



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΑ
Physical therapy in Obstetrics and Gynecology

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΑΡΓΥΡΟΥ – ΕΥΡΙΠΙΩΤΟΥ ΕΛΕΝΗ –ΜΑΡΙΑ,
ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ**

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ, 2012

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την καθηγήτρια μας την κα. Μαρία Μουτζούρη, κυρίως για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής μας εργασίας. Όπως επίσης και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση της, για την επίλυση διάφορων θεμάτων. Επίσης, θα θέλαμε να απευθύνουμε τις ευχαριστίες μας στις οικογένειες μας, που μας στήριξαν στις σπουδές μας όλα αυτά τα χρόνια καθώς και για την στήριξη τους αυτό το τελευταίο εξάμηνο για την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία, με θέμα «Φυσικοθεραπεία στη Μαιευτική και Γυναικολογία», εξετάστηκε η επίδραση της φυσικοθεραπείας σε έγκυες γυναίκες, υγιείς αλλά και με υπέρταση. Μέσα από αυτή την βιβλιογραφική ανασκόπηση, διαπιστώθηκε ότι η έρευνα όσον αφορά την Άσκηση σε Υγιείς Έγκυες γυναίκες, αναπτύχθηκε πολύ από την δεκαετία του 1990 και μετά, καθώς όλο και περισσότερες γυναίκες, γνωρίζοντας τα οφέλη της άσκησης, ήθελαν να ασκούνται και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια, έχει καταγραφεί μεγάλο ποσοστό εγκύων να συμμετέχει σε προγράμματα Yoga, Pilates, water aerobics, joking, κολύμβηση και πολλά ακόμα. Έχουν, ακόμα, δημιουργηθεί πολλά εξειδικευμένα προγράμματα εκγύμνασης εγκύων. Κάθε εγκυμονούσα θα πρέπει να συμβουλευτεί τον γιατρό που την παρακολουθεί, για να της υποδείξει ποια μέθοδος εκγύμνασης είναι κατάλληλη για εκείνη, και είναι απαραίτητος ο έλεγχος προγεννητικά ώστε να υπάρχει βεβαιότητα ότι δεν κινδυνεύει κατά την άσκηση ούτε η μητέρα ούτε το έμβρυο. Η ζωή είναι κίνηση και για αυτό το λόγο δεν θα πρέπει να εξαιρούνται της άσκησης οι έγκυες γυναίκες. Παλαιότερα, επικρατούσε η άποψη ότι κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η γυναίκα θα έπρεπε να ξεκουράζεται και να μην δουλεύει και φυσικά ούτε λόγος δεν γινόταν για άσκηση. Όμως, με την πάροδο του χρόνου, και επειδή πολλές γυναίκες εργαζόνταν και κατά την εγκυμοσύνη, έπρεπε να ερευνηθεί κατά πόσο κάτι τέτοιο ήταν ασφαλές. Έτσι, πραγματοποιήθηκαν πολλές μελέτες που είχαν σαν αντικείμενο έρευνας την ασφάλεια της μέλλουσας μητέρας όταν εκείνη εργαζόταν, και ποια ήταν τα αποτελέσματα στην έκβαση της εγκυμοσύνης. Το περπάτημα, το στατικό ποδήλατο, οι διατάσεις και η κολύμβηση είναι τα είδη ασκήσεων που επιλέγουν περισσότερο οι έγκυες καθώς δεν απαιτούν ακριβό εξοπλισμό και είναι εύκολο να τα εντάξουν στην καθημερινότητά τους. Υπάρχει πληθώρα ερευνών σχετικά με την υπέρταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αλλά δεν έχει ακόμα ερευνηθεί σε μεγάλη κλίμακα. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι οι γυναίκες που εμφανίζουν υπέρταση κύησης, προεκλαμψία, ή είχαν υπέρταση πριν ακόμα μείνουν έγκυες είναι σε μικρό ποσοστό (4%-5%). Ένας άλλος παράγοντας που δυσκολεύει την έρευνα είναι οι ηθικοί περιορισμοί, όσον αφορά την υγεία και της μητέρας αλλά και του εμβρύου κατά τη διάρκεια της μελέτης. Στις μέρες μας, ακόμα και για τις γυναίκες με υπέρταση κατά την κύηση, έχουν δημιουργηθεί πολλά εξειδικευμένα προγράμματα ασκήσεων τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν κολύμβηση, περπάτημα, χορό, Pilates, yoga, ασκήσεις με μικρά βάρακια κλπ, τα οποία κυρίως επιδρούν προληπτικά και σαν συμπληρωματική θεραπεία ταυτόχρονα με τη φαρμακευτική. Παρόλα αυτά, με δεδομένο ότι σήμερα οι γυναίκες αποφασίζουν να κάνουν παιδιά σε μεγαλύτερη ηλικία, αυτό αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης πολλών επιπλοκών, τόσο για την μητέρα όσο και για το παιδί και άρα θα πρέπει να γίνουν περισσότερες έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση.

Στόχος της πτυχιακής εργασίας ήταν να παρουσιάσει τις ενδείξεις της άσκησης σε Υγιείς και Υπερτασικές Έγκυες γυναίκες, χωρίς να τεθεί σε κίνδυνο η δική τους υγεία αλλά και του παιδιού που περιμένουν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	ii
Περίληψη.....	iii
Πίνακας Περιεχομένων.....	iv
Εισαγωγή.....	viii

Κεφάλαιο I: Ανατομία και Φυσιολογία του Γυναικείου Γεννητικού Συστήματος..... 1

1.1. Γεννητικό Σύστημα.....	1
1.2. Πύελος.....	2
1.3. Περιτονία και Σύνδεσμοι.....	3
1.4. Οστά και μυς.....	4
1.5. Ανατομικά στοιχεία του Γυναικείου Αναπαραγωγικού Συστήματος....	4
1.5.1. Έσω γεννητικά όργανα.....	4
1.5.2. Έξω γεννητικά όργανα.....	6
1.6. Το Ορμονικό Σύστημα της γυναίκας.....	7
1.6.1. Λειτουργίες της Προγεστερόνης.....	8
1.6.2. Λειτουργίες των Οιστρογόνων.....	9
1.6.3. Ορμόνες του Πλακούντα.....	10
1.6.4. Ορμόνες της Οπίσθιας Υπόφυσης.....	10
1.6.5. Φλοιοεπινεφριδικές Ορμόνες.....	11
1.6.6. Ανδρογόνες Ορμόνες.....	11
1.6.7. Κυβερνίνες.....	11
1.6.8. Ριλαξίνη.....	12
1.7. Ενδομήτριος Κύκλος και Εμμηνορρυσία.....	12
1.7.1. Παραγωγική φάση.....	13
1.7.2. Εκκριτική ή Ωχρινική φάση.....	13
1.7.3. Φάση Εμμηνορρυσίας.....	13
1.7.4. Γονιμότητα της γυναίκας.....	13

Κεφάλαιο II: Εγκυμοσύνη και φυσιολογικές αλλαγές στο σώμα της μητέρας..... 14

2.1. Εγκυμοσύνη.....	14
2.2. Ανατομικές και Φυσιολογικές αλλαγές κατά την εγκυμοσύνη.....	15
2.2.1. Καρδιαγγειακό Σύστημα της Μητέρας.....	16
2.2.2. Αναπνευστικό σύστημα της Μητέρας.....	18
2.2.3. Νεφρική λειτουργία της Μητέρας.....	19
2.2.4. Η λειτουργία των νεφρικών σωληνάρων στην εγκυμοσύνη.....	21
2.2.5. Σύστημα ρενίνης – αγγειοτασίνης στην εγκυμοσύνη.....	21

Κεφάλαιο III: Υπερτασικές Διαταραχές της Εγκυμοσύνης.....22

3.1. Υπερτασικές Διαταραχές της Εγκυμοσύνης.....	22
3.2. Χρόνια Υπέρταση.....	22
3.3. Υπέρταση Κύησης.....	23
3.4. Προεκλαμψία.....	24
3.5. Σύνδρομο HELLP.....	25
3.5.1. Ορισμός.....	25
3.5.2. Εργαστηριακά τεστ που χρησιμοποιούνται για την διάγνωση του συνδρόμου.....	25
3.5.3. Ταξινόμηση.....	25
3.5.4. Ορισμός και Διάγνωση του Συνδρόμου.....	25
3.6. Επιδημιολογία και Παράγοντες Κινδύνου.....	26
3.7. Παθοφυσιολογία της Προεκλαμψίας.....	27
3.8. Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα και Προεκλαμψία.....	29
3.9. Κλινικά Χαρακτηριστικά της Προεκλαμψίας.....	30
3.10. Διαχείριση της Υπέρτασης στην Κύηση.....	31
3.10.1. Θεραπεία της Υπέρτασης στην Κύηση.....	31
3.10.2 Φαρμακευτική θεραπεία των Υπερτασικών διαταραχών της Εγκυμοσύνης.....	32

3.11. Θεραπεία της μη οξείας υπέρτασης.....	33
3.12. Συνιστώμενη θεραπεία της μη οξείας υπέρτασης στην εγκυμοσύνη... ..	33
3.13. Υπερτιθέμενη υπέρταση κύησης.....	34
3.14. Πρόωρος τοκετός.....	34
3.15. Θεραπεία της οξείας υπέρτασης.....	34
3.16. Συνιστώμενη θεραπεία για την οξεία υπέρταση στην εγκυμοσύνη.....	35
3.17. Εγκυμοσύνη και διατροφή – Δίαιτα DASH.....	35

Κεφάλαιο IV: Εγκυμοσύνη και Άσκηση.....40

4.1. Εγκυμοσύνη και Φυσικοθεραπεία.....	40
4.2. Φυσικοθεραπεία στο Προγεννητικό στάδιο	40
4.3. Άσκηση σε φυσιολογική κύηση.....	41
4.4. Οφέλη της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη σύμφωνα με «The National Center on Physical Activity and Disability, 2007».....	42
4.5. Ενδείξεις και αντενδείξεις της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη.....	43
4.5.1. Είδη ασκήσεων που ενδείκνυται στην εγκυμοσύνη.....	44
4.5.2. Άσκηση που αντενδείκνυται στην εγκυμοσύνη.....	44
4.5.3. Αν η έγκυος παρατηρήσει κάποιο ασυνήθιστο σύμπτωμα, πρέπει αμέσως να διακόψει και να ενημερώσει το γιατρό της.....	45
4.5.4. Αρχές που θα πρέπει να ακολουθηθούν στην άσκηση κατά την εγκυμοσύνη.....	45
4.6. Επίδραση της άσκησης στον τοκετό.....	46
4.7. Διάρκεια και Συχνότητα Άσκησης.....	46
4.8. Αερόβια άσκηση	47
4.9 Αναερόβια άσκηση	49
4.10. Εγκυμοσύνη και Άσκηση σε φυσιολογικές γυναίκες.....	50
4.11.1. Yoga και εγκυμοσύνη	54
4.11.2 Χορός και εγκυμοσύνη	57
4.11.3. Pilates	57
4.11.4. Μάλαξη.....	58
4.12. Άσκηση σε γυναίκες με υπέρταση της κύησης	59
4.13. Πρόγραμμα ασκήσεων.....	68

4.13.1. Ποδηλασία	70
4.13.2. Υδροθεραπεία.....	71
4.14. Μέθοδοι Αξιολόγησης.....	72
4.15. Τι πρέπει να Αποφεύγεται κατά την Άσκηση.....	75
Κεφάλαιο IV: Συμπέρασμα – Συζήτηση.....	76
Συζήτηση	76
Συμπέρασμα.....	77
Βιβλιογραφία.....	79
Παράρτημα Ασκήσεων.....	89

Εισαγωγή

Η φυσικοθεραπεία στην μαιευτική και γυναικολογία και ιδιαίτερα στην εγκυμοσύνη αποτελεί ένα κλάδο ο οποίος παρά τις πρόσφατες μελέτες παραμένει σχετικά άγνωστος για τις περισσότερες γυναίκες. (Clarke, 2004). Επειδή το θέμα ήταν πολύ γενικό και τα διαθέσιμα στοιχεία παρά πολλά, έπρεπε να συγκεκριμενοποιηθεί, επιλέχθηκαν οι Ενδείξεις της Άσκησης σε Υγιείς και Υπερτασικές Έγκυες Γυναίκες.

Η γυναικολογική φυσικοθεραπεία ασχολείται ιδιαίτερα με την εγκυμοσύνη και την υγεία της γυναίκας, αποτελώντας ένα σημαντικό κομμάτι στην πρόληψη αλλά και στην αποκατάσταση περιστατικών όπως: η ακράτεια, τα γυναικολογικά και μαιευτικά χειρουργεία, η μαστεκτομή, η οστεοπόρωση καθώς και άλλες παθολογικές καταστάσεις που μπορούν να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης όπως η υπέρταση της κύησης (Karowicz et al, 2010). Τα γυναικολογικά χειρουργεία αντιμετωπίζουν νόσους και ανεπάρκειες του γυναικείου γεννητικού συστήματος. Τα μαιευτικά χειρουργεία αφορούν την φροντίδα και περίθαλψη γυναικών κατά την διάρκεια της κύησης, του τοκετού και της λοχείας. Ο στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η σύντομη και ανώδυνη επαναφορά της γυναίκας στην καθημερινότητά της, η πρόληψη και αποκατάσταση του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος και η αντιμετώπιση της ακράτειας (Dinc et al, 2009). Ένα από τα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσει μία γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι η υπέρταση της κύησης. Η αρτηριακή υπέρταση είναι η πιο συχνή πάθηση στον άνθρωπο, η οποία προσβάλλει σε μεγάλο ποσοστό τον ενήλικο πληθυσμό του δυτικού κόσμου όπου πάσχει το 20% καθώς και τους ειδικούς πληθυσμούς όπως είναι και η εγκυμοσύνη και εμφανίζεται σε ποσοστό 2-3% των κυήσεων (Netter, 2009). Η υψηλή αρτηριακή πίεση, σαν ένας “σιωπηλός δολοφόνος” όπως έχει χαρακτηριστεί, είναι μία πολυσυστηματική διαταραχή η οποία επηρεάζει την καρδιά, τους νεφρούς, τον εγκέφαλο, τα αγγεία και τους ενδοκρινείς αδένες γι’ αυτό πρέπει να λαμβάνονται έγκαιρα όλα τα μέτρα για την αποτελεσματική πρόληψη και αντιμετώπιση της (Marschall, 2009). Στην επιδημιολογική μελέτη NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey, 2007), αναφέρθηκε ότι το 24% του Αμερικανικού ενήλικου πληθυσμού είχε υπέρταση, ποσοστό που αντιπροσωπεύει 43 εκατομμύρια άτομα. Στις ΗΠΑ μόνο, η υπέρταση ευθύνεται για πάνω από 1,25 εκατομμύρια στεφανιαία επεισόδια και 0,5 εκατομμύρια εγκεφαλικά επεισόδια το χρόνο. Οι καρδιαγγειακές παθήσεις είναι παγκοσμίως η κυριότερη αιτία θανάτου, καθώς υπολογίζεται ότι το ένα τέταρτο των θανάτων οφείλονται στις καρδιοπάθειες. Η υπέρταση είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου και το ποσοστό επικράτησης της παραμένει υψηλό, φτάνοντας τα 1,2 δισεκατομμύρια άτομα σε όλο τον κόσμο. Περίπου 4 στους 10 Έλληνες και 1 στις 4 Ελληνίδες βρέθηκαν με αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης. Μ’ άλλα λόγια στη χώρα μας μπορούν να χαρακτηριστούν υπερτασικοί 2.000.000 άνθρωποι. Ανεξάρτητα από άλλους επιβαρυντικούς παράγοντες (έλλειψη άσκησης, άγχος, βάρος) διαπιστώθηκε ότι όσοι ακολουθούσαν μεσογειακή διατροφή είχαν 27% καλύτερες πιθανότητες να μπορούν να ρυθμίσουν την πίεσή τους σε φυσιολογικά επίπεδα. Η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ, έως 30 γραμμάρια την ημέρα, φαίνεται να έχει ευεργετικό ρόλο, καθώς μειώνει τα

επίπεδα τόσο της συστολικής όσο και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης. Η αυξημένη κατανάλωση, όμως, αυξάνει δραματικά την πίεση. Η πλειονότητα των υπερτασικών και συγκεκριμένα το 65% των ανδρών και το 40% των γυναικών δεν ακολουθούσαν φαρμακευτική αγωγή. Αλλά και από αυτούς που ακολουθούσαν αγωγή, μόνο σε ποσοστό 34% ήταν αποτελεσματική, δηλαδή να επανέρχεται η πίεσή τους σε φυσιολογικά επίπεδα. Από το σύνολο των υπερτασικών μόνο το 15% φαίνεται να έχει ρυθμίσει την πίεσή του σε φυσιολογικά επίπεδα. Η επίπτωση της υπέρτασης αυξάνει με την ηλικία, με μεγαλύτερα ποσοστά για τις γυναίκες ηλικίας 55-64 ετών (23%) και για τους άνδρες 65-74 ετών (22%). Τα ευρήματα της πρόσφατης δημοσίευσης συμφωνούν με τα δεδομένα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας στον αναπτυσσόμενο κόσμο, όπου οι υπερτασικοί υπολογίζονται σε 600 εκατομμύρια, με μόνο το 12,5% να ρυθμίζει αποτελεσματικά την πίεσή του. Ως υπέρταση κατά την εγκυμοσύνη ορίζεται η συστολική πίεση πάνω από 140 mmHg ή/και η διαστολική πάνω από 90 mmHg (Netter, 2009). Η παρουσία υψηλών τιμών πίεσης κατά την εγκυμοσύνη μπορεί να έχει δυσμενείς συνέπειες στο έμβρυο (καθυστέρηση ανάπτυξης, ενδομήτριο θάνατο) και στην έγκυο (διαταραχές της νεφρικής, της ηπατικής λειτουργίας και του νευρικού συστήματος) (Cark, 1998). Οι βασικές μορφές της υπέρτασης κατά την εγκυμοσύνη είναι η χρόνια υπέρταση και η υπέρταση της κύησης. Όταν η υπέρταση συνοδεύεται από σημαντική αποβολή πρωτεΐνης στα ούρα, τότε ονομάζεται προεκλαμψία. Η προεκλαμψία συνδυάζεται με δυσλειτουργία του ενδοθηλίου (της κυτταρικής στιβάδας που επενδύει εσωτερικά τα αγγεία), με επακόλουθη διαταραχή της αιμάτωσης ζωτικών οργάνων (Saptharishi et al, 2009).

Τα οφέλη της φυσικής άσκησης στην υγεία του ανθρώπου είναι πλέον αδιαμφισβήτητα. Από τα αποτελέσματα πολλών ερευνών μέχρι σήμερα, φαίνεται πως η άσκηση αποτελεί σημαντικό στοιχείο σε κάθε στρατηγική πρόληψης και θεραπείας της υπέρτασης, του σακχαρώδους διαβήτη, των καρδιαγγειακών παθήσεων, της παχυσαρκίας κλπ (Allbright et al, 2000; PAGAC, 2008; Pescatello et al, 2004).

Το θέμα της φυσικής άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ειδικά όταν συνυπάρχει και υπέρταση αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί αντικείμενο αρκετών ερευνών (Cark, 1998). Οι αρχικές μελέτες εξέταζαν κυρίως την πιθανή αρνητική επίδραση της άσκησης στη μητέρα και το παιδί. Οι ερευνητές άρχισαν να εστιάζουν στα πιθανά οφέλη της άσκησης της άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ιδιαίτερα συνδυασμένη με παθολογικές καταστάσεις όπως η υπέρταση, μετά την δεκαετία το '90. Στα αποτελέσματα που έχουμε ως σήμερα από μελέτες και έρευνες, φαίνεται ότι η μέτριας έντασης άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, δεν σχετίζεται με ανεπιθύμητα αποτελέσματα (Hegaard et al, 2007; PAGAC, 2008; Weissgerber et al, 2006). Πιο συγκεκριμένα φαίνεται να υπάρχει θετική επίδραση στην ύπαρξη προστατευτικής δράσης σε σχέση με την ανάπτυξη υπέρταση κύησης, προεκλαμψία, σακχαρώδους διαβήτη κύησης κλπ (Oken et al, 2006; Magnus et al, 2008; Rudra et al, 2005).

Οι οδηγίες προς τις μέλλουσες μητέρες από διάφορους εθνικούς οργανισμούς στις ΗΠΑ (ACOG, 2002), στον Καναδά (Davies et al, 2003), στο Ηνωμένο Βασίλειο (NCCWCH, 2008) και αλλού συμπεριλαμβάνουν την φυσική άσκηση

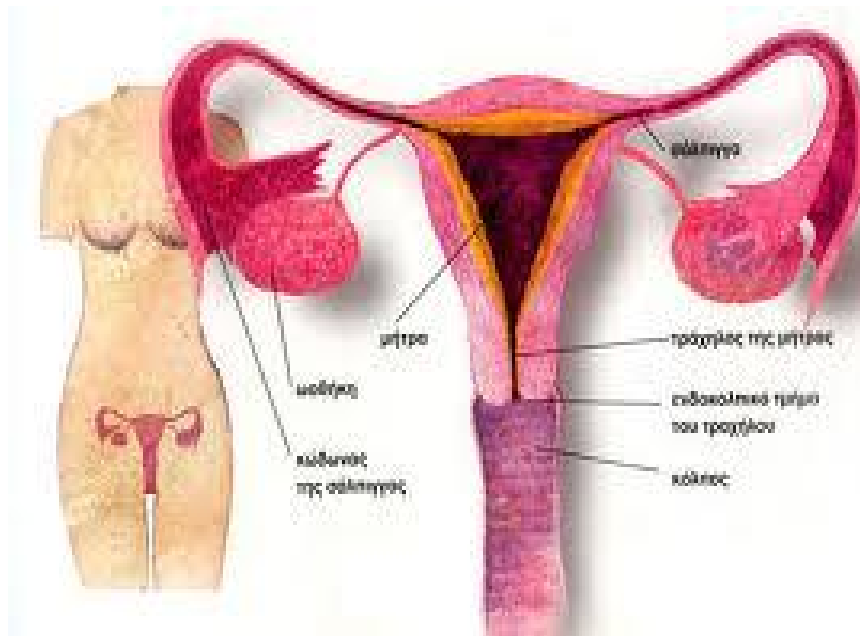
σαν απαραίτητο στοιχείο για μια υγιή εγκυμοσύνη. Το American College of Obstetricians and Gynecologists, στις ανανεωμένες οδηγίες που εξέδωσε το 2002, προτείνει τη φυσική άσκηση για τις έγκυες γυναίκες, που δεν έχουν κάποια μαιευτική ή ιατρική αντένδειξη, όμοια με εκείνη των γυναικών που δεν κυοφορούν. Δηλαδή, άσκηση 30 λεπτών ή περισσότερο, μέτριας έντασης άσκησης κάθε μέρα ή τουλάχιστον τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Επίσης, προτείνεται στις υγιείς μέλλουσες μητέρες που δεν γυμνάζονταν πριν, να ξεκινήσουν μια ήπια προς μέτρια άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ενώ δεν αποτρέπονται όσες γυναίκες γυμνάζονταν έντονα πριν και δεν έχουν μαιευτική αντενδείξεις, να συνεχίσουν την άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, με την προϋπόθεση ότι παρακολουθούνται συστηματικά. Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναμφίβολα ένα πολύτιμο εργαλείο της ιατρικής στον «πόλεμο» με την αρτηριακή υπέρταση. Η συμβολή της φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει την ενημέρωση της ασθενούς και την εκπαίδευση της ούτως ώστε με την βοήθεια του φυσικοθεραπευτή να χτίσει μια καθημερινότητα που θα την προστατεύει είτε σε επίπεδο πρόληψης, είτε στην προσπάθεια μείωσης ενός εγκατεστημένου προβλήματος (Τσιούφης, 2004). Η γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχει την ανάγκη από τη βοήθεια ενός ειδικά καταρτισμένου ατόμου σε θέματα μαιευτικής και γυναικολογίας . Για αυτό το λόγο ρόλος του ειδικευμένου φυσιοθεραπευτή είναι πολύ σημαντικός στη ζωή της επιτόκου, καθώς παρεμβαίνει και σε όλες τις φάσεις του φαινομένου της εγκυμοσύνης. Μία ακόμη παρέμβαση είναι με τις ειδικές ασκήσεις, με τις οποίες έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνεται η φυσική κατάσταση της εγκύου. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η υπερβολή επιφέρει αρνητικά αποτελέσματα (Pescatello et al, 2004). Ο φυσιοθεραπευτής παρεμβαίνει και στην εργονομία της εγκύου για την αποφυγή μυοσκελετικών προβλημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1. Ανατομία και Φυσιολογία του Γυναικείου Γεννητικού Συστήματος

1.1 Γεννητικό Σύστημα

Το γεννητικό σύστημα χρησιμεύει για την διαίونيση του είδους και σχηματίζεται από όργανα, εκ των οποίων άλλα βρίσκονται πάνω από το πυελικό έδαφος, στην ελάσσονα πύελο και άλλα κάτω από το πυελικό έδαφος, έξω από την πυελική κοιλότητα. Τα όργανα που βρίσκονται μέσα στην ελάσσονα πύελο ονομάζονται έσω γεννητικά όργανα, ενώ αυτά που βρίσκονται έξω από την πύελο ονομάζονται έξω γεννητικά όργανα και χρησιμεύουν για τη συνουσία και τη συνένωση των γεννητικών ουσιών αμφότερων των φύλων. Τα κύρια όργανα αναπαραγωγής είναι γνωστά ως γονάδες: οι όρχεις στους άρρενες και οι ωθήκες στα θήλεα. Και στα δύο φύλα, οι γονάδες εξυπηρετούν διπλή λειτουργία. Πρώτον, παράγουν τα κύτταρα αναπαραγωγής τους γαμέτες, οι οποίοι είναι τα σπερματοζωάρια στο άρρεν και τα ωάρια στο θήλυ. Όλη αυτή η διαδικασία ονομάζεται γαμετογένεση. Δεύτερον, εκκρίνουν συγκεκριμένες στεροειδείς ορμόνες, αποκαλούμενες ορμόνες φύλου (Μπαλτόπουλος 2003).



Εικόνα 1.1: Γυναικείο γεννητικό σύστημα (προσαρμοσμένο από <http://www.google.gr>)

1.2 Πύελος

Η πύελος και το περίνεο είναι δύο αλληλένδετες περιοχές, που σχετίζονται με τα οστά της πυέλου και τα τελικά τμήματα της σπονδυλικής στήλης. Η πύελος είναι η περιοχή του σώματος που περιβάλλεται από τα πυελικά οστά και τα κατώτερα τμήματα της σπονδυλικής στήλης. Διαιρείται σε δύο μεγάλα τμήματα:

- το ανώτερο τμήμα είναι η μείζων πύελος (ψευδής πύελος), που είναι τμήμα της κοιλιάς
- το κατώτερο τμήμα είναι η ελάσσων πύελος (γνήσια πύελος), που περικλείει την πυελική κοιλότητα .

Η πυελική κοιλότητα έχει το σχήμα λεκάνης, περικλείεται από την ελάσσονα πύελο και αποτελείται από την πυελική είσοδο, τα τοιχώματα και το έδαφος. Η πυελική κοιλότητα επικοινωνεί ελεύθερα με την προς τα πάνω κοιλιακή κοιλότητα. Το χείλος της πυελικής κοιλότητας (πυελική είσοδος) περιβάλλεται πλήρως από οστά. Το πυελικό έδαφος είναι ένα ινομυώδες μόρφωμα, το οποίο χωρίζει την πυελική κοιλότητα, που βρίσκεται από κάτω. Το περίνεο βρίσκεται κάτω από το πυελικό έδαφος και τα περιφερικά του όρια σχηματίζονται από την πυελική έξοδο, η οροφή του σχηματίζεται από το πυελικό διάφραγμα (ανεκκτήρας του πρωκτού και κοκκυγικός μυς) και τα στενά πλάγια τοιχώματα του σχηματίζονται από τα τοιχώματα της πυελικής κοιλότητας χαμηλότερα από την πρόσφυση του ανεκκτήρα του πρωκτού (Richard, Wayne, Adam 2007).

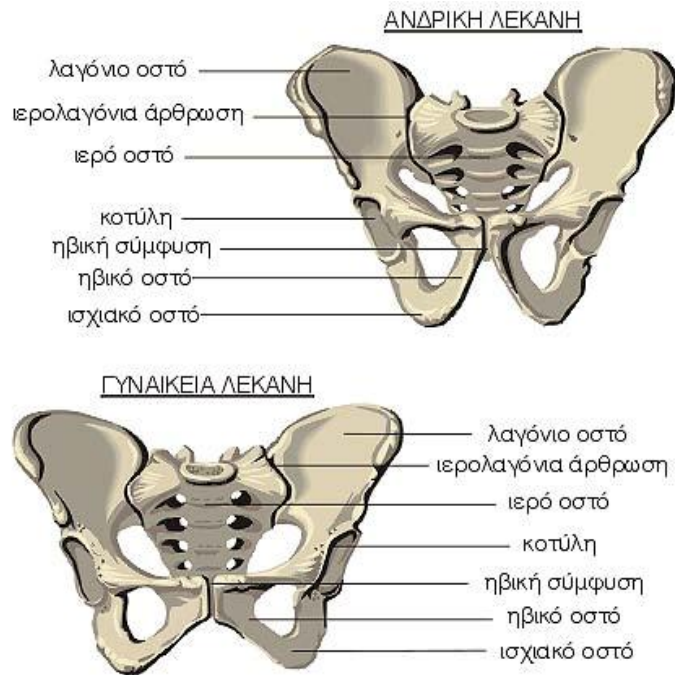
Το περίνεο περιέχει:

§ τα πυελικά στόμια του γαστρεντερικού και του ουροποιητικού συστήματος

§ το εξωτερικό στόμιο της αναπαραγωγικής οδού

§ τις ρίζες των έξω γεννητικών οργάνων

Το αιδιϊκό νεύρο (I2 έως I4) και η έσω αιδιϊκή αρτηρία αποτελούν αντίστοιχα το κύριο νεύρο και την κύρια αρτηρία της περιοχής αυτής (Richard, Wayne, Adam 2007).



Εικόνα 1.2 οστά πυέλου (προσαρμοσμένο από <http://www.pelmasoft.com>)

1.3 Περιτονία και Σύνδεσμοι

Η περιτονία της πυελικής κοιλότητας επενδύει τα πυελικά τοιχώματα, περιβάλλει τις βάσεις των πυελικών σπλάγγνων και σχηματίζει θήκες γύρω από τα αιμοφόρα αγγεία και τα νεύρα που πορεύονται από τα πυελικά τοιχώματα προς το εσωτερικό στα σπλάγγνα της μέσης γραμμής. Η πυελική αυτή περιτονία αποτελεί συνέχεια του έξω περιτοναϊκού ιστικού στρώματος της κοιλιάς. Η περιτοναϊκή κοιλότητα περιέχει μια μικρή ποσότητα περιτοναϊκού υγρού που κάνει ολισθηρά τα σπλάγγνα που είναι αναρτημένα στην κοιλιακή κοιλότητα. Παχύνσεις της περιτονίας σχηματίζουν συνδέσμους, που εκτείνονται από τον τράχηλο προς το πρόσθιο (ηβοτραχηλικός σύνδεσμος), το πλάγιο (εγκάρσιος σύνδεσμος), και το οπίσθιο (ιερομητρικός σύνδεσμος) πυελικό τοίχωμα. Οι σύνδεσμοι αυτοί, μαζί με τον υμένα του περινέου, τους ανελκτήρες του πρωκτού και το σώμα του περινέου, πιστεύεται ότι σταθεροποιούν τη μήτρα στην πυελική κοιλότητα. Σημαντικότερος σύνδεσμος είναι ο εγκάρσιος, που εκτείνεται προς τα πλάγια από κάθε πλευρά του τραχήλου και του θόλου του κολεού μέχρι το σύστοιχο πυελικό τοίχωμα.

Επίσης, υπάρχει ο στρογγύλος σύνδεσμος της μήτρας, ο οποίος είναι ένα ταινιώδες μόρφωμα που εκτείνεται από τη μήτρα στο εν τω βάθει βουβωνικό στόμιο, εισδύει στον βουβωνικό πόρο, τον διασχίζει και αναδύεται από το επιπολής βουβωνικό στόμιο. Από εκεί καταφύεται στον συνδετικό ιστό των μεγάλων χειλέων του αιδοίου (Jacob 2009).

1.4 Οστά και μυς

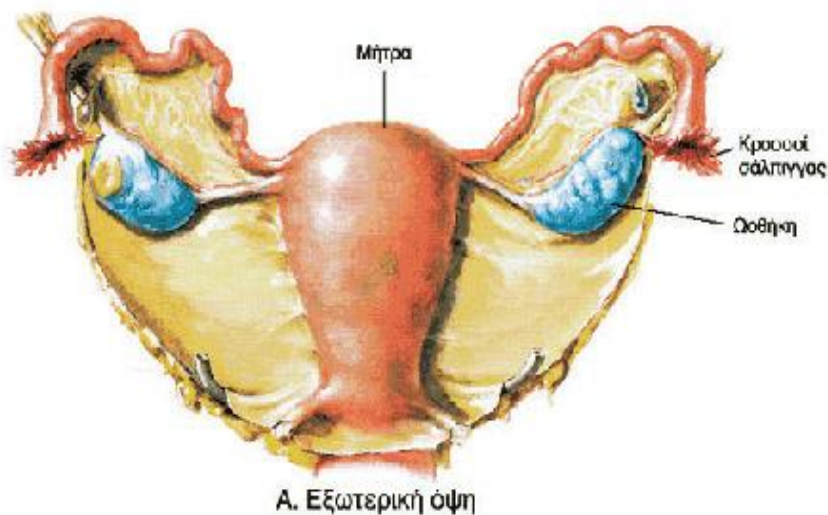
Ο οστέινος σκελετός της πυέλου αποτελείται από το δεξιό και το αριστερό πυελικό οστό (ανώνυμα οστά), από το ιερό οστό και από τον κόκκυγα. Το ιερό οστό σχηματίζεται από τη συγχώνευση 5 ιερών σπονδύλων σε ένα ενιαίο σφηνοειδές οστικό μόρφωμα, που είναι πλατύ προς τα έξω, εμφανίζοντας μια λεπτή πτερυγοειδή περιοχή (λαγόνιος βόθρος). Το ιερό οστό αρθρώνεται προς τα πάνω με τον Ο5 σπόνδυλο στην οσφυοϊερή άρθρωση. Τα ανώνυμα οστά αρθρώνονται προς τα πίσω με το ιερό οστό στις ιερολαγόνιες αρθρώσεις και μεταξύ τους προς το εμπρός στην ηβική σύμφυση (Αγγελάκης 2007).

1.5 Ανατομικά στοιχεία του Γυναικείου Αναπαραγωγικού Συστήματος

1.5.1 Έσω γεννητικά όργανα

Το θηλυκό αναπαραγωγικό σύστημα περιλαμβάνει τις δύο ωοθήκες και την αντίστοιχη αναπαραγωγική οδό, δηλαδή τους ωαγωγούς, τη μήτρα και τον κόλπο. Οι δομές αυτές ονομάζονται επίσης έσω γεννητικά όργανα θήλεος .

Οι ωοθήκες είναι ελλειψοειδή και αποπλατυσμένα από τα πλάγια όργανα στην άνω πυελική κοιλότητα καθένα από τα οποία κείται σε καθεμιά πλευρά της μήτρας. Η έσω επιφάνεια της ωοθήκης καλύπτεται από τον κώδωνα του ωαγωγού. Η έξω επιφάνεια έρχεται σε επαφή με το πλάγιο πυελικό τοίχωμα, την ομφαλική αρτηρία και τα θυρεοειδή αγγεία και νεύρα. Το πρόσθιο χείλος επικοινωνεί με τη λήκυθο του ωαγωγού, τον ουρητήρα και τη μητρίαία αρτηρία. Οι δύο ωοθήκες δεξιά και αριστερή έχουν σαν βασική λειτουργία την αναπαραγωγική, που συνίσταται στην ωρίμανση και απελευθέρωση του ωοκυττάρου, το οποίο αποτελεί το γεννητικό κύτταρο της γυναίκας. Η ωοθήκη βρίσκεται αρχικά στο κύτος της κοιλιάς στα πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και με την πάροδο του χρόνου κατεβαίνει προς τα κάτω και κατά την ένηβη ηλικία τοποθετείται στον ωοθηκικό βόθρο. Έχει μήκος 3-5 cm και το πλάτος της 1,5-3 cm. Η ωοθήκη κρέμεται από το οπίσθιο πέταλο του πλατύ συνδέσμου, με μια πτυχή του περινέου, η οποία ονομάζεται μεσοωθήκιο. Άλλα στηρίγματα της ωοθήκης είναι ο κρεμαστήρας σύνδεσμος, ο οποίος αρχίζει από τη λαγόνια περιτονία και καταφύεται στο άνω άκρο της ωοθήκης και περικλείει τα ωοθηκικά αγγεία. Επίσης, ο μητροθηκικός σύνδεσμος, εκφύεται από τη γωνία του πυθμένα της μήτρας κα καταφύεται στο κάτω άκρο της ωοθήκης (Guyton 2004).



Εικόνα 1.3 έσω γυναικεία γεννητικά όργανα (προσαρμοσμένο από <http://www.eugonia.com.gr>)

Το πέρας των ωαγωγών, οι οποίοι είναι επίσης γνωστοί ως σάλπιγγες, δεν εφάπτεται ακριβώς επάνω στις ωοθήκες, αλλά πλησιάζει αυτές ανοίγοντας το σχήμα τους εντός της κοιλιακής χώρας ως μια χοάνη, τον επονομαζόμενο κώδωνα, ο οποίος καταλήγει σε επιμήκεις μικροσκοπικές τριχοειδείς προεκβολές επικαλυμμένες από επιθήλιο (κροσσοί). Το άλλο πέρας των ωοθηκών εφάπτεται στη μήτρα και αδειάζει απευθείας στην κοιλότητα της.

Η μήτρα είναι ένα κοιλώδες μυώδες όργανο με παχύ τοίχωμα το οποίο κείται μεταξύ της ουροδόχου κύστεως και του ορθού εντέρου. Είναι πηγή αιμορραγίας κατά την εμμηνορρυσία και φιλοξενεί το έμβρυο κατά την εγκυμοσύνη. Το χαμηλότερο μέρος της μήτρας ονομάζεται τράχηλος και έχει τη μορφή ενός μικρού μήκους κυλίνδρου, με ένα μικρής διαμέτρου κεντρικό πόρο. Ένα μικρό άνοιγμα ενώνει τον τράχηλο με τον κόλπο, ο οποίος είναι ένας πόρος που ξεκινάει από τη μήτρα και καταλήγει στο εξωτερικό περιβάλλον. Το άκρο του τραχήλου έχει θολωτό σχήμα, προεξέχει στον κόλπο και γύρω από το χείλος του τραχήλου και έτσι σχηματίζεται μια αύλακα στο σημείο που ενώνεται με τον κόλπο. Ο σωληνοειδής κεντρικός αυλός του τραχήλου εκβάλλει προς τα κάτω (έξω στόμιο), στην κοιλότητα του κόλπου και προς τα άνω (έσω στόμιο) στην κοιλότητα της μήτρας. Προς τα άνω προβάλλουν από τη μήτρα προς τα πλάγια οι ωαγωγοί, που εκβάλλουν στην περιτοναϊκή κοιλότητα αμέσως δίπλα από τις ωοθήκες. Το σώμα της μήτρας είναι αποπλατυσμένο από μπροστά προς τα πίσω και πάνω από το επίπεδο έκφυσης των ωοθηκών και εμφανίζει μια υποστρόγγυλη κορυφή (πυθμένας της μήτρας). Η εμφύτευση μιας βλαστοκύστης γίνεται φυσιολογικά στο σώμα της μήτρας. Στη διάρκεια της κύησης, η μήτρα διατείνεται υπερβολικά προς τα άνω στην κοιλιά.

Ένα άλλο όργανο που βρίσκεται στον πυελικό χώρο είναι η ουροδόχος κύστη. Η ουροδόχος κύστη είναι ένα κοίλο μυώδες όργανο το οποίο βρίσκεται μεταξύ των ουρητήρων και της ουρήθρας, όπου υποδέχεται τα κατεχόμενα ούρα από τους ουρητήρες κατά τα μεταξύ των ουρήσεων χρονικά διαστήματα. Βρίσκεται πίσω από

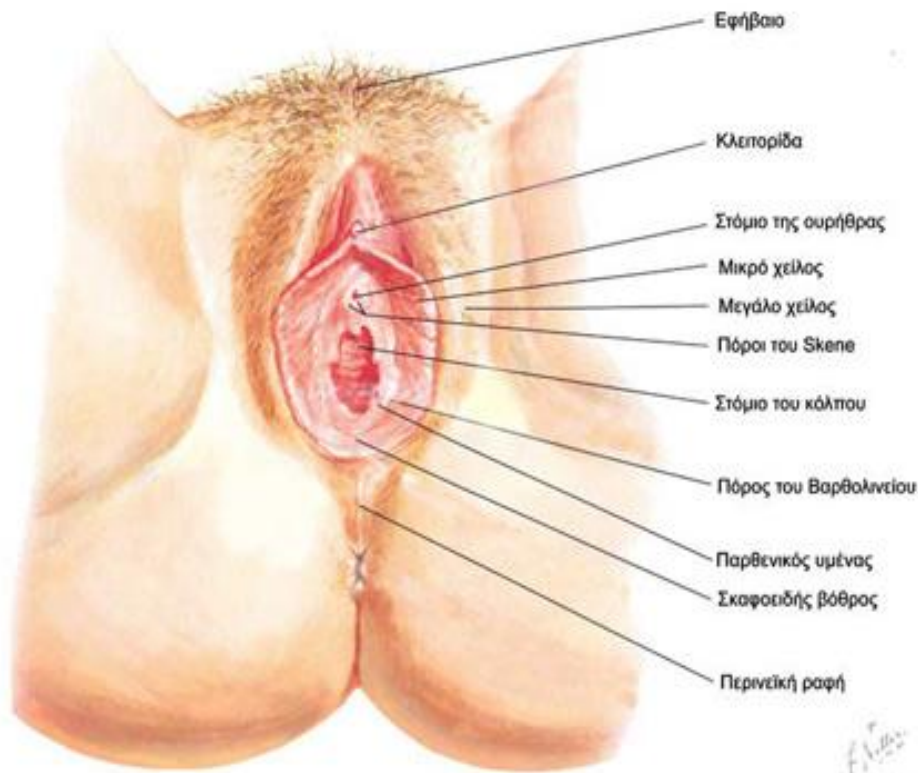
την ηβική σύμφυση, μπροστά από το ορθό και πάνω από το πυελικό έδαφος. Το σχήμα της ποικίλει ανάλογα με την ηλικία, την πληρότητα ή κενότητα της. Η χωρητικότητα της μπορεί να φτάσει τα 2-3 λίτρα. Η ποσότητα των ούρων όμως, που προκαλεί τάση προς ούρηση, είναι περίπου 250-300 ml και εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία και τις συνήθειες του ατόμου (Guyton 2004).

1.5.2 Έξω γεννητικά όργανα

Τα έξω γεννητικά όργανα, περιλαμβάνουν το εφηβαίο (ή όρος της Αφροδίτης), τα μικρά και μεγάλα χείλη, την κλειτορίδα, τον πρόδρομο του κολεού και τους προδρομικούς αδένες. Ο όρος αιδοίο είναι μια άλλη ονομασία όλων αυτών των δομών. Το εφηβαίο είναι μια καμπυλώδης και λιπώδης προεξοχή της σύμφυσης των ηβικών οστών. Τα μεγάλα χείλη, το θηλυκό ομόλογο του όσχεου, είναι δύο προεξοχές δερματοπτυχές που σχηματίζουν τα έξω χείλη του αιδοίου. Τα μικρά χείλη είναι μικρές δερματοπτυχές υποκείμενες των μεγάλων χειλέων. Περιβάλλουν την οπή της ουρήθρας και του κόλπου και έτσι σχηματίζεται ο πρόδρομος του κολεού, εντός του οποίου εκχύνουν οι προδρομικοί αδένες. Η οπή του κόλπου (κολεός) καλύπτεται μερικώς από μια λεπτή βλεννώδη μεμβράνη, τον παρθενικό υμένα. Η κλειτορίδα, είναι το θηλυκό ομόλογο του πέους στο εμπρός μέρος του αιδοίου, και είναι επίσης ένα όργανο σύσης. Επίσης, στις γυναίκες υπάρχουν δύο στυτικά μορφώματα, που ονομάζονται βολβοί του προδρόμου. Εντοπίζονται στην είσοδο του κόλπου και στις δύο πλευρές του και προσφύονται γερά στον υμένα του κόλπου. Τα πρόσθια άκρα των βολβών του προδρόμου συνδέονται μέσω μικρών στυτικών ιστικών ταινιών, με τη βάλανο της κλειτορίδας.

Ο κόλπος αποτελεί το όργανο συνουσίας στις γυναίκες. Είναι ένας διατάσιμος ινομυώδης σωλήνας, που εκτείνεται από το περίνεο μέχρι την πυελική κοιλότητα, διαπερνώντας το πυελικό έδαφος. Το εσωτερικό άκρο του αυλού του κολεού είναι διευρυμένο και σχηματίζει με τον τράχηλο της μήτρας μια περιοχή που ονομάζεται θόλος του κολεού. Το πρόσθιο τοίχωμα του κόλπου έρχεται σε επαφή με την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα

Η ουρήθρα είναι ενσωματωμένη στο πρόσθιο τοίχωμα του κολεού ή συμφύεται με αυτό. Η γυναικεία ουρήθρα είναι ένας αμιγής ουροσωλήνας, η οποία χρησιμεύει για τη μεταφορά των ούρων. Αρχίζει από τον πυθμένα της ουροδόχου κύστεως (έσω στόμιο ουρήθρας), διασχίζει το ουρογεννητικό τρίγωνο και εκβάλλει στον πρόδρομο του κολεού. Έχει μήκος 3-4 cm και ο αυλός της είναι πολυδιάστατος, του οποίου το εύρος φτάνει συνήθως τα 7-8 mm. Διακρίνουμε δύο άκρα, την άνω και την κάτω. Η άνω (πυελική), που είναι μεγαλύτερη, βρίσκεται πάνω από το ουρογεννητικό τρίγωνο, ενώ η κάτω (περινεϊκή), που είναι κοντύτερη, βρίσκεται κάτω από την κλειτορίδα και πάνω από το στόμιο του κολεού. Το τοίχωμα της ουρήθρας αποτελείται από μυϊκό χιτώνα και από βλεννογόνο (McMinn, Hutchings, Perington, et al, 2004).



Εικόνα 1.4 έξω γυναικεία γεννητικά όργανα (προσαρμοσμένο από <http://www.eugonia.com.gr>)

1.6 Το Ορμονικό Σύστημα της γυναίκας

Το ορμονικό σύστημα της γυναίκας περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες ορμονών. Μια υποθαλαμική εκλυτική ορμόνη, την ορμόνη απελευθέρωσης γοναδοτροπίνων (GnRH). Τις ορμόνες της πρόσθιας υπόφυσης: ωοθυλακιοτρόπο (FSH) και την ωχρινοτροποποιητική ορμόνη (LH), που εκκρίνονται με την επίδραση της υποθαλαμικής ορμόνης απελευθέρωσης (GnRH), και την προλακτίνη.

Ωοθυλακιοτρόπος ορμόνη: προκαλεί την αύξηση των ωοθυλακίων πριν από την ωορρηξία.

Ωχρινοτροποποιητική ορμόνη: παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόκληση της ωορρηξίας και προκαλεί την έκκριση ορμονών του γυναικείου φύλου από τις ωοθήκες.

Προλακτίνη: προάγει την ανάπτυξη των μαστών και την έκκριση του γάλακτος.

Τις ορμόνες των ωοθηκών: οιστρογόνα και προγεστίνη (ωχρίνη), που εκκρίνονται από τις ωοθήκες με την επίδραση των γοναδοτρόπων ορμονών της αδenoϋπόφυσης (FSH και LH). Οι διάφορες αυτές ορμόνες δεν εκκρίνονται συνεχώς σε σταθερές ποσότητες, αλλά με ρυθμό που διαφέρει σημαντικά κατά τη διάρκεια των διάφορων φάσεων του καταμήνιου κύκλου της γυναίκας. Τα οιστρογόνα και οι προγεστίνες είναι

στεροειδή. Το σπουδαιότερο από τα οιστρογόνα είναι η οιστραδιόλη και η σπουδαιότερη από τις προγεστίνες η προγεστερόνη. Τα οιστρογόνα διεγείρονται κυρίως με τον πολλαπλασιασμό και την αύξηση των σχετικών με το φύλο κυττάρων του οργανισμού και είναι υπεύθυνα για την ανάπτυξη των περισσότερων από τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου. Η προγεστερόνη, αντίθετα, σχετίζεται σχεδόν αποκλειστικά με την τελική προετοιμασία της μήτρας για την κύηση και των μαστών για τη γαλουχία (Τσακόπουλος, 2000).

Οι ωθητικές μεταβολές στη διάρκεια του γενετήσιου κύκλου εξαρτώνται αποκλειστικά από τις γοναδοτρόπους ορμόνες που εκκρίνονται από την πρόσθια υπόφυση. Στην υγιή, μη έγκυο γυναίκα, οι μεγαλύτερες ποσότητες οιστρογόνων εκκρίνονται από τις ωθήκες αν και μικρές ποσότητες εκκρίνονται από το φλοιό των επινεφριδίων. Στην διάρκεια της εγκυμοσύνης τεράστιες ποσότητες οιστρογόνων εκκρίνονται και από τον πλακούντα. Στο πλάσμα της γυναίκας μόνο 3 οιστρογόνα υπάρχουν σε σημαντικές ποσότητες: η οιστραδιόλη, η οιστρόνη και η οιστριόλη. Το κύριο οιστρογόνο που εκκρίνουν οι ωθήκες είναι η β-οιστραδιόλη. Εκκρίνονται επίσης, μικρές ποσότητες οιστρόνης, ενώ η οιστρόλη είναι ασθενές προϊόν της οξειδωσης των οιστρογόνων. Από τις προγεστίνες η προγεστερόνη είναι η πιο σημαντική και μαζί με αυτή εκκρίνεται και μια άλλη σε μικρότερη ποσότητα η 17-υδροξυπρογεστερόνη, που έχει τις ίδιες επιδράσεις. Όλη σχεδόν, η προγεστερόνη της υγιούς, μη εγκύου γυναίκας εκκρίνεται από το ωχρό σωματίο στη διάρκεια του δεύτερου μισού του ωθητικού κύκλου (Guyton 2004)

1.6.1 Λειτουργίες της Προγεστερόνης

1. Επίδραση στη μήτρα. Προάγει τις εκκριτικές μεταβολές του ενδομητρίου και έτσι γίνεται η προπαρασκευή της μήτρας για την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου.
2. Επίδραση στους αγωγούς. Προκαλεί εκκριτικές μεταβολές και στο βλεννογόνο των φαλλοπιανών πόρων. Τα εκκρίματα που παράγονται έχουν μεγάλη σημασία για τη θρέψη του γονιμοποιημένου ωαρίου, που φέρεται κατά μήκος του αγωγού και πριν εμφυτευτεί στη μήτρα.
3. Επίδραση στους μαστούς. Βοηθά στην ανάπτυξη των λοβίων και των αδενοκυψέλων των μαστών, προκαλώντας υπερπλασία των αδενικών κυττάρων, αύξηση του μεγέθους τους και μετατροπή τους σε εκκριτικά. Δεν προκαλεί παραγωγή γάλακτος, γιατί αυτό προκαλείται από την επίδραση της προλακτίνης, ορμόνη της πρόσθιας υπόφυσης.
4. Επίδραση στο ενδομήτριο. Προκαλεί υπερπλασία των αδένων του ενδομητρίου και οι αδένες παίρνουν ελικοειδές σχήμα.
5. Επίδραση στο μυομήτριο. Προκαλεί υπερπλασία των μυϊκών ινών του μυομητρίου και αύξηση του μεγέθους της μήτρας. Επίσης, ελαττώνει τον τόνο και τις συσπάσεις της μήτρας και μειώνει την ευαισθησία του μυομητρίου στην ωκυτοκίνη. Η δράση αυτή είναι σημαντική κατά την κύηση.
6. Επίδραση στις σάλπιγγες. Αυξάνει τις εκκρίσεις των κυττάρων των σαλπίγγων και ελαττώνει την ευαισθησία της μυϊκής στοιβάδας στα ερεθίσματα που προκαλούν σύσπαση της.

7. Επίδραση στον τράχηλο και τους αδένες. Μετά την ωορρηξία και την έναρξη της έκκρισης της προγεστερόνης παρατηρείται σύσπαση του τραχηλικού στομίου και γενικότερα του κατώτερου τμήματος της μήτρας.
8. Επίδραση στο κολπικό επιθήλιο. Προκαλεί αύξηση της αποβολίδωσης του κολπικού επιθηλίου και εμφάνιση πυκνών σωρών ενδιάμεσων κυττάρων στο κολπικό επιθήλιο.
9. Επίδραση στη θερμοκρασία του σώματος. Προκαλεί ανύψωση της θερμοκρασίας του σώματος. Στην εκκριτική φάση η πρωινή θερμοκρασία στο ορθό κυμαίνεται από 37-37,3 C, ενώ στην πρώτη φάση είναι 0,3-0,5 βαθμούς χαμηλότερη. Κατά την εγκυμοσύνη και για διάστημα 2-3 μηνών η θερμοκρασία διατηρείται πάνω από 37 C.
10. Νατριοδιουρητική δράση. Αυξάνει την αποβολή του νατρίου. Έχει ανταγωνιστική δράση με την αλδοστερόνη.
11. Επίδραση στο μαζικό αδένα. Είναι απαραίτητη για την πλήρη ανάπτυξη του μαζικού αδένα.
12. Επίδραση κατά την κύηση. Οι πολλές και ποικίλες δράσεις της προγεστερόνης διευκολύνουν την κύηση και την καθιερώνουν σαν ορμόνη της κύησης. Η δράση της στην κινητικότητα και τις εκκρίσεις των σαλπίγγων ευνοούν την παραμονή του ωαρίου. Επιτρέπει την εμφύτευση και στη συνέχεια την εξέλιξη του κυήματος. Τέλος η δράση της στο μιομήτριο διευκολύνει την ανάπτυξη της μήτρας και ρυθμίζει την κινητικότητα κατά κάποιο τρόπο ευνοϊκό για το έμβρυο που κυοφορείται (Vender, Sherman, Luciano, et al, 2000).

1.6.2 Λειτουργίες των Οιστρογόνων

1. Επίδραση στα γεννητικά όργανα. Κατά την παιδική ηλικία η ποσότητα οιστρογόνων που παράγεται είναι μικρή. Στην ενήβωση και μετά η ποσότητα που εκκρίνεται υπό την επίδραση των γοναδοτροπίνων της υπόφυσης είναι εικοσαπλάσια ή και μεγαλύτερη. Τα γεννητικά όργανα μετατρέπονται από παιδικά σε γεννητικά όργανα ενήλικης γυναίκας.
2. Επίδραση στους μαστούς. Προκαλούν εναπόθεση λίπους στους μαστούς και ανάπτυξη των ιστών του υποστρώματος
3. Επίδραση στην ωοθήκη. Ασκούν τοπική δράση στον τόπο παραγωγής τους και αυξάνουν την παραγωγή τους.
4. Επίδραση στις σάλπιγγες. Διεγείρουν την έκκριση των αδένων και την ανάπτυξη της μυϊκής στοιβάδας των σαλπίγγων.
5. Επίδραση στο ενδομήτριο. Προκαλούν υπερπλασία των κυττάρων του ενδομητρίου με αποτέλεσμα την αύξηση του πάχους του και του μήκους των αδένων του, ενώ αυξάνει και την διαπερατότητα των τριχοειδών του ενδομητρίου, διευκολύνοντας έτσι τη διακίνηση των θρεπτικών ουσιών.

6. Επίδραση στο μυομήτριο. Οι μυϊκές ίνες του μυομητρίου υπερπλάσσονται και υπερτρέφονται. Η αύξηση του όγκου της μήτρας κατά τη μετάβαση από την παιδική ηλικία στην ηλικία της ώριμης γυναίκας οφείλεται στη δράση των οιστρογόνων.

7. Επίδραση στο κολπικό επιθήλιο. Προκαλούν μεταβολές στις κυτταρικές στοιβάδες. Το επιθήλιο του κόλπου είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στη δράση των οιστρογόνων. Όταν υπάρχει έλλειψη οιστρογόνων το κολπικό επιθήλιο είναι ατροφικό.

8. Επίδραση στους αδένες του τραχήλου. Προκαλούν αύξηση της έκκρισης των αδένων του τραχήλου που φτάνει στο μεγαλύτερο ύψος κατά την προωρρηκτική μεγάλη αύξηση της αύξησης των οιστρογόνων.

9. Επίδραση στον υποθάλαμο, την υπόφυση και το ΚΝΣ. Ασκούν αρνητική και θετική παλίνδρομη ρύθμιση στην έκκριση των γοναδοτροπίνων με δράση που ασκούν στα νευροεκκριτικά κύτταρα του υποθαλάμου που παράγουν LRH, στα γοναδοτρόπα κύτταρα της υπόφυσης, που ρυθμίζουν τις γοναδοτροπίνες και στους νευρώνες του ΚΝΣ, που ρυθμίζουν την υποθαλαμική έκκριση με τις νευρομεταβιβαστικές ουσίες (Richard , Wayne, Adam 2007).

1.6.3 Ορμόνες του Πλακούντα

Ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη. Προάγει την ανάπτυξη του ωχρού σωματίου και την έκκριση οιστρογόνων και προγεστερόνης από αυτό.

Οιστρογόνα. Προάγουν την αύξηση των γεννητικών οργάνων της μητέρας και μερικών ιστών εμβρύου.

Προγεστερόνη. Προάγει την ειδική ανάπτυξη του ενδομητρίου πριν από την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου και πιθανώς προάγει την ανάπτυξη μερικών ιστών και οργάνων του εμβρύου. Επίσης, προάγει την ανάπτυξη του εκκριτικού συστήματος των μαστών της μητέρας.

Ανθρώπινη σωματοτροπίνη. Πιθανώς προάγει την αύξηση μερικών ιστών του εμβρύου και των μαστών της μητέρας (Guyton 2004).

1.6.4 Ορμόνες της Οπίσθιας Υπόφυσης

1. Αντιδιουρητική ορμόνη. Προκαλεί νεφρική κατακράτηση νεύρου και σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις, συστολή των αιμοφόρων αγγείων όλου του σώματος και άνοδο της πίεσης του αίματος.

2. Ωκυτοκίνη. Συσπά τη μήτρα κατά τον τοκετό. Επίσης, προκαλεί συστολή των μωοεπιθηλιακών κυττάρων των μαστών, με αποτέλεσμα την έκθλιψη του γάλακτος κατά τον θηλασμό (Τσακόπουλος 2000).

1.6.5 Φλοιοεπινεφριδικές Ορμόνες

1. Κορτιζόλη. Έχει πολλές μεταβολικές λειτουργίες για τον έλεγχο των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπών.
2. Αλδοστερόνη. Μειώνει την απέκκριση νατρίου από τους νεφρούς και αυξάνει την απέκκριση καλίου, αυξάνοντας και μειώνοντας, αντίστοιχα, το νάτριο και το κάλιο του σώματος (Vender 2000).

1.6.6 Ανδρογόνες Ορμόνες

Αυτές είναι οι ουσίες που έχουν ικανότητα να προκαλούν αρσενικοποίηση. Διακρίνονται σε φυσικές και συνθετικές.

Φυσικές: οι φυσικές ανδρογόνες ορμόνες παράγονται σε μικρά ποσά από τις ωοθήκες.

Συνθετικές: οι συνθετικές ανδρογόνες ορμόνες είναι παράγωγα της τεστοστερόνης.

→ Οι ανδρογόνες ορμόνες μεταβολίζονται με γρήγορο ρυθμό στο ήπαρ και αποβάλλονται με τα ούρα.

Δράση: Προκαλούν υπερτρίχωση, αναστολή της εμμηνορρυσίας, ατροφία των ωαγωγών, των μαστών, του κόλπου, του αιδοίου και σε μεγάλες δόσεις εξαφανίζουν τους δευτερεύοντες γεννητικούς χαρακτήρες (Kervasdoue, 1996).

1.6.7 Κυβερνίνες

Οι κυβερνίνες είναι πεπτιδικές ουσίες που εκκρίνονται από τις ωοθήκες και από τους όρχεις και έχουν ενδογονιακή δράση, δρουν πάνω στις ωοθήκες ή τους όρχεις. Αυτές είναι 20 :

ü Ο αναστολέας ωρίμανσης ωαρίων (O.M.I = Ovocyte Maturation Inhibitor)

ü Ο αναστολέας σύνδεσης της FSH με τους υποδοχείς (FSH-RHI=FSHReceptors Binding Inhibitor)

ü Ο αναστολέας ωχρινοποίησης (LI Luteinization Inhibitor)

ü Ο αναστολέας δέσμευσης της LH στους υποδοχείς (LH-RHI=Receptors Binding Inhibitor)

ü Ο διεγερτικός παράγοντας ωχρινοποίησης (LH=Luteinization Stimulator)

ü Ο διεγερτικός παράγοντας της LH (LH-LA=LH Binding Stimulatory Activity)

ü Η ανασταλτίνη (Inhibine)

Û Οι γοναδικρίνες (Gonadocrinines)

1.6.8 Ριλαξίνη

Η ριλαξίνη είναι πολυπεπτίδιο και μοιάζει με ινσουλίνη. Παράγεται από το ωχρό σωματίο και λιγότερο από τον πλακούντα. Η κυριότερη δράση της είναι στην αναδόμηση του κολλαγόνου της μήτρας και του τραχήλου στην εγκυμοσύνη. Προκαλεί χαλάρωση της ηβικής σύμφυσης στην εγκυμοσύνη. Καταστέλλει τη συσταλτικότητα του μυομητρίου. Προϋπόθεση για τη δράση της είναι η προηγούμενη δράση των οιστρογόνων ορμονών (Παπανικολάου 1994).

1.7 Ενδομήτριος Κύκλος και Εμμηνορροσία

Οι δύο σημαντικές συνέπειες του γυναικείου κύκλου είναι: 1) η απελευθέρωση φυσιολογικά από τις ωοθήκες ενός ωαρίου κάθε μήνα, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ανάπτυξη ενός εμβρύου κάθε φορά. 2) η προετοιμασία του ενδομητρίου στον καθορισμένο χρόνο που απαιτείται κάθε μήνα για την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου.

Η παραγωγή του θηλυκού γαμέτη, δηλαδή του ωαρίου και η επακόλουθη απελευθέρωση του από την ωοθήκη, ωορρηξία ή ωοθυλακιωρρηξία είναι κυκλική. Η δράση των ορμονών των ωοθηκών (οιστρογόνα και προγεστερόνη), κάτω από την επίδραση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης, αναγκάζει το ενδομήτριο να υποστεί κυκλικές τροποποιήσεις κατά τον έμμηνο κύκλο. Ο κύκλος αυτός ονομάζεται γυναικείος γενετήσιος κύκλος ή έμμηνος κύκλος και η διάρκεια του ποικίλλει από γυναίκα σε γυναίκα. Κατά μέσο όρο είναι 28 ημέρες αν και μπορεί να κυμαίνεται από 20-45 ημέρες σε απόλυτα υγιείς γυναίκες. Οι έμμηνοι κύκλοι αρχίζουν περίπου μεταξύ 12 και 15 ετών και συνεχίζουν ως την ηλικία των 40-50 ετών. Η έναρξη της εμμηνορροσίας ορίζεται ως 1^η μέρα του κύκλου. Η εμμηνορροσία προκύπτει από διάφορες διεργασίες της μήτρας, η οποία είναι η πηγή της έμμηνης αιμορραγίας. Επειδή οι έμμηνοι κύκλοι, είναι αποτέλεσμα τροποποιήσεων των ωαγωγών που σχετίζονται με την παραγωγή του ωαρίου, το θηλυκό είναι γόνιμο μόνο στα χρόνια που έχει έμμηνο κύκλο. Αυτό σημαίνει πως η γενετήσια δραστηριότητα δεν τελειώνει με την εμμηνόπαυση, αλλά μόνο η γονιμότητα σταματά.

Στην αρχή του έμμηνου κύκλου υπολογίζεται η ημέρα που παρουσιάζεται η έμμηνη ρύση. Το περιεχόμενο της έμμηνης ρύσης αποτελείται από εκφυλισμένο ενδομήτριο ανακατεμένο με αίμα των αγγείων που έχουν σπάσει. Σε κάθε έμμηνο κύκλο περιγράφονται διάφορες φάσεις με την ακόλουθη σειρά:

- α. Φάση εμμηνορροσίας
- β. Παραγωγική φάση
- γ. Εκκριτική ή ωχρινική φάση
- δ. Φάση εμμηνορροσίας

1.7.1 Παραγωγική φάση: Μετά την εμμηνορρυσία ο βλεννογόνος της μήτρας έχει ελαττωθεί σε μια μικρή ζώνη συνδετικού ιστού που περιέχει τα βασικά τμήματα των αδένων. Η επιθηλιακή επένδυση και το επιπολής τμήμα του χορίου έχει αποπέσει κατά την εμμηνορρυσία. Η παραγωγική φάση που αρχίζει την 5^η ημέρα και τελειώνει την 14^η, ονομάζεται και θυλακική φάση, γιατί συμπίπτει με την ανάπτυξη των ωοθυλακίων της ωοθήκης και με την παραγωγή των οιστρογόνων.

1.7.2 Εκκριτική ή Ωχρινική φάση: Αρχίζει από την 15^η έως την 28^η ημέρα και ξεκινά μετά την ωορρηξία και εξαρτάται από την προγεστερόνη που εκκρίνεται από το ωχρό σωματίο. Η προγεστερόνη επιδρώντας πάνω στους αδένες που έχουν ήδη αναπτυχθεί υπό την επίδραση των οιστρογόνων, διεγείρει τα αδενικά κύτταρα για να εκκρίνουν μια ή περισσότερες γλυκοπρωτεΐνες που θα αποτελέσουν την κύρια πηγή της εμβρυικής θρέψης πριν την εμφύτευση. Η προγεστερόνη αναστέλλει τις συσπάσεις των λείων μυϊκών κυττάρων του μυομητρίου που αλλιώς θα μπορούσαν με άλλον τρόπο, να παρεμποδίσουν την εμφύτευση του εμβρύου.

1.7.3 Φάση Εμμηνορρυσίας: Αυτή ορίζεται από την πρώτη μέχρι την 4^η ημέρα του κύκλου. Όταν δεν γίνει γονιμοποίηση και εμφύτευση του ωαρίου και εμφύτευση του ωαρίου που αποσπάται από την ωοθήκη, το ωχρό σωματίο μετά της 14 μέρες, σταματά αυτόματα να λειτουργεί. Τα επίπεδα των οιστρογόνων και της προγεστερόνης που κυκλοφορούν στο αίμα μειώνονται γρήγορα και το ενδομήτριο που έχει αναπτυχθεί ανταποκρίνονται σε αυτές τις ορμόνες, υποστρέφεται και αποπίπτει κατά ένα μέρος. Αν όμως μεσολαβήσει εμφύτευση, από το αναπτυσσόμενο έμβρυο, αρχίζει να παράγεται η χοριακή γοναδοτροπίνη, η οποία διατηρεί στη ζωή το ωχρό σωματίο και δεν παρουσιάζεται εμμηνορρυσία. Στο τέλος της εκκριτικής φάσης, τα τοιχώματα των ελικοειδών αρτηριών συστέλλονται φράζοντας τη ροή του αίματος και προκαλώντας ισχαιμία που οδηγεί στη νέκρωση του ενδομητρίου. Στο διάστημα αυτό γίνεται ρήξη των αιμοφόρων αγγείων πάνω από το σημείο που συσπώνται και αρχίζει η αιμορραγία (Μπαλτόπουλος 2003).

1.7.4 Γονιμότητα της γυναίκας

Η γόνιμη περίοδος κάθε γενετήσιου κύκλου. Μετά την έξοδο του από την ωοθήκη το ωάριο διατηρείται ζωντανό και ικανό να γονιμοποιηθεί πιθανόν όχι για περισσότερες από 24 ώρες. Για να γίνει, λοιπόν, η γονιμοποίηση θα πρέπει σύντομα μετά από την ωορρηξία να υπάρξουν διαθέσιμα σπερματοζωάρια. Εξάλλου λίγα μόνο σπερματοζωάρια μπορούν να διατηρήσουν τη ζωτικότητα τους μέσα στο γεννητικό σωλήνα της γυναίκας μέχρι 72 ώρες ενώ τα περισσότερα δεν αντέχουν περισσότερο από 24 ώρες. Για να υπάρξει συνεπώς γονιμοποίηση, η συνουσία θα πρέπει να γίνεται στο διάστημα μιας μέρας πριν και μιας μέρας μετά την ωορρηξία (Γεωργακόπουλος 1993).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

2. Εγκυμοσύνη και φυσιολογικές αλλαγές στο σώμα της μητέρας

Το γυναικείο γεννητικό σύστημα είναι σχεδιασμένο έτσι, ώστε να μπορεί το σώμα της γυναίκας να ανταπεξέλθει κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Από την ημέρα της σύλληψης, όλος ο γυναικείος οργανισμός προετοιμάζεται για την ημέρα του τοκετού, μέσα από διάφορες φυσιολογικές αλλαγές, όπως η κυκλοφορία του αίματος, η αναπνευστική και νεφρική λειτουργία, οι ορμονικές αλλαγές, καθώς πρέπει να διατηρηθεί η ομοιόσταση για την ανάπτυξη του εμβρύου.

2.1 Εγκυμοσύνη

Η εγκυμοσύνη είναι η κυριότερη λειτουργία του γεννητικού συστήματος της γυναίκας. Η κύηση ξεκινά όταν το ωάριο γονιμοποιηθεί από το σπερματοζώαριο. Αυτό είναι το αρχικό στάδιο της εγκυμοσύνης. Μετά τη γονιμοποίηση ξεκινά η διαδικασία της μίτωσης όπου το γονιμοποιημένο ωάριο αρχίζει να διαιρείται. Από τη σάλπιγγα, όπου γίνεται η γονιμοποίηση, το ωάριο κατευθύνεται προς τη μήτρα μέσα σε περίπου 72 ώρες. Εκεί επιπλέει ελεύθερα στην κοιλότητα της μήτρας για ένα σύντομο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια εμφυτεύεται στο ενδομήτριο (Εγκυκλοπαίδεια Britannica, 2011).



Εικ. 2.1.: Το γονιμοποιημένο ωάριο (τροποποιημένη από google.com)

Ο διπλασιασμός της ποσότητας του DNA γίνεται συγχρόνως κατά τη διάρκεια του σχηματισμού των δύο προπυρήνων. Στη συνέχεια, τα 23 πατρικά και τα 23 μητρικά χρωμοσώματα τοποθετούνται στην άτρακτο, προετοιμαζόμενα για τη μιτωτική διαίρεση, αμέσως μετά τη συνένωση των δύο προπυρήνων. Η εξέλιξη του φαινομένου συνεχίζεται καθώς τα 23 πατρικά και τα 23 μητρικά χρωμοσώματα διαχωρίζονται κατά τον επιμήκη άξονά τους, ενώ ταυτόχρονα κινούνται προς τους αντίθετους πόλους του ωοκυττάρου. Στο σημείο αυτό εμφανίζεται μια βαθιά αύλακα, η οποία χωρίζει προοδευτικά το κυτταρόπλασμα σε δύο μέρη, οπότε δημιουργούνται δύο κύτταρα. Έτσι σχηματίζεται ο ζυγώτης 30 ώρες μετά τη γονιμοποίηση και αρχίζει η ανάπτυξη του εμβρύου. Στόχος του πολύπλοκου αυτού φαινομένου είναι κάθε κύτταρο ζυγώτης να περιέχει τον κανονικό διπλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων και την κανονική ποσότητα DNA. Η γονιμοποίηση επομένως καταλήγει στην ένωση του αρσενικού και του θηλυκού προπυρήνα, γεγονός το οποίο συνεπάγεται:

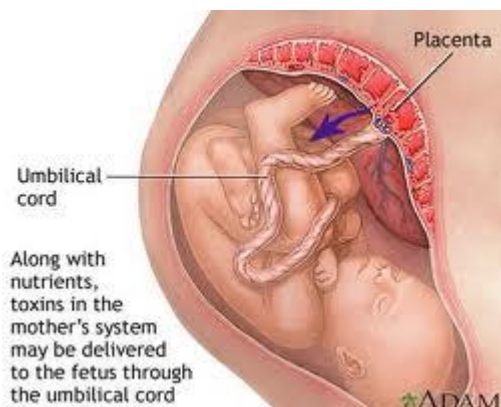
Την αποκατάσταση του διπλοειδούς αριθμού των χρωμοσωμάτων.

Τον καθορισμό του φύλου του νέου ατόμου, χάριν της επανασύνδεσης δύο διαφορετικών γενετικών προγραμμάτων.

Το χρωματοσωμικό φύλο του εμβρύου καθορίζεται τη στιγμή της γονιμοποίησης. Ένα σπερματοζωάριο που φέρει Χ-φυλετικό χρωμόσωμα θα δώσει θήλυ (XX) έμβρυο, ενώ ένα σπερματοζωάριο που φέρει Υ-φυλετικό χρωμόσωμα, θα δώσει άρρεν (XY) έμβρυο. Η γονιμοποίηση δίνει το έναυσμα μια σειράς κυτταρικών διαιρέσεων αλλά και μιας διαδοχικής διαφοροποίησης, η οποία αποτελεί τη βάση τόσο της ανάπτυξης όσο και της γήρανσης του νέου οργανισμού (Μίχαλας, 2000).

Η εμφύτευση του εμβρύου αποτελεί τη συνισταμένη μιας σειράς γεγονότων, τα οποία συνεργούν στη διείσδυση της τροφοβλάστης κατ' αρχήν στο ενδομήτριο και στη συνέχεια στο αρτηριακό σύστημα της μήτρας. Το φαινόμενο αυτό επιτρέπει την εγκατάσταση του εμβρύου μέσα στο τοίχωμα της μήτρας, τη διατήρηση της κύησης και την αύξηση του εμβρύου με την ανάπτυξη του πλακούντα.

Μέσα στη μήτρα βρίσκεται ο πλακούντας, το έμβρυο και ο ομφάλιος λώρος. Ο πλακούντας και ο ομφάλιος λώρος είναι απαραίτητα για την θρέψη και την αιμάτωση, άρα και την ανάπτυξη του εμβρύου. Το έμβρυο βρίσκεται μέσα στον αμνιακό σάκο που είναι εσωτερικά γεμάτος από αμνιακό υγρό. Ο ομφάλιος λώρος, πλούσιος σε αιμοφόρα αγγεία, συνδέει τον πλακούντα με το έμβρυο (Εγκυκλοπαίδεια Britannica, 2011).



Εικ. 2.2.: Πλακούντας και ομφάλιος λώρος (τροποποιημένη από google.com)

2.2. Ανατομικές και Φυσιολογικές αλλαγές κατά την εγκυμοσύνη

Η διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι 9 μήνες ή 266-270 ημέρες. Μέσα σε αυτή την περίοδο παρατηρούνται διάφορες αλλαγές στο σώμα της εγκύου, που είναι απαραίτητες για την επιβίωση του εμβρύου. Όταν το ωάριο γονιμοποιηθεί, διατηρείται για ένα μικρό χρονικό διάστημα από τις ορμόνες που παράγονται από το ωχρό σωμάτιο. Η προγεστερόνη και τα οιστρογόνα, που εκκρίνονται από το ωχρό σωμάτιο, είναι ουσιαστικής σημασίας για τη διατήρηση της εγκυμοσύνης κατά τη διάρκεια της τους πρώτους μήνες. Το ωχρό σωμάτιο αντικαθίσταται από τον πλακούντα μετά την 41^η μετά τη σύλληψη. Οι αλλαγές στη φυσιολογία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίξουν της απαιτήσεις της

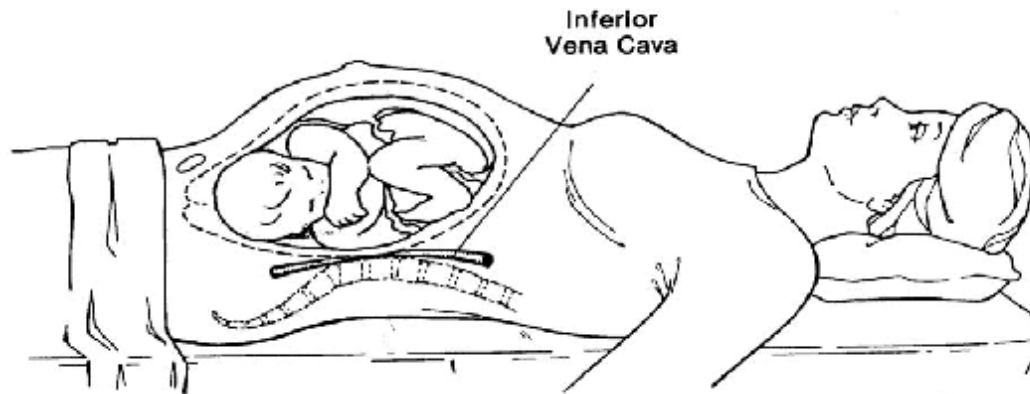
ομοιόστασης και της ανάπτυξης του εμβρύου χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την υγεία της μητέρας. Αυτό επιτυγχάνεται αναδιαμορφώνοντας τα συστήματα της μητέρας για να διανείμει ενέργεια και τα υποστρώματα ανάπτυξης του εμβρύου και να απομακρύνει ακατάλληλη θερμότητα και άχρηστα προϊόντα. Επιπλέον, η καθαρή φυσική παρουσία της διευρυμένης μήτρας προσκρούει σε ποικίλες φυσιολογικές λειτουργίες της μητέρας, συμπεριλαμβανομένης της κυκλοφορίας, της αναπνευστικής και νεφρικής λειτουργίας (Davison et al, 2004).

2.2.1. Καρδιαγγειακό Σύστημα της Μητέρας

Καρδιαγγειακές και αιματολογικές αλλαγές στη γυναίκα, αρχίζουν από την τέταρτη εβδομάδα κύησης και είναι προοδευτικές. Κατά την εγκυμοσύνη ο όγκος του πλάσματος στο αίμα αυξάνεται κατά 45%. Η αύξηση αυτή συμβαίνει από την άμεση δράση των οιστρογόνων και της προγεστερόνης στους νεφρούς προκαλώντας την απελευθέρωση της ρενίνης και έτσι ενεργοποιείται ο μηχανισμός αλδοστερόνης ρενίνης-αγγειοτασίνης. Αυτό οδηγεί στη διατήρηση του νατρίου στους νεφρούς και κατακράτηση υγρών στο σώμα. Μέσα από την αύξηση της παραγωγής νεφρικής ερυθροποιητίνης, η μάζα των ερυθρών αιμοσφαιρίων αυξάνει κατά 20%. Η αύξηση των ερυθρών κυττάρων είναι σχετικά μικρότερη από τον όγκο του πλάσματος και η αιμοσφαιρίνη πέφτει από 150gr/L^{-1} πριν την εγκυμοσύνη στο 120gr/L^{-1} κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου. Σύμφωνα με τους Heidemann και McClure, αυτή είναι η φυσιολογική αναιμία της εγκυμοσύνης. Δύο βδομάδες μετά τον τοκετό ο όγκος αίματος έχει επιστρέψει στα προ – εγκυμοσύνης επίπεδα. Η αύξηση του όγκου κυκλοφορίας προσφέρει προστασία για την μητέρα και το έμβρυο από τις επιπτώσεις της αιμορραγίας κατά τον τοκετό, αλλά μπορεί να καθυστερήσει η έναρξη κλασικών σημείων και συμπτωμάτων υπο-ογκαιμίας (Heidemann, McClure, 2003).

Ο συνολικός όγκος αίματος αυξάνεται περίπου 40% πάνω από τα επίπεδα μιας μη εγκύου, με μεγάλες ατομικές διαφορές. Η καρδιακή παροχή αυξάνεται από την δέκατη εβδομάδα κύησης. Φτάνει περίπου 40% πάνω από τα επίπεδα μιας μη εγκύου στις 20 με 24 εβδομάδες, μετά τις οποίες υπάρχει μικρή μεταβολή. Η καρδιακή παροχή κορυφώνεται ενώ ο όγκος αίματος εξακολουθεί να αυξάνεται, και αυτό αντανακλά την αύξηση κυρίως του όγκου παλμού, και σε μικρότερο βαθμό, της καρδιακής συχνότητας. Καθώς η εγκυμοσύνη εξελίσσεται, η καρδιακή συχνότητα συνεχίζει να αυξάνεται και στο τέλος ή κοντά στο τέλος της κύησης ο όγκος παλμού πέφτει σε τιμές κοντά στα φυσιολογικά επίπεδα μη εγκύων (Hacker, Moore, 1998).

Τα αυξημένα επίπεδα των οιστρογόνων και προγεστερόνης στο αίμα προκαλούν αγγειοδιαστολή και επακόλουθη πτώση της περιφερικής αγγειακής αντίστασης κατά 20%. Ως αποτέλεσμα, η συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση πέφτει και υπάρχει αντανακλαστικά αύξηση της καρδιακής συχνότητας κατά 25%. Ο όγκος παλμού αυξάνεται κατά 25% και μαζί με την καρδιακή συχνότητα αυξάνει την καρδιακή παροχή κατά 50% από το τρίτο τρίμηνο. Κατά τη διάρκεια του τοκετού, η καρδιακή παροχή μπορεί να αυξηθεί πάνω από 45%. Η υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και η διαστολή της διευκολύνει αυτή τη διαδικασία αλλαγής της καρδιακής παροχής, αλλά η συσταλτικότητα παραμένει αμετάβλητη.



Εικ. 2.3.: Συμπίεση της κάτω κοίλης φλέβας στην ύπτια θέση (τροποποιημένη από google).

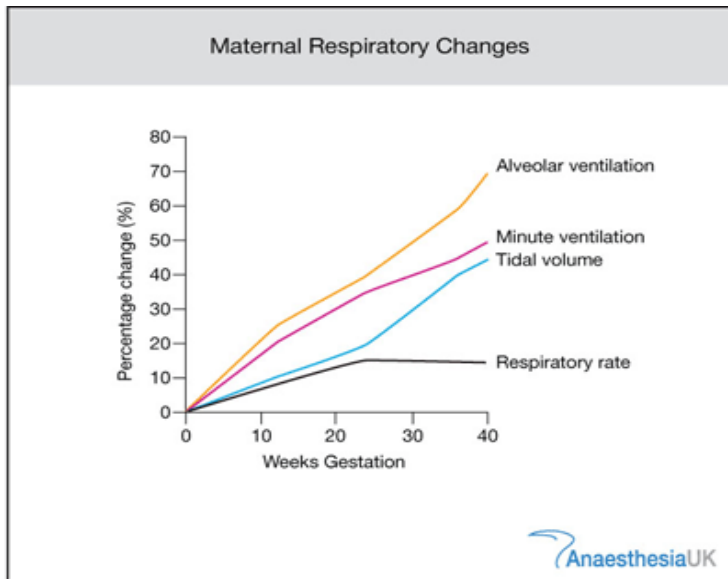
Η διευρυμένη μήτρα μπορεί να συμπιέσει τόσο την κάτω κοίλη φλέβα και την κατιούσα αορτή στην ύπτια θέση. Η συμπίεση της κάτω κοίλης φλέβας μειώνει την φλεβική επιστροφή και οδηγεί σε μείωση της καρδιακής παροχής, της πίεσης του αίματος και ως εκ τούτου την αιμάτωση του πλακούντα. Συμπίεση της κατιούσας αορτής οδηγεί επίσης σε μείωση της ροής του αίματος στη μήτρα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει εμβρυϊκή δυσφορία. Η συμπίεση της κάτω κοίλης φλέβας και της αορτής συμβαίνει μετά τις 20 εβδομάδες κύησης, αλλά πρέπει να θεωρηθεί ως αιτία για υπόταση της μητέρας από το τέλος του πρώτου τριμήνου και μετά. Για να αντισταθμιστούν τα αποτελέσματα της συμπίεσης αυτής, υπάρχει καταρχάς αύξηση του συμπαθητικού τόνου προκαλώντας αγγειοσυσπασση και ταχυκαρδία. Αφετέρου, το αίμα από τα κάτω άκρα μπορεί να ρέει μέσω του πλέγματος της σπονδυλικής στήλης και τις φλέβες αζύγου (συνδέει την άνω και κάτω κοίλη φλέβα) για φτάσει στην δεξιά καρδιά. Στο 10% των ετοιμόγεννων, αυτοί οι μηχανισμοί είναι ανεπαρκείς για την διατήρηση της πίεσης στην ύπτια θέση. Η πτώση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να είναι αρκετά σοβαρή και η μητέρα να χάσει τις αισθήσεις της. Ωστόσο, η εμβρυϊκή υποξία μπορεί να συμβεί σε ασυμπτωματική μητέρα. Ως εκ τούτου, όλες οι έγκυες θα πρέπει να γέρνουν είτε προς τα αριστερά ή να τοποθετούν μια σφήνα κάτω από το δεξί γοφό του όταν είναι σε ύπτια θέση και στην πλάγια θέση όποτε είναι δυνατόν (Heidemann, McClure, 2003).

Πίνακας 2.1.: Αιμοδυναμικές μεταβολές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, περιγεννητικά και μετά τον τοκετό (τροποποιημένη από Oakley & Warnes, 2007).

	Εγκυμοσύνη	Περιγεννητικά	Μετά τον τοκετό
Όγκος αίματος	↑	↑	↓
Συστολική αρτηριακή πίεση	↓	↑	↑
Διαστολική πίεση	↓	↑	↑
Συστηματική αγγειακή αντίσταση	↓	↑	↑
Καρδιακή συχνότητα	↑	↑	↓
Όγκος παλμού	↑	↑	↓
Καρδιακή παροχή	↑	↑	↓

2.2.2. Αναπνευστικό σύστημα της Μητέρας

Αλλαγές στο αναπνευστικό σύστημα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε ανατομικές και φυσιολογικές. Οι ανατομικές αλλαγές περιλαμβάνουν τριχοειδή υπεραίμια και οίδημα των ανώτερων αεραγωγών κάτω από τον φάρυγγα, τη γλωττίδα, τους αρυταινοειδείς χόνδρους και τις φωνητικές χορδές. Το διάφραγμα σταδιακά μετατοπίζεται κρανικά λόγω της κύησης. Η αύξηση της διαμέτρου του θώρακα εξασφαλίζει ότι αυξάνεται ο κατά λεπτό αερισμός κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, η διαφραγματική κίνηση είναι μειωμένη σε προχωρημένη εγκυμοσύνη, ιδιαίτερα στην ύπτια θέση. Υπάρχει επίσης ένα ποσοστό μείωσης 20% της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας λόγω μείωσης του υπολειπόμενου και εκπνευστικού όγκου. Ο εισπνευστικός υπολειπόμενος όγκος αυξάνεται, αλλά η ζωτική χωρητικότητα, ο συνολικός πνευμονικός όγκος και η FEV1 παραμένουν αμετάβλητες (Heidemann, McClure, 2003).



Εικ. 2.4.: Αναπνευστικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Στον κάθετο άξονα η επί της εκατό αλλαγή και στον οριζόντιο οι εβδομάδες κύησης. (τροποποιημένη από <http://www.frca.co.uk>)

Εκτός από τη μείωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (FRC) και δευτερευόντως μείωση του εκπνευστικού υπολειπόμενου όγκου, η εγκυμοσύνη δεν επηρεάζει τους όγκους των πνευμόνων. Αυτή η μείωση της FRC ξεκινά από τον πέμπτο μήνα της εγκυμοσύνης και μειώνεται κατά 10-20%. Η λειτουργία των μεγάλων αεραγωγών συνήθως δεν επηρεάζονται από την εγκυμοσύνη, και ο εκπνεόμενος όγκος και οι αναλογίες παραμένουν ανεπηρέαστες. Η συνολική πνευμονική αντίσταση μπορεί να μειωθεί λόγω της χαλάρωσης των λείων μυών του τραχειοβρογχικού δέντρου κάτω από ορμονική επίδραση. Η διαχυτική ικανότητα των πνευμόνων για το μονοξείδιο του άνθρακα παραμένει φυσιολογική ή μειώνεται κατά το δεύτερο ήμισυ της εγκυμοσύνης. Όπως βλέπουμε και στην εικόνα 2.2.2, η προγεστερόνη αυξάνει τον αερισμό καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αυξάνοντας την ευαισθησία του αναπνευστικού κέντρου στο διοξείδιο του άνθρακα, με αποτέλεσμα ο αναπνεόμενος όγκος και ο κατά λεπτό αερισμός να αυξάνεται. Ο αναπνευστικός ρυθμός δεν επηρεάζεται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της αρτηριακής πίεσης και της κυψελιδικής πίεσης του διοξειδίου του άνθρακα. Η αναπνευστική αλκάλωση αντισταθμίζεται από την αύξηση της έκκρισης διττανθρακικών ιόντων από τα νεφρά με αποτέλεσμα φυσιολογικό pH. Η διεύρυνση της μήτρας έχει ως αποτέλεσμα μια μέγιστη αύξηση κατά 2,1 εκατοστά σε διάμετρο εγκάρσια στο στήθος με ακτινογραφία θώρακα και μέγιστο ύψος 4 εκατοστά στο επίπεδο του διαφράγματος. Η λειτουργία του διαφράγματος και των μυών του θωρακικού τοιχώματος δεν επηρεάζονται (Bhatia, Bhatia, 2000).

2.2.3. Νεφρική λειτουργία της Μητέρας

Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης και της νεφρικής ροής πλάσματος αυξάνει κατά 40-65% και 50-85% αντίστοιχα, κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής εγκυμοσύνης στις γυναίκες. Η υπερδιήθηση είναι κυρίως λόγω της αυξημένης νεφρικής ροής πλάσματος, η τελευταία οφείλεται σε έντονες μειώσεις τόσο των νεφρικών απαγωγών

και προσαγωγών των αρτηριακών αντιστάσεων. Η ορμόνη των ωοθηκών, ριλαξίνη, διαμεσολαβεί της νεφρικής αγγειοδιαστολής κατά την εγκυμοσύνη (Jeyabalan, Conrad, 2007)

Η νεφρική ροή πλάσματος και ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GRF) αυξάνονται νωρίς στην εγκυμοσύνη, πετυχαίνοντας μια σταθερά περίπου 40% πάνω από τα επίπεδα των μη εγκύων από τα μέσα της κύησης, και παραμένουν αμετάβλητα μέχρι το τέλος της κύησης. Όπως ίσχυε για την καρδιακή παροχή, η νεφρική ροή αίματος και ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (κλινικά επιμετρύται ως η έκκριση κρεατινίνης) κορυφώνεται σχετικά νωρίς στην εγκυμοσύνη, πριν συμβεί η μεγαλύτερη αύξηση του ενδοαγγειακού και εξωκυττάριου όγκου. Ο αυξημένος ρυθμός σπειραματικής διήθησης αντανακλάται στα χαμηλότερα επίπεδα ορού της κρεατινίνης και του αζώτου ουρίας. Ο μηχανισμός μείωσης των νεφρικών αγγειακών αντιστάσεων δεν είναι σαφής. Η εγκυμοσύνη έχει ως αποτέλεσμα μεγάλες αυξήσεις στην παραγωγή και τη νεφρική απέκκριση της προσταγλανδίνης E₂(PGE₂) και προστακυκλίνης, οι οποίες είναι νεφρικά αγγειοδιασταλτικά. Ωστόσο, η χορήγηση αναστολέων κυκλοοξυγενάσης για την πρόληψη της σύνθεσης αγγειοδιασταλτικών προσταγλανδινών αποτυγχάνει να αποτρέψει την αύξηση της νεφρικής αγγειοδιαστολής. Η προλακτίνη έχει επίσης εμπλακεί στη νεφρική αγγειοδιαστολή, αλλά τα δεδομένα είναι αντιφατικά (Jeyabalan, Conrad, 2007).

Σε μια έρευνα που έγινε στο Πανεπιστημιακό νοσοκομείο Nnewi, στην Πολιτεία Anambra, στην Νοτιοανατολική Νιγηρία. Στην έρευνα πήραν μέρος τριάντα έγκυες και είκοσι μη – έγκυες γυναίκες, χωρίς ιστορικό νεφρικού προβλήματος, ηλικίας από 20 έως 45 ετών. Τα δείγματα αίματος εξετάστηκαν για τις τιμές της ουρίας, της κρεατινίνης και του ουρικού οξέος. Τα αποτελέσματα της έρευνα φαίνονται στον πίνακα 2.2.3. Οι μεταβλητές εκφράστηκαν ως μέση τιμή. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές στη μέση τιμή των συγκεντρώσεων της ουρίας, της κρεατινίνης και του ουρικού οξέος μεταξύ εγκύων και μη εγκύων.

Πίνακας 2.2.: Τιμές ουρίας, κρεατινίνης και ουρικού οξέος κατά την εγκυμοσύνη και σε μη - έγκυες γυναίκες (τροποποιημένα από Okpara et al, 2012).

Μεταβλητή	Έγκυες γυναίκες (n=30)	Μη έγκυες γυναίκες (n=20)	Ελάχιστο επίπεδο σημαντικότητας (p-value)
Ουρία (mmol/l)	3,80±1,34	4,17±0,95	>0,1(ο.σ.)
Κρεατινίνη (umol/l)	68,64±7,48	69,96±9,96	>0,1(ο.σ.)
Ουρικό Οξύ(umol/l)	250,03±30,91	251,00±29,92	>0,1(ο.σ.)

ο.σ.: όχι στατιστικά σημαντικό

2.2.4. Η λειτουργία των νεφρικών σωληνάρων στην εγκυμοσύνη

Αν και 500 - 900 mEq νατρίου παρακρατείται κατά την εγκυμοσύνη, το ισοζύγιο νατρίου διατηρείται με εξαιρετική ακρίβεια κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παρά τις μεγάλες ποσότητες νατρίου που καταναλώνεται καθημερινά (100 – 300 mEq) μόνο 20 – 30 mEq νατρίου απορροφούνται κάθε βδομάδα. Οι έγκυες διατηρούν επίσης το ισοζύγιο υγρών χωρίς καμία αλλαγή στην ικανότητα συγκέντρωσης ή αραίωσης στα νεφρά. Η εγκυμοσύνη προκαλεί αντισταθμιστική αναπνευστική αλκάλωση με χρόνιες απώλειες νεφρικών διττανθρακικών. Οι μειώσεις αυτές στη νεφρική ρυθμιστική ικανότητα προδιαθέτουν τις έγκυες γυναίκες σε σοβαρή μεταβολική οξέωση (είτε κετοξέωση είτε γαλακτική οξέωση) (Hacker, Moore, 1998).

2.2.5. Σύστημα ρενίνης – αγγειοτασίνης στην εγκυμοσύνη

Τα στοιχεία του συστήματος ρενίνης – αγγειοτασίνης έχουν εμφανώς μεταβληθεί κατά την εγκυμοσύνη. Η συγκέντρωση της ρενίνης, το υπόστρωμα ρενίνης και η αγγειοτασίνη I και II στο πλάσμα αυξάνονται. Τα επίπεδα ρενίνης παραμένουν υψηλά σε όλη την εγκυμοσύνη. Είναι πιθανό ότι τουλάχιστον ένα μέρος της αυξημένης ρενίνης που μετράται στο περιφερικό αίμα των εγκύων μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό, υψηλού – μοριακού – βάρους τύπο. Η μήτρα όπως και τα νεφρά, μπορεί να παράγει ρενίνη και ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις της εμφανίζονται στο αμνιακό υγρό (Hacker, Moore, 1998).

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, το σώμα της γυναίκας υποβάλλεται σε διαρκείς αλλαγές, απαραίτητες για την ομαλή ανάπτυξη του εμβρύου. Ο οργανισμός της μέλλουσας μητέρας πρέπει να λειτουργεί σαν ένα καλοκουρδισμένο ρολόι. Η υπέρταση κύησης, ο διαβήτης κύησης, η προεκλαμψία και η εκλαμψία, είναι λίγες από τις παθήσεις που ενδέχεται να προσβάλλουν την γυναίκα και πολλές φορές μπορούν να αποβούν μοιραίες για την ίδια και το έμβρυο. Πολλοί παράγοντες είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση των παθήσεων αυτών. Για αυτό και είναι επιτακτική η ανάγκη για έγκαιρη διάγνωση και πρόληψη, καθώς και η παρακολούθηση της μητέρας και του εμβρύου από ειδικευμένους γιατρούς (Hacker, Moore, 1998).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

3. Υπερτασικές Διαταραχές της Εγκυμοσύνης

3.1 Υπερτασικές Διαταραχές της Εγκυμοσύνης

Οι υπερτασικές διαταραχές στην εγκυμοσύνη είναι η κύρια αιτία μητρικής και περιγεννητικής θνησιμότητας και νοσηρότητας (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2004). Το 1994 η Καναδική Εταιρία Υπέρτασης (Canadian Hypertension Society) εισήγαγε ένα συναινετικό πρόγραμμα στη διάγνωση, την αξιολόγηση και τη διαχείριση των υπερτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης. Οι απορρέουσες οδηγίες, δημοσιεύθηκαν στο CMAJ το 1997 και προσυπογράφηκαν από την Εταιρία Μαιευτών και Γυναικολόγων του Καναδά, όπου συνέβαλαν αποφασιστικά στην αλλαγής της ταξινόμησης των υπερτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης, προσθέτοντας «δυσμενής καταστάσεις» μητρικής και περιγεννητικής νοσηρότητας. Οι οδηγίες παρατέθηκαν ευρέως, και πληροφόρησαν τις ενημερώσεις των Αμερικανικών και Αυστραλοασιατικών οδηγιών, όπου και οι δύο δημοσιεύθηκαν το 2000. Το 2005, το SOGC, με αντιπροσώπευση από το CHS (AL) και από το British Columbia Perinatal Health Program (παλαιότερα British Columbia Reproductive Care Program ή BCRCPC) εισήγαγε μια μέθοδο ενημέρωσης των Καναδικών οδηγιών. Αυτές οι οδηγίες συνοψίζουν την ποιότητα των αποδείξεων σήμερα και παρέχουν μια λογική προσέγγιση στη διάγνωση, στην αξιολόγηση και θεραπεία των ΥΔΚ (HDP) (Magee et al, 2008).

Υπάρχουν τρεις τύποι υπερτασικών διαταραχών:

1. Χρόνια Υπέρταση
2. Υπέρταση Κύησης
3. Προεκλαμψία
4. Προεκλαμψία σε χρόνια υπέρταση

(James, Nelson - Piercy 2004)

Ορισμός: Ως υπερτασική νόσος κυήσεως χαρακτηρίζεται η παθολογική κατάσταση, κατά την οποία η αρτηριακή πίεση είναι μεγαλύτερη ή ίση προς 140/90 mmHg ή όταν κατά τη διάρκεια της κύησης υπάρχει μόνιμη αύξηση της συστολικής/διαστολικής αρτηριακής πίεσης τουλάχιστον κατά 30/15 mmHg αντίστοιχα (The National High Blood Pressure Education Program Working Group).

3.2 Χρόνια Υπέρταση

Η χρόνια υπέρταση εμφανίζεται στο 3-5% των κυήσεων παρόλο που αυτός ο αριθμός μπορεί να αυξηθεί, με την τάση των γυναικών να αναβάλλουν την γέννηση των παιδιών του στα 30 και τα 40 χρόνια τους. Η διάγνωση της χρόνιας υπέρτασης βασίζεται σε γνωστό ιστορικό υπέρτασης πριν την εγκυμοσύνη ή σε αυξημένη πίεση

αίματος $\geq 140/90$ mmHg πριν τις 20 εβδομάδες κύησης. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορες επιπλοκές σε αυτή τη διάγνωση. Οι γυναίκες που δεν έχουν διαγνωστεί με υπέρταση μπορεί να εμφανίζεται με φυσιολογική πίεση στην αρχή της εγκυμοσύνης επειδή είναι αναμενόμενο να πέφτει η πίεση του αίματος, αρχίζοντας από το πρώτο τρίμηνο. Αυτό μπορεί να καλύπτει την προϋπάρχουσα υπέρταση και όταν αυτή καταγραφεί αργότερα στην κύηση να ερμηνευθεί ως υπέρταση κύησης. Μερικές φορές η διάγνωση γίνεται μόνο αρκετούς μήνες μετά τον τοκετό, όταν η πίεση αποτύχει να γίνει φυσιολογική όπως αναμένεται στην υπέρταση κύησης. Επιπλέον, η προεκλαμψία μπορεί σπάνια να παρουσιαστεί πριν τις 20 εβδομάδες κύησης και να παρερμηνευθεί ως χρόνια υπέρταση.

Η παρουσία της ήπιας προϋπάρχουσας υπέρτασης διπλασιάζει περίπου τον κίνδυνο της προεκλαμψίας αλλά αυξάνει επίσης τον κίνδυνο αποκόλλησης του πλακούντα και περιορίζει την ανάπτυξη του εμβρύου. Γενικά, όταν η πίεση είναι ελεγχόμενη, αυτές οι γυναίκες πάνε καλά και έχουν αποτελέσματα παρόμοια με τις φυσιολογικές γυναίκες. Ωστόσο, όταν η χρόνια υπέρταση είναι οξεία (διαστολική πίεση >110 mmHg πριν τις 20 εβδομάδες κύησης) ο κίνδυνος της προεκλαμψίας είναι υψηλό, ως 46% με επακόλουθο αυξημένο κίνδυνο για την μητέρα και το έμβρυο (James, Nelson - Piercy, 2004).

Αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης – Η ανταγωνιστές των υποδοχέων δεν χρησιμοποιούνται λόγω τερατογένεσης, ενδομήτριας καθυστέρησης της ανάπτυξης (IUGR) και νεογνική νεφρική ανεπάρκεια. Η ατενολόλη (Tenormin) έχει συσχετιστεί με IUGR και τα θειαζιδικά διουρητικά μπορεί να επιδεινώσουν το μειωμένο ενδοαγγειακό υγρό αν αναπτυχθεί υπερκείμενα προεκλαμψία. Στις γυναίκες με ενεργό τοκετό με μη ελεγχόμενη σοβαρή χρόνια υπέρταση απαιτείται θεραπεία με ενδοφλέβια λαμπεταλόλη ή υδραλαζίνη (Leeman, Fontaine, 2008).

3.3 Υπέρταση Κύησης

Η υπέρταση που απαντάται στο δεύτερο μισό της εγκυμοσύνης σε γυναίκα με προηγούμενα φυσιολογική πίεση, χωρίς σημαντική πρωτεϊνουρία ή άλλα χαρακτηριστικά προεκλαμψίας, ορίζεται ως υπέρταση προκαλούμενη από την εγκυμοσύνη (American College of Obstetricians and Gynecologists). Εμπλέκει το 6-7% των κυήσεων και λύνεται μετά τον τοκετό (Magee et al, 2008). Ο κίνδυνος της υπερτιθέμενης προεκλαμψίας είναι 15-26%, αλλά ο κίνδυνος αυτός επηρεάζεται από την κύηση στην οποία η υπέρταση αναπτύσσεται. Όταν η υπέρταση κύησης διαγνωστεί μετά από 36 εβδομάδες εγκυμοσύνης, ο κίνδυνος μειώνεται στο 10%. Με την υπέρταση κύησης, η πίεση του αίματος συνήθως ομαλοποιείται ως τις έξι εβδομάδες μετά τον τοκετό (James, Nelson - Piercy, 2004).

Η υπέρταση κύησης είναι μια προσωρινή διάγνωση που περιλαμβάνει γυναίκες που τελικά διαγιγνώσκονται με προεκλαμψία ή χρόνια υπέρταση, καθώς επίσης και γυναίκες που εκ των υστέρων διαγιγνώσκονται με παροδική υπέρταση κύησης. Το 50% των γυναικών που διαγιγνώσκονται με υπέρταση κύησης μεταξύ της 24^{ης} και 35^{ης} εβδομάδας αναπτύσσουν προεκλαμψία. Η συντηρητική αντιμετώπιση της ήπιας υπέρτασης κύησης μπορεί να μειώσει την αύξηση του ποσοστού των καισαρικών τομών που σχετίζεται με την επαγωγή των άτοκων γυναικών που έχουν άγουρο τράχηλο της μήτρας. Οι γυναίκες που εξελίσσουν οξεία υπέρταση κύησης με βάση το βαθμό της αύξησης της αρτηριακής πίεσης, έχουν χειρότερα αποτελέσματα

περιγεννητικά από ότι οι γυναίκες με ήπια προεκλαμψία, και απαιτείται διαχείριση παρόμοια με εκείνων με οξεία προεκλαμψία (Leeman, Fontaine, 2008).

3.4 Προεκλαμψία

Οι σπασμοί που απαντώνται σε έγκυες γυναίκες είχαν αναγνωρισθεί και καταγραφεί από νωρίς από τον 4^ο αιώνα Π.Χ. από τον Ιπποκράτη. Η πάθηση ονομάστηκε εκλαμψία – μια ελληνική λέξη που μεταφράζεται κυριολεκτικά ως «λάμψη εμπρός» - υπαινίσσοντας ξαφνική ανάπτυξη. Λίγα ήταν γνωστά για την εκλαμψία μέχρι το 1843, όταν ο Lever του Νοσοκομείου Guy ανακάλυψε ότι πολλές γυναίκες που είχαν σπασμούς είχαν επίσης λευκωματίνη στα ούρα τους. Ωστόσο, δεν ήταν παρά μόνο με την ευρέως διαδεδομένη χρήση του σφυγμομανόμετρου όπου η πάθηση συνδέθηκε με αυξημένη συστηματική αρτηριακή πίεση. Επειδή αναγνωρίστηκε ότι η λευκωματουρία και η υπέρταση μπορούσαν να προηγηθούν της έναρξης των σπασμών, ο όρος προεκλαμψία πλάστηκε παρόλο που αυτή η επιστημονική ονοματολογία κριτικάρεται τώρα επειδή μια μικρή μερίδα ασθενών με προεκλαμψία μεταγενέστερα αναπτύσσουν εκλαμψία. Η προεκλαμψία είναι μια πολυσυστημική διαταραχή αγνώστου αιτιολογίας και μοναδικής στις έγκυες γυναίκες μετά τις 20 εβδομάδες κύησης. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 18,6% των μητρικών θανάτων οφείλεται σε υπερτασικές διαταραχές. Οι υπερτασικές διαταραχές στην εγκυμοσύνη είναι συχνές, επηρεάζοντας το 10,6% των εγκύων (Mushambi, Halligan, Williamson, 1996).

Ενώ ο πρόωρος τοκετός είναι η κύρια αιτία των πολύ χαμηλού βάρους γέννησης των νεογνών, η επόμενη πιο κοινή αιτία είναι η υπέρταση που εξηγεί το 23% όλων των βιώσιμων πολύ χαμηλού βάρους μονής κύησης βρέφη.

Η προεκλαμψία είναι μια προοδευτική πάθηση, με πολύ μεταβλητό τρόπο εμφάνισης ρυθμού προόδου. Από όλα τα χαρακτηριστικά του συνδρόμου, η υπέρταση, η προκαλούμενη από την εγκυμοσύνη πρωτεϊνουρία, η υπερβολική αύξηση του βάρους και το οίδημα είναι κλασσικές κλινικές εκδηλώσεις. Άλλα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν, θρομβοπενία, υπερουραιμία, αντικανονικά τεστ λειτουργίας ήπατος, υπολευκωματαιμία και εκλαμψία (Mushambi, Halligan, Williamson, 1996).

Η εκλαμψία είναι μια σπάνια αλλά σοβαρή επιπλοκή της προεκλαμψίας. Επηρεάζει περίπου 1:2000 γεννήσεις στην Ευρώπη και στις αναπτυσσόμενες χώρες και από 1:1000 με 1:1700 γεννήσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η μεγαλύτερη επίπτωση στις χώρες με φτωχές οικονομίες υποτίθεται ότι έχει ως αποτέλεσμα την ανεπαρκή φροντίδα πριν τον τοκετό με καθυστερημένη εμφάνιση των ασθενών στο νοσοκομείο. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 38% των σπασμών συμβαίνουν πριν τη διάγνωση της πρωτεϊνουρινικής προεκλαμψίας, και το 44% συμβαίνουν πριν τον τοκετό. Έφηβοι ασθενείς και μητέρες με πολλαπλές κυήσεις έχουν υψηλότερο κίνδυνο να εμφανίσουν σπασμούς. Η εκλαμψία που συμβαίνει μετά τον τοκετό επιφέρει περισσότερες επιπλοκές από τις καταστάσεις που αναπτύσσονται στις περιόδους πριν τον τοκετό.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η εκλαμψία συντελεί στο 10% των μητρικών θανάτων. Παρά τις δεκαετίες έρευνες, η παθογένεση της προεκλαμψίας δεν είναι πλήρως κατανοητή αλλά είναι γενικώς αποδεκτό ότι υποβόσκουν παθολογικές αλλαγές που συμβαίνουν

στον πλακούντα και το πλακουντιακό στρώμα. Πρώιμη αναγνώριση του συνδρόμου είναι μια πρόκληση στους κλινικούς αφού δεν υπάρχει συγκεκριμένο διαγνωστικό τεστ, και η θεραπεία είναι βασισμένη στη διαχείριση των συμπτωμάτων και την πρόληψη των επιπλοκών παρά σε συγκεκριμένη θεραπεία (Leeman, Fontaine, 2008).

3.5 Σύνδρομο HELLP

3.5.1 Ορισμός: Το αρτικόλεξο HELLP περιγράφει μια παραλλαγή οξείας προεκλαμψίας, που χαρακτηρίζεται από αιμόλυση (H – Hemolysis), αυξημένα υπατικά ένζυμα (EL - Elevated liver enzymes) και χαμηλό αριθμό αιμοπεταλίων (LP - Low platelets counts).

Το σύνδρομο HELLP παρατηρείται σε ποσοστό μέχρι 20% των κυήσεων που περιπλέκεται από οξεία προεκλαμψία. Η κλινική εικόνα του συνδρόμου είναι μεταβλητή. Το 12%-18% των γυναικών που πάσχουν, έχουν φυσιολογική πίεση και το 13% δεν έχει πρωτεϊνουρία. Κατά τη διάγνωση, 30% των γυναικών είναι μετά τον τοκετό, το 18% είναι κατά τον τοκετό και το 52% πριν τον τοκετό. Κοινά συμπτώματα που παρουσιάζονται είναι πόνος στο δεξιό άνω τεταρτημόριο ή επιγαστρικός πόνος, ναυτία και εμετός. Πολλοί ασθενείς έχουν ιστορικό δυσφορίας ή μη συγκεκριμένα συμπτώματα που υποδηλώνουν οξύ ιογενή σύνδρομο. Κάθε ασθενής με αυτά τα συμπτώματα ή τα σημεία της προεκλαμψίας θα πρέπει να αξιολογείται με γενική εξέταση αίματος, αιμοπεταλίων καθώς και προσδιορισμό ηπατικών ενζύμων (Leeman, Fontaine, 2008).

3.5.2 Εργαστηριακά τεστ που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση του συνδρόμου

Ο φθίνων αριθμός των αιμοπεταλίων και η αύξηση του επιπέδου της L – γαλακτικής αφυδρογονάσης (δείχνει και αιμόλυση και ηπατική δυσλειτουργία) αντανακλούν τη σοβαρότητα της νόσου. Όταν ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι μικρότερος από $50000/\text{mm}^3$ ($50 \times 10^9/\text{L}$) ή υπάρχει αιμορραγία, μελέτες πήκτικότητας του αίματος (δηλαδή, ο χρόνος της προθρομβίνης, χρόνος μερικής θρομβοπλαστίνης, και το επίπεδο του ινωδογόνου) θα πρέπει να αποκλειστεί από διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (Leeman, Fontaine, 2008).

3.5.3 Ταξινόμηση: Η ταξινόμηση και ο ορισμός των υπερτασικών διαταραχών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνεχίζουν να προκαλούν διαμάχη. Η τρέχουσα προτεινόμενη ταξινόμηση είναι αυτή της Διεθνούς Εταιρίας για τη Μελέτη της Υπέρτασης (ISSHP). Αυτή αναγνωρίζει τέσσερις κατηγορίες στην εγκυμοσύνη. Υπέρταση προκαλούμενη από την κύηση ή την εγκυμοσύνη έχει ως αίτιο την ίδια την εγκυμοσύνη, ενώ η χρόνια υπέρταση αναφέρεται σε προϋπάρχουσα αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Mushambi, Halligan, Williamson, 1996).

3.5.4 Ορισμός και Διάγνωση του Συνδρόμου: Η προεκλαμψία δεν μπορεί να προσδιοριστεί επακριβώς μέχρι η αιτία της να γίνει γνωστή. Για πολλά χρόνια, το

σύνδρομο θεωρούνταν ότι αποτελείται από υπέρταση, οίδημα και πρωτεϊνουρία μετά τις 20 εβδομάδες κύησης, όχι επειδή αυτά ήταν τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά αλλά επειδή, ιστορικά ήταν αυτά που αναγνωρίζονταν πρώτα.

Το οίδημα δεν περιλαμβάνεται στον ορισμό επειδή μέτριος βαθμός οιδήματος μπορεί να ανιχνευτεί στο 80% των εγκύων γυναικών, οι περισσότερες από τις οποίες είναι υγιείς. Το παθολογικό οίδημα επηρεάζει το 85% των γυναικών με πρωτεϊνουρινική προεκλαμψία. Εμφανίζεται σχετικά ξαφνικά και συνδέεται με επιταχυνόμενη αύξηση του βάρους (Mushambi, Halligan, Williamson, 1996).

Η προεκλαμψία θεωρείται οξεία αν υπάρχει ένα ή περισσότερα από τα επόμενα κριτήρια:

1. Συστολική πίεση 160mmHg ή μεγαλύτερη, ή διαστολική πίεση 110mmHg ή μεγαλύτερη και στις δύο περιπτώσεις με μέτρηση ανά 6 ώρες τουλάχιστον και με την ασθενή ξαπλωμένη στο κρεβάτι.
2. Πρωτεϊνουρία 5g ή υψηλότερη σε 24ωρο δείγμα ούρων ή 3+ ή μεγαλύτερη σε δύο τυχαία δείγματα με τουλάχιστον 4 ώρες διαφορά.
3. Ολιγουρία λιγότερο από 500ml ανά 24ωρο.
4. Πνευμονικό οίδημα ή κυάνωση.
5. Επιγαστρικός πόνος ή πόνος στο άνω αριστερό τεταρτημόριο.
6. Κατεστραμμένη λειτουργία ήπατος.
7. Θρομβοκυτοπενία.
8. Περιορισμένη ανάπτυξη εμβρύου

(Clinical management guidelines for Obstetrician – Gynecologists, ACOG, 2002).

3.6 Επιδημιολογία και Παράγοντες Κινδύνου Προεκλαμψίας

Η ακριβής επίπτωση της προεκλαμψίας είναι άγνωστη αλλά αναφέρεται ότι είναι περίπου 5-8%. Η προεκλαμψία είναι πρωταρχικά μια διαταραχή των πρώτων εγκυμοσύνων. Άλλοι παράγοντες κινδύνου, περιλαμβάνουν πολυεμβρυακές κυήσεις, προεκλαμψία σε προηγούμενη εγκυμοσύνη, χρόνια υπέρταση, διαβήτη πριν την κύηση, αγγειακές διαταραχές και διαταραχές συνδετικού ιστού, νεφροπάθεια, σύνδρομο αντιφωσφολιπιδικών αντισωμάτων, παχυσαρκία, ηλικία ≥ 35 ετών, Αφροαμερικάνικη φυλή.

Ο ακριβής ρόλος των γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων κινδύνου και η επίπτωση της προεκλαμψίας δεν είναι ξεκάθαρος, παρόλο που αναδυόμενα δεδομένα προτείνουν ότι η τάση ανάπτυξης προεκλαμψίας μπορεί να έχει γενετική βάση. Γυναίκες με θρομβοφιλία μπορεί να έχουν προδιάθεση για προεκλαμψία.

Πίνακας 3.1.: Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη προεκλαμψίας

Παράγοντες Κινδύνου Για την Ανάπτυξη Προεκλαμψίας

Πολλαπλή κύηση

Οικογενειακό Ιστορικό προεκλαμψίας

Χρόνια Υπέρταση

Διαβήτης

Αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη

Αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (BMI)

Υπερπηκτικότητα (κληρονομική θρομβοφιλία)

Νεφρική πάθηση χωρίς σημαντική βλάβη

Χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό στάτους

Αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο (επίκτητη θρομβοφιλία)

Προηγούμενη προεκλαμψία

Ανωμαλία των χωριακών λαχνών (συνδέεται με θάνατο του εμβρύου)

Μαύρη φυλή

3.7 Παθοφυσιολογία της Προεκλαμψίας

Παρόλο που οι ακριβής μηχανισμοί που οδηγούν στην προεκλαμψία δεν είναι ξεκάθαροι, αρκετοί παράγοντες είναι γνωστό ότι παίζουν ρόλο στον καθορισμό του ποιος θα εμφανίσει αυτή την ασθένεια. Μερικές γυναίκες έχουν προδιαθεσικούς παράγοντες. Αυτοί συμπεριλαμβάνουν το οικογενειακό ιστορικό, την ηλικία και την ισότητα. Η τρέχουσα θεωρία είναι ότι η πρωταρχική παθοφυσιολογία στην προεκλαμψία είναι πλακουντιακή. Η προεκλαμψία εμφανίζεται σε γυναίκες που έχουν κοιλιακή εγκυμοσύνη σε εκείνες που έχουν υποδηλώνοντας ότι οι παράγοντες της μήτρας και του εμβρύου δεν είναι ουσιώδης. Επιπλέον, είναι πολύ κοινό ανάμεσα στις γυναίκες που έχουν παθήσεις που σχετίζονται με μεγάλο πλακούντα (όπως στις πολύδυμες κύσεις) και στις γυναίκες που έχουν μικροαγγειακές παθήσεις (όπως διαβήτης, υπέρταση, και πάθηση του κολλαγόνου των αγγείων). Στην προεκλαμψία η εμφύτευση του τροφοβλάστη είναι κοιλιακή, με μειωμένη πλακουντιακή αιμάτωση. Όπως η φυσιολογική εμφύτευση ολοκληρώνεται περίπου στις 20 εβδομάδες, αυτή η ατελής εμφύτευση συμβαίνει εβδομάδες ή μήνες πριν η ασθένεια να γίνει κλινικά φανερή (Duley, 2003).

Η δευτερεύουσα παθολογία στην προεκλαμψία φαίνεται να είναι ο τραυματισμός του ενδοθηλίου των κυττάρων. Το προτεινόμενο μοντέλο είναι ότι η μειωμένη παροχή αίματος στον πλακούντα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή αγνώστων παραγόντων που απελευθερώνονται στην κυκλοφορία του αίματος της μητέρας και ενεργούν στα

ενδοθηλιακά κύτταρα, οδηγώντας σε ενδοθηλιακή δυσλειτουργία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον αγγειοσπασμό, με ταυτόχρονη μείωση στον όγκο του πλάσματος και ενεργοποιώντας το πήξιμο του αίματος. Αυτές οι αλλαγές προχρονολογούν άλλα κλινικά ευρήματα. Πρόσφατα υπήρξε ενδιαφέρον στο οξειδωτικό στρες ως πιθανώς μηχανισμός για αυτή την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία (Duley, 2003).

Η σχέση της προεκλαμψίας με τους απογόνους είναι καλά αναγνωρισμένη. Τα παιδιά που γεννήθηκαν από μητέρες με προεκλαμψία συχνά έχουν χαμηλό βάρος γέννησης, και ο επακόλουθος κίνδυνος για τα καρδιαγγειακά προβλήματά τους είναι ένα τεράστιο πεδίο έρευνας. Ο Chesley, ο πατέρας της σύγχρονης έρευνας για την προεκλαμψία, ήταν της άποψης ότι όταν η κατάσταση ξεπερνιόταν, οι μητέρες δεν είχαν κίνδυνο για δυσμενή μακροχρόνια αποτελέσματα από τις γυναίκες χωρίς προεκλαμψία από το γενικό πληθυσμό. Αυτό το θέμα μπορεί να αποδειχθεί ότι ήταν το μόνο στο οποίο η άποψη του Chesley ήταν λανθασμένη. Αρκετές πρόσφατες έρευνες υποδεικνύουν το αντίθετο. Οι Smith et al, μελέτησαν τις επιπλοκές της εγκυμοσύνης και τον κίνδυνο οι μητέρες να πεθάνουν από ισχαιμική καρδιά σε 129.290 γεννήσεις. Βρήκαν ότι γεννώντας ένα βρέφος με χαμηλό βάρος για την περίοδο κύησης αυξάνεται η αναλογία του κινδύνου για ισχαιμική καρδιοπάθεια ή θάνατο στο 1,9%. Ο πρόωρος τοκετός σχετιζόταν με κίνδυνο 1,8%, σε σύγκριση με γυναίκες που γεννήσαν κανονικά (Davison et al, 2004).

Οι γυναίκες με προεκλαμψία που γεννούν ένα μικρό βρέφος πρόωρα, είναι γενικά ο κανόνας, ότι έχουν επτά φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να εισαχθούν στο νοσοκομείο για ισχαιμική καρδιοπάθεια ή θάνατο, από τις γυναίκες που είχαν ελεγχθεί (Davison et al, 2004).

Μια δεύτερη μελέτη των Irgens et al (1992) παρουσιάστηκε λίγο μετά. Οι Irgens et al, δημοσίευσαν τα αποτελέσματα 626.272 γεννήσεων στην Νορβηγία μεταξύ του 1967 και του 1992. Βρήκαν ότι οι γυναίκες που είχαν προεκλαμψία είχαν 1,2 φορές υψηλότερο μακροχρόνιο κίνδυνο για όλων των αιτιών θάνατο από τις γυναίκες που δεν είχαν αυτή την πάθηση. Στις γυναίκες με προεκλαμψία και πρόωρο τοκετό, ο κίνδυνος ήταν 2,7 φορές υψηλότερος. Ο κίνδυνος για θάνατο από καρδιαγγειακά αίτια αυξήθηκε οχτώ φορές στις γυναίκες με προεκλαμψία με ένα παιδί χαμηλού βάρους γέννησης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι, η προεκλαμψία φαίνεται ότι προστατεύει τις γυναίκες από θάνατο λόγω καρκίνου κατά 0,36 φορές. Όπως ίσως είναι αναμενόμενο, οι πατεράδες έμειναν έξω από αυτή την εξίσωση. Αυτή η τεράστια μελέτη παρέχει πολύ ισχυρές αποδείξεις ότι ο καρδιαγγειακός κίνδυνος αυξάνεται στις γυναίκες με προεκλαμψία σε σύγκριση με υποκείμενα ελέγχου, ειδικά όταν το παιδί γεννηθεί πρόωρο και έχει χαμηλό βάρος, που και τα δύο είναι ο γενικός κανόνας στις γυναίκες με αυτή τη διαταραχή. Οι Wilson et al, εξέτασε την σχέση μεταξύ της προεκλαμψίας και τον κίνδυνο υπέρτασης και εγκεφαλικού στη μετέπειτα ζωή. Επέλεξαν γυναίκες που είχαν γεννήσει μεταξύ του 1951 και 1970. Βρήκαν ότι οποιαδήποτε υπερτασική διαταραχή στην εγκυμοσύνη αυξάνει αργότερα τον κίνδυνο για υπέρταση και εγκεφαλικό επεισόδιο. Στο εγκεφαλικό επεισόδιο, ο κίνδυνος αυξήθηκε στις γυναίκες που είχαν προεκλαμψία κατά 3,59 φορές (Davison, Homuth, Jeyabalan, et al, 2004).

Πίνακας 3.2.: Σημεία και Συμπτώματα της Οξείας Προεκλαμψίας

Σημεία και Συμπτώματα Οξείας Προεκλαμψίας
Πόνος στο αριστερό άνω τεταρτημόριο/ επιγάστριος πόνος λόγω οιδήματος στο ήπαρ ± ηπατική αιμορραγία
Πονοκέφαλος ± οπτικές διαταραχές (εγκεφαλικό οίδημα)
Τύφλωση Ινιακού λοβού
Υπεραντανακλαστικότητα ± κλώνος
Σπασμοί (εγκεφαλικό οίδημα)



Εικ. 3.1.: Η διαφορά στο μέγεθος του πλακούντα σε προεκλαμψία. Φυσιολογικός αριστερά, δεξιά με προεκλαμψία (Akhlag et al, 2012).

3.8 Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα και Προεκλαμψία

Η προεκλαμψία είναι ένα σύνδρομο που εμφανίζεται στην εγκυμοσύνη και διαγιγνώσκεται από την αύξηση της αρτηριακής πίεσης και της πρωτεϊνουρίας. Πολλά τεστ συνιστώνται για να προβλέψουν ή να αναγνωρίσουν τη γυναίκα σε κίνδυνο για μελλοντική εμφάνιση προεκλαμπτικής εγκυμοσύνης. Οι βαθύτεροι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί αυτής της διαταραχής δεν έχουν κατανοηθεί πλήρως. Ο Airaksinen et al (2000), προτείνουν ότι αυτή η βλάβη της λειτουργίας του αυτόνομου νευρικού συστήματος (ΑΝΣ) μπορεί να είναι η αιτία της προεκλαμψίας. Για αυτή τη μεταβλητή, ωστόσο, οι γυναίκες με προεκλαμψία έχει αναφερθεί ότι έχουν υψηλότερη, χαμηλότερη ή παρόμοια συγκέντρωση κατεχολαμινών στο

πλάσμα σε σύγκριση με τα επίπεδα στη φυσιολογική εγκυμοσύνη. Άλλα τεστ ANΣ αποκαλύπτουν αντιφατικά συμπεράσματα για την προεκλαμψία. Είναι ακόμα σε συζήτηση κατά πόσο η προεκλαμπτική εγκυμοσύνη συνδέεται με διαταραχή στις συμπαθητικές και/ή παρασυμπαθητικές λειτουργίες (Yang et al, 2000).

Πολύ λίγα είναι γνωστά για την δραστηριότητα του περιφερικού συμπαθητικού συστήματος στην φυσιολογική εγκυμοσύνη σε σύγκριση με την κατάσταση μιας μη – εγκύου. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνική της μικρονευρογραφίας, μια αύξηση στην μέση συχνότητα εκρήξεων αντιπροσωπεύουν πολλαπλές μονάδες εκφόρτωσης της μυϊκής συμπαθητικής νευρικής δραστηριότητας, και δραστηριότητα από ελεύθερες μονάδες έχουν δείξει ότι συμβαίνουν στο τρίτο τρίμηνο των ασθενών με προεκλαμψία, ή υπέρταση προκαλούμενη από την εγκυμοσύνη σε σύγκριση με τις γυναίκες με φυσιολογική εγκυμοσύνη.

Στη διάρκεια του τρίτου τριμήνου της φυσιολογικής εγκυμοσύνης, η αρτηριακή πίεση τείνει να αυξηθεί στα φυσιολογικά επίπεδα των μη – εγκύων, αλλά είναι άγνωστο εάν το κεντρικό συμπαθητικό σύστημα συμμετέχει σε αυτή τη διαδικασία. Η χρήση πλάγιων μέτρων της συμπαθητικής απόδοσης, όπως οι αλλαγές στις αιμοδυναμικές μεταβλητές και τις κατεχολαμίνες στην κυκλοφορία, έχει φέρει αντιφατικά αποτελέσματα και στη φυσιολογική και στην υπερτασική εγκυμοσύνη (Greenwood et al, 2001).

3.9 Κλινικά Χαρακτηριστικά της Προεκλαμψίας

Κεντρικό Νευρικό Σύστημα:

Εκλαμπτικοί σπασμοί

Εγκεφαλική αιμορραγία, ενδοκοιλιακή ή υπαραχνοειδής

Εγκεφαλικό έμφρακτο

Αιμοποιητικό Σύστημα:

Θρομβοπενία

Μικροαγγειοπαθητική αιμόλυση

Σύνδρομο HELLP (αιμόλυση, αυξημένα ηπατικά ένζυμα, χαμηλά αιμοπετάλια)

Διάσπαρτη ενδοαγγειακή πήξη

Μάτια:

Αποκόλληση αμφιβληστροειδούς χιτώννα

Οίδημα αμφιβληστροειδούς χιτώννα

Νεφρά:

Χρόνια σκληροειδής νέκρωση

Χρόνια

Απροσδιόριστη νεφρική ανεπάρκεια

Ήπαρ:

Ρήξη ηπατικής κάψουλας

Έμφρακτο

Ίκτερος

Μειωμένη σύνθεση των διαλυτών ουσιών θρόμβωσης

Σύνδρομο HELLP

Αναπνευστικό Σύστημα:

Πνευμονικό οίδημα

Λαρυγγικό οίδημα

Σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας ενηλίκων

(Davison et al, 2004).

3.10 Διαχείριση της Υπέρτασης στην Κύηση

Η υπέρταση κατά την διάρκεια της κύησης δεν πρέπει να παίρνεται αφήφιστα. Ο κίνδυνος για τη μητέρα και το έμβρυο είναι μεγάλος και χρήζει ιατρικής παρακολούθησης καθ' όλη την εγκυμοσύνη. Ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης, τα συμπτώματα, και κυρίως τις μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης και την ύπαρξη ή όχι πρωτεϊνουρίας, ο γιατρός επιλέγει την κατάλληλη θεραπεία για τις ασθενείς του.

3.10.1 Θεραπεία της Υπέρτασης στην Κύηση

Μη φαρμακολογική θεραπεία: μπορεί να χρησιμοποιηθεί

A) Στο γενικό πληθυσμό, για να αποφευχθεί η υπέρταση κύησης (πρωτογενής πρόληψη).

B) Οι γυναίκες που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο υπέρτασης κατά την εγκυμοσύνη, για να αποφευχθεί η υπέρταση κύησης, ο περιγεννητικός θάνατος και η ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης (δευτερογενής πρόληψη) και

Γ) Σε γυναίκες με προϋπάρχουσα υπέρταση κύησης ή υπέρταση, προκειμένου να αποφευχθεί η επιδείνωση της προϋπάρχουσας υπέρτασης, της υπερτιθέμενης υπέρτασης κύησης με πρωτεϊνουρία, ο περιγεννητικός θάνατος και ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης (τριτοβάθμια πρόληψη).

Σύμφωνα με τους Moutquin et al, οι ενδείξεις μη φαρμακολογικής θεραπείας σε αυτή την ομάδα εξαρτάται κυρίως από τις μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης, η συγκεκριμένη διαταραχή υπέρτασης, ο βαθμός σοβαρότητας και άλλοι παράγοντες κινδύνου για τη μητέρα και το έμβρυο.

Η φαρμακολογική θεραπεία αναφέρεται στις γυναίκες με συστολική αρτηριακή πίεση ≥ 140 mmHg ή διαστολική αρτηριακή πίεση ≥ 90 mmHg, ή και τα δύο, όταν μετράται σε κλινική ή στο γραφείο ενός γιατρού. Μετρήσεις κάτω από αυτά τα όρια δεν θεωρούνται ενδεικτικές της υπέρτασης στην εγκυμοσύνη. Μερικοί έχουν προτείνει το όριο της παρέμβασης θα πρέπει να είναι μόνο μια διαστολική πίεση 90-99 mmHg. Άλλοι έχουν προτείνει ότι η μη φαρμακολογική θεραπεία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται αν η συστολική αρτηριακή πίεση είναι 150-170 mmHg ή διαστολική πίεση 100-105 mmHg (Moutquin et al, 1997).

Η μόνη θεραπεία της υπέρτασης κύησης είναι ο τοκετός. Ωστόσο, η οριστική διαφορική διάγνωση της αιτίας της αυξημένης αρτηριακής πίεσης μετά τις 20 εβδομάδες κύησης, μπορεί να γίνει μόνο 6 εβδομάδες μετά τον τοκετό, εάν η ύπαρξη της ιδιοπαθούς υπέρτασης πριν την εγκυμοσύνη είναι άγνωστο τόσο στον ασθενή όσο και στον γιατρό. Έτσι, πρέπει να εξετάζεται η υπέρταση κύησης πρώτη, εκτός αν εξαιρούνται από το προσωπικό ιστορικό ή αυξημένη αρτηριακή πίεση πριν τις 20 εβδομάδες κύησης.

Στις περιπτώσεις κυήσεων με ήπια ως μέτρια ιδιοπαθή υπέρταση, το 90% συνδέονται με καλά αποτελέσματα για τη μητέρα και το νεογνό. Αυτές οι γυναίκες είναι υποψήφιος για μη φαρμακολογική θεραπεία.

Άλλοι σχετικοί παράγοντες κινδύνου μπορεί να επηρεάσουν τις επιλογές θεραπείας. Μεταξύ των παραγόντων της μητέρας, η ηλικία κύησης είναι πρωταρχικής σημασίας και συνδέεται άμεσα με την περιγεννητική θνησιμότητα και νοσηρότητα. Μελέτες μη φαρμακολογικής θεραπείας συμπεριλαμβάνουν υπερτασικές κυήσεις ήδη από την 24 ως 28 εβδομάδα κύησης, με στόχο την παράταση της κύησης όσο πιο κοντά στον τοκετό γίνεται. Παθήσεις της μητέρας, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, αιμορραγία πριν τον τοκετό, λύκος και άλλες χρόνιες παθήσεις (π.χ. ειλειπίδα, αυτοάνοσες διαταραχές, αναιμία και επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις), που σχετίζονται με κακά περιγεννητικά αποτελέσματα, μπορεί να είναι αντενδείξεις για συντηρητική θεραπεία. Παράγοντες που επηρεάζουν το έμβρυο, όπως η πρόωρη ρήξη των μεμβρανών, η ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης, η πολλαπλή κύηση ή ακόμα και μια ασταθή κατάσταση του εμβρύου, θα υποδηλώσει τη χρήση πιο οριστικής θεραπείας (Moutquin et al, 1997).

3.10.2 Φαρμακευτική θεραπεία των Υπερτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης

Φαρμακολογική θεραπεία

Υπάρχει γενική συμφωνία ότι οι έγκυες γυναίκες με συστολική αρτηριακή πίεση ≥ 169 mmHg, ή διαστολική πίεση ≥ 109 mmHg ή και τα δύο θα πρέπει να λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για την πρόληψη της ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας της

μητέρας. Για μικρότερες μετρήσεις, υπήρχε έλλειψη συναίνεσης στη βιβλιογραφία σχετικά με το ποια είναι η κατάλληλη διαχείριση. Σύμφωνα με τους Rey, LeLorier, Burgess et al (1997), δεν υπήρξε καμία αναφορά ότι υπάρχει ειδική κρίσιμη πίεση του αίματος κατά την οποία πρέπει να ξεκινά η φαρμακευτική αγωγή για την πρόληψη του περιγεννητικού θανάτου και τις επιπλοκές για την μητέρα. Η μεθυλντόπα, η λαβηταλόλη και η νιφεδιπίνη είναι από του στόματος παράγοντες που χρησιμοποιούνται συνήθως για την θεραπεία της χρόνιας υπέρτασης στην εγκυμοσύνη.

3.11 Θεραπεία της μη οξείας υπέρτασης

Σύμφωνα με τους Sibai, Mabie, Shamsa et al (1990), οι μελέτες που συμπεριλαμβάνουν γυναίκες με προϋπάρχουσα υπέρταση στο πρώτο τρίμηνο είναι σπάνιες επειδή η αρτηριακή πίεση μειώνεται φυσιολογικά στο πρώτο μισό της εγκυμοσύνης. Στην υπέρταση κύησης η επίδραση των φαρμάκων είναι χρονικά περιορισμένη, επειδή ο τοκετός θεωρείται η απόλυτη θεραπεία αυτής της διαταραχής. Μελέτες με β-αναστολείς, νιφεδιπίνη και κλονιδίνη ήταν πολύ μικρές για να παρέχουν αποδείξεις για τις επιπτώσεις αυτών των φαρμάκων στον περιγεννητικό θάνατο, ακόμη και όταν εξετάζονται συλλογικά σε μια μετα-ανάλυση. Σε μια δοκιμή, επιπέδου II, στην οποία δόθηκε μεθυλντόπα και λαβηταλόλη από το πρώτο τρίμηνο, τα αποτελέσματα της θεραπείας σχετικά με τον περιγεννητικό θάνατο αναφέρθηκε ότι είναι παρόμοια με το εικονικό φάρμακο (placebo) [(Sibai et al, 1990)]. Σε άλλη δοκιμή επιπέδου II, η λαβηταλόλη, η ατενολόλη και η οξπρενολόλη βρέθηκαν να έχουν παρόμοια αποτελέσματα με την μεθυλντόπα. Τα διουρητικά δεν βρέθηκαν να μειώνουν την περιγεννητική θνησιμότητα ανάμεσα σε γυναίκες με προϋπάρχουσα υπέρταση ή εκείνων με αύξηση του βάρους. Μια μετά-ανάλυση των δεδομένων από 9 δοκιμές με διουρητικά, που συμμετείχαν στο σύνολο 7000 γυναίκες, αποκάλυψε ότι τα φάρμακα αυτά δεν προλαμβάνουν τον περιγεννητικό θάνατο (Collins, Duley, 1995).

3.12 Συνιστώμενη θεραπεία της μη οξείας υπέρτασης στην εγκυμοσύνη

Στόχος θεραπείας: διαστολική πίεση **80-90 mmHg**

→ Φάρμακα πρώτης γραμμής: Μεθυλντόπα

→ Φάρμακα δεύτερης γραμμής: Λαβηταλόλη, οξπρενολόλη, νιφεδιπίνη

→ Φάρμακα τρίτης γραμμής: κλονιδίνη + υδραλαζίνη, μετοπρολόλη + υδραλαζίνη, κλονιδίνη, μεθυλντόπα + ένα φάρμακο δεύτερης γραμμής ή υδραλαζίνη.

è Ειδικές ενδείξεις (νεφρικές ή καρδιακές παθήσεις): Διουρητικά

Φάρμακα προς αποφυγή: αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης, ανταγωνιστές των υποδοχέων της αγγειοτασίνης

Προσοχή!: Η νευρομυϊκή λειτουργία και η αρτηριακή πίεση πρέπει να παρακολουθούνται στενά κατά τη χρήση νιφεδιπίνης + θειικού μαγνησίου. Τα έμβρυα και τα νεογνά γυναικών που έλαβαν ατενολόλη, μετοπρολόλη ή ακεβουτολόλη θα πρέπει να παρακολουθούνται για σημεία β – απόφραξης (Rey et al, 1997).

3.13 Υπεριθέμενη υπέρταση κύησης

Κανένα αντιυπερτασικό φάρμακο δεν αποδείχθηκε να είναι αποτελεσματικό στην πρόληψη της υπέρτασης κύησης με πρωτεϊνουρία στις γυναίκες με προϋπάρχουσα υπέρταση, ακόμα και όταν η θεραπεία ξεκίνησε στο πρώτο τρίμηνο (Butters, Kennedy, Rubin, 1990). Μία μελέτη ανέφερε ότι τα διουρητικά ήταν αποτελεσματικά στην πρόληψη της υπέρτασης κύησης (που ορίζεται ως οίδημα και αύξηση της αρτηριακής πίεσης). Ωστόσο, καμία μελέτη ή μετα-ανάλυση στα διουρητικά, δεν απέδειξε ότι είναι αποτελεσματικά στην πρόληψη της πρωτεϊνουρίας (Duley, 1995).

3.14 Πρόωρος τοκετός

Η έκβαση αυτή έχει αναφερθεί ελάχιστα. Έτσι, δεν υπάρχουν αρκετά αποδεικτικά στοιχεία για να αντληθούν αξιόπιστα συμπεράσματα στην πρόληψη του πρόωρου τοκετού. Σε μία μελέτη, ο συνδυασμός των αντιυπερτασικών από το στόμα φαρμάκων με ξεκούραση στο κρεβάτι και εντατική προγεννητική παρακολούθηση του εμβρύου, αναφέρθηκε ότι παρατείνει την κύηση (αλλά όχι πέρα από τις 37 εβδομάδες) σε γυναίκες με σοβαρή υπέρταση κύησης με πρωτεϊνουρία (Sibai et al, 1994).

3.15 Θεραπεία της οξείας υπέρτασης

Στις έγκυες γυναίκες, η οξεία υπέρταση ορίζεται συνήθως ως η συστολική πίεση μεγαλύτερη από 160 ή 169 mmHg ή διαστολική πίεση μεγαλύτερη από 109 mmHg, ή και τα δύο. Αυτά τα επίπεδα έχουν επιλεγεί επειδή η διαστολική πίεση μεγαλύτερη από 109 mmHg, σχετίζεται με εγκεφαλική αιμορραγία.

Δεν υπάρχουν μελέτες με εικονικά φάρμακα που να εξετάζουν το αποτέλεσμα της θεραπείας της οξείας υπέρτασης στις έγκυες γυναίκες, και κανένας δεν μπορεί να κάνει τέτοιες μελέτες για ηθικούς λόγους. Είναι αποδεκτό, ότι επειδή η σημαντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης σχετίζεται με άσχημα αποτελέσματα, η θεραπεία είναι απαραίτητα κατά την εγκυμοσύνη ή μετά τον τοκετό αν η αρτηριακή πίεση είναι 170/110 mmHg ή υψηλότερη.

Η μεθυλντόπα, η υδραλαζίνη, η λαβεταλόλη και η νιφεδιπίνη βρέθηκαν να έχουν αποτέλεσμα στην μείωση της αρτηριακής πίεσης σε καταστάσεις οξείας υπέρτασης. Η λαβεταλόλη και η νιφεδιπίνη ήταν επίσης χρήσιμες στην μείωση της διεγερτικής απάντησης στην διασωλήνωση (Fenakel et al, 1991).

Ο κίνδυνος του εμβρύου που αποδίδεται σε πλακουντιακή υποαιμάτωση αναφέρθηκε σε ορισμένες περιπτώσεις, συνήθως όταν χρησιμοποιήθηκαν υψηλές δόσεις, ότι η

αρτηριακή πίεση μειώθηκε απότομα ή ότι η διαστολική πίεση – στόχος ήταν πολύ χαμηλή. Η ταυτόχρονη χρήση της νιφεδιπίνης και του θειικού μαγνησίου έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί οξεία υπόταση και εμβρική δυσχέρεια. Δεν παρατηρήθηκε πλακουντιακή υποαιμάτωση με χρήση υπογλώσσιας νιφεδιπίνης, αλλά οι αποδείξεις είναι περιορισμένες. Η υδραλαζίνη και η νιφεδιπίνη μπορούν να προκαλέσουν ταχυκαρδία στη μητέρα, η οποία μπορεί να περιορίσει την αποτελεσματικότητά τους. Το διαζοξειδίο, ακόμη και σε χαμηλές δόσεις, συνδέθηκε με σημαντική υπόταση, παύση/διακοπή των ωδινών του τοκετού και υπεργλυκαιμία της μητέρας και του νεογνού. Το νιτροπρωσσικό νάτριο αποδείχθηκε ότι είναι αποτελεσματικό σε περιπτώσεις σοβαρής υπέρτασης, αλλά η χρήση του ήταν σπάνια. Σύντομες εγχύσεις μικρών δόσεων νιτροπρωσσικού νατρίου δεν διαπιστώθηκε ότι οδηγεί σε τοξικά κυανιούχα επίπεδα στο έμβρυο σε μικρές μελέτες παρατήρησης (Rey et al, 1997).

3.16 Συνιστώμενη θεραπεία για την οξεία υπέρταση στην εγκυμοσύνη

Στόχος θεραπείας: Διαστολική πίεση **90-100 mmHg**

Φάρμακα πρώτης γραμμής: Υδραλαζίνη, λαβεταλόλη, νιφεδιπίνη

Ειδικές ενδείξεις (ασθενής ανθεκτικός στα φάρμακα πρώτης γραμμής): Διαζοξειδίο, νιτροπρωσσικό νάτριο.

Προσοχή!: Η νευρομυϊκή λειτουργία και τη αρτηριακή πίεση πρέπει να παρακολουθούνται στενά κατά τη χρήση νιφεδιπίνης + θειικού μαγνησίου. Ο καρδιακός ρυθμός του εμβρύου πρέπει να παρακολουθείται κατά την οξεία φάση της θεραπείας (Rey et al, 1997).

Εκτός από την φαρμακευτική αγωγή, σήμερα οι γιατροί έχουν εντάξει και την άσκηση σαν μέσο αντιμετώπισης διαφόρων παθήσεων κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, όπως είναι ο διαβήτης και η υπέρταση. Μέχρι πριν από λίγα χρόνια δεν νοούνταν μια έγκυος γυναίκα να ασκείται. Όμως, καθώς γίνονται καινούργιες έρευνες, ανακαλύπτουμε οφέλη για την άσκηση που δεν φανταζόταν κανείς. Πλέον, οι γιατροί συμπεριλαμβάνουν την ήπια άσκηση στις οδηγίες τους, και μεγάλα ιατρικά περιοδικά, όπως το Αμερικανικό Περιοδικό Μαιευτικής και Γυναικολογίας (American Journal of Obstetrics and Gynecology), δημοσιεύουν οδηγίες για την άσκηση στην εγκυμοσύνη.

3.17 Εγκυμοσύνη και διατροφή – Δίαιτα DASH

Η υγιεινή διατροφή της μητέρας είναι ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα που μια μητέρα μπορεί να κάνει για το μωρό της. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, το αναπτυσσόμενο έμβρυο διπλασιάζει μερικές από τις ανάγκες της μητέρας σε θρεπτικά συστατικά (Παμίκος 2007).

Η προσοχή στον τρόπο διατροφής είναι κάτι στο οποίο η μητέρα πρέπει να δώσει σημασία ακόμα και πριν από τη σύλληψη. Τα χαμηλά επίπεδα σιδήρου και φυλικού

οξέος ακόμα και μήνες πριν την έναρξη της εγκυμοσύνης, έχουν συσχετιστεί με πρόωρες γεννήσεις και περιορισμένη ανάπτυξη του νεογνού (Jensen et al, 2012).

Αν ο υγιεινός τρόπος διατροφής είναι κάτι που ήδη έχει υιοθετήσει η μέλλουσα μητέρα, σίγουρα υπάρχουν μερικά επιπρόσθετα σημαντικά πράγματα που μπορεί να κάνει για το μωρό της. Παρά το γεγονός ότι οι 'εκρήξεις όρεξης' μπορούν να αποτελούν συχνό φαινόμενο, είναι σημαντικό η μητέρα να κερδίζει ότι καλύτερο μπορεί από αυτές και να τρώει αποτελεσματικά για εκείνη και το μωρό της (Παμίκος 2007).



Εικ. 3.2.: Τροποποιημένη από Google (<http://www.terawarner.com>)

Η παχυσαρκία πριν από την εγκυμοσύνη, μπορεί να βλάψει τη γονιμότητα αναστέλλοντας την κανονική ωορρηξία. Μπορεί επίσης να επηρεάσει την έκβαση της εξωσωματικής γονιμοποίησης (IVF). Η παχυσαρκία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνει τον κίνδυνο εκδήλωσης διαφόρων επιπλοκών της κύησης (Aviram, et al... 2011; Nascimento et al...2011), όπως:

- Ø **Ο διαβήτης κύησης.** γυναίκες που είναι παχύσαρκες είναι πιθανότερο να έχουν διαβήτη που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (διαβήτη της κύησης), παρά οι γυναίκες που έχουν φυσιολογικό σωματικό βάρος (Aviram, Hod, Yogen, 2011).
- Ø **Η προεκλαμψία.** Οι γυναίκες που είναι παχύσαρκες διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν υψηλή πίεση του αίματος και πρωτεΐνη στα ούρα μετά από 20 εβδομάδες κύησης (προεκλαμψία).
- Ø **Μόλυνση.** γυναίκες που είναι παχύσαρκες κατά τη διάρκεια της κύησης διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος. Η παχυσαρκία αυξάνει επίσης τον κίνδυνο μόλυνσης μετά τον τοκετό, εάν το μωρό είναι με φυσιολογικό τοκετό ή με καισαρική τομή.

- Ø **Θρόμβωση.** γυναίκες που είναι παχύσαρκες κατά τη διάρκεια της κύησης διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο μιας σοβαρής κατάστασης στην οποία δημιουργείται ένας θρόμβος αίματος μέσα σε αιμοφόρο αγγείο (θρόμβωση).
- Ø **Η αποφρακτική άπνοια ύπνου.** Οι γυναίκες που είναι παχύσαρκες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο δυνητικά σοβαρή διαταραχή του ύπνου κατά την οποία η αναπνοή σταματά και ξεκινά κατ'επανάληψη (αποφρακτική άπνοια του ύπνου). Η εγκυμοσύνη μπορεί να επιδεινώσει τα υπάρχοντα αποφρακτική άπνοια ύπνου.
- Ø **Εκπρόθεσμες εγκυμοσύνης.** Η παχυσαρκία αυξάνει τον κίνδυνο ότι η εγκυμοσύνη θα συνεχιστεί και μετά την αναμενόμενη ημερομηνία λήξης.
- Ø **Τα εργασιακά προβλήματα.** πρόκληση τοκετού είναι πιο κοινή σε γυναίκες που είναι παχύσαρκες. Η παχυσαρκία μπορεί επίσης να είναι εμπόδιο για τη χρήση ορισμένων τύπων αναλγητικών φαρμάκων όπως είναι η επισκληρίδιος αναισθησία.
- Ø **Καισαρική.** Η παχυσαρκία κατά την εγκυμοσύνη αυξάνει την πιθανότητα επιλογής και έκτακτης ανάγκης σε καισαρική τομή. Η παχυσαρκία αυξάνει επίσης τον κίνδυνο επιπλοκών της καισαρικής τομής, όπως η καθυστερημένη επούλωση τραυμάτων και λοιμώξεων. Οι γυναίκες που είναι παχύσαρκες είναι επίσης λιγότερο πιθανό να έχουν έναν επιτυχή κολπικό τοκετό μετά από καισαρική τομή (VBAC).
- Ø **Υψηλή αρτηριακή πίεση και η προεκλαμψία.** Ο ΔΜΣ 30 ή παραπάνω αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης υψηλής αρτηριακής πίεσης. Η προεκλαμψία είναι μια κατάσταση κατά την εγκυμοσύνη η οποία συνδέεται με την υψηλή αρτηριακή πίεση (υπέρταση) και πρωτεΐνη στα ούρα (πρωτεϊνουρία). Αν ο ΔΜΣ είναι 35 ή παραπάνω στην αρχή της εγκυμοσύνης, ο κίνδυνος προεκλαμψίας διπλασιάζεται σε σύγκριση με τις γυναίκες που έχουν ΔΜΣ κάτω των 25 ετών (Aviram, Hod, Yogev, 2011).
- Ø **Απώλεια εγκυμοσύνης.** Η παχυσαρκία αυξάνει τον κίνδυνο αποβολής και θνησιγένειας (Jiang et al, 2012).

Είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι η διατροφή επηρεάζει την αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Κατά το παρελθόν, οι ερευνητές προσπάθησαν να ανακαλύψουν τί είναι αυτό στη διατροφή που επηρεάζει την αρτηριακή πίεση, δοκιμάζοντας πολλά μεμονωμένα διατροφικά στοιχεία όπως το ασβέστιο και το μαγνήσιο. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι μελέτες γίνονταν κυρίως με διατροφικά συμπληρώματα και τα αποτελέσματα δεν ήταν συμπερασματικά(Sui et al, 2012).

Πρόσφατα επιστημονική ομάδα του Εθνικού Καρδιολογικού, Πνευμονολογικού και Αιματολογικού Ινστιτούτου των ΗΠΑ, διεξήγαγε δύο ξεχωριστές μελέτες. Η πρώτη ονομάζεται Dietary Approaches to Stop Hypertension [DASH] και επικεντρώθηκε στα διατροφικά συστατικά όπως αυτά υπάρχουν στα τρόφιμα.

Στην μελέτη έλαβαν μέρος περίπου 450 ενήλικες με συστολική πίεση μικρότερη από 160 mmHg και διαστολική 80-95 mmHg. Το 28% περίπου των συμμετεχόντων ήταν υπέρταστοί, το 50% ήταν γυναίκες και το 22% Αφροαμερικανοί.

Οι συμμετέχοντες διαιρέθηκαν σε τρεις ομάδες με τυχαίο τρόπο και στη συνέχεια ακολούθησαν ένα εκ των παρακάτω διατροφικών προγραμμάτων: ένα συνηθισμένο πρόγραμμα δυτικής διατροφής, ένα διαιτολόγιο πλούσιο σε φρούτα και λαχανικά και μια δίαιτα DASH (δηλαδή διατροφή με μειωμένα κεκορεσμένα λίπη και χοληστερόλη, με έμφαση στα φρούτα και τα λαχανικά και τα προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπη, πλούσια σε προϊόντα ολικής αλέσεως, ψάρια, πουλερικά και ξηρούς καρπούς, ελάχιστες ποσότητες κόκκινου κρέατος, αναψυκτικών και γλυκών). Όλα τα προγράμματα περιελάμβαναν περίπου 3.000 χιλιοστά του γραμμαρίου νάτριο ημερησίως, ενώ κανένα δεν ήταν χορτοφαγικό ή δεν περιελάμβανε ειδικά πιάτα.

Τα αποτελέσματα ήταν εντυπωσιακά: τόσο η δίαιτα DASH όσο και το πρόγραμμα διατροφής με έμφαση στα φρούτα και τα λαχανικά συνέβαλαν στη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Ωστόσο η δίαιτα DASH αποδείχθηκε ιδιαίτερα ευεργετική για τους πάσχοντες από υπέρταση, καθώς η μείωση έγινε ορατή ήδη από τη δεύτερη εβδομάδα εφαρμογής της.

Η δεύτερη μελέτη ονομάστηκε 'DASH-Νάτριο' και επικεντρώθηκε στη μελέτη της επίδρασης που έχει στην αρτηριακή πίεση ένα πρόγραμμα διατροφής με μειωμένη πρόσληψη νατρίου και την σύγχρονη χορήγηση καλίου, παράλληλα με τη εφαρμογή της δίαιτας DASH ή ενός απλού δυτικού τύπου διαιτολογίου. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες και κλήθηκαν να ακολουθήσουν ένα εκ των δυο προγραμμάτων διατροφής και στη συνέχεια για ένα μήνα κάθε ένα από τα τρία στάδια νατρίου. Δηλαδή τον πρώτο μήνα η συνολική λήψη νατρίου δεν θα έπρεπε να υπερβαίνει τα 3.300 χιλιοστά του γραμμαρίου νάτριο ημερησίως, τον δεύτερο μήνα τα 2.400 χιλιοστά του γραμμαρίου ημερησίως και τον τρίτο μήνα τα 1.500 χιλιοστά του γραμμαρίου ημερησίως.



Εικ. 3.3.: Τροποποιημένη από Google (<http://www.sigmalive.com>).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μείωση του νατρίου μείωσε την αρτηριακή πίεση ανεξαρτήτως αν οι συμμετέχοντες ακολουθούσαν τη δίαιτα DASH ή ένα απλό δυτικού τύπου διαιτολόγιο. Ωστόσο σε κάθε στάδιο μείωσης του νατρίου, η αρτηριακή πίεση ήταν χαμηλότερη στα άτομα που υποβάλλονταν στη δίαιτα DASH.

Φυσικά η σημαντικότερη μείωση παρατηρήθηκε όταν η δίαιτα DASH εφαρμόστηκε παράλληλα με ημερήσια πρόσληψη νατρίου μέχρι και 1.500 χιλιοστά του γραμμαρίου. Η μείωση ήταν περισσότερο εμφανής στους υπερτασικούς. Παρατηρήθηκε δε ότι τα άτομα που ακολουθούσαν τη δίαιτα DASH σε συνδυασμό με τα 1.500 χιλιοστά του γραμμαρίου νάτριο, υπέφεραν από λιγότερους πονοκεφάλους. Η δίαιτα DASH επικεντρώνεται στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και δημητριακών ολικής άλεσης, καθώς και στην μετρίαση των γαλακτοκομικών με λίγα λιπαρά, του άπαχου κρέατος και των ψαριών και ενδείκνυται κατά την εγκυμοσύνη με προβλήματα υπέρτασης (American Heart Institute, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

4. Άσκηση σε φυσιολογική εγκυμοσύνη και σε έγκυες με υπέρταση.

4.1 Εγκυμοσύνη και Φυσικοθεραπεία

Αναφερόμενοι στην περίπτωση της εφαρμογής κάποιας μορφής φυσικοθεραπείας στην εγκυμοσύνη, θα πρέπει να σημειωθεί πως είναι γνωστό σε όλους ότι η έγκυος καλείται να προσαρμοστεί και να διανύσει μια περίοδο 9 μηνών, με πολλές φυσιολογικές σωματικές αλλαγές που αφορούν το καρδιαγγειακό και αναπνευστικό της σύστημα, τον μεταβολισμό της, τις ορμόνες της, την ψυχολογία της, την θερμοκρασία της κλπ (Melzer et al, 2010). Η φυσικοθεραπευτική αγωγή εφαρμόζεται προσαρμοσμένη σχεδόν σε κάθε πάθηση και περίπτωση που μέσα σε αυτά συμπεριλαμβάνεται και η υπέρταση. Η περίπτωση κύησης με υπέρταση, χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και πρέπει η κυοφορούσα να ενημερώσει τον φυσικοθεραπευτή. Επίσης και ο φυσικοθεραπευτής πρέπει απαραίτητα να συμπεριλαμβάνει ερώτηση στην λήψη του ιστορικού, όπως και να έχει την έγκριση του αρμόδιου ιατρού που παρακολουθεί την κύηση. Σίγουρα υπάρχουν προγράμματα που μπορούν να εφαρμοσθούν με ασφάλεια σε τέτοιες περιπτώσεις, με ικανοποιητικά αποτελέσματα (Kisner et al, 2007). Αρχικά ο έμπειρος φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να αξιολογήσει και να εκτιμήσει τις ιδιαιτερότητες της κάθε εγκύου ώστε να φτιάξει ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα που θα καλύψει τις ανάγκες της. Θα αξιολογήσει και θα λάβει υπόψη του την στάση της και τις προσαρμογές που έχουν συμβεί, τον μήνα εγκυμοσύνης, την αντοχή της στην ομιλία, την ευκολία σε λειτουργικές κινήσεις, τον αριθμό των αναπνοών, τον τύπο αναπνοής και γενικά ιδιαιτερότητες στην αναπνοή, το χρώμα του προσώπου, τυχόν οιδήματα στα άκρα, ακτινογραφίες κτλ (Kisner et al, 2007) . Η Φυσικοθεραπευτική βοήθεια περιλαμβάνει υδροθεραπεία, θεραπευτική μάλαξη, αερόβια άσκηση κλπ. (Bavaresco et al, 2011). Τελικός στόχος των φυσικοθεραπευτικών πρακτικών είναι να ενσωματώσει η έγκυος τις τεχνικές αυτές στην καθημερινή της πρακτική, ώστε να παραμείνει υγιής και ασφαλής καθ' όλη τη διάρκεια, ώστε να βοηθήσει και η ίδια τον εαυτό της και το παιδί (Bavaresco et al, 2011).

4.2 Φυσικοθεραπεία στο προγεννητικό στάδιο

- § Οι σκοποί σε αυτό το στάδιο είναι οι εξής:
- § Χαλάρωση του μυϊκού συστήματος (τμηματική – γενική)
- § Πρόληψη της θρόμβωσης και αποσυμφόρησης της κυκλοφορίας των κάτω άκρων.
- § Διάταση, χαλάρωση και ισχυροποίηση των μυών των κάτω άκρων.
- § Διάταση, χαλάρωση και ισχυροποίηση των μυών της λεκάνης.

- § Κινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης, ισχυροποίηση των κοιλιακών μυών-χαλάρωση των ραχιαίων.
- § Εκμάθηση διαφραγματικής, θωρακικής και συγχρονισμένης αναπνοής (Kisner, 2007).

4.3 Άσκηση σε φυσιολογική κύηση

Πριν μερικά χρόνια, οι έννοιες άσκηση και εγκυμοσύνη δεν νοούνταν να συνυπάρχουν στο ίδιο άτομο (Dempsey, Butler, Williams, 2005). Σήμερα, όλοι οι γιατροί συνιστούν στην έγκυο να γυμνάζεται, αλλά με μέτρο. Η άσκηση παίζει σημαντικό ρόλο στην προαγωγή της υγείας και στην καλή κατάσταση της εγκύου. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει πολλά οφέλη για τη μέλλουσα μητέρα και το μωρό (Yeo, 2009). Θα πρέπει να ξεκινά πολύ νωρίς και όχι μετά τους 3 μήνες όπως συνηθίζεται, όταν ξεκινούν τα ειδικά προγράμματα προετοιμασίας και ανώδυνου τοκετού. Η μέλλουσα μητέρα που έκανε κάποια μορφή άσκησης πριν από την εγκυμοσύνη, μπορεί να τη συνεχίσει με μια τροποποιημένη και λιγότερο κουραστική (Yeo, 2006). Πριν μια έγκυος ενταχθεί σε κάποιο πρόγραμμα άσκησης, πρέπει να προηγηθεί ιατρικός έλεγχος της, ώστε μπορεί να γυμναστεί χωρίς να παρουσιάσει κανένα πρόβλημα υγείας. (Deans, 2005)



Εικ. 4.1.: Τροποποιημένη από Google (<http://www.google.gr/imgres>).

Αν η μέλλουσα μητέρα ασκείται τακτικά, θα ανακαλύψει ότι εκτός από τη σωματική της υγεία, υποβοηθείται και η ψυχική της υγεία (Colonia, et al, 2012). Η άσκηση κάνει το σώμα να αποδεσμεύει ηρεμιστικές χημικές ουσίες, γεγονός που κάνει την έγκυο να χαλαρώνει, αφού έτσι κατευνάζονται τα νεύρα κι η ανησυχία (Colonia et al, 2012). Παράλληλα, η άσκηση επιταχύνει την κυκλοφορία του αίματος, πράγμα που σημαίνει ότι εκείνη την ώρα τόσο το σώμα της, όσο και το έμβρυο τροφοδοτούνται ικανοποιητικά με οξυγόνο. Γενικά, η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

βοηθά στην διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης της εγκύου, καθώς μειώνει και τις πιθανότητες να παρουσιαστούν παθολογικές καταστάσεις κατά την εγκυμοσύνη (Stoppard, 1995).

4.4 Οφέλη της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη σύμφωνα με το The National Center on Physical Activity and Disability (USA) [(Εθνικό Κέντρο Φυσικής Άσκησης και Αναπηρίας της Αμερικής)] 2007

- ενδυναμώνει το μυϊκό σύστημα που είναι αναγκαίο για τον τοκετό
- βελτιώνει τη στάση του σώματος
- ελαττώνει την καρδιακή συχνότητα
- βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος
- μετριάξει το αίσθημα της κόπωσης
- βελτιώνει την ποιότητα του ύπνου
- μειώνει κάποια από τα δυσάρεστα συναισθήματα και τις αδιαθεσίες της εγκυμοσύνης
- προλαμβάνει την κατάθλιψη
- προλαμβάνει την οστεοπόρωση
- ελαττώνει τις πιθανότητες καισαρικής τομής και χορήγησης επισκληρίδιου αναισθησίας
- βοηθά στο γρηγορότερο και λιγότερο επώδυνο τοκετό
- βοηθά στη γρηγορότερη επαναφορά της φυσικής κατάστασης και του φυσιολογικού βάρους μετά τον τοκετό

4.5 Ενδείξεις και Αντενδείξεις της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη

Αντενδείξεις της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη σύμφωνα με το The National Center on Physical Activity and Disability (USA) [(Εθνικό Κέντρο Φυσικής Άσκησης και Αναπηρίας)] 2007

- ü Καρδιαγγειακά προβλήματα
- ü Σοβαρή μορφή αναιμίας
- ü Υπέρταση
- ü Ορμονικά προβλήματα (πχ μη ρυθμισμένος υπερθυρεοειδισμός)
- ü Ιστορικό αποβολών και εκτρώσεων
- ü Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1, μη ρυθμιζόμενος
- ü Κολπική αιμορραγία
- ü Καθυστερημένη ενδομήτρια ανάπτυξη του εμβρύου
- ü Έντονοι πόνοι
- ü Σοβαρά ορθοπεδικά και μυοσκελετικά προβλήματα
- ü Αναπνευστικές δυσκολίες
- ü Ρήξη μεμβρανών
- ü Ανεπάρκεια τραχήλου
- ü Οτιδήποτε θεωρεί ο γιατρός πως μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές



Εικ. 4.2.: Τροποποιημένη από το Google (<http://www.fitnotic.com>)

4.5.1 Είδη ασκήσεων που ενδείκνυται στην εγκυμοσύνη

Ψ βάρδια: αν η μέλλουσα μητέρα δεν ασκούσαν πριν την εγκυμοσύνη, είναι ένας καλός τρόπος έναρξης της άσκησης.

Ψ ποδήλατο: προτιμότερο το στατικό.

Ψ τένις: αν η μητέρα ασκούσαν και πριν, μπορεί να συνεχίσει έχοντας όμως, υπόψιν της, τις αλλαγές που έχουν συμβεί στην ισορροπία της, οι οποίες με την σειρά τους επηρεάζουν την γρήγορη κίνηση.

Ψ τζόκινγκ: αν η μητέρα ασκούσαν και πριν, μπορεί να συνεχίσει. Πρέπει να αποφευχθεί η μεγάλη αύξηση της θερμοκρασίας. Η κατανάλωση νερού είναι απαραίτητη.

Ψ κολύμβηση: η κολύμβηση είναι ένας εξαιρετικός τρόπος άσκησης. Το νερό υποστηρίζει το βάρος του σώματος, ενώ το σώμα ενδυναμώνεται (Vallim et al, 2011).

Ψ αερόβια άσκηση χαμηλής εντάσεως και χρήση εξοπλισμού γυμναστηρίων (διάδρομος, steps, κλπ.): η συμμετοχή σε αυτού του είδους την άσκηση πρέπει να συζητηθεί με το γιατρό.

Ψ γκολφ και μπόουλινγκ: και τα δύο αυτά αθλήματα είναι καλές μορφές διασκέδασης, απλώς η μέλλουσα μητέρα πρέπει να προσαρμοστεί στις αλλαγές τις ισορροπίας λόγω της αύξησης του μεγέθους της κοιλιάς (Mayo Clinic 2011).

4.5.2 Άσκηση που αντενδείκνυται στην εγκυμοσύνη

Ψ υποβρύχια κατάδυση

Ψ σκι στο βουνό και στη θάλασσα, σερφινγκ: αυτά τα αθλήματα μπορεί να είναι επικίνδυνα, γιατί η μέλλουσα μητέρα μπορεί να τραυματιστεί πέφτοντας στο έδαφος ή στο νερό με μεγάλη δύναμη. Η πτώση της μητέρας με αυτήν την ταχύτητα μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο.

Ψ αναρρίχηση και σκι πάω από 3000 μέτρα υψόμετρο: μπορεί να περιορίσει την παροχή οξυγόνου στο έμβρυο, να προκαλέσει πρόωρο τοκετό καθώς και βλάβες στο έμβρυο σε τυχόν πτώση της εγκύου.

Ψ ιππασία

Ψ ποδόσφαιρο, μπάσκετ, κλπ..

Ψ πάλη- μποξ

Ψ ανταγωνιστικά αθλήματα

Υ γενικά, πρέπει να αποφεύγονται τα αθλήματα που εγκυμονούν κινδύνους πτώσης και τραυματισμού, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στη μητέρα και το έμβρυο (NIH Medline Plus 2008).

4.5.3 Αν η έγκυος παρατηρήσει κάποιο ασυνήθιστο σύμπτωμα , πρέπει αμέσως να διακόψει και να ενημερώσει το γιατρό της. Συμπτώματα όπως:

- Ø Πόνο, συμπεριλαμβανομένου του πνευλικού πόνου
- Ø Αιμορραγία
- Ø Αίσθηση λιποθυμίας
- Ø Ανώμαλη καρδιακή συχνότητα (αρρυθμία ή ταχυπαλμία)
- Ø Δυσκολία στη βάδιση (Olson et al, 2009)

4.5.4 Αρχές που θα πρέπει να ακολουθηθούν στην άσκηση κατά την εγκυμοσύνη:

- Η προθέρμανση και η αποθεραπεία, είναι πολύ σημαντικές. Το πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει να αρχίζει αργά και η ένταση να αυξάνεται σταδιακά. Επειδή η παροχή αίματος για τη μητέρα στην αρχική φάση της άσκησης μειώνεται με αποτέλεσμα έχει ένα αίσθημα ζάλης. Για αυτό το λόγο, η άσκηση πρέπει να αρχίζει σταδιακά. Ένας καλός τρόπος είναι η αποθεραπεία να πραγματοποιείται με τη χρήση των ασκήσεων προγράμματος με την αντίστροφη σειρά (από τις δύσκολες προς τις εύκολες).

- Η άσκηση πρέπει να γίνεται σε τακτά διαστήματα (τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα).

- Η καρδιακή συχνότητα θα πρέπει να ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και η ένταση της δραστηριότητας να μειώνεται όταν η καρδιακή συχνότητα ξεπεράσει τα όρια. Δεν πρέπει να ξεπερνά τα 140ml/ λεπτό. Η υψηλή συχνότητα ένταση της άσκησης μπορεί να αυξήσει την καρδιακή συχνότητα του εμβρύου σε επικίνδυνο βαθμό.

- Η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων νερού είναι απαραίτητη για την αποφυγή αφυδάτωσης.

- Η περιοχή της οσφύς θέλει ιδιαίτερη προσοχή. Θα πρέπει να αποφεύγονται θέσεις και ασκήσεις που αυξάνουν την έκταση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, γιατί αυξάνουν το φορτίο στους ήδη διατεταμένους κοιλιακούς μύες και συμπιέζουν τις αρθρώσεις της ΣΣ. Έτσι πρέπει να αποφεύγονται τα βαθιά καθίσματα και η κάμψη ισχίου με τεντωμένα γόνατα, γιατί τραυματίζουν τους μαλακούς ιστούς της οσφυϊκής μοίρας (NIH Medline Plus 2008).

- Η άσκηση σε πολύ υψηλή θερμοκρασία θα πρέπει να αποφεύγεται.

- Οι ασκήσεις με γρήγορες αλλαγές κατεύθυνσης και άλματα θα πρέπει να αποφεύγονται, γιατί μπορεί να είναι αιτία πόνου στην οσφύ, την κοιλιακή χώρα και στα κάτω άκρα ή αιτία απώλειας της ισορροπίας.
- Η άσκηση θα πρέπει να αποτελεί μέρος της καθημερινότητας.
- Η άσκηση σε ύπτια θέση θα πρέπει να αποφεύγεται μετά το πρώτο τρίμηνο, γιατί η μήτρα βρίσκεται έξω από την πύελο και το βάρος της, όταν η έγκυος βρίσκεται σε ύπτια θέση μειώνει την παροχή αίματος και οξυγόνου στο έμβρυο λόγω της πίεσης στην κοίλη φλέβα.
- Οι ασκήσεις που περιλαμβάνουν την χρήση της τεχνικής Valsava (εκπνοή με δύναμη από το στόμα και τη μύτη, όπως όταν κάποιος σηκώνει βάρος), αντενδείκνυται γιατί αυξάνει την αρτηριακή πίεση και την επιστροφή του αίματος στην καρδιά (NIH Medline Plus 2008).

4.6 Επίδραση της άσκησης στον τοκετό

Η δυσφορία των οδυνών του τοκετού είναι ελαττωμένη σε ασκούμενες. Μια γυναίκα που δεν είναι εξασκημένη να ξεχωρίζει τους διάφορους τύπους μυών και τη λειτουργία τους, δηλαδή μια γυναίκα όχι προετοιμασμένη στην άφιξη των οδυνών, θα σφίξει όλους τους μύς συσφίγγοντας το παιδί και κάνοντας πιο δύσκολο το έργο της εξώθησης, έργο των μυών ακούσιας κίνησης της μήτρας. Αντίθετα, μια γυναίκα που έχει μάθει (με σταθερές ασκήσεις και πιο πλήρη ενημέρωση γι' αυτό που συμβαίνει στην αρχή των οδυνών) να χαλαρώνει τους μύς του κόλπου και να συστέλλει εκείνους της κοιλιάς στην πιο κατάλληλη στιγμή κάθε συστολής της μήτρας, ξέρει να δώσει μια σημαντική βοήθεια στον εαυτό της και στο προσωπικό που θα την παρακολουθεί στην περίοδο του τοκετού. Το ίδιο ισχύει και για τους μύς της αναπνοής (William, 2001).

4.7 Διάρκεια και Συχνότητα Άσκησης

Πολλές έρευνες, έχουν δείξει πως η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη, είναι ασφαλής και συνίσταται στις μέρες μας όλο και περισσότερο. Το Αμερικανικό Υπουργείο Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών, συστήνει στις έγκυες γυναίκες να κάνουν τουλάχιστον 2 και 30 λεπτά την εβδομάδα μέτριας έντασης αερόβια άσκηση. Σύμφωνα με το Αμερικανικό Κολέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων (ACOG), 30 λεπτά μέτριας άσκησης την ημέρα, τις περισσότερες αν όχι όλες τις ημέρες της εβδομάδας, είναι το μόνο που χρειάζεται μια έγκυος που δεν έχει ιατρικές επιπλοκές, για να διατηρήσει τη φυσική ικανότητά της. Οι γυναίκες που επιθυμούν να ασκηθούν για περισσότερο από 45 λεπτά θα πρέπει να μιλήσουν πρώτα με το γιατρό τους (The American Congress of Obstetricians and Gynecologists 2012). Επίσης, μετά τον τοκετό, η τακτική άσκηση μπορεί να συνεχιστεί ώστε να βοηθήσει την μητέρα να επανέλθει στο φυσιολογικό της βάρος πιο γρήγορα, καθώς και να ενισχύσει την καλή της διάθεση (Brian 2012).

Έγκυες που ασκούνται πριν την εγκυμοσύνη νιώθουν καλύτερα κατά τη διάρκεια του 1^{ου} τριμήνου σε σχέση με τις μη ασκούμενες. Άσκηση στο 1ο και 2ο τρίμηνο

συσχετίζεται με ψυχική και σωματική ευεξία στο 3ο τρίμηνο. Επίσης, η καταπόνηση του οργανισμού κατά τη διάρκεια των οδυνών είναι μικρότερη. Σπάνια παρατηρείται λόγω της άσκησης διαφορά στο βάρος της εγκύου και στο βάρος του βρέφους .

Σε έρευνα που πραγματοποίησε ο Clapp, (1990) παρουσίασε στοιχεία από 77 νεογνά που οι μητέρες τους ασκούσαν για τουλάχιστον 30 λεπτά, 3 ή 4 φορές την εβδομάδα πριν τη σύλληψη και συνέχισαν να τρέχουν ή να κάνουν αερόμπικ σε επίπεδο άσκησης ίσο ή μεγαλύτερο του 50%, καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ο καρδιακός ρυθμός και η ημερήσια διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας ήταν οι παράγοντες με βάση τους οποίους ταξινομήθηκε η άσκηση πριν και κατά την διάρκεια της κύησης ομάδα ελέγχου αποτελούνταν από νεογνά που οι μητέρες τους αν και ήταν δραστήριες πριν την κύηση, επέλεξαν να μην συνεχίσουν να ασκούνται μετά την επιβεβαίωση της εγκυμοσύνης τους. Οι ομάδα που ασκήθηκε και η ομάδα ελέγχου αντιστοιχήθηκαν στην γενική υγεία, την φυσική κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο, το εισόδημα, την ηλικία, τη χρήση αντισυλληπτικών, το βάρος πριν την κύηση, τον τύπο εργασίας, την διαιτητική πρόληψη κλπ.. Όλες οι αναλύσεις αφορούσαν σε κλινικά φυσιολογικές κυήσεις. Ο τοκετός όλων των νεογνών έγινε μεταξύ 266 και 294 ημερών και οι μετρήσεις έγιναν εντός 2 ωρών από τη γέννηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση στο βάρος γέννησης (-310 γρ), το ποσοστιαίο βάρος γέννησης (-20), το πάχος δερματικής πτυχής σε δύο θέσεις (-1,5mm), το ποσοστό λίπους σώματος (-5%) και την μάζα λίπους (-220 γρ) στα νεογνά που οι μητέρες τους ασκούσαν. Τα στοιχεία αυτά επιβεβαιώνουν έναν ασύμμετρο τρόπο κατανομής της ανάπτυξης, με περίπου 70% της διαφοράς στο βάρος γέννησης να οφείλεται σε διαφορά στην μάζα λίπους των νεογνών. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι η συνέχιση της τακτικής αεροβικής άσκησης σε ελάχιστο προπονητικό επίπεδο ή λίγο πάνω από αυτό, κατά την διάρκεια της κύησης επηρεάζει το μέγεθος του εμβρύου και κυρίως την ποσότητα λίπους του σώματος (Clapp, 1990).

4.8 Αερόβια άσκηση ή καρδιαγγειακή άσκηση

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει, η αερόβια άσκηση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης βελτιώνει την υγεία και την ποιότητα ζωής της εγκύου, καθώς και μικραίνει τις πιθανότητες για εμφάνιση παθολογικών καταστάσεων όπως η εκλαμψία και η προεκλαμψία (Montoya et al, 2009). Άλλες έρευνες έχουν δείξει πως η αερόβια άσκηση στην εγκυμοσύνη βελτιώνει και τα συμπτώματα και την κατάθλιψη (Rauff, 2011), που εμφανίζεται στο 60% των εγκύων γυναικών, μέσω των ορμονών και των διαφόρων ουσιών που παράγονται κατά την άσκηση (Velderama et al, 2012).

Η εγκυμοσύνη χαρακτηρίζεται από σημαντική αύξηση της αναπνοής τόσο σε κατάσταση ηρεμίας, όσο και κατά τη διάρκεια της άσκησης. Ο αυξημένος αερισμός και η υποκαπνία που συνοδεύει την εγκυμοσύνη, έχει αποδοθεί κατά κύριο λόγο στις διεγερτικές επιδράσεις των γυναικείων ορμονών (οιστρογόνα και προγεστερόνη). Έρευνες που έχουν γίνει υποδεικνύουν ότι οι ορμόνες αυξάνουν τα νευρικά ερεθίσματα κατά την αναπνοή και αυτό συμβάλει σημαντικά στην εμφάνιση του υπεραερισμού στην εγκυμοσύνη. Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης το διάφραγμα ανυψώνεται κατά περίπου 4 εκατοστά και η θωρακική κοιλότητα αυξάνει τις διαστάσεις της με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο εισπνεόμενος αέρας και να μειώνεται ο λειτουργικός υπολειπόμενος αέρας. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι στο τέλος της

εκπνοής υπάρχει λιγότερο οξυγόνο στους πνεύμονες και συνεπακόλουθα η έγκυος έχει μικρότερη ικανότητα να “ανέχεται” περιόδους χωρίς να αναπνέει. Η κατανάλωση οξυγόνου κατά την εγκυμοσύνη αυξάνεται κατά περίπου 20%. Η αύξηση αυτή καλύπτεται κυρίως με την κατά 50% περίπου αύξηση του πνευμονικού αερισμού. Ο πνευμονικός αερισμός αυξάνει, περίπου, από τα 7,5 στα 10 λίτρα / λεπτό εξ’ αιτίας της αύξησης του εισπνεόμενου αέρα στα 700 ml από τα 500 περίπου ml που είναι πριν την εγκυμοσύνη. Παρόλα αυτά, τα διαθέσιμα στοιχεία που έχουμε από μελέτες, δείχνουν πως η εγκυμοσύνη δε σχετίζεται με μειωμένη αερόβια ικανότητα ή την αύξηση δύσπνοιας σε οποιαδήποτε εργασία ή άσκηση (Jensen et al, 2007).

Κατά την αερόβια άσκηση ο καρδιακός ρυθμός ανεβαίνει. Αυτό προκαλεί την αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος, με αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων μεταφοράς οξυγόνου στους μυς. Το κολύμπι, το τρέξιμο, το γρήγορο περπάτημα, η αερόβια γυμναστική στο νερό και ο χορός είναι παραδείγματα αερόβιας άσκησης και είναι ενδεδειγμένοι τρόποι ασκήσεων για την εγκυμοσύνη όταν δεν υπάρχουν επιπλοκές (Soulтанakis, 2003).

άσκηση δύναμης : Αυτή η μορφή άσκησης βοηθά να αυξηθεί η συνολική φυσική κατάσταση της εγκύου και περιλαμβάνει αργές, ελεγχόμενες κινήσεις, όπως ασκήσεις που φέρουν βάρος. Το χαμηλό βάρος με πολλαπλές επαναλήψεις μέσω μιας δυναμικής σειράς της κίνησης φαίνεται να είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική μορφή άσκησης της αντίστασης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αν και δικαιολογητικά στοιχεία δεν υπάρχουν, θα ήταν συνετό να περιοριστεί στις επαναλαμβανόμενες ισομετρικές ή αντίσταση με μικρούς αλτήρες και ασκήσεις που δεν οδηγούν σε μεγάλη αγγειοσυσταλτική επίδραση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Λόγω της αυξημένης χαλάρωσης των συνδέσμων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι ασκήσεις για ευελιξία θα πρέπει να εξατομικεύονται για τον ίδιο λόγο. Θα πρέπει να διατηρείται η κίνηση μέσα στο φυσιολογικό εύρος τροχιάς της άρθρωσης (ACOG, 2012).

Η συστολική και διαστολική πίεση κατά την ηρεμία και την υπομέγιστη άσκηση μειώνονται με την αερόβια άσκηση. Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα αφορά την συστολική πίεση κυρίως στα άτομα με υπέρταση. Σύμφωνα με τον Clausen μετά την εφαρμογή αερόβιου προγράμματος σε 7 υπερτασικές έγκυες, η συστολική πίεση ηρεμίας μειώθηκε από 139 σε 133 μετά από 4-6 εβδομάδες άσκησης. Η συστολική πίεση στην υπομέγιστη μειώθηκε από 173 σε 155, ενώ η διαστολική πίεση μειώθηκε από 92 σε 79. Η μείωση της αρτηριακής πίεσης από την άσκηση μπορεί να προκύπτει από την μείωση των συμπαθητικών ορμονών του νευρικού συστήματος (κατελοχαμίνες) με την άσκηση. Αυτή η δράση μειώνει τις περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις στην αιματική ροή, προκαλώντας μείωση της αρτηριακής πίεσης τακτική άσκηση διευκολύνει και την εξουδετέρωση του νατρίου από τους νεφρούς, πράγμα που μειώνει τον όγκο υγρών και την αρτηριακή πίεση. Επίσης, η αερόβια άσκηση, αποτελεί μια συνετή πρώτη γραμμή άμυνας στα περισσότερα θεραπευτικά προγράμματα αντιμετώπισης της οριακής υπέρτασης πιο σοβαρές αυξήσεις της αρτηριακής πίεσης χρειάζονται έναν συνδυασμό δίαιτας, απώλειας κιλών, άσκησης και φαρμακευτικής θεραπείας (Zhang, Saultz, 1996) .

4.9 Αναερόβια Άσκηση

Αναερόβια άσκηση (άσκηση ενδυνάμωσης) είναι αυτή όπου οι μύες ασκούνται με λίγες επαναλήψεις για μικρό χρονικό διάστημα (κατά κανόνα 1 έως 3 λεπτά) υπό αντίσταση (με κάποιο εμπόδιο) (O'Connor et al, 2011). Παράδειγμα κατ' εξοχήν αναερόβιας άσκησης είναι η άρση βαρών, με την οποία συντελείται αύξηση της μυϊκής μάζας. Στην περίπτωση της εγκυμοσύνης θα χρησιμοποιήσουμε αλτήρες μικρού βάρους πχ 1 kg. Στην αναερόβια άσκηση πάντα πρέπει να περιλαμβάνονται ασκήσεις προθέρμανσης και χαλάρωσης. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται ξεχωριστά για κάθε μυϊκή ομάδα. Η διάρκεια των ασκήσεων εξαρτάται από τον αριθμό των επαναλήψεων και ο αριθμός των επαναλήψεων εξαρτάται από την άσκηση, τη θέση και το στάδιο της εγκυμοσύνης (ACOG, 2002). Οι ασκήσεις που εκτελούνται σε ύπτια θέση πρέπει να αποφεύγονται ιδιαίτερα στο δεύτερο και τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης (Windsor-Essex Country Health Unit, 2008). Επίσης, ενώ παλαιότερα υπήρχε σύγκρουση απόψεων στο θέμα συμμετοχής της εγκύου σε προγράμματα άσκησης με βάρη, σήμερα επικρατεί η άποψη ότι μία υγιής έγκυος μπορεί να ακολουθήσει ένα κατάλληλα καθοδηγούμενο πρόγραμμα ασκήσεων με μικρούς αλτήρες, χωρίς καμία περίπτωση επιπλοκής της κατάστασής της. Ο στόχος της άσκησης με βάρη είναι η βελτίωση της καλής στάσης του σώματος, η ανακούφιση από τους πόνους της σπονδυλικής στήλης χαμηλά στη μέση και η ενδυνάμωση του μυοσκελετικού συστήματος της λεκάνης (O'Connor, 2011). Πάλι όμως οι ασκήσεις αυτές δεν θα πρέπει να εκτελούνται στην ύπτια θέση, γιατί εμποδίζεται η επάνοδος του αίματος από τα κάτω άκρα στην καρδιά με επακόλουθη υπόταση, ζαλάδα και προβλήματα αιμάτωσης στην περιοχή όπου βρίσκεται το έμβρυο. Η σωστή στάση του σώματος, η αναπνοή και η τεχνική που χρησιμοποιείτε για να σηκώσετε τα βάρη είναι πολύ σημαντικές: δεν θα πρέπει να τεντώνεται και μην κρατά την αναπνοή της (Γκούγκου, 1995).

Αν η έγκυος δεν ασκείται τακτικά και ξεκινήσει ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης, θα πρέπει να συμβουλευτεί κάποιον ειδικό και να ξεκινήσει με όχι περισσότερο από 15 λεπτά συνεχούς άσκησης τρεις φορές την εβδομάδα, αυξάνοντας το μέγιστο των 30λεπτων συνεδριών σταδιακά τέσσερις φορές την εβδομάδα τις καθημερινές.

Εάν ασκείται τακτικά πριν από την εγκυμοσύνη, θα πρέπει να είναι σε θέση να συμμετάσχετε στα ίδια προγράμματα ανώτατης έντασης άσκησης, όπως τρέξιμο και αερόμπικ, χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις για αυτήν ή το μωρό.

Καθώς η εγκυμοσύνη προχωρεί, θα πρέπει να στοχεύει να μειώσει σταδιακά τη συνολική δραστηριότητά της.

Για να διασφαλιστεί ότι δεν θα πιέσει τον εαυτό της να ασκηθεί περισσότερο από τις δυνάμεις της, θα πρέπει να έχει πάντα μία περίοδο προθέρμανσης και μία αποθεραπείας.

4.10 Εγκυμοσύνη και Άσκηση σε γυναίκες με φυσιολογική εγκυμοσύνη

Στην έρευνα των Both et al (2010), που πραγματοποιήθηκε στο Bristol, της Μεγάλης Βρετανίας, συμμετείχαν 11.759 έγκυες γυναίκες, με σκοπό να ποσοτικοποιηθεί το μέγεθος της σχέσης μεταξύ της καθημερινής σωματικής άσκησης και της έκβασης της εγκυμοσύνης, όπως το βάρος γέννησης, η διάρκεια της κύησης και ο περιγεννητικός θάνατος. Έγινε έμμεση εκτίμηση της άσκησης με ερωτηματολόγιο, που είναι η πιο πρακτική και ευρέως αποδεκτή προσέγγιση στις μεγάλης κλίμακας επιδημιολογικές μελέτες.

Η σωματική δραστηριότητα αξιολογήθηκε με ερωτήσεις που αφορούσαν την άσκηση, συμπεριλαμβανομένων των οικιακών και της επαγγελματικής δραστηριότητας, χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο ταχυδρομικό ερωτηματολόγιο για την μέτρηση της αυτό-αναφοράς της συνήθους δραστηριότητας. Πληροφορίες σχετικά με τις καθημερινές δραστηριότητες ζητήθηκαν μια φορά κατά τη διάρκεια του πρώτου 3μήνου και μια φορά στο δεύτερο 3μηνο της εγκυμοσύνης. Οι επιλογές απάντησης χωρίστηκαν σε διχοτομικές κατηγορίες, δηλαδή «ναι» και «όχι». Επιπλέον, οι γυναίκες κλήθηκαν να αναφέρουν της συμμετοχή τους σε σωματικές δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο τους, συμπεριλαμβανομένων των αθλημάτων, όπως τρέξιμο, ποδηλασία και σκουός, μεταξύ άλλων. Αυτές οι μεταβλητές κατηγοριοποιήθηκαν με επιλογές για 4 απαντήσεις, δηλαδή «ποτέ», «λιγότερο από 1 ώρα την εβδομάδα», «μεταξύ 2 και 6 ωρών την εβδομάδα», και «περισσότερο από 7 ώρες την εβδομάδα».

Περίπου 4% (n=464) των γυναικών γέννησαν βρέφη που ζύγιζαν λιγότερο από 2.500 γραμμάρια, ενώ το 4,2% (n=494) γέννησαν πριν την 37^η εβδομάδα κύησης. Σε συνολικά 11.720 από 11.759 (99,7%) των βρεφών επέζησαν της προγεννητικής και περιγεννητικής περιόδου. Ο καθιστικός τρόπος ζωής βρέθηκε να συνδέεται ανεξάρτητα με χαμηλότερο βάρος κατά τη γέννηση. Το ίδιο ισχύει και για την επαγγελματική δραστηριότητα στο δεύτερο 3μηνο της εγκυμοσύνης. Κάνοντας νυχτερινές βάρδιες κατά το δεύτερο 3μηνο και δουλειές που απαιτούν σκύψιμο στο τρίτο 3μηνο της κύησης, σχετίζονται με σημαντικά μεγαλύτερο βάρος γέννησης. Οι επαναλαμβανόμενες «βαρετές εργασίες» (δηλαδή εργασίες όπως η καθαριότητα του σπιτιού) κατά το πρώτο 3μηνο συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο πρόωρου τοκετού, ενώ όσες εργάζονταν σε νυχτερινές βάρδιες στο τρίτο 3μηνο συσχετίστηκε με μείωση του κινδύνου για πρόωρο τοκετό. Καμία από τις μεταβλητές σωματικής δραστηριότητας δεν βρέθηκε να έχει ανεξάρτητη, στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη διάρκεια της κύησης. Η άσκηση δεν σχετίστηκε με εμβρυϊκή ή νεογνική επιβίωση (Both et al, 2010).

Μετά από έλεγχο ενός μεγάλου αριθμού, δυνητικά συγχυτικών μεταβλητών, και άλλες τροποποιητικές επιδράσεις, βρέθηκε ότι οι σωματικά απαιτητικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των αθλητικών δραστηριοτήτων, δεν συνδέονται με δυσμενή έκβαση γέννησης από την άποψη του χαμηλού σωματικού βάρους γέννησης, τη διάρκεια της κύησης ή τη φτωχή εμβρυϊκή και νεογνική επιβίωση. Σε αντίθεση, ο καθιστικός τρόπος ζωής σχετίζεται με μικρή αλλά σημαντική αρνητική επίδραση στο βάρος γέννησης. Το ίδιο ισχύει και για την επαγγελματική δραστηριότητα το δεύτερο 3μηνο. Οι «βαρετές» επαναλαμβανόμενες εργασίες στο πρώτο 3μηνο ήταν η μόνη μεταβλητή που έδειξε εμφανή σύνδεση με μια αυξημένη πιθανότητα πρόωρου τοκετού, αν και το μέγεθος του κινδύνου αυτού ήταν μικρό. Ο ακριβής υποκειμενικός

μηχανισμός του τελευταίου αυτού ευρήματος δεν έχει διευκρινιστεί. Προηγούμενη έρευνα (Mame' lle et al, 1984) έχει επίσης παρατηρήσει, μια αρνητική επίδραση των επαναλαμβανόμενων «βαρετών» εργασιών και της «επαγγελματικής κατάστασης» σχετικά με την έκβαση του τοκετού. Οι Mame' lle et al (1984), χαρακτήρισαν αυτές τις συνθήκες με τον όρο «επαγγελματική κόπωση». Ο όρος αυτός αποτελείτο από 5 πηγές, δηλαδή, την στάση, την εργασία σε βιομηχανικά μηχανήματα, την σωματική άσκηση, το στρες και το περιβάλλον. Απέδειξαν μια σημαντική στατιστικά σχέση μεταξύ της «επαγγελματικής κόπωσης» και του πρόωρου τοκετού. Οι Newman et al (2001), έδειξαν πως κάθε πηγή επαγγελματικής κόπωσης συσχετίζεται ανεξάρτητα με σημαντικά αυξημένο κίνδυνο πρόωρης ρήξης μεμβρανών μεταξύ των άτοκων γυναικών, αλλά όχι στις πολύτοκες γυναίκες. Ένα αναπάντεχο εύρημα ήταν ότι οι γυναίκες που εργάζονταν νυχτερινές βάρδιες, συνδέθηκαν με ελαφριά αύξηση του βάρους γέννησης. Αυτό το εύρημα μπορεί να εξηγηθεί από τη λεγόμενη «επίδραση του υγιούς εργαζομένου». Οι γυναίκες που απασχολούνται τείνουν να έχουν καλύτερη υγεία σε αντίθεση με εκείνες που δεν δουλεύουν. Αυτή η παρατήρηση θα μπορούσε επίσης να εξηγηθεί από τα χαρακτηριστικά των γυναικών που συνδέονται με την επιλεκτική εφαρμογή προληπτικών μέτρων (άδεια εγκυμοσύνης ή αλλαγή πόστου στη δουλειά)(Both et al, 2010).

Χρησιμοποιώντας δεδομένα από την Εθνική Έρευνα Υγείας Μητέρας και Βρέφους του 1988, στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι Leiferman et al (2003), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η τακτική σωματική δραστηριότητα αναψυχής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν είχε καμία επιβλαβή επίδραση στην έκβαση της εγκυμοσύνης. Σε αντίθεση, οι Hegaard et al (2008), που ολοκλήρωσαν πρόσφατα μια μακροχρόνια μελέτη βασισμένη στον πληθυσμό μεταξύ υγείων εγκύων γυναικών στην Δανία, συσχέτισαν την μέτρια ως βαριά σωματική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο με σημαντικά μειωμένο κίνδυνο πρόωρου τοκετού. Αλλά ανέφερε ότι η παρατεταμένη περίοδος ορθοστασίας και απαιτητικής σωματικής εργασίας σχετίζονται με ελαφρά αύξηση του κινδύνου για πρόωρο τοκετό.

Εν απουσία ιατρικών ή μαιευτικών επιπλοκών, οι έγκυες γυναίκες μπορούν να ενημερώνονται και να συνεχίζουν με ασφάλεια της καθημερινές συνήθειες σωματικές δραστηριότητές του σε περίπτωση που επιθυμούν να το πράξουν. Μπορούν να είναι βέβαιες ότι σωματικά απαιτητικές δραστηριότητες, όπως η άσκηση και τα αθλήματα, δεν σχετίζονται με βλαβερές συνέπειες στη γέννηση. Την ίδια στιγμή, ωστόσο, τα ευρήματα τη έρευνας αυτής δεν επιτρέπουν οριστικά συμπεράσματα σχετικά με την επαγγελματική δραστηριότητα, υπό το πρίσμα της αβεβαιότητας που σχετίζεται με την μισθωτή εργασία και τα ενδιαφέροντα αποτελέσματα της εγκυμοσύνης (Both et al, 2010).

Στην ανασκόπηση της Stevenson (1997), μελετήθηκαν και εξετάστηκαν 7 έρευνες που είχαν δημοσιευθεί για το κατά πόσο είναι ασφαλής η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη. Περίπου το 17% των γυναικών σε αναπαραγωγική ηλικία, ασκούνται κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Οι περισσότερες από αυτές τις γυναίκες θα ήθελαν να συνεχίσουν να ασκούνται σε όλη την εγκυμοσύνη. Πολλά βασικά ερωτήματα, ωστόσο, παραμένουν άλυτα. Μπορούν οι έγκυες γυναίκες να ξεκινήσουν ή να συνεχίσουν ένα δυναμικό πρόγραμμα άσκησης κατά την εγκυμοσύνη με ασφάλεια; Μήπως η άσκηση επηρεάζουν αρνητικά ή θετικά την έκβαση της εγκυμοσύνης; Ένα

βρέφος του οποίου η μητέρα ασκείται είναι υγιέστερο ή σε κίνδυνο; Αυτά τα ερωτήματα έχουν γίνει το αντικείμενο πολλών ερευνών (Stevenson, 1997)

Για να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα, το Αμερικάνικο Κολέγιο Μαιευτικής και Γυναικολογίας (American College of Obstetrics and Gynecology), δημοσίευσε το 1985 κατευθυντήριες γραμμές για την άσκηση κατά την εγκυμοσύνη. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές στερούνταν επιστημονική υποστήριξη και βασίστηκαν κυρίως στην κοινή λογική. Έτεινε να είναι συντηρητική και τόνιζε την ασφάλεια της άσκησης πάνω από όλα, κάτι που ήταν απογοητευτικό για τις υγιείς έγκυες γυναίκες (Wolfe & Mottola, 1993). Η ζήτηση για πιο αξιόπιστες, επιστημονικά τεκμηριωμένες και ευέλικτες κατευθυντήριες γραμμές, οδήγησε το Αμερικάνικο Κολέγιο Μαιευτικής και Γυναικολογία (American College of Obstetrics and Gynecology) ενημέρωσε τις οδηγίες του ξανά το 1994. Οι νέες οδηγίες ήταν πολύ πιο ευέλικτες, αλλά εξακολουθούσαν να είναι συντηρητικές.

Η δυσκολία με την μελέτη της επίδρασης της άσκησης στην εγκυμοσύνη, είναι ότι οι μέλλουσες μητέρες δεν μπορούν να εκτίθενται σε εξάντληση, από φόβο ότι βάζουν σε κίνδυνο τον εαυτό τους αλλά και τα έμβρυά τους. Επίσης, είναι πολύ δύσκολο να χωριστούν τα φυσιολογικά αποτελέσματα από τις επιδράσεις της άσκησης. Άλλες συγχυτικές μεταβλητές περιλαμβάνουν γενετικούς παράγοντες, κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, διατροφικές συνήθειες και περιβαλλοντικές συνθήκες (Lokey et al, 1991).

Η άσκηση οδηγεί σε εκτροπή της ροής του αίματος μακριά από τα εσωτερικά όργανα, για την άσκηση των μυών και το δέρμα για να επιτραπεί η απαγωγή της θερμότητας. Η σπλαχνική ροή αίματος μπορεί να μειωθεί ως και 50% των τιμών ηρεμίας σε μέτριας έντασης άσκηση, και να υπάρξει επιπλέον 30% πτώση των τιμών αυτών, σε παρατεταμένη υψηλής έντασης άσκηση (Clapp, 1993). Δεδομένου ότι η ροή αίματος στη μήτρα αποτελεί μέρος της κυκλοφορίας των σπλάχνων, υπάρχει ανησυχία ότι κατά τη διάρκεια της άσκησης, το αίμα και η παροχή γλυκόζης και οξυγόνου, θα διακλαδωθούν μακριά από τον πλακούντα και το έμβρυο, προς τους μύες. Τελικά, η ανησυχία έγκειται στον υποσιτισμό του εμβρύου που θα οδηγούσε σε μείωση του βάρους γέννησης και ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης.

Είναι τεχνικά δύσκολο να μετρηθεί η ροή αίματος στη μήτρα κατά τη διάρκεια της άσκησης (McMurray et al, 1993). Ωστόσο, οι περισσότερες μελέτες έχουν δείξει ότι το βάρος γέννησης είτε είναι αμετάβλητο είτε αυξήθηκε ελαφρά από την άσκηση (Webb et al, 1994). Οι Hatch et al (1993), διαπίστωσαν ότι προηγουμένως υγιείς πριν την εγκυμοσύνη ασθενείς χωρίς ιστορικό δυσμενούς εγκυμοσύνης (δηλαδή, αποβολή, ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης, πρόωρο τοκετό) που δαπανούσαν πάνω από 4200kJ (1000kcal) την εβδομάδα σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες γέννησαν βρέφη που ήταν 276g βαρύτερα από τις ασθενείς που ήταν ανενεργές σωματικά (Hatch et al, 1993). Οι Sternfeld et al (1995), βρήκαν ότι ακόμα και στις πιο έντονα αθλούμενες δεν υπήρξε διαφορά στο βάρος γέννησης του βρέφους σε σύγκριση με τις γυναίκες που είχαν καθιστική ζωή.

Λίγες μελέτες έχουν εξετάσει την επίπτωση της συνεχιζόμενης τακτική άσκησης στο πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Οι Cohen et al (1989), εξέτασαν δύο δρομείς που ήταν εν αγνοία του έγκυες και συνέχισαν να ασκούνται δυναμικά, τρέχοντας έως 100km την εβδομάδα μέχρι την 18^η με 20^η εβδομάδα της εγκυμοσύνης. Και οι δύο

δρομείς γέννησαν υγιή βρέφη. Μια μελέτη 158 υγιών γυναικών που συνέχισαν να ασκούνται σε ένα επίπεδο πάνω από τις κατευθυντήριες γραμμές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο ποσοστό των αυτόματων αποβολών, συγγενών ανωμαλιών ή προβλήματα εμφύτευσης του εμβρύου στη μήτρα (Clapp, 1991).

Άλλα οφέλη της άσκησης υποδηλώνουν ότι μειώνεται η συχνότητα εμφάνισης κατάθλιψης και το άγχος, ενώ αυξάνει την αυτοεκτίμηση στις έγκυες γυναίκες (Clapp et al, 1992). Η άσκηση θα μπορούσε να δώσει στις γυναίκες μια αίσθηση ελέγχου πάνω στο σώμα του κατά την εγκυμοσύνη όπου έχουν μειωμένο έλεγχο. Πολλές γυναίκες, υποκειμενικά, αισθάνονται ότι ο τοκετός ήταν ευκολότερος και ανάρρωσαν γρηγορότερα μετά τον τοκετό. Η άσκηση επίσης, θα μπορούσε να είναι μια εναλλακτική και ασφαλής θεραπευτική προσέγγιση στην πρόληψη και θεραπεία του διαβήτη κύησης (Artal, 1992). Οι ενεργές γυναίκες αναφέρουν λιγότερα συμπτώματα της εγκυμοσύνης, όπως ναυτία, κράμπες στα πόδια, αϋπνία, αίσθημα καύσου στο στομάχι. Είναι σχετικά σίγουρο ότι η τακτική άσκηση μέτρια έντασης κατά τη διάρκεια μια υγιούς εγκυμοσύνης είναι πιθανό να βελτιώσει την ευεξία των γυναικών σε σύγκριση με την καθιστική ζωή (Sternfeld et al, 1995).

Στη μελέτη των Baciuik et al (2008), αξιολογήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της αερόβιας άσκησης στο νερό, της καρδιαγγειακής ικανότητας των εγκύων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, του τοκετού και τα αποτελέσματα στα νεογνά. Σε αυτή την τυχαίοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή που διεξήχθη, έλαβαν μέρος 34 έγκυες γυναίκες σε μια ομάδα αερόβιας άσκησης στο νερό και 37 γυναίκες στην ομάδα ελέγχου. Όλες οι γυναίκες υποβλήθηκαν σε εργομετρικές εξετάσεις σε κυλιόμενο τάπητα στην 19^η, 25^η και 35^η εβδομάδα της εγκυμοσύνης και παρακολουθούνταν μέχρι τον τοκετό. Αξιολογήθηκε η κατανάλωση οξυγόνου (VO₂ max), η καρδιακή απόδοση, η φυσική κατάσταση, η θερμοκρασία σώματος και δεδομένα στον τοκετό και τα αποτελέσματα στα νεογνά.

Τα κριτήρια αποκλεισμού περιελάμβαναν: τακτική σωματική άσκηση, δύο ή περισσότερες καισαρικές, κλινικές και/ή εργαστηριακές διαγνώσεις νευρολογικών, καρδιαγγειακών, πνευμονικών, μυοσκελετικών ή ενδοκρινικών διαταραχών, καθώς και οποιαδήποτε διαταραχή που να μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο την υγεία της γυναίκας, όπως νοσηρή παχυσαρκία, σοβαρή αναιμία ή κολπική αιμορραγία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Από τις 78 μέλλουσες μητέρες που συμπεριλήφθηκαν σε αυτή τη μελέτη, τυχαίοποιημένα μπήκαν στην ομάδα αερόβιας άσκησης στο νερό 34 γυναίκες και στην ομάδα ελέγχου 37, ενώ 7 γυναίκες εξαιρέθηκαν πριν την τυχαίοποίηση, μία λόγω νοσηρής παχυσαρκίας, δύο διότι το υπερηχογράφημα κατά την εισαγωγή αποκάλυψε ανωμαλίες (μία δυσπλασία εμβρύου και ένα εμβρυϊκό θάνατο) και τέσσερις γυναίκες εξαιρέθηκαν επειδή θεώρησαν πολύ δύσκολο να ακολουθήσουν το πρόγραμμα. Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά μέσο όρο: η πρώτη την 19^η εβδομάδα κύησης, η δεύτερη την 25^η εβδομάδα και η τρίτη την 35^η εβδομάδα κύησης (Baciuik et al, 2008).

Οι γυναίκες έκαναν τακτική μέτριας έντασης, αερόβια άσκηση στο νερό, για 50λεπτά, τρεις φορές την εβδομάδα σε εσωτερική πισίνα με θερμαινόμενο νερό στο 28-30° C.

Η άσκηση ξεκίνησε μετά την πρώτη αξιολόγηση και συνεχίστηκε μέχρι τον τοκετό. Η μέτρια ένταση των ασκήσεων κατά τις συνεδρίες, εξασφαλίστηκε από παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού των ασθενών, με οθόνη καρδιακού ρυθμού (Davies et al, 2003) και διατηρούνταν περίπου στο 70% της προβλεπόμενης μέγιστης καρδιακής συχνότητας (ACOG, 2002).

Στη μελέτη αυτή διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε καμία επίδραση στην καρδιαγγειακή ικανότητα των γυναικών ή με τη διάρκεια ή το είδος του τοκετού (φυσιολογικό ή καισαρική), στις γυναίκες που έκαναν τακτικά αερόβια γυμναστική στο νερό σε σύγκριση με εκείνες που δεν ασκούσαν καθόλου. Ωστόσο, λιγότερες γυναίκες από την ομάδα που γυμναζόταν ζήτησε αναλγησία στον τοκετό.

Οι καρδιαγγειακές παράμετροι της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου (VO_{2max}), η καρδιακή παροχή και η υπομέγιστη αντοχή της καρδιακής συχνότητας έδειξε παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες, αποδεικνύοντας ότι η αερόβια άσκηση στο νερό δεν είχε επίδραση στην φυσική ικανότητα. Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν και με τα δεδομένα της έρευνας που δημοσιεύθηκε από τους Prevedel et al (2003).

Η μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου (VO_{2max}) και η φυσική ικανότητα αυξήθηκαν κατά το δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και επέστρεψαν στις προηγούμενες τιμές κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου και για τις δύο ομάδες, ενώ οι Wolfe et al (2003), ανέφεραν μια αύξηση της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου με την εξέλιξη της εγκυμοσύνης σε γυναίκες που συμμετείχαν σε κάποιο πρόγραμμα άσκησης, ενώ οι τιμές παρέμειναν αμετάβλητες σε μια ομάδα γυναικών που έκαναν καθιστική ζωή, αλλά οι αξιολογήσεις έγιναν με εργομετρικό ποδήλατο. Οι Santos et al (2005), ανέφεραν μια ουσιαστική αύξηση στην υπομέγιστη ικανότητα άσκησης σε υπέρβαρες έγκυες γυναίκες που έκανα αερόβια άσκηση σε μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη.

Συμπερασματικά, η τακτική, μέτριας έντασης αερόβιας άσκησης στο νερό σε γυναίκες χαμηλού κινδύνου και με προηγουμένως καθιστική ζωή μέλλουσες μητέρες δεν προκαλεί κινδύνους για την υγεία της μητέρας ή του βρέφους. Αν και δεν υπήρξε καμία επίδραση στην καρδιαγγειακή ικανότητα των γυναικών ή στη διάρκεια ή το είδος του τοκετού, λιγότερες γυναίκες στην ομάδα άσκησης ζήτησαν αναλγησία (Baciuk et al, 2008).

4.11.1 Yoga και εγκυμοσύνη

Η Γιόγκα σαν μια ολοκληρωμένη επιστήμη για τον άνθρωπο που συσσωρεύει πείρα, γνώση και άσκηση 5000 χρόνων, προσφέρει μια πλήρη εκπαίδευση: σωματική, νοητική και πνευματική. Προετοιμάζει με φυσικό τρόπο τον οργανισμό της γυναίκας για τη σύλληψη, για μια υγιή και αρμονική εγκυμοσύνη, για φυσικό τοκετό και γρήγορη επαναφορά μετά απ' αυτόν. (Δημοπούλου, 2012). Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, προκύπτει πως η άσκηση με yoga, είναι μια αποτελεσματική και συμπληρωματική θεραπεία για την αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασης (Battle et al 2010). Οι ερευνητές αποδεικνύουν ότι η γιόγκα λειτουργεί επειδή ρυθμίζει το φυσιολογικό σύστημα του σώματος και ειδικά στην επίδρασή της στην καρδιακή συχνότητα. Η διαπίστωση αυτή είναι σημαντική γιατί η γιόγκα αποτελεί μια

αποτελεσματική μέθοδο για τη θεραπεία της υπέρτασης, που είναι μη φαρμακολογική και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν δυσμενείς επιπτώσεις, αλλά υπάρχουν άλλα πολύτιμα οφέλη για την υγεία. Η έρευνα δείχνει ότι το άγχος είναι ένας παράγοντας που συμβάλλει στην υψηλή αρτηριακή πίεση. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της γιόγκα, είναι η σωματική και ψυχική ηρεμία μέσα από ένα πρόγραμμα άσκησης, που είναι σε συγχρονισμό με τη φιλοσοφία της ολιστικής, που αντιμετωπίζει το άτομο σαν σύνολο και δεν εστιάζει μόνο στην ασθένεια (Curtis et al, 2012). Η Γιόγκα σαν θεραπεία είναι μια πολυλειτουργική άσκηση με πολλά οφέλη. Όχι μόνο μειώνει τα υψηλά επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, αλλά έχει επίσης αποδειχθεί ότι μειώνει αποτελεσματικά το επίπεδο της γλυκόζης, το επίπεδο της χοληστερόλης, και το σωματικό βάρος (Lippincott, Wilkins, 2012). Η Γιόγκα επίσης δρα, στη διαστολική αρτηριακή πίεση, στην καλή λειτουργία των νεφρών και η επίδραση της είναι σαφώς διαφορετική από αυτή της φαρμακευτικής αγωγής (Jahagiridar, 2011). Η σωματική άσκηση, η μείωση πρόσληψης αλατιού, και η γιόγκα είναι αποτελεσματικές μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις σε σημαντική μείωση της αρτηριακής πίεσης (Sarptharishi et al, 2009). Επιπλέον, οι



Εικ τροποποιημένη από Google (<http://www.beautythroughstrength.com>)

μελέτες δείχνουν ότι η Γιόγκα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, μειώνει τα ποσοστά πρόωρου τοκετού, την καθυστέρηση της ενδομήτριας ανάπτυξης, το χαμηλό βάρος γέννησης, τις ταλαιπωρίες της εγκυμοσύνης, τις διαταραχές του ύπνου, τον πόνο, τη δυσφορία, μειώνει το άγχος και γενικά βελτιώνει την φυσική κατάσταση (Babbar et al, 2012; Satyapriya et al, 2009).

Το πρόγραμμα αποτελείται από τις ακόλουθες τεχνικές:

- Σωματικές ασκήσεις, στατικές και δυναμικές (Asanas) Διατηρούν το σώμα σε καλή φόρμα, βελτιώνουν την ελαστικότητα των μυών και την ευλυγισία των αρθρώσεων, βελτιώνουν την λειτουργία των εσωτερικών οργάνων και τα διατηρούν σε καλή υγεία, βελτιώνουν την στάση του σώματος και απελευθερώνουν πόνους από την πλάτη και την μέση, βελτιώνουν την κυκλοφορία του αίματος σε όλο το σώμα, και τη ροή της ενέργειας. Είναι μια μορφή δυναμικής χαλάρωσης.
 - Τεχνικές αναπνοής (Pranayama). Ενεργοποιούν τον νου και το σώμα, βελτιώνουν την λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος, καθαρίζουν το αναπνευστικό σύστημα, ηρεμούν τον νου, το νευρικό σύστημα και τη λειτουργία της καρδιάς.
 - Νευρομυικές συσπάσεις (Bandhas) και σύνθετες τεχνικές (Mudras) Ενεργοποιούν και κατευθύνουν την ενέργεια σε συγκεκριμένα σημεία του σώματος, δημιουργούν ευεξία και αυξάνουν την ζωτικότητα.
 - Τεχνικές εσωτερικής υγιεινής (Kriyas). Επιταχύνουν την αποβολή των τοξινών από τον οργανισμό.
 - Τεχνικές αυτοσυγκέντρωσης και διαλογισμού (Dharana & Dhyana) Ηρεμούν τον νου, εναρμονίζουν τις νοητικές λειτουργίες, βελτιώνουν την αυτοσυγκέντρωση, τη μνήμη, δυναμώνουν την αυτοπεποίθηση, τη θέληση, τη σιγουριά, τη δημιουργικότητα, βοηθούν στη διατήρηση της νοητικής ισορροπίας.
- Τεχνικές χαλάρωσης (Savasan).Αποβάλλουν την σωματική και την νοητική ένταση και κούραση. Η καλύτερη τεχνική για μια εγκυμοσύνη απελευθερωμένη από στρες (Edrovska,2004).

Γ Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κύησης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Yoga	2-3μέρες/βδ	30-45min/συνεδρία	Μέτρια	
Αερόβια (κυλιόμενος τάπητας)	2-3μέρες/βδ	10min/συνεδρία	40-50% της HRR (89-113 σφίξεις/min)PRE11-14/20	Πρόσθεσε 5min/βδ ανά συνεδρία

Σε τυχαίοποιημένη έρευνα που πραγματοποίησε ο Rakhshani 2012, ερεύνησε τις επιπτώσεις της γιόγκα στην πρόληψη των επιπλοκών της κύησης σε κυήσεις υψηλού κινδύνου όπως η υπέρταση. Έλαβαν μέρος 68 έγκυες γυναίκες και τυχαίοποιήθηκαν σε 2 ομάδες ασκήσεων Yoga. Στην πρώτη ομάδα συμμετείχαν 30 έγκυες, όπου έκαναν τρεις φορές τη βδομάδα επί μια ώρα και στην άλλη ομάδα συμμετείχαν 38 έγκυες που έκαναν προγεννητικές ασκήσεις και περπάτημα. Οι μετρήσεις έγιναν από την 12^η ως την 28^η εβδομάδα της κύησης. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων έδειξαν ότι στην ομάδα της Yoga παρουσιάστηκαν λιγότερα κρούσματα σακχαρώδους

διαβήτη, υπέρτασης, πρόωρου τοκετού και καθυστέρηση ενδομήτριας ανάπτυξης σε αντίθεση με την δεύτερη ομάδα όπου τα ποσοστά ήταν μεγαλύτερα. Αυτή η τυχαίοποιημένη μελέτη όπου είναι και η πρώτη που πραγματοποιήθηκε ερευνώντας τη Yoga σε υψηλού κινδύνου κυήσεις, απέδειξε πως η Yoga είναι μια δυναμικά αποτελεσματική θεραπεία για τη μείωση των υπερτασικών επιπλοκών που σχετίζονται με την εγκυμοσύνη.

4.11.2 Χορός και Εγκυμοσύνη

-Η απότομη αλλαγή βάρους που ακολουθεί την σύλληψη και που αυξάνεται καθώς η κύηση προχωράει, πρώτα από όλα πλήττει την ισορροπία της εγκύου. Ο χορός, χάρη στον έλεγχο των κινήσεων που προϋποθέτει και που εξελίσσει και στον συντονισμό των κινήσεων που απαιτεί, βοηθάει στην διατήρηση της καλής ισορροπίας του σώματος.

-Ειδικά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, η μέση, η πλάτη και τα πόδια εμφανίζουν πόνους που κάποιες φορές είναι ιδιαίτερα έντονοι και συνεχείς. Ο λόγος είναι αφενός το αυξημένο βάρος και η κακή στάση του σώματος. Ο χορός διδάσκει στο σώμα να διατηρεί τον κορμό σε ευθεία γραμμή και δυναμώνει τους μύες ειδικά των ποδιών και της πλάτης ώστε να στηρίξουν το υπόλοιπο σώμα.

-Ο χορός βοηθά στη διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης που η έγκυος χρειάζεται τώρα περισσότερο από ποτέ. Αυτό συμβαίνει επειδή ο χορός είναι άσκηση κατεξοχήν αερόβια.

-Οι υπερβολές στο φαγητό που πάνω κάτω αφορούν όλες τις εγκύους, αντιμετωπίζονται με τον χορό που βοηθά στην απώλεια θερμίδων.

-Το να κρατά το σώμα της εγκύου επαφή με την άσκηση, σημαίνει ότι εύκολα και γρήγορα θα επανέλθει στα προηγούμενα επίπεδα, αμέσως μετά τη γέννα.

-Η εγκυμοσύνη είναι μια περίοδος έντασης, ανησυχίας και κυκλοθυμίας. Ο χορός στην περίοδο της εγκυμοσύνης, αλλά και η μουσική που τον συνοδεύει βοηθούν την έγκυο γυναίκα να χαλαρώσει, να ηρεμήσει, να αισθανθεί ευεξία και να διώξει το άγχος(Καλλή, Κουφουδάκη, 2009).

4.11.3 Pilates

Το Pilates που έχει χαρακτηριστεί και ως «η δίδυμη μέθοδος της γιόγκα», αυτοπροσδιορίζεται ως μια κινησιολογική προσέγγιση ενεργειακής εκγύμνασης μέσω χαλάρωσης. Είναι μια πρακτική η οποία συνδυάζει «βασικές αρχές της γιόγκα και άλλων παραδοσιακών μεθόδων άσκησης που προέρχονται από τις ανατολικές φιλοσοφίες με τη δυναμική μεταγενέστερων δυτικών μεθόδων. Το Pilates αντιμετωπίζει το σώμα ως σύνολο και ενισχύει την αποκατάσταση της υπέρτασης. Είναι εξαιρετική άσκηση για τη μείωση του στρες. Βοηθάει στην ανακούφιση της υπέρτασης, μειώνοντας τα επίπεδα του άγχους (Kya, 2012). Το στρες (ψυχικό άγχος) συχνά αναφέρεται ως ένας από τους παράγοντες που προδιαθέτει σε υπέρταση. Τα επίπεδά του όμως είναι δύσκολο να μετρηθούν και οι απαντήσεις στο στρες ποικίλλουν από άτομο σε άτομο. Διαφορετικά πράγματα επιδρούν στους ανθρώπους με διαφορετικό τρόπο (Dipietro, 2012). Κατά την εγκυμοσύνη οι κοιλιακοί

μύες και οι μύες του πνευλικού εδάφους, τίθενται υπό αυξημένη πίεση, καθώς το έμβρυο μεγαλώνει. Την ίδια στιγμή, η ορμόνη ριλαξίνη κάνει τους συνδέσμους πιο εύκαμπτους. Οι σύνδεσμοι πιθανόν να διαταθούν περισσότερο από το συνηθισμένο με αποτέλεσμα τον τραυματισμό τους (Kristiansson et al, 1996). Οι ασκήσεις pilates στοχεύουν στους εν τω βάθει κοιλιακούς μύες (σταθεροποιητές μύες) που είναι απαραίτητοι για την σταθεροποίηση της λεκάνης και του κορμού (Endleman et al, 2008). Προς το παρόν δεν υπάρχουν έρευνες για τα αποτελέσματα των ασκήσεων αυτών σε έγκυες γυναίκες (Davies et al, 2003; Bernardo, 2007; Balogh, 2005). Υπάρχουν όμως έρευνες, που υποδεικνύουν ότι οι pilates βοηθούν στη βελτίωση της ελαστικότητας (Segal et al, 2004) και της ισορροπίας (Johnson et al, 2007).

4.11.4 Μάλαξη

Η μάλαξη δυναμώνει το σώμα, βελτιώνει την καρδιαγγειακή, το κεντρικό νευρικό, το αναπνευστικό σύστημα, ομαλοποιεί τον μεταβολισμό, βελτιώνει την κυκλοφορία, μειώνει την αρτηριακή πίεση, το σώμα προσαρμόζεται στη σωματική καταπόνηση, χαλαρώνει τους μύς, το οποίο με τη σειρά ανακουφίζει τους σπασμούς και μειώνει η διεγερσιμότητα του νευρομυϊκού αγγειακού συστήματος.

Τεχνικές μάλαξης σε υπέρταση: σε καθιστή θέση κάνουμε μάλαξη στην περιοχή του ώμου, πάνω στο μέρος της πλάτης και της σπονδυλικής στήλης. Κάνουμε ελαφριά συνεχή χτυπήματα, ημικυκλικά, εγκάρσια και διαμήκη ζυμώματα.

Μάλαξη στα κάτω άκρα: ημικαθιστή θέση στο κρεβάτι μαξιλάρι κάτω από γόνατα για να χαλαρώσουν οι μύς και οι αρθρώσεις. Κάνουμε μάλαξη με την

πίεση προς τα επάνω. Η διάρκεια της μάλαξης σε υπερτασικούς ασθενής είναι 10-15 λεπτά. Μελέτες έχουν αποδείξει ότι η μάλαξη έχει θετικά αποτελέσματα στη μείωση της υπέρτασης Ένα από τα αξιοσημείωτα αποτελέσματα των ερευνών είναι ότι η εφαρμογή τοπικής μάλαξης στον αυχένα προκαλούν γενικότερη χαλάρωση, εφόσον ο δείκτης όγκου αίματος συνδέεται στενά με την χαλάρωση της ενεργοποίησης του συμπαθητικού και αυτή με τη σειρά της προκαλεί γενική χαλάρωση. Κατά συνέπεια τα αποτελέσματα της μάλαξης του αυχένα γενικεύονται σε όλο το σώμα (Σφητσιώρης, 2004). Οι ανατομικές ανωμαλίες στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, ιδιαίτερα στο επίπεδο του Άτλαντα, σχετίζεται με αυξημένη αρτηριακή πίεση. Από έρευνα που έγινε στο Journal of Human, οι ασθενείς που έκαναν μάλαξη στον αυχένα σημείωσαν πτώση της αρτηριακής τους πίεσης, ενώ κανένας ασθενής δεν λάμβανε αντιυπερτασική αγωγή.

Γυναίκες που έχουν εμπειρία μιας επιδέξιας μάλαξης κατά την διάρκεια του τοκετού, συχνά λένε εκ των υστέρων πόσο πολύ βοήθησε και πόσο ανακουφιστικό ήταν. Παρόλο που δεν έχουν διεξαχθεί ελεγχόμενες δοκιμές για τον ορισμό του ακριβή νευροφυσιολογικού μηχανισμού με τον οποίο η μάλαξη διαχειρίζεται τον πόνο, είναι

αδιαμφισβήτητο ότι η μάλαξη πολύ συχνά κάνει τα πράγματα καλύτερα.

Είναι πιθανόν ότι κατευναστική αισθητική οδός από τις θωπείες, το γλίστρημα και τα ζυμώματα, ενεργοποιεί το μηχανισμό στο επίπεδο της σπονδυλική στήλης (Wells, 1988).

Είναι επίσης πιθανόν μέσω χειρισμού των μαλακών μορίων (π.χ. εν τω βάθει ζύμωμα στην περιοχή του ιερού οστού) να ενεργοποιηθεί η απελευθέρωση ενδογενών ουσιών. Συνάμα με την πιθανότητα της ανακούφισης του πόνου, η μάλαξη προσφέρει φροντίδα και υποστήριξη που δεν είναι λεκτική, και επικοινωνία. Αυτό μπορεί να είναι αρκετά χρήσιμο όταν υπάρχουν φραγμοί επικοινωνίας. Το πιο σημαντικό είναι, πως όποιος εφαρμόζει μάλαξη πρέπει να είναι ευαίσθητος στις αλλαγές των αναγκών της εγκύου, προσαρμόζοντας το σημείο, το βάθος και την τεχνική όπου εφαρμόζει τη μάλαξη και θα πρέπει να χρησιμοποιεί πλεονεκτικές, καλά υποστηριζόμενες θέσεις για την έγκυο.

4.12 Άσκηση σε γυναίκες με υπέρταση της κύησης

Μηχανισμοί μείωσης της Υπέρτασης μέσω της Άσκησης:

Αν και οι μηχανισμοί μέσω των οποίων η άσκηση μειώνει την αρτηριακή πίεση είναι πολύπλοκοι, ή άσκηση κατά γενική ομολογία όχι μόνο είναι αποδοτική στην θεραπεία της υπέρτασης αλλά και στην πρόληψη της. Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι εκτός από το όφελος της μείωσης του σωματικού βάρους, η χρόνια άσκηση ελαττώνει την δραστηριότητα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, με αποτέλεσμα την μείωση της δραστηριότητας του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης επιδρώντας στους βαρουποδοχείς διευκολύνοντας την αρτηριακή αγγειοδιαστολή. Επίσης η άσκηση επιδρά στην ευαισθησία στην ινσουλίνη και στα επίπεδα της ινσουλίνης στο αίμα. Όταν η άσκηση μειώνει την ινσουλίνη ή προλαμβάνει την υπερινσουλινεμία, τα νεφρά ελαττώνουν την (προκαλούμενη από την ινσουλίνη) , επαναπορρόφηση χλωριούχου νατρίου (αλάτι). Η φυσιολογική λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος συνίσταται στην οξυγόνωση του αίματος και την αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που είναι ένα ανεπιθύμητο παραπροϊόν του ιστικού μεταβολισμού. Όταν το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα λειτουργούν χωρίς προβλήματα, οι ιστοί τροφοδοτούνται με αρτηριακό αίμα που περιέχει οξυγόνο σε μερική πίεση 100 mmHg. Το μεγαλύτερο μέρος του οξυγόνου παραλαμβάνεται από τους ιστούς, με αποτέλεσμα το φλεβικό αίμα που επιστρέφει στην καρδιά να έχει μερική πίεση οξυγόνου 40 mmHg περίπου. Ταυτόχρονα με το φλεβικό αίμα μεταφέρεται και το διοξείδιο του άνθρακα σε πίεση 45 mmHg περίπου, προκειμένου να αποβληθεί από τους πνεύμονες. Αφού περάσει από τις πνευμονικές κυψελίδες, χάνει ένα μέρος του φορτίου του σε διοξείδιο του άνθρακα, με αποτέλεσμα η μερική πίεση του CO₂ στο αρτηριακό αίμα να είναι 40 mmHg περίπου (Vander, 2006).

Η άσκηση και η σωματική δραστηριότητα έχουν μελετηθεί και προταθεί ως ένας τρόπος για να μειώσει ή να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις της προεκλαμψίας (Yeo, 2006). Πολλές έρευνες, έχουν δείξει ότι η συστηματική σωματική άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχει προστατευτική επίδραση στην πρόληψη της προεκλαμψίας (Kavasara et al, 2012; James et al, 2010; Smith et al, 2005). Επίσης, από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, αναγνωρίζεται ότι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας των γυναικών κατά την κύηση, έχουν άμεση σχέση και με την καλή υγεία του νεογέννητου (Wojtyla et al, 2012; Hammer et al, 2000). Ένα σημαντικό ποσοστό γυναικών σταματούν να ασκούνται όταν επιβεβαιωθεί η εγκυμοσύνη τους και μόνο λίγες αρχίζουν να συμμετέχουν σε φυσικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η υιοθέτηση ή η συνέχιση της καθιστικής ζωής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη ορισμένων παθήσεων, όπως υπέρταση, η παχυσαρκία, ο διαβήτης της κύησης, η δύσπνοια, και η προεκλαμψία. Λαμβάνοντας υπόψη την παγκόσμια επιδημία του καθιστικού τρόπου ζωής και τα νοσήματα που προκαλεί η παχυσαρκία, συμπεραίνουμε ότι η προγεννητική σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί αναγκαία για την πρόληψη και θεραπεία αυτών των καταστάσεων (Melzer et al, 2010). Τα διαθέσιμα στοιχεία που έχουμε από έρευνες, υποδηλώνουν ότι η μέτρια άσκηση έχει ελάχιστο κίνδυνο για την μέλλουσα μητέρα και το έμβryo της, με τις προϋποθέσεις η εγκυμονούσα να έχει κάνει προγεννητικό έλεγχο, να παρακολουθείται από το γιατρό της και το πρόγραμμα ασκήσεων να έχει διαμορφωθεί και εξατομικευτεί ανάλογα με τις ανάγκες της (Stevenson, 1997).

Στην μελέτη των Yeo et al (2008), συγκρίθηκε η βάδιση και οι διατάσεις κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε γυναίκες υψηλού κινδύνου (γυναίκες που βρίσκονται σε παθολογική κατάσταση εγκυμοσύνης όπως είναι η υπέρταση κύησης), που είχαν καθιστική ζωή και είχαν προεκλαμψία. Σε αυτή την κλινική μελέτη για τους δύο τύπους ασκήσεων, βάδιση και διατάσεις, που διεξάχθηκε μεταξύ του Νοεμβρίου 2001 και του Ιουλίου 2006, στην πόλη Washtenaw, στο Michigan, και στις δύο ομάδες ανατέθηκε να ασκούνται πέντε φορές, είτε στην ομάδα βάδισης είτε στην ομάδα διατάσεων, την εβδομάδα μέχρι το τέλος της εγκυμοσύνης. Οι γυναίκες χωρίστηκαν τυχαίοποιημένα σε δύο ομάδες, είτε στην ομάδα βάδισης (n=41) είτε στην ομάδα διατάσεων (n=38). Η ομάδα βάδισης ασκούσαν περίπου 36λεπτά στις 18 εβδομάδες κύησης, 34 λεπτά στις 28 εβδομάδες, και 31 λεπτά στην τελευταία εβδομάδα κύησης. Κατά μέσο όρο, ασκούσαν μέχρι η καρδιακή συχνότητα να φτάσει στο 35% στις 18 εβδομάδες κύησης, στο 22% στις 28 εβδομάδες και στο 17% στην τελευταία εβδομάδα της παρέμβασης. Η ομάδα διατάσεων έκανε διατατικές ασκήσεις που ακολουθούσαν από μια 40λεπτη βιντεοκασέτα. Κατά μέσο όρο, η ομάδα βάδισης ασκούσαν 4φορές την εβδομάδα στις 18 εβδομάδες κύησης, 4 φορές την εβδομάδα στις 28 εβδομάδες κύησης και 3 φορές την εβδομάδα την τελευταία εβδομάδα. Εξίσου κατά μέσο όρο η ομάδα διατάσεων ασκούσαν 4φορές την εβδομάδα στις 18 εβδομάδες κύησης, 5φορές την εβδομάδα στις 28 εβδομάδες κύησης και 3φορές την εβδομάδα την τελευταία εβδομάδα της παρέμβασης. Η επίπτωση της προεκλαμψίας ήταν 14,6% στην ομάδα της βάδισης, δηλαδή εμφανίστηκαν έξι περιπτώσεις προεκλαμψίας, και 2,6% στην ομάδα διατάσεων, δηλαδή μόνο μία περίπτωση εμφάνισης προεκλαμψίας. Στο σύνολο, 24 περιπτώσεις υπέρτασης κύησης διαγνώστηκαν. Εννέα περιπτώσεις στην ομάδα βάδισης (22%) και δεκαπέντε περιπτώσεις στην ομάδα διατάσεων (40%). Η μέση συγκέντρωση τρανσφερίνης,

ένας αντιοξειδωτικός δείκτης, ήταν σημαντικά υψηλότερη στην ομάδα διατάσεων παρά στην ομάδα βάρδιας την ώρα του τοκετού. Επίσης, δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στην έκβαση της γέννησης. Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε ότι οι τακτικές διατατικές ασκήσεις μπορεί να προωθήσουν τα ενδογενή αντιοξειδωτικά στις γυναίκες με κίνδυνο για προεκλαμψία.

Το περπάτημα 40 λεπτά την ημέρα, πέντε φορές την εβδομάδα σε μέτρια ένταση σύμφωνα με τη έρευνα των Yeo et al (2008), φαίνεται ότι έχει μικρότερη επίπτωση στην υπέρταση κύησης. Το πρόγραμμα αυτό είναι σύμφωνο με τις συστάσεις του Αμερικανικού Κολλεγίου Μαιευτήρων και Γυναικολόγων (ACOG) για υγιείς έγκυες γυναίκες. Μέτριας έντασης καρδιαγγειακή άσκηση ορίζεται από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Καρδιακή Συχνότητα μεταξύ 55% και 69% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας (ΚΣmax).
2. Πρόσληψη Οξυγόνου (VO₂) μεταξύ 50% και 74% της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου (VO₂max).
3. Αξιολόγηση της αντιληπτής κόπωσης (rating perceived exertion), ένα ευρέως αποδεκτό υποκειμενικό μέτρο της έντασης άσκησης, να είναι είτε 12 είτε 13 της κλίμακας Borg.

Το εύρος της καρδιακής συχνότητας, καθορίζεται με βάση το τεστ φυσικής κατάστασης στις 18 και στις 28 εβδομάδες κύησης. Κατά τη διάρκεια της άσκησης οι γυναίκες μπορούν να καταγράψουν την ένταση της άσκησης χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό μετρητή της καρδιακής συχνότητας, μια ζώνη στο στήθος ή στο χέρι που καταγράφει την καρδιακή συχνότητα σε πραγματικό χρόνο. Εξαιτίας της πιθανής τροποποίησης της καρδιακής συχνότητας, λόγω της εγκυμοσύνης, η κλίμακα αντιληπτής κόπωσης (κλίμακα Borg) χρησιμοποιείται για να καταγραφεί η αντοχή κάθε ασκούμενου. Όταν υπάρχει απόκλιση μεταξύ της καρδιακής συχνότητας και της κλίμακας Borg, οι γυναίκες πρέπει να ενημερώνονται ότι και οι δύο δείκτες θα πρέπει να είναι εντός ή χαμηλότερα από το προβλεπόμενο εύρος (Yeo et al, 2008). Περιληπτικά, διαπιστώθηκε ότι η άσκηση μπορεί να έχει μέτρια προστατευτική δράση στον κίνδυνο για προεκλαμψία (Magnus et al, 2008).

Το πρόγραμμα των διατάσεων αποτελείται από 40 λεπτά ασκήσεων, πέντε φορές την εβδομάδα χωρίς αύξηση της καρδιακής συχνότητας άνω του 10% της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας. Οι διατάσεις αποτελούνται από αργές κινήσεις των μυών που δεν έχουν ούτε αερόβια στοιχεία του στοιχείου αντοχής. Και εδώ οι ασκούμενοι φορούν μετρητή καρδιακής συχνότητας ώστε να μείνουν εντός του καθορισμένου εύρους (10% πάνω από την Καρδιακή Συχνότητα ηρεμίας). Σύμφωνα με τον Yeo et al (2008), η επίπτωση της προεκλαμψίας μεταξύ των εγκύων που έκαναν διατάσεις ήταν σημαντικά χαμηλότερη από τον αναφερόμενο επιπολασμό του πληθυσμού (Yeo et al, 2008).

Οι Schlusset et al (2008), σε μια συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας που πραγματοποίησαν για να διερευνηθούν οι επιπτώσεις της σωματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αναζήτησαν άρθρα, συμπεριλαμβανομένων όσων

έχουν δημοσιευτεί από το 1980-2005 στο MEDLINE και στο LILACS (βάσεις δεδομένων, χρησιμοποιώντας λέξεις – κλειδιά όπως σωματική δραστηριότητα, άσκηση, εγκυμοσύνη, κύηση). Αξιολογήθηκε η μεθοδολογική ποιότητα από 37 επιλεγμένα άρθρα. Η έρευνα διεξήχθη τον Ιούλιο του 2006 σε δημοσιευμένα άρθρα στα αγγλικά, πορτογαλικά ή ισπανικά. Μετά τον αποκλεισμό άρθρων ανασκόπησης, άρθρα σε μελέτες με πειραματικό σχεδιασμό καθώς και εκείνων των ερευνών που δεν στόχευαν στη μελέτη των αποτελεσμάτων για τις μητέρες και τα παιδιά, 39 μελέτες ταυτοποιήθηκαν ως επαρκής για συμπερίληψη στην μελέτη αυτή. Δεν ήταν δυνατόν να αποκτηθεί πρόσβαση σε δύο από αυτά τα άρθρα και έτσι το τελικό σύνολο ήταν 37 μελέτες. Τα περισσότερα άρθρα δημοσιεύτηκαν στη δεκαετία του 1990. Ωστόσο, υπήρχε επίσης μια ανοδική τάση σε δημοσιεύσεις σχετικά με το θέμα, δεδομένου ότι 11 μελέτες δημοσιεύθηκαν κατά τα πρώτα πέντε χρόνια από το 1990 ως το 1995. Η πλειονότητα των μελετών ήταν από τις Ηνωμένες Πολιτείες, και ένα μόνο από την Βραζιλία το οποίο και ήταν το μόνο που δεν είχε δημοσιευθεί στα αγγλικά.

Η σωματική δραστηριότητα φαίνεται ότι στην πραγματικότητα μειώνει τον κίνδυνο προεκλαμψίας και διαβήτη κύησης. Τα αποτελέσματα ήταν αντικρουόμενα για άλλα αποτελέσματα, όπως η αποβολή και ο έλεγχος του σωματικού βάρους. Φαίνεται να υπάρχει συναίνεση ότι η ελαφριά ως μέτρια σωματική δραστηριότητα δεν είναι παράγοντας κινδύνου και μπορεί ακόμη να θεωρηθεί προστατευτικός παράγοντας για ορισμένες εκβάσεις. Ωστόσο, σε ορισμένες μελέτες διαπιστώθηκε μια σχέση μεταξύ συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (πχ, ανάβαση σκάλα ή στάση για μακρά χρονικά διαστήματα) και ανεπαρκές βάρος γέννησης, προωρότητα και αποβολή. Λίγες μελέτες διαπίστωσαν συσχέτιση μεταξύ σωματικής δραστηριότητας και αύξηση του βάρους της μητέρας, τρόπος γέννησης, ή εμβρυϊκή ανάπτυξη. Χρειάζεται επιπλέον έρευνα για να συμπληρωθούν αυτά τα κενά και να παρέχονται κατευθυντήριες γραμμές για την ένταση, τη διάρκεια και της συχνότητα της φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Schlussel et al, 2008).

Στην έρευνα των Sorensen et al (2003), που πραγματοποιήθηκε στο Σουηδικό Ιατρικό Κέντρο του Σηάτλ, και στο Γενικό Νοσοκομείο Τακόμα στην Ουάσινγκτον, μεταξύ του Απριλίου 1998 και Ιουνίου 2001, αναγνωρίστηκαν 201 γυναίκες με προεκλαμψία (σύμφωνα με τις οδηγίες του Αμερικανικού Κογκρέσου Μαιευτών και Γυναικολόγων, ACOG). Επιλέχτηκε το 85% των γυναικών. Δεν υπήρχαν γυναίκες με εκλαμψία ή σύνδρομο HELLP. Οι γυναίκες με φυσιολογική πίεση, που θα γεννούσαν τις ίδιες περίπου μέρες με τις γυναίκες που πήραν μέρος στη μελέτη, ήταν πιθανό δείγμα ελέγχου. Από τις 772 επιλεγμένες γυναίκες, συμφώνησαν να συμμετέχουν οι 386 (50%). Όλες οι γυναίκες είχαν φυσιολογική πίεση πριν την έρευνα.

Σε αυτή τη μελέτη διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ της άσκησης και του κινδύνου για προεκλαμψία σε 201 προεκλαμπτικές και 383 φυσιολογικές έγκυες γυναίκες. Οι συμμετέχουσες παρείχαν πληροφορίες για τον τύπο, την ένταση, τη συχνότητα και την διάρκεια της δραστηριότητας που εκτελούνταν κατά τις πρώτες 20 εβδομάδες της κύησης και κατά το έτος πριν την εγκυμοσύνη. Ρωτήθηκαν όλες με ποιες σωματικές δραστηριότητες θα ασχολούνταν κατά τις πρώτες 20 εβδομάδες της έρευνας. Για κάθε δραστηριότητα, ρωτήθηκαν για την συχνότητα και τον μέσο όρο που θα συμμετέχουν σε αυτή. Επίσης, ρωτήθηκαν για τον ρυθμό βηματισμού (2, ή 3 με 4, ή

4 μίλια/ ώρα) καθώς και την απόσταση που διάνυαν (σε μίλια) κάθε μέρα. Επίσης, τους ζητήθηκε να αναφέρουν τον αριθμό σκαλοπατιών που ανέβαιναν καθημερινά, καθώς για το ύψος και το βάρος τους, στους 3 πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης. Για τη μέτρηση της έντασης της άσκησης, χρησιμοποιήθηκε η τυποποιημένη διαδικασία ταξινόμησης που επιτρέπει τον προσδιορισμό της ενεργειακής δαπάνης της κατά την άσκηση. Εν συντομία, αυτό εκφράζεται ως το μεταβολικό ισοδύναμο αποτέλεσμα (MET), όπου 1 MET είναι η θερμιδική δαπάνη ανά κιλό σωματικού βάρους ανά ώρα δραστηριότητας διαιρεμένο με την θερμιδική δαπάνη ανά χιλιόγραμμο ανά ώρα σε κατάσταση ηρεμίας. Ως ελαφριά άσκηση, ορίστηκε το σκορ 3 MET. παραδείγματα ελαφριάς άσκησης είναι η κηπουρική και το γκολφ. Δραστηριότητες που ορίστηκαν ως μέτρια έντασης (3-6 MET) συμπεριλαμβάνουν την κολύμβηση και την ποδηλασία. Δραστηριότητες που απαιτούν τουλάχιστον 6 MET (τρέξιμο, αερόβια άσκηση) ορίστηκαν ως έντονη άσκηση.

Οι γυναίκες που ασκούσαν τακτικά κατά τα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης, σε σύγκριση με ανενεργές γυναίκες εμφάνισαν 35% μειωμένο κίνδυνο προεκλαμψίας. Σε σύγκριση με τις ανενεργές γυναίκες, εκείνες που ασκούσαν σε ήπιες ή μέτριες δραστηριότητες (MET < 6) εμφάνισαν 24% μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας. Η αντίστοιχη μείωση για τις γυναίκες που συμμετείχαν σε έντονες δραστηριότητες (MET ≥ 6) ήταν 54%. Το γρήγορο περπάτημα (μέσος ρυθμός βαδίσματος ≥ 3mi/h), σε σύγκριση με καθόλου περπάτημα, συνδέθηκε με 30%-33% μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας. Η ανάβαση σκάλας ήταν αντιστρόφως ανάλογη με την κίνδυνο για προεκλαμψία. Σύμφωνα με την μελέτη των Sorensen et al (2003), το γρήγορο περπάτημα (μέσος ρυθμός βαδίσματος: 3μίλια/ώρα) ανεξάρτητα από την απόσταση που διανύθηκε, σε σύγκριση με καθόλου περπάτημα, συσχετίστηκε με μείωση κατά 30% με 33% για τον κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας. Μεταξύ των αδρανών γυναικών και εκείνων που συμμετείχαν σε ελαφριάς – μέτριας έντασης άσκηση, σημειώθηκε επίσης ότι ο ρυθμός - και όχι η απόσταση που διανύθηκε - συνδέθηκε με μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας (Sorensen et al, 2003).

Όταν εξετάστηκε η σωματική δραστηριότητα με περισσότερη λεπτομέρεια, ο χρόνος άσκησης ανά εβδομάδα κατά την εγκυμοσύνη ήταν αντιστρόφως ανάλογος με τον κίνδυνο για προεκλαμψία. Η μέγιστη ένταση της δραστηριότητας ήταν επίσης αντιστρόφως ανάλογη με τον κίνδυνο προεκλαμψίας. Συγκρίνοντας τις γυναίκες που δεν ασκούσαν, με αυτές που συμμετείχαν σε ελαφριά ή μέτρια άσκηση (κολύμβηση ή ποδηλασία) εμφάνισαν 24% μειωμένο κίνδυνο για προεκλαμψία. Γυναίκες που συμμετείχαν σε έντονες δραστηριότητες κατά την εγκυμοσύνη εμφάνισαν ακόμα μεγαλύτερη μείωση του κινδύνου (54% μειωμένος κίνδυνος) σε σχέση με εκείνες που δεν ασκούσαν καθόλου. Ο κίνδυνος προεκλαμψίας μειώθηκε με αύξηση της ενέργειας που δαπανάται για την δραστηριότητα. Σε πολυπαραγοντική ανάλυση, η ενεργειακή δαπάνη κατά την άσκηση παρέμεινε ένας πολύ σημαντικός, καθοριστικός παράγοντας για τον κίνδυνο προεκλαμψίας (Sorensen et al, 2003).

Οι γυναίκες χωρίστηκαν σε 2 γκρουπ (αυτές που ασκούσαν και εκείνες που ήταν ανενεργές) για τη συμμετοχή τους σε σωματικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια των πρώτων 20 εβδομάδων κύησης και κατά τη διάρκεια του έτους πριν την εγκυμοσύνη. Εξετάστηκε, επίσης, ο κίνδυνος προεκλαμψίας σε σχέση με τις διάφορες διαστάσεις της άσκησης και για τις δύο περιόδους της έρευνας:

1. Διάρκεια άσκησης

2. Ένταση άσκησης
3. Ενέργεια που δαπανάται κατά την άσκηση

Η ανάβαση σκάλας αποδείχθηκε ότι είναι αντιστρόφως ανάλογη με τον κίνδυνο προεκλαμψίας. Για τις γυναίκες που ανέβαιναν 1 ως 4, 5 ως 9, και ≥ 10 σκαλοπάτια καθημερινά, σε σύγκριση με εκείνες που δεν χρησιμοποιούσαν τακτικά την σκάλα, οι αναπροσαρμοσμένες αναλογίες πιθανοτήτων (odds ratio ή ORs) και ο βαθμός εμπιστοσύνης ήταν 0,53 και 0,32 ως 0,88. Οι γυναίκες που χρησιμοποιούσαν τις σκάλες, ανεξάρτητα από το αν ασκούντα ή συμμετείχαν σε με ελαφριάς, μέτριας ή έντονης έντασης άσκηση, σε σύγκριση με εκείνες που ήταν εντελώς ανενεργές έτειναν να εμφανίσουν μειωμένο κίνδυνο προεκλαμψίας. Μεταξύ των ανενεργών γυναικών, εκείνες που ανέβαιναν μόνο 1 ως 4 σκαλοπάτια την ημέρα, εμφάνισαν 29% μειωμένο κίνδυνο προεκλαμψίας σε σχέση με εκείνες που δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου τις σκάλες (Sorensen et al, 2003).

Στην έρευνα των Saftlas et al (2004), που διεξάχθηκε μεταξύ του Απριλίου 1988 και Δεκεμβρίου 1991, στο New Haven, Connecticut, επιλέχθηκαν 2.638 γυναίκες για να συμμετέχουν σε μια ωριαία, πρόσωπο με πρόσωπο, συνέντευξη πριν τις 16 εβδομάδες κύησης. Στη συνέντευξη διαπιστώθηκε το καθεστώς απασχόλησης, ο χρόνος εργασίας κάθε βδομάδα, ο χρόνος εργασίας κάθε μέρα, και ο αριθμός των ωρών ανά ημέρα που πέρασε καθιστή, όρθια και περπατώντας. Από αυτές τις γυναίκες 98 βρέθηκαν φυσιολογικές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και περιλαμβάνονται στην ομάδα ελέγχου. Έτσι αναλύθηκαν 2.638 άτομα: 2.422 με φυσιολογική πίεση (ομάδα ελέγχου), 172 άτομα με υπέρταση κύησης και 44 άτομα με προεκλαμψία. Για να εξεταστούν οι ανεξάρτητες επιδράσεις της άσκησης πριν την εγκυμοσύνη και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, σχετικά με τον κίνδυνο προεκλαμψίας, έγινε πολλαπλή διαστρωμάτωση των δύο αυτών μεταβλητών. Οι γυναίκες που γυμνάζονταν τουλάχιστον σε εβδομαδιαία βάση κατά τη διάρκεια της κύησης, εμφάνισα μια μη στατιστικά σημαντική μείωση του κινδύνου προεκλαμψίας (41% λιγότερο αν ασκούνται και πριν την εγκυμοσύνη και 79% λιγότερο αν ασκούνται μόνο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης). Αυξημένα επίπεδα εργασιακής δραστηριότητα δεν σχετίζονταν με κίνδυνο προεκλαμψίας. Όπως με την εργασία, οποιαδήποτε δραστηριότητα, ανεξάρτητα με την θερμιδική δαπάνη, εμφανίζεται να έχει προστατευτική δράση ενάντια στην προεκλαμψία σε σύγκριση με καθόλου δραστηριότητα. Σε σχέση με τις γυναίκες που είχαν καθιστική ζωή, σε εκείνες που ήταν δραστήριες παρέχεται προστασία από την προεκλαμψία. Σε αντίθεση με την προεκλαμψία, οι αναλύσεις για την υπέρταση κύησης έδειχναν σταθερά ότι δε υπήρχε προστατευτική επίδραση, με την εργασία ή με οποιαδήποτε δραστηριότητα, πριν ή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Saftlas et al, 2004).

Η άσκηση και η φυσική δραστηριότητα έχουν μελετηθεί και προταθεί ως ένας τρόπος μειωθούν ή ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις της προεκλαμψίας. Στόχος της μελέτης των Kasawara et al (2012), ήταν να αξιολογηθεί η σχέση μεταξύ της άσκησης ή/και της σωματικής δραστηριότητας και την εμφάνιση της προεκλαμψίας. Πραγματοποίησαν ηλεκτρονικές αναζητήσεις χωρίς έτος έκδοσης και περιορισμούς γλώσσας. Ήταν μια συστηματική ανασκόπηση σχεδιασμένη σύμφωνα με το

PRISMA. Προσπελάστηκαν διάφορες βάσεις δεδομένων ως εξής: PubMed, Latin-American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) και ISI web of Knowledge. Τα ιατρικά θεματικά κεφάλαια (MeSH) έχουν ως εξής: (“exercise” or “motor activity” or “physical activity”) και (“preeclampsia” or “eclampsia” or “hypertension, pregnancy induced”). Κριτήρια ένταξης ήταν μελέτες που διεξήχθησαν σε ενήλικες οι οποίοι ασχολήθηκαν με κάποια φυσική δραστηριότητα. Η επιλογή και η μεθοδολογική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από δύο ανεξάρτητους κριτικούς. Η εκτίμηση του κινδύνου έγινε από την αναλογία πιθανοτήτων και από την επίπτωση της προεκλαμψίας του πληθυσμού που πραγματοποίησε τη σωματική δραστηριότητα/άσκηση. Βρέθηκαν συνολικά 231 άρθρα, 214 εκ των οποίων εξαιρέθηκαν βάσει του τίτλου και του πλήρους κειμένου, έτσι ώστε 17 παρέμειναν. Σύγκριση έξι επιδημιολογικές μελέτες αναφορά περιπτώσεων έδειξε ότι η σωματική δραστηριότητα έχει προστατευτική επίδραση στην ανάπτυξης της προεκλαμψίας στην ομάδα εκείνων που έκαναν διατάσεις. Αυτή η συστηματική ανασκόπηση δείχνει μια τάση προς μια προστατευτική επίδραση της σωματικής δραστηριότητας για την προστασία από την προεκλαμψία (Kasawara et al, 2012).

Πίνακας 4.1.: Έρευνες άσκησης κατά την εγκυμοσύνη

Συγγραφείς	Μέθοδος	Δείγμα και περιβάλλον	Παρέμβαση	Αποτέλεσμα
Both et al (2010)	Πληθυσμιακή μελέτη	Bristol, UK. 11.759 γυναίκες ολοκλήρωσαν τη μελέτη	Ερωτηματολόγιο σχετικά με την άσκηση και τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες.	Εν απουσία ιατρικών ή μαιευτικών επιπλοκών μπορούν οι γυναίκες να ασκούνται.
Schlussek et al (2008)	Βιβλιογραφική ανασκόπηση	37 άρθρα που είχαν εκδοθεί μέχρι το 2006		↓ του κινδύνου προεκλαμψίας, ↓ του κινδύνου διαβήτη κύησης. Μέτρια έντασης άσκηση είναι προστατευτικός παράγοντας.
Stevenson (1997)	Βιβλιογραφική ανασκόπηση	7 άρθρα από το 1990 ως το 1995		Τακτική, μέτριας έντασης άσκηση είναι ασφαλής για τις έγκυες γυναίκες.
Baciuk et al (2008)	Έρευνα	Πανεπιστημιακό νοσοκομείο Campinas, Βραζιλία. 71 γυναίκες συμμετείχαν στην έρευνα	Οι 34 γυναίκες συμμετείχαν σε πρόγραμμα αερόβιας άσκησης στο νερό και 37 γυναίκες δείγμα ελέγχου.	Από τις γυναίκες που ασκούσαν, λιγότερες ζήτησαν αναλγησία κατά τον τοκετό. Παρόμοια αποτελέσματα και για τις δύο ομάδες.
Yeo et al (2008)	Κλινική μελέτη	Washtenaw County, Michigan 2001-2006 79 γυναίκες ολοκλήρωσαν τη μελέτη.	41 γυναίκες στην ομάδα βάδισης, 38 γυναίκες την ομάδα διατάσεων	Οι διατατικές ασκήσεις έχουν μέτρια προστατευτική δράση ενάντια στην προεκλαμψία, ενώ η βάδιση στην υπέρταση κύησης.

Sorensen et al (2003)	Έρευνα	Swedish Medical Center Seattle, Wash, and Tacoma General Hospital in Tacoma, 1998-2001, 584 γυναίκες συμμετείχαν στην έρευνα	201 γυναίκες με προεκλαμψία και 383 φυσιολογικές γυναίκες ρωτήθηκαν με ερωτηματολόγια για την ένταση, τη διάρκεια και το μέσο όρο άσκησης την εβδομάδα	Αυτές που ασκούσαν στα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης είχαν 35% ↓ κινδύνου προεκλαμψίας, εκείνες που ασκούσαν με ένταση έως 6 MET είχαν 24% ↓ κινδύνου προεκλαμψίας και εκείνες που ασκούσαν με ένταση ≥ 6 MET είχαν 54% ↓ του κινδύνου προεκλαμψίας.
Saftlas et al (2004)	Έρευνα	Connecticut 1988-1991 2683 γυναίκες συμμετείχαν στην έρευνα	2422 φυσιολογικές γυναίκες (ομάδα ελέγχου), 172 με υπέρταση κύησης και 44 με προεκλαμψία	Προστατευτική δράση ενάντια στην προεκλαμψία
Kasawara et al (2012)	Ανασκόπηση	17 άρθρα, 6 επιδημιολογικές μελέτες.		Η άσκηση έχει προστατευτική επίδραση ενάντια στην ανάπτυξη προεκλαμψίας σε ομάδες διατάσεων.

4.13 Πρόγραμμα Ασκήσεων

F Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κήσης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Αερόβια (κυλιόμενος τάπητας)	3 μέρες/ βδ.	15min/συνεδρία	40-70% της HRR (89-113 σφίξεις/min)PRE11-14/20	Ανάπτυξη σε 5 μέρες/βδ Πρόσθεσε 5min/βδ μέχρι 30-45 min/συνεδρία
Αντίσταση ισχύος (όλες οι μεγάλες μυϊκές ομάδες)	2-3 μέρες/βδ	1 σετ 10-15 επαναλήψεων	PRE 13/20	Χέρια: πρόσθεσε 2-5 λβ (0.9-2.3 kg/βδ) Πόδια: πρόσθεση 2.3-4.5 kg/βδ) Στόχος για PRE 15 μετά από 4-6 βδ.
Ευλυγισία (όλες οι μυϊκές ομάδες)	3μέρες/βδ	20 s/διάταση	Διατήρηση της διάτασης κάτω από το όριο δυσφορίας	Το σημείο δυσφορίας θα πρέπει να συμβαίνει σε υψηλότερο ROM, πρόοδος όπως είναι ανεκτό
Ζέσταμα/ Χαλάρωμα	Πριν και μετά από κάθε συνεδρία	10-15 min	PRE<11/20	

F Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κύησης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Αερόβια (κυλιόμενος τάπητας και στατικό ποδήλατο)	3-7 μέρες/βδ	25-30 min/συνεδρία	40-70%VO ₂ max, 50-80% peak HP, PRE11-12/20	Ανάπτυξη σε 5 μέρες/βδ Πρόσθεσε 5min/βδ μέχρι 30-45 min/συνεδρία
Ισχύς Circuit training	1- 2φορές/βδ	Πολλές επαναλήψεις	Χαμηλή ένταση	
Ζέσταμα/ Χαλάρωμα	Πριν και μετά από κάθε συνεδρία	10-15 min	PRE<11/20	

4.13.1 Ποδηλασία

Στους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, η ποδηλασία είναι ίσως το ιδανικό άθλημα, με το έμβρυο να βρίσκεται χαμηλά στην περιοχή της πυέλου. Ωστόσο, ένα ατύχημα θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στην περιοχή της πυέλου ανά πάσα στιγμή. Για λόγους ασφαλείας, καλύτερο είναι να χρησιμοποιείται ένα στατικό ποδήλατο γυμναστικής. Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος πτώσης και υπάρχει καλύτερος έλεγχος των ρυθμών της καρδιάς και της ταχύτητας(Rossner et al, 2007).

F Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κύησης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Αερόβια (στατικό ποδήλατο)	3 μέρες/ βδ.	20min/συνεδρία		Ανάπτυξη σε 5 μέρες/βδ Πρόσθεσε 5min/βδ μέχρι 30-45 min/συνεδρία
Αντίσταση ισχύος (όλες οι μεγάλες μυϊκές ομάδες)	2-3 μέρες/βδ	1 σετ 10-15 επαναλήψεων	PRE 13/20	Χέρια: πρόσθεσε 2-5kg(0.9-2.3 kg/βδ) Πόδια: πρόσθεση 2.3-4.5 kg/βδ) Στόχος για PRE 15 μετά από 4-6 βδ.
Ευλυγισία (όλες οι μυϊκές ομάδες)	3μέρες/βδ	20 s/διάταση	Διατήρηση της διάτασης κάτω από το όριο δυσφορίας	Το σημείο δυσφορίας θα πρέπει να συμβαίνει σε υψηλότερο ROM, πρόοδος όπως είναι ανεκτό
Ζέσταμα/ Χαλάρωμα	Πριν και μετά από κάθε συνεδρία	10-15 min	PRE<11/20	

F Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κήσης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Αερόβια (κυλιόμενος τάπητας και στατικό ποδήλατο)	3-7 μέρες/βδ	25-30 min/συνεδρία	40-70%VO ₂ max, 50- 80% peak HP, PRE11-12/20	Ανάπτυξη σε 5 μέρες/βδ Πρόσθεσε 5min/βδ μέχρι 30-45 min/συνεδρία
Ισχύς Circuit training	1-2φορές/βδ	Πολλές επαναλήψεις	Χαμηλή ένταση	
Ζέσταμα/ Χαλάρωμα	Πριν και μετά από κάθε συνεδρία	10-15 min	PRE<11/20	

4.13.2 Υδροθεραπεία

F Ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων για υπέρταση της κήσης (Dystine, 2005)

Τρόποι	Συχνότητα	Διάρκεια	Ένταση	Πρόοδος
Αερόβια (κολύμβηση, aqua aerobic, flowing aquatic energy,watsu,κλπ..)	3-4μέρες/βδ	30- 45min/βδ	μέτρια	Πρόσθεσε 5min/βδ μέχρι 45-60 min/συνεδρία
Ζέσταμα/ Χαλάρωμα	Πριν και μετά από κάθε συνεδρία	10-15 min	PRE<11/20	

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα άσκησης μπορεί να περιλαμβάνει:

Ασκήσεις προθέρμανσης (ζέσταμα), ασκήσεις για τον αυχένα, τη σπονδυλική στήλη, τα χέρια, τα άνω και κάτω άκρα, τους γλουτούς, την κοιλιακή χώρα, το περίναιο, ξεχωριστά κάθε μυϊκή ομάδα, τις αρθρώσεις, στατικές ασκήσεις, διατατικές, μυϊκής ενδυνάμωσης και αντοχής, ελεύθερο κολύμπι. Απαραίτητο σε κάθε μάθημα είναι το ζέσταμα και οι διατατικές ασκήσεις μετά την προπόνηση.

Πριν οποιοδήποτε τύπο γυμναστικών ασκήσεων είναι σημαντικό να εκτελούνται κάποιες ασκήσεις για ζέσταμα, έτσι ώστε να χαλαρώσουν οι μύες και να προετοιμαστούν για πιο έντονη δραστηριότητα. Σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη έκβαση των ασκήσεων παίζει και η αυτοσυγκέντρωση επομένως θα πρέπει να αποφεύγετε πιθανή διακοπή στο μέσον της άσκησης. Η προθέρμανση διαρκεί 5-15 λεπτά. Η εισπνοή γίνεται με τη μύτη κατά τη συστολή των μυών και η εκπνοή από το στόμα όταν αυτοί διαστέλλονται.

4.14 Μέθοδοι Αξιολόγησης

Υπάρχουν επίσης διάφορες τεχνικές για να βοηθήσουν να μείνει σε φόρμα, χωρίς να ασκείτε πολύ έντονα. Αυτά είναι:

Τεστ Ομιλίας: Κατά τη διάρκεια της άσκησης, θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνει μια συζήτηση. Εάν παρουσιαστεί δύσπνοια, καθώς μιλάει, τότε κατά πάσα πιθανότητα κάνει την άσκηση πολύ έντονα.

Κλίμακα Αυτοαξιολόγησης: Ένας άλλος τρόπος για να εξασφαλιστεί ότι δεν είναι πάνω από τα όρια του εαυτού της ασκούμενη είναι να χρησιμοποιεί την «Κλίμακα Borg έντασης άσκησης». Η κλίμακα αυτή επιτρέπει να αξιολογήσει τον εαυτό της για το πόσο έντονα ασκείται. Ένα πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι ότι δίνει τη δυνατότητα να αυξήσει ή να μειώσει την ένταση της άσκησης καθώς προχωρά η εγκυμοσύνη.

Rating of Perceived Exertion (RPE)	
6	No exertion at all
7	
8	Extremely light
9	Very light
10	
11	Light
12	
13	Somewhat hard
14	
15	Hard (heavy)
16	
17	Very hard
18	
19	Extremely hard
20	Maximal exertion

Εικ 4.3.: Κλίμακα Borg. Σε αυτή την εικόνα βλέπουμε την κλίμακα αυτοαξιολόγησης της έντασης της άσκησης, όπου 6 είναι καθόλου προσπάθεια και 20 μέγιστη προσπάθεια που καταβάλλει ο ασκούμενος τροποποιημένη από (<http://www.flatoutbuddy.com>)

Όπως βλέπουμε το, «πολύ, πολύ, ελαφριά άσκηση είναι στο ένα άκρο της κλίμακας (7 μονάδες) και «πολύ, πολύ, σκληρή άσκηση είναι στο άλλο άκρο (19 βαθμοί). Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης θα πρέπει να στοχεύει η έγκυος να μείνει σε φόρμα, το οποίο είναι περίπου στο μέσο αυτής της κλίμακας, που περιγράφονται ως «κάπως δύσκολο» (12-14 βαθμοί).

Παρακολούθηση Καρδιακού Ρυθμού: Όταν μια έγκυος κάνει αερόβιες ασκήσεις, θα πρέπει να έχει μια ζώνη-στόχο για το ρυθμό της καρδιάς της. Η στοχευόμενη ζώνη θα εξαρτηθεί από την ηλικία της και την άσκηση της εγκύου (όπως παρακάτω).

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ζώνες στόχου καρδιακού ρυθμού για την αεροβική άσκηση στην εγκυμοσύνη:

<u>Την ηλικία της μητέρας</u> <u>την Καρδιά (σφίξεις / min)</u>	<u>ζώνη στόχος για</u>
Λιγότερο από 20 ετών	140-155
20-29 ετών	135-150
30-39 ετών	130-145
Πάνω από 40 ετών	125-140

Αν η έγκυος είχε μια καθιστική ζωή πριν από την εγκυμοσύνη, μάλλον θα πρέπει να περιορίζει τη ζώνη της μέγιστης καρδιακής συχνότητας από 60 έως 70% πάνω από το φυσιολογικό ρυθμό της. Αν ο στόχος είναι η διατήρηση της ικανότητας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τότε θα πρέπει να περιορισθεί το ανώτατο όριο του 60 με 90% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Θα πρέπει να ελέγχετε ο ρυθμός της καρδιάς κατά την άσκηση τακτικά για να εξασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνει τη ζώνη στόχων της εγκύου (Γεωργόπουλος 2012).



Εικ. 4.4.: Heart rate monitor. Τροποποιημένη από Google (<http://en.wikipedia.org>)

Όσον αφορά τις ασκήσεις φόρτισης, δηλαδή τις αερόβιες ασκήσεις μεταφοράς βάρους (περπάτημα-δυναμική βάδιση, χορός, ποδήλατο, κολύμβηση) που γυμνάζουν μεγάλες μυϊκές ομάδες, είναι οι σημαντικότερες. Άσκηση με ένταση στο 40-70% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας φαίνεται να μειώνει την αρτηριακή πίεση εξίσου ή και περισσότερο από εξάσκηση σε μεγαλύτερη ένταση.

Η διάρκεια της άσκησης πρέπει να κυμαίνεται από 30-60 λεπτά και η συχνότητά της από 3-7 φορές την εβδομάδα. Ιδανική περίπτωση αποτελεί η καθημερινή αερόβια άσκηση, διότι κατά αυτό τον τρόπο η υπερτασική έγκυος ασθενής αξιοποιεί τη μείωση της αρτηριακής πίεσης που ακολουθεί την άσκηση και που διαρκεί για πολλές ώρες.

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης (με αντιστάσεις) αποτελούν συμπλήρωμα των προγραμμάτων και είναι δευτερεύουσας σημασίας. Χρειάζεται από 1 σετ των 15 επαναλήψεων στις μεγάλες μυϊκές ομάδες.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως κατά την εκτέλεση των προγραμμάτων ιδιαίτερης προσοχής χρήζουν οι ακόλουθες οδηγίες:

Η αθλητική δραστηριότητα δεν πρέπει να ξεκινάει αν η συστολική πίεση ηρεμίας είναι μεγαλύτερη από 200 mmHg ή η διαστολική μεγαλύτερη από 110 mmHg.

Όσον αφορά την αλληλεπίδραση της άσκησης με τα φάρμακα που λαμβάνουν οι υπερτασικοί ασθενείς είναι γνωστό πως τα διουρητικά δυναμικά μπορούν να προκαλέσουν αρρυθμίες κατά την άσκηση, ενώ διαταράσσουν και τη θερμορύθμιση σε ζεστό περιβάλλον κάτι που προκαλούν και οι β-αναστολείς που επιπλέον μειώνουν τις λειτουργικές δυνατότητες κατά την άσκηση. Επίσης οι α-αναστολείς και οι αναστολείς των διαύλων ασβεστίου μπορεί να προκαλέσουν υπόταση μετά την άσκηση γι αυτό χρειάζεται να υπάρχει και περίοδος χαλάρωσης κατά το τέλος του προγράμματος της άσκησης.

Υπάρχουν και άλλοι <κίνδυνοι> που εξατομικεύονται ανάλογα με τις τιμές συστολικής και διαστολικής πίεσης της εγκύου.

Τα ανωτέρω υποδηλώνουν πως η άσκηση ωφελεί τις υπερτασικές έγκυες. Η πραγματοποίησή της όμως πρέπει να γίνεται με σωστό πλάνο και στηριζόμενη σε επιστημονικά κριτήρια, ώστε οι ασθενείς να μπορούν να αποκομίσουν οφέλη χωρίς περαιτέρω κινδύνους για την υγεία τους (Διονυσιώτης, 2011).

4.15 Τι Πρέπει να Αποφεύγεται κατά την Άσκηση

Αποφυγή των ασκήσεων που εκτελούνται σε ύπτια θέση, ιδίως μετά το πρώτο τρίμηνο. Οι ασκήσεις σε ύπτια θέση μπορεί να παρεμποδίζουν την φλεβική επιστροφή (η μάζα του εμβρύου συμπιέζει την κάτω κοίλη φλέβα), πράγμα που μειώνει την καρδιακή παροχή και την αιμάτωση της μήτρας. Οι ασκήσεις που δεν έχουν να κάνουν με άρση βάρους του σώματος (π.χ. ποδηλασία και κολύμβηση), ελαχιστοποιούν τις επιδράσεις της βαρύτητας και την επιπρόσθετη μάζα που συσχετίζεται με την ανάπτυξη του εμβρύου. Η άσκηση με άρση του βάρους του σώματος, σε μέτρια ποσότητα, δεν πρέπει να αποτελεί κίνδυνο (William, Frank, Victor, 2001).

Η υπερθερμία κατά την άσκηση, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη του εμβρύου (αυξημένος κίνδυνος ανωμαλιών του νευρικού σωλήνα), ιδίως κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης (Lipson, Edwards, 1993). Έτσι, η άσκηση σε υψηλές καιρικές θερμοκρασίες, πρέπει να γίνεται στο ψυχρότερο τμήμα της ημέρας και για μικρό χρονικό διάστημα, ενώ η πρόσληψη υγρών να διατηρείται επαρκής. Τα περιοδικά διαλείμματα ξεκούρασης ελαχιστοποιούν την υπερβολική κόπωση και το θερμικό stress. Η χρήση σάουνας ή ζεστών μπάνιων αυξάνει τον κίνδυνο υπερθερμίας του εμβρύου και της ελαττωματικής ανάπτυξης του (William, Frank, Victor, 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το γυναικείο σώμα είναι ένα πολύπλοκο σύστημα όπου η εγκυμοσύνη αναπόφευκτα διαταράσσει την εύρυθμη λειτουργία του καρδιαναπνευστικού και σκελετικού συστήματος. Οι σημαντικότερη επιπλοκή φαίνεται να είναι η υπέρταση κύησης και η προεκλαμψία, κάτι που μπορεί να στοιχίσει τη ζωή τόσο στη μητέρα, όσο και στο έμβρυο. Οι έγκυες προκρινόμενου να προλάβουν ή να περιορίσουν τα συμπτώματα των διαφόρων επιπλοκών καταφεύγουν στην φυσικοθεραπεία η οποία περιλαμβάνει διάφορες μεθόδους και κυρίως την άσκηση.

Σύμφωνα με την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση, προκύπτει ότι όλες οι έρευνες που αναλύθηκαν (Kasawara et al 2012; Magnus et al, 2008; Yeo et al, 2008; Baciuk et al, 2008), έδειξαν τα οφέλη της άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είτε αυτή ήταν φυσιολογική, είτε με υπέρταση κύησης ή προεκλαμψία. Η εμφάνιση τέτοιων ερευνών, που είχαν σαν σκοπό την διερεύνηση του κατά πόσο ασφαλής είναι η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη και τη σύγκριση διάφορων ασκήσεων για την μείωση της επίπτωσης ή την πρόληψη των υπερτασικών διαταραχών τις εγκυμοσύνης, ξεκίνησε από τις αρχές του 1990 και μέσα στα 5 πρώτα χρόνια της δεκαετίας αυτής, υπήρξε ο μεγαλύτερος αριθμός δημοσιεύσεων. Από τότε, όλο και περισσότεροι επιστήμονες - μαιευτήρες, γυναικολόγοι, επιδημιολόγοι, φυσικοθεραπευτές και άλλοι – ασχολήθηκαν με το θέμα της άσκησης κατά την διάρκεια της κύησης. Όλοι οι ερευνητές τόνισαν τους δεοντολογικούς περιορισμούς που υπήρχαν στη διεξαγωγή της εκάστοτε έρευνας, καθώς έχει να κάνει με πραγματικούς ανθρώπους και όχι με πειραματόζωα. Στην ουσία, κύριο μέλημα ήταν η ασφάλεια των μελλουσών μητέρων και των εμβρύων τους.

Για πολλές γυναίκες η διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι μια απολαυστική εμπειρία. Για αυτές η άσκηση σε λογικά πλαίσια μπορεί να συνεχιστεί σχεδόν μέχρι το τέλος της κύησης. Για άλλες, είναι ένας πραγματικός περιορισμός και οι αλλαγές που σημειώνονται σε κάθε τρίμηνο γίνονται ένα τεράστιο εμπόδιο, τόσο για το μυαλό όσο και για το σώμα. Παρόλο που η σωματική δραστηριότητα είναι ευεργετική για την καλή υγεία της μητέρας και του παιδιού, κάποιες λιγότερο τυχερές γυναίκες δεν θα θέλουν να συμμετέχουν. Ομοίως, θα πρέπει οι γυναίκες που πάσχουν από κάποια συγκεκριμένη διαταραχή, ιδιαίτερα του καρδιαγγειακού συστήματος, να εξετάζονται διεξοδικά πριν την ενθάρρυνση για έντονη σωματική δραστηριότητα. Η τροποποίηση ενός τέτοιου προγράμματος θα πρέπει να γίνεται πάντα σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές που παρέχονται. Η ενεργός συμμετοχή στην άσκηση και στις ψυχαγωγικές δραστηριότητες μπορεί να αποφέρει περαιτέρω οφέλη, τόσο για τη γυναίκα όσο και για το έμβρυο.

Τα σημερινά στοιχεία δείχνουν ότι η μέτρια τακτική άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει ελάχιστον κίνδυνο για τα έμβρυα και ευεργετικά

αποτελέσματα για τις μέλλουσες μητέρες. Και πως η άσκηση έχει μέτρια προστατευτική δράση ενάντια στην προεκλαμψία και τις άλλες υπερτασικές διαταραχές της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, παραμένουν αρκετά κενά στις γνώσεις μας για την άσκηση στην εγκυμοσύνη. Η μελλοντική έρευνα πρέπει να αποσαφηνίσει το όριο ασφαλείας εξετάζοντας διάφορους παράγοντες, όπως στάδιο κύησης, τύπο δραστηριότητας και ένταση. Θα πρέπει, επίσης, να εξεταστεί πιο προσεκτικά η επίδραση της άσκησης στις επιπλοκές της εγκυμοσύνης. Σε αυτό το στάδιο, φαίνεται λογικό να διεξαχθεί μια μεγάλη, τυχαίοποιημένη μελέτη σε χαμηλού κινδύνου προγεννητικούς ασθενείς λαμβάνοντας υπόψη τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης στην εγκυμοσύνη που έχουν προσδιοριστεί μέχρι σήμερα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναμφίβολα ένα πολύτιμο εργαλείο της ιατρικής στον πόλεμο με την αρτηριακή υπέρταση. Η συμβολή μας περιλαμβάνει την ενημέρωση του ασθενή και την εκπαίδευση του ούτως ώστε με την βοήθεια μας να χτίσει μια καθημερινότητα που θα τον προστατεύει είτε σε επίπεδο πρόληψης, είτε στην προσπάθεια μείωσης ενός εγκατεστημένου προβλήματος. Συμφώνα με τα παραπάνω κάθε γυναίκα θα πρέπει να ακολουθεί ένα πρόγραμμα ειδικής φυσικοθεραπείας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, του τοκετού και της λοχείας ώστε να αποτελεί ένα ευχάριστο κομμάτι της ζωής της, χωρίς προβλήματα και δυσάρεστες επιπλοκές.

Μέχρι πριν μερικές δεκαετίες κανένας δεν πίστευε ότι οι μέλλουσες μητέρες θα μπορούσαν να ασκούνται. Συνήθως οι γιατροί συνιστούσαν στις γυναίκες ανάπαυση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, ειδικά αν υπήρχαν επιπλοκές. Τα τελευταία χρόνια όμως, όλο και περισσότεροι γιατροί, συστήνουν στις γυναίκες να συνεχίσουν την άσκηση σε ηπιότερους ρυθμούς. Έχουν γίνει διάφορες μελέτες για τα οφέλη της άσκησης σε έγκυες γυναίκες, είτε με φυσιολογική εγκυμοσύνη είτε με κάποια πάθηση, όπως ο διαβήτης κύησης, η υπέρταση κύησης, και η προεκλαμψία. Η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο προεκλαμψίας μέσω διάφορων σχετικών μεταβολικών και φυσιολογικών οδών. Αναδυόμενα αποτελέσματα από μικρές κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες σε έγκυες γυναίκες, προσφέρουν ελκυστικά αποδεικτικά στοιχεία τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα οφέλη της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη. Αυτά τα δεδομένα παρέχουν στοιχεία που υποστηρίζουν τη βιολογική αληθοφάνεια της σωματικής δραστηριότητας για να βοηθήσει στην πρόληψη της προεκλαμψίας στις έγκυες γυναίκες.

Η τακτική μέτριας έντασης άσκηση, μπορεί να συνεχιστεί καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, πάντα με την σύμφωνη γνώμη του γυναικολόγου της εκάστοτε γυναίκας, και αφού έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες εξετάσεις ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε επιπλοκή. Οι έγκυες γυναίκες θα πρέπει να ενημερώνονται ότι η έναρξη μιας μέτριας έντασης άσκησης, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν συνδέεται με δυσμενή αποτελέσματα και θα πρέπει να ενημερώνονται, επίσης, για τους πιθανούς κινδύνους ορισμένων

δραστηριοτήτων, όπως αθλήματα στα οποία υπάρχει επαφή, αθλήματα υψηλής αντοχής, έντονα αθλήματα με ρακέτες που μπορεί να εμπλέκεται ο κίνδυνος κοιλιακού τραύματος, πτώσεις ή υπερβολική καταπόνηση των αρθρώσεων, καθώς επίσης και καταδύσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε γενετικές ανωμαλίες του εμβρύου, ή νόσο αποσυμπίεσης του εμβρύου.

Η αρτηριακή πίεση δεν θα πρέπει να είναι $\leq 150/80-100\text{mmHg}$ κατά τη διάρκεια της άσκησης. Για αυτό, όλες οι έγκυες γυναίκες, θα πρέπει να έχουν μετρητή αρτηριακής πίεσης όταν ασκούνται ώστε η πίεση να μην ανεβαίνει πάνω από τα επιτρεπόμενα επίπεδα.

Πρέπει να γίνουν μελλοντικές έρευνες σε αυτόν τον τομέα για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της άσκησης και του κινδύνου ανάπτυξης χρόνιας υπέρτασης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη αρθρογραφία

1. Artal E., O' Toole M. *Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period.* J Sports Med 2003; 7:6-12.
2. Artal R. *Exercise during pregnancy.* Clin Sports Med 1992; 11(2):363-77.
3. Baciuk E.P., Pereira R.I., Cecatti J.G., Braga A.F., and Cavalcante S.R. *Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes.* Reproductive Health 2008, 5:10.
4. Balogh A. *Pilates and pregnancy.* RCM Midwives 2005; 8:5220-2.
5. Bavaresco G.Z., Souza R.S., Almeida B., Sabatino J.H., Dias M. *The physiotherapist as a professional to assist pregnant women.* Cien Saude Colet, 2011; 16(7):3259-66.
6. Bernardo LM. *The effectiveness of Pilates training in healthy adults: an appraisal of the research literature.* Journal of Bodywork and Movement Therapies 2007; 11 (2): 106-110.
7. Bhatia P., Bhatia K. *Pregnancy and the lungs.* Prostgrad Med J 2000; 76: 683-689.
8. Both M.I., Overvest M.A., Wildhagen M.F., Golding J., Wildschut H.I.J. *The association of daily physical activity and birth outcome: a population - based cohort study.* Eur J Epidemiol (2010) 25: 421-429.
9. Butters L., Kennedy S., Rubin P.C. *Anenolol in essential hypertension during pregnancy.* BMJ 1990; 301:587-9.
10. Clap J.F. *Exercise in pregnancy: good, bad or indifferent?* In: Lee R.V., Cotton D.B., Barron W., editors. Current Obstetric Medicine Vol. 2. Chicago, Ill: Mosby – Year Book, Inc, 1993: 25-49.
11. Clap J.F., Rokey R., Treadway J.L., Carpenter M.W., Artal R.M., Warrnes C. *Exercise in Pregnancy.* Med Sci Sports Exerc 1992; 24 (Suppl 6): S294-S300.
12. Clarke P.E., Gross H. *Women's behavior, beliefs and information sources about physical exercise in pregnancy.* Midwifery. 2004; 20:133–141.
13. Cohen G.C., Prior J.C., Vigna Y., Pride S.M. *Intense exercise during the first two trimesters of unapparent pregnancy.* Phys Sports Med 1989; 17 (1): 87-94.

14. Collins R., Duley L. *Beta – blockers in the treatment of pre-eclampsia*. In: Enkin M.W., Keirse M.J.N.C., Renfrew M.J., Neilson J.P., editors. *Pregnancy and childbirth module of the Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1995 [updated 24 Feb 1995]. Available from the Canadian Medical Association, Ottawa.
15. Davies G.A.L., Wolfe L.A., Mottola M.F., Mackinnon C. *Joint SOGC/CSEP Clinical Practice Guidelines: Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period*. *Can J Appl Physiol* 2003, 28 (3): 330-341.
16. Davison J.M., Homuth V., Jeyabalan A., Conrad K.P., Karumanchi S.A., Quaggin S., Dechend R., Luft F.C. *New Aspects in the Pathophysiology of Preeclampsia*. *JASN* Sep 1, 2004; 15: 2440-2448.
17. Dipietro JA. *Maternal stress in pregnancy: considerations for fetal development*. *J. Adolesc Health*, 2012; 51(2 Suppl):S3-8.
18. Duley L. *Pre – eclampsia and the Hypertensive disorders of pregnancy*. *Br Med Bull* (2008) 67(1):161-176.
19. Elvan-Taspinar A., Franx A., Delprat C.C., Bruinse H.W., Koomans H.A. *Water immersion in preeclampsia*. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 195(6):1590-5.
20. Emmanuel G., Edimar A., Bocchi, Luiz A., Bortolotto, Vitor O Carvalho, Greve J.M.D., and Guilherme V., Guimara, *Effects of high-intensity aerobic interval training vs moderate exercise on hemodynamic, metabolic and neuro-humoral abnormalities of young normotensive women at high familial risk for hypertension*. *The Japanese Society of Hypertension* 2010; 1-8.
21. Endleman I., Critchley D. *Transversus Abdominis and Obliquus Internus Activity During Pilates Exercises: Measurement with Ultrasound Scanning*. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2008; 89(11): 2205-2212.
22. Fenakel K., Fenakel G., Appelman Z., Lurie S., Katz Z., Shoham Z. *Nifedipine in the treatment of severe preeclampsia*. *Obstet Gynecol* 1991; 77:331-337.
23. Finkelstein I., Figueiredo P.A., Alberton C.L., Bgeginski R., Stein R., Krue L.E.M. *Cardiorespiratory responses during and after water exercise in pregnant and non-pregnant women* *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* vol.33 no.12 Rio de Janeiro Dec. 2011
24. Greenwood J.P., Scott E.M., Stoker J.B., Walker J.J. Mary D.A.S.G. *Sympathetic Neural Mechanisms in Normal and Hypertensive Pregnancy in Humans*. *Circulation* 2001; 104:2200-2204.
25. Haakstad L.A.H. and Bø K. *Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial*. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11: 66

26. Hatch M.C., Shu X.O., McLean D.E., Levin B., Begg M., and Reuss L., et al. *Maternal exercise during pregnancy, physical fitness and fetal growth*. Am J Epidemiol 1993; 137 (10):1105-14.
27. Healthline Editorial Team. *Create a Program in Pregnancy*. Department of Obstetrics and Gynecology, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA 2012
28. Hegaard H.K., Hedegaard M., Damm P., Ottesen B., Peterson K., Henriksen T.B., *Leisure time physical activity is associated with a reduced risk of preterm delivery*. Am J Obstet Gynecol. 2008; 198:180.e 1 – 180.e5.
29. Heidemann B.H., McClure J.H. Changes in maternal physiology during pregnancy. BJA CEPD Reviews Volume 3, Number 3, (2003) 3(3):65-68.
30. Hong J., Qian X., Mu Li., Lynn H., Yanyan F., Hongyi J., He F. and Gengsheng H. *Can physical activity reduce excessive gestational weight gain? Findings from a Chinese urban pregnant women cohort study*. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012; 9: 12.
31. Jacobs G., Pate. *Exercise (Physical Activity) For Prevention of or Treatment of Hypertension*. 1995; 273:404.
32. James P.R., Nelson – Piercy C. Management of Hypertension before, during and after pregnancy. Heart 2004; 90:1499-1504.
33. Jeyabalan A., Conrad K.P. Renal function during pregnancy and preeclampsia. Frontiers in Bioscience 12, 2007; 2425-2437.
34. Joan L. *Exercise & Fitness in the First Trimester*. Department of Obstetrics and Gynecology, Onley Community Health Center, Onancock, VA 2012.
35. Johnson EG., Larsen A., Ozawa H., et al. *The effect of Pilates – based exercise on dynamic balance in healthy adults*. The Journal of Bodywork and Movement Therapies 2007; 11(3): 238-242.
36. Kasawara K.T., Nascimento S.L.D., Costa M.L., Surita F.G., and Silva E.J.L.P. (2012). *Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review*. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. DOI: 10.1111/j01600-04120.2012.01483.x.
37. Katz VL. Exercise in the water during pregnancy. Clin Obstet Gynecol. 2003;46(2):432-41.
38. Kent T., Gregor J., Deardorff L., Katz V. *Edema of pregnancy: a comparison of water aerobics and static immersion*. Obstet Gynecol. 1999; 94(5 pt 1):726-9.
39. Kristiansson P., Svardsudd K., Von Schoultz B. *Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy*. American Journal of Obstetrics and Gynaecology 1996; 175(5): 1342-1347.

40. Leeman L., Fontaine P. *Hypertensive Disorders of the pregnancy*. Am Fam Physician 2008 Jul 1; 78(1): 93-100.
41. Leiferman J.A., Everson K.R. *The effect of regular leisure physical activity on birth outcomes*. Matern Child Health Journal 2003; 1:59-64.
42. Lockey E.A., Tran Z.V., Wells C.L., Myers B.C., Tran A.C. *Effects of physical exercise on pregnancy outcomes: a meta – analytic review*. Med Sports Exerc 1991; 23(1):1234-9.
43. Louis: Elsevier Science.Pickering, T.G., *Mental stress as a causal factor in the development of hypertension and cardiovascular disease*. Current Hypertension Reports, May 3,2001;(3), 249–54
44. Lui G.K., Silversides C.K., Khairy P., Fernandes S.M., Valente A.M., Nickolaus M.J., Earing M.G., Aboulhosn J.A., Rosenbaum M.S., Cook S., Kay J.D., Jin Z., Gersony D.R. *Alliance for Adult Research in Congenital Cardiology (AARCC) Heart rate response during exercise and pregnancy outcome in women with congenital heart disease*. Circulation. 2011 Jan 25; 123(3):242-8.
45. Magee L.A., Helewa M., Moutquin J.M., Dadelszen P. *Diagnosis, Evaluation and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy*. J Obstet Gynecol Can 2008 Mar; 30 (3 Suppl):S1-48.
46. Magnus P., Trogstad L., Owe K.M., Olsen S.F., and Nystad W. *Recreation physical activity and the risk of preeclampsia: a prospective Cohort of Norwegian Women*. Am J Epidemiol 2008; 168: 952- 957
47. Maham A., Abdul H., Nagi, Ahmad W.Y. *Placental morphology in pre-eclampsia and eclampsia and the likely role of NK cells*. Indian J Pathol Microbiol, April 10,2012;55:17-21
48. Mamelle N., Laumon B., Lazar P. *Prematurity and occupational activity during pregnancy*. Am J Epidemiol 1984; 199: 309-22
49. Matijasevich A., Domingues M.R. *Exercício físico e nascimentos pré-termo*. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. Sept. 2010;vol.32 no.9 Rio de Janeiro
50. McManus, C.A., Group Wellness Programs for Chronic Pain and Disease Management. St 2003.
51. McMurray R.G., Mottola M.F., Wolfe L.A., Artal R., Millar L., Pivarnik J.M. *Recent advances in understanding maternal and fetal responses to exercise*. Med Sci Sports Exerc 1993; 25(12): 1305-21.
52. Morris S.N., Johnson N.R. *Exercise during pregnancy: a critical appraisal of the literature*. J Reprod Med, 2005; 50(3):181-8.
53. Moutquin J.M., Garner P.R., Burrows R.F., Rey E., Helewa M.E., Lange I.R., and Rabkin S.W. *Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 2. Non-pharmacologic management and prevention of hypertensive disorders in pregnancy*. CMAJ October 1, 1997; 157: 907-919.

54. Mushambi M.C., Halligan A.W., and Williamson K. *Recent developments in the Pathophysiology and the management of pre-eclampsia*. Br J Anaesth 1996; 76(1): 133-148.
55. Nascimento S.L., Surita FG, Parpinelli M.A., Siani S., Pinto e Silna J.L. *The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomized clinical trial*. BJOG 2011; 118(12):1455-63.
56. Newman R.B., Goldenberg R.L., Moawad A.H., Iams J.D., Meis P.J., Das A., Miodovnik M., Caritis S.N., Thurnau G.R., Dombrowski M.P., Roberts J. *National Institute of Child Health and Human Development Maternal – Fetal Medicine Units Network. Occupational fatigue and preterm premature rupture of membranes*. Am J Obstet Gynecol 2001; 184: 438- 46
57. Oakley C., Warnes C.A. *Heart Disease in Pregnancy*. Second Edition, 2007. Blackwell Publishing.
58. O'Connor P.J., Poudevigne M.S., Kardamo M.E., Clapp JF. *Safety and efficacy of supervised strength training adopted in pregnancy*. J Phys. Act. Health, 2011; 8(3):309-20.
59. Prevedel T.T.S., Calderon I.M.P., DeConti M.H., Consonni E.B., Rudge M.V.C. *Maternal and Perinatal outcomes from Hydrotherapy during Pregnancy*. J Rev Bras Ginecol Obstet 2003; 25(1): 53-59.
60. Rey E., LeLorier J., Burgess E., Lange I.R., and Leduc L. *Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 3. Pharmacologic Treatment of Hypertensive Disorders in Pregnancy*. CMAJ November 1, 1997; 157:1245-1254.
61. Saftlas A.F., Logsdon – Sackett N., Wang W., Woolson R., Bracken M.B. *Work, Leisure – time Physical Activity and Risk of Preeclampsia and Gestational Hypertension*. Am J Epidemiol 2004; 160: 758- 765
62. Santos I.A., Stein R., Fuchs S.C., Duncan B.B., Ribeiro J.P., Kroeff L.R., Carballo M.T., Schmidt M.I. *Aerobic exercise and submaximal functional capacity in overweight pregnant women: a randomized trial*. Obstet Gynecol 2005, 106(2): 243-249
63. Schlussek M.M., Bicalho de Souza E., Reichenheim M.E., Kac G. *Physical activity during pregnancy and maternal – child health outcomes: a systematic literature review*. Cad Saude Publica, Rio de Janeiro, 24 Sup 4: S531-S544, 2008.
64. Segal NA., Hein J., Basford JR. *The effect of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study*. Ach Phys Med Rehabil 2004; 85: 1977-81.
65. Sibai B.M., Mabie W.C., Shamsa F., Villar M.A., Anderson G.D. *A comparison of no medication vs methyldopa or labetalol in chronic hypertension during pregnancy*. Am J Obstet Gynecol 1990; 162:960-7

66. Sibai B.M., Mercer B.M., Schiff E., Friedman S.A. *Aggressive versus expectant management of severe preeclampsia at 28 to 32 weeks' gestation: a randomized controlled trial*. Am J Obstet Gynecol 1994; 171: 818-22
67. Smith K.M., Foster R.C. and Cambell C.G. *Accuracy of physical activity assessment during pregnancy: an observational study*. BMC Pregnancy Childbirth. 2011; 11: 86
68. Sorensen T.K., Williams M.A., Lee I.M., Dashow E.E., Thompson M.L., Luthy D.A. *Recreation Physical Activity during Pregnancy and Risk of Preeclampsia*. Hypertension, 2003; 41: 1273-1280
69. Sternfeld B., Quesenberry J.R., Eskenazi B., Newman L.A. *Exercise during pregnancy and pregnancy outcome*. Med Sci Sports Exerc 1995; 27(5):634-40
70. Stevenson L. *Exercise in pregnancy. Part 1: Update on Pathophysiology*. Can Fam Physician 1997; 43: 97-104.
71. Sui Z., Grivell R.M., Dodd J.M. *Antenatal exercise to improve outcomes in overweight or obese women: A systematic review*. Acta Obstet Gynecol Scand. 2012; 91(5):538-45.
72. Trine T., Moholdt T., Salvesen K., Ingul, B.C., Torstein V., Oken E. and Mørkved S. *Exercise Training in Pregnancy for obese women (ETIP): study protocol for a randomized controlled trial*. Trials. 2011; 12: 154
73. Vallim A.L., Osis M.J., Cecatti J.G., Baciuk E.P., Silveira C., Calvacante S.R. *Water exercises and quality of life during pregnancy*. Reprod Health, 2011 16; 8:14.
74. Van Doorn M.B., Lotgering F.K., Struijk P.C., Pool J., Wallenburg H.C. *Maternal and fetal cardiovascular responses to strenuous bicycle exercise*. Am J Obstet Gynecol. 1992;166(3):854-9.
75. Webb K.A., Wolfe L.A., McGrath M.J. *Effects on acute and chronic maternal exercise on fetal heart rate*. J Appl Physiol 1994; 77(5): 2207-13.
76. Wojtyła A., Kapka-Skrzypczak L., Paprzycki P., Skrzypczak M., Bilinski P. *Epidemiological studies in Poland on effect of physical activity of pregnant women on the health of offspring and future generations - adaptation of the hypothesis Development Origin of Health and Diseases*. Department of Health Promotion, Food and Nutrition, Institute of Rural Health, 2012.
77. Wolfe L.A., Heenan A.P., Bonen A. *Aerobic conditioning effects on substrate responses during graded cycling in pregnancy*. Can J Physiol Pharmacol 2003; 81: 696-703.
78. Wolfe L.A., Mottola M.F. *Aerobic exercise in pregnancy: an update*. Can J Appl Physiol 1993; 18(2): 119-47.
79. Yang C.C.H., Chao T.C., Kuo T.B.J., Yin C.S., and Chen H.I. *Preeclamptic pregnancy is associated with increased sympathetic and*

decreased parasympathetic control of HR. Am J Physiol. Heart Circ Physiol April 1, 2000; 278: (4) H1269-H1273.

80. Yeo S., Davidge S., Ronis D.L., Antonakos C.L., Hayashi R., and O'Leary S. A Comparison of Walking versus Stretching Exercises to Reduce the Incidence of Preeclampsia: A Randomized Clinical Trial. Hypertension in Pregnancy, 2008; 27: 113 -130.

Αρθρα On-line

1. American Pregnancy Association, *Recreation and Pregnancy*. 2007 <http://www.americanpregnancy.org/pregnancyhealth/recreation.html>.
2. Briffa K. and Briffa T. *Aerobic exercise reduces blood pressure in both hypertensive and normotensive persons*, Critically Appraised Papers, 2002.
3. Cassiuss K. Victoria, *Relieve Hypertension With Exercise* 2010, <http://ezinearticles.com/?Relieve-Hypertension-With-Exercise&id=6646883>
4. Cassiuss K.V. *Relieve Hypertension With Exercise*, 2006 <http://ezinearticles.com/?Relieve-Hypertension-With-Exercise&id=6646883>
5. Daniel R. *The Hypertension And Exercise Connection*, 2012 <http://www.americanpregnancy.org/pregnancyhealth/recreation.html>
6. Diggs B. *Physical exercise and pregnant woman*, 2011 <http://www.livestrong.com/article/365753-physical-exercise-pregnant-women/>
7. Eisen M., Ph.D., 2001, online ShelfGrowth.com
8. Encyclopedia Britannica On-line, 2012. <http://www.britannica.com/>
9. Gavin C. H., Kravitz L., PhD, *Hypertension and Exercise*, IDEA Health and fitness association, 2007
10. Gavin C. H., [Kravitz L.](#), *Hypertension And Exercise*, 2007 <http://www.ideafit.com/fitness-library/hypertension-and-exercise>
11. Halvorson R., *Stretching Reduces Pregnancy-Induced Hypertension* 2008, <http://www.ideafit.com/fitness-library/stretching-reduces-pregnancy-induced-hypertension>
12. Halvorson R., *Stretching Reduces Pregnancy-Induced Hypertension*, IDEA Health and fitness association, 2008
13. Jensen D., Katherine A. Webb B., Denis E., O'Donnell B., 2007, *Chemical and mechanical adaptations of the respiratory system at rest and during exercise in human pregnancy*. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism

14. Melzer, K., Schutz Y., Boulvain, Kayser M., Bengt, 2010, *Physical Activity and Pregnancy: Cardiovascular Adaptations, Recommendations and Pregnancy Outcomes*, Ingenta connect
15. Ogle M., *Pilates and Pregnancy: How to Use Pilates to Support a Fit Pregnancy*, 2012
<http://pilates.about.com/od/pilatesforeverybody/a/pregnancyBasics.htm>
16. Okpala O.C., Onyenekwe C.C., Ogbuagu C.N., Okpala E.C., Eke A.C. *Assessment of Renal Function In Pregnant Women Using Biochemical And Radiological Techniques in Nigeria*. The Internet Journal of Laboratory Medicine, 2012. Volume 5, Number 1. DOI: 10.5580/2a7e.
17. Ribierio C., Milanez H. *Knowledge, attitude and practice of women in Campinas, São Paulo, Brazil with respect to physical exercise in pregnancy: a descriptive study*. Published online 2011 November 3. DOI: 10.1186/1742-4755-8-31
18. Schlosberg S., 2011. *The Truth About Prenatal Exercise*, FitPregnancy
19. Shephard R.J, P.-O. Åstrand L.A. Wolfe, Chapter 37. *Pregnant Women and Endurance Exercise*, Willey Online Library , 2008
20. Sorensen T.K., Williams M.A. , I-Min L., Edward E. Dashow, Thompson M.L. , Luthy D.A. , 2003, *Recreational Physical Activity During Pregnancy and Risk of Preeclampsia*, American Heart Association
21. Ulibarri S., 1999, *Stretching and Reducing High Blood Pressure*, online (http://www.ehow.com/about_5462698_stretching-reducing-high-blood-pressure.html)
22. Ulibarri S. *Stretching and Reducing High Blood Pressure*, 2012
http://www.ehow.com/about_5462698_stretching-reducing-high-blood-pressure.html
23. Victoria B.C. *Yoga for high blood pressure*, 2011
<http://feelgoodyogavictoria.com/yoga-for-high-blood-pressure/>
24. Warber A. *Sample Exercise for Hypertension*, 2011
<http://exercise.lovetoknow.com/Sample Exercise for Hypertension>
25. Warber A. *Sample Exercise for Hypertension*, 2006
<http://exercise.lovetoknow.com/Sample Exercise for Hypertension>
26. Ward E.J., Auburn McIntyre, Gisela van Kessel and William M. Hague. *Immediate Blood Pressure Changes and Aquatic Physiotherapy*. Hypertension in Pregnancy ,2005
27. Woolston C. *Hypertension and Exercise*. Health Day, 2012
28. Yeo S. *Exercise Guidelines for Pregnant Women*. 2007, Willey Online Library

29. *Yoga for high blood pressure*, 2011
<http://feelgoodyogavictoria.com/yoga-for-high-blood-pressure/>
30. Zieve D., and Eltz. D.R. *Hypertension, A.D.A.M.*, 2010 online
(<http://www.umm.edu/altmed/articles/hypertension-000087.htm>)
31. Ανδρουλάκη Ε. ΠΙΛΑΤΕΣ: *Η Γιόγκα της Δύσης*. περιοδ. «ΔΙΑΛΟΓΟΣ», 2008; τ. 49
32. Λαμπράκη Α. *Φυσικοθεραπευτική προσέγγιση στον "ανώδυνο" φυσιολογικό τοκετό*. Πτυχιακή εργασία – Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας – Τμήμα Φυσιοθεραπείας, 2008
33. Λαφάρας Χ. *Αρτηριακή υπέρταση από τη διάγνωση στη θεραπεία. Νοσηλευτική προσέγγιση*. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης 2007
34. Παπαμίκος Β. *Η διατροφή της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης*. iatronet, 2007
35. Σαβουιλίδη Κ. *Φυσική άσκηση και εγκυμοσύνη*. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών, 2009
36. Σφεισιώρης Δ., Παπαπέτρου Σ. και Παπαδάτος Γ., *Επίδραση της μάλαξης του αυχένα στον όγκο παλμού αίματος στον υγιή πληθυσμό*, e-Περιοδικό Επιστήμης & Τεχνολογίας
37. Τρουπή Ε. *Γυναικολογική φυσικοθεραπεία*. 2008 online
(http://www.neasmyrni.net.gr/portal2/index.php?option=com_content&view=article&id=563%3An-&catid=2%3A2010-05-25-12-09-54&Itemid=149)
38. Τσιούφης Π. *Κων/νος. Παράγοντες κινδύνου για υπέρταση*, iatronet, 2007

Βιβλιογραφία

1. Clark M., Kumar P. *Παθολογία*. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1998;(4)340-353
2. Difiore J. *Ασκήσεις για την εγκυμοσύνη*. Εκδόσεις Καρακώτσογλου, 2001.
3. Drake L.R., Vogl W., Mitchell W.A. *Grays Anatomy*, ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2005;(3)236-249
4. Dystine J.L., Moore G.E. *Άσκηση, χρόνιες παθήσεις και αναπηρίες*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2005;12;89-93
5. Guyton A.G. *Φυσιολογία του Ανθρώπου*. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 2004;(10)456-462

6. Jacob S. *Άτλας της ανθρώπινης ανατομίας*. Chubchill Livingstone, 2010;6,467-473.
7. Kisner C., Colby L.A. *Therapeutic Exercise, Foundation and Techniques*, Davis Company, 2007; 273-288.
8. Netter F.H. *Παθολογία: βασικές αρχές*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2009; 27: 207-213
9. Vander A., Sherman J., Luciano D. *Human Physiology: The Mechanisms of Body Function*, 2006; 90-102.
10. Vander M.D., Sherman Ph.D., Luciano Ph.D., Τσακόπουλος Μ. *Φυσιολογία του Ανθρώπου*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2001;19,839-842; 856-896
11. William D.M.C., Frank I.K., Victor L.K. *Φυσιολογία της Άσκησης*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2001, 333-350 478-512
12. Γεωργακόπουλος Π.Ν. *Επιτομή Νοσηλευτικής Γυναικολογίας και Νοσηλευτικής*. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, 1993;88-95.
13. Δεσπότης Α., Silbernagl S. *Εγχειρίδιο φυσιολογίας με έγχρωμο άτλαντα*. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας 1989;180-186
14. Κλεισούρας Π. *Άσκηση, Ευρωστία, Υγεία*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2001 336-240
15. Μπαλτόπουλος Γ. *Ανατομική του Ανθρώπου*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, 2003;8,279-305;115-147
16. Μπογδάου ΓΚ. *Η γύμναση των εργαζόμενων*. Ιατρικές εκδόσεις Τελέθριου, 1995;58-6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ασκήσεις ενδεικτικές κατάλληλες για την διάρκεια της εγκυμοσύνης.



Για το δυνάμωμα της πλάτης: τετραποδική θέση, τα χέρια κάτω από τους ώμους και το πρόσωπο να κοιτάζει το πάτωμα. Τεντώνει το δεξί πόδι προς τα πίσω κι έπειτα σηκώνει το αριστερό χέρι σε μια ευθεία. Μένει στη στάση αυτή για 5 sec. Επαναφέρει το χέρι και το πόδι στο έδαφος και επαναλαμβάνει με το άλλο χέρι και πόδι, με ίσια την πλάτη.



Για το δυνάμωμα των μηρών και των γλουτών: πρηνή θέση, με τα χέρια στο πλάι, τα γόνατα λυγισμένα και τα πόδια να πατάνε καλά στο πάτωμα και το άνοιγμα τους να είναι στην ευθεία με τους γοφούς. Ανασηκώνει τους γλουτούς κι έπειτα δίνει μια κλίση στη λεκάνη. Μένει για 5 sec και χαλαρώνει.



Για το δυνάμωμα των μηρών: κάθεται οκλαδόν, με πλάτη τεντωμένη. Τα πέλματα ενωμένα και φέρνει τις πτέρνες όσο πιο πολύ μπορεί κοντύτερα στο σώμα. Ακουμπάει τα χέρια πάνω στους αστραγάλους και κρατώντας ίσια την πλάτη, γέρνει προς τα εμπρός,

πιέζοντας με τους αγκώνες τα γόνατα προς τα κάτω. Μένει για 20 sec. (Difiore, 2001).



Η έγκυος υποτίθεται πως κρατάει μια τεράστια μπάλα και θέλει να την αφήσει απαλά στο πάτωμα. Κρατάει την πλάτη ίσια, τα πόδια παράλληλα και τις φτέρνες να ακουμπούν διαρκώς στο πάτωμα. Προσοχή να μην πέφτουν τα γόνατα προς τα μέσα την ώρα που σκύβει.



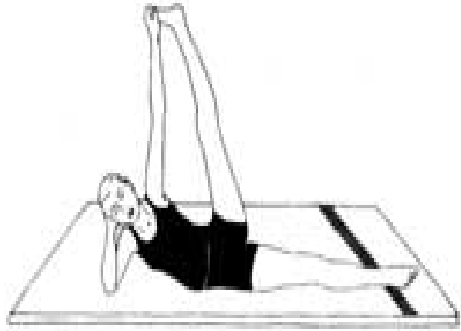
Στέκετε όρθια με τα πόδια ενωμένα. Πιέζει τα πέλματα των ποδιών της από την φτέρνα ως τα δάκτυλα στο έδαφος. Πρέπει να βρίσκονται σε παράλληλη θέση, να μοιράζεται όμοια το βάρος του σώματος και τα χέρια να βρίσκονται χαλαρά δίπλα από τα σώμα με τις παλάμες να κοιτάζουν το έδαφος. Σφίγγει τους μυς των ποδιών και αγγίζει τα γόνατα ,ενώ η πλάτη κι ο αυχένας μένουν σε ευθεία. (Difiore, 2001)



Τετραποδική θέση, τα χέρια κάτω από τους ώμους και το πρόσωπο να κοιτάζει το πάτωμα. Εισπνέει χαλαρώνοντας τους κοιλιακούς και σηκώνει το κεφάλι κοιτάζοντας προς τον ουρανό. Τα χέρια πρέπει να είναι τεντωμένα. Διάρκεια όσο κρατάει η αναπνοή. Στη συνέχεια εκπνέει αργά και παράλληλα τραβάει τους κοιλιακούς προς τα μέσα και φέρνει το πιγούνι προς το στήθος. Τεντώνει το πάνω μέρος της πλάτης σχηματίζοντας ένα τόξο προς τον ουρανό. Διάρκεια όσο μια εκπνοή.



Στέκεται με τα πόδια ενωμένα και τα χέρια στο πλάι. Φέρνει τα χέρια μπροστά από το σώμα, εισπνέει, σηκώνει τα χέρια ψηλά και γέρνει ελαφρώς το κεφάλι προς τα πίσω. Εκπνέει και απλώνει τα χέρια μπροστά τεντωμένα προς τα κάτω (Difiore, 2001).



Ξαπλώνει στη δεξιά πλευρά, στερεώνει το δεξί αγκώνα έτσι ώστε να στηρίζει τη δεξιά πλευρά του κεφαλιού. Το αριστερό χέρι ακουμπά πάνω στο αριστερό πόδι σχηματίζοντας ορθή γωνία. Το γόνατο θα πρέπει να είναι τεντωμένο και με το αριστερό χέρι τεντωμένο πιάνει το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού. Στην εκπνοή χαμηλώνει το τεντωμένο πόδι και ακουμπάει το χέρι χαλαρό στην αρχική του θέση.

Σε όρθια στάση με τα μπράτσα παράλληλα στο σώμα και το πόδι σε ελαφρά διάταση, αρχίστε περιστροφές του κεφαλιού, κρατώντας στητή τη σπονδυλική στήλη και σταθερούς τους ώμους. Περιστρέψτε το κεφάλι από δεξιά προς αριστερά. Σηκώστε αργά τους ώμους προς τα αυτιά σας και κατεβάστε τους με την ίδια ταχύτητα. Κατόπιν σφίξτε τις γροθιές σας και εκτείνετε τα χέρια σας κατά τρόπον ώστε να είναι σε τελείως κάθετη θέση προς το στήθος σας. Αρχίστε να τα στρέφετε κατ' επανάληψη μπρος – πίσω, κρατώντας σταθερή την πλάτη. Τέλος κατεβάστε τα χέρια προς τα κάτω, διπλώνοντας τους αγκώνες και αφήστε τους πήχεις των χεριών να ταλαντευτούν από δεξιά προς αριστερά. Επαναλάβετε την άσκηση αυτή 5 φορές. (Difiore, 2001)

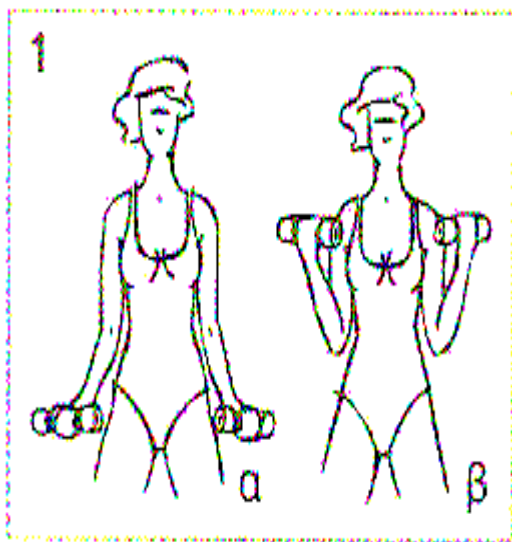


Σε ύπια θέση, με τα γόνατα λυγισμένα διπλωμένα, κινείστε τις γάμπες σας δεξιά και αριστερά, κάνοντας μια ταλάντωση στη λεκάνη, χωρίς να αποσπάτε την πλάτη σας από το πάτωμα σε καμιά περίπτωση. Εκτελέστε την άσκηση αυτή 5-10 φορές.

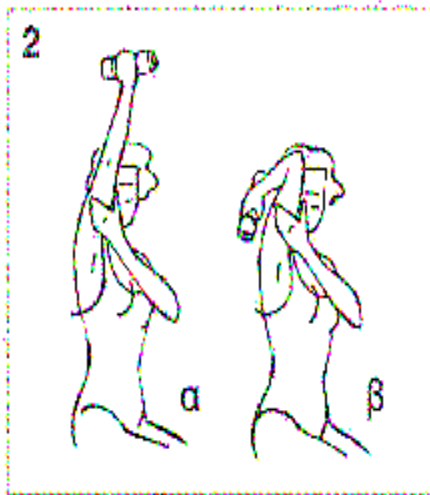
Ασκήσεις για τα χέρια

Με τα χέρια σε διάταση κατά μήκος των πλευρών, κλείστε τις γροθιές σας,

λυγίστε τους αγκώνες και σηκώστε τους βραχίονες ωσότου τα χέρια σας φθάσουν στους ώμους, συστέλλοντας κατά αυτόν τον τρόπο τους δικέφαλους. Κατόπιν χαλαρώστε και κατεβαστέ τα χέρια, επιστρέφοντας στην αρχική θέση. Εκτελέστε την άσκηση αυτή 10 φορές.



Κατά προτίμηση να εκτελείτε αυτήν την άσκηση καθιστές ώστε να μην ασκήσετε μεγάλη πίεση στην πλάτη σας. Σηκώστε το δεξί σας χέρι, κρατώντας το τεντωμένο κατόπιν κάμψτε τους αγκώνες και κατεβάστε μόνο το δεξί βραχίονα πίσω από το κεφάλι ωστόσο η γροθιά σας (ή το βανάκι, εάν χρησιμοποιείτε βάρη) να φτάσει στο ύψος της δεξιάς ωμοπλάτης. Επανέλθετε στην αρχική θέση. Επαναλάβετε την άσκηση για το αριστερό χέρι και εκτελέστε τη 10 φορές για το καθένα.



Σηκώστε τα χέρια τεντωμένα έως το ύψος των ώμων. Εκπνέοντας λυγίζετε τους αγκώνες ώστε να φτάσουν οι γροθιές σας (ή τα βανάκια, εάν χρησιμοποιείτε) στους ώμους. Κατόπιν, καθώς θα εκτείνετε τα μπράτσα προς τα έξω, εισπνεύσετε. Μη συσπάτε τους ώμους και χαλαρώστε τον αυχένα σας. Εκτελέστε την άσκηση αυτή 10 φορές (Difiore, 2001).

Ασκήσεις για τη βελτίωση του μυϊκού τόνου του στήθους

Άσκηση 1

Μια από τις πλέον εύκολες ασκήσεις για τους θωρακικούς είναι αυτή που ονομάζεται «ο καρυοθραύστης» : μπορείτε να εκτελείτε χωρίς μεγάλο κόπο και σε οποιαδήποτε στιγμή μέσα στη μέρα. Με τα χέρια μπροστά από το στήθος, πιέζετε τις παλάμες την μια κόντρα στην άλλη, ασκώντας μια μεγάλη πίεση, ακριβώς όπως θα κάνατε για να σπάσετε ένα καρύδι. Διατηρήστε την πίεση στους μυς για περίπου 6 δευτερόλεπτα. Όσο πιο μακριά βρίσκονται τα χέρια από το στήθος, τόσο πιο έντονη θα είναι η άσκηση, εμπλέκοντας στην γύμναση ακόμα και τα χέρια. Επαναλάβετε την άσκηση 10 φορές, διατηρώντας ενδιάμεσα σε κάθε επανάληψη ένα διάλειμμα 3 δευτερόλεπτα.

Άσκηση 2

Καθίστε στο πάτωμα με τα πόδια σταυρωμένα, πάρτε μια μπάλα στα χέρια και

σηκώστε τα προς τα πάνω, λυγίζοντας τους αγκώνες. Κατόπιν, εκπνέοντας, πιέστε την μπάλα για 10-15 δευτερόλεπτα, προσπαθώντας να πλησιάσουν οι παλάμες σας μεταξύ τους, και κατόπιν χαλαρώστε για λίγα δευτερόλεπτα. Εκτελέστε την άσκηση αυτή 10 φορές.

Άσκηση 3

Αυτή η άσκηση είναι μια σειρά από κάμψεις, κι είναι πολύ καλή για την ενίσχυση των θωρακικών και των κοιλιακών μυών. Χρησιμοποιήστε ως στήριγμα ένα τοίχο, αφήνοντας μια απόσταση ανάμεσα στα πόδια και τον τοίχο ίση με το μήκος των τεντωμένων χεριών σας. Εάν είστε αρκετά γυμνασμένες μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως στήριγμα ένα τραπέζι, λυγίζοντας τα μπράτσα και κατόπιν επιστρέφοντας στην αρχική θέση. Εκτελέστε την άσκηση 12 φορές (Difiore, 2001).

Ασκήσεις για την πλάτη

Άσκηση 1

Ξαπλώστε στο πάτωμα με ένα μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι σας. Με τεντωμένα τα πόδια, σηκώστε τη φτέρνα μια φορά, κρατώντας τη σε μικρή απόσταση από το πάτωμα. Επαναλάβετε την άσκηση 10 φορές για το κάθε πόδι. Σταυρώστε τα χέρια στο στήθος, σηκώστε ελαφρά το κεφάλι και τους ώμους, μετά χαλαρώστε και ακουμπήστε το κεφάλι στο μαξιλάρι.

Επαναλάβετε την άσκηση 10 φορές.

Άσκηση 2

Με ενωμένα τα πόδια και τα χέρια στα πλευρά, σηκωθείτε στις άκρες των ποδιών, λυγίζοντας τα ενωμένα γόνατα προς τα δεξιά. Επιστρέψτε στην αρχική θέση και επαναλάβετε την ίδια άσκηση εκτελώντας την αριστερή στροφή. Εκτελέστε την ίδια άσκηση 5-10 φορές

Άσκηση 3

Καθίστε πάνω στο χαλάκι, με το αριστερό πόδι να είναι τεντωμένο εμπρός και την πλάτη σας ευθεία. Ακουμπήστε το πέλμα του δεξιού σας ποδιού πάνω στον αριστερό σας μηρό, με το δεξί σας γόνατο να είναι στραμμένο προς το πάτωμα. Με την πλάτη σας πάντοτε ευθεία, τεντωθείτε προς τα μπρος, προς το μέρος του αριστερού σας ποδιού, εκπνέοντας. Αρχικά η έκταση του στήθους σας θα πρέπει να γίνεται απαλά, όμως με το περαιτέρω τέντωμα η έκτασή του θα γίνεται πιο έντονη. Παραμείνατε στη θέση αυτή για 5 δευτερόλεπτα, κατόπιν εισπνέοντας επιστρέψτε στην αρχική θέση. Εκτελέστε την ίδια άσκηση 5 φορές, και κατόπιν αλλάξτε πόδι και εκτελέστε την άλλες 5 φορές με το δεξί πόδι τεντωμένο μπροστά (Difiore, 2001).