εμμηνόπαυση   | Εγκυμοσύνη  |                          |  | Γαλουχία   |                          |
|---|---|---|---|--------------------------|--|--|--------------------------|
|   |   |   | 1ο τρίμηνο  | 2ο τρίμηνο               | 3ο τρίμηνο   | 1ο εξάμηνο   | 2ο εξάμηνο               |
| Λαχανικά  | 4<br>μερίδες/ημέρα  | 4<br>μερίδες/ημέρα  | 4<br>μερίδες/ημέρα                                  |                          |  | 4<br>μερίδες/ημέρα   |                          |
| Φρούτα  | 3<br>μερίδες/ημέρα  | 3<br>μερίδες/ημέρα  | 3<br>μερίδες/<br>ημέρα                              | 3-4<br>μερίδες/ημέρα     |  | 3-4<br>μερίδες/ημέρα   |                          |
| Δημητριακά<br>(ψωμί, ζυμαρικά,<br>ρύζι) και Πατάτες | 5-7<br>μερίδες/ημέρα  | 5-6<br>μερίδες/ημέρα  | 5-7<br>μερίδες/<br>ημέρα                            | 5-7<br>μερίδες/<br>ημέρα | 6-8<br>μερίδες/<br>ημέρα                                       | 6-8<br>μερίδες/<br>ημέρα   | 5-7<br>μερίδες/<br>ημέρα |
| Γάλα &<br>Γαλακτοκομικά<br>προϊόντα                 | 2<br>μερίδες/ημέρα  | 3<br>μερίδες/ημέρα  | 3<br>μερίδες/ημέρα                                  |                          |  | 3<br>μερίδες/ημέρα   |                          |
| Κόκκινο κρέας                                       | Έως 1 μερίδα/εβδομάδα<br>(1 μερίδα: 120 γραμ.)  | Έως 1 μερίδα/<br>εβδομάδα<br>(1 μερίδα: 120 γραμ.)  | 2-3<br>μερίδες/εβδομάδα<br>(1 μερίδα: 120 γραμ.)    |                          | 2-3<br>μερίδες/<br>εβδομάδα<br>(1 μερίδα:<br>120-150<br>γραμ.) | 2-3<br>μερίδες/εβδομάδα<br>(1 μερίδα: 120-150<br>γραμ.)  |                          |
| Λευκό κρέας   | 1-2<br>μερίδες/εβδομάδα   | 1-2<br>μερίδες/εβδομάδα   |   |                          |  |  |                          |
| Αυγά  | Έως<br>4/εβδομάδα   | Έως<br>4/εβδομάδα   | Έως<br>4/εβδομάδα                                   | 4-5/εβδομάδα             |  | 4-5/εβδομάδα   |                          |
| Ψάρια &<br>Θαλασσινά                                | 2-3<br>μερίδες/εβδομάδα   | 2<br>μερίδες/εβδομάδα   | 2-3<br>μερίδες/εβδομάδα                             |                          |  | 2-3<br>μερίδες/εβδομάδα  |                          |
| Όσπρια  | Τουλάχιστον 3<br>μερίδες/εβδομάδα   | 3<br>μερίδες/εβδομάδα   | Τουλάχιστον 3<br>μερίδες/εβδομάδα                   |                          |  | Τουλάχιστον 3<br>μερίδες/εβδομάδα  |                          |
| Λίπη-Ελαια, Ελιές,<br>Ξηροί καρποί                  | 4-5<br>μερίδες/ημέρα  | 3-5<br>μερίδες/ημέρα  | 4-5<br>μερίδες/ημέρα                                |                          |  | 4-5<br>μερίδες/ημέρα   |                          |
| Υγρά (εκ των<br>οποίων νερό)                        | 8-10 ποτήρια<br>υγρά/ημέρα<br>(6-8 ποτήρια<br>νερό/ημέρα)   | 8-10 ποτήρια<br>υγρά/ημέρα<br>(6-8 ποτήρια<br>νερό/ημέρα)   | 9-11 ποτήρια υγρά/ημέρα<br>(7-9 ποτήρια νερό/ημέρα) |                          |  | 11-13 ποτήρια<br>υγρά/ημέρα<br>(9-11 ποτήρια<br>νερό/ημέρα)  |                          |
| Οινοπνευματώδη<br>ποτά                              | Εάν καταναλώνετε<br>οινοπνευματώδη ποτά:<br>✓ κατανάλωση κρασιού<br>(ή άλλου ποτού),<br>κατά τη διάρκεια των<br>γειυμάτων και μέχρι 1<br>ποτήρι την ημέρα.<br>✓ Προσοχή! Εάν δεν<br>πίνετε, δεν χρειάζεται<br>να ξεκινήσετε να<br>πίνετε. | Εάν καταναλώνετε<br>οινοπνευματώδη ποτά:<br>✓ κατανάλωση κρασιού<br>(ή άλλου ποτού),<br>κατά τη διάρκεια των<br>γειυμάτων και μέχρι<br>1 ποτήρι την ημέρα.<br>✓ Προσοχή! Εάν δεν<br>πίνετε, δεν χρειάζεται<br>να ξεκινήσετε να<br>πίνετε. | Αποφυγή κατανάλωσης                                 |                          |  | Εφόσον καταναλώνετε,<br>συσιτάται η<br>περιστασιακή<br>κατανάλωση<br>με χρονικούς<br>περιορισμούς σε σχέση<br>με το πρόγραμμα<br>θηλασμού. |                          |

Πίνακας 5 Συγκεντρωτικός πίνακας συστάσεων σχετικά με τις ομάδες τροφίμων ανά τρίμηνο στην εγκυμοσύνη και για όλες τις περιόδους της ζωής μιας γυναίκας από τον εθνικό διατροφικό οδηγό

(Πηγή: Εθνικός Διατροφικός Οδηγός)(9)



| Οργανισμός   | Ηλικία                           | Συστάσεις (αριθμός μερίδων/ημερησίως)   |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
|--|----------------------------------|---|------------|-------------------|---|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|  |                                  | Φρούτα  | Λαχανικά   | Φρούτα & Λαχανικά | Γάλα & γαλακτοκομικά προϊόντα                             | Δημητριακά (+ πατάτα) | Όσπρια                             | Κρέας, Πουλερικά, Αυγά              | Ψάρια & θαλασσινά              | Λίπη & Έλαια               |
| ΠΟΥ 2012 <sup>1</sup>  | Ενήλικες                         | 2 φλιτζ.  | 2 ½ φλιτζ. |                   | 3 φλιτζ. γάλα, γασούρι ή/και τυρί μειωμένων λιπαρών/ημέρα | 6                     | Βλέπε κρέας & υποκατάστατα         | 160 γραμ. (+ όσπρια & ξηροί καρποί) | 2 γεύματα/εβδομάδα (180 γραμ.) | Δεν γίνεται σαφής αύσταση. |
|  | Γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία | Ό,τι και για τους ενήλικες, και επιπλέον λήψη φυλλικού οξέος: 400 µg  |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
|  | Θηλάζουσες                       | Ό,τι και για τους ενήλικες και επιπλέον υγρά: επιπλέον 0,75-1 λίτρα νερό  |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
| ΠΟΥ (various guidelines) <sup>2</sup>                                  | Έγκυες                           | <b>Φυλλικό οξύ:</b> 400 µg (μέσω σκευάσματος)<br><b>Σίδηρος:</b> 30-60 mg (μέσω σκευάσματος)<br><b>Ασβέστιο:</b> 1,5-2 γραμ. (μέσω σκευάσματος) σε περιοχές με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου<br><b>Βιταμίνη Α:</b> έως 10.000 IU ημερησίως ή έως 25.000 IU εβδομαδιαίως   |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
| Harvard School, 2006 <sup>3</sup>                                      | Έγκυες                           |   |            | 5-9               | 4-5   | 6-11                  | υποκατάστατο κρέατος και λαχανικών | 3-4                                 |                                |                            |
|  | Έγκυες                           | <b>Ενέργεια:</b> + 30% (300 kcal/ημέρα). <b>Φυλλικό οξύ:</b> 400 µg μέσω σκευάσματος και 200 µg μέσω διατροφής. <b>Σίδηρος:</b> 30 mg μέσω διατροφής αλλά και με λήψη συμπληρώματος. <b>Βιταμίνη D:</b> Μέσω διατροφής αλλά και με λήψη πολυβιταμινών. <b>Ψευδάργυρος:</b> 25 mg μέσω διατροφής αλλά και με λήψη συμπληρώματος. <b>Ασβέστιο:</b> 1.000 mg για γυναίκες άνω των 19 και 1.300 mg για γυναίκες κάτω των 19 ετών. <b>Πρωτεΐνη:</b> 70 γραμ. ημερησίως. <b>Βιταμίνη C:</b> 85 mg μέσω διατροφής αλλά και με λήψη συμπληρώματος. <b>Βιταμίνη Α:</b> Μέσω διατροφής αλλά και με λήψη πολυβιταμινών. <b>Αλκοόλ:</b> Αποφυγή. <b>Καφεΐνη:</b> Περιορισμός. <b>Σωματική δραστηριότητα:</b> 30 λεπτά μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα. |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
| American College of Obstetricians and Gynecologists, 2009 <sup>4</sup> | Έγκυες                           | <b>Ενέργεια:</b> 300 kcal/ημέρα επιπλέον. <b>Φυλλικό οξύ:</b> 400 µg ή 4 mg όταν υπάρχει ιστορικό, μέσω συμπληρώματος. <b>Σίδηρος:</b> 27 mg. <b>Αλκοόλ:</b> Αποχή. <b>Καφεΐνη:</b> < 200 mg. Αποφυγή κατανάλωσης μεγάλων ψαριών. <b>Σ.Δ.:</b> 30 μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα.   |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |
| American Pregnancy Association <sup>5</sup>                            | Έγκυες                           | <b>Φυλλικό οξύ:</b> 0,6-0,8 mg. <b>Ασβέστιο:</b> 1.000 mg. <b>Σίδηρος:</b> 27mg   |            |                   |   |                       |                                    |                                     |                                |                            |

<sup>1</sup> World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

<sup>2</sup> World Health Organization. *Nutrition of women in the preconception period, during pregnancy and the breastfeeding period*. Report by the secretariat. WHO, 2012.

World Health Organization. *Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women*. Geneva: WHO, 2012.

World Health Organization. *Calcium supplementation in pregnant women*. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health and Development Evidence and Programme Guidance Unit, 2013.

World Health Organization. *Vitamin A supplementation in pregnant women*. Geneva. WHO, 2011.

<sup>3</sup> Walker WA. *The Harvard Medical School Guide to Healthy Eating During Pregnancy*. New York: McGraw-Hill, 2006.

<sup>4</sup> ACOG. *Pregnancy: Frequently asked questions*. ACOG, 2009.

<sup>5</sup> American Pregnancy Association, 2013. Available online at: <http://americanpregnancy.org/pregnancyhealth/pregnancynutrition.html> Accessed June 3, 2013.

Πίνακας 6 Συνοπτικός πίνακας διατροφικών συστάσεων αναγνωρισμένων διεθνών οργανισμών υγείας/φορέων/επιστημονικών εταιρειών για υγιείς ενήλικες γυναίκες, εγκύους και θηλάζουσες του εθνικού διατροφικού οδηγού.

(Πηγή: Εθνικός Διατροφικός Οδηγός)(9).

Επιπρόσθετα, ο εθνικός διατροφικός οδηγός αναφέρει ότι κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης θα πρέπει να αποφεύγονται ορισμένα τρόφιμα για την πρόληψη λιστερίωσης και τοξοπλάσμωσης. Το βακτήριο λιστέρια μεταδίδεται συνήθως με την κατανάλωση φυτικών και ζωικών τροφίμων και για αυτό θα πρέπει να αποφεύγονται τα μαλακά τυριά, τα συσκευασμένα τριμμένα τυριά και να αφαιρείτε η εξωτερική φλούδα από τα τυριά πριν καταναλωθούν. Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγονται τα αλλαντικά και το μη καλοψημένο κρέας, τα ωμά όστρακα και ψάρια, το σούσι και τα καπνιστά ψάρια όπως ο σολομός. Επιπλέον, για να μην μολυνθούν οι έγκυες γυναίκες από το τοξόπλασμα θα πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση του ωμού ή μη καλοψημένου κρέατος μολυσμένων ζώων (9).

### **1.2.6 Παχυσαρκία και υπερβάλλον βάρος**

Η παχυσαρκία και το υπερβάλλον βάρος συνδέονται με αναπνευστικές και κινητικές δυσκολίες, υψηλή πιθανότητα γέννησης μεγάλωσωμου παιδιού (>4.000 ή 4.200 κιλά βάρος γέννησης), επιπλοκές κατά την διάρκεια του τοκετού, υπέρταση και διαβήτη κύησης (12). Όπως έχει προαναφερθεί η παχυσαρκία επηρεάζει αρνητικά την αναπαραγωγική υγεία και τη γονιμότητα των γυναικών (9). Η επίδραση της παχυσαρκίας ξεκινά από νεαρή ηλικία, καθώς τα παχύσαρκα κορίτσια συχνά εμφανίζουν νωρίτερα έμμηνη ρύση σε σχέση με τα συνομήλικα κορίτσια φυσιολογικού βάρους (9). Επίσης, η παχυσαρκία συνδέεται με διαταραχές της έμμηνης ρύσης, όπως αμηνόρροια, ολιγομηνόρροια και με μεγάλους εμμηνορρυσιακούς κύκλους (9). Στο πλαίσιο της US National Longitudinal Survey of Youth εξετάστηκε προοπτικά η συσχέτιση μεταξύ του σωματικού βάρους σε νέες ενήλικες γυναίκες και της γονιμότητας που επιτεύχθηκε σε μεταγενέστερα στάδια της ζωής τους (9). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι παχύσαρκες νέες γυναίκες ήταν λιγότερο πιθανό να αποκτήσουν το πρώτο τους παιδί πριν από την ηλικία των 47 ετών σε σύγκριση με τις φυσιολογικού βάρους γυναίκες (9). Επιπλέον, τα ευρήματα άλλης μελέτης που συμμετείχαν 22.840 γυναίκες έδειξαν ότι η παχυσαρκία σχετίζεται με μειωμένη γονιμότητα ακόμη και στις γυναίκες με κανονικούς εμμηνορρυσιακούς κύκλους (9). Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής τα 2/3 των γυναικών ηλικίας >20 ετών, έχουν δείκτη μάζας σώματος  $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ , ενώ το 36% των γυναικών έχουν δείκτη μάζας σώματος  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$  και ταξινομούνται ως παχύσαρκες (28). Επιπλέον, σύμφωνα με τα εθνικά δεδομένα των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής από το Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System (PRAMS) και

την Behavioral Risk Factor Surveillance Survey (BRFSS), υποδηλώνουν ότι το 25% των γυναικών που γεννούν είναι υπέρβαρες πριν από την εγκυμοσύνη και το 22% των γυναικών που γεννούν είναι παχύσαρκες πριν την εγκυμοσύνη (28).

Η παχυσαρκία δεν επηρεάζει μόνο την υγεία των γυναικών, αλλά έχει άμεση επίδραση στην υγεία των απογόνων τους και πιθανόν στις μελλοντικές γενιές (28). Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών είναι μια ενδοκρινική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από διευρυμένες ωοθήκες με πολλαπλές κύστες και ακανόνιστη έμμηνος ρύση, είναι μια κύρια αιτία που επηρεάζει αρνητικά την γονιμότητα καθώς επηρεάζει έως και το 18% των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας (28). Η κεντρική παχυσαρκία αυξάνει τον κίνδυνο για το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών και συμβάλλει στην ανωορρηξία μέσω της αντίστασης στην ινσουλίνη, της υπερινσουλιναϊμίας και της υπερανδρογονιμίας (28). Αντίθετα, ο κίνδυνος ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης μπορεί να είναι υψηλότερος στις παχύσαρκες γυναίκες με ωορρηξία, καθώς είναι λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιήσουν αξιόπιστη αντισύλληψη (28). Οι γυναίκες μπορεί να αποφεύγουν την αντισύλληψη λόγω του φόβου αύξησης βάρους, όμως, μια πρόσφατη ανασκόπηση του Cochrane δεν διαπίστωσε συσχέτιση μεταξύ της αντισυλληπτικής χρήσης και της αύξησης του βάρους πέραν της φυσιολογικής γήρανσης (28).

#### **1.2.6.1 Παχυσαρκία και υπέρτασικές διαταραχές στην εγκυμοσύνη**

Η υπέρταση είναι μια από τις επιπλοκές της εγκυμοσύνης λόγω του αυξημένου βάρους και δείκτη μάζα σώματος και αποτελεί μια από τις πιο κοινές χρόνιες παθήσεις της υγείας στις γυναίκες. Ακόμη, η υπέρταση είναι από τις τρεις πρώτες αιτίες θνησιμότητας στη μητέρα (28). Σε εθνικό επίπεδο στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ο επιπολασμός της υπέρτασης είναι περίπου 10% στις γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας από 18 έως 44 ετών ενώ τα ποσοστά υπέρτασης αυξάνονται στις γυναίκες καθώς γερνούν, με το 15% των γυναικών να αντιστοιχεί σε ηλικίες 35 έως 44 ετών (28). Ακόμη, μεταξύ των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας, η υπέρταση ποικίλλει ανάλογα με τη φυλή και την εθνικότητα, με επικράτηση του 19% μεταξύ των μη Ισπανόφωνων μαύρων γυναικών, 9% μεταξύ των μη Ισπανόφωνων λευκών γυναικών και 8% μεταξύ άλλων φυλετικών και εθνικών κατηγοριών (28). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η υπέρταση πριν από την εγκυμοσύνη σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο σοβαρών μητρικών και εμβρυϊκών επιπλοκών, όπως η προεκλαμψία, η αποκόλληση του πλακούντα, ο διαβήτης

κήσης, ο πρόωρος τοκετός, και θνησιμότητα του εμβρύου (28). Η παχυσαρκία μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο υπερτασικών διαταραχών τόσο στις έγκυες όσο και στις μη έγκυες γυναίκες (28). Τα ποσοστά της μητρικής υπέρτασης έχουν αυξηθεί σχεδόν στο διπλάσιο τις τελευταίες 2 δεκαετίες, μια αύξηση που αποδίδεται στην ταυτόχρονη αύξηση των ποσοστών παχυσαρκίας μεταξύ των γυναικών (28). Η πιθανότητα εμφάνισης προεκλαμψίας σε παχύσαρκες γυναίκες είναι δύο φορές πιο πιθανή από τις γυναίκες φυσιολογικού βάρους αναπαραγωγικής ηλικίας (28). Τα αποτελέσματα μιας μελέτης κούρτης όπου μελετήθηκε μια ομάδα 6,558 εγκύων στα Γκραν Κανάρια (29) έδειξαν ότι ο επιπολασμός της υπέρτασης πριν από την κύηση βρέθηκε να είναι σημαντικά υψηλότερος στις παχύσαρκες γυναίκες με ποσοστό 6,3% σε σύγκριση με τις γυναίκες φυσιολογικού βάρους με ποσοστό 0,4% (28). Οι Feig *et. al.*, 2013 πραγματοποίησαν μια μελέτη κούρτης που συμμετείχαν 1.010.068 έγκυες γυναίκες στο Οντάριο του Καναδά μεταξύ του Απρίλη 1994 και Μάρτιου 2008. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να προσδιοριστεί εάν οι γυναίκες με προεκλαμψία και υπέρταση κύησης κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν διαβήτη μετά την εγκυμοσύνη και εάν η παρουσία της προεκλαμψίας ή της υπέρτασης κύησης εκτός από τον διαβήτη κύησης αυξάνει τον κίνδυνο μελλοντικού διαβήτη μετά τον τοκετό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υπέρταση κύησης και η προεκλαμψία διπλασιάζουν τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 εντός 16,5 χρόνων μετά τον τοκετό ακόμη και με την απουσία του σακχαρώδη διαβήτη κύησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (30).

#### **1.2.6.2 Διατήρηση βάρους μετά τον τοκετό**

Οι συστάσεις του IOM για την αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη όπου αναφέρονται στον πίνακα 1, παρέχουν το εύρος αύξησης βάρους κατά την εγκυμοσύνη με βάση τον δείκτη μάζας σώματος πριν από την εγκυμοσύνη (28). Αυτές οι οδηγίες αύξησης βάρους προάγουν την ανάπτυξη του εμβρύου και ελαχιστοποιούν τη διατήρηση του βάρους μετά τον τοκετό (28).

Η εγκυμοσύνη σχετίζεται με την αύξηση του σπλαχνικού λίπους και της διακύμανσης του βάρους με την κοιλιακή μάζα λίπους να αυξάνεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης καθώς και το μη υποδόριο κοιλιακό λίπος να αυξάνεται από τον 6<sup>ο</sup> μέχρι τον 12<sup>ο</sup> μήνα μετά τον τοκετό (28). Αυτή η αύξηση μπορεί να είναι πιο έντονη στις γυναίκες που περνούν περισσότερο βάρος από τα συνιστώμενα εύρη βάρους του IOM (28). Τα αποτελέσματα μιας Νορβηγικής μελέτης

κοόρτης 56,101 γυναικών (1999 έως το 2008) έδειξαν ότι το 15% των γυναικών διατήρησαν 5 κιλά σε 6 μήνες μετά τον τοκετό και το 13% των γυναικών με φυσιολογικό δείκτη μάζα σώματος πριν από την εγκυμοσύνη να αυξάνεται το βάρος τους κατατάσσοντας το στην κατηγορία του υπέρβαρου. Επίσης, έχει αναφερθεί ότι η αύξηση βάρους περισσότερο από τις συστάσεις του IOM αυξάνει τον κίνδυνο διατήρησης πάνω από δύο κιλά βάρους στους 18 μήνες μετά τον τοκετό (31). Επιπλέον, η διατήρηση του βάρους τους πρώτους 6 μήνες μετά τον τοκετό έχει συσχετιστεί με υψηλότερο κίνδυνο για επακόλουθη αύξηση βάρους μετά τον τοκετό, υψηλότερου βάρους και μεγαλύτερης περιφέρειας μέσης αλλά χωρίς να επηρεάζει ιδιαίτερα τον δείκτη μάζας σώματος στα επόμενα 7 χρόνια μετά τον τοκετό (28).

Τα στοιχεία περιπλέκονται ως προς το ποιος παράγοντας, δηλαδή η κατάσταση βάρους πριν από την εγκυμοσύνη ή η αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη είναι προγνωστικός παράγοντας για τη διατήρηση βάρους μετά τον τοκετό (28). Η κατάσταση του βάρους πριν από την εγκυμοσύνη έχει βρεθεί ότι προβλέπει την κατάσταση του βάρους μετά τον τοκετό (28). Σύμφωνα με μια προοπτική μελέτη κοόρτης που συμμετείχαν στην Δανία 23.701 γυναίκες, ένα από τα αποτελέσματα της ήταν ότι για κάθε 1 κιλό αύξησης του βάρους πριν από την εγκυμοσύνη σχετίζεται με υψηλότερο βάρος το οποίο αντιστοιχεί σε 0,91kg στα επόμενα 7 χρόνια μετά τον τοκετό (32). Μια μετα-ανάλυση με >65.000 γυναίκες επιβεβαίωσε ότι η αύξηση βάρους κύησης που ξεπερνούσε τις οδηγίες του IOM συσχετίστηκε με αύξηση 3kg στη διατήρηση του βάρους μετά τον τοκετό στα 3 χρόνια και αύξηση 4,7kg στα 15 χρόνια σε σύγκριση με τις γυναίκες που τήρησαν τις οδηγίες του IOM (28). Η διατήρηση του βάρους μετά τον τοκετό μπορεί να συμβάλει στη δια βίου ανάπτυξη της παχυσαρκίας σε μια γυναίκα (28).

Ο θηλασμός για 3 μήνες ή περισσότερο έχει συσχετιστεί με χαμηλότερη διατήρηση του βάρους μετά τον τοκετό (28). Ο μητρικός θηλασμός φαίνεται ότι βοηθά στη γρηγορότερη απώλεια των κιλών της εγκυμοσύνης και στην επαναφορά του βάρους πριν την εγκυμοσύνη. Ωστόσο, η επαναφορά του βάρους πρέπει να γίνεται σταδιακά κατά τον πρώτο χρόνο μετά τον τοκετό (9).

Όλες οι γυναίκες την περίοδο πριν από την σύλληψη είναι σημαντικό να γνωρίζουν το βάρος τους ενώ οι υπέρβαρες και οι παχύσαρκες γυναίκες είναι σημαντικό να συμβουλευονται για θέματα που αφορούν τη διατροφή και τον τρόπο ζωής τους για να διατηρούν ένα υγιές φυσιολογικό βάρος και δείκτη μάζα σώματος (28). Παρόλα αυτά, πρέπει όλες οι γυναίκες την περίοδο πριν την σύλληψη να συμβουλευτούν κατάλληλα για να καταναλώνουν μια ποικίλη

διατροφή και τρόφιμα εμπλουτισμένα με φολικό οξύ, εκτός από ένα συμπλήρωμα των 400 mg φολλικού οξέος (28). Το συμπλήρωμα φολλικού οξέος είναι σημαντικό για τις παχύσαρκες γυναίκες, οι οποίες διατρέχουν ήδη αυξημένο κίνδυνο να γεννήσουν παιδί με ελαττώματα στον νευρικό σωλήνα και έτσι μπορούν να επωφεληθούν από ένα συμπλήρωμα που περιέχει 800 mg φολλικού οξέος (28). Όμως οι υπέρβαρες και οι παχύσαρκες γυναίκες που έχουν οικογενειακό ιστορικό γενετικών ανωμαλιών θα πρέπει να ενθαρρύνονται να καταναλώνουν έως 4 mg συμπληρώματα φολλικού οξέος πριν την εγκυμοσύνη και στην εγκυμοσύνη (28). Επιπλέον, κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης όλες οι γυναίκες θα πρέπει να δέχονται συμβουλές σχετικά με την σωστή αύξηση βάρους σύμφωνα με τον δείκτη μάζα σώματος πριν από την εγκυμοσύνη (28). Οι υπέρβαρες και οι παχύσαρκες έγκυες γυναίκες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση της διατροφής και σε συμβουλές στον τρόπο ζωής τους για να επιτύχουν την κατάλληλη αύξηση βάρους (28).

## **Κεφάλαιο 2: Υπερτασικές διαταραχές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης**

### **2.1 Προεκλαμψία**

Οι υπερτασικές διαταραχές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες: α) προεκλαμψία – εκλαμψία β) χρόνια/προυπάρχουσα υπέρταση (οποιασδήποτε αιτίας) γ) χρόνια/προυπάρχουσα υπέρταση και ταυτόχρονη εμφάνιση προεκλαμψίας και δ) υπέρταση κύησης (33). Η προεκλαμψία είναι μια επιπλοκή της εγκυμοσύνης που σχετίζεται με σημαντική μητρική και εμβρυϊκή νοσηρότητα και θνησιμότητα (3). Είναι μια πολυσυστηματική ασθένεια που εμφανίζεται για πρώτη φορά υπέρταση με την παρουσία ή χωρίς την παρουσία πρωτεϊνουρίας ή δυσλειτουργία σε όργανα όπως το ήπαρ, τα νεφρά και στον εγκέφαλο μετά τις 20 εβδομάδες κύησης (1) και χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη δυσλειτουργία του ενδοθηλίου της μητέρας (4). Μπορεί να χωριστεί σε ήπιες και σοβαρές μορφές, ανάλογα με τη σοβαρότητα και τον τύπο των συμπτωμάτων που παρουσιάζονται (1).

Η προεκλαμψία είναι η δεύτερη αιτία μητρικής θνησιμότητας παγκοσμίως και οδηγεί σε σοβαρές μητρικές επιπλοκές, όπως εγκεφαλικό επεισόδιο, εκλαμψία και ανεπάρκεια οργάνων. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες για το έμβρυο και το νεογέννητο περιλαμβάνουν περιορισμό της ενδομήτριας ανάπτυξης, χαμηλό βάρος γέννησης και θάνατο του εμβρύου πριν ή κατά την διάρκεια του τοκετού. Πολλές από τις επιπλοκές που σχετίζονται με την προεκλαμψία οδηγούν σε πρόωρο τοκετό ή καισαρική τομή και επακόλουθη πρόωρη γέννηση (34). Η εκλαμψία εμφανίζεται ως επακόλουθο των εγκεφαλικών βλαβών από την προεκλαμψία και ορίζεται ως προεκλαμψία με την απότομη ανάπτυξη επιληπτικών κρίσεων ή κώματος κατά τη διάρκεια της περιόδου της κύησης ή μετά τον τοκετό, που δεν αποδίδεται σε άλλες νευρολογικές ασθένειες που μπορούν να δικαιολογήσουν την επιληψία ή το εγκεφαλικό επεισόδιο (1).

### **2.2 Παθοφυσιολογία**

Η υποκείμενη παθοφυσιολογία της προεκλαμψίας δεν είναι πλήρως κατανοητή (6). Όμως θεωρείται ότι προκαλείται από τον πλακούντα (35). Το μοναδικό χαρακτηριστικό του πλακούντα που μπορεί να προκαλέσει προεκλαμψία είναι η μειωμένη αιμάτωση του (27). Ένα

παθολογικό χαρακτηριστικό της προεκλαμψίας είναι η αποτυχία των αρτηριών της μήτρας να παρέχουν στον πλακούντα τις φυσιολογικές προσαρμογές της φυσιολογικής εγκυμοσύνης που διευκολύνουν την επαρκή αιμάτωση του πλακούντα (35). Ωστόσο, ο μόνος τρόπος για να υποχωρήσει η προεκλαμψία είναι ο τοκετός και η απομάκρυνση του πλακούντα από το σώμα της μητέρας. Τα μωρά που γεννιούνται από γυναίκες με προεκλαμψία συχνά υποφέρουν γιατί υπάρχει περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη και πρόωρος τοκετός μαζί με μερικές από τις σχετικές νεογνικές συννοσηρότητες (δηλ. σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας, ενδοκοιλιακή αιμορραγία) και αυξημένο εμβρυϊκό φλεγμονώδη προφίλ, επίσης τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα σε νευροαναπτυξιακά και συμπεριφορικά προβλήματα καθώς και σε καρδιαγγειακές παθήσεις καθώς γερνούν (6).

Η προεκλαμψία είναι μια από τις κύριες αιτίες πρόωρου τοκετού (6). Τα παραπάνω υποδηλώνουν ότι πρέπει να κατανοηθεί ακόμη περισσότερο η περίπλοκη σχέση μεταξύ του ισχαιμικού πλακούντα, της μητρικής φλεγμονής και του εμβρυϊκού προγραμματισμού (6). Οι διάφορες θεωρίες που έχουν διαπιστωθεί σχετικά με την αιτιοπαθογένεια της προεκλαμψίας, συνοψίστηκαν τελευταία στην άποψη ότι η μητροπλακουντιακή ισχαιμία και η βλάβη του ενδοθηλίου, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την εκδήλωση του συνδρόμου (36). Η μητροπλακουντιακή ισχαιμία μπορεί να προκληθεί από προϋπάρχουσα αγγειακή νόσο της μητέρας (χρόνια υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης), από μεγάλη διάταση του μυομητρίου (δίδυμος κύηση) και κυρίως από την αδυναμία φυσιολογικής ανάπτυξης του πλακούντα, τη λεγόμενη «φτωχή πλακουντιοποίηση», η οποία οφείλεται κυρίως σε δυσπροσαρμογή του ανοσολογικού μηχανισμού της μητέρας στους αντιγονικούς ερεθισμούς της εμβρυϊκής τροφοβλάστης. Το αποτέλεσμα της ισχαιμίας είναι η παραγωγή ουσιών από τον πλακούντα που ενεργοποιούν ή καταστρέφουν τα ενδοθηλιακά κύτταρα. Η βλάβη του αγγειακού ενδοθηλίου ερμηνεύει όλα τα κλινικά ευρήματα της προεκλαμψίας, όπως η υπέρταση, η νευρική βλάβη, η λευκωματουρία, ανωμαλίες στην πήξη (σύνδρομο HELLP) και η εκλαμψία (36). Η παθογένεση της προεκλαμψίας μπορεί να θεωρηθεί ότι περιλαμβάνει δύο στάδια (3).

Το πρώτο στάδιο είναι η ανώμαλη τοποθέτηση του πλακούντα και το δεύτερο στάδιο η ανάπτυξη του μητρικού συνδρόμου. Οι γενετικοί παράγοντες, οι μητρικοί παράγοντες και οι ανοσολογικοί παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία του πλακούντα (μειωμένη αιμάτωση του πλακούντα, οξειδωτικό στρες και περιορισμό της ενδομήτριας ανάπτυξης) είναι το πρώτο στάδιο (πρώτο και δεύτερο τρίμηνο) που με τη σειρά του οδηγεί στην απελευθέρωση



αντιαγγειογενετικών παραγόντων όπως soluble fms-like tyrosine kinase 1 (sFLT 1) και soluble endoglin (sENG), άλλων φλεγμονωδών μεσολαβητών και αυτοαντισώματα Angiotensin II receptor type 1 (AT1) που προκαλούν προεκλαμψία (δεύτερο στάδιο, τρίτο τρίμηνο). Όλα αυτά προκαλούν συστηματική αγγειακή δυσλειτουργία, τριχοειδή διαρροή και αγγειοσπασμό. Αυτά με την σειρά τους προκαλούν πρωτεϊνουρία, πειραματική ενδοθηλίωση, ανωμαλίες στην πήξη (σύνδρομο HELLP), εγκεφαλικό οίδημα (εκλαμψία), ευαισθησία στην αγγειοτασίνη II και υπέρταση (3). Επιπλέον, το οξειδωτικό στρες θεωρείται ότι οδηγεί σε αλλοιωμένη ενδοθηλιακή λειτουργία και ακολουθεί αγγειακή δυσλειτουργία. Η παχυσαρκία σχετίζεται με το οξειδωτικό στρες και για αυτό μπορεί το οξειδωτικό στρες να προδιαθέτει τις παχύσαρκες γυναίκες να αναπτύξουν προεκλαμψία (5). Το οξειδωτικό στρες εμφανίζεται επίσης, στη μητρική-εμβρυϊκή δια επαφή και πιστεύεται ότι παίζει βασικό ρόλο στην φυσιολογική και ελαττωματική ανάπτυξη του πλακούντα. Στην προεκλαμψία, φαίνεται να υπάρχει ανισορροπία μεταξύ αντιοξειδωτικών και προ-οξειδωτικών μηχανισμών (3). Η πρόιμη προεκλαμψία (ή ‘placental’ pre-eclampsia) που συνήθως αναπτύσσεται πριν την 34<sup>η</sup> εβδομάδα σχετίζεται με σημαντικό κίνδυνο περιορισμού της ενδομήτριας ανάπτυξης ενώ η προεκλαμψία καθυστερημένης έναρξης (ή μητρική προεκλαμψία) που συνήθως αναπτύσσεται μετά την 34<sup>η</sup> εβδομάδα συχνά σχετίζεται με την παχυσαρκία της μητέρας (3). Τα χαρακτηριστικά της προεκλαμψίας δεν αναφέρονται μόνο στον πλακούντα, αλλά επεκτείνονται και στην μητέρα που μπορούν να θεωρηθούν συλλογικά ως το μητρικό σύνδρομο (3).

Στο ιστολογικό επίπεδο, οι παθολογικές βλάβες της προεκλαμψίας και της εκλαμψίας χαρακτηρίζονται από εκτεταμένες ενδοθηλιακές βλάβες σε διάφορα όργανα (3). Η αντίσταση στην ινσουλίνη που προκύπτει από την παχυσαρκία πριν από την εγκυμοσύνη ή από την υπερβολική αύξηση βάρους κατά τη διάρκεια της κύησης σχετίζεται με μειωμένη μετανάστευση κυτταροτροφοβλαστών και αναδιαμόρφωση της σπειροειδούς αρτηρίας της μήτρας, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε υποξία και ισχαιμία του πλακούντα. Σε αυτήν την περίπτωση ο πλακούντας απελευθερώνει διαλυτούς αντι-αγγειογενετικούς παράγοντες και φλεγμονώδεις παράγοντες στη μητρική κυκλοφορία που προάγει την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, η οποία χαρακτηρίζεται από μείωση της ενδοθηλιακής παραγωγής νιτρικού οξέος και αύξηση του οξειδωτικού στρες, που οδηγεί στα χαρακτηριστικά συμπτώματα της προεκλαμψίας: υπέρταση, πρωτεϊνουρία και οίδημα (37).

## 2.3 Συμπτώματα – Διάγνωση – Παράγοντες κινδύνου

### *Σημεία και συμπτώματα:*

Οι γυναίκες που έχουν ήπια μορφής προεκλαμψία γενικά δεν έχουν συμπτώματα, όμως οι γυναίκες με σοβαρή προεκλαμψία ή με πολύ υψηλή αρτηριακή πίεση, μπορεί να αισθάνονται αδιαθεσία, με συμπτώματα όπως πονοκέφαλο, πόνο στην άνω κοιλιακή χώρα ή οπτικές διαταραχές (38). Η προεκλαμψία επηρεάζει πολλά συστήματα οργάνων όπως το ήπαρ, τους νεφρούς, την καρδιά, τους πνεύμονες, τον εγκέφαλο και το πάγκρεας (1). Πιο αναλυτικά τα συμπτώματα στο κεντρικό νευρικό σύστημα είναι οι πονοκέφαλοι, οι οπτικές διαταραχές και οι επιληπτικές κρίσεις (εκλαμψία) (1). Στο νεφρικό σύστημα τα συμπτώματα είναι η πρωτεϊνουρία, η ολιγουρία, η μη φυσιολογικές εξετάσεις στα νεφρά και η υπέρταση ενώ το σύμπτωμα στο αγγειακό σύστημα είναι η σοβαρή υπέρταση (1). Επίσης, τα συμπτώματα στο καρδιαναπνευστικό σύστημα είναι ο πόνος στο στήθος, η δύσπνοια, ο χαμηλός κορεσμός οξυγόνου και το πνευμονικό οίδημα (1). Στο ηπατικό σύστημα τα συμπτώματα είναι η μη φυσιολογική ηπατική λειτουργία, ο επιγάστριος πόνος και η ναυτία (1). Στο αιματολογικό σύστημα τα συμπτώματα που προκαλούνται είναι οι αιμορραγίες, η ανεπάρκεια πήξης, η ενδοαγγειακή διάχυτη πήξη και αιμορραγικό ή σηπτικό σοκ (1).

Αυτές οι επιπλοκές μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα στην μητέρα και στο έμβρυο όπως ο περιορισμός της ενδομήτριας ανάπτυξης, ισχαιμία πλακούντα, αποκόλληση πλακούντα και σε πιο σοβαρές περιπτώσεις τερματισμό εγκυμοσύνης, μητρικό και εμβρυικό θάνατο (1). Βάσει μελετών στη Νέα Ζηλανδία αναφέρεται η ακόλουθη συμπτωματολογία: δυνατός πονοκέφαλος, οπτικές διαταραχές, σοβαρός επιγάστριος πόνος, δύσπνοια, οπισθοστερνικός πόνος ή πίεση, ναυτία, εμετός, ξαφνικό πρήξιμο προσώπου, χεριών ή ποδιών και υπερρεφλεξία (39).

### *Διάγνωση:*

Η United States Preventive Services Task Force (USPSTF) καταλήγει με μέτρια βεβαιότητα ότι ο έλεγχος για προεκλαμψία σε έγκυες γυναίκες με μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης έχει καθαρά σημαντικό όφελος και συνιστά την μέτρηση της αρτηριακής πίεσης καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους σε όλες τις έγκυες γυναίκες (34). Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης για τον έλεγχο της προεκλαμψίας θα μπορούσε να επιτρέψει την έγκαιρη διάγνωση της

κατάστασης, με αποτέλεσμα την στενή παρακολούθηση και αποτελεσματική θεραπεία για την πρόληψη σοβαρών επιπλοκών (34).

Τα διαγνωστικά κριτήρια της προεκλαμψίας σύμφωνα με την ACOG είναι η αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης  $\geq 140$  mmHg ή η αύξηση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης  $\geq 90$  mmHg σε δύο μετρήσεις σε απόσταση 4 ωρών και πρωτεϊνουρία ή σοβαρά χαρακτηριστικά. Η πρωτεϊνουρία ορίζεται ως η απέκκριση  $\geq 300$  mg πρωτεΐνης / κρεατινίνης από τα ούρα 24ωρού, ή όταν η αναλογία πρωτεΐνης / κρεατινίνης είναι  $\geq 3$  και όταν η δοκιμαστική ράβδος είναι 1 +. Η δοκιμαστική ράβδος χρησιμοποιείται μόνο όταν δεν είναι διαθέσιμες άλλες ποσοτικές μέθοδοι (40,41). Η USPSTF βρήκε επαρκή στοιχεία ότι ο έλεγχος πρωτεΐνης στα ούρα με μια δοκιμαστική ράβδο έχει χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια για την ανίχνευση πρωτεϊνουρίας στην εγκυμοσύνη (34). Τα κύρια χαρακτηριστικά της προεκλαμψίας είναι η αυξημένη συστολική πίεση  $\geq 160$  mmHg ή η αυξημένη διαστολική πίεση  $\geq 110$  mmHg σε 2 μετρήσεις με απόσταση τουλάχιστον 4 ωρών, η θρομβοκυτταροπενία (αριθμός αιμοπεταλίων μικρότερος από 100.000/μικρολιτρο), η μειωμένη ηπατική λειτουργία, αυξημένες συγκεντρώσεις τρανσαμινάσεων στο αίμα διπλάσιες από το φυσιολογικό, ο σοβαρός επίμονος πόνος στο δεξί άνω τεταρτημόριο ή επιγαστρικός πόνος που δεν ανταποκρίνεται στη φαρμακευτική αγωγή, η νεφρική ανεπάρκεια (η συγκέντρωση της κρεατινίνης στον ορό είναι μεγαλύτερη από 1,1 mg/dl ή η διπλάσια συγκέντρωση κρεατινίνης στον ορό αν δεν υπάρχει άλλη νεφρική νόσος), το πνευμονικό οίδημα και οι νέες εγκεφαλικές ή οπτικές διαταραχές (40,41).

### ***Παράγοντες κινδύνου:***

Στην Αγγλία, το National Institute for Health and Care Excellence (NICE) ταξινομεί τους παράγοντες κινδύνου για προεκλαμψία σε παράγοντες υψηλού και μέτριου κινδύνου. Οι παράγοντες μέτριου κινδύνου όπου πρέπει να πληρούνται περισσότεροι παράγοντες από ένα είναι η πρώτη εγκυμοσύνη, η ηλικία των 40 ετών και άνω, διάστημα  $> 10$  χρόνια μεταξύ των κυήσεων, ο δείκτης μάζας σώματος να είναι  $35 \text{ kg} / \text{m}^2$  ή περισσότερο στην πρώτη επίσκεψη, να υπάρχει οικογενειακό ιστορικό προεκλαμψίας και να είναι πολλαπλή εγκυμοσύνη. Οι παράγοντες υψηλού κινδύνου όπου πρέπει να πληρούνται από αυτούς ο ένας παράγοντας είναι η υπέρτασική ασθένεια κατά τη διάρκεια προηγούμενης εγκυμοσύνης, η χρόνια νεφρική νόσος,

η παρουσία αυτοάνοσης νόσου όπως ο συστηματικός ερυθματώδης λύκος και το σύνδρομο αντιφωσφολιπιδίων, ο διαβήτης τύπου 1 ή 2 και η χρόνια υπέρταση (42).

Επιπλέον, οι Fox *et. al.*, 2019 αναφέρουν και άλλους κλινικούς παράγοντες που αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο προεκλαμψίας όπου είναι η αυξημένη μέση αρτηριακή πίεση 15 εβδομάδες πριν από την κύηση, το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, η αναπνευστική διαταραχή του ύπνου, διάφορες λοιμώξεις (όπως περιοδοντική νόσος), λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος και το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (7).

Σύμφωνα με τον WHO οι παράγοντες κινδύνου είναι η προηγούμενη προεκλαμψία, ο διαβήτης, η χρόνια υπέρταση, η νεφρική νόσος, ένα αυτοάνοσο νόσημα και πολλαπλή εγκυμοσύνη (42). Στον Καναδά το The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC) διαχωρίζει τους παράγοντες κινδύνου για προεκλαμψία σε παράγοντες υψηλού και μέτριου κινδύνου. Οι παράγοντες υψηλού κινδύνου όπου πρέπει να πληρούνται από αυτούς ο ένας παράγοντας είναι η προϋπάρχουσα προεκλαμψία, τα αντιφωσφολιπιδικά αντισώματα, να υπάρχει προϋπάρχουσα ιατρική κατάσταση (όπως υπέρταση, νεφρική νόσος και σακχαρώδης διαβήτης), η ηλικία της μητέρας να είναι μεγαλύτερη των 40 ετών, ο δείκτης μάζας σώματος να είναι μεγαλύτερος από 35 kg/m<sup>2</sup>, να υπάρχει οικογενειακό ιστορικό από την μητέρα ή την αδελφή, η πρώτη εγκυμοσύνη, διάστημα > 10 χρόνια μεταξύ των κύσεων, η συστολική αρτηριακή πίεση να είναι > 130 mmHg ή διαστολική πίεση να είναι > 80 mmHg και πολύδυμη κύηση. Οι παράγοντες μέτριου κινδύνου όπου πρέπει να πληρούνται περισσότεροι παράγοντες από ένα είναι η εθνικότητα, η χαμηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση, η μη καπνίστριες γυναίκες, η κληρονομική θρομβοφιλία, να υπάρχουν αυξημένα τριγλυκερίδια πριν την εγκυμοσύνη, να υπάρχει οικογενειακό ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου πρώιμης έναρξης, το διάστημα από την προηγούμενη εγκυμοσύνης να είναι μικρότερο των 2 ετών, η χρήση κοκαΐνης και μεθαμφεταμίνης, η υπερβολική αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη και η μόλυνση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (42). Στην Αμερική η ACOG, οι παράγοντες κινδύνου που αναφέρει είναι η προηγούμενη πρώιμη έναρξη προεκλαμψίας και ο πρόωρος τοκετός σε κύηση <34 εβδομάδων και να υπήρχε προεκλαμψία σε μια ή περισσότερες από τις προηγούμενες εγκυμοσύνες της γυναίκας (42).

|   |
|---|
| <b>Κύριοι παράγοντες κινδύνου</b>                                 |
| Προηγούμενη προεκλαμψία (RR, 8,4, 95% CI, 7,1-9,9)                |
| Χρόνια υπέρταση (RR, 5,1, 95% CI, 4,0-6,5)                        |
| Προληπτικός σακχαρώδης διαβήτης (RR, 3,7, 95% CI, 3,1-4,3)        |
| Πολλαπλή κύηση (RR, 2,9, 95% CI, 2,6-3,1)                         |
| ΔΜΣ προεγκυμοσύνης > 30 (RR, 2,8; 95% CI, 2,6-3,1)                |
| Σύνδρομο αντιφωσφολιπιδίων (RR, 2,8; 95% CI, 1,8-4,3)             |
| <b>Άλλοι παράγοντες κινδύνου</b>                                  |
| Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος (RR, 2,5; 95% CI, 1,0-6,3)        |
| Ιστορικό θνησιγένειας (RR, 2,4, 95% CI, 1,7-3,4)                  |
| ΔΜΣ προεγκυμοσύνης > 25 (RR, 2,1, 95% CI, 2,0-2,2)                |
| Ατοκία (RR, 2,1, 95% CI, 1,9-2,4)                                 |
| Προηγούμενη απόφραξη του πλακούντα (RR, 2,0, 95% CI, 1,4-2,7)     |
| Υποβοηθούμενη αναπαραγωγική τεχνολογία (RR, 1,8; 95% CI, 1,6-2,1) |
| Χρόνια νεφρική νόσος (RR, 1,8; 95% CI, 1,5-2,1)                   |
| Προχωρημένη ηλικία μητέρας > 35 (RR, 1,2, 95% CI, 1,1-1,3)        |
| Γενετική ευαισθησία (μητέρα, πατέρα)                              |

Πίνακας 7 Παράγοντες κινδύνου σύμφωνα με την American Heart Association (AHA) (40)

(Πηγή: American Heart Association)

## 2.4 Επιδημιολογία

Στην Ιρλανδία πραγματοποιήθηκε για μια περίοδο 13 ετών από το 2004-2016 μια αναδρομική ανασκόπηση όπου συμμετείχαν 107,673 γυναίκες με σκοπό την εύρεση του επιπολασμού της προεκλαμψίας. Οι σχετικές μεταβλητές που συλλέχθηκαν για αυτήν την ανάλυση περιλάμβαναν τον συνολικό αριθμό ζωντανών γεννήσεων πάνω από 500 gr, άτοκες γεννήσεις,

μητρική ηλικία, αριθμός περιπτώσεων άτοκων γυναικών με προδιάθεση για προεκλαμψία, ηλικία κύησης κατά τη στιγμή της παράδοσης, εισαγωγές μονάδας υψηλής εξάρτησης για προεκλαμψία / εκλαμψία, αριθμός των καισαρικών τομών χαμηλότερου τμήματος (LSCS) που υποδεικνύονται από υπερτασικές διαταραχές (43). Πρόσθετα δεδομένα ανακτήθηκαν από ηλεκτρονικά αρχεία και δεδομένα Νοσοκομειακής Έρευνας (HIPE) σχετικά με την ηλικία κύησης κατά την παράδοση σε περιπτώσεις προεκλαμψίας και ολόκληρου του πληθυσμού του νοσοκομείου της Ροτούντα (43). Συνολικά 3117 (2,9%) γυναίκες είχαν μια εγκυμοσύνη με προεκλαμψία.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου της μελέτης 13 ετών ο μέσος ρυθμός προεκλαμψίας σε άτοκες γυναίκες ήταν 4,3% και σε πολύτοκες γυναίκες 1,8% (43). Η μέση τιμή για την ηλικία κύησης κατά τον τοκετό μεταξύ των γυναικών που επλήγησαν από προεκλαμψία ήταν στις 39-40 εβδομάδες. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην ηλικία κύησης κατά τον τοκετό μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μισού της περιόδου της μελέτης μεταξύ των γυναικών που επλήγησαν από τη προεκλαμψία. Υπήρξε μια πτώση στη συνολική συχνότητα κατά τη διάρκεια της περιόδου της μελέτης των κυήσεων που επηρεάζονται από προεκλαμψία (άτοκες και πολύτοκες), από τη μέγιστη τιμή των 3,8% το 2007 σε 1,5% το 2015 (43). Συγκρίνοντας τα πρώτα και δεύτερα μισά της χρονικής περιόδου της μελέτης αυτή η μείωση ήταν στατιστικά σημαντική  $p < .0001$ . Παράλληλα, μια μείωση στη συχνότητα εμφάνισης προεκλαμψίας σε άτοκες γυναίκες παρατηρήθηκε στο γενικό πληθυσμό του νοσοκομείου. Στις άτοκες γυναίκες, ο μέσος όρος των δεκατριών ετών ήταν 4,4% για την περίοδο της μελέτης, με παρόμοια παρατηρούμενη μείωση από την κορυφή 5,3% το 2005 σε κατώτατο όριο 2,4% το 2015 (43). Οι υπόλοιπες τέσσερις περιπτώσεις σημειώθηκαν μεταξύ 2004 και 2009 σε πολλαπλές γυναίκες, μία υπόθεση το 2006 και τρεις περιπτώσεις το 2008 (43).

#### **2.4.1 Συσχέτιση μητρικής νοσηρότητας με τις υπερτασικές διαταραχές**

Πραγματοποιήθηκε μια μελέτη που είχε σκοπό να κάνει μια εκτίμηση της μητρικής νοσηρότητας που σχετίζεται με τις υπερτασικές διαταραχές της εγκυμοσύνης στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής την δεκαετία 1988-1997. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το εθνικό νοσοκομείο των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και η βάση δεδομένων αποτελούνταν από

περίπου 300.000 τοκετούς, οι οποίοι αντιπροσώπευαν 39 εκατομμύρια γεννήσεις κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1988 έως το 1997. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι η συνολική συχνότητα εμφάνισης υπερτασικών διαταραχών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ήταν 5,9% (95% CI: 5,2 έως 6,5%) στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Επίσης, η εκλαμψία αναφέρθηκε σε μια ανά 1000 γεννήσεις (95% CI: 0,8 έως 1,2). Τα περιστατικά αποκόλλησης του πλακούντα και από τον θάνατο του εμβρύου πριν ή κατά την διάρκεια του τοκετού ήταν 10 και 7 ανά 1000 γεννήσεις, αντίστοιχα. Η συχνότητα εμφάνισης σοβαρής προεκλαμψίας, εκλαμψία και η εμφάνιση προεκλαμψίας σε προϋπάρχουσα υπέρταση παρέμεινε ουσιαστικά αμετάβλητη κατά την περίοδο των 10 ετών. Αυτή η μελέτη έδειξε επίσης, ότι οι γυναίκες με προεκλαμψία ή εκλαμψία είχαν 3 έως 25 φορές αυξημένο κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών όπως αποκόλληση του πλακούντα, διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης, πνευμονικού οιδήματος και πνευμονία από εισρόφηση. Η συχνότητα του θανάτου του εμβρύου πριν ή κατά την διάρκεια του τοκετού αυξήθηκε κατά 5 φορές στις γυναίκες με σοβαρή προεκλαμψία και εκλαμψία, σε σύγκριση με τις νορμοτασικές γυναίκες (από 7,2 ανά 1000 γεννήσεις σε περισσότερες από 36 ανά 1000 γεννήσεις). Ακόμη, τα ποσοστά πρόωρης γέννησης αυξήθηκαν έως 6 φορές (από 5,3% σε 33,8%) (44). Περισσότερες από τις μισές γυναίκες με προεκλαμψία και εκλαμψία γέννησαν με καισαρική τομή. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της περιόδου των 10 ετών, υπήρχαν 38 μητρικοί θάνατοι, μεταξύ των οποίων, έξι θεωρήθηκαν ότι σχετίζονται με υπερτασικές διαταραχές. Έτσι, το ποσοστό μητρικής θνησιμότητας ήταν 1,4 ανά 100.000 γεννήσεις και το ποσοστό θνησιμότητας 40 / 100.000 υπερτασικών περιπτώσεων. Η συχνότητα εμφάνισης σοβαρής προεκλαμψίας, εκλαμψίας και εμφάνιση προεκλαμψίας σε προϋπάρχουσα χρόνια υπέρταση στις Αφροαμερικάνες ήταν 7,5, 1,6 και 4,4 ανά 1000 τοκετούς, σε σύγκριση με 5,5, 1,0 και 1,3 ανά 1000 τοκετούς σε Καυκάσιες γυναίκες αντίστοιχα. Επίσης, υπήρχε η τάση οι Αφροαμερικάνες να έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο σοβαρότερων επιπλοκών και το ποσοστό θνησιμότητας ήταν διπλάσιο στις Αφροαμερικάνες από ότι στις καυκάσιες γυναίκες. Από την άλλη πλευρά, ο κίνδυνος για πρόωρη γέννηση και καισαρικής τομής σε αυτές τις ασθενείς ήταν παρόμοιοι μεταξύ των Αφροαμερικανών και Καυκάσιων γυναικών (πρόωρη γέννηση: 34% για τις Αφροαμερικάνες και 29% για τις Καυκάσιες, καισαρική τομή: 60% για τις Αφροαμερικάνες και 63% για τις Καυκάσιες). Οι γυναίκες κάτω των 20 ετών ή άνω των 35 ετών που είχαν προεκλαμψία και εκλαμψία είχαν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο σοβαρής μητρικής νοσηρότητας. Περίπου οι μισές ασθενείς με εκλαμψία ηλικίας 35 ετών και άνω παρουσίασαν

σοβαρές επιπλοκές. Οι γυναίκες με πολλαπλή κύηση με εμφάνιση προεκλαμψίας σε υπάρχουσα χρόνια υπέρταση είχαν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο σοβαρής νοσηρότητας. Η μελέτη αυτή κατέληξε ότι η προεκλαμψία και η εκλαμψία έχουν υψηλό κίνδυνο για σοβαρή μητρική νοσηρότητα και σε σύγκριση με τις Καυκάσιες γυναίκες, οι Αφροαμερικάνες έχουν υψηλότερα ποσοστά υπερτασικών διαταραχών κατά την εγκυμοσύνη και υποφέρουν από σοβαρότερες επιπλοκές (44).

#### **2.4.2 Κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας στην πρώτη εγκυμοσύνη και στις επόμενες**

Οι γυναίκες που εμφάνισαν προεκλαμψία σε προηγούμενη εγκυμοσύνη τους έχουν αυξημένο κίνδυνο επανεμφάνισης προεκλαμψίας σε επακόλουθες εγκυμοσύνες τους (45).

Η Campbell και οι συνεργάτες της μελέτησαν 29.851 έγκυες γυναίκες στις οποίες η πρώτη καταγεγραμμένη εγκυμοσύνη τους συνέβη μεταξύ των ετών 1967 και 1978 στο Αμπερντίν της Σκωτίας όπου οι 6637 γυναίκες είχαν 2 επακόλουθες εγκυμοσύνες κατά την ίδια χρονική περίοδο. Το ποσοστό των γυναικών που κατηγοριοποιήθηκαν ως νορμοτασικές ήταν 68,0%, το ποσοστό των γυναικών που είχαν ήπιας μορφής προεκλαμψίας ήταν 26,3%, το ποσοστό των γυναικών με πρωτεϊνική προεκλαμψία ήταν 5,6%, και το ποσοστό των γυναικών με εκλαμψία ήταν 0,2%. Διαπίστωσαν ότι η συνολική συχνότητα εμφάνισης προεκλαμψίας σε μια δεύτερη εγκυμοσύνη ήταν μικρότερη από αυτήν της πρώτης εγκυμοσύνης, αλλά εξαρτάται από την εξέλιξη της πρώτης εγκυμοσύνης. Εάν στη πρώτη εγκυμοσύνη υπήρχε μόνο πρωτεϊνουρική προεκλαμψία, η συχνότητα εμφάνισης στη δεύτερη εγκυμοσύνη ήταν 7,5%, ενώ οι γυναίκες που είχαν φυσιολογική κύηση στην πρώτη τους εγκυμοσύνη είχαν 0,7% πρωτεϊνουρικής προεκλαμψίας στη δεύτερη εγκυμοσύνη. Ωστόσο, οι γυναίκες που είχαν πρωτεϊνουρική προεκλαμψία σε συνδυασμό με βρέφος χαμηλού βάρους γέννησης (<2500 g) στην πρώτη εγκυμοσύνη, είχαν διπλάσια επίπτωση της πρωτεϊνουρικής προεκλαμψίας στη δεύτερη εγκυμοσύνη τους (11,9% έναντι 6,6%), σε σύγκριση με γυναίκες με κανονικό βάρος γέννησης βρέφους κατά την πρώτη εγκυμοσύνη (45).

Ο VanRijn και οι συνάδελφοί του μελέτησαν πρωτότοκες γυναίκες που γέννησαν μεταξύ 1993 και 2002 στο Πανεπιστημιακό Ιατρικό Κέντρο Ουτρέχτης στην Ολλανδία, οι οποίες είχαν ιστορικό πρώιμης εκδήλωσης προεκλαμψίας με αποτέλεσμα τον πρόωρο τοκετό πριν από την 34η εβδομάδα κύησης. Η προεκλαμψία επανεμφανίστηκε στο 25% των γυναικών στη δεύτερη



εγκυμοσύνη τους. Το 5% των γυναικών είχαν τοκετό πριν από τις 34 εβδομάδες κύησης και 17% των γυναικών είχαν τοκετό μεταξύ της 34ης και 37ης εβδομάδας κύησης. Οι Sibai και συνεργάτες ανέφεραν επακόλουθα αποτελέσματα εγκυμοσύνης σε γυναίκες με σοβαρή προεκλαμψία στο δεύτερο τρίμηνο κύησης. Από αυτές τις 125 γυναίκες, οι 108 είχαν 169 επακόλουθες κήσεις. Για τις επόμενες εγκυμοσύνες, περίπου το 1/3 των γυναικών ήταν νορμοτασικές και τα 2/3 των γυναικών εμφάνισαν προεκλαμψία. Από αυτές τις γυναίκες με προεκλαμψία, περίπου το 1/3 υποτροπίασε στις 28 εβδομάδες, το 1/3 στις 28 έως 36 εβδομάδες και το 1/3 στις 37 έως 40 εβδομάδες (45)

Στη Σουηδία διεξήχθει μια προοπτική μελέτη κοόρτης για το χρονικό διάστημα από το 1987 μέχρι το 2004, όπου συμμετείχαν 763,795 μητέρες που γέννησαν για πρώτη φορά προέκυψε ότι ο κίνδυνος προεκλαμψίας ήταν 4,1% στην πρώτη εγκυμοσύνη και 1,7% στις επόμενες (46). Ο κίνδυνος για πολλές γυναίκες χωρίς ιστορικό προεκλαμψίας ήταν περίπου 1%. Ο κίνδυνος ήταν 14,7% στη δεύτερη εγκυμοσύνη για γυναίκες που είχαν προεκλαμψία στην πρώτη τους εγκυμοσύνη και 31,9% για γυναίκες που είχαν προεκλαμψία στις προηγούμενες δύο εγκυμοσύνες τους. Ο κίνδυνος για πολλές γυναίκες χωρίς ιστορικό προεκλαμψίας ήταν περίπου 1%. Η συχνότητα εμφάνισης της προεκλαμψίας σε γυναίκες στην πρώτη τους εγκυμοσύνη όπου ο τοκετός τους ήταν πριν από την 34<sup>η</sup> εβδομάδα το ποσοστό ήταν 0,42%. Σε γυναίκες με πολλαπλή κύηση χωρίς ιστορικό προεκλαμψίας ήταν 0,11%. Στις γυναίκες που είχαν μια εγκυμοσύνη η συχνότητα να εμφανίσουν προεκλαμψία στην επόμενη εγκυμοσύνη τους ήταν 6,8% και σε γυναίκες που είχαν δύο προηγούμενες εγκυμοσύνες ήταν 12,5% (46).

#### **2.4.3 Συσχέτιση προεκλαμψίας με καρδιαγγειακή νόσο**

Τα αποτελέσματα μιας μετα-ανάλυσης προοπτικών και αναδρομικών μελετών κοόρτης (3.848.160 γυναικών) εξέτασαν την σχέση προεκλαμψίας και καρδιαγγειακής νόσου. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες που είχαν προεκλαμψία έχουν αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, συμπεριλαμβανομένου σχεδόν τετραπλού αυξημένου κινδύνου υπέρτασης και περίπου διπλάσιου αυξημένου κινδύνου θανατηφόρων και μη θανατηφόρων ισχαιμικών καρδιακών παθήσεων, εγκεφαλικού επεισοδίου και φλεβικού θρομβοεμβολισμού στη μετέπειτα ζωή. Αυτό μπορεί να εξηγήσει τη μικρή αύξηση του κινδύνου θανάτου. Δεν

βρέθηκε αύξηση του κινδύνου για καρκίνο συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου του μαστού και δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της προεκλαμψίας και του μελλοντικού καρκίνου του μαστού (4). Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες που συμπεριληφθήκαν στην μετα-ανάλυση περιλάμβαναν 29,495 περιστατικά καρδιαγγειακών παθήσεων τα 198,252 περιστατικά είχαν προεκλαμψία και πάνω από 3 εκατομμύρια δεν είχαν προεκλαμψία. Μετά την προεκλαμψία οι γυναίκες έχουν αυξημένο κίνδυνο αγγειακής νόσου. Σε 13 μελέτες (21,030 γυναίκες) που πληρούσαν τα κριτήρια για κίνδυνο μελλοντικής υπέρτασης, οι 1885 από τις 3658 γυναίκες που είχαν προεκλαμψία ανέπτυξαν χρόνια υπέρταση στη συνέχεια της ζωής τους σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν εμφάνισαν προεκλαμψία. Οκτώ μελέτες (2,346.997 γυναίκες) συνέβαλαν στην ανάλυση θανατηφόρων και μη θανατηφόρων ισχαιμικών καρδιακών παθήσεων, με 121,487 γυναίκες να έχουν προεκλαμψία και οι 5097 να έχουν ισχαιμικές καρδιακές παθήσεις. Ο σχετικός κίνδυνος θανατηφόρου ή μη θανατηφόρου ισχαιμικής καρδιακής νόσου σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία ήταν υπερδιπλάσιος από τις γυναίκες που δεν είχαν αναπτύξει προεκλαμψία. Επίσης, σε τέσσερις μελέτες (συνολικά 1,671.578 γυναίκες) 64,551 γυναίκες είχαν προεκλαμψία και οι 907 γυναίκες εγκεφαλικά επεισόδια. Αυτές που είχαν προεκλαμψία, είχαν αυξημένο κίνδυνο για θανατηφόρο ή μη θανατηφόρο εγκεφαλικό επεισόδιο. Επιπλέον, τρεις μελέτες (427.693 γυναίκες) στις οποίες συμμετείχαν 35,772 γυναίκες με προεκλαμψία και 470 περιστατικά φλεβικού θρομβοεμβολισμού, ο κίνδυνος φλεβικής θρομβοεμβολής σε γυναίκες που ανέπτυξαν προεκλαμψία ήταν αυξημένος σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν εμφάνισαν προεκλαμψία. Ακόμη ένα στοιχείο που μελετήθηκε ήταν η συσχέτιση της προεκλαμψίας με τον κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου και καρκίνου του μαστού όπου δεν βρέθηκε συσχέτιση. Τέσσερις μελέτες (794,462 γυναίκες) περιλάμβαναν 49,049 γυναίκες με προεκλαμψία και 7537 γυναίκες που αργότερα πέθαναν από όλες τις αιτίες. Η συνολική θνησιμότητα μετά την προεκλαμψία αυξήθηκε (4).

Σε μια άλλη μετα-ανάλυση που μελέτησε τον μελλοντικό κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας, στεφανιαίας νόσου, σύνθετων καρδιαγγειακών παθήσεων, θανάτου λόγω στεφανιαίας ή καρδιαγγειακής νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου και εγκεφαλικού θανάτου μετά την προεκλαμψία. Σε αυτή την μετα-ανάλυση 22 μελετών εξετάστηκαν πάνω από 6,4 εκατομμύρια γυναίκες, συμπεριλαμβανομένων > 258.000 γυναικών με προεκλαμψία. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα 7 μελετών απέδειξαν αυξημένο κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας 3,6 φορές με προεκλαμψία (2,764.824 συμμετέχοντες). Όμως ο κίνδυνος αυξάνεται 4 φορές περισσότερο

σύμφωνα με τις νέες προσαρμοσμένες μελέτες (1,986.285 συμμετέχοντες). Για την στεφανιαία νόσο, υπήρχε διπλάσιος κίνδυνος συμβάντων με προεκλαμψία (3,239.797 συμμετέχοντες). Όμως, ο κίνδυνος ήταν ακόμη μεγαλύτερος με τις νέες προσαρμοσμένες μελέτες (2,068.673 συμμετέχοντες), δηλαδή σε μελέτες που έχουν γίνει διάφορες προσαρμογές σε στατιστικό επίπεδο έτσι ώστε να ελεγχθούν οι επιδράσεις των συγχυτικών παραγόντων. Επίσης, 4 προσαρμοσμένες μελέτες που αναφέρουν θάνατο από στεφανιαία νόσο δείχνουν διπλάσιο κίνδυνο με προεκλαμψία (677.378 συμμετέχοντες). Για τον θάνατο των καρδιαγγειακών παθήσεων, τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα 4 μελετών με 2.614.180 συμμετέχοντες υποδηλώνουν μια διπλάσια αύξηση στον θάνατο των καρδιαγγειακών παθήσεων με προεκλαμψία. Για το εγκεφαλικό επεισόδιο, υπήρχε διπλάσιος κίνδυνος εκδηλώσεων με προεκλαμψία (4,906.182 συμμετέχοντες). Αυτή η αύξηση του κινδύνου συνέχισε να αυξάνεται σε μελέτες που προσαρμόστηκαν για τους συγχυτές (4,131.344 συμμετέχοντες). Διαπιστώθηκε ότι η προεκλαμψία σχετίζεται με τετραπλάσια αύξηση της μελλοντικής εμφάνισης καρδιακής ανεπάρκειας και με διπλάσιο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου και θανάτου λόγω στεφανιαίας ή καρδιαγγειακής νόσου. Η μελέτη αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της εκπαίδευσης των ασθενών σχετικά με τον κίνδυνο και τις τροποποιήσεις του τρόπου ζωής για τη μείωση του κινδύνου, καθώς και την τακτική παρακολούθηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου σε γυναίκες με ιστορικό προεκλαμψίας (47).

## **Κεφάλαιο 3: Ο ρόλος της διατροφής στην εμφάνιση της προεκλαμψίας**

### **3.1 Αντιοξειδωτικά, βιταμίνες και συμπληρώματα ενάντια στη πρόληψη της προεκλαμψίας**

Έχει προταθεί ότι η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της προεκλαμψίας. Συσχετίσεις μεταξύ διατροφής και κίνδυνου εμφάνισης προεκλαμψίας δείχνουν αυξημένο κίνδυνο με υψηλή κατανάλωση ενέργειας, πρόσθετη ζάχαρη (αναψυκτικά με ζάχαρη), πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας με υψηλή κατανάλωση γάλακτος και υψηλή / επαρκή πρόσληψη βιταμίνης D (48). Έχει εφαρμοστεί ένα ευρύ φάσμα παρεμβάσεων για την πρόληψη της προεκλαμψίας, όπως δίαιτες χαμηλού αλατιού, διουρητικά, ιχθυέλαιο, συμπλήρωση ασβεστίου, αντιοξειδωτικά, ασπιρίνη και ηπαρίνη. Ωστόσο, οι αρθρογράφοι αυτής της έρευνας δε παρατήρησαν κάποιο αποτέλεσμα για τις παραπάνω παρεμβάσεις (49). Αν και το οξειδωτικό στρες συσχετίζεται όλο και περισσότερο στην παθοφυσιολογία της προεκλαμψίας, μια μετα-ανάλυση RCT (τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών) που περιελάμβανε βιταμίνη C και E απέτυχε να αποδείξει ευεργετικό αποτέλεσμα για την πρόληψη της προεκλαμψίας. Ωστόσο, υπήρξε μια εξαίρεση στα άτομα που κινδύνευαν να αναπτύξουν την πάθηση (λόγω προσωπικού ή οικογενειακού ιστορικού της προεκλαμψίας) και υπήρξε μείωση της ανάπτυξης της προεκλαμψίας κατά 63%. Οι ασθενείς όπου είχαν λάβει L-αργινίνη (5,4 g ημερησίως) σε συνδυασμό με βιταμίνη C (500 mg ημερησίως) και βιταμίνη E (400 IU ημερησίως) πριν από τις 24 εβδομάδες κύησης. Η θεραπεία μετά από 24 εβδομάδες κύησης με αντιοξειδωτικά ή μόνο με βιταμίνες ήταν αναποτελεσματική στην πρόληψη της προεκλαμψίας (49).

Η υπόθεση ότι τα αντιοξειδωτικά μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο της προεκλαμψίας συνδέεται με το οξειδωτικό στρες που προτείνεται στην παθογένεση της προεκλαμψίας. Τα στοιχεία προέρχονται από μια ανασκόπηση Cochrane από 10 δοκιμές στις οποίες συμμετείχαν 6.533 γυναίκες και μια συστηματική ανασκόπηση 19.810 γυναικών. Τα στοιχεία δεν έδειξαν ότι τα αντιοξειδωτικά (βιταμίνη C και / ή βιταμίνη E) μείωσαν σημαντικά τον κίνδυνο προεκλαμψίας (RR 0,73, 95% CI 0,51-1,06). Επιπλέον, στοιχεία από πέντε μελέτες σε αυτήν την ανασκόπηση Cochrane δεν έδειξαν όφελος για τη μείωση του κινδύνου πρόωρου τοκετού

πριν από 37 εβδομάδες (RR 1,10, 95% CI 0,99–1,22) ή μικρά μωρά για την ηλικία της κύησης (RR 0,83, 95% CI 0,62-1,11). Οι γυναίκες που έλαβαν συμπλήρωμα βιταμίνη C και E είχαν αυξημένο κίνδυνο πρόωρης ρήξης των μεμβρανών (RR 1,73, 95% CI 1,34-2,23). Ωστόσο, όταν έγινε σύγκριση μόνο με βιταμίνη C και το εικονικό φάρμακο διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες που έλαβαν το συμπλήρωμα είχαν μειωμένη πιθανότητα πρόωρης ρήξης των μεμβρανών (RR 0,66, 95% CI 0,48-0,91) (39).

Άλλα RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) που δεν περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση Cochrane δείχνουν παρόμοια ευρήματα, χωρίς σημαντικό όφελος για τη μητρική ή εμβρυϊκή έκβαση για τις γυναίκες που έλαβαν συμπληρώματα βιταμίνης C και E σε σύγκριση με εκείνες που έλαβαν εικονικό φάρμακο. Μια μεγάλη RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) παρατήρησε διάφορες επιπλοκές από αυτά τα συμπληρώματα, όπως μωρά με χαμηλό βάρος γέννησης. Οι ημερήσιες δόσεις βιταμίνης C και βιταμίνης E που χορηγήθηκαν σε αυτήν τη μελέτη (βιταμίνη C 1.000 mg και βιταμίνη E 400 IU) ήταν κάτω από τη μέγιστη συνιστώμενη πρόσληψη σε έγκυες γυναίκες (39).

Η απόδειξη της επίδρασης του ιχθυελαίου / ωμέγα-3 στη μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας προέρχεται από μια RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) 400 γυναικών. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι αυτό το συμπλήρωμα είχε σημαντικό όφελος στην πρόληψη της προεκλαμψίας (RR 0,09, 95% CI 0,01-0,73). Ωστόσο, τα στοιχεία είναι πολύ χαμηλής ποιότητας και δεν επαρκούν για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων σχετικά με το ιχθυέλαιο / ωμέγα-3 για κλινική πρακτική. Απαιτούνται μεγαλύτερα RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) για πιο πειστικά στοιχεία (39).

Εκτός από τις αντιοξειδωτικές βιταμίνες (βιταμίνη E και C) η ανεπάρκεια ασβεστίου έχει εμπλακεί και αυτή στην παθογένεση της προεκλαμψίας. Αρκετές RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) εξέτασαν εάν το συμπλήρωμα ασβεστίου μπορεί να εμποδίσει την ανάπτυξη της προεκλαμψίας. Μια τέτοια δοκιμή στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής περιελάμβανε 4.589 έγκυες γυναίκες που έλαβαν είτε συμπλήρωμα ασβεστίου (2 g ημερησίως) είτε εικονικό φάρμακο. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν σημαντική μείωση στη συχνότητα ή τη σοβαρότητα της προεκλαμψίας ή καθυστέρηση στην έναρξη της, στις γυναίκες που έλαβαν συμπλήρωμα ασβεστίου. Αντίθετα, μια ανασκόπηση Cochrane κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες που έλαβαν συμπλήρωμα ασβεστίου 1 g ημερησίως είχαν μειωμένη συχνότητα

εμφάνισης προεκλαμψίας (RR 0,45, 95% CI 0,31-0,65). Η επίδραση ήταν πιο ισχυρή σε ασθενείς με χαμηλή αρχική πρόσληψη ασβεστίου (RR 0,36, 95% CI 0,20–0,65) και σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας (RR 0,22, 95% CI 0,12–0,42). Έτσι, το συμπλήρωμα ασβεστίου για την πρόληψη της προεκλαμψίας εξετάζεται σε πληθυσμούς εγκύων γυναικών (<600 mg ημερησίως) (49).

### **Βιταμίνη D**

Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ο κίνδυνος που ελλοχεύει για την ανάπτυξη της προεκλαμψίας έχει συζητηθεί κατά καιρούς από αρκετούς αρθρογράφους (50).

Μια προοπτική μελέτη κοόρτης του 2010 δεν βρήκε συσχέτιση μεταξύ των χαμηλών επιπέδων 25 (OH) D στον ορό (<37,5 nmol / L) στο πρώτο μισό της εγκυμοσύνης και της ανάπτυξης προεκλαμψίας (OR = 0.91 CI: 0.31-2.62) ή υπέρτασης κύησης (OR = 1.55 CI: 0.58-4.17) σε γυναίκες που είχαν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας. Αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε γυναίκες υψηλού κινδύνου, οι οποίες είχαν κυοφορήσει και παλαιότερα, και δεν ανέπτυξαν προεκλαμψία. Μια άλλη μελέτη κοόρτης το 2014 δεν διαπίστωσε συσχέτιση μεταξύ χαμηλής συγκέντρωσης D (OH) D πλάσματος (<25 nmol / L) και προεκλαμψίας σε γυναίκες που βρισκόνταν στις 16.4–36.9 εβδομάδες κύησης (OR = 0,60 95% CI: 0,14-2,56). Αντίθετα, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι για κάθε αύξηση 25 nmol / L σε 25 (OH) D, ο λόγος πιθανοτήτων (OR) για προεκλαμψία ήταν 1.14 (95% CI, 0.77-1.67) (50). Στην ενημερωμένη ανασκόπηση Cochrane και των RCTs, οι De-Regiletal. ανέφεραν τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων της βιταμίνης D σε διάφορα αποτελέσματα της υγείας των μητέρων και των βρεφών, όπου μόνο δύο μελέτες επικεντρώθηκαν στην προεκλαμψία (51). Συμπεριλαμβανομένου ενός μικρού δείγματος 219 γυναικών, η συνδυασμένη ανάλυση και από τις δύο δοκιμές (η μία περιελάμβανε 400 IU / ημέρα, η άλλη που περιελάμβανε έως και 4 δόσεις 120.000 IU κατά τη διάρκεια της κύησης) τείνει στη μείωση της προεκλαμψίας (8,9% έναντι 15,5%. μέσος λόγος κινδύνου 0.52, 95% (CI): 0.25, 1.05). Χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση GRADE (Βαθμολόγηση Προτάσεων, Αξιολόγηση, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση), αυτά τα στοιχεία θεωρήθηκαν χαμηλής ποιότητας, λόγω της προκατάληψης αναφοράς και / ή της επιλογής, της ανίχνευσης, της απόδοσης και της προκατάληψης τριβής των δύο μελετών (51). Μια προηγούμενη μετα-ανάλυση του Hyppönen

και των συναδέλφων της περιελάμβανε τέσσερις RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) συμπλήρωσης βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, εκ των οποίων οι τρεις ήταν ελεγχόμενες με εικονικό φάρμακο, τυφλές μελέτες (εύρος δόσης 450-1000 IU / ημέρα) και η τέταρτη περιελάμβανε μια ομάδα που έλαβε 400 IU / ημέρα ως συγκριτικό των δύο ομάδων θεραπείας (2000 και 4000 IU / ημέρα) (51).

Μια μεγάλη μελέτη προοπτικής κοόρτης περιέγραψε την πρόσληψη βιταμίνης D σε σχέση με την εμφάνιση της προεκλαμψίας. Η ανάλυση της πρόσληψης βιταμίνης D από περισσότερες από 23.000 μη εγκυμονούσες γυναίκες που συμμετείχαν στη νορβηγική μελέτη κοόρτης μητέρων και παιδιών διαπίστωσε ότι η χαμηλότερη συνολική πρόσληψη βιταμίνης D συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας. Σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν έλαβαν συμπλήρωμα, οι γυναίκες που έλαβαν συμπλήρωμα βιταμίνης D (400-600 IU / ημέρα) είχαν 27% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας (51).

Μια άλλη πρόταση για τη χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης D η οποία βασίζεται σε μελέτες που δείχνουν τη συσχέτιση μεταξύ των χαμηλών επιπέδων βιταμίνης D και εμφάνισης προεκλαμψίας. Ωστόσο, τα στοιχεία είναι ανεπαρκή για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το ρόλο των συμπληρωμάτων στην πρόληψη των υπερτασικών διαταραχών κατά την εγκυμοσύνη. Τα διαθέσιμα στοιχεία προέρχονται από μια RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) 400 γυναικών που συνδύασαν τη βιταμίνη D με τα συμπληρώματα ασβεστίου. Αυτή η δοκιμή δεν έδειξε κανένα σημαντικό όφελος (RR 0,67, 95% CI 0,33-1,35) στην πρόληψη της προεκλαμψίας. Επιπλέον, μια άλλη συστηματική ανασκόπηση υποδηλώνει ότι η συμπλήρωση βιταμίνης D μόνο στην αρχή της εγκυμοσύνης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας: δύο μελέτες παρατήρησης είχαν συγκεντρωτικό OR 0,81 (95% CI 0,75-0,87) και τέσσερις τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές είχαν ένα συγκεντρωτικό OR 0,66 (95% CI 0,52-0,83). Τα ευρήματα αυτής της ανασκόπησης πρότειναν επίσης συσχέτιση μεταξύ των υψηλότερων επιπέδων 25 (OH) -D στον ορό και μειωμένου κινδύνου προεκλαμψίας, αλλά δεν ήταν πειστικά, καθώς ήταν αδύνατο να αποκλειστεί το γεγονός ότι ο μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας προκάλεσε τα υψηλότερα επίπεδα ορού, και όχι το αντίστροφο (39).

### 3.2 Συσχέτιση της προεκλαμψίας με τη μεσογειακή διατροφή, τη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών – τροφίμων

Μια μεσογειακή διατροφή, πλούσια σε μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων στον γενικό πληθυσμό. Κατά τη διάρκεια της κύησης, μια τέτοια διατροφή έχει την ικανότητα να βελτιώσει τα αποτελέσματα της μητέρας και του εμβρύου προλαμβάνοντας τον διαβήτη κύησης, την προεκλαμψία και την περιορισμένη ανάπτυξη του εμβρύου (52).

Πραγματοποιήθηκε μια RCT (τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή) σε 5 μονάδες μητρότητας (4 στο Λονδίνο και 1 στο Μπέρμιγχαμ) μεταξύ 12 Σεπτεμβρίου 2014 και 29 Φεβρουαρίου 2016. Τυχαιοποιήθηκαν έγκυες γυναίκες οι οποίες είχαν παράγοντες μεταβολικού κινδύνου (παχυσαρκία, χρόνια υπέρταση ή υπερτριγλυκεριδαιμία) με βάση το πρότυπο διατροφής την μεσογειακή διατροφή η οποία περιλαμβάνει υψηλή πρόσληψη ξηρών καρπών, εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, μέτρια έως υψηλή κατανάλωση ψαριών, χαμηλή έως μέτρια πρόσληψη πουλερικών και γαλακτοκομικών προϊόντων, χαμηλή πρόσληψη κόκκινου και μεταποιημένου κρέατος και αποφυγή ζαχαρούχων ποτών, γρήγορου φαγητού και τροφών πλούσιων σε ζωικά λίπη (52). Οι συμμετέχοντες έλαβαν εξατομικευμένες διατροφικές συμβουλές κατά την 18η, 20η και 28η εβδομάδα κύησης. Τα κύρια τελικά σημεία ήταν τα αποτελέσματα της μητέρας με διαβήτη κύησης ή προεκλαμψίας. Σε 1.252 έγκυες γυναίκες με παράγοντες μεταβολικού κινδύνου από 5 μονάδες μητρότητας, που ακολούθησαν διατροφή μεσογειακού προτύπου κατά την κύηση ή κατά τη προγεννητική φροντίδα, τα γενικά αποτελέσματα της μητέρας με διαβήτη κύησης ή προεκλαμψίας αξιολογήθηκαν αλλά δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική επίδραση στην εμφάνιση της προεκλαμψίας (OR 1.4, 95% CI 0.84-2.4,  $p = 0.19$ ) (52).

Αντιθέτως, έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στη Νορβηγία, διαπίστωσαν ότι ένα διατροφικό πρότυπο χαρακτηρίζεται από υψηλή πρόσληψη λαχανικών, φυτικών τροφών και φυτικών ελαίων οδήγησε σε χαμηλότερο κίνδυνο προεκλαμψίας (OR 0,72, 95% CI 0,62-0,85), ενώ ένα διατροφικό πρότυπο που χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση κρέατος, γλυκών ποτών και σνακ αύξησε τον κίνδυνο (OR 1,21, 95% CI 1,03-1,42) (53). Σε μια προοπτική μελέτη κοόρτης, οι ερευνητές έδειξαν ότι η χαμηλή προσήλωση σε ένα μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και η υψηλή προσήλωση σε ένα παραδοσιακό διατροφικό πρότυπο κατά τη διάρκεια της



εγκυμοσύνης συσχετίστηκαν θετικά με την υψηλότερη αρτηριακή πίεση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αλλά δεν συσχετίστηκαν με την υπέρταση της κύησης ή τα αποτελέσματα της προεκλαμψίας (53). Σε μια άλλη μελέτη με βάση τον πληθυσμό των γυναικών της Αυστραλίας, η κατανάλωση μεσογειακού τύπου διατροφής προ-εγκυμοσύνης συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης υπερτασικών διαταραχών (RR 0,58, 95% CI 0,42-0,81) (53).

Επιπροσθέτως, σε κάποια άλλη έρευνα στην οποία επιλέχθηκαν 3582 γυναίκες που συμμετείχαν στην Αυστραλιανή Διαχρονική Μελέτη για την Υγεία των Γυναικών (54). Οι γυναίκες δεν ήταν έγκυες κατά την έναρξη του 2003 και ανέφεραν τουλάχιστον μία γέννηση μεταξύ του 2003 και 2012. Αρχικά, η διατροφή αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων (FFQ) με 101 στοιχεία και χρησιμοποιήθηκε ανάλυση παραγόντων για τον προσδιορισμό των διατροφικών προτύπων (54). Οι υπερτασικές διαταραχές αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας την ερώτηση, "Διαγνώσατε ή υποβλήθηκατε σε θεραπεία για υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης;" Χρησιμοποιήθηκαν γενικευμένα μοντέλα εξισώσεων εκτίμησης για την εκτίμηση των RR (95% CIs) προσαρμοσμένα για το διαιτητικό, αναπαραγωγικό, κοινωνιοδημογραφικό τομέα και το τρόπο ζωής (54). Τα αποτελέσματα κατά τη διάρκεια 9 ετών παρακολούθησης και από αυτές τις 3582 γυναίκες, στις 305 γυναίκες (8,5%) έγινε μια πρώτη διάγνωση υπερτασικών διαταραχών σε 6149 κύσεις. Προσδιορίστηκαν 4 διατροφικά μοτίβα: 1.κρέας, 2.υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και ζάχαρη, 3.μεσογειακό πρότυπο, 4.φρούτα και γαλακτοκομικά με χαμηλά λιπαρά και μαγειρεμένα λαχανικά (54). Στο προσαρμοσμένο μοντέλο, το κρέας, τα λιπαρά και η ζάχαρη, τα φρούτα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά και τα μαγειρεμένα φυτικά διατροφικά πρότυπα δεν συσχετίστηκαν με τον κίνδυνο υπερτασικών διαταραχών. Το μεσογειακό στιλ διατροφής (που χαρακτηρίζεται από λαχανικά, όσπρια, ξηρούς καρπούς, tofu , ρύζι, ζυμαρικά, ψωμί σίκαλης, κόκκινο κρασί και ψάρι) συσχετίστηκε αντιστρόφως με τον κίνδυνο ανάπτυξης υπερτασικών διαταραχών (τεταρτημόριο 4 σε σύγκριση με το τεταρτημόριο 1: RR, 0.58, 95% CI: 0.42, 0.81) (54).

### 3.3 Οργανικά τρόφιμα

Έχει παρατηρηθεί για πρώτη φορά στη συγκεκριμένη μελέτη κοόρτης συσχέτιση ανάμεσα στη χρήση βιολογικών λαχανικών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του μειωμένου κινδύνου εμφάνισης προεκλαμψίας (55). Η κατανάλωση φυτικών τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των λαχανικών, ως γνωστόν συνιστάται σε όλες τις έγκυες γυναίκες και αυτή η έρευνα αποδεικνύει ότι η επιλογή λαχανικών με βιολογική καλλιέργεια μπορεί να αποφέρει επιπρόσθετα οφέλη. Ο χαμηλότερος κίνδυνος προεκλαμψίας μεταξύ των γυναικών που κατανάλωναν βιολογικά λαχανικά παρατηρήθηκε ανεξάρτητα από μια υγιεινή διατροφή, συμπεριλαμβανομένης μιας γενικά υψηλότερης πρόσληψης λαχανικών (55). Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε ήταν προοπτική μελέτη κοόρτης με δείγμα 28.192 μητέρων και παιδιών από τη Νορβηγία όπου συσχέτιστηκε η κατανάλωση βιολογικών τροφίμων με τη μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας. Ο αριθμός των συμμετεχόντων που διαγνώστηκαν με προεκλαμψία ήταν 1491 (5,3%). Δεν βρέθηκαν συσχετισμοί με την προεκλαμψία για υψηλή πρόσληψη οργανικών φρούτων, δημητριακών, γάλακτος / γαλακτοκομικών προϊόντων, αυγών ή του συνδυασμένου δείκτη αντανακλώντας τη συνολική βιολογική κατανάλωση (55). Ωστόσο, ενδείκνυται χαμηλότερος κίνδυνος για υψηλή πρόσληψη βιολογικών λαχανικών. Η προσαρμογή για οποιαδήποτε κατανάλωση των ομάδων βιολογικών τροφίμων (δείκτης αθροίσματος χαμηλή / συχνή) ενίσχυσε τη σχέση μεταξύ των βιολογικών λαχανικών και της προεκλαμψίας, παρά τα βιολογικά λαχανικά που επίσης περιλαμβάνονται στην «οποιαδήποτε οργανική» μεταβλητή (55). Η συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης βιολογικών λαχανικών και της προεκλαμψίας δεν κατέληξε σε στατιστική σημασία όταν εξετάστηκε σύμφωνα με τις τέσσερις εναλλακτικές απαντήσεις, αλλά υποδείχθηκε σχέση δόσης-απόκρισης (55). Ωστόσο, όταν οι ομάδες «συχνά» και «κυρίως» συνδυάστηκαν σε «υψηλή» και οι ομάδες «ποτέ / σπάνια» και «μερικές φορές» συνδυάστηκαν σε «χαμηλή» κατανάλωση βιολογικών λαχανικών, η σχέση με την προεκλαμψία έφτασε σε στατιστική σημασία (OR = 0.75, 95% CI 0.60 έως 0.95) (55). Υψηλότερες βαθμολογίες για τον «υγιή» πρότυπο διατροφής συσχέτιστηκε επίσης με μειωμένο κίνδυνο προεκλαμψίας (OR τεταρτημόριο 2 έναντι τεταρτημορίου 1 0.80, 95% CI 0.70 έως 0.91, και OR τεταρτημόριο 3 έναντι τεταρτημορίου 1 0.73, 95% CI 0.64 έως 0.84) (55). Η εκ νέου συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης βιολογικών λαχανικών και της προεκλαμψίας ξεχωριστά σε κάθε τεταρτημόριο των βαθμολογιών προτύπων τροφής οδήγησε σε εκτιμήσεις κινδύνου 0.87, 0.77 και 0.79 για τα τριτομόρια 1, 2 και 3 (55). Κατά τη ταξινόμηση της προεκλαμψίας

σε υποομάδες δηλαδή κατά την έναρξη της προεκλαμψίας ή τη σοβαρότητα της προεκλαμψίας, οι εκτιμήσεις κινδύνου ήταν χαμηλότερες από 1 για όλες, αλλά οριακά σημαντικά χαμηλότερος κίνδυνος ενδείκνυται για χρήση βιολογικών λαχανικών μόνο για τις υποομάδες προεκλαμψίας καθυστερημένης έναρξης και ήπιας προ-εκλαμψίας, που ήταν οι υποομάδες με τον μεγαλύτερο αριθμό περιπτώσεων (55).

### 3.4 Παχυσαρκία

Ένας επιπλέον σοβαρός παράγοντας στην εμφάνιση της προεκλαμψίας είναι η παχυσαρκία, η οποία αποτελεί μάλιστα τα τελευταία έτη παγκοσμίως.

Σύμφωνα με μια μελέτη κοόρτης η οποία διεξήχθη τον Ιανουάριο 2003 έως τον Απρίλιο 2014, συμμετείχαν 28,361 πρωτότοκες γυναίκες από την Αμερική και από τις οποίες οι 2.588 (9,1%) ανέπτυξαν προεκλαμψία, με 784 γυναίκες (30,3%) να εμφανίζουν προεκλαμψία σε λιγότερο από 37 εβδομάδες (56). Εκείνες που εμφάνισαν προεκλαμψία, σε λιγότερο από 37 εβδομάδες, ήταν πιο πιθανό να είναι γυναίκες με παχυσαρκία σε σύγκριση με τις γυναίκες που διαγνώστηκαν με προεκλαμψία κατά την έναρξη της εγκυμοσύνης (33,1% έναντι 25,3%,  $P < 0.0001$ ) (56). Εξίσου σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι ο κίνδυνος μιας γυναίκας για πρόωρη προεκλαμψία αυξήθηκε αναλογικά σε σχέση με τον δείκτη μάζας σώματος πριν από την εγκυμοσύνη (56). Ο κίνδυνος της πρόωρης προεκλαμψίας ήταν 5,23 φορές υψηλότερος σε γυναίκες με παχυσαρκία κατηγορίας 3 σε σύγκριση με τις γυναίκες φυσιολογικού βάρους (95% CI: 3.86-7.09) (56). Συγκεκριμένα, υπήρχε σημαντικά αυξημένος κίνδυνος πρόωρης προεκλαμψίας και επακόλουθος πρόωρος τοκετός μεταξύ γυναικών που ξεκίνησε η εγκυμοσύνη τους ταξινομημένες ως «υπέρβαρες» (RR 2.07, 95% CI: 1.72-2.49). Χρησιμοποιώντας τις γυναίκες με κανονικό βάρος ως ομάδα σύγκρισης, ο κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας αυξήθηκε σημαντικά καθώς το βάρος πριν από την εγκυμοσύνη μιας γυναίκας ήταν ήδη αυξημένο (56). Ενώ αυτή η σχέση ήταν εμφανής, η επίδραση του βάρους ήταν πιο έντονη στις γυναίκες με πρόωρη προεκλαμψία (56).

Παρόλο που δεν αναπτύσσουν όλες οι παχύσαρκες γυναίκες προεκλαμψία, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι η παχυσαρκία και το αυξημένο λίπος στον ανθρώπινο οργανισμό είναι το κύριο πρόβλημα (57). Η μέτρηση της σύστασης του σώματος, συμπεριλαμβανομένων το

ποσοστό σωματικού λίπους, μπορεί πολύ πιθανόν να εντοπίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια την παχύσαρκτη γυναίκα η οποία πιθανόν μπορεί να έχει αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας (57). Υπάρχουν πολλές μέθοδοι που επιτρέπουν τον προσδιορισμό του ποσοστού σωματικού λίπους. Αυτές περιλαμβάνουν τη μετατόπιση νερού ή αέρα ή τη μέτρηση της βιοηλεκτρικής εμπέδησης. Από αυτές τις μεθόδους η βιοηλεκτρική εμπέδηση είναι η πιο πρακτική αλλά και αξιόπιστη. Ουσιαστικά το μείζων πρόβλημα δεν είναι ακριβώς το λίπος, αλλά η κατανομή του λίπους. Η κεντρική παχυσαρκία ως δείκτης σπλαχνικής παχυσαρκίας παρουσιάζει πολύ υψηλότερο κίνδυνο από την περιφερική παχυσαρκία (57). Το σπλαχνικό λίπος είναι λειτουργικά διαφορετικό από το υποδόριο λίπος. Παράγει περισσότερες CRP (C αντιδρώσα πρωτεΐνη) και φλεγμονώδεις κυτοκίνες και λιγότερη λεπτίνη συμβάλλοντας περισσότερο στην εμφάνιση του οξειδωτικού στρες. Επιπρόσθετα, με βάση ότι το σπλαχνικό λίπος αποστραγγίζεται απευθείας στο ήπαρ, η επίδραση στην ηπατική λειτουργία και την απόκριση είναι μεγαλύτερη για αυτό το λιπώδες ιστό. Η αποστράγγιση από το σπλαχνικό λίπος μπορεί να ρυθμίσει την ηπατική παραγωγή λιπιδίων, αντιδρώντων οξείας φάσης και φλεγμονωδών κυτοκινών. Αυτό αντικατοπτρίζεται στις αυξημένες συγκεντρώσεις CRP (C αντιδρώσα πρωτεΐνη) στην κυκλοφορία, στον αναστολέα ενεργοποιητή πλασμινογόνου 1 (PAI-1) και στις φλεγμονώδεις κυτοκίνες σε άτομα με σπλαχνική παχυσαρκία (57).

### 3.4.1 Αύξηση βάρους κύησης

Ενώ η έναρξη μιας εγκυμοσύνης με υψηλό δείκτη μάζας σώματος αποτελεί κίνδυνο για υπερτασικές διαταραχές, η στοχευόμενη αύξηση βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σχετίζεται με βελτιωμένα αποτελέσματα τόσο για τη μητέρα όσο και για το μωρό ανεξάρτητα από το υπάρχον βάρος της μητέρας. Ωστόσο, εκτιμάται ότι το ένα τρίτο των γυναικών με φυσιολογικό βάρος και το 60% των παχύσαρκων γυναικών αυξάνουν περισσότερο από το συνιστώμενο βάρος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μια ολλανδική προοπτική μελέτη κοόρτης πληθυσμού 6.956 εγκύων γυναικών διαπίστωσε ότι η υπερβολική αύξηση βάρους, σε σύγκριση με τη χαμηλή ή συνιστώμενη αύξηση βάρους, συσχετίστηκε με υψηλότερο κίνδυνο υπέρτασης κύησης (OR 2,07, 95% CI 1,43-2,99). Επίσης, σε σύγκριση με τις μητέρες φυσιολογικού βάρους, εκείνες που ήταν υπέρβαρες είχαν αυξημένο κίνδυνο για υπέρτασης κύησης (OR 2,15, 95% CI 1,55-2,97) και προεκλαμψίας (OR 1,91, 95% CI 1,21-3,00) (39).

Μια άλλη μεγάλη αναδρομική μελέτη για τις άτοκες γυναίκες διαπίστωσε ότι οι γυναίκες με υπερβολική αύξηση βάρους (σε σχέση με τις οδηγίες του Institute of Medicine (IOM), ιδιαίτερα εκείνες που αύξησαν 9 κιλά ή περισσότερο, είχαν περισσότερες πιθανότητες να έχουν δυσμενείς μητρικές εκβάσεις (προεκλαμψία: OR 2.78, 95% CI 2,82-2,93, εκλαμψία: OR 2,51, 95% CI, 2,27-2,78) (39).

### 3.5 Ψυχοπαθολογικές καταστάσεις και κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας

Οι ψυχοπαθολογικές διαταραχές όπως της διάθεσης και του άγχους είναι αρκετά διαδεδομένες και μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τις γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία. Επίσης, είναι λίγες οι μελέτες οι οποίες έχουν αξιολογήσει αν τελικά οι διαταραχές της διάθεσης και του άγχους, στις μητέρες, είναι παράγοντες κινδύνου για προεκλαμψία αλλά τα αποτελέσματα από τις διαθέσιμες μελέτες είναι ακόμη αναξιόπιστες. Σε αυτή τη μελέτη, η οποία αναλύεται παρακάτω, εξετάστηκε από τους ερευνητές ο κίνδυνος προεκλαμψίας σε σχέση με το ιατρικό ιστορικό διαταραχών της διάθεσης και του άγχους της μητέρας (58).

Στην Αμερική διεξήχθη μια μελέτη κοόρτης για την ανάλυση των επιδράσεων των ψυχοπαθολογικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης με τον κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας (58). Συμμετείχαν 136 γυναίκες διαγνωσμένες με διαταραχές κατάθλιψης, διπολικής διαταραχής ή αγχώδης διαταραχής. Η πλειονότητα των γυναικών με ψυχιατρική διαταραχή (106 από 136) διαγνώστηκαν πριν από το δείκτη κύησης. Τριάντα συμμετέχουσες διαγνώστηκαν με διαταραχή άγχους ή διάθεσης κατά τις πρώτες 20 εβδομάδες του δείκτη εγκυμοσύνης (58). Οι γυναίκες που κατηγοριοποιήθηκαν πως έχουν κάποια διαταραχή διάθεσης ή άγχους είχαν 2,86 φορές αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας σε σύγκριση με άλλες γυναίκες (RR = 2,86, 95% CI 1,42-5,78, P = 0,003) (58). Όταν όμως έγιναν οι προσαρμογές για τη μητρική ηλικία, φυλή / εθνικότητα και δείκτη μάζας σώματος πριν από την εγκυμοσύνη οι συσχετίσεις έγιναν αδύναμες (RR = 2,12, 95% CI 1,02-4,45, P = 0,045) (58). Οι γυναίκες που είχαν μεμονωμένες διαταραχές της διάθεσης δηλαδή χωρίς ταυτόχρονες διαταραχές άγχους είχαν 2,72 φορές αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας σε σύγκριση με εκείνες τις γυναίκες που δεν είχαν ψυχιατρικές διαταραχές (95% CI 1,29-5,74, P = 0,009). Ήταν λίγες οι γυναίκες με μεμονωμένη διαταραχή άγχους (n = 26, χωρίς περιστατικό προεκλαμψίας) και συννοσηρών

διαταραχών διάθεσης και άγχους ( $n = 6$ , χωρίς περιστατικό προεκλαμψίας), αντίστοιχα, για να εκτιμηθεί ο κίνδυνος προεκλαμψίας για γυναίκες με αυτές τις συγκεκριμένες διαγνώσεις. Οι παρατηρούμενες συσχετίσεις ήταν ισχυρές ανεξάρτητα από το πότε διαγνώστηκαν οι μητρικές ψυχοπαθολογίες (58). Ωστόσο, οι συγγραφείς παρατήρησαν ότι οι διαταραχές που διαγνώστηκαν κατά τις πρώτες 20 εβδομάδες της εγκυμοσύνης συσχετίστηκαν ιδιαίτερα με τον κίνδυνο προεκλαμψίας (προσαρμοσμένο  $RR = 3,64$ , 95%  $CI 1,13-11,68$ ,  $P = 0,030$ ). Το αντίστοιχο  $RR$  για διαταραχές που διαγνώστηκαν πριν από την εγκυμοσύνη ήταν  $1,73$  (95%  $CI 0,71-4,20$ ,  $P = 0,224$ ) (58).

Σύμφωνα με τους αρθρογράφους οι μητρικές διαταραχές της διάθεσης και του άγχους σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας. Όμως, αυτές οι παρατηρήσεις θα πρέπει να διερευνηθούν ως προς ένα μεγαλύτερο εύρος φαρμακοεπιδημιολογικών μελετών που δίνουν τη πρόσβαση σε πιο αξιόπιστες αξιολογήσεις οι οποίες είναι ανεξάρτητες από τη μητρική ψυχοπαθολογία και τη χρήση ψυχοτρόπων φαρμάκων στον κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας (58).

### **3.6 Διατροφική διαχείριση**

Η διαχείριση της προεκλαμψίας επικεντρώνεται στον έλεγχο της οξείας υπέρτασης (59). Σε έναν ασθενή με προεκλαμψία που είναι κοντά ή κατά τη διάρκεια της κύησης (κύηση  $\geq 37$  εβδομάδων), όταν το έμβρυο είναι ώριμο, ο τοκετός είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για τη θεραπεία της διαταραχής και τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της εγκυμοσύνης (59). Ο τοκετός ενδείκνυται όταν υπάρχουν απειλητικές για τη ζωή μητρικές επιπλοκές ή επικείμενες, όπως σοβαρή υπέρταση ανθεκτική στη θεραπεία (η οποία θέτει τη μητέρα σε κίνδυνο για εγκεφαλικό επεισόδιο), πνευμονικό οίδημα, οξεία νεφρική ανεπάρκεια, ηπατική ρήξη ή εκλαμψία (59). Η παράδοση ενδείκνυται επίσης, εάν ένα βιώσιμο έμβρυο κινδυνεύει να προκαλέσει θάνατο. Ο τρόπος παράδοσης (κολπικός έναντι καισαρικής τομής) εξαρτάται από μαιευτικές ενδείξεις (όπως εμβρυϊκή δυσφορία ή προηγούμενες κλασικές καισαρικές τομές) (59).

Η προσπάθεια επαγωγής του τοκετού δεν φαίνεται να αυξάνει τη νοσηρότητα των νεογνών, αλλά σπάνια είναι επιτυχής σε  $< 28$  εβδομάδες σε αυτούς τους ασθενείς. Επίσης, είναι

σημαντικό να γίνει μια λεπτομερής συζήτηση για την αναμενόμενη διαχείριση των γυναικών που έχουν προεκλαμψία με σοβαρά χαρακτηριστικά σε <34 εβδομάδες κύησης, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής του ασθενούς, της θεραπείας και των ενδείξεων παράδοσης (59).

### **3.6.1 Πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών**

#### ***Λυκοπένη***

Η λυκοπένη είναι ένα διαιτητικό καροτενοειδές με αντιοξειδωτική δράση. Οι Yamini S, West KPIr, WuL, *et al.*, 2001 έδειξαν πως η χορήγηση βήτα-καροτίνης στην εγκυμοσύνη θα αυξήσει τα επίπεδά της στο μητρικό ορό. Ελεγχόμενες μελέτες περιστατικών απέτυχαν να αποδείξουν τη σχέση μεταξύ προεκλαμψίας και λυκοπένης. Εντούτοις, οι Sharma JB, Kumar A, Malhotra M, *et al.*, 2003 διενήργησαν μια προοπτική μελέτη, τυχαιοποιημένη με 251 πρωτότοκες γυναίκες που έλαβαν από το στόμα λυκοπένη (2mg δύο φορές ημερησίως, αρχίζοντας στις 16-20 εβδομάδες κύησης) ή πλασέμπο (εικονικό φάρμακο). Οι γυναίκες που έλαβαν Λυκοπένη παρουσίασαν λιγότερες φορές προεκλαμψία (8,6% έναντι 17,7% και  $P < 0,05$ ) (60).

#### ***Ψευδάργυρος***

Δύο RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες) με τη χρήση εικονικού φαρμάκου, εκτίμησαν τη χορήγηση ψευδαργύρου για την πρόληψη της προεκλαμψίας. Οι Mahomed K, Williams MA, Woelk GB, *et al.*, 2000 (n=492) και οι Jonsson B, Hauge B, Larsen MF, *et al.*, 1996 (n=1206) τυχαιοποίησαν χαμηλού κινδύνου γυναίκες που πήραν ψευδάργυρο (44 mg ημερησίως) ή πλασέμπο. Δεν υπήρχε διαφορά στην εμφάνιση της προεκλαμψίας μεταξύ των δύο εβδομάδων (60).

#### ***Σελήνιο***

Το σελήνιο είναι σημαντικό στο μεταβολισμό της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης και την απομάκρυνση κυτταρικών υπεροξειδασών, δηλαδή έχει αντιοξειδωτική δράση. Οι Rayman MP, Bode P, Redman CW. *et al.*, 2003 σύγκριναν τις συγκεντρώσεις του σεληνίου σε γυναίκες με προεκλαμψία και σε φυσιολογικές γυναίκες. Έδειξε ότι μειωμένο σελήνιο παρατηρείται πριν την έναρξη της προεκλαμψίας. Οι Sibai BM, Villar MA, Bray E. *et al.*, το 1989 τυχαιοποίησε 52 γυναίκες υψηλού κινδύνου για εμφάνιση προεκλαμψίας, με χορήγηση 1000 μg ημερησίως

υγρού σελήνιου ή πλασέμπο για 6 με 8 εβδομάδες, σε προχωρημένη εγκυμοσύνη. Υπήρξε μειωμένη συχνότητα υπερτασικής νόσου κύησης από 22,7% στο 7,7% στην ομάδα με θεραπεία (60).

### **Βιταμίνη C και E**

Το προληπτικό όφελος των αντιοξειδωτικών, ειδικά των βιταμινών C και E, έχει προκαλέσει μεγάλο ενδιαφέρον. Η βιταμίνη C, ή το ασκορβικό οξύ, είναι ένα απαραίτητο υδρόφιλο μικροθρεπτικό συστατικό. Οι άνθρωποι δεν έχουν την ικανότητα να συνθέτουν βιταμίνη C και βασίζονται στη διατροφική τους πρόσληψη για να διατηρήσουν επαρκή αποθέματα στο σώμα (60).

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η βιταμίνη C μεταφέρεται ενεργά στο έμβρυο μέσω του πλακούντα. Έχει προταθεί ημερήσια πρόσληψη 105mg / ημέρα, για την κάλυψη της αυξημένης ανάγκης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (60).

Η βιταμίνη E κατατάσσεται στις λιποδιαλυτές ενώσεις (τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες), που βρίσκονται σε φυτικά έλαια, ξηρούς καρπούς και δημητριακά. Η βιταμίνη E ασκεί την αντιοξειδωτική της δράση προστατεύοντας τα φωσφολιπίδια από την οξείδωση σταθεροποιώντας τις κυτταρικές μεμβράνες. Η ημερήσια διατροφική απαίτηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι η ίδια με εκείνη των μη έγκυων γυναικών (11mg / ημέρα τοκοφερόλης) (60).

Η βιταμίνη E δρα σε συνέργεια με τη βιταμίνη C και το συνδυασμένο προληπτικό τους αποτέλεσμα όσον αφορά τη προεκλαμψία έχει μελετηθεί σε καλά σχεδιασμένες τυχαιοποιημένες δοκιμές. Στη συγκεκριμένη μελέτη αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα των βιταμινών C και E, μόνες ή σε συνδυασμό, για την πρόληψη της προεκλαμψίας. Οι ημερήσιες δόσεις που χρησιμοποιήθηκαν στις περισσότερες δοκιμές ήταν 1000mg / ημέρα βιταμίνης C και 400IU / ημέρα βιταμίνης E, που ξεκίνησαν κατά το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Δεκατρείς μελέτες στις οποίες συμμετείχαν περισσότερες από 200000 γυναίκες, εξέτασαν τη συνδυασμένη επίδραση των βιταμινών C και E για την πρόληψη της προεκλαμψίας και συμπεριλήφθηκαν και στις δύο αναθεωρήσεις. Δεν βρέθηκε κανένα όφελος ούτε για τη βιταμίνη C [σχετικός κίνδυνος (RR) 0,92, 95% διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 0,80–1,05, 21956 συμμετέχοντες 16 μελέτες] ούτε για βιταμίνη E (RR 0,91, 95% CI 0,79-1,06, 20878



συμμετέχοντες από 14 μελέτες). Επομένως, δεν συνιστάται η συμπλήρωση βιταμίνης C και / ή E για την πρόληψη ή τη θεραπεία της προεκλαμψίας (60).

### **Φολικό οξύ**

Το όφελος του φολικού οξέος για την πρόληψη της προεκλαμψίας, έχει υποψιαστεί για πρώτη φορά από αναφορές που συνδέουν τη συμπλήρωση φολικού οξέος με μειωμένο κίνδυνο απόπτωσης του πλακούντα και περιορισμού της ανάπτυξης του εμβρύου (61). Επιπλέον, οι μητέρες που εκτέθηκαν σε ανταγωνιστές φολικού οξέος βρέθηκαν να έχουν αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας (61). Το φολικό οξύ θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο προεκλαμψίας μειώνοντας τις συγκεντρώσεις ομοκυστεΐνης στο πλάσμα σε έγκυες γυναίκες. Η ομοκυστεΐνη έχει αναφερθεί ότι συμβάλλει στη μητρική ενδοθηλιακή δυσλειτουργία παρεμβαίνοντας στη λειτουργία του νιτρικού οξειδίου και στο οξειδωτικό στρες. Μια καναδική μελέτη προοπτικής κοόρτης, η οποία περιελάμβανε 7669 συμμετέχοντες, διαπίστωσε ότι η συμπλήρωση πολυβιταμινών που περιέχουν φολικό οξύ, συσχετίστηκε με χαμηλότερο ποσοστό προεκλαμψίας, ειδικά σε γυναίκες που είχαν αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας (61). Οι συγγραφείς αυτού του άρθρου αξιολόγησε τις επιπτώσεις του χρονικού διαστήματος και της διάρκειας χρήσης συμπληρωμάτων που περιέχουν φολικό οξύ στον κίνδυνο προεκλαμψίας σε 3247 γυναίκες, μέσω συνεντεύξεων και ανασκοπήσεων του διαγράμματος ασθενών. Οι συγγραφείς ανέφεραν ότι η παρατεταμένη έκθεση σε συμπληρώματα που περιέχουν φολικό οξύ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο προεκλαμψίας, όπως και σε προηγούμενες μελέτες, τα αποτελέσματα μόνο του φολικού οξέος ήταν δύσκολο να διακριθούν από αυτά των άλλων βιταμινών που ελήφθησαν. Επιπλέον, το φολικό οξύ συνταγογραφείται συνήθως κατά την εγκυμοσύνη για την πρόληψη της βλάβης του νευρωνικού σωλήνα (0,4 mg / ημέρα), και αυτό αποτελεί σημαντικό περιορισμό για μελέτες σε βιομηχανικές χώρες (61). Σε μια μετα-ανάλυση, αναφέρθηκαν κακές ενδείξεις προληπτικής επίδρασης φολικού οξέος στην προεκλαμψία. Τα δεδομένα δεν επαρκούν για να συστήσουν τη χρήση υψηλότερης δόσης συμπληρώματος φολικού οξέος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης για την πρόληψη της προεκλαμψίας (61).

### **Ασβέστιο**

Το ασβέστιο παίζει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση του αγγειακού τόνου. Το όφελος του ως προληπτικό μέτρο στην προεκλαμψία έχει μελετηθεί σε πολλές καλά διεξαγόμενες δοκιμές

(61). Μια αναθεωρημένη ανασκόπηση Cochrane 13 τυχαιοποιημένων δοκιμών στις οποίες συμμετείχαν 15.730 γυναίκες ανέφερε ότι η συμπλήρωση ασβεστίου ( $> 1 \text{ g} / \text{ημέρα}$ ) συσχετίστηκε με σημαντική μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας, ιδιαίτερα για γυναίκες με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου διατροφής (όπως ορίζεται από τους συγγραφείς της δοκιμής, σημαίνει πρόσληψη λιγότερο από 900 mg την ημέρα) (61). Πρόσφατα, σε μια άλλη ανασκόπηση του Cochrane, οι συγγραφείς αυτού του άρθρου αξιολόγησαν την επίδραση στην προεκλαμψία του συμπληρώματος ασβεστίου ή στην ενίσχυση του τροφίμου με ασβέστιο στην προεκλαμψία, με έναρξη πριν ή νωρίς στην εγκυμοσύνη και συνεχίστηκε τουλάχιστον μέχρι τα μέσα της εγκυμοσύνης. Η συμπλήρωση ασβεστίου 1,5-2g ημερησίως, σε κάθε περίπτωση, συνιστάται από τον WHO για έγκυες γυναίκες με χαμηλή διατροφική πρόσληψη ασβεστίου, και αυτό μπορεί ιδιαίτερα να ωφελήσει εκείνες που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο προεκλαμψίας (61). Επίσης, για γυναίκες με υψηλό κίνδυνο προεκλαμψίας, προσφέρετε συμπλήρωμα ασβεστίου μαζί με διατροφικές συμβουλές για να επιτευχθεί 1 g στοιχειώδους πρόσληψης την ημέρα, από την σύλληψη έως τη γέννηση (61). Η παραπάνω σύσταση σύμφωνα με τη μελέτη που πραγματοποίησαν οι συγγραφείς του άρθρου είναι σύμφωνη με τις συστάσεις του WHO για την προγεννητική φροντίδα για τη σωστή έκβαση της εγκυμοσύνης που αναφέρει ότι η συμβουλευτική διατροφή εγκύων γυναικών θα πρέπει να προάγει επαρκή πρόσληψη ασβεστίου μέσω τοπικά διαθέσιμων, πλούσιων σε ασβέστιο τροφίμων. Το προτεινόμενο σχήμα για τη συμπλήρωση ασβεστίου είναι 1,5-2,0 g ημερησίως, με τη συνολική δόση να διαιρείται σε τρεις δόσεις, κατά προτίμηση να λαμβάνονται κατά τη διάρκεια των γευμάτων. Μπορεί να εμφανιστούν αρνητικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ συμπληρωμάτων σιδήρου και ασβεστίου επομένως, τα δύο μικροθρεπτικά συστατικά θα πρέπει κατά προτίμηση να χορηγούνται σε απόσταση αρκετών ωρών παρά ταυτόχρονα. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις σχετικά με το χρόνο έναρξης της συμπλήρωσης ασβεστίου, οι ενδιαφερόμενοι ενδέχεται να επιθυμούν να ξεκινήσουν τη συμπλήρωση στην πρώτη επαφή προγεννητικής φροντίδας, προκειμένου να βελτιωθεί η συμμόρφωση με το σχήμα (61). Για να προσεγγιστούν οι πιο ευάλωτοι πληθυσμοί (χώρες χαμηλού εισοδήματος) και να διασφαλιστεί η έγκαιρη και συνεχή παροχή συμπληρωμάτων, οι ενδιαφερόμενοι μπορεί να θελήσουν να εξετάσουν το ενδεχόμενο αλλαγής της παροχής συμπληρωμάτων ασβεστίου σε κοινότητες με κακή πρόσβαση σε επαγγελματίες του τομέα της υγείας. Η εφαρμογή και ο αντίκτυπος αυτής της σύστασης θα πρέπει να παρακολουθούνται σε επίπεδο υγειονομικής περίθαλψης, σε περιφερειακό και εθνικό

επίπεδο βάσει σαφώς καθορισμένων κριτηρίων και δεικτών που σχετίζονται με τοπικά συμφωνημένους στόχους (61).

### **Μαγνήσιο**

Από το 1900, η προεκλαμψία αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση συμπληρώματος θειικού μαγνησίου κατά τη κύηση και συνεχίζει ακόμη να είναι ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος παράγοντας στη διαχείριση της προεκλαμψίας και της εκλαμψίας. Το μαγνήσιο είναι το φάρμακο επιλογής για την πρόληψη σπασμών στην εκλαμψία. Επιπλέον, μια RCT (τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή) με εικονικό φάρμακο θειικό μαγνήσιο για τη πρόληψη της εκλαμψίας έδειξε ότι το θειικό μαγνήσιο μείωσε τον κίνδυνο εκλαμψίας σημαντικά (κατά το ήμισυ) σε γυναίκες με προεκλαμψία. Η μελέτη αυτή περιελάμβανε 10.141 γυναίκες με προεκλαμψία σε 175 νοσοκομεία σε 33 χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, Αυστραλία, Καναδάς, Κολομβία, Ολλανδία, Ιταλία, Δανία, Αργεντινή, Ιορδανία, Μπαγκλαντές, Βραζιλία, Γκάνα, Ινδία, Μαλάουι, Μαλαισία, Μεξικό, Νιγηρία, Πακιστάν, Σιέρα Λεόνε, Νότια Αφρική, Ταϊλάνδη, Ουγκάντα και Ζιμπάμπουε, Αλβανία, Κούβα, Ινδία, Ισραήλ, Σιγκαπούρη, Σρι Λάνκα, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Βενεζουέλα και Υεμένη) όπου υπήρξε μεγάλη επίδρασή στην εκλαμψία ήταν ανεξαρτήτως της σοβαρότητας της προεκλαμψίας, το στάδιο κύησης και την αντισπασμωδική θεραπεία (62). Στις γυναίκες που χορηγήθηκε θειικό μαγνήσιο είχαν 58% χαμηλότερο κίνδυνο εκλαμψίας (95% CI 40-71) σε σχέση με εκείνες που έλαβαν εικονικό φάρμακο (40.0, 8% έναντι 96.1, 9%) (63). Το μαγνήσιο έχει προστατευτική δράση στα ενδοθηλιακά κύτταρα. Παρόλο που ο ακριβής μηχανισμός δράσης δεν είναι ξεκάθαρος, πιστεύεται πως σχετίζεται με την υπεροξειδωση των λιπιδίων (60).

### **3.6.2 Διατροφικός περιορισμός αλατιού**

Η κατακράτηση νατρίου εκδηλώνεται με αυξημένο όγκο πλάσματος και παρατηρείται κατά τη διάρκεια της κανονικής εγκυμοσύνης, ενώ η μείωση του ενδοαγγειακού όγκου μπορεί να σχετίζεται με σχετική ανεπάρκεια νατρίου μεταξύ των γυναικών με προεκλαμψία (10). Όπως αναφέρεται στη παρακάτω έρευνα, έχει αποδειχθεί ότι το αλάτι θεραπεύει την εκλαμψία σε μεγάλο ποσοστό περιπτώσεων και ότι η χορήγηση αλατιού για τη θεραπεία σπασμών έχει μικρό κίνδυνο να προκαλέσει κάποια επιπλοκή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (10). Διεξήχθη μια μελέτη η οποία περιελάμβανε έγκυες γυναίκες, όπου ο Robinson *et al.* 2019 διαπίστωσε ότι ο

επιπολασμός της προεκλαμψίας ήταν περίπου 2,6 φορές υψηλότερος σε γυναίκες που συμβουλευθήκαν να μειώσουν την πρόσληψη αλατιού σε σύγκριση με εκείνες που τις συμβούλεψαν να αυξήσουν την πρόσληψη αλατιού (για παράδειγμα, προσθέτοντας επιπλέον αλάτι στο φαγητό τους στο τραπέζι ή τρώγοντας αλμυρό μπέικον ή ψάρι). Επίσης, ο ερευνητής ανέφερε ότι και οι 20 γυναίκες με προεκλαμψία που έλαβαν επιπλέον αλάτι (16 από τους ασθενείς έλαβαν επιπλέον 200-300 g χλωριούχου νατρίου ημερησίως) βελτιώθηκαν με δοσοεξαρτώμενο τρόπο (μια μεγαλύτερη δόση συσχετίστηκε με ταχύτερη και πληρέστερη αποκατάσταση) (10). Η έγχυση ενός σταθερού υποκατάστατου πρωτεΐνης πλάσματος προκάλεσε παροδική μείωση 17/15 mmHg στη συστολική / διαστολική αρτηριακή πίεση 9 εγκύων γυναικών με υπέρταση. Σε μια παλαιότερη μελέτη, οι Palomaki και Lindheimer *et al.*, 1970 ανέφεραν ότι ο περιορισμός της διατροφικής πρόσληψης νατρίου στα 17 mEq (1 g) την ημέρα συσχετίστηκε με την επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας σε μια ασθενή με προεκλαμψία, η οποία ανακτήθηκε με πρόσληψη νατρίου 206 mEq (12 g) ανά μέρα (10).

Οι κλασικές παρατηρήσεις σχετικά με τα συνεπή οφέλη της αποφυγής αλατιού κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να είναι παραπλανητικές (10). Αντίθετα, μια υπερφόρτωση νατρίου 3-6 g ημερησίως είχε ως αποτέλεσμα χαμηλότερη αρτηριακή πίεση σε έγκυο γυναίκα με χρόνια υπέρταση. Ενώ σε μη έγκυες γυναίκες, η αύξηση της πρόσληψης αλατιού αποδείχθηκε ότι μειώνει την αρτηριακή πίεση σε μη έγκυες γυναίκες. Αν και το επίπεδο αλδοστερόνης σε έγκυες γυναίκες ήταν αυθόρμητα υψηλό, ανεξάρτητα από την πρόσληψη αλατιού, η περιπατητική αρτηριακή πίεση 24 ωρών παρέμεινε χαμηλή παρά την υψηλή διαθεσιμότητα αλδοστερόνης και την υψηλή πρόσληψη αλατιού (10).

Η προηγούμενη συστηματική ανασκόπηση του Robinson *et al.*, 2019 εν τέλει δεν απέδειξε καμία ένδειξη για τα οφέλη από την πρόσληψη χαμηλού αλατιού κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην ανάπτυξη προεκλαμψίας μεταξύ γυναικών με χαμηλή πρόσληψη αλατιού και εκείνων με φυσιολογική πρόσληψη αλατιού κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ( 2 δοκιμές, RR 1.11, CI 95%, 0,46-2,66). Επιπλέον, ο κίνδυνος ανάπτυξης υπέρτασης κύησης δεν διέφερε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό (1 δοκιμή, RR 0.98, CI95%, 0,49-1,94). Οι συγγραφείς δεν παρατήρησαν κάποια πειστικά στοιχεία που να υποδηλώνουν ότι η μείωση του διατροφικού άλατος βοηθά στην πρόληψη ή τη θεραπεία της υπέρτασης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Επομένως, ο περιορισμός του διαιτητικού άλατος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν συνιστάται από κλινικές οδηγίες σε ορισμένες

χώρες με εξαίρεση το NICE όπου δήλωσε ότι οι γυναίκες θα πρέπει να παραμείνουν συνειδητοποιημένες όσον αφορά τη πρόσληψη αλατιού σε έναν υγιεινό τρόπο ζωής ή τη συμβουλευτική μείωση της διατροφής σε αλάτι στη χρόνια υπέρταση (10).

### 3.6.3 Φυσική δραστηριότητα

Εννέα κριτικές από την επιστημονική έκθεση του Physical Activity and Pregnancy (PAGAC) του 2018 παρείχαν μόνο περιορισμένες ενδείξεις ότι υπάρχει αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ του συνολικού όγκου της σωματικής δραστηριότητας και του κινδύνου προεκλαμψίας ή περιστατικού υπέρτασης κύησης (11). Σε μια ανασκόπηση τύπου «ομπρέλα» σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα και την πιθανότητα εμφάνισης προεκλαμψίας η ανάλυση 10 μελετών κοόρτης έδειξε ευεργετική συσχέτιση μεταξύ υψηλότερων επιπέδων σωματικής δραστηριότητας και μειωμένου κινδύνου προεκλαμψίας και στις δύο περιπτώσεις προ εγκυμοσύνης (RR = 0.65, 95% CI = 0.47 to 0.89) και στις αρχές της εγκυμοσύνης αλλά μεταξύ σωματικής δραστηριότητας ελεύθερου χρόνου και προεκλαμψίας (OR = 0.99, 95% CI = 0.93 έως 1.05) (11). Αντίθετα, η μετα-ανάλυση έξι μελετών ασθενών μαρτύρων ανέφερε σημαντικά χαμηλότερες πιθανότητες προεκλαμψίας (OR = 0.77, 95% CI = 0.64 to 0.91) με τη σωματική δραστηριότητα που πραγματοποιήθηκε κατά την προ της εγκυμοσύνης (συνολικά από δύο μόνο μελέτες) να είναι πιο αποτελεσματική (OR = 0.56, 95% CI = 0.41–0.76) από τη σωματική δραστηριότητα που εκτελείται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (OR = 0.77, 95% CI: 0.64 έως 0.91) (11). Τρεις μετα-αναλύσεις που περιελάμβαναν μελέτες RCT (τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές) και κοόρτης δεν διαπίστωσαν συσχέτιση μεταξύ σωματικής δραστηριότητας και προεκλαμψίας, μία από τις μελέτες εξέτασε τη σωματική δραστηριότητα πριν από την εγκυμοσύνη, ενώ οι άλλες δύο μελέτες εξέτασαν τη σωματική δραστηριότητα πρώιμης εγκυμοσύνης (11). Μια συστηματική ανασκόπηση και μια μετα-ανάλυση εξέτασαν τη σχέση μεταξύ σωματικής δραστηριότητας και υπερτασικής διαταραχής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (11). Ο Di Mascio *et al.*, 2016 ανέφερε ένα RR 0.21 (95% CI = 0.09–0.45) για υπερτασικές διαταραχές μεταξύ γυναικών που εκτελούν δραστηριότητες αναψυχής μέτριας έντασης (αερόβιος χορός, ποδηλασία, υδροθεραπεία και ασκήσεις αντίστασης) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν ασκούνται (11). Ωστόσο, οι Magro-Malosso *et al.*, 2016 ανέφεραν σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα υπερτασικών

διαταραχών κήσης (RR = 0.39, 95% CI = 0.20 to 0.73) και υπέρταση κήσης (RR = 0.54, 95% CI = 0.32 έως 0.91) και μια παρόμοια συχνότητα εμφάνισης της προεκλαμψίας (RR = 0.37, 95% CI = 0.12 έως 1.15) σε έγκυες γυναίκες που έχουν ανατεθεί σε ομάδες αερόβιας άσκησης (χωρίς συμβουλευτική διατροφή) σε σύγκριση με τις γυναίκες που έχουν ανατεθεί σε τυπικές ομάδες ελέγχου φροντίδας (11). Με βάση αυτήν την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, τα συνολικά στοιχεία ήταν περιορισμένα για μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της σωματικής δραστηριότητας και της προεκλαμψίας και της υπέρτασης κήσης (11).

## **Κεφάλαιο 4: Ανασκόπηση συστάσεων σε όλη την έκβαση της προεκλαμψίας**

### **4.1 Τρόπος ζωής και διατροφικές συστάσεις**

Η Νέα Ζηλανδία καθιέρωσε το 2018 διατροφικές συστάσεις όσον αφορά τον τρόπο ζωής της γυναίκας με προεκλαμψία συμπεριλαμβανομένου και του βάρους κατά τη κύηση, επίσης κάνει αναφορά και σε διατροφικά συμπληρώματα (π.χ. φολικό οξύ, μαγνήσιο κτλ.) (39).

Η υπερβολική αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη θέτει τις γυναίκες σε κίνδυνο εμφάνισης υπερτασικών διαταραχών (39). Αυτός ο κίνδυνος είναι ακόμη μεγαλύτερος σε γυναίκες που είναι παχύσαρκες όταν μείνουν έγκυες. Η βέλτιστη αύξηση βάρους κύησης για αυτές τις γυναίκες είναι 5-9 κιλά. Σχετικά με τα συμπληρώματα φολικού οξέος και ιωδίου συνιστώνται σε όλες τις εγκυμοσύνες για τη μείωση του κινδύνου της δισχιδής ράχης και την προώθηση της φυσιολογικής ανάπτυξης του εγκεφάλου. Ωστόσο, δεν υπάρχουν πειστικά στοιχεία που να δείχνουν ότι αυτά τα συμπληρώματα μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης υπερτασικών διαταραχών ή προεκλαμψίας (39). Έτσι, είναι σημαντικό να τονιστεί η ακολούθηση υγιεινής διατροφής, διακοπή του καπνίσματος, πρόσληψη αλκοόλ και ήπια έως μέτρια άσκηση σε όλες τις γυναίκες κατά την προγεννητική περίοδο, καθώς και το τακτικό ζύγισμα. Απαιτούνται περαιτέρω τυχαιοποιημένες δοκιμές ελέγχου για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων αυτών των παρεμβάσεων σε υπερτασικές διαταραχές κατά την κύηση. Προς το παρόν δεν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις που να δείχνουν ότι οι πολυ-βιταμίνες ή άλλα συμπληρώματα όπως το ιχθυέλαιο και το μαγνήσιο μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης υπερτασικών διαταραχών ή προεκλαμψίας. Σε αυτές τις κατευθυντήριες οδηγίες της Νέας Ζηλανδίας δε συνιστάται η συμπλήρωση βιταμίνης C και βιταμίνης E. Αυτά τα συμπληρώματα μπορεί να προκαλέσουν βλάβη επειδή τα υψηλά επίπεδα (π.χ. βιταμίνη C 1.000 mg και βιταμίνη E 400 IU) συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο μωρών με χαμηλό βάρος γέννησης. Επίσης, δεν συνιστάται περιορισμό του αλατιού σε γυναίκες που κινδυνεύουν από προεκλαμψία αλλά και την ανάπαυση στο κρεβάτι καθώς και τον περιορισμό της σωματικής δραστηριότητας σε γυναίκες που κινδυνεύουν από προεκλαμψία (39).

Η χορήγηση θεικού μαγνησίου ενδείκνυται κλινικά για την πρόληψη σε γυναίκες με εκλαμψία. Επίσης, οι ερευνητές εξετάζουν το ενδεχόμενο χρήσης θεικού μαγνησίου για την αποτροπή μιας πρωτοπαθούς κρίσης σε γυναίκες με σοβαρή προεκλαμψία. Ωστόσο, η προτεραιότητα θεραπείας είναι ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης. Οι ρυθμίσεις για τη χορήγηση θεικού μαγνησίου θα πρέπει να έχουν διαθέσιμα ατομική φροντίδα, στενή παρακολούθηση και φάρμακα ανάνηψης / αναστροφής (γλυκονικό ασβέστιο). Για ρυθμίσεις που δεν μπορούν να χορηγήσουν το πλήρες σχήμα θεικού μαγνησίου, αυτή η κατευθυντήρια γραμμή συνιστά τη χρήση δόσης φόρτωσης ενδομυϊκά ή ενδοφλεβίως (39).

#### **4.2 Συστάσεις σχετικά με τη πρόληψη της προεκλαμψίας**

Προς το παρόν, η ασπιρίνη είναι η μόνη θεραπεία με ισχυρές ενδείξεις για τη μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας σε γυναίκες υψηλού κινδύνου. Οι τρέχουσες συστάσεις από το NICE, από το Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand (SOMANZ), από την ACOG και από την SOGC συνιστούν χαμηλή δόση ασπιρίνης (75-150 mg) προληπτικά, από την κύηση 12 εβδομάδων έως τον τοκετό. Άλλες παρεμβάσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν συμπληρώματα διατροφής, διατροφικές παρεμβάσεις και του τρόπου ζωής έχουν διερευνηθεί για προστατευτικά αποτελέσματα έναντι της προεκλαμψίας τα οποία είχαν ποικίλη αποτελεσματικότητα. Οι παρεμβάσεις αυτές για τη μείωση του κινδύνου πρώιμων εμβρυϊκών επιπλοκών της προεκλαμψίας παραμένουν περιορισμένες και περιλαμβάνουν προγεννητικά τη χορήγηση κορτικοστεροειδών και εγχύσεων θεικού μαγνησίου, οι οποίες στοχεύουν κυρίως στην πρόληψη των ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την πρόωρη ωρίμανση. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα σε αυτόν τον τομέα για να κατανοηθεί καλύτερα τα πιθανά οφέλη της μητέρας και των απογόνων από τη διατροφή, τον τρόπο ζωής και τις παρεμβάσεις παρακολούθησης στο σπίτι για τη διαχείριση της προεκλαμψίας πριν και μετά τον τοκετό (7).

Μια ευρεία ποικιλία προληπτικών στρατηγικών, για παράδειγμα, συμπλήρωμα ασβεστίου, βιταμίνες C και E, ιχθυέλαιο, αντιυπερτασικά φάρμακα, περιορισμός αλατιού, ασπιρίνη χαμηλής δόσης, ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους είτε απέτυχαν είτε είχαν ελάχιστο αποτέλεσμα για την πρόληψη της προεκλαμψίας (8). Το ίδιο ισχύει και για τη συμπλήρωση ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε περιοχές όπου η πρόσληψη ασβεστίου είναι χαμηλή (<900 mg / ημέρα), χαμηλής δόσης ακετυλοσαλικυλικό οξύ (ασπιρίνη, 75 mg) για την



πρόληψη της προεκλαμψίας σε γυναίκες με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης της πάθησης, αντιυπερτασικά φάρμακα για έγκυες γυναίκες με σοβαρή υπέρταση (64).

#### **4.3 Συστάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση της προεκλαμψίας κατά τη κύηση και το τοκετό**

Η ACOG συνιστά την έναρξη θεραπείας όταν η αρτηριακή πίεση είναι Σ.Α.Π (συστολική αρτηριακή πίεση) 160 mmHg / Δ.Α.Π (διαστολική αρτηριακή πίεση) 110 mmHG ενώ ο οργανισμός NICE συνιστά την έναρξη θεραπείας όταν η αρτηριακή πίεση είναι Σ.Α.Π 150/ Δ.Α.Π 100 mmHG με στόχο την μείωση της αρτηριακής πίεσης Σ.Α.Π 150/80– 100 mmHG (3). Οι πρόσφατες συστάσεις του Καναδά το 2018 αναφέρει ότι οι γυναίκες με σοβαρή υπέρταση Σ.Α.Π  $\geq 160$  ή Δ.Α.Π  $\geq 110$  mmHg κατά την εγκυμοσύνη χρειάζονται επείγουσα αντιυπερτασική θεραπεία (65).

Για γυναίκες με υψηλό κίνδυνο, μπορεί να είναι απαραίτητη η αυτοπαρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι για τη βελτίωση της ανίχνευσης της υπέρτασης κατά την εγκυμοσύνη. Αυτό θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό σε περιοχές του κόσμου όπου η πρόσβαση σε τακτικές προγεννητικές κλινικές και των μαιών είναι περιορισμένη (7).

Οι στρατηγικές διαχείρισης για τη διαγνωσμένη προεκλαμψία περιλαμβάνουν στενή παρακολούθηση του εμβρύου και της μητέρας, φάρμακα κατά της υπέρτασης, θειικό μαγνήσιο. Η SOGC συνιστά η διάγνωση της υπέρτασης να βασίζεται στο γραφείο ή στο νοσοκομείο να γίνονται οι μετρήσεις αρτηριακής πίεσης και ότι όλες οι έγκυες γυναίκες πρέπει να αξιολογούνται για πρωτεϊνουρία. Δεν συνιστάται ο έλεγχος με βιοδείκτες ή υπερηχογράφημα Doppler. Ο NICE συνιστά έλεγχο για προεκλαμψία λαμβάνοντας μετρήσεις αρτηριακής πίεσης και ανάλυση ούρων για πρωτεϊνουρία σε κάθε προγεννητική επίσκεψη. Η ACOG συνιστά τη λήψη μετρήσεων αρτηριακής πίεσης σε κάθε προγεννητική επίσκεψη και τη χρήση λεπτομερούς ιατρικού ιστορικού για την αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου για προεκλαμψία (66).

Σε γυναίκες με σοβαρή προεκλαμψία, εάν υπάρχει βιώσιμο έμβρυο και η εγκυμοσύνη είναι μικρότερη από 37 εβδομάδες κύησης, μπορεί να εξεταστεί η αναμένουσα διαχείριση, υπό την προϋπόθεση ότι με τη μη ελεγχόμενη υπέρταση της μητέρας αυξάνεται η δυσλειτουργία των μητρικών οργάνων και δεν συμβαίνει κάποια εμβρυϊκή δυσφορία και οι καταστάσεις μπορούν

να παρακολουθούνται (64). Όσον αφορά τα αντιυπερτασικά φάρμακα θα ήταν καλό να συνεχιστούν κατά την περίοδο μετά τον τοκετό για τις γυναίκες που έλαβαν αντιυπερτασικά φάρμακα κατά τη διάρκεια της προγεννητικής περιόδου, καθώς συστήνονται και για μετά τον τοκετό τα αντιυπερτασικά φάρμακα σε γυναίκες με σοβαρή υπέρταση μετά τον τοκετό (64).

Τα από του στόματος αντιοξειδωτικά όπως οι βιταμίνες C και E, το σελήνιο και το συνένζυμο Q10 δεν έδειξαν κανένα πλεονέκτημα σχετικά με την πρόληψη της προεκλαμψίας αλλά και το ιχθυέλαιο, βιταμίνες C και E, σκόρδο, ανάπαυση στο κρεβάτι, περιορισμός αλατιού, προγεστερόνη, διουρητικά και δότες νιτρικού οξειδίου δεν έδειξαν μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας, και ως εκ τούτου αυτές οι παρεμβάσεις δεν συνιστώνται από τις μαιευτικές εταιρείες κατευθυντήριες γραμμές (67). Οι γυναίκες υψηλού κινδύνου για τη προεκλαμψία θα πρέπει να παρακολουθούνται στενά για συμπτώματα της ασθένειας, καθώς και την ανάπτυξη των μικρών-για-ηλικία κύησης (SGA) μωρά. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού της εγκυμοσύνης σε περίπτωση συμπτωμάτων προεκλαμψίας, η εφαρμογή και η χρήση του λόγου sFLT1 / PlGF με την εξαιρετική αρνητική προγνωστική τιμή του 99,3% (95% CI, 97,9 - 99,9%) μπορεί να συμβάλει στον αποκλεισμό της προεκλαμψίας κατά την επόμενη εβδομάδα. Οι ασθενείς που παρουσιάζουν έντονα αυξημένη αρτηριακή πίεση ενδέχεται να υποχωρήσουν από την αντιυπερτασική θεραπεία για να αποφύγουν τη μετάβαση σε σοβαρή υπέρταση, η οποία θα μπορούσε να αποδειχθεί ότι σχετίζεται με ανεπιθύμητη μητρική και περιγεννητική έκβαση. Η συνταγογράφηση ασπιρίνης χαμηλής δόσης οδηγεί σε σημαντική μείωση του αριθμού των εμβρύων μικρών-για-ηλικία κύησης, καθώς και των τοκετών και των πρόωρων γεννήσεων. Για την ανίχνευση κύσεων μικρών-για-ηλικία κύησης, θα ξεκινήσει αξιολόγηση της ανάπτυξης του εμβρύου στο τρίτο τρίμηνο (67).

#### **4.4 Συστάσεις για τη διαχείριση της προεκλαμψίας από τον οργανισμό HAPPEN (Health after Preeclampsia Patient and Provider Engagement Network)**

##### *Συστάσεις για κλινικούς και για ασθενείς*

Η ανάπτυξη ενός ευρέως διανεμημένου ψηφιακού, διαδικτυακού, έντυπου και βίντεο εκπαιδευτικού υλικού για την προεκλαμψία και για το κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου σε

ασθενείς, παρόχους και εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, μετά τον τοκετό δίνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες για τη σχέση μεταξύ προεκλαμψίας και καρδιαγγειακής νόσου, αλλά δίνονται και οι κατάλληλες συμβουλές μετά τον τοκετό με έναν εξειδικευμένο ιατρό, ή κατά την έξοδο από το νοσοκομείο ή κατά την επίσκεψη μετά τον τοκετό. Εξίσου σημαντικό είναι να παρέχονται στον ασθενή ένα χρονοδιάγραμμα δοκιμών και μια λίστα ελέγχου των προτεινόμενων δοκιμών. Η ανάπτυξη κατάλληλων κλινικών μονάδων και παροχών που ειδικεύονται στη φροντίδα για γυναίκες με ιστορικό προεκλαμψίας και σχετιζόμενους με μετέπειτα κινδύνους ζωής θα ήταν αρκετά αποτελεσματική. Όπως και η δημιουργία και η παραπομπή σε περισσότερα προγράμματα μείωσης του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου για γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία (68).

### ***Πρόσθετες συστάσεις που απευθύνονται σε γιατρούς***

Εκπαίδευση για επαγγελματίες του ιατρικού τομέα που ξεκινούν από ιατρική ή μεταπτυχιακή σχολή και συνεχίζουν καθ' όλη τη διάρκεια της σταδιοδρομίας τους σχετικά με τη σχέση μεταξύ προεκλαμψίας και μελλοντικής καρδιαγγειακής νόσου. Απαιτείται επίσημος έλεγχος των γυναικών με πρόσφατη προεκλαμψία όχι μόνο για τη κατάθλιψη αλλά και για διαταραχές μετατραυματικού στρες (68).

### ***Πρόσθετες συστάσεις που απευθύνονται σε ασθενείς***

Παράθεση πόρων ψυχικής υγείας και ομάδες υποστήριξης, ειδικά για γυναίκες με συμπτώματα για διαταραχές μετατραυματικού στρες που σχετίζονται με προεκλαμψία. Συστάσεις για μοντέλα φροντίδας μετά τον τοκετό για γυναίκες μετά την προεκλαμψία (70).

Είναι σημαντική η ύπαρξη βελτιωμένης επικοινωνίας μεταξύ παρόχων μαιευτικής και πρωτοβάθμιας περίθαλψης σχετικά με τις επιπλοκές της εγκυμοσύνης των ασθενών. Επίσης, πρέπει να υπάρχει η τεκμηρίωση της προεκλαμψίας στη μόνιμη λίστα προβλημάτων (ιατρικά αρχεία) και η ανάπτυξη μιας κοινής φόρμας πρόσληψης και συλλογής δεδομένων ασθενών. Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται μια κοινή εξέταση και το σύνολο εργαστηρίων με εντολή από κλινικές εξυπηρετώντας τον πληθυσμό / προτεινόμενη: αρτηριακή πίεση, το βάρος, το ύψος (για τον υπολογισμό δείκτη μάζας σώματος), γλυκόζη νηστείας ή HbA1c, λιπίδια καθώς θα

ήταν καλό να θεσπιστούν περισσότερα κλινικά προγράμματα που απευθύνονται σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία. Η δημιουργία ενός εθνικού καταλόγου κλινικών προγραμμάτων που απευθύνονται σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία αλλά και συναντήσεων σε ένα κλινικό πρόγραμμα αφιερωμένο σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία πριν ή κατά την έξοδο τους από το νοσοκομείο. Έχει τεθεί προσαρμοσμένη συμβουλευτική για μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου στη γυναίκα μετά τον τοκετό, προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι ανησυχίες μετά τον τοκετό, όπως ο θηλασμός, η αντισύλληψη και ο προγραμματισμός για επακόλουθες εγκυμοσύνες και για τη ψυχική υγεία. Η ανάπτυξη και η δοκιμή στρατηγικών για τη βελτίωση της πρόσβασης σε προγράμματα μείωσης κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου. Τέλος, περιλαμβάνεται κλινική έρευνα για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων για τη μείωση της καρδιαγγειακής νόσου (68).

### ***Πρόσθετες εκτιμήσεις για κλινικά προγράμματα***

Η συμμετοχή στα παραδοσιακά κλινικά προγράμματα για τον έλεγχο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου μετά την προεκλαμψία και τον τοκετό είναι περιορισμένη καθώς δεν υπάρχει μεγάλο ποσοστό συμμετοχής. Ο περιορισμός αυτός οφείλεται εν μέρει στην δυσκολία της παρακολούθησης των επισκέψεων στην κλινική λόγω της απόστασης από την κλινική και λόγω οικογενειακών υποχρεώσεων. Αυτά τα προγράμματα για πολλές γυναίκες που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές και σε μη εύπορες περιοχές είναι δύσκολο να εφαρμοστούν. Οι γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία είναι μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες ομάδες χρηστών για κινητά τηλέφωνα και smartphone, σε φυλετικές και κοινωνικοοικονομικές ομάδες. Η τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας παρέχει την ευκαιρία να προσελκύσουν τις γυναίκες μετά τον τοκετό που δυσκολεύονται να παρακολουθήσουν αυτά τα προγράμματα παρέχοντας τους εκπαίδευση στην υγεία και υποστήριξη για τις αλλαγές στον τρόπο ζωής τους. Λαμβάνοντας υπόψη την ευρεία χρήση κινητών συσκευών, υπάρχει πιθανότητα να ξεπεραστούν ορισμένα από τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες μετά τον τοκετό και να προσεγγιστούν μεγαλύτεροι αριθμοί γυναικών μέσω εικονικών προγραμμάτων που ενεργοποιούνται από κινητές πλατφόρμες υγείας (68).

Το Heart Health 4 Moms (HH4M) είναι ένα διαδικτυακό πρόγραμμα μέσω υπολογιστών και κινητών τηλεφώνων για αυτές τις γυναίκες που είχαν πρόσφατη προεκλαμψία. Ο στόχος του HH4M ήταν να εκπαιδεύσει τις γυναίκες σχετικά με τη προεκλαμψία και τον μελλοντικό

καρδιαγγειακό κίνδυνο και να τους ενισχύσει την γνώση και την αυτοπεποίθηση να κάνουν αλλαγές στον τρόπο ζωής τους (68).

Η τυχαιοποιημένη δοκιμή HH4M έδειξε ότι ένα διαδικτυακό πρόγραμμα τρόπου ζωής θα μπορούσε να προσελκύσει γυναίκες με πρόσφατη προεκλαμψία, να αυξήσει την αυτο-αποτελεσματικότητα για υγιεινή διατροφή, να μειώσει τη σωματική αδράνεια και να αυξήσει τη γνώση της συσχέτισης μεταξύ προεκλαμψίας και μελλοντικής καρδιαγγειακής νόσου (68).

### ***Συστάσεις για τους οργανισμούς***

Ενίσχυση του συνεχιζόμενου συντονισμού της υγειονομικής περίθαλψης και της πλοήγησης πόρων υγειονομικής περίθαλψης. Υποστήριξη και συνεργασία με ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης για τη δημιουργία αλλαγών της πολιτικής τόσο σε πολιτειακό όσο και σε ομοσπονδιακό επίπεδο, ιδίως παράταση της Medicaid μετά από 60 ημέρες μετά τον τοκετό σε 12 μήνες μετά τον τοκετό. Η δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού για τους παρόχους, εκπαιδευόμενους και ασθενείς που διατίθενται μέσω των υπαρχόντων οργανωτικών δικτύων (AHA, ACOG, Preeclampsia Foundation κ.λπ.). Να ληφθεί υπόψιν η εκπαίδευση σχετικά με τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία σε εθνικά και οργανωμένα προγράμματα ιατρικής εκπαίδευσης. Διευκόλυνση και ενθάρρυνση του κλινικού συντονισμού των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης σε διάφορους τομείς (όπως πρωτοβάθμια περίθαλψη, μαιευτική και καρδιολογία). Χρηματοδότηση της έρευνας που αξιολογεί την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων για τη βελτίωση της μελλοντικής καρδιαγγειακής υγείας σε γυναίκες με προηγούμενη προεκλαμψία (68).

#### **«Προεκλαμψία: εξέταση διαλογής για καρδιακές παθήσεις**

Οι καρδιακές παθήσεις είναι η κύρια αιτία θανάτου για τις γυναίκες και αυξάνεται σε γυναίκες ηλικίας 35 έως 54 ετών. Οι γυναίκες που είχαν προεκλαμψία έχουν περίπου διπλάσιο κίνδυνο καρδιακής νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου τα επόμενα πέντε έως 15 χρόνια. Αυτός ο κίνδυνος αυξάνεται εάν εμφανιστεί προεκλαμψία σε περισσότερες από μία εγκυμοσύνες ή εάν το μωρό ήταν μικρό. Για ορισμένες γυναίκες το άγχος της εγκυμοσύνης στο σώμα μπορεί ενδεχομένως να εκθέσει υποκείμενα προβλήματα υγείας. Πολλοί από τους παράγοντες κινδύνου για προεκλαμψία, υψηλή αρτηριακή πίεση και καρδιακές παθήσεις είναι οι ίδιοι. Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν το υπερβολικό βάρος, τα προβλήματα με την αρτηριακή πίεση και τις καρδιακές παθήσεις είναι τα ίδια. Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν το υπερβολικό βάρος, προβλήματα με την πήξη του αίματος, τον διαβήτη, την υψηλή χοληστερόλη, την υψηλή αρτηριακή πίεση ή το οικογενειακό ιστορικό αυτών των καταστάσεων.

*Τι μπορώ να κάνω για να μειώσω τον κίνδυνο καρδιακής νόσου;*

Εάν είχατε προεκλαμψία, θα πρέπει να προσέχετε ιδιαίτερα για να παρακολουθείτε την υγεία της καρδιάς σας, να επισκέπτεστε τακτικά τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης και να κάνετε τώρα αλλαγές στον τρόπο ζωής για να μειώσετε τον κίνδυνο. Εάν έχετε άλλους παράγοντες κινδύνου εκτός από το ιστορικό προεκλαμψίας, αυτά τα βήματα γίνονται ακόμη πιο σημαντικά.

*Συζητήστε με τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης για το ιστορικό εγκυμοσύνης*

**Οι οδηγίες του 2011 από το ΑΗΑ και κατευθυντήριες γραμμές από το ACOG 2013 ενθαρρύνουν την αξιολόγηση του ιστορικού εγκυμοσύνης μιας γυναίκας.**

Πρέπει να ενημερώσετε τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης:

Πόσες εγκυμοσύνες είχατε; Είχατε προεκλαμψία (ή υψηλή αρτηριακή πίεση); Είχατε διαβήτη κύησης; Πόσες αποβολές ή τοκετούς; Τα μωρά σας γεννήθηκαν νωρίς ή μικρά; Ποιο ήταν το βάρος των μωρών σας;

Γνωρίστε το οικογενειακό σας ιστορικό υγείας και ενημερώστε το γιατρό σας. Εάν έχετε οικογενειακό ιστορικό υψηλής αρτηριακής πίεσης ή καρδιακών παθήσεων, είναι πιο πιθανό να το πάρετε αργότερα στη ζωή.

*Ζήστε μια υγιή ζωή*

Ακολουθήστε μια υγιεινή διατροφή στην καρδιά και κάντε τακτική άσκηση, όπως το περπάτημα 30 λεπτά πέντε φορές την εβδομάδα και να κάνετε ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών δύο ή περισσότερες φορές την εβδομάδα. Η σωστή διατροφή και άσκηση μπορεί να μειώσει τους παράγοντες κινδύνου για καρδιακές παθήσεις.

*Μείνετε σε υγιές βάρος*

Ο ΔΜΣ μετρά το σωματικό σας λίπος με βάση το ύψος σας. Ένας υγιής ΔΜΣ κυμαίνεται μεταξύ 19 και 25 kg/m<sup>2</sup>. Ένας ΔΜΣ μεγαλύτερος από 25 kg/m<sup>2</sup> μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο καρδιακής νόσου. Εάν ο ΔΜΣ σας είναι πολύ υψηλός, μιλήστε με τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης για το πώς να χάσετε βάρος.

*Διακοπή καπνίσματος*

Θα πρέπει επίσης να προσπαθήσετε να αποφύγετε το παθητικό κάπνισμα. Ο καπνός αυξάνει την αρτηριακή πίεση και βλάπτει τα αιμοφόρα αγγεία.

Μιλήστε στο γιατρό σας αν παρατηρήσατε τις παρακάτω τιμές αίματος

Αρτηριακή πίεση: Μια υγιής Α.Π είναι περίπου 120/80 mmHg. Αν είναι υψηλότερη πρέπει να απευθυνθείτε στον πάροχο φροντίδας για τους τρόπους που μπορείτε να τη μειώσετε όπως αλλαγή τρόπου ζωής και τροποποιήσεις της διατροφής.

Χοληστερόλη και λιπίδια: Αν είναι υψηλές οι τιμές τους, μάθετε πώς να τις μειώσετε. Στόχοι τιμών:

Ολική χοληστερόλη: <200 mg/dl

HDL (καλή χοληστερόλη): - ή >50 mg/dl

LDL (κακή χοληστερόλη): <150 mg/dl

Γλυκόζη αίματος και γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA1C): **Αν είναι υψηλές οι τιμές τους, μάθετε πώς να τις μειώσετε.**

Στόχοι τιμών:<sup>(65)</sup>

**Γλυκόζη νηστείας**

Φυσιολογική τιμή: <100 mg/dl

Πρόδιαβήτη: 100 έως 125 mg/dl

Διαβήτη: = ή 126 mg/dl

**HbA1C**

Φυσιολογική τιμή: < 5,7%

Πρόδιαβήτη: 5,7 έως 6,4%

Διαβήτη: = ή > 6,5%»

Πίνακας 8 Προεκλαμψία: εξέταση διαλογής για καρδιακές παθήσεις

(πηγή: *Journal of Women's Health*) (70)

#### 4.5 Αναθεωρήσεις οδηγιών που αφορούν τη διάγνωση της προεκλαμψίας

Οι Sisti, G. and Colombi, I. *et. al.*, 2019 είναι να αναθεωρήσει τις τρέχουσες οδηγίες που έχουν προταθεί σχετικά με την αρτηριακή πίεση για την διάγνωση της προεκλαμψίας 140/90 mmHg και να εισηγηθεί μια αλλαγή στην αρτηριακή πίεση για τη διάγνωση της προεκλαμψίας: από 140/90 mmHg σε 130/80 mmHg (69).

Τον Νοέμβριο του 2013, η ACOG δημοσίευσε μια περίληψη που εκπονήθηκε από μια ειδική ομάδα ειδικών για την ταξινόμηση, τη διάγνωση και τη διαχείριση των υπέρτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης. Η ενημερωμένη ταξινόμηση της υπέρτασης κατά την εγκυμοσύνη περιελάμβανε υπέρταση κύησης, προεκλαμψία με ή χωρίς σοβαρά χαρακτηριστικά και χρόνια υπέρταση. Στη δήλωση που γράφτηκε από την ομάδα εργασίας, η αναθεώρηση της αρτηριακής πίεσης για την διάγνωση της προεκλαμψίας από 140/90 mmHg σε 130/80 mmHg βασίστηκε στην έκθεση της Εθνικής Ομάδας Εργασίας για την Εκπαίδευση για την υψηλή αρτηριακή πίεση κατά την εγκυμοσύνη το 2000 (69).

Το International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) το 2001 και 2014, στη συνέχεια επιβεβαιώθηκε εκ νέου η σύσταση αυτή το 2014 και έθεσε το όριο των 140/90 mmHg βάσει ενός άρθρου των Davey και Mac Gillivray *et. al.*, 1988. Η ομάδα εργασίας του Εθνικού προγράμματος εκπαίδευσης υψηλής αρτηριακής πίεσης του 2000 βασίστηκε στις συστάσεις του στην προηγούμενη έκδοση του ίδιου εγγράφου του 1990. Το άρθρο του Εθνικού Προγράμματος Εκπαίδευσης Υψηλής Πίεσης του Αίματος που δημοσιεύθηκε τον Νοέμβριο του 1990 σχετικά με την Αμερικανική Εφημερίδα Μαιευτικής και Γυναικολογίας βασίζεται σε μια Μικτή Εθνική Επιτροπή Ανίχνευσης, Αξιολόγησης και Θεραπείας της υψηλής αρτηριακής πίεσης του 1988 (69).

Η κοινή εθνική επιτροπή ανίχνευσης, αξιολόγησης και θεραπείας της υψηλής αρτηριακής πίεσης του 1988 ήταν πρόσφατα ξεπερασμένη από τις νέες οδηγίες του 2017 American College of Cardiology (ACC) και του AHA. Οι νέες αμερικανικές κατευθυντήριες γραμμές προτείνουν τη νέα αναθεωρημένη τιμή 130/80 mmHg, αντί την τιμή των 140/90 mmHg, για την έναρξη θεραπείας της υψηλής αρτηριακής πίεσης με αλλαγές στον τρόπο ζωής και φαρμακευτική αγωγή (69).

Η υπέρταση του 1<sup>ου</sup> σταδίου κατατάσσεται στα 130/80 mmHg, ενώ το 140/90 mmHg γίνεται το 2<sup>ο</sup> στάδιο σύμφωνα με τις νέες οδηγίες του ACC και του AHA. Οι νέες οδηγίες του ACC και

του ΑΗΑ δεν παρέχουν καμία συγκεκριμένη ένδειξη για την εγκυμοσύνη. Ενώ, καθιερώνουν την νέα αναθεωρήμενη τιμή 130/80mmHg για τις μη έγκυες γυναίκες, και αυτή η νέα εθνική κατευθυντήρια γραμμή θεωρείται ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη (69).

Το άρθρο των Davey και Mac Gillivray *et. al.*, 1988, αναφέρθηκε για την υποστήριξη της νέας αναθεωρημένης τιμής της αρτηριακής πίεσης 140/90 mmHg από τη Διεθνή Εταιρεία για τη Μελέτη της Υπέρτασης στην Εγκυμοσύνη (69).

Συνοψίζοντας, οι κατευθυντήριες γραμμές της ACOG βασίζονται τελικά στη Μικτή Εθνική Επιτροπή Ανίχνευσης Αξιολόγησης και Θεραπείας της υψηλής αρτηριακής πίεσης με ημερομηνία 1988 και οι οδηγίες του ISSHP βασίζονται σε άρθρο των Davey και Mac Gillivray *et. al.*, 1988. (69).

Σύμφωνα με τους παραπάνω οργανισμούς πιστεύεται ότι το θεμέλιο για την επιλογή της τρέχουσας τιμής 140/90 mmHg δεν ενημερώθηκε και είναι σημαντική η ενσωμάτωση των νέων κατευθυντήριων γραμμών του ΑΗΑ όπου έχουν αποκοπεί από την αξιολόγηση των εγκύων ασθενών με προεκλαμψία. Η υιοθέτηση της νέας τιμής 130/80 mmHg φαίνεται λογική. Αν και η τρέχουσα τιμή των 140/90 mmHg δεν βασίζεται σε καμία κλινική δοκιμή ειδικά σχεδιασμένη για έγκυες ασθενείς. Ωστόσο, οι νέες κλινικές δοκιμές θα ήταν ηθικά δύσκολες και θα καθυστερούσαν την εφαρμογή μιας νέας ανακατάταξης της αρτηριακής πίεσης του αίματος που θα μπορούσε να διακοπεί στην καθημερινή κλινική πρακτική (69).

#### **4.6 Γενικές συστάσεις στο πρώτο τρίμηνο κύησης από τη Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada**

Η SOGC συνιστά τη διεκπεραίωση υπερηχογραφήματος το πρώτο τρίμηνο για την εκτίμηση της απειλούμενης άμβλωσης, για την τεκμηρίωση της εμβρυϊκής βιωσιμότητας ή για ατελή έκτρωση για τον εντοπισμό διατηρημένων προϊόντων σύλληψης. Ο υπερηχογράφος πρώτου τριμήνου δεν συνιστάται για τη διάγνωση της εγκυμοσύνης, αλλά συνιστάται να χρονολογηθεί η εγκυμοσύνη (ιδανικά στις 7-12 εβδομάδες). Εάν η χρονολόγηση της εμμηνόρροιας είναι αξιόπιστη και έχει προγραμματιστεί ένας πρώιμος συνολικός υπέρηχος εγκυμοσύνης (11-14 εβδομάδες), τότε θα πρέπει να χρονολογείται και να επιβεβαιωθεί ταυτόχρονα με αυτήν την εξέταση. Ακόμη, συνιστάται υπερηχογράφημα πρώτου τριμήνου πριν από τη λήξη της εγκυμοσύνης και υπερηχογράφημα πρώτου τριμήνου κατά τη διάρκεια διαγνωστικών ή



θεραπευτικών διαδικασιών που απαιτούν οπτική καθοδήγηση (π.χ. δειγματοληψία χορειακών λαχνών) και πριν από την προφυλακτική τοποθέτηση του τραχήλου της μήτρας. Ο υπερηχογράφος πρώτου τριμήνου συνιστάται για ύποπτη πολλαπλή κύηση ώστε να επιτρέψει τον αξιόπιστο προσδιορισμό της χοριονικότητας και της αμνιακότητας και να καθιερωθεί πρώιμος γενετικός και ανατομικός έλεγχος του εμβρύου. Εκτός αυτού ο λόγος που συνιστάται το υπερηχογράφημα κατά το πρώτο τρίμηνο είναι για τη παρατήρηση οποιασδήποτε ύποπτης έκτοπης κύησης, μοριακής εγκυμοσύνης και ύποπτες πυελικές μάζες (70).

#### **4.6.1 Διατροφή μετά τον τοκετό και μετά την προεκλαμψία**

Αν και απαιτείται περισσότερη έρευνα για τον ρόλο της διατροφής στην πρόληψη και διαχείριση της προεκλαμψίας αλλά και μετά τον τοκετό, οι γυναίκες θα πρέπει να ακολουθούν μια ισορροπημένη διατροφή, συμπεριλαμβανομένων και των εξής τροφίμων: βιταμίνη D (έκθεση στον ήλιο, εμπλουτισμένα τρόφιμα, γάλα, συκώτι, βούτυρο, αυγά (κρόκοι αυγών)) , σολομός, λιπαρά ψάρια, μανιτάρια, ιχθυέλαιο), βιταμίνη E (ξηρούς καρπούς, δημητριακά, κρέας, αυγά, γάλα, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, φυτικά έλαια), βιταμίνη C (φρέσκα φρούτα και λαχανικά, εσπεριδοειδή φρούτα και χυμοί, λεμόνια, κόκκινη και πράσινη πιπεριά, ακτινίδιο, πράσινα φυλλώδη λαχανικά (πχ μπρόκολο), φράουλες, πατάτες φούρνου και ντομάτες, εμπλουτισμένα δημητριακά), ασβέστιο (γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, ψάρια με οστά), μαγνήσιο (ξηροί καρποί, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως, βερίκοκα, μπανάνα), σελήνιο (φρούτα και λαχανικά, γαλακτοκομικά όπως τα αυγά, θαλασσινά και κρέας, δημητριακά (71).

Στον πίνακα 9 παρουσιάζονται διάφορα τρόφιμα τα οποία προτείνονται για κατανάλωση μετά τον τοκετό και μετά την ύφεση της προεκλαμψίας. Είναι σημαντική η κατανάλωση δημητριακών ολικής αλέσεως, φρούτα και λαχανικά καθημερινά και ο περιορισμός νατρίου στη διατροφή. Οι νέες μητέρες θα πρέπει επίσης να αξιοποιούν όσο περισσότερο μπορούν τις πηγές πρωτεϊνών, ασβεστίου, βιταμίνης C και σιδήρου. Η διατροφή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα επίπεδα ενέργειας, στην πρόληψη ασθενειών, στην ποιότητα του μητρικού γάλακτος και στον έλεγχο του βάρους (72). Η μητρική διατροφή επηρεάζει το μωρό άμεσα μέσω του μητρικού γάλακτος και έμμεσα παρέχοντας ενέργεια και καλή υγεία για την φροντίδα του μωρού. Ακόμη, τα τακτικά γεύματα και σνακ θρεπτικών πυκνών τροφών θα βοηθήσουν στη

διατήρηση των επιπέδων ενέργειας. Σε περίπτωση θηλασμού, τα τακτικά γεύματα και σνακ καθώς και το πόσιμο νερό θα βοηθήσουν στην κάλυψη των αναγκών σε θρεπτικά συστατικά και θερμίδες, καθώς και τη διατήρηση των επιπέδων ενέργειας για την παραγωγή γάλακτος. Είναι σημαντική η ύπαρξη μιας ισορροπημένης διατροφής πλούσια σε διάφορα φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως, άπαχες πρωτεΐνες, υγιή λίπη και τροφές πλούσιες σε ασβέστιο. Η απώλεια βάρους είναι στόχος για πολλές νέες μητέρες. Ο πιο υγιεινός τρόπος για απώλεια βάρους είναι σταδιακά με ρυθμό την απώλεια 4-5 κιλών το μήνα (72). Κατά την ανάκαμψη από το τοκετό, θα ήταν καλό να αυξηθεί σταδιακά η σωματική δραστηριότητα, π.χ. το περπάτημα θα ήταν μια πολύ καλή αρχή. Αρχικά, ο στόχος θα πρέπει να είναι 30 λεπτά μέτριας έντασης άσκηση, όπως μια γρήγορη βόλτα. Όμως, η όποια φυσική δραστηριότητα είναι απαραίτητο να συνδυάζεται πάντοτε με μια πιο σωστή διατροφή (μείωση επεξεργασμένων τροφίμων πλούσια σε θερμίδες, κορεσμένα λίπη, αλάτι και ζάχαρη, π.χ. τηγανητά τρόφιμα, γρήγορο φαγητό, μπισκότα, κέικ, αρτοσκευάσματα, κ.λπ.). Κυρίως εάν υπάρχει υψηλή αρτηριακή πίεση, είναι καλό να περιοριστεί το νάτριο στη διατροφή αλλά και το πρόσθετο αλάτι κατά το μαγείρεμα ή στο τραπέζι καθώς και στα επεξεργασμένα τρόφιμα διότι όσο πιο επεξεργασμένο είναι ένα τρόφιμο, τόσο περισσότερο νάτριο θα περιέχει (72).

|   |
|---|
| <p><b>Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες</b><br/>Κοτόπουλο, tofu, φασόλια, ψάρι, φυστικοβούτυρο, ξηροί καρποί, μπριζόλα, χοιρινό, γαλοπούλα, αυγά, τυρί, χούμους</p> <p><b>Πλούσια σε σίδηρο πρωτεΐνη</b><br/>Κρέας, πουλερικά, χοιρινό, ψάρι, αυγά, φασόλια</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>9 ουγγιές (3 ουγγιές είναι περίπου το μέγεθος της παλάμης σας)</p> <p><b>Τροφές πλούσιες σε ασβέστιο</b><br/>Γάλα (αγελάδα, σόγια, αμύγδαλο, ρύζι), γιαούρτι, τυρί, εμπλουτισμένο με ασβέστιο χυμός πορτοκαλιού, εμπλουτισμένο tofu, σαρδέλες με κόκαλα</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>4 μερίδες (1 φλιτζάνι γάλα, γιαούρτι, φέτα)</p> <p><b>Λαχανικά και φρούτα</b><br/>Μήλα, μπανάνες, σπανάκι, χόρτα, καρότα, γλυκοπατάτες, σκουός, πράσινα φασόλια, κουνουπίδι, ροδάκινα κ.λπ.</p> <p><b>Τροφές πλούσιες σε βιταμίνη C</b><br/>Μπρόκολο, ντομάτες, πιπεριές, πορτοκάλια, φράουλες, πεπόνι</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>5-8 μερίδες (1 φλιτζάνι ωμό, 1/2 φλιτζάνι μαγειρεμένο)</p> <p><b>Σπόροι και άμυλα</b><br/>Ψωμιά και δημητριακά ολικής αλέσεως, καστανό ρύζι, ζυμαρικά, τортίγια ολικής αλέσεως, πλιγούρι βρώμης</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>6-11 μερίδες (1 φέτα ψωμί, 1/2 φλιτζάνι μαγειρεμένο καστανό ρύζι, πλιγούρι κ.λπ.)</p> <p><b>Νερό και άλλα υγρά</b><br/>Το νερό είναι το καλύτερο υγρό για κατανάλωση. Ο αραιωμένος χυμός (1/4 φλιτζάνι χυμό, 3/4 φλιτζάνι νερό) είναι επίσης μια καλή επιλογή.</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>64 ουγγιές / ημέρα (1 φλιτζάνι = 8 ουγγιές)</p> <p><b>Έλαια</b><br/>Χρησιμοποιήστε ακόρεστα λίπη όπως ελαιόλαδο και λάδι canola στο μαγείρεμα και σάλτσες</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>1-3 μερίδες / ημέρα (1 κουταλιά της σούπας)</p> <p><b>Γλυκά κεράσματα</b><br/>Καραμέλα, μπισκότα, κέικ, πίτα, σοκολάτα</p> <p><b>Μερίδα</b><br/>Περιστασιακά (1 μπισκότο ή 1/2 φλιτζάνι παγωτό περίπου 1-3x / εβδομάδα)</p> <p><b>Αποφυγή αυτών των τροφίμων για τον περιορισμό της πρόσληψης αλατιού:</b><br/>Μεταποιημένα / αλατισμένα κρέατα: ζαμπόν, μπέικον, λουκάνικο, αλλαντικά, χοτ-ντογκ. Αλατισμένα ψάρια: τόνος, σαρδέλες, αντσούγιες. Κονσερβοποιημένα: λαχανικά, φασόλια, σούπες, σάλτσες, ζωμούς, μπολ, μίγματα σάλτσας Έυκολα τρόφιμα: κατεψυγμένα ορεκτικά, πίτσες, ζυμαρικά σε κουτί / μακαρόνια και πιάφι τυριού / ρυζιού και γειμιστικά μίγματα (με πακέτα καρυκευμάτων), fastfood. Σάλτσες: Teriyaki, σόγια, κοκτέιλ, Worcestershire, Tartar, Barbeque, Tomato. Καρυκεύματα: Κέτσαπ, τουρσιά, ελιές, λάχανο τουρσί, σάλτσες σαλάτας.</p> |
|---|

*Πίνακας 9 Μερίδες τροφίμων μετά τον τοκετό*

*(πηγή: Nutrition and Wellness Service Cardiometabolic Clinic in Maternal Fetal Medicine)*

(74)

## Κεφάλαιο 5: Συζήτηση

### *Συζήτηση*

Μια υγιείς αναπαραγωγική περίοδος είναι προβάδισμα για την φυσιολογική εξέλιξη μιας εγκυμοσύνης όχι μόνο για τη μητέρα αλλά και για το έμβρυο. Υπάρχουν περιπτώσεις όμως όπου μια γυναίκα δεν διανύει μια φυσιολογική εγκυμοσύνη λόγω διάφορων παθολογικών καταστάσεων οι οποίες τις περισσότερες φορές είναι άγνωστη η ακριβής αιτία με αποτέλεσμα να δυσκολεύει τις επιστημονικές έρευνες και μελέτες για την αντιμετώπιση της παθολογικής κατάστασης.

Σε αυτή τη βιβλιογραφική ανασκόπηση η παθολογική κατάσταση που περιγράφεται είναι η προεκλαμψία η οποία έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τις γυναίκες παγκοσμίως καθώς μπορεί να αποβεί θανατηφόρα για τη μητέρα και για το έμβρυο. Παρόλο που έχουν γίνει πάρα πολλές επιστημονικές μελέτες, έρευνες, ακόμη και σε πειραματόζωα για πολλά έτη, δυστυχώς είναι ελάχιστα τα αποτελέσματα όσον αφορά την παθοφυσιολογία, τη διατροφική αντιμετώπιση, τη πρόληψη, τη φαρμακευτική αγωγή και τη φυσική δραστηριότητα. Τα μέχρι τώρα επιστημονικά δεδομένα αναφέρουν αρχικά για την πρόληψη αλλά και την αντιμετώπιση της προεκλαμψίας κατά την αναπαραγωγική ηλικία ή και κατά τη κύηση μια υγιεινή διατροφή αποτελούμενη από αντιοξειδωτικά όπως βιταμίνη E, C, λυκοπένη, μικροθρεπτικά συστατικά όπως φολικό οξύ, ασβέστιο, μαγνήσιο ή διατροφή βασισμένη στο μεσογειακό πρότυπο ή η χορήγηση των παραπάνω μικροθρεπτικών συστατικών με τη μορφή συμπληρώματος ή ο συνδυασμός των παραπάνω, δηλαδή μια σωστή διατροφή και ταυτοχρόνως η λήψη συμπληρώματος.

Στη περίπτωση με τη φυσική δραστηριότητα, μετά από διάφορες μελέτες κοόρτης και μελέτες ασθενών-μαρτύρων οι απόψεις και τα αποτελέσματα των επιστημόνων αλλά και των αρθρογράφων δίστανται καθώς οι ενδείξεις για το αν υπάρχει αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ της σωματικής δραστηριότητας και του κινδύνου προεκλαμψίας ή υπέρτασης κύησης, είναι περιορισμένες. Παρόλαυτα εξακολουθεί να ισχύει η σύσταση του γενικού πληθυσμού για άσκηση μέτριας έντασης, ακόμη και το γρήγορο περπάτημα 30 λεπτά σε καθημερινή βάση, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα είδος άσκησης. Εξίσου σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι ανέκαθεν η φυσική δραστηριότητα συμβάλλει ως ένας από τους παράγοντες πρόληψης και αντιμετώπισης αρκετών παθολογικών καταστάσεων ( π.χ. σακχαρώδης διαβήτης 2, μεταβολικό σύνδρομο ).

Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές επιστημονικές μελέτες όπως μελέτες κόορτης και ασθενών μαρτύρων για το κατά πόσο συσχετίζεται η μητρική νοσηρότητα με τις υπερτασικές διαταραχές, ο κίνδυνος εμφάνισης προεκλαμψίας στις επόμενες εγκυμοσύνες και τη συσχέτιση προεκλαμψίας με καρδιαγγειακή νόσο. Τα αποτελέσματα από αυτές τις έρευνες επιβεβαίωσαν ότι όντως υπάρχει αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου μεταγενέστερα, μετά τον τοκετό, σε γυναίκες με προεκλαμψία καθώς, η προϋπάρχουσα προεκλαμψία σε μια εγκυμοσύνη αποτελεί κακό προγνωστικό παράγοντα στην επόμενη εγκυμοσύνη, αλλά θεωρείται και ισχυρός προγνωστικός παράγοντας για την εμφάνιση της προεκλαμψίας σε επόμενες κύσεις. Επίσης, το ίδιο ισχύει σε γυναίκες με προεκλαμψία και εκλαμψία, οι οποίες έχουν υψηλό κίνδυνο για σοβαρή μητρική νοσηρότητα. Ακόμη, οι αφροαμερικάνες έχουν υψηλότερα ποσοστά υπερτασικών διαταραχών κατά την εγκυμοσύνη και υποφέρουν από σοβαρότερες επιπλοκές σε σχέση με τις καυκάσιες γυναίκες. Ωστόσο, είναι απαραίτητη η διατροφική συμβουλευτική σε αυτές τις γυναίκες σχετικά με τη τροποποίηση του τρόπου ζωής για τη μείωση του κινδύνου της προεκλαμψίας, καθώς απαραίτητη θεωρείται και η τακτική παρακολούθηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου σε γυναίκες με ιστορικό προεκλαμψίας.

Οι διάφοροι οργανισμοί FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics), ISSHP (International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy), WHO (World Health Organization), NICE (National Institute for Health and Care Excellence), SOMANZ (Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand), ACOG (The American College of Obstetricians and Gynecologists), SOGC (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada) συμμετείχαν ενεργά στο σχεδιασμό προληπτικών στρατηγικών αλλά και της αντιμετώπισης της προεκλαμψίας. Οι συστάσεις των οργανισμών αν και ποικίλλουν μεταξύ τους ως προς τις μελέτες, τα αποτελέσματα, τους πληθυσμούς, σε γενικές γραμμές έχουν κοινές συστάσεις για τον τρόπο ζωής, τη διατροφική πρόσληψη στην πρόληψη και αντιμετώπιση της προεκλαμψίας, τη φυσική δραστηριότητα και τη νέα ανακατάταξη της αρτηριακής πίεσης από 140/90 mmHG σε 130/90 mmHG για τη διάγνωση της προεκλαμψίας.

## Συμπεράσματα

Η προεκλαμψία τα τελευταία έτη επηρεάζει όλο και περισσότερο τις γυναίκες με σημαντική μητρική, εμβρυική νοσηρότητα και θνησιμότητα καθώς είναι μια επιπλοκή της εγκυμοσύνης που προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις σε διάφορα όργανα του σώματος κατά τη διάρκεια της κύησης και μετά το τοκετό. Ωστόσο, η κύρια αιτία είναι η ανεπιτυχής εμφύτευση του πλακούντα με αποτέλεσμα την κακή αιμάτωση, την μειωμένη ανάπτυξη και την περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη. Παρόλαυτα δεν έχει εξακριβωθεί έως τώρα η ακριβής αιτιολογία και παθοφυσιολογία της προεκλαμψίας. Επίσης, ο επιπολασμός της προεκλαμψίας επηρεάζει το 2 με 3 % όλων των κυήσεων. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία η προεκλαμψία σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου στην μετέπειτα ζωή της μητέρας.

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν αρκετές μελέτες που να αποδεικνύουν τον ρόλο που διαδραματίζει η διατροφή, τα διατροφικά συμπληρώματα (βιταμίνη C και E,D, Mg,Ca,Zn,I) και τα αντιοξειδωτικά (λυκοπένη, σελήνιο) στην εμφάνιση, στην πρόληψη και στην αντιμετώπιση της προεκλαμψίας. Ακόμη, δεν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα και την πρόληψη ή την αντιμετώπιση της προεκλαμψίας.

Αυτό όμως που είναι πολύ σημαντικό είναι ότι κατά τη χρονική περίοδο πριν από τη σύλληψη η διατροφή, το υπερβολικά μειωμένο βάρος ,το υπερβάλλον βάρος, αλλά και η παχυσαρκία επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την γονιμότητα και την υγεία της μέλλουσας μητέρας. Η παχυσαρκία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης επηρεάζει αρνητικά την υγεία της μητέρας και του εμβρύου καθώς αποτελεί έναν από τους παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της προεκλαμψίας. Έτσι, μια ισορροπημένη διατροφή βασισμένη στην μεσογειακή διατροφή, η καθημερινή φυσική δραστηριότητα, το υγιές σωματικό βάρος πριν την κύηση αλλά και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορούν να συμβάλλουν στην ομαλή εξέλιξη της εγκυμοσύνης.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. Peres, G., Mariana, M. and Cairrão, E., 2018. Pre-Eclampsia And Eclampsia: An Update On The Pharmacological Treatment Applied In Portugal †. [online] Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872351/>> [Accessed 14 January 2018].
2. Cormick, G., Pilar Betrán, A., Ciapponi, A., Hall, D. and Justus Hofmeyr, G., 2016. *Inter-pregnancy interval and risk of recurrent pre-eclampsia: systematic review and meta-analysis.* [online] Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4950816/>> [Accessed 18 July 2016].
3. Phipps, E., Thadhani, R., Benzing, T. and Karumanchi, S., 2019. Pre-Eclampsia: Pathogenesis, Novel Diagnostics And Therapies. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6472952/pdf/nihms-1021318.pdf>> [Accessed 1 May 2020].
4. Bellamy, L., Casas, J., Hingorani, A. and Williams, D., 2007. Pre-Eclampsia And Risk Of Cardiovascular Disease And Cancer In Later Life: Systematic Review And Meta-Analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2072042/>
5. Jeyabalan, A., 2013. Epidemiology Of Preeclampsia: Impact Of Obesity. [online] Available at: <[https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/71/suppl\\_1/S18/1834571](https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/71/suppl_1/S18/1834571)> [Accessed 1 October 2013].
6. Amaral, L., Wallace, K., Owens, M. and LaMarca, B., 2017. Pathophysiology And Current Clinical Management Of Preeclampsia. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5916784/>.
7. Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C. and Lewandowski, A., 2019. Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, And The Cardiovascular Impact On The Offspring.

8. Maric-Bilkan, C., Abrahams, V., Arteaga, S., Bourjeily, G., Conrad, K., Catov, J., Costantine, M., Cox, B., Garovic, V., George, E., Gernand, A., Jeyabalan, A., Karumanchi, S., Laposky, A., Miodovnik, M., Mitchell, M., Pemberton, V., Reddy, U., Santillan, M., Tsigas, E., Thornburg, K., Ward, K., Myatt, L. and Roberts, J., 2019. Research Recommendations From the National Institutes of Health Workshop on Predicting, Preventing, and Treating Preeclampsia. *Hypertension*, [online] 73(4), pp.757-766. Available at: <https://www.ahajournals.org/journal/hyp>
9. Λίνου, Α., 2014. *ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΓΥΝΑΙΚΕΣ, ΕΓΚΥΟΥΣ ΚΑΙ ΘΗΛΑΖΟΥΣΕΣ*. [online] [Diatrofikoidigoi.gr](http://www.diatrofikoidigoi.gr). Available at: <http://www.diatrofikoidigoi.gr/files/PDF/WOMEN.pdf> [Accessed 2016].
10. Asayama, K. and Imai, Y., 2017. The Impact Of Salt Intake During And After Pregnancy. [online] *Salt intake and pregnancy*. Available at: <http://doi:10.1038/hr.2017.90>
11. LORETTA, D., KELLY R., E., BONNY, B., KYLE, S., RICHARD P., T., KATRINA L., P., KENNETH E., P. and ALISON, V., 2020. Benefits Of Physical Activity During Pregnancy And Postpartum: An Umbrella Review. [online] [Acsm.org](https://www.acsm.org). Available at: [https://www.acsm.org/docs/default-source/publications-files/pagac-papers/msse-d-18-00723.pdf?Status=Temp&sfvrsn=9080fe0f\\_2](https://www.acsm.org/docs/default-source/publications-files/pagac-papers/msse-d-18-00723.pdf?Status=Temp&sfvrsn=9080fe0f_2) [Accessed 20 November 2020]
12. Ζαμπέλας, Α., 2003. *Η Διατροφή Στα Στάδια Της Ζωής*. 2η έκδοση Λευκωσία, Cyprus: Broken Hill, Publishers LTD, σελ. 23,31,32,34,35,36,64,65.
13. Stephanie, O., Michael, O. and Karolina, S., 2016. *Normal Pregnancy: A Clinical Review*. [online] [Juniperpublishers.com](http://www.juniperpublishers.com). Available at: <https://juniperpublishers.com/ajpn/pdf/AJPN.MS.ID.555554.pdf> [Accessed 1 February 2016].



14. Shagana, J., Dhanraj, M., Jain, A. and Niroso, T., 2018. *Physiological Changes In Pregnancy*. [online] Available at: <[https://www.researchgate.net/publication/327048037\\_Physiological\\_changes\\_in\\_pregnancy](https://www.researchgate.net/publication/327048037_Physiological_changes_in_pregnancy)> [Accessed 18 March 2018].

15. Meo, S. and Hassain, A., 2016. *Metabolic Physiology In Pregnancy*. [online] Jpma.org.pk. Available at: <[https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/supplement\\_255.pdf](https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/supplement_255.pdf)> [Accessed November 2016].

16. 2020. *Clinical Practice Guidelines: Pregnancy Care 2019 Edition*. [online] Available at: <[https://www.health.gov.au/sites/default/files/pregnancy-care-guidelines\\_0.pdf](https://www.health.gov.au/sites/default/files/pregnancy-care-guidelines_0.pdf)> [Accessed 3 August 2020].

17. Adapted from Litchford MD. *Practical Applications in Laboratory Assessment of Nutritional status*. Greensboro, NC:CASE Software; 2010. In: Piland C & Adams K, eds. *Pocket Resource for Nutrition Assessment*. Texas: Dietetic in Health Care Communities, a dietetic practice group of Academy of Nutrition and Dietetics, 2009. p 44

18. Brown, J., 2016. *Η Διατροφή Στον Κύκλο Της Ζωής*. 5η έκδοση Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις, Λαγός Δημήτριος, σελ.166.

19. Malek, L., Umberger, W., Makrides, M. and Zhou, S., 2015. *Adherence To The Australian Dietary Guidelines During Pregnancy: Evidence From A National Study*. [online] Available at: <[https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/152CB68B4841B9F0A1835C13A6362E8D/S1368980015002232a.pdf/adherence\\_to\\_the\\_australian\\_dietary\\_guidelines\\_during\\_pregnancy\\_evidence\\_from\\_a\\_national\\_study.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/152CB68B4841B9F0A1835C13A6362E8D/S1368980015002232a.pdf/adherence_to_the_australian_dietary_guidelines_during_pregnancy_evidence_from_a_national_study.pdf)> [Accessed 31 July 2015].

20. Whitaker, K., Wilcox, S., Liu, J., Blair, S. and Pate, R., 2016. *Provider Advice And Women'S Intentions To Meet Weight Gain, Physical Activity, And Nutrition Guidelines During Pregnancy*. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5106319/pdf/nihms-802404.pdf>> [Accessed 1 November 2017].
21. McDonald, S., Pullenayegum, E., Bracken, K., Chen, A., McDonald, H., Malott, A., Hutchison, R., Haley, S., Lutsiv, O., Taylor, V., Good, C., Hutton, E. and Sword, W., 2012. Comparison of Midwifery, Family Medicine, and Obstetric Patients' Understanding of Weight Gain During Pregnancy: A Minority of Women Report Correct Counselling. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 34(2), pp.129-135.
22. Most, J., Amant, M., Hsia, D., Altazan, A., Thomas, D., Gilmore, L., Vallo, P., Beyl, R., Ravussin, E. and Redman, L., 2019. Evidence-based recommendations for energy intake in pregnant women with obesity. *Journal of Clinical Investigation*, 129(11), pp.4682-4690.
23. Procter, S. and Campbell, C., 2014. *Position Of The Academy Of Nutrition And Dietetics: Nutrition And Lifestyle For A Healthy Pregnancy Outcome*. [online] Jandonline.org. Available at: <<https://jandonline.org/action/showPdf?pii=S2212-2672%2814%2900501-2>> [Accessed 1 July 2014].
24. Cetin, I., Bühling, K., Demir, C., Kortam, A., Prescott, S., Yamashiro, Y., Yarmolinskaya, M. and Koletzko, B., 2019. *Impact Of Micronutrient Status During Pregnancy On Early Nutrition Programming*. [online] Karger.com. Available at: <<https://www.karger.com/Article/Pdf/499698>> [Accessed 2 April 2019].
25. Stallings, V., Harrison, M. and Oria, M., 2019. *Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium*. [online] Available at: <<https://doi.org/10.17226/25353>> [Accessed 6 March 2021].

26. Coletta, J., Bell, S. and Roman, A., 2021. *Volume 3, No 4 - Fall 2010 / MedReviews*. [online] Medreviews.com. Available at: <<http://medreviews.com/journal/reviews-in-obstetrics-gynecology/vol/3/no/4>> [Accessed 6 March 2021].
27. Thaís de Mérci Domingues e Paula, Felipe Lioe Teh Shang, Hélio Chiarini-Garcia and Fernanda Radicchi Campos Lobato de Almeida, 2017. Caffeine Intake during Pregnancy: What Are the Real Evidences?. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5(5).
28. Stang, J. and Huffman, L., 2016. *Position Of The Academy Of Nutrition And Dietetics: Obesity, Reproduction, And Pregnancy Outcomes*. [online] Jandonline.org. Available at: <<https://jandonline.org/action/showPdf?pii=S2212-2672%2816%2900047-2>>.
29. Bautista-Castano, I., Henriquez-Sanchez, P., Aleman-Perez, N., Garcia Salvador, J., Gonzalez-Quesada, A., Garcia-Hernández, J. and Serra-Majem<sup>1</sup>, L., 2013. *Maternal Obesity In Early Pregnancy And Risk Of Adverse Outcomes*. [online] Journals.plos.org. Available at: <<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0080410&type=printable>> [Accessed 20 November 2013].
30. Feig, D., Shah, B., Lipscombe, L., Fangyun Wu, C., Ray, J., Lowe, J., Hwee, J. and Booth, G., 2013. *Preeclampsia As A Risk Factor For Diabetes: A Populationbased Cohort Study*. [online] Journals.plos.org. Available at: <<https://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1001425&type=printable>> [Accessed 16 April 2013].
31. Haugen, M., Lise Brantsæter, A., Winkvist, A., Lissner, L., Alexander, J., Oftedal, B., Magnus, P. and Margrete Meltzer, H., 2014. *Associations Of Pre-Pregnancy Body*

*Mass Index And Gestational Weight Gain With Pregnancy Outcome And Postpartum Weight Retention: A Prospective Observational Cohort Study.*

32. Kirkegaard, H., Stovring, H., Rasmussen, K., Abrams, B., Sørensen, T. and Nohr, E., 2013. *How Do Pregnancy-Related Weight Changes And Breastfeeding Relate To Maternal Weight And BMI-Adjusted Waist Circumference 7 Y After Delivery? Results From A Path Analysis*

33. Braunthal, S. and Brateanu, A., 2019. Hypertension In Pregnancy: Pathophysiology And Treatment. [online] SAGE Journals. Available at: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2050312119843700>> [Accessed 22 March 2019].

34. MABRY-HERNANDEZ, I. and ROMANO, M., 2018. U.S. Preventive Services Task Force Screening For Preeclampsia: Recommendation Statement. [online] Aafp.org. Available at: <<https://www.aafp.org/afp/2018/0115/afp20180115od1.pdf>> [Accessed 15 January 2018].

35. Roberts, J. and Escudero, C., 2012. The Placenta In Preeclampsia. [online] Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3381433/pdf/nihms355696.pdf>> [Accessed 1 April 2013].

36. Μπουχλαριώτου, Σ., Λιακόπουλος, Β. and Στεφανίδης, Ι., 2011. Προεκλαμψία - Σύγχρονα Δεδομένα. [online] Ene.gr. Available at: <[https://www.ene.gr/eneojs\\_new/index.php/en/article/viewFile/179/179](https://www.ene.gr/eneojs_new/index.php/en/article/viewFile/179/179)> [Accessed 2011].

37. Lopez-Jaramillo, P., Barajas, J., Rueda-Quijano, S., Lopez-Lopez, C. and Camilo, C., 2018. Obesity And Preeclampsia: Common Pathophysiological Mechanisms.

38. Duley, L., 2009. The Global Impact Of Pre-Eclampsia And Eclampsia.
39. Health.govt.nz. 2018. Diagnosis And Treatment Of Hypertension And Pre-Eclampsia In Pregnancy In New Zealand A Clinical Practice Guideline. [online] Available at:  
<<https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/diagnosis-and-treatment-of-hypertension-and-pre-eclampsia-in-pregnancy-in-new-zealand-v3.pdf>> [Accessed December 2018].
40. Rana, S., Lemoine, E., Granger, J. and Karumanchi, S., 2019. Preeclampsia Pathophysiology, Challenges, And Perspectives. [online] Ahajournals.org. Available at: <<https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>> [Accessed 28 March 2019].
41. 2013. Hypertension In Pregnancy: Executive Summary. [online] Available at: <[https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2013/11000/Hypertension\\_in\\_Pregnancy\\_\\_\\_Executive\\_Summary.36.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2013/11000/Hypertension_in_Pregnancy___Executive_Summary.36.aspx)> [Accessed 1 November 2013].
42. Poon, L. and Nicolaides, K., 2014. First-Trimester Maternal Factors And Biomarker Screening For Preeclampsia. [online] Fetalmedicine.org. Available at: <<https://www.fetalmedicine.org/var/pdf/publications/799.pdf>> [Accessed 2014].
43. Horgan, R., Monteith, C., McSweeney, L., Ritchie, R., Dicker, P., EL-Khuffash, A., Malone, F. and Kent, E., 2020. The emergence of a change in the prevalence of preeclampsia in a tertiary maternity unit (2004–2016). *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, pp.1-6.
44. Zhang, J., Meikle, S. and Trumble, A., 2020. Severe Maternal Morbidity Associated With Hypertensive Disorders In Pregnancy In The United States. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12909005/>.

45. Dildy, G., Belfort, M. and Smulian, J., 2007. Preeclampsia Recurrence and Prevention. *Seminars in Perinatology*, 31(3), pp.135-141
46. Hernández-Díaz, S., Toh, S. and Cnattingius, S., 2009. Risk Of Pre-Eclampsia In First And Subsequent Pregnancies: Prospective Cohort Study. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3269902/>.
47. Wu, P., Haththotuwa, R., Kwok, C., Babu, A., Kotronias, R., Rushton, C., Zaman, A., Fryer, A., Kadam, U., Chew-Graham, C. and Mamas, M., 2017. Preeclampsia And Future Cardiovascular Health A Systematic Review And Meta-Analysis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28228456/>
48. Gülhan, S., Özpak Akkuş, Ö., Ede, G., Ayaz, A., Akyol, A., Akkuş, M. and Danişman, N., 2020. Nutritional Status Among Women With Preeclampsia And Healthy Pregnant Women. [online] Available at: <[https://www.researchgate.net/publication/312297319\\_Nutritional\\_status\\_among\\_women\\_with\\_preeclampsia\\_and\\_healthy\\_pregnant\\_women](https://www.researchgate.net/publication/312297319_Nutritional_status_among_women_with_preeclampsia_and_healthy_pregnant_women)> [Accessed 25 July 2020].
49. Chaiworapongsa, T., Chaemsaitong, P., J. Korzeniewski, S., Yeo, L. and Romero, R., 2020. Pre-Eclampsia Part 2: Prediction, Prevention And Management.
50. Purswani, J., Gala, P., Dwarkanath, P., Larkin, H., Kurpad, A. and Mehta, S., 2017. The role of vitamin D in pre-eclampsia: a systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1).
51. O'Callaghan, K. and Kiely, M., 2018. Systematic Review of Vitamin D and Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Nutrients*, 10(3), p.294.
52. Al Wattar, B., Dodds, J., Placzek, A., Beresford, L., Spyreli, E., Moore, A., Gonzalez Carreras, F., Austin, F., Murugesu, N., Roseboom, T., Bes-Rastrollo, M., Hitman, G., Hooper, R., Khan, K. and Thangaratinam, S., 2019. Mediterranean-Style Diet In Pregnant Women With Metabolic Risk Factors (ESTEEM): A Pragmatic

**Multicentre Randomised Trial. [online] Journals.plos.org. Available at: <<https://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1002857&type=printable>> [Accessed 22 November]**

**53. Chen, X., Zhao, D., Mao, X., Xia, Y., Baker, P. and Zhang, H., 2020. Maternal Dietary Patterns And Pregnancy Outcome. [online] Available at: <<http://Nutrients> 2016, 8, 351; doi:10.3390/nu8060351> [Accessed 25 July 2020]**

**54. Schoenaker, D., Soedamah-Muthu, S., Callaway, L. and Mishra, G., 2015. Prepregnancy Dietary Patterns And Risk Of Developing Hypertensive Disorders Of Pregnancy: Results From The Australian Longitudinal Study On Women'S Health. [online] Am J Clin Nutr. Available at: <http://ajcn.nutrition.org>**

**55. Torjusen, H., Brantsaeter, A., Haugen, M., Alexander, J., Bakketeig, L., Lieblein, G., Stigum, H., Naes, T., Swartz, J., Holmboe-Ottesen, G., Roos, G. and Meltzer, H., 2014. Reduced risk of pre-eclampsia with organic vegetable consumption: results from the prospective Norwegian Mother and Child Cohort Study. BMJ Open, [online] 4(9), pp.e006143-e006143. Available at: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006143>**

**56. Young, O., Twedt, R. and Catov, J., 2016. Pre-pregnancy maternal obesity and the risk of preterm preeclampsia in the American primigravida. Obesity, [online] 24(6), pp.1226-1229. Available at: <<http://www.obesityjournal.org>> [Accessed 22 November 2020].**

**57. Roberts, J., Bodnar, L., Patrick, T. and Powers, R., 2011. The Role Of Obesity In Preeclampsia. [online] NIH-PA Author Manuscript. Available at: <<http://doi:10.1016/j.preghy.2010.10.013>> [Accessed 22 November 2020].**

**58. Qiu, C., Williams, M., Calderon-Margalit, R., Cripe, S. and Sorensen, T., 2009. Preeclampsia Risk in Relation to Maternal Mood and Anxiety Disorders Diagnosed Before or During Early Pregnancy. American Journal of Hypertension, [online]**

22(4), pp.397-402. Available at:  
<<https://academic.oup.com/ajh/article/22/4/397/155137>> [Accessed 28 January 2021]

59. Chaiworapongsa, T., Chaemsaitong, P., J. Korzeniewski, S., Yeo, L. and Romero, R., 2020. Pre-Eclampsia Part 2: Prediction, Prevention And Management.

60. Καραγιάννης, Β., Καραγιάννης, Θ. and Παΐσιος, Ν., 2005. *Πρόληψη προεκλαμψίας με αντιοξειδωτικά: Νεότερα δεδομένα στην προεκλαμψία.* [online] Iatrikionline.gr. Available at: <[http://www.iatrikionline.gr/EL\\_M\\_1\\_2006/04\\_karagiannis.pdf](http://www.iatrikionline.gr/EL_M_1_2006/04_karagiannis.pdf)> [Accessed 3 December 2005].

61. Najate, A. and Agne `s, D., 2020. Nutritional Approach To Preeclampsia Prevention. [ebook] Available at:  
<<https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000462>> [Accessed 9 August 2020].

62. Geiger, H. and Wanner, C., 2012. Magnesium in disease. *Clinical Kidney Journal*, [online] 5(Suppl 1), pp.i25-i38. Available at:  
<[https://academic.oup.com/ckj/article/5/Suppl\\_1/i25/448417](https://academic.oup.com/ckj/article/5/Suppl_1/i25/448417)> [Accessed 28 January 2021].

63. Douglas, A., Guillermo, C., Lelia, D., Barbara, F., Jack, M., James, N. and David, S., 2002. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial. *The Lancet*, 359(9321), pp.1877-1890.

64. Whqlibdoc.who.int. 2013. WHO RECOMMENDATIONS FOR PREVENTION AND TREATMENT OF PREECLAMPSIA AND ECLAMPSIA Implications And Actions. [online] Available at:  
[http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO\\_RHR\\_11.25\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_RHR_11.25_eng.pdf)



**65. Butalia, S., Audibert, F., Côté, A., Firoz, T., Logan, A., Magee, L., Mundle, W., Rey, E., Rabi, D., Daskalopoulou, S. and Nerenberg, K., 2018. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for the Management of Hypertension in Pregnancy. Canadian Journal of Cardiology, [online] 34(5), pp.526-531. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/323505446>**

**66. Bibbins-Domingo, K., Grossman, D., Curry, S., Barry, M., Davidson, K., Doubeni, C., Epling, J., Kemper, A., Krist, A., Kurth, A., Landefeld, C., Mangione, C., Phillips, W., Phipps, M., Silverstein, M., Simon, M. and Tseng, C., 2017. Screening for Preeclampsia. JAMA, [online] 317(16), p.1661. Available at: <https://jamanetwork.com/>**

**67. Wertaschnigg, D., Reddy, M., Mol, B., da Silva Costa, F. and Rolnik, D., 2019. Evidence-Based Prevention of Preeclampsia: Commonly Asked Questions in Clinical Practice. Journal of Pregnancy, [online] 2019, pp.1-7. Available at: <https://doi.org/10.1155/2019/2675101>**

68. Seely, E., Celi, A., Chausmer, J., Graves, C., Kilpatrick, S., Nicklas, J., Rosser, M., Rexrode, K., Stuart, J., Tsigas, E., Voelker, J., Zelop, C. and Rich-Edwards, J., 2020. Cardiovascular Health After Preeclampsia: Patient and Provider Perspective. *Journal of Women's Health*, [online] pp.1-9. Available at: <http://www.liebertpub.com>
69. Sisti, G. and Colombi, I., 2019. New Blood Pressure Cut Off For Preeclampsia Definition: 130/80 Mmhg. [online] *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. Available at: <<https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.07.019>>
70. Van den Hof, M., Smithies, M., Nevo, O. and Oullet, A., 2019. No. 375-Clinical Practice Guideline On The Use Of First Trimester Ultrasound. [online] *J Obstet Gynaecol Can*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.09.020>
71. Akram, M., Munir, N., Daniyal, M., Egbuna, C., Găman, M., FeennaOnyekere, P. and Olatunde, A., 2020. Vitamins And Minerals: Types, Sources And Their Functions.
72. Preeclampsia.org. 2020. Postpartum Nutrition After Preeclampsia. [online] Available at: <[https://www.preeclampsia.org/public/frontend/assets/img/gallery/pdf/After\\_Preeclampsia\\_postpartum\\_nutrition\\_handout\\_for\\_PET\\_foundation\\_4.27.18\\_1.pdf](https://www.preeclampsia.org/public/frontend/assets/img/gallery/pdf/After_Preeclampsia_postpartum_nutrition_handout_for_PET_foundation_4.27.18_1.pdf)> [Accessed 21 December 2020].