



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Σ.Ε.Υ.Π

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟΥ PILATES ΓΙΑ ΕΓΚΥΟΥΣ

ΚΑΛΟΥΔΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ-ΜΑΡΙΑ Α.Μ. 1586

ΣΚΟΥΡΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ Α.Μ. 1488

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΠΟΥΛΙΑΣΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

ΑΙΓΙΟ - 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε καταρχήν όλους τους καθηγητές μας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος που με υπομονή μας μετέδωσαν τις γνώσεις τους και συνέβαλαν στην ολοκλήρωση των ακαδημαϊκών μας σπουδών.

Έπειτα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα την συνάδελφο μας Ελίνα Λαχανά που μας παραχώρησε τον φυσιοθεραπευτικό της χώρο για το φωτογραφικό υλικό της πτυχιακής μας εργασίας.

Τέλος, θα θέλαμε να πούμε ένα μεγάλο ευχαριστώ και στην καθηγήτρια Καλλιόπη Πουλιάση που μας βοήθησε να τελειώσουμε ένα από τα τελευταία κομμάτια των σπουδών μας, που είναι η πτυχιακή μας εργασία.

Σας ευχαριστούμε.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στις μέρες μας, έχουν αυξηθεί ραγδαία οι επιστημονικές έρευνες που βασίζονται στην αποτελεσματικότητα της μεθόδου Pilates. Ειδικότερα, τα ευεργετικά αποτελέσματα αυτής της μεθόδου υφίστανται και σε εξειδικευμένα αθλησιολόγια σε εγκύους. Σε κάθε φάση της εγκυμοσύνης μιας γυναίκας ενδείκνυται ειδικό πρόγραμμα Pilates. Ερευνητικά αποδεδειγμένα, τόσο στη μητέρα όσο και στο νεογνό αντικατοπτρίζεται τα αποτελέσματα της άσκησης (Ogle M., 2006).

Η μέθοδος Pilates πήρε το όνομα της από το ίδιο τον Joseph Hubertus Pilates. Γεννήθηκε στο Monchengladbach, της Γερμανίας το 1880. Το 1912 αποφασίζει να πάει στο Λονδίνο σαν μποξέρ και παράλληλα δουλεύει σαν φυσικοθεραπευτής. Στην διάρκεια του Α' Παγκόσμιου Πολέμου οι Βρετανοί τον έστειλαν δουλέψει σε στρατόπεδο ως νοσοκόμος. Εκεί ανέπτυξε τις ιδέες του για την υγεία και το σώμα. Έχοντας γνώσεις από το bodybuilding βοήθησε στην γρήγορη ανάρρωση των τραυματισμένων στρατιωτών χρησιμοποιώντας ελατήρια από τα κρεβάτια του νοσοκομείου. Μετά το τέλος του πολέμου, έρχεται σε επαφή με τον κόσμο του χορού μέσω του Rudolf Laban. Η σημαντικότητα του τέλειου ελέγχου και συναρμογής των κινήσεων, της τέλει σπονδυλικής στάσης, και της ελαστικότητας στους χορευτές διαμόρφωσαν το αθλησιολόγιο Pilates. Όταν ερευνητικά αποδείχθηκε η λειτουργία του σταθεροποιητικού μηχανισμού του σώματος του ανθρώπου, διαπιστώθηκε ότι οι ασκήσεις αυτές ενεργοποιούσαν και ενδυνάμωναν τους σταθεροποιητικούς μυς σε μεγάλο βαθμό. Έτσι, η μέθοδος Pilates έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής τα τελευταία χρόνια με όλο και περισσότερες έρευνες να υποστηρίζουν τα θετικά αποτελέσματα την ουσιαστική συνεισφορά και στο τομέα της αποκατάστασης και δη στις εγκύους (Siler, 2000).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι <<Σχεδιασμός ενδεικτικού ασκησιολογίου Pilates για εγκύους>>. Αναφερόμαστε στις βασικές αρχές της μεθόδου Pilates και πως αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στην έγκυο γυναίκα. Αναλύουμε την εφαρμοσμένη ανατομία και εμβιομηχανική ,όλες τις αλλαγές που παρατηρούνται κατά την εγκυμοσύνη στο σώμα της γυναίκας ,αλλά και τον ρόλο που έχουν οι ορμόνες κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Τέλος βλέπουμε τα οφέλη της μεθόδου με ένα ενδεικτικό ασκησιολόγιο για τους 9 μήνες της εγκυμοσύνης και να δίνουμε κάποιες εργονομικές συμβουλές για το διάστημα αυτό. Σκοπός της εργασίας είναι να είναι κάνουμε κάθε έγκυο γυναίκα να εφαρμόζει αυτή την μέθοδο άσκησης προς δικό της όφελος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΜΕΘΟΔΟΣ PILATES	3
1.1 Οι βασικές αρχές του Pilates	3
1.2 Εγκυμοσύνη και Pilates	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ.....	7
2.1 Εφαρμοσμένη ανατομία – Εμβιομηχανική	7
2.2 Ζυγοσποφυσιακές αρθρώσεις	10
2.3 Σύνδεσμοι	11
2.4 Μεσοσπονδύλιος Δίσκος	13
2.5 Νευρικές Ρίζες.....	14
2.6 Μύες.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ.....	25
3.1 Αλλαγές που παρατηρούνται στο σώμα της γυναίκας κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης	25
3.2 Λειτουργικές μεταβολές κατά την κύηση	25
3.3 Αναπνευστικό σύστημα	26
3.4 Καρδιαγγειακό σύστημα	28
3.5 Αιμοποιητικό σύστημα.....	29
3.6 Ενδοκρινικό σύστημα	31
3.7 Ορμόνες που παράγονται κυρίως στο εσωτερικό της μήτρας.....	31
3.8 Προλακτίνη και αυξητικοί παράγοντες	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ	35
4.1 Θυρεοειδή λειτουργία	35

4.2	ΥΠΟΦΥΣΗ	35
4.3	ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ	35
4.4	ΩΟΘΗΚΕΣ	36
4.5	Ο ΠΛΑΚΟΥΝΤΑΣ	36
4.6	ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	36
4.7	Ο ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ.....	38
4.8	3.1.6 ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	39
4.9	ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ	442
4.10	Η ΜΗΤΡΑ.....	454
4.11	Ο ΤΡΑΧΗΛΟΣ.....	465
4.12	Ο ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΙΔΟΙΟ	46
4.13	ΟΙ ΜΑΣΤΟΙ.....	476
4.14	ΤΟ ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ.....	47
4.15	ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ	487
4.16	ΟΙ ΠΥΕΛΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ	498
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΥΗΣΗ.....	51
5.1	Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.....	52
5.2	ΜΕΙΩΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΠΟΝΟΥ	53
5.3	ΜΕΙΩΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.....	54
5.4	ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΟΣ ΤΟΚΕΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕ ΛΙΓΟΤΕΡΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ.....	55
5.5	ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΕΡΗ ΕΠΑΝΟΔΟ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ.....	56
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΡΙΛΑΤΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΥΟΥΣ.....	58
6.1	PRE-PILATES ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ.....	58
6.2	<i>ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΡΙΛΑΤΕΣ</i>	<i>59</i>
6.3	<i>ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ.....</i>	<i>60</i>
6.4	ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΡΙΛΑΤΕΣ	61
6.4.1	<i>ΖΕΣΤΑΜΑ ΑΣΚΟΥΜΕΝΟΥ PRE-PILATES (Robinson, 2012).</i>	<i>61</i>

6.4.2	1 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ	62
6.4.3	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ	69
6.4.4	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ	73
6.4.5	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ	79
6.4.6	2 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ	86
6.4.7	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ	88
6.4.8	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ	94
6.4.9	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ	102
6.4.10	3 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ	109
6.4.11	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ	114
6.4.12	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ	117
6.4.13	ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΥΟΥΣ	119
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	122
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	123

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1.1 Η Σπονδυλική στήλη στο σύνολο της	9
1.2 Ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις	10
1.3 Σπονδυλική στήλη και σύνδεσμοι	12
1.4 Μεσοσπονδύλιος δίσκος (πλάγια και άνω όψη)	14
1.5 Σπόνδυλος και νωτιαίος μυελός	15
1.6 Μύες της οπίσθιας επιφάνειας του ανθρώπινου σώματος	20
1.7 Μύες της πρόσθιας επιφάνειας του ανθρώπινου σώματος	21
1.8. Μυοσκελετικές αλλαγές του σώματος της εγκύου	43
1.9 Αλλαγή θέσης της γυναίκας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης	44
1.10 Κατηγορίες πόνου	50
1.11 Όρθια θέση	61
ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ PILATES	62-118
1.12 Αλλαγή θέσης κάθε 15΄	119
1.13 Καθιστή θέση	120
1.14 Θέση ανάπαυσης	120
1.15 Θέση κατά την οδήγηση	121

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Pilates είναι ένα από τα πρώτα συστήματα άσκησης που αναγνώρισε την σύνδεση μεταξύ σώματος και νου. Η μέθοδος Pilates σήμερα αποτελεί μια από τις πιο δημοφιλείς μεθόδους άσκησης, αν και έχει αναγνωριστεί από τους γιατρούς εδώ και ένα αιώνα. Στην πτυχιακή εργασία αναλύουμε τα οφέλη της μεθόδου σε εγκύους γυναίκες. Επίσης αναλύουμε το ασκησιολόγιο που ωφελεί και βοηθάει τη γυναίκα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης αλλά και κατά την διάρκεια του τοκετού (Michael et al, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΜΕΘΟΔΟΣ PILATES

1.1 Οι βασικές αρχές του Pilates

Ανέπτυξε την μέθοδο που ο ίδιος ονόμασε «Τέχνη του Ελέγχου» επειδή πίστευε ότι η μέθοδος του χρησιμοποιεί το μυαλό για τον έλεγχο των μυών. Το Pilates είναι μια μέθοδος εκγύμνασης που κρατά το σώμα σε άριστη φυσική κατάσταση, βασιζόμενη σε ένα σύστημα ασκήσεων διάταξης και ενδυνάμωσης, που σχεδιάστηκε από τον Joseph H. Pilates. Το Pilates δυναμώνει και τονώνει τους μύς του σώματος, βελτιώνει την αναπνοή και διορθώνει λανθασμένες στάσεις του σώματος. Χαρίζει ισορροπία και ευλυγισία, συντονίζει σώμα και μυαλό και δημιουργεί μια πιο χυτή σιλουέτα. «Το Pilates φτιάχτηκε στοχεύοντας σε ένα υγιές σώμα, ένα υγιές μυαλό και μια υγιή ζωή» (Brooke Siler, 2000).

Οι βασικές αρχές της μεθόδου Pilates είναι η Αυτοσυγκέντρωση, το κέντρο, η αναπνοή, η ακρίβεια, ο έλεγχος, η συνεχής ροή, η σφαιρικότητα, η διαίσθηση και ο κινητικός έλεγχος. Αυτές οι αρχές αναλύονται παρακάτω:

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ: Η συγκέντρωση είναι το βασικό στοιχείο ζεύξης μυαλού και σώματος. Για να γυμναστεί το σώμα χρειάζεται την συμμετοχή του μυαλού. Το μυαλό είναι αυτό που δίνει την εντολή στο σώμα για να δράσει. Με την δύναμη του μυαλού μας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σωστά το σώμα μας.

ΚΕΝΤΡΟ (Powerhouse): Το κέντρο παραγωγής δύναμης της μεθόδου Pilates είναι το powerhouse. Αποτελείται από τους μύες: Εγκάρσιος κοιλιακός, διάφραγμα, μύες του πυελικού εδάφους, εσωτερικοί μύες των μηρών, μύες της ράχης (Πλατύς ραχιαίους, πολυσχιδής), γλουτιαίοι (μείζων και μέσο γλουτιαίος μύς). Όλη η ενέργεια για τις ασκήσεις Pilates πηγάζει από αυτό το κέντρο και απλώνεται στα άκρα. Όλες οι ασκήσεις στοχεύουν στην ενεργοποίηση του powerhouse.

ΑΝΑΠΝΟΗ: Η αναπνοή είναι η πρώτη και τελευταία λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Χρησιμοποιώντας πλήρεις εισπνοές και εκπνοές μπορούμε να χαλαρώσουμε, να απομακρυνθεί το στρες, να γίνει οξυγόνωση του αίματος και να επέλθει η αύξηση της κυκλοφορίας.

Βασική αρχή της μεθοδολογίας εκμάθησης της σωστής πλευρικής αναπνοής κατά την άσκηση είναι η εισπνοή κατά την προετοιμασία και εκπνοή κατά την εκτέλεση. Η σύνδεση του διαφράγματος, του εγκάρσιου κοιλιακού και του πυελικού εδάφους δημιουργεί μια στήριξη των ζωτικών οργάνων και μία αξονική επιμήκυνση της Σπονδυλικής Στήλης αυξάνοντας τον κάθετο χώρο στα πλευρά και στα λαγόνια.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ: Κάθε άσκηση πρέπει να γίνεται με ακρίβεια και προσοχή. Η παράληψη της παραμικρής λεπτομέρειας συνεπάγεται με απομάκρυνση από την ουσιαστική αξία της άσκησης. Με την ακρίβεια στην εκτέλεση κάθε άσκησης θα επιτύχει ο ασκούμενος πιο γρήγορα αλλαγές στο σώμα.

ΕΛΕΓΧΟΣ: Σημαντικό στοιχείο της μεθόδου είναι να μπορεί ο ασκούμενος να ελέγχει το σώμα σε κάθε κίνηση του. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχουν μηχανικές ή απρόσεκτες κινήσεις. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται με έλεγχο για να μην υπάρξουν τραυματισμοί και να έχουμε θετικά αποτελέσματα. Καμία άσκηση Pilates δεν γίνεται άσκοπα και ο έλεγχος είναι ο πυρήνας.

ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ/ ΡΥΘΜΟΣ: Βασική αρχή του ασκησιολογίου Pilates είναι η συνεχής ροή των ασκήσεων και των επαναλήψεων. Δίνεται μεγάλη έμφαση στην αρμονία των κινήσεων και όχι στην ταχύτητα.

ΣΦΑΙΡΙΚΟΤΗΤΑ: Η αίσθηση κάθε άσκησης βοηθάει να καταλάβει ο ασκούμενος την συνεργασία μυαλού και σώματος με σκοπό τη σωστή εκτέλεση της. Πρέπει να βλέπει το σώμα ως ένα σύνολο. Η επιλεκτική ενδυνάμωση μυών δημιουργεί ένα ανισόρροπο σώμα, που περιορίζει την ευκαμψία, το συντονισμό και την ισορροπία.

ΔΙΑΙΣΘΗΣΗ: Οι περισσότεροι άνθρωποι πιέζουν το σώμα να κάνουν κάτι το οποίο δεν είναι προετοιμασμένο. Οι υπερβολικές φορτίσεις στο ανθρώπινο σώμα, ειδικά σε κάποια επίπονα επαγγέλματα, προκαλούν πόνο, τλαιπωρία και έναν επερχόμενο τραυματισμό. Η μέθοδος Pilates δημιουργεί άριστες προϋποθέσεις ώστε ο αθλούμενος να νιώθει το σώμα δυνατό στο σύνολο του και να το επιβαρύνει όσο χρειάζεται.

ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (Motor Control): Το Pilates βοηθάει στον έλεγχο του κορμού, επιτρέποντας έτσι στα άκρα να κινούνται ελεύθερα μειώνοντας τις πιθανότητες τραυματισμού. Κύριο μέλημα είναι να εκτελούμε ασκήσεις με πλήρη έλεγχο των μυών χωρίς εντάσεις. Η αναπνοή είναι σημαντικό εργαλείο για την επίτευξη αυτής της κατάστασης (Brooke Siler, 2000).

1.2 Εγκυμοσύνη και Pilates

Κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, το βάρος του σώματος της εγκύου αυξάνει περίπου κατά 20% σε σχέση με το προ της εγκυμοσύνης βάρος. Επιπλέον, η αύξηση αυτή του βάρους λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, γεγονός που έχει ως συνέπεια την μετατόπιση του κέντρου βάρους και την επιβάρυνση της σπονδυλικής στήλης και των κάτω άκρων. Επίσης, χαλαρώνουν οι σύνδεσμοι και το σώμα της γυναίκας είναι πιο ευάλωτο σε τραυματισμούς (Marie Bertherat, 2006).

Κατά τη διάρκεια του τοκετού, η έγκυος θα πρέπει να έχει τον έλεγχο των μυών που παίζουν πρωταρχικό αλλά και επικουρικό ρόλο στην εξέλιξη του τοκετού της και τους οποίους θα πρέπει να έχει την ικανότητα να συσπά και να χαλαρώνει. Η γυμναστική κατά την εγκυμοσύνη και ειδικότερα η μέθοδος Pilates μπορεί να αρχίσει από τον πρώτο μήνα και να συνεχιστεί μέχρι τον τοκετό. Βέβαια η άσκηση επιτρέπεται κατά το 1^ο τρίμηνο, αν η εγκυμοσύνη δεν παρουσιάζει προβλήματα και η γυναίκα συνήθιζε να ασκείται και πριν κυοφορήσει. Μετά τον τοκετό και σε όλη την διάρκεια της λοχείας η γυμναστική συνεχίζεται (Marie Bertherat, 2006).

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης ασκήσεων, η έγκυος πρέπει να διατηρεί ρυθμό τέτοιο που να μην της προκαλεί πόνο, να μη φθάνει στο οριακό εύρος της κίνησης και να αποφεύγει τις υπερβολές κατά την εφαρμογή του προγράμματος. Η μέθοδος Pilates ενδείκνυται απόλυτα εξαιτίας του προτύπου που την διακρίνει, μέσω των ασκήσεων με το βάρος του σώματος. Ακόμα, θα πρέπει να ακολουθεί και με επιμέλεια και σχολαστικότητα το πρόγραμμα, όσο το δυνατόν συγκεντρωμένη στην εκτελούμενη άσκηση, στο μέτρημα και στην αναπνοή (Marie Bertherat, 2006).

Με τη μέθοδο Pilates βελτιώνεται ή διατηρείται η καλή υγεία και η σωστή λειτουργία του οργανισμού. Ιδιαίτερα σε περιόδους όπου ο οργανισμός καλείται να υπερβεί τα κανονικά όρια λειτουργίας του και να ενεργοποιήσει τα διάφορα συστήματα υπό την πίεση ειδικών καταστάσεων, όπως η εγκυμοσύνη. Επιπλέον αυξάνει την ικανότητα πρόσληψης και μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς. Έτσι, η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος βελτιώνεται η τονικότητα των μυών και η ικανότητα σύσπασης και χαλάρωσης τους. Σε περιόδους όπου ο οργανισμός έχει ανάγκη αξιοποίησης των δυνάμεων εκείνων που παραμένουν αδρανείς σε καταστάσεις ηρεμίας, η μέθοδος Pilates θα βελτιώσει το επίπεδο της αντίδρασης του οργανισμού έναντι των αυξημένων απαιτήσεων.

Η φιλοσοφία του Pilates είναι να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην άνετη θέση του σώματος και στην σωστή εκπνοή και εισπνοή μαζί με ενδιάμεσα διαλλείματα. Αυτό βοηθάει στην χαλάρωση αλλά και την ουσιαστική ενδυνάμωση μιας εγκύου γυναίκας (Marie Bertherat, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

2.1 Εφαρμοσμένη ανατομία – Εμβιομηχανική

Η όλη κατασκευή της Σπονδυλικής Στήλης αποτελεί ένα σύστημα, το οποίο λειτουργεί κατά τρόπο περίπλοκο και τόσο τέλει, που δικαιολογημένα προκάλεσε το ενδιαφέρον των διαφόρων ερευνητών. Ήδη από το 1888 ο Ward έγραφε στο κλασικό έργο του «Στοιχεία Οστεολογίας» ότι: « ... η Σπονδυλική Στήλη είναι ένα αξιοθαύμαστο μηχάνημα είναι ευλύγιστη και ελαστική, διαθέτουμε μυϊκούς μοχλούς, με τους οποίους κάμπτεται προς διάφορες διευθύνσεις ... προσφέρει κάλυμμα σε όργανο που είναι ευαίσθητο σε κακώσεις από ελάχιστη πίεση ... η στήλη αυτή συνδυάζει τις πλέον αντίθετες ιδιότητες και πραγματοποιεί μία μεγάλη ποικιλία κινήσεων ...». (Δούκας Μ., 1998).

Θεωρείται ενιαίο αλλά αρθρωτό σύνολο, που εκτείνεται από το ιερό οστό μέχρι τη βάση του κρανίου. Είναι μια ενιαία βιοκινητική αλυσίδα. Θεωρείται ως μια άρθρωση ή σπονδυλική μονάδα που έχει φυσιολογικά τρεις βαθμούς ελευθερίας επιτρέποντας κάμψη – έκταση σε οβελιαίο επίπεδο, πλάγιες κάμψεις σε μετωπιαίο επίπεδο και στροφές σε οριζόντιο επίπεδο (Δούκας Μ., 1998).

Η διατήρηση της ορθής στάσης είναι μία σχετικά εύκολη διαδικασία, διότι απαιτεί ελάχιστη νευρομυϊκή δραστηριότητα, εάν τα επιμέρους σπονδυλικά τμήματα που αποτελούν την σπονδυλική στήλη είναι τοποθετημένα σε σωστή ανατομική διάταξη. Αντίθετα, στην κακή στάση, όπου η ανατομική διάταξη των επιμέρους σπονδυλικών τμημάτων της σπονδυλικής στήλης έχει διαταραχθεί, τα διάφορα αποκλίνοντα φορτία που θα προκύψουν από την κακή στάση προκαλούν αντίρροπες δυνάμεις, οι οποίες προέρχονται κυρίως από την αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας προκειμένου να διατηρούν το κορμό σε μία ικανοποιητική στάση. Η κακή στάση προκαλεί μετατόπιση της γραμμής βαρύτητας του σώματος, η οποία στη συνέχεια προκαλεί αντίρροπες δυνάμεις από τους μύες του κορμού, οι οποίοι αναλαμβάνουν να ισορροπήσουν την ροπή που έχει προκληθεί από την μετακίνηση της γραμμής βαρύτητας στο ανθρώπινο σώμα(Δούκας Μ., 1998).

Ο σκελετός της ράχης αποτελείται κυρίως από τους σπονδύλους και τους αντίστοιχους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Το κρανίο, οι ωμοπλάτες, τα πνευτικά οστά και οι πλευρές συμβάλλουν επίσης στον σχηματισμό του σκελετού της ράχης και προσφέρουν θέσεις προσφύσεις των μυών.

Υπάρχουν 33 περίπου σπόνδυλοι, που διαχωρίζονται πέντε ομάδες-μοίρες ανάλογα με τη μορφολογία και την εντόπισή τους. Οι επτά αυχενικοί σπόνδυλοι, τοποθετούνται μεταξύ του θώρακα και του κρανίου. Χαρακτηρίζονται κυρίως για το μικρό τους μέγεθος και την ύπαρξη ενός τρήματος σε κάθε εγκάρσια απόφυση. Οι δώδεκα θωρακικοί σπόνδυλοι χαρακτηρίζονται κυρίως για την άρθρωση τους με τις πλευρές, παρόλο ότι όλοι οι σπόνδυλοι έχουν πλευρικά στοιχεία, αυτά είναι μικρά σε μέγεθος και ενσωματωμένα στις εγκάρσιες αποφύσεις στις εκτός του θώρακα περιοχές, ενώ στο θώρακα οι πλευρές είναι ξεχωριστά οστά και αρθρώνονται με διαρθρώσεις με τα σώματα και τις εγκάρσιες αποφύσεις των αντίστοιχων σπονδύλων. Χαμηλότερα από τους θωρακικούς σπονδύλους βρίσκονται πέντε οσφυϊκοί σπόνδυλοι, που αποτελούν το σκελετικό υποστήριγμα του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος και χαρακτηρίζονται από το μεγάλο μέγεθος. Ακολουθούν οι πέντε ιεροί σπόνδυλοι, συνοστεωμένοι σε ένα οστό, που ονομάζεται ιερό και αποτελεί μέρος του πνευτικού τοιχώματος. Χαμηλότερα από το ιερό βρίσκεται ένας ποικίλος αριθμός, συνήθως τεσσάρων, κοκκυγικών σπονδύλων, οι οποίοι συγχωνεύονται σε ένα μικρό τριγωνικό οστό που ονομάζεται κόκκυγας (Εικόνα 1.1) (Richard L. Drake et al, 2007).



Εικόνα 1.1: Η Σπονδυλική στήλη στο σύνολο της (Δούκας Μ., 1998).

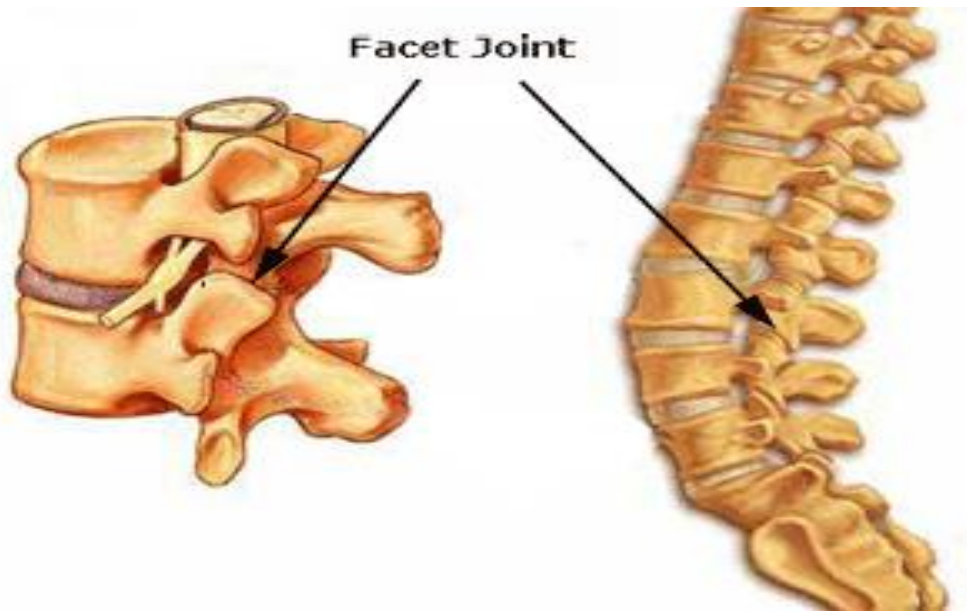
Η υγεία επιτυγχάνεται όταν όλα τα τμήματα του σώματος, είναι ελεύθερα να «κινούνται – λειτουργούν» σε αρμονική σχέση το ένα με το άλλο. Ο περιορισμός αυτής της συνεχούς εναλλαγής της κίνησης είναι υπεύθυνος για πολλές παθολογικές καταστάσεις. Οι άνθρωποι αδυνατούν να διατηρήσουν τη δυνατότητα λειτουργικής αρμονίας στο σώμα τους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των, γιατί με τη πάροδο των ετών προοδευτικά μεταβάλλετε η δομική τους βάση (Δούκας Μ., 1998).

Η Σπονδυλική Στήλη πρέπει να είναι ισχυρή αλλά και λειτουργική, όχι μόνον γιατί προσφέρει στήριξη σε ολόκληρο το σώμα, αλλά γιατί προστατεύει τον Νωτιαίο Μυελό μέσω του οποίου επικοινωνεί και ελέγχει ο Εγκέφαλος όλες μας τις δραστηριότητες. Οποιαδήποτε δυσλειτουργία στην σπονδυλική στήλη, μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο το σώμα. Αν η στάση μας δεν είναι σωστή, θα αναπτυχθεί ένα πρότυπο κακής χρήσης που είναι δυνατό να έχει εκτεταμένες συνέπειες στην υγεία μας.(Δούκας Μ., 1998).

Η ενδεδειγμένη/σωστή στάση/θέση του σώματος είναι η στάση που κάποιος υιοθετεί, καταβάλλοντας την ελάχιστη προσπάθεια, και παράλληλα προστατεύοντας και υποστηρίζοντας τις εμπλεκόμενες δομές ενάντια σε τραυματισμό. Υπάρχουν βέβαια σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους ανθρώπους στο ποσό της μυϊκής δύναμης που καταβάλλουν, όταν εκτελούν την ίδια εργασία (Δούκας Μ., 1998).

2.2 Ζυγαποφυσιακές αρθρώσεις

Οι διαρθρώσεις μεταξύ των άνω και κάτω αρθρικών αποφύσεων παρακείμενων σπονδύλων ονομάζονται ζυγαποφυσιακές αρθρώσεις (facets) (Εικόνα 1.2). Κάθε άρθρωση περιβάλλεται από ένα λεπτό αρθρικό θύλακο που προσφύεται στα χείλη των αρθρικών γληνών. Τα Facets θεωρούνται ως οδηγοί της κίνησης της σπονδυλικής στήλης, φαίνεται όμως έχουν και μια επιπλέον αρκετά σημαντική λειτουργία, να απορροφούν και τα φορτία που δημιουργούνται κατά την διάρκεια των κινήσεων. Αναλόγως με τη θέση στην οποία βρίσκεται η σπονδυλική στήλη κατά την διάρκεια της κίνησης, γίνεται καταμερισμός των φορτίσεων μεταξύ των ζυγαποφυσιακών αρθρώσεων και των δίσκων. Οι αρθρώσεις δέχονται έως 30% των φορτίων και το υπόλοιπο να κατανέμεται σε στοιχεία που συνθέτουν το οικοδόμημα της σπονδυλικής στήλης όπως είναι οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και οι σύνδεσμοι. (Richard L. Drake et al, 2007)



Εικόνα 1.2: Ζυγαποφυσιακές αρθρώσεις (Δούκας Μ., 1998).

Στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης οι ζυγαποφυσιακές αρθρώσεις έχουν λοξή προς τα κάτω κατεύθυνση από εμπρός προς τα πίσω. Ο προσανατολισμός αυτός διευκολύνει την κάμψη και έκταση. Στη θωρακική μοίρα οι αρθρώσεις αυτές φέρονται κάθετα και περιορίζουν την κάμψη

και έκταση, διευκολύνουν όμως τις στροφικές κινήσεις. Στην οσφυϊκή μοίρα οι αρθρικές επιφάνειες είναι κυρτές και οι παρακείμενες αποφύσεις διαπλέκονται μεταξύ τους, πράγμα που περιορίζει το εύρος κινήσεων. Παρόλα αυτά, η κάμψη και η έκταση παραμένουν μεγάλες κινήσεις στην οσφυϊκή περιοχή.(Δούκας Μ., 1998).

2.3 Σύνδεσμοι

Οι μεταξύ των σπονδύλων αρθρώσεις ενισχύονται και υποστηρίζονται από πολυάριθμους συνδέσμους, οι οποίοι φέρονται μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων και συνδέουν μεταξύ τους τα σπονδυλικά τόξα. Οι βασικοί σύνδεσμοι της σπονδυλικής στήλης είναι οι πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης, ο ωχρός, ο επακάνθιος ο αυχενικός και οι μεσακάνθιοι.

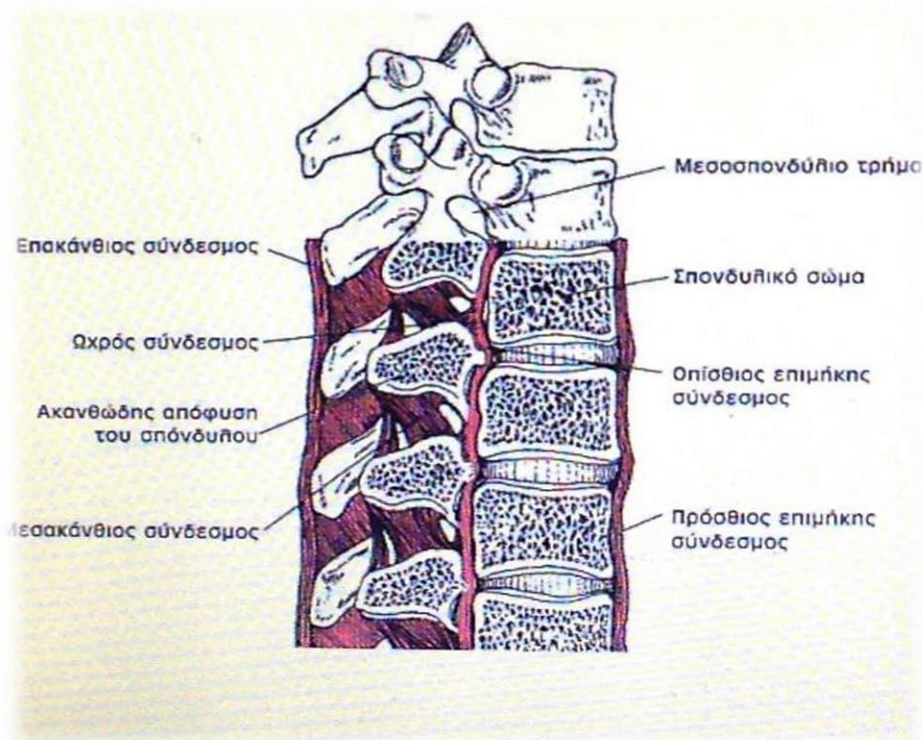
Οι πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκεις σύνδεσμοι βρίσκονται αντίστοιχα στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων και εκτείνονται κατά μήκος ολόκληρης σχεδόν της σπονδυλικής στήλης (WernerPlatzer, 2005).

Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος προσφύεται προς άνω στη βάση του κρανίου, πορεύεται προς τα κάτω και καταλήγει στην πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού. Κατά μήκος της διαδρομής του αυτής προσφύεται στα σπονδυλικά σώματα και στους μεσοσπονδύλιους δίσκους.

Ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων και επικαλύπτει την πρόσθια επιφάνεια του σπονδυλικού σωλήνα. Όπως και ο πρόσθιος, ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος προσφύεται σε όλο του το μήκος στα σπονδυλικά σώματα και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους.

Οι ωχροί σύνδεσμοι βρίσκονται στα δύο πλάγια της σπονδυλικής στήλης και εκτείνονται μεταξύ των πετάλων παρακείμενων σπονδύλων. Οι λεπτοί και πλατείας αυτοί σύνδεσμοι αποτελούνται από ελαστικό κυρίως ιστό και σχηματίζουν τμήμα της οπίσθιας επιφάνειας του σπονδυλικού σωλήνα. Κάθε ένας ωχρός σύνδεσμος εκτείνεται από την οπίσθια επιφάνεια του πετάλου του κατώτερου σπονδύλου μέχρι την πρόσθια επιφάνεια του πετάλου του αμέσως ανώτερου σπονδύλου. Οι ωχροί σύνδεσμοι αντιστέκονται στην διάσταση των πετάλων κατά την κάμψη και βοηθούν στην προς τα πίσω έκταση στην ανατομική στάση (WernerPlatzer, 2005).

Ο επακάνθιος σύνδεσμος εκτείνεται κατά μήκος των κορυφών των ακανθωδών αποφύσεων, τις οποίες συνδέει μεταξύ τους από το ύψος του A7 σπονδύλου μέχρι το ιερό οστό. Από το A7 σπόνδυλο μέχρι το κρανίο ο σύνδεσμος διαφέρει στη δομή από το υπόλοιπο τμήμα και παίρνει την ονομασία αυχενικός σύνδεσμος. Ο αυχενικός σύνδεσμος είναι ένα τριγωνικό διάφραγμα στο μέσο οβελιαίο επίπεδο όπου η βάση του τριγώνου προσφύεται στο κρανίο, από το έξω ινιακό όγκωμα μέχρι το μείζον ινιακό τρήμα. Η κορυφή του προσφύεται στην κορυφή της ακανθώδους απόφυσης του A7 σπονδύλου. Ο αυχενικός σύνδεσμος στηρίζει την κεφαλή, αντιστέκεται στην κάμψη και διευκολύνει την επάνοδο της κεφαλής στην ανατομική θέση. Οι πλατιείς πλάγιες επιφάνειες και το οπίσθιο χείλος του συνδέσμου αποτελούν πεδία πρόσφυσης παρακείμενων μυών.



Εικόνα 1.3: Σπονδυλική Στήλη και σύνδεσμοι (Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, Werner Platzer, 2005).

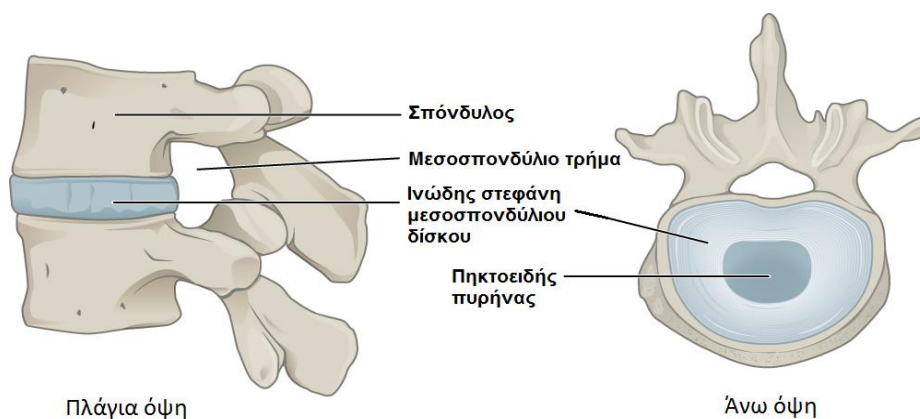
Οι μεσακάνθιοι σύνδεσμοι εκτείνονται μεταξύ παρακείμενων ακανθωδών αποφύσεων. Προσφύονται από τη βάση μέχρι την κορυφή κάθε μιας ακανθώδους απόφυσης και συγχωνεύονται προς τα πίσω με τον επακάνθιο σύνδεσμο και προς τα εμπρός, και στα δύο πλάγια, με τον αντίστοιχο ωχρο σύνδεσμο (Εικόνα 1.3) (Werner Platzer, 2005).

2.4 Μεσοσπονδύλιος Δίσκος

Οι συμφύσεις μεταξύ παρακείμενων σπονδυλικών σωμάτων σχηματίζονται από ένα στρώμα υαλοειδούς χόνδρου σε κάθε σπονδυλικό σώμα και ένα μεσοσπονδύλιο δίσκο μεταξύ των δύο αυτών στρωμάτων. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται από ένα εξωτερικό ινώδη δακτύλιο, που περιβάλλει ένα εσωτερικό πηκτοειδή πυρήνα. Ο ινώδης δακτύλιος αποτελείται από ένα εξωτερικό δακτύλιο κολλαγόνου, ο οποίος περιβάλλει μια πλατύτερη ζώνη ινώδους χόνδρου που έχει πεταλιώδη διάταξη. Η διάταξη αυτή των ινών περιορίζει την στροφή μεταξύ των σπονδύλων. (WernerPlatzer, 2005)

Ο πηκτοειδής πυρήνας γεμίζει το κέντρο του μεσοσπονδυλικού δίσκου, έχει ζελατινώδη σύσταση και απορροφά τις δυνάμεις συμπίεσης μεταξύ των σπονδύλων. Εκφυλιστικές αλλοιώσεις του ινώδους δακτυλίου είναι δυνατόν να οδηγήσουν στη δημιουργία πρόπτωσης (κήλης) του πηκτοειδούς πυρήνα. Μια οπισθοπλάγια πρόπτωση είναι δυνατό να συμπίεσει τις ρίζες ενός νωτιαίου νεύρου στο μεσοσπονδύλιο τρήμα. (Εικόνα 1.4) (WernerPlatzer, 2005)

Υπάρχει ένας δίσκος ανάμεσα σε κάθε ζευγάρι συνεχόμενων σπονδύλων εκτός του πρώτου αυχενικού σπονδύλου, του Άτλαντα(C1). Υπάρχουν 23 δίσκοι στην ανθρώπινη σπονδυλική στήλη : 6 στο λαιμό (αυχενική μοίρα) , 12 στη θωρακική μοίρα και 5 στην οσφυϊκή μοίρα. Για παράδειγμα ο δίσκος ανάμεσα στον πέμπτο και έκτο αυχενικό σπόνδυλο ορίζεται ως "C5-6". (WernerPlatzer, 2005)



Εικόνα 1.4: Μεσοσπονδύλιος Δίσκος (Πλάγια και Άνω όψη) (Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, WernerPlatzer, 2005).

2.5 Νευρικές Ρίζες

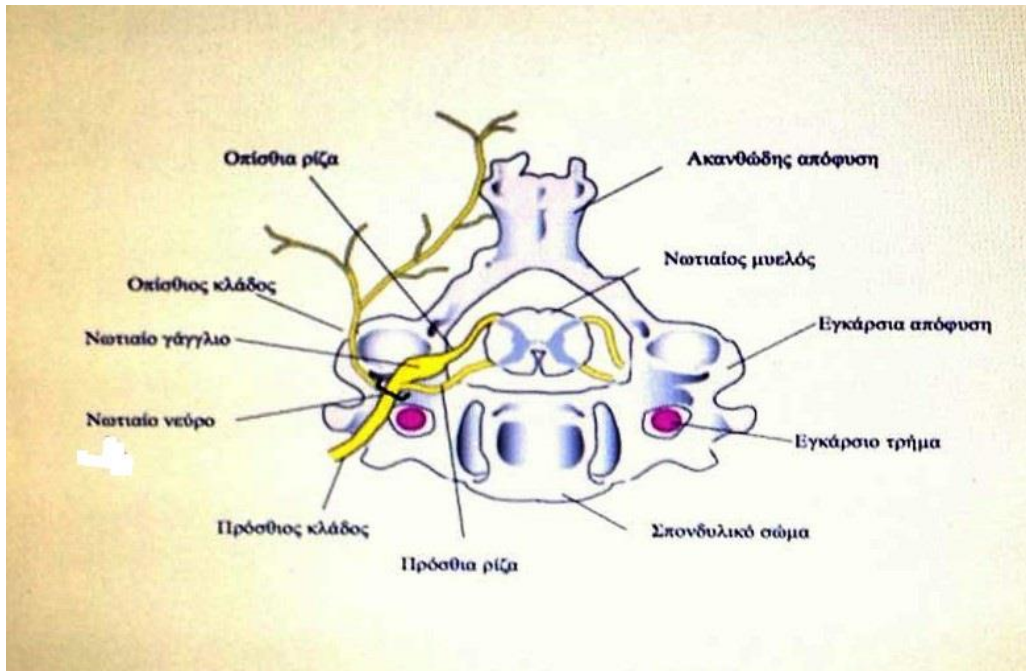
Το νευρικό σύστημα μπορεί να διαχωριστεί σε τμήματα ανάλογα με τη δομή και τη λειτουργία του. Από δομική άποψη μπορεί να διαιρεθεί στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και στο περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΣΝ). Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και νωτιαίο μυελό. Το περιφερικό νευρικό σύστημα αποτελείται από το σύνολο των έξω του ΚΝΣ νεύρων, τα οποία συνδέουν το ΚΝΣ με το σώμα. Κάθε νωτιαίο νεύρο συνδέεται με τον νωτιαίο μυελό με οπίσθιες και πρόσθιες ρίζες. (Werner Platzer, 2005).

Η οπίσθια ρίζα περιέχει τις αποφυάδες αισθητικών νευρώνων που μεταφέρουν πληροφορίες στο ΚΝΣ – τα κυτταρικά σώματα των αισθητικών νευρώνων, που προέρχονται εμβρυολογικά από κύτταρα της νευρικής ακρολοφίας, είναι σωρευμένα σε ένα νωτιαίο γάγγλιο στο περιφερικό άκρο της οπίσθιας ρίζας, συνήθως στο μεσοσπονδύλιο τμήμα. (Werner Platzer, 2005).

Η πρόσθια ρίζα περιέχει κινητικές νευρικές ίνες, που μεταφέρουν σήματα από το Κεντρικό νευρικό σύστημα προς την περιφέρεια – τα κυτταρικά σώματα των πρωτογενών κινητικών νευρώνων βρίσκονται στις πρόσθιες περιοχές του νωτιαίου μυελού. Κεντρικά, οι οπίσθιες και οι πρόσθιες ρίζες διαχωρίζονται σε πολλά λεπτά στελέχη (ριζικά νημάτια), που προσφύονται στο νωτιαίο μυελό. (Werner Platzer, 2005).

Το τμήμα του νωτιαίου μυελού από το οποίο εκφύονται δεξιά και αριστερά τα οπίσθια και πρόσθια ριζικά νημάτια, που θα σχηματίσουν ένα ορισμένο ζεύγος νωτιαίων νεύρων, ονομάζεται μυελοτόμιο. Οι οπίσθιες και οι πρόσθιες ρίζες ενώνονται τα δύο πλάγια και συγκροτούν ένα νωτιαίο νεύρο. Μετά την έξοδο του από το αντίστοιχο μεσοσπονδύλιο τμήμα κάθε νωτιαίο νεύρο διαιρείται σε δύο πρωτεύοντες (κύριους) κλάδους, ένα μικρό οπίσθιο κλάδο και ένα πολύ μεγαλύτερο πρόσθιο κλάδο (Werner Platzer, 2005).

Οι πρόσθιοι κλάδοι νευρώνουν μόνο αυτόχθονες μύς της ράχης (ιδίως ραχιαίοι ή επαξονικοί μύες) και μια αντίστοιχη με αυτούς στενή λωρίδα δέρματος της ράχης. Οι πρόσθιοι νευρώνουν τους περισσότερους άλλους σκελετικούς μύς (υπαξονικοί μύες) του σώματος, δηλαδή τους μύς των άκρων και του κορμού, και τις περισσότερες υπόλοιπες περιοχές του δέρματος, εκτός από ορισμένες περιοχές της κεφαλής. Όλα τα μεγάλα σωματικά πλέγματα (αυχενικό, βραχιόνιο, οσφυϊκό και ιερό) σχηματίζονται από πρόσθιους κλάδους. (Εικόνα 1.5) (Werner Platzer, 2005).



Εικόνα 1.5 Σπόνδυλος και Νωτιαίος μυελός (Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, Werner Platzer, 2005).

Επειδή ο νωτιαίος μυελός έχει πολύ μικρότερο μήκος σε σχέση με τη σπονδυλική στήλη, οι ρίζες των νωτιαίων νεύρων γίνονται προοδευτικά μακρύτερες και φέρονται περισσότερο λοξά, όσο προχωρούμε από την αυχενική προς την κοκκυγική μοίρα του σπονδυλικού σωλήνα. Στους ενήλικες ο νωτιαίος μυελός τερματίζεται σε ένα επίπεδο περίπου μεταξύ του Ο1 και Ο2 σπονδύλου, αλλά αυτό μπορεί να κυμαίνεται από τον Θ12 σπόνδυλο μέχρι τον μεσοσπονδύλιο δίσκο μεταξύ του Ο2 και Ο3. Κατά συνέπεια, οι οπίσθιες και πρόσθιες ρίζες, οι οποίες σχηματίζουν τα νωτιαία νεύρα που αναδύονται μεταξύ των σπονδύλων στα κατώτερα τμήματα της σπονδυλικής στήλης, συνάπτονται με το νωτιαίο μυελό σε ψηλότερα σπονδυλικά επίπεδα (Werner Platzer, 2005).

2.6 Μύες

Οι μύες της ράχης διαχωρίζονται σε τρεις ομάδες: επιπολής, μέση (ενδιάμεση) και εν τω βάθει. Οι μύες της επιπολής και της μέσης ομάδας είναι ετερόχθονες επειδή εμβρυολογικά προέρχονται από θέσεις εκτός της ράχης, και νευρώνονται από πρόσθιους κλάδους νωτιαίων νεύρων. Η επιπολής ομάδα αποτελείται από μυς που έχουν σχέση με τις κινήσεις των άνω άκρων. Η μέση ομάδα αποτελείται από μυς που προσφύονται στις πλευρές και είναι δυνατόν να εξυπηρετούν μια αναπνευστική λειτουργία. Οι μύες της εν τω βάθει ομάδας είναι αυτόχθονες, επειδή αναπτύσσονται στη ράχη. Νευρώνονται από οπίσθιους κλάδους νωτιαίων και σχετίζονται άμεσα με τις κινήσεις της σπονδυλικής στήλης και της κεφαλής (Richard L. Drake et al, 2007).

Οι μύες της επιπολής ομάδας βρίσκονται αμέσως κάτω από το δέρμα και την επιπολής σωματική περιτονία και συνδέουν το ανώτερο τμήμα του σκελετού των άκρων (κλείδα, ωμοπλάτη και βραχιόνιο) με τον αξονικό σκελετό (κρανίο, πλευρές και σπονδυλική στήλη). Στους μυς της ομάδας αυτής υπάγονται οι μύες τραπεζοειδής, πλατύς ραχιαίος, μείζων ρομβοειδής, ελάσσων ρομβοειδής και ανελκτήρας της ωμοπλάτης. (Richard L. Drake et al, 2007).

Οι μύες της μέσης ομάδας των ραχιαίων μυών συγκρατούν δύο λεπτά μυϊκά στρώματα στην άνω και κάτω επιφάνεια της ράχης, αμέσως εσωτερικότερα από τους μυς της επιπολής ομάδας. Ίνες προερχόμενες από τους δύο οπίσθιους οδοντωτούς μυς (οπίσθιος άνω οδοντωτός και οπίσθιος κάτω οδοντωτός) φέρονται από την σπονδυλική στήλη λοξά προς τα έξω και καταφύονται στις πλευρές. Οι εν τω βάθει ή αυτόχθονες μύες της ράχης εκτείνονται από την πύελο μέχρι το κρανίο και νευρώνονται από μεταμερείς κλάδους των οπίσθιων στελεχών των νωτιαίων νεύρων. Στην ομάδα αυτή υπάγονται οι εκτείνοντες και στροφείς της κεφαλής και του λαιμού (κεφαλικός, σπληνιοειδής και αυχενικός σπληνιοειδής (ακανθεγκάρσιοι μύες), οι εκτείνοντας και στροφείς της σπονδυλικής στήλης (ιερονωτιαίοι και εγκαρσιακανθώδεις) και τέλος οι βραχείς μεταμερείς μύες (μεσακάνθιοι και μεσεγκάρσιοι). Η αγγείωση της εν τω βάθει ομάδας των μυών της ράχης προέρχεται από κλάδους των σπονδυλικών των εν τω βάθει αυχενικών, των ινιακών, των εγκάρσιων τραχηλικών και των έξω ιερών αρτηριών (Εικόνα 1.6) (Richard L. Drake et al, 2007).

ΟΠΙΣΘΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

ΜΥΕΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΝΕΥΡΩΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗΣ	Έξω ινιακό όγκωμα	Έξω τριτημόριο κλείδας, ακρώμιο, ωμοπλατιαία άκανθα	Παραπληρωματικό νεύρο (A3,A4 νεύρα)	Στροφή ωμοπλάτης Άνω μοίρα: ανάσπαση ωμοπλάτης, Μέση μοίρα: προσαγωγή ωμοπλάτης, Κάτω μοίρα: κατάσπαση ωμοπλάτης
ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΟΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ	Ανώτερο τμήμα της πρόσθιας επιφάνειας της λαβής του στέρνου	Έξω ημιμόριο της άνω αυχενικής γραμμής	Παραπληρωματικό νεύρο, πρόσθιος κλάδος A2-A3 (A4 Νευρο)	Κάμψη κεφαλής στην αντίστοιχη πλευρά, στροφή κεφαλής από την αντίθετη πλευρά και κάμψη κεφαλής προς τα εμπρός

ΔΕΛΤΟΕΙΔΗΣ	Ωμοπλαταιαία άκανθα και έξω τριτημόριο της κλείδας	Δελτοειδές φύμα του βραχιόνιου οστού	Μασχαλιαίο νεύρο (Α5,Α6)	Απαγωγός βραχιονίου, οι κλειδικές ίνες του υποβοηθούν την κάμψη και οι οπίσθιες την έκταση
ΔΙΚΕΦΑΛΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ	Μακρά κεφαλή: υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, Βραχεία κεφαλή: κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης	Κερκιδικό όγκωμα	Μυοδερματικό νεύρο (Α5,Α6)	Κάμψη αντιβραχίου και υππιαστής αντιβράχιου
ΠΛΑΤΥΣ ΡΑΧΙΑΙΟΣ	Ακανθώδεις αποφύσεις (Θ7-Ο5), λαγόνια ακρολοφία (10 ^η -12 ^η πλευρές)	Αύλακα του δικεφάλου μυός	Θωρακορραχιαίο νεύρο (Α6,Α8)	Έκταση, προσαγωγή, έσω στροφή βραχιόνιου οστού
ΕΞΩ ΛΟΞΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ	Έξω επιφάνια των κατώτερων 8 πλευρών (5 ^η -12 ^η)	Έξω χείλος λαγόνιας ακρολοφίας, λευκή γραμμή	Πρόσθιοι κλάδοι των κατώτερων 6 θωρακικών νεύρων (Θ7,Θ12)	Κάμψη κορμού στην αντίστοιχη πλευρά και στροφή κορμού στην αντίθετη πλευρά

ΜΕΙΖΩΝ ΓΛΟΥΤΙΑΙΟΣ

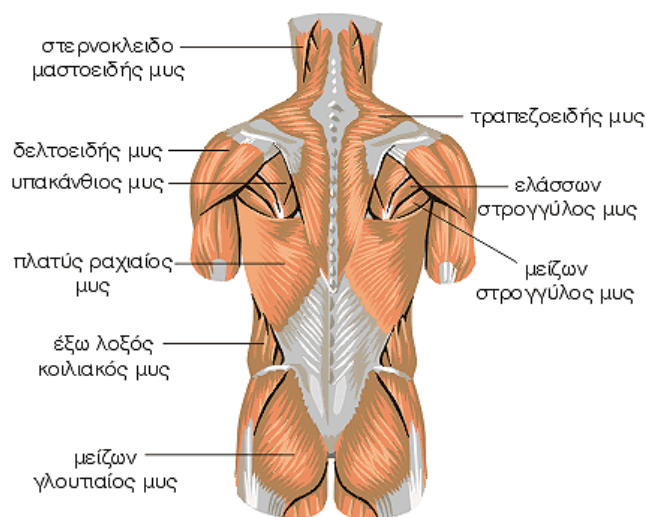
Περιτονία του μέσου
γλουτιαίου μυός, έξω
επιφάνια του λαγόνιου
οστού πίσω από την
οπίσθια γλουτιαία γραμμή,
ιερονοτιαία περιτονία,
ραχιαία επιφάνια του
κατώτερου τμήματος του
ιερού οστού, πλάγιο
χείλος του κόκκυγα,
εξωτερική επιφάνια του
μείζονος ισχιοιερού
συνδέσμου

Οπίσθια πλευράτης
λαγονοκνημιαίας
ταινίας της πλατιάς
περιτονίας και
γλουτιαίο φύμα του
ανώτερου τμήματος
του μηριαίου οστού

Κάτω γλουτιαίο
νεύρο (Ο5,Ι1,Ι2)

Εκτείνων μηριαίου,
ενισχύει την έξω
πλευρά της
άρθρωσης του
ισχίου και του
γόνατος

Πίνακας 1: Μύες οπίσθιας επιφάνειας (Gray's anatomy .Richard L. Drake et al, 2005)



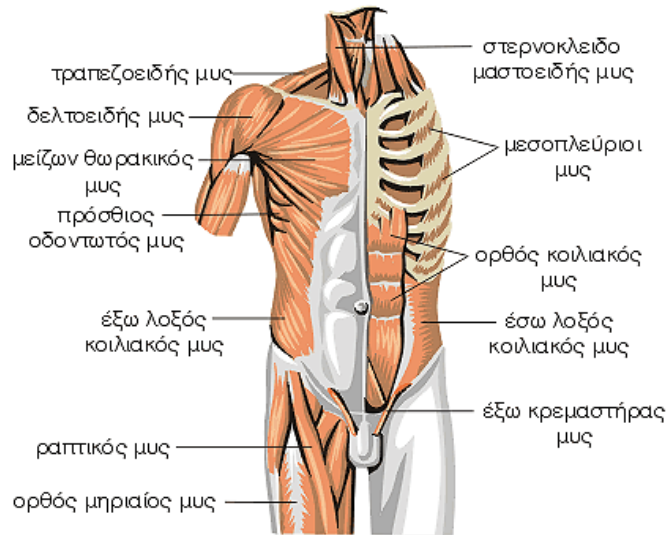
Εικόνα 1.6: Μύες της Οπίσθιας επιφάνειας τους ανθρώπινου σώματος (Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, WernerPlatzer, 2005).

Στην προσθιοπλάγια ομάδα των μυών του κοιλιακού τοιχώματος απάγονται πέντε μύες. Τρεις πλατείς μύες, που οι ίνες τους αρχίζουν από πίσω και πλάγια, κατευθύνονται προς τα εμπρός και πλησιάζοντας προς τη μέση γραμμή, μεταπίπτουν προοδευτικά σε μια απονεύρωση – ο έξω λοξός, ο έσω λοξός και ο εγκάρσιος κοιλιακός μυς (Richard L. Drake et al, 2007).

Δύο κάθετοι μύες, κοντά στη μέση γραμμή, οι οποίοι περιβάλλονται από μία τενοντώδη θήκη που σχηματίζεται από τις απονευρώσεις των πλατέων μυών – ο ορθός κοιλιακός και ο πυραμοειδής. Κάθε ένας από τους πέντε αυτούς μύς έχει ειδικές ενέργειες, αλλά όλοι μαζί παίζουν ουσιώδη ρόλο στη διατήρηση πολλών φυσιολογικών λειτουργιών. Με την εντόπισή τους σχηματίζουν ένα σταθερό, αλλά εύκαμπτο τοίχωμα, που συγκρατεί τα κοιλιακά σπλάχνα στην κοιλιακή κοιλότητα, προστατεύει τα σπλάχνα από κακώσεις και στην όρθια στάση συντελεί στην παραμονή των σπλάχνων στην θέση τους παρά τη δράση της βαρύτητας (Richard L. Drake et al, 2007).

Επιπλέον η σύσπαση των μυών αυτών υποβοηθά τόσο την ήρεμη, όσο και την βίαιη εκπνοή, φέρνοντας τα σπλάχνα προς τα πάνω (πράγμα που βοηθά στην μεγαλύτερη προώθηση του χαλαρωμένου διαφράγματος στην θωρακική κοιλότητα) καθώς και τον βήχα και τον εμετό.

Τέλος, όλοι αυτοί οι μύες παίρνουν επίσης μέρος σε κάθε ενέργεια που αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, όπως τον τοκετό (Εικόνα 1.7) (Richard L. Drake et al, 2007).



Εικόνα 1.7: Βασικοί Μύες στην πρόσθια επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος (Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, WernerPlatzer, 2005).

ΠΡΟΣΘΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

ΜΥΕΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΝΕΥΡΩΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
ΜΕΙΖΟΝ ΘΩΡΑΚΙΚΟΣ	Έσω ημιμόριο της κλείδας και πρόσθια επιφάνια του στέρνου, 7 πρώτοι πλευρικοί χόνδροι, απονεύρωση του έξω λοξού	Κεντρικό τμήμα του βραχιόνιου οστού	Έσω και πλάγια μαστικά νεύρα	Προσαγωγή (έσω στροφή), κάμψη βραχιόνιου
ΕΓΚΑΡΣΙΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ	Θωρακοσφυική περιτονία, έσω χείλος της λαγόνια ακρολοφίας, έξω τρίτη μέρη του βουβωνικού συνδέσμου, πλευρικοί χόνδροι των κατώτερων 6 πλευρών (7 ^η έως 12 ^η πλευρών)	-	Πρόσθιοι κλάδοι των κατώτερων 6 θωρακικών νεύρων (Θ7 έως Θ12)	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς
ΕΣΩ ΛΟΞΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ	Θωρακοσφυική περιτονία , λαγόνια ακρολοφία μεταξύ των εκφύσεων έξω και εγκάρσιου κοιλιακού, έξω 2 τρίτη μέρη του βουβωνικού συνδέσμου	Κάτω χείλος των κατώτερων τριών ή τεσσάρων πλευρών, απονεύρωση που καταλήγει στην λευκή γραμμή, ηβική ακρολοφία και κτενιαία	Πρόσθιοι κλάδοι των κατώτερων 6 θωρακικών νεύρων (Θ7 έως Θ12)	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς, κάμψη κορμού, στροφή κορμού

ακρολοφία				
ΟΡΘΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ	Ηβική ακρολοφία, ηβικό φύμα και ηβική σύμφυση	Πλευρικοί χόνδροι της 5 ^{ης} έως 7 ^{ης} πλευράς, ξιφοειδής	Πρόσθιοι κλάδοι των κατώτερων 6 θωρακικών νεύρων (Θ7 έως Θ12)	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιά, κάμψη σπονδυλικής στήλης, διατείνει το κοιλιακό τοίχωμα
ΡΑΠΤΙΚΟΣ	Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα	Πρόσθια επιφάνια της κνήμης ακριβώς κάτω – έσω από το κνημιαίο κύρτωμα	Μηριαίο νεύρο (Ο2,Ο3)	Κάμψη μηρού και κνήμης
ΛΑΓΟΝΙΟΣ	Οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα (λαγόνιος βόθρος)	Ελάσσων τροχαντήρας	Μηριαίο νεύρο (Ο2,Ο3)	Κάμψη μηρού
ΜΕΙΖΟΝ ΨΟΙΤΗΣ	Οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα (εγκάρσιες αποφύσεις, μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και παρακείμενα σώματα των Θ12 έως Ο5 σπονδύλων)	Ελάσσων τροχαντήρας	Πρόσθιοι κλάδοι των Ο1,Ο2 και Ο3 των νωτιαίων νεύρων	Κάμψη μηρού
ΟΡΘΟΣ ΜΗΡΙΑΙΟΣ	Ορθή κεφαλή: Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα, Λοξή κεφαλή: λαγόνιο οστό πάνω από την κοτύλη	Τένοντας τετρακέφαλου μηριαίου	Μηριαίο νεύρο (Ο2,Ο3,Ο4)	Κάμψη μηρού και έκταση κνήμης

Πίνακας 2 :Μύες πρόσθιας επιφάνειας (Gray's anatomy .Richard L. Drake et al, 2005)

ΜΥΕΣ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

ΜΥΕΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Ανεκκτήρας του πρωκτού (λαγονοκοκκυγικός, ηβοκοκκυγικός, ηβοορθικός)	Συμβάλλει στο σχηματισμό του πυελικού εδάφους, υποβαστάζει πυελικά σπλάχνα, στις γυναίκες λειτουργεί ως σφικτήρας του κόλπου
Κοκκυγικός	Συμβάλλει στο σχηματισμό του πυελικού εδάφους, υποβαστάζει πυελικά σπλάχνα. Φέρνει προς τα εμπρός τον κόκκυγα μετά την αφόδευση

ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΚΟΛΠΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΝΕΟΥ

ΜΥΕΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Έξω σφικτήρας της ουρήθρας	Συμπιέζει την υμενώδη μοίρα της ουρήθρας. Χαλαρώνει στην διάρκεια της ούρησης
Εν τω βάθει εγκάρσιος του περινέου	Συγκρατεί το τενόντιο κέντρο του περινέου στην θέση του
Συμπιεστικός μυς της ουρήθρας (μόνο στις γυναίκες)	Ενεργεί ως επικουρικός σφικτήρας της ουρήθρας
Ουρηθροκολειακός σφικτήρας (μόνο στις γυναίκες)	Ενεργεί ως επικουρικός σφικτήρας της ουρήθρας (μπορεί να υποβοηθήσει στην σύγκλειση του κολεού)

Πίνακας 3: Μύες του εν τω βάθει κολπώματος του περινέου (Gray's anatomy .Richard L. Drake et al, 2005)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

3.1 Αλλαγές που παρατηρούνται στο σώμα της γυναίκας κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης

Η περίοδος της εγκυμοσύνης είναι μια φυσική διαδικασία, μπορεί να καταγραφεί σαν θετική και ευχάριστη εμπειρία στη ζωή της γυναίκας όταν αυτή έχει προετοιμαστεί κατάλληλα. Επειδή η δυαδικότητα ψυχή-σώμα επικρατεί στην αίθουσα τοκετού, όπως και σε ολόκληρη την εγκυμοσύνη, η κατάλληλη προετοιμασία αναφέρεται τόσο στην σωματική όσο και στην συναισθηματική πλευρά της γυναίκας. Η εγκυμοσύνη δεν αποτελεί μόνο ένα βιολογικό – σωματικό γεγονός, αλλά μια πολύπλοκη διαδικασία, στην οποία εμπλέκονται βιολογικοί, ψυχικοί, κοινωνικοί – περιβαλλοντικοί παράγοντες. Η γυναίκα καλείται να προσαρμοστεί σε μια πληθώρα πρωτόγνωρων καταστάσεων και συνθηκών ζωής και καθημερινότητας: θα πρέπει να φροντίσει ώστε η ίδια και το έμβryo να παραμείνουν ασφαλείς, πράγμα που προϋποθέτει τη συγκατάθεσή της σε μια σειρά «θυσίες» - αλλαγές στο μέχρι τότε τρόπο ζωής της (King Michael et al, 2002).

3.2 Λειτουργικές μεταβολές κατά την κύηση

Το βάρος του σώματος του εμβρύου αυξάνει περίπου κατά 20% το βάρος της γυναίκας σε σχέση με την περίοδο προ εγκυμοσύνης. Επιπλέον, η αύξηση αυτή του σώματος λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, γεγονός που έχει ως συνέπεια τη μετατόπιση του κέντρου βάρους και την επιβάρυνση της σπονδυλικής στήλης και των κάτω άκρων. Ακόμα κατά την διάρκεια του τοκετού, η έγκυος θα πρέπει να έχει τον έλεγχο των μυών που παίζουν πρωταρχικό αλλά και επικουρικό ρόλο στην εξέλιξη του τοκετού της και τους οποίους θα πρέπει να έχει την ικανότητα να συσπά και να χαλαρώνει.

Στην περίοδο της κύησης ο οργανισμός έχει την ανάγκη να υπερβαίνει τα κανονικά όρια της λειτουργίας του και να ενεργοποιεί τα διάφορα συστήματα υπό την πίεση ειδικών καταστάσεων, η ανάγκη της άσκησης γίνεται επιτακτικότερη. Με τη γυμναστική αυξάνει την ικανότητα

πρόσληψης και μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς. Έτσι η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος βελτιώνεται και αυξάνεται η τονικότητα των μυών και η ικανότητα σύσπασης χαλάρωσης.

Κατά την περίοδο της κύησης αυξάνονται οι μυικές ίνες της μήτρας, το βάρος και ο όγκος της και ωθούν του κοιλιακούς σε διάταση, τους ορθούς κοιλιακούς σε διάταση. Οι μύες και οι σύνδεσμοι γίνονται πιο χαλαροί και μαλακοί, και ο μυικός τόνος ελαττώνεται, με αποτέλεσμα την ελάττωση της ικανότητας της όρθιας στάσης και την απόδοση της εγκάρσιας. Επίσης, λόγω του όγκου της κοιλιάς και της χαλάρωσης των κοιλιακών μυών, για να διατηρηθεί η ισορροπία του σώματος, αυξάνεται η οσφυϊκή λόρδωση και η θωρακική κύφωση της σπονδυλικής στήλης, ενώ έρχονται οι ώμοι μπροστά. Η στάση αυτή δημιουργεί επώδυνες συσπάσεις στους μύς της σπονδυλικής στήλης και της λεκάνης. Τέλος, η αύξηση του βάρους επιβαρύνει ιδιαίτερα τα κάτω άκρα, όπου παρατηρούνται προβλήματα κακής κυκλοφορίας με αποτέλεσμα την εμφάνιση θρομβοφλεβίτιδας, οιδημάτων και μυικών συσπάσεων (WalkerW & WatkinsJ, 1996).

3.3 Αναπνευστικό σύστημα

Η αύξηση της καρδιακής παροχής επηρεάζει και τα δύο μέρη της καρδιάς και για αυτό πρέπει να γνωρίζουμε ότι η εγκυμοσύνη στον άνθρωπο συνοδεύεται από πολύ σημαντικές αυξήσεις της πνευμονικής αιματικής ροής. Επίσης παρατηρείται σημαντική αύξηση του αναπνεόμενου όγκου και για αυτό οι πνεύμονες μπορούν να λειτουργούν πιο αποτελεσματικά, διευκολύνοντας τη μεταφορά αερίων. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται πολύ έντονη μείωση (15-20%) της μερικής πίεσης διοξειδίου του άνθρακα, PCO_2 . Επιπλέον επέρχεται ελαφριά αύξηση στη μερική πίεση του οξυγόνου PO_2 . Οι παραπάνω μεταβολές διευκολύνουν σαφώς τη μεταφορά αερίων από και προς το έμβρυο.

Στην πραγματικότητα η κατάσταση είναι πιο περίπλοκη απ' ό τι υποδηλώνουν τα προηγούμενα στοιχεία. Κατά την διάρκεια της κύησης παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης του 2,3 διφωσφογλυκερινικού οξέος (2,3-DPG) στο εσωτερικό των ερυθροκυττάρων της μητέρας. Αυτό το ανιόν, το οποίο δεσμεύεται κατά προτίμηση με τη αποξυγονωμένη αιμοσφαιρίνη, θα έπρεπε να προδιαθέτει σε απελευθέρωση οξυγόνου από τα ερυθροκύτταρα σε σχετικά χαμηλότερα επίπεδα κορεσμού αιμοσφαιρίνης (δηλαδή να μετατοπίζει την καμπύλη αποδέσμευσης του οξυγόνου της αιμοσφαιρίνης προς τα δεξιά). Επομένως κάτι τέτοια θα οδηγούσε σε αύξησης της

διαθεσιμότητας του οξυγόνου στους ιστούς. Επιπλέον το έμβρυο είναι προσαρμοσμένο στο να λαμβάνει το μεγαλύτερο δυνατό πλεονέκτημα που προκύπτει από την προηγούμενη τροποποίηση της μητρικής φυσιολογίας. Η εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη διαφέρει από εκείνη του ενήλικα στο ότι οι δύο β-άλυστοι έχουν αντικατασταθεί από γ- αλύσους. Η δέσμευση του 2,3-DPG από την αιμοσφαιρίνη πραγματοποιείται κατά προτίμηση από τις β- αλύσους με αποτέλεσμα τη μετατόπιση της καμπύλης αποδέσμευσης του οξυγόνου της αιμοσφαιρίνης στο έμβρυο προς τα αριστερά σε σχέση με την κατάσταση της μητέρας. Επομένως αυτή η κατάσταση διευκολύνει σημαντικά τη μεταφορά οξυγόνου από την μητέρα στο έμβρυο. (Hanson MA et al ,1995).

Η έντονη μείωση του PCO₂ θα μπορούσε επίσης να επιφέρει δραματικές επιπλοκές στη μητρική ομοιόσταση. Εφόσον το διοξείδιο του άνθρακα σχηματίζει ανθρακικό οξύ παρουσία νερού, το προηγούμενο αποτελεί μείζων παράγοντα στην οξεοβασική ισορροπία. Υπάρχει ένα περίτεχνο σύστημα ρυθμιστικών διαλυμάτων το οποίο αντιρροπίζει τις διακυμάνσεις της παραγωγής οξέων. Μια μεγάλη μείωση του PCO₂ ενεργοποιεί αυτούς τους μηχανισμούς προκειμένου να παρεμποδιστεί μια δυνητικά επικίνδυνη αλκάλωση. Η αντιρρόπηση μιας τέτοιας αναπνευστικής αλκάλωσης αφορά κλασικά την ενεργοποίηση, κυρίως στο εσωτερικό τνευθοκυττάρων, του ενζύμου καρβονικήναύδραση, το οποίο μετατρέπει το ανθρακικό ού σε διττανθρακικό, απελευθερώνοντας έτσι υδρογονοκατίοντα που αποκαθιστούν το pH. Τα διττανθρακικά που σχηματίζονται με αυτόν τον τρόπο απεκκρίνονται από τα νεφρά. Στην ανθρώπινη εγκυμοσύνη υπάρχουν πραγματικά ενδείξεις μιας τέτοιας αντιρρόπησης, ενώ η νεφρική απέκκριση διττανθρακικών αυξάνει σημαντικά και το μητρικό αρτηριακό pH μεταβάλλεται πολύ λίγο. Επιπλέον υπάρχουν ενδείξεις αύξησης συγκέντρωσης της καρβονικήςανυδράσηςστο εσωτερικό των μητρικών ερυθροκυττάρων, αλλά είναι αβέβαιο προς το παρόν εάν αυτό αποτελεί πρωταρχικό γεγονός (συμβάλλοντας απευθείας στη μείωση του PCO₂) ή δευτερογενή προσαρμογή (Hanson MA & Rodeck AD, 1995).

Παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές στις μηχανικές παραμέτρους του αερισμού κατά τη διάρκεια της κύησης. Αυτές έχουν ιδιαίτερη σημασία κατά την αντιμετώπιση γυναικών με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις. Η δύσπνοια αποτελεί ένα συνηθισμένο σύμπτωμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αλλά δεν υπάρχει καμία ένδειξη που να υποδηλώνει τη συμμετοχή κάποιας παθολογικής διεργασίας στις περισσότερες περιπτώσεις. Ακόμη και στις δυσπνοϊκές γυναίκες, ο αυξημένος αερισμός της κύησης φαίνεται πως προέρχεται από την αύξηση αναπνεόμενου όγκου παρά από αύξηση της αναπνευστικής συχνότητας. ο αυξημένος αναπνεόμενος όγκος συμβάλλει στην αύξηση της εισπνευστικής χωρητικότητας, ενώ υπάρχει μικρή αύξηση της ζωτικής

χωρητικότητας, που αντιπροσωπεύει την ολική λειτουργική χωρητικότητα των πνευμόνων. Ως αποτέλεσμα επέρχεται μια σχετική μείωση του μη αναπνεόμενου κλάσματος της ζωτικής χωρητικότητας, δηλαδή του εφεδρικού εκπνεόμενου όγκου. Επίσης υπάρχει μείωση του μη αεριζόμενου μέρους του πνευμονικού όγκου, του υπολειπόμενου όγκου, οπότε υπάρχει μια σχετικά σημαντική μείωση του αθροίσματος αυτών των δύο όγκων, γνωστό ως λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα. Η κύρια αιτία αυτής της μείωσης θεωρείται πως είναι μια μεταβολή της ανατομίας του θώρακα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, καθώς ο θωρακικός κλωβός παρεκτοπίζεται προς τα πάνω και αυξάνει σε εγκάρσια διάμετρο. Τέτοιες μεταβολές θα έπρεπε να βελτιώνουν την ροή του αέρα κατά μήκος του βρογχικού δέντρου και γενικά είναι όντως αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι γυναίκες με αναπνευστικά προβλήματα τείνουν να επιδεινώνονται καθώς λιγότερο κατά τη διάρκεια της κύησης συγκριτικά με εκείνες με άλλες χρόνιες διαταραχές. Αυτές οι μεταβολές δεν επηρεάζουν αρνητικά την ερμηνεία δοκιμασιών αερισμού όπως ο βίαια εκπνεόμενος όγκος σε ένα δευτερόλεπτο και η μέγιστη εκπνευστική ροή επομένως αυτές οι δοκιμασίες μπορούν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται στη θεραπεία ασθματικών εγκύων γυναικών και γυναικών με άλλες αποφρακτικές πνευμονικές διαταραχές. (Hanson MA& Rodeck AD, 1995)

3.4 Καρδιαγγειακό σύστημα

Η εμβρυική κυκλοφορία είναι αρκετά διαφορετική από εκείνη του ενήλικα. Τα ιδιαίτερα της χαρακτηριστικά είναι στα εξής:

Η οξυγόνωση πραγματοποιείται στο πλακούντα. Η δεξιά και η αριστερά κοιλία εργάζονται μάλλον παράλληλα παρά σε σειρά. Η καρδιά, ο εγκέφαλος και το ανώτερο μέρος του σώματος λαμβάνουν αίμα από την αριστερή κοιλία, ενώ ο πλακούντας και ο κατώτερο μέρος του σώματος λαμβάνουν τόσο από την δεξιά όσο και από την αριστερή κοιλία.

Τρεις τροποποιήσεις της εμβρυικής κυκλοφορίας διασφαλίζουν το γεγονός ότι το καλύτερα οξυγονωμένο αίμα από τον πλακούντα μεταφέρεται στον εγκέφαλο του εμβρύου. Αυτές είναι ο φλεβώδης πόρος. Το οξυγονωμένο αίμα από τον πλακούντα επιστρέφει στο έμβρυο μέσω της ομφαλικής φλέβας. Αυτή χωρίζεται σε δύο κύριους κλάδους, ένας από τους οποίους τροφοδοτεί την πυλαία φλέβα στο ήπαρ και ένα άλλο στενό αγγείο που ονομάζεται φλεβώδης πόρος, που συμβάλλει με την κάτω κοίλη φλέβα καθώς αυτή εισέρχεται στον δεξιό κόλπο. Το 50% του

αίματος εισέρχεται στο πυλαίο σύστημα και το 50% στον φλεβώδη πόρο. Ο τελευταίος είναι ένα αγγείο μικρής διαμέτρου με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται υψηλές ταχύτητες αίματος μέσα σε αυτό. Αυτό το ρεύμα αίματος του φλεβώδους πόρου σε συνδυασμό με μια μεμβρανική βαλβίδα στον δεξιό κόλπο παρεμποδίζει την ανάμιξη του καλά οξυγονωμένου αίματος από τον φλεβώδη πόρο με το αποξυγονωμένο αίμα στην κάτω κοίλης φλέβας. Το ρεύμα του φλεβώδους πόρου διέρχεται από τον δεξιό κόλπο προς τον αριστερό μέσω ενός φυσιολογικού ελλείμματος του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, που ονομάζεται ωοειδές τμήμα. Από εκεί το αίμα διέρχεται στην αριστερή κοιλία μέσω της μιτροειδούς βαλβίδας και από εκεί στην αορτή. Περίπου το 50% κατευθύνεται στην κεφαλή και στα άνω άκρα, ενώ το υπόλοιπο κατέρχεται στην αορτή για να αναμιχθεί με το αίμα χαμηλού κορεσμού σε οξυγόνο από την δεξιά κοιλία. (Harding D. & Boging A., 2001).

Το αίμα από την κάτω και την άνω κοίλη φλέβα κατευθύνεται μέσω της τριγλώχινας βαλβίδας στην δεξιά κοιλία. Μόνο ένα μικρό μέρος του αίματος στην δεξιά κοιλία διέρχεται στους πνεύμονες καθώς δεν είναι λειτουργικοί. Το περισσότερο αίμα κατευθύνεται μέσω ενός στενού αγγείου που ονομάζεται αρτηριακός πόρος στην κατιούσα αορτή κάτω από την έναρξη των αγγείων της κεφαλής και του τραχήλου από το αορτικό τόξο. Με αυτόν τον τρόπο το αποξυγονωμένο αίμα από τη δεξιά κοιλία κατέρχεται στην αορτή για να εισέλθει στην ομφαλική αρτηριακή κυκλοφορία και από εκεί στον πλακούντα. (Harding D. & Boging A., 2001).

Κατά τη γέννηση η διακοπή της ομφαλικής αιματικής ροής προκαλεί διακοπή της ροής στον φλεβώδη πόρο, πτώση πίεσης στον δεξιό κόλπο και σύγκλιση του ωοειδούς τμήματος. Ο αερισμός των πνευμόνων διανοίγει την πνευμονική κυκλοφορία ενώ ο αρτηριακός πόρος κλείνει ως άμεση επίδραση του αυξανόμενου PO₂. Πριν από τη γέννηση ο πόρος παραμένει βατός λόγω της αναγωγής της προσταγλανδίνης E₂, και της προστακυκλίνης, που δρουν ως τοπικοί αγγειοδιαστολείς. Έχει αναφερθεί επίτευξη πρόωρης σύγκλισης του πόρου με την χορήγηση αναστολέων της κυκλοξυγενάσης. (Harding D. & Boging A., 2001).

3.5 Αιμοποιητικό σύστημα

Τα πρώτα εμβρυικά κύτταρα αίματος σχηματίζονται στην επιφάνεια του λεκιθικού ασκού. Κατά την 6η εβδομάδα της εμβρυικής ζωής η εξωμυελική αιμοποίηση ξεκινάει στο ήπαρ και σε ένα μικρότερο βαθμό στο σπλήνα. Ο μυελός των οστών αρχίζει την παραγωγή ερυθροκυττάρων κατά 16η εβδομάδα, ενώ αποτελεί την κύρια πηγή ερυθροκυττάρων από την 26η εβδομάδα

κύησης. Η περισσότερη αιμοσφαιρίνη στο έμβρυο είναι η εμβρυική αιμοσφαιρίνη (HbF), η οποία αποτελείται από δύο γάμμα αλυσούς (2 άλφα, 2 γάμμα), στη θέση των αιμοσφαιρινών του ενήλικα HbA (2 άλφα, 2 βήτα) και HbA2 (2 άλφα, 2 δέλτα). Το 90% της εμβρυικής αιμοσφαιρίνης μεταξύ 10 και 28 εβδομάδων κύησης είναι HbF. Από τις 28εβδομάδων τις 34 εβδομάδες παρατηρείται μια μεταστροφή προς την HbA και κατά το τέλος της κύησης ο λόγος της HbF προς την HbA είναι 80:20, ενώ μέχρι τους 6 μήνες ζωής μόνο το 1% τα αιμοσφαιρίνης είναι HbF. Η HbF είναι ανθεκτική στη μετουσίωση από οξέα και αλκάλια, ενώ έχει μεγαλύτερη συγγένεια για το οξυγόνο από την HbF. Κατά τη γέννηση η μέση τριχοειδική αιμοσφαιρίνη είναι 18g/dL. Η υψηλότερη συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης για το οξυγόνο ενισχύει τη μεταφορά οξυγόνου διαμέσου του πλακούντα. Η πλήρης διαφοροποίηση των τριχοειδών και των σεληνοειδών στοιχείων του εμβρυικού πνεύμονα και εμφανής μέχρι της 20 εβδομάδες κύησης. Οι κυψελίδες αναπτύσσονται μετά τις 24 εβδομάδες. Άφθονες αλλά διαλείπουσες αναπνευστικές κινήσεις του εμβρύου παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής, ιδίως κατά την διάρκεια του ύπνου REM και φαίνεται πως είναι απαραίτητες για την πνευμονική ωρίμανση. Εμβρυική αναπνοή εμφανίζεται στο 15% του χρόνου παρατήρησης στο 2ο τρίμηνο, ενώ αυξάνει στο 30% κατά το 3ο τρίμηνο. Οι πνευμονικές κυψελίδες επενδύονται από μια ομάδα φωσφολιπιδίων συνολικά γνωστές ως επιφανειοδραστικός παράγοντας (sur-factant). Αυτή παρεμποδίζει την σύμπτωση των μικρών κυψελίδων κατά την εκπνοή μειώνοντας την επιφανειακή τάση. Η ίδια αντικαθίσταται συνεχώς από τα κυψελιδικά κύτταρα τύπου 2. Αυτά συνιστούν περίπου το 10% του πνευμονικού παρεγχύματος. Το βασικό φωσφολιπίδιο (80% του συνολικού) είναι η φωσφατιδυλοχολίνη (λεκιθίνη).

Η παραγωγή της λεκιθίνης προάγεται από την κορτιζόλη, την περιορισμένη αύξηση και την παρατεταμένη ρήξη των μεμβρανών, ενώ καθυστερεί στο διαβήτη. Κάποια άλλα φωσφολιπίδια μπορεί να είναι ισχυρότερα στην μείωση της επιφανειακής τάσης. Για παράδειγμα τα επίπεδα της φωσφατιδυλογλυκερόλης στο αμνιακό υγρό είναι χρησιμότερα για την πρόβλεψη του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας ιδίως στα διαβητικά νεογνά (Hindmarsh P. et al., 2000).

3.6 Ενδοκρινικό σύστημα

Η κατανόηση των σύνθετων ενδοκρινολογικών μεταβολών της εγκυμοσύνης παραμένει ατελής. Είναι πλέον σαφές ότι αρκετά από τα πεπτίδια και τις στεροειδείς ορμόνες που παράγονται από τους ενδοκρινείς αδένες στην κατάσταση μη κύησης μπορούν επίσης να παραχθούν από τους ενδομητρικούς ιστούς κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η ακριβής συμβολή αυτών των εναλλακτικών πηγών στις συγκεντρώσεις των κυκλοφορούντων ορμονών, καθώς και η πιθανή αναδραστική τους δραστηριότητα, δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητή. Είναι πλέον γνωστό ότι αρκετές ορμόνες ασκούν τη δράση τους έμμεσα, αλληλεπιδρώντας με κυτοκίνες και χυμοκίνες. Η παραγωγή και δραστηριότητα αρκετών από αυτές τις ουσίες επίσης τροποποιείται σημαντικά κατά τη διάρκεια της κύησης. Άλλοι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τις συγκεντρώσεις της κυκλοφορίας είναι επίσης δυνατό να μεταβληθούν κατά την κύηση. Έτσι οι ρυθμοί μεταβολικής κάθαρσης και τα χαρακτηριστικά πρωτεϊνικής δέσμευσης συνήθως διαφέρουν από τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά της μη εγκυμονούσας κατάστασης (Dunlop W., 2001).

3.7 Ορμόνες που παράγονται κυρίως στο εσωτερικό της μήτρας

Στο εσωτερικό της μήτρας παράγονται αρκετά πεπτίδια ειδικά της εγκυμοσύνης, αλλά δεν έχει αποδειχθεί ακόμα ότι ασκούν όλα τους καθορισμένο ενδοκρινικό ρόλο. Από εκείνα ου ασκούν κάποιο ρόλο, το καλύτερα γνωστό είναι η ανθρώπινη χοριακήγόναδοτροπίνη (hCG). Αυτή ο ορμόνη αποτελείται από α και β υπομονάδες, από τις οποίες η β είναι ειδική για την εγκυμοσύνη χρησιμοποιούμενη ευρέως στη σύγχρονη πρακτική ως ευαίσθητο τεστ κυήσεως. Η ορμόνη παράγεται από τα κύτταρα της τροφοβλάσης και είναι ανιχνεύσιμη σε μικρές ποσότητες στη μητρική κυκλοφορία κατά τη διάρκεια των ημερών της εμφύτευσης. Σύμφωνα με κάποιες ενδείξεις θεωρείται πλέον ότι η παραγωγή αυτής της ορμόνης επηρεάζεται τόσο από την κυτοκίνη, ανασταλτικού παράγοντα λευχαιμίας(LIF) όσο και από ένα ισοδύναμο της εκλυτικής ορμόνης γοναδοτροπινών (GnRH), η οποία επίσης παράγεται πιθανώς μέσα στον πλακούντα. Φαίνεται πως η hCGασκεί μεγάλο ρόλο κατά τα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης στη διατήρηση της λειτουργίας του ωχρού σωματίου.

Όταν μειωθεί η σημασία αυτής της ωθητικής πηγής μητρικής προγεστερόνης (καθώς η πλακουντιακή παραγωγή προγεστερόνης επικρατεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων εβδομάδων του πρώτου τριμήνου) οι συγκεντρώσεις της κυκλοφορούσας hCG μειώνονται από τις μέγιστες τιμές περί της 10^{ης} εβδομάδας κύησης σε ένα σταθερό επίπεδο μετά την 12^η εβδομάδα. Η α-υπομονάδα της hCG δεν υπάρχει μόνο στη συγκεκριμένη ορμόνη. Διαφέρει λίγο μόνο από τις α-υπομονάδες της ωχρινοτρόπου ορμόνης (LH) της θυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) και της θυρεοειδοτρόπου ορμόνης (TSH) και πιθανώς μπορεί να αλληλεπιδρά με υποδοχείς τουλάχιστον μερικών από όσους εμπλέκονται στην άσκηση της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής για τη μίμηση της φυσιολογικής έξαρσης της LH, προκειμένου να επαχθεί ωορρηξία από τα ενεργοποιημένα ωοθυλάκια. Επίσης φαίνεται πιθανό το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής εγκυμοσύνης η hCG καταστέλλει την έκκριση των FSH και LH μέσω των γοναδοτροπινών της πρόσθιας υπόφυσης, ίσως μέσω παρόμοιας αλληλεπίδρασης ορμόνη/υποδοχέα στον υποθαλαμικό επίπεδο.

Άλλο ένα πεπτιδίο που παράγεται από τον πλακούντα και που θεωρείται ότι έχει ενδοκρινική λειτουργία επίσης εμφανίζει παρόμοια δομικά χαρακτηριστικά με τις ορμόνες που παράγονται σε κατάσταση μη εγκυμοσύνης. Αυτό το πεπτιδίο είναι γνωστό ως ανθρώπινου πλακουντιακό γαλακτογόνο (hPL) και παρουσιάζει μερική ομολογία τόσο με την προλακτίνη όσο και με την hGH. Είναι πιθανό ότι το hPL ασκεί σημαντικές επιδράσεις πάνω στη μητρική παραγωγή αυτών των ορμονών (βλέπε παρακάτω). Χωρίς αμφιβολία υπάρχουν πολλές άλλες ουσίες που παράγονται από τη μήτρα, τον πλακούντα και το έμβρυο, οι οποίες επηρεάζουν την ενδοκρινολογική κατάσταση της μητέρας. Αυτό αποτελεί συναρπαστικό πεδίο για περαιτέρω έρευνα.

Οι στεροειδείς ορμόνες του φύλου επίσης παράγονται σε πολύ μεγάλες ποσότητες από τον πλακούντα και το έμβρυο. Οι συγκεντρώσεις των οιστρογόνων, συμπεριλαμβανομένης της ενεργούς ορμόνης οιστραδιόλης, και της προγεστερόνης αυξάνουν της κύησης και ακολούθως φτάνουν σε ένα plateau για το υπόλοιπο μέρος της εγκυμοσύνης. Αυτές οι ορμόνες χρησιμοποιούνταν κάποτε για την εκτίμηση της εμβρυϊκής κατάστασης αλλά η εισαγωγή πιο εξειδικευμένων βιοφυσικών μεθόδων για το σκοπό αυτό έχει καταστήσει αυτή την πρακτική περιττή. Είναι γνωστό ότι τόσο τα οιστρογόνα όσο και η προγεστερόνη έχουν επίδραση πάνω στο μυομήτριο (τα οιστρογόνα επάγουν την κυτταρική υπερτροφία, ενώ η προγεστερόνη αντιτίθεται στη σύσπαση) και σε συνδυασμό με την προλακτίνη πάνω στους ιστούς του μαστού. Είναι πιθανό ότι ασκούν επίδραση πάνω σε αρκετά άλλα όργανα στόχους κατά τη διάρκεια της κύησης, όπως ο λείος μυς του αγγειακού δένδρου και ουροποιητική και πεπτική οδός.

Πάντως μάλλον παραδόξως δεν έχει ακόμη προσδιοριστεί ο ακριβής ρόλος αυτών των ορμονών. Σε αυτό το πεδίο χρειάζεται ακόμη πολύ έρευνα (Dunlop W., 2001).

3.8 Προλακτίνη και αυξητικοί παράγοντες

Είναι λογικό ότι οι ορμόνες που παράγονται από τους ιστούς της μήτρας αυξάνουν δραματικά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παρόλα αυτά επηρεάζεται επίσης σημαντικά και η παραγωγή αρκετών άλλων ορμονών. Ένα από τα πιο αξιοσημείωτα παραδείγματα αυτού του φαινομένου αποτελεί η προλακτίνη, η οποία κατά τη διάρκεια κύησης φτάνει συγκεντρώσεις πλάσματος που θα θεωρούνταν παθολογικές σε μια μη έγκυο γυναίκα. Σύμφωνα με κάποιες ενδείξεις τα οιστρογόνα ασκούν διεγερτικό σόλο σε αυτή τη διεργασία, αλλά ίσως το hPL ασκεί ανασταλτική δράση. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι εκείνοι οι ενδοκρινολογικοί μηχανισμοί που ρυθμίζουν την παραγωγή προλακτίνης σε κατάσταση μη κύησης, όπως ο ύπνος (ο οποίος αυξάνει τη συγκέντρωση προλακτίνης) και οι αγωνιστές ντοπαμίνης (οι οποίοι την ελαττώνουν) παραμένουν δραστικοί κατά τη διάρκεια της κύησης. Αυτό υποδηλώνει ότι η προλακτίνη εξακολουθεί να παράγεται από τα λακτοτρόπα κύτταρα της πρόσθιας υπόφυσης. Αυτό είναι σημαντικό επειδή υπάρχουν πλέον σαφείς ενδείξεις ενδομητρικής παραγωγής προλακτίνης, ιδίως από τα κύτταρα του φθαρτού. Ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι υπάρχουν υποδοχείς προλακτίνης πάνω στα τροφοβλαστικά κύτταρα και μέσα στο αμνιακό υγρό. Επομένως είναι πιθανό ότι υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των ιστών της μήτρας και εμβρύου, αλλά οι λεπτομέρειες μιας τέτοιας σχέσης παραμένουν υποθετικές προς το παρόν. Η αυξημένη παραγωγή προλακτίνης είναι σημαντική για την παραγωγή γάλακτος.

Σε έντονη αντίθεση με την κατάσταση που ισχύει για την προλακτίνη υπάρχουν ενδείξεις ότι η παραγωγή hGH από την πρόσθια υπόφυση καταστέλλεται κατά την διάρκεια της κύησης. Έχει αναφερθεί μείωση στον αριθμό των υποφυσιακών σωματοτροπινών, ενώ αμβλύνονται οι αποκρίσεις στις συμβατικές δοκιμασίες πρόκλησης. Επιπλέον η συγκέντρωση της κυκλοφορούσας hGH μειώνεται κατά τη διάρκεια της κύησης. Είναι πιθανό ότι το hPL καταστέλλει την απελευθέρωση GH από την υπόφυση της μητέρας. Σε γυναίκες με εγκυμοσύνη κατά την οποία το hPL είναι ανεπαρκές (για παράδειγμα στην τροφοβλαστική νόσο) φαίνεται ότι η παραγωγή της υποφυσιακής αυξητικής ορμόνης δεν καταστέλλεται.

Η εμβρυική αύξηση πιθανώς δεν ελέγχεται κατά κύριο λόγο από την hGH. Φαίνεται πως ένας σημαντικός ρόλος ασκείται από την ινσουλίνη. Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι αυτών των σωματομεδινών και οι σχετικές συγκεντρώσεις καθενός ποικίλει από περιοχή σε περιοχή και από χρόνο σε χρόνο κατά τη διάρκεια μιας εγκυμοσύνης. Η IGF-II πρωταγωνιστεί στην εμβρυική κυκλοφορία καθόλη την κύηση. Πάντως τόσο ο IGF-I όσο και ο IGF-II παράγονται όχι μόνο από τα εμβρυικά κύτταρα (στο ήπαρ), αλλά και από τα μητρικά (στη μήτρα). Η σχετική αναλογία των μητρικών IGFs και των ειδικών δεσμευτικών πρωτεϊνών που ρυθμίζουν την δραστηριότητα του φαίνεται πως ποικίλει κατά τη διάρκεια του εμμηνορρυσιακού κύκλου και κατά τα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης. Η εμβρυική αύξηση είναι γνωστό πλέον ότι ασκεί βασικό ρόλο στον καθορισμό της ευπάθειας του ατόμου σε αρκετές διαταραχές αργότερα στη ζωή. Γι' αυτό το λόγο ο έλεγχος της εμβρυικής αύξησης αποτελεί αντικείμενο εντατικής έρευνας στις μέρες μας (Dunlop W., 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

4.1 Θυρεοειδή λειτουργία

Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ο θυρεοειδής αδένας αυξάνει την παραγωγή ορμονών θυροξίνη και τριιωδοθυρονίνη. Οι ορμόνες αυτές κάνουν πολλούς ιστούς του σώματος ν' αυξήσουν το ρυθμό μεταβολισμό τους(το ρυθμό με τον οποίο οι ιστοί καίνε οξυγόνο και καύσιμα, όπως λίπη, υδατάνθρακες και πρωτεΐνες, για να παράγουν ενέργεια) ο αυξημένος ρυθμός μεταβολισμού παράγει περισσότερη θερμότητα σώματος, προκαλεί αυξημένη ροή αίματος στο δέρμα για να προκληθεί απώλεια θερμότητας και κάνει την καρδιά να δουλεύει πιο εντατικά, για να αντιμετωπίσει τις αυξημένες ανάγκες του σώματος σε οξυγόνο.

4.2 ΥΠΟΦΥΣΗ

Η Ορμόνη προλακτίνη, που παράγεται από την υπόφυση, στη διάρκεια της εγκυμοσύνης βοηθάει στην προετοιμασία των ιστών των μαστών για την παραγωγή γάλακτος. Αφού γεννηθεί το μωρό, η προλακτίνη προκαλεί την παραγωγή γάλακτος. Η επίπτωση αυτή καταστέλλεται στη διάρκεια της εγκυμοσύνης από τα υψηλά επίπεδα παραγόμενων ενδοκρινικών ορμονών.

4.3 ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ

Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τα επινεφρίδια παράγουν μεγάλες ποσότητες κορτικοστεροειδών ορμονών. Οι ορμόνες αυτές ρυθμίζουν τη χρήση των θρεπτικών ουσιών από το σώμα, τα επίπεδα νατρίου και καλίου στο αίμα και τις ποσότητες καλίου και νατρίου που αποβάλλονται με τα ούρα. Οι κορτικοστεροειδείς ορμόνες, επίσης, καταστέλλουν τις φλεγμονώδεις αντιδράσεις,

γεγονός που μπορεί να εξηγεί γιατί οι φλεγμονώδεις καταστάσεις, όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα, συχνά αμβλύνονται στη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

4.4 ΩΟΘΗΚΕΣ

Στην αρχή της εγκυμοσύνης, η ορμόνη ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη, που παράγεται από τη εξωτερική στιβάδα, διεγείρει τις ωοθήκες, ώστε να παράγουν την ορμόνη προγεστερόνη. Η προγεστερόνη βοηθάει να διατηρηθεί η εγκυμοσύνη και εμποδίζει την αποβολή. Αν το έμβρυο είναι αρσενικό, η ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη κάνει επίσης τους όρχεις του εμβρύου να παράγουν τεστοστερόνη (την ορμόνη του ανδρικού φύλου), η οποία προκαλεί την ανάπτυξη των γεννητικών οργάνων του εμβρύου.

4.5 Ο ΠΛΑΚΟΥΝΤΑΣ

Ο πλακούντας παράγει ορμόνες που παρακινούν την ανάπτυξη του ιστού της μήτρας και των μαστών στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Όταν αναπτυχθεί πλήρως (τη 10^η εβδομάδα περίπου), ο πλακούντας γίνεται η κύρια θέση παραγωγής της ορμόνης προγεστερόνη, που πιο νωρίς στην εγκυμοσύνη παραγόταν σχεδόν ολοκληρωτικά από τις ωοθήκες. Ο πλακούντας παράγει επίσης την ορμόνη ανθρώπινο πλακουντιακό γαλακτογόνο, η οποία μαζί με την προλακτίνη προκαλεί αλλαγές στους ιστούς των μαστών, προετοιμάζοντας τους για την παραγωγή γάλακτος (Dunlop W., 2001).

4.6 ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, κυρίως κατά τους τελευταίους μήνες, το κεφάλι του εμβρύου ασκεί πίεση στην ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα. Αμέσως μετά τον τοκετό, η πίεση αυτή απότομα υποχωρεί και τα πιεζόμενα όργανα ελευθερώνονται.

Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην δημιουργούνται στις λεχвіδες η διάθεση για ούρηση, ενώ- ακόμα περισσότερο- μερικές λεχвіδες αποφεύγουν την ούρηση μετά τον τοκετό. Όταν η ουροδόχος κύστη είναι γεμάτη ούρα εμποδίζει την παλινδρόμηση της μήτρας, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο αιμορραγιών. Γι' αυτό, 2-3 ώρες μετά τον τοκετό η κύστη πρέπει να αδειάσει. Μερικές λεχвіδες δυσκολεύονται να ουρήσουν αμέσως μετά τον τοκετό. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να βοηθήσει η παραμονή ανοικτής της βρύσης του μπάνιου κατά την προσπάθεια ούρησης της λεχвіδας. Τις επόμενες μέρες μετά τον τοκετό, η λεχвіδα θα πρέπει να φροντίζει για την τακτική κένωση της κύστης της.

Σε μια φυσιολογική εγκυμοσύνη, η νεφρική λειτουργία παρουσιάζει σημαντικές αλλαγές. Τα νεφρά πρέπει να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις του σώματος της μητέρας. Οι αλλαγές της νεφρικής λειτουργίας προκαλούνται από τις ορμόνες της κύησης, την αύξηση του όγκου του αίματος και τη διαιτητική πρόληψη.

Η ροή του αίματος στα νεφρά, καθώς και η διήθηση, αυξάνονται κατά την περίοδο εγκυμοσύνης, ώστε να διευκολυνθεί η απέκκριση κρεατινίνης, ουρίας και άλλων προϊόντων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ροής του αίματος δια μέσου των νεφρών και του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (εν μέρει λόγω μειωμένης οσμωτικής πίεσης, που οδηγεί σε μειωμένα επίπεδα αλβουμίνης). Παρά τις αλλαγές αυτές, η διούρηση στην έγκυο γυναίκα παραμένει φυσιολογική. Αυτό οφείλεται στην αυξημένη επαναρρόφηση ύδατος και ηλεκτρολυτών. Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, και ήδη από την 12^η εβδομάδα, παρατηρείται διάταση των νεφρικών πυέλων και των ουρητήρων που οφείλεται στην χαλαρωτική επίδραση της προγεστερόνης στις λείες μυϊκές ίνες αυτών των οργάνων. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε ελαττωμένη κινητικότητα των ουρητήρων και βραδύτητα στην αποχέτευση των ούρων, με αποτέλεσμα η εγκυμοσύνη συχνά να συνοδεύεται από βακτηριουρία. Η βακτηριουρία είναι συνήθως ασυμπτωματική, μερικές φορές όμως οδηγεί σε ουρολοίμωξη.

Κατά την εγκυμοσύνη παρατηρείται αύξηση της απέκκρισης γλυκόζης, αμινοξέων και υδατοδιαλυτών βιταμινών και επομένως οι ουσίες αυτές εμφανίζονται σε αυξημένα επίπεδα στα ούρα. Αυτό συμβαίνει γιατί η διαθεσιμότητα τους στα σωληνάρια του νεφρού υπερβαίνει τη φυσιολογική, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η επαναπορρόφηση αυτής της υπερβολικής ποσότητας. Η συχνουρία είναι συχνό σύμπτωμα της αρχόμενης εγκυμοσύνης. Αυτή πιθανό οφείλεται αφ' ενός μεν στην αυξημένη αισθησία του επιθηλίου της κύστεως στην προγεστερόνη και αφ' εταίρου στο αυξανόμενο μέγεθος της μήτρας που ασκεί πίεση στην ουροδόχο κύστη. (ChamberlainG. & BroughtonF. ,1991)

4.7 Ο ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Ο βασικός μεταβολισμός αυξάνει κατά 15ως 20%, λόγω κυρίως αυξημένων αναγκών του συστήματος του πλακούντα- μήτρας σε οξυγόνο, καθώς και του αυξημένου καρδιακού έργου της μητέρας. Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα περίπου 5 με 6 ημέρες μετά τον τοκετό. (Worthington – Roberts B. & Rodwell W. ,1996).

Οι ανάγκες της γυναίκας σε θερμίδες αυξάνονται στην διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μια φυσιολογική έγκυος χρειάζεται στην αρχή της εγκυμοσύνης κατά μέσο όρο 50-100 θερμίδες επιπλέον, που αυξάνονται σε 200-300 θερμίδες επιπλέον στις τελευταίες εβδομάδες της εγκυμοσύνης. Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, εκτός από το νερό που περιέχεται στο έμβρυο, στον πλακούντα και την αμνιακή κοιλότητα, παρατηρείται αυξημένη κατακράτηση νερού στους ιστούς της μητέρας και κυρίως στον εξωκυττάριο χώρο. Στο τέλος της εγκυμοσύνης παρατηρείται αύξηση του ενδοκυττάριου υγρού κατά 550mlκαι του εξωκυττάριου υγρού κατά 2700ml. Η τελευταία ποσότητα κατανέμεται κατά 900ml περίπου στον ενδοαγγειακό χώρο και κατά 1850ml περίπου στον εξωκυττάριο χώρο (Worthington – Roberts B. & Rodwell W. ,1996).

Από τις θερμίδες που είναι απαραίτητες για το έμβρυο, κατά το τρίτο τρίμηνο (43 θερμίδες/κιλό/ημέρα) το 50-70% προέρχεται από γλυκόζη, το 20% από αμινοξέα και το υπόλοιπο από λίπος. Όταν τα επίπεδα γλυκόζης στην κυκλοφορία του αίματος της εγκύου μειωθούν, τότε η προσφορά γλυκόζης στο έμβρυο μειώνεται και κατά συνέπεια τα λιπαρά οξέα γίνονται η πιο σημαντική πηγή ενέργειας. Η έγκυος χρειάζεται να αυξήσει την πρόσληψη πρωτεΐνης, κυρίως ζωικής προέλευσης, η οποία είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του εμβρύου, του πλακούντα, της μήτρας και των μαστών.

Κατά το στάδιο νηστείας (κυρίως κατά τον ύπνο στη διάρκεια της νύχτας), τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μειώνονται. Η νεογλυκογένεση είναι μειωμένη (λόγω μειωμένης προσφοράς αλανίνης) και επομένως υπάρχει μια αύξηση της λιπόλυσης ενώ μπορεί να παρατηρηθεί και μία ήπια μορφή κένωσης. Σε αυτή την περίπτωση, η κυρίως πηγή ενέργειας για την έγκυο είναι το λίπος, ενώ το έμβρυο είναι η γλυκόζη. Η έγκυος γυναίκα χρειάζεται να λαμβάνει βιταμίνες και μέταλλα, απαραίτητα για ομαλή εξέλιξη της εγκυμοσύνης και τη φυσιολογική εξέλιξη του εμβρύου. Η συνήθης διατροφή περιέχει επαρκείς ποσότητες για τα περισσότερα απ' αυτά τα στοιχεία, εκτός από τον σίδηρο και ίσως το ασβέστιο, όπου υπάρχει κάποιος κίνδυνος ανεπαρκούς πρόσληψης με τη συνήθη διατροφή, ιδιαίτερα κατά το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης.

Οι υδατάνθρακες αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας για την έγκυο γυναίκα, και ο μεταβολισμός τους μεταβάλλεται ώστε να προσφέρεται ικανοποιητική θερμιδική υποστήριξη στο αναπτυσσόμενο έμβρυο. Τα επίπεδα της γλυκόζης αίματος διατηρούνται φυσιολογικά, αλλά η διατήρησή τους μετά τα γεύματα απαιτεί αυξημένη έκκριση ινσουλίνης. Εάν το πάγκρεας δεν μπορεί να ανταποκριθεί σ αυτές τις αυξημένες απαιτήσεις, τότε αναπτύσσεται ο σακχαρώδης διαβήτης της κύησης. Τα επίπεδα των λιπιδίων μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, με αύξηση των επιπέδων των τριγλυκεριδίων, της χοληστερόλης και των λιπαρών οξέων. Αυτές οι μεταβολές δημιουργούν προδιάθεση για κέτωση (Worthington – Roberts B. & Rodwell W. ,1996).

4.8 ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Πολλές ορμονικές μεταβολές ευθύνονται για την αύξηση του βάρους της γυναίκας στην διάρκεια της εγκυμοσύνης. Σε μια φυσιολογική κύηση, η αύξηση του βάρους της εγκύου κυμαίνεται μεταξύ 10 και 17 κιλών, με μέσο όρο τα 12 κιλά. Το βάρος οφείλεται εν μέρει στην αύξηση του μεγέθους της μήτρας και του εν αναπτύξει περιεχομένου της και εν μέρει στο λίπος που εναποτίθεται στο σώμα της γυναίκας και κατανέμεται κυρίως στους ώμους στους γλουτούς και τους μηρούς. (Πίνακας 3) (Harding R. & Rocking A., 2001).

Έμβρυο	3,5 κιλά
Πλακούντας	0,5 κιλά
Αμνιακό υγρό	1,0 κιλό
Μήτρα	0,5 κιλό
Αύξηση όγκου πλάσματος	1,5 κιλό
Μαστοί	1,0 κιλό
Εναπόθεση λίπους και πρωτεϊνών	2,0 κιλά

Πίνακας 4 : Η κατανομή του βάρους στην έγκυο γυναίκα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης (Worthington – Roberts B. & Rodwell W. ,1996).

Το βάρος που θα πάρει η γυναίκα κατά την εγκυμοσύνη πρέπει να κυμαίνεται μέσα σε κάποια συγκεκριμένα όρια και σχετίζεται άμεσα με το Δείκτη Μάζας Σώματος [Βάρος/ Ύψος² (kg/m²)] που είχε πριν τη σύλληψη. Η ενδεδειγμένη αύξηση του σωματικού βάρους γίνεται προοδευτικά. Πρέπει να τονισθεί ότι το βάρος του νεογνού στον τοκετό συσχετίζεται μερικώς με την αύξηση του σωματικού βάρους της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006)

Οι γυναίκες που σκοπεύουν να μένουν ή είναι ήδη έγκυες ανησυχούν συχνά για το βάρος που θα πάρουν. Τα πρότυπα των καλλίγραμμων, πολύ αδύνατων γυναικών που προβάλλονται έντονα σήμερα, επηρεάζουν τη στάση γενικά των γυναικών και ειδικότερα μερικών εγκύων στην απόκτηση βάρους. Όμως, η αύξηση του βάρους κατά την κύηση είναι σημαντική γιατί επηρεάζει τη σωστή ανάπτυξη του εμβρύου και αποτρέπει τη γέννηση ελλειποβαρών παιδιών. Οι δίαιτες αδυνατίσματος δεν επιτρέπονται κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Άλλωστε, το βάρος που παίρνει η γυναίκα κατά την εγκυμοσύνη, αν βέβαια δεν ξεπερνά τα φυσιολογικά όρια, χάνεται εύκολα τους πρώτους μήνες μετά τον τοκετό, χωρίς η μητέρα να καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια.

Μία απότομη αύξηση του σωματικού βάρους, η οποία ξεπερνά σε μεγάλο βαθμό το φυσιολογικό ρυθμό αύξησης, μπορεί να οφείλεται σε υπερβολική κατακράτηση υγρών. Μίας ήπιας όμως μορφής οίδημα δεν θεωρείται πρόβλημα. Οι γυναίκες μπορεί να κατακρατούν μέχρι και 9 λίτρα υγρών και να έχουν συγχρόνως φυσιολογική εγκυμοσύνη. Αυτή όμως η κατακράτηση πρέπει να συμβεί σταδιακά. Μία απότομη κατακράτηση υγρών που οδηγεί σε απότομη αύξηση του σωματικού βάρους, είναι ένδειξη πιθανής προεκλαμψίας.

Ο ρυθμός αύξησης του βάρους κατά την εγκυμοσύνη παίζει σημαντικό ρόλο στο κατά πόσο η μητέρα θα επιτρέψει μετά τον τοκετό στο πρωτότερο σωματικό της βάρος. Σε μία σχετικά πρόσφατη μελέτη, αφού οι ερευνητές παρακολούθησαν το σωματικό βάρος 110 νέων μητέρων για 18 μήνες, έδειξαν ότι το βάρος που αποκτήθηκε κατά την εγκυμοσύνη προσδιόριζε ισχυρά το σωματικό βάρος μετά τον τοκετό, ενώ ο θηλασμός έπαιζε έναν, αλλά όχι τόσο, σημαντικό ρόλο στην επαναφορά του βάρους της γυναίκας στα πριν από την εγκυμοσύνη επίπεδα. Επίσης η μητέρες που επέστρεφαν γρήγορα στη δουλειά τους κατακρατούσαν λιγότερο βάρος,

Οι σύγχρονες συστάσεις σχετικά με την απόκτηση βάρους στην εγκυμοσύνη βασίζονται στο βάρος της γυναίκας πριν από αυτή. Η αύξηση του βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά σε όλη τη διάρκεια της και εξαρτάται από το βάρος που είχε η γυναίκα κατά την έναρξη της εγκυμοσύνης.

Σε περίπτωση που ο ρυθμός αύξησης του βάρους είναι μικρός, τότε πρέπει να απαντηθούν και να εκτιμηθεί με προσοχή κάποια δεδομένα. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχει λάθος μέτρηση ή ο συνολικός ρυθμός αύξησης του βάρους να είναι ιδιαίτερα υψηλός αναλογικά με τα πρωτόκολλα. (Rolfesetal. ,1998)

4.9 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Όταν μια γυναίκα είναι έγκυος, το σχήμα του σώματος της είναι τόσο χαρακτηριστικό, όσο ήταν και μέχρι πριν μείνει έγκυος: Σε κάθε έγκυο γυναίκα το σώμα δεν αλλάζει με τον ίδιο τρόπο. (Εικόνα 1.8) (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006)

Πρώτος και δεύτερος μήνας

Το σχήμα δε θα αλλάξει πολύ και μπορεί να μην παρατηρήσετε αύξηση βάρους στη διάρκεια των δυο πρώτων μηνών. Η κοιλιά μπορεί να φαίνονται ελαφρά διογκωμένη, όχι από αύξηση του μεγέθους της μήτρας, αλλά επειδή τα έντερα μπορεί να έχουν διαταθεί κ σαν αποτέλεσμα ορμονικών αλλαγών Τα στήθη μπορεί ν' αρχίζουν να μυρμηγκιάζουν και να είναι ευαίσθητα. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006)

Τρίτος και τέταρτος μήνας

Η κοιλιά αρχίζει να μεγαλώνει για να χωρέσει το αναπτυσσόμενο έμβρυο και συνήθως παίρνετε περίπου 1,5 με 2 κιλά κάθε μήνα. Τα στήθη θα συνεχίσουν να γεμίζουν σε όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αλλά ευαίσθησία συνήθως υποχωρεί. το πρωτόγαλα (ένα υγρό που παράγεται πριν από το γάλα) μπορεί να βγαίνει, όταν πιέζονται οι θηλές. Η άλως των θηλών (περιοχές με χρωστική ουσία γύρω από τις θηλές) παίρνει πιο σκούρο χρώμα και οι φλέβες αρχίζουν να φαίνονται. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006)

Πέμπτος μήνας

Μπορεί η γυναίκα να πάρει 1,5 με 2 κιλά. Η γυναίκα μπορεί να παρατηρήσετε ότι αρχίζει ν' αναπνέει πιο βαθιά και ότι αυξάνεται ο ρυθμός της καρδιάς της. Μπορεί ν' πρηστούν οι αστράγαλοι και τα πόδια και να αναπτυχθούν κισώδεις (διογκωμένες) φλέβες. Οι άλως συνεχίζουν να γίνονται πιο σκούρες και μεγαλώνουν. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006).

Έκτος και έβδομος μήνας

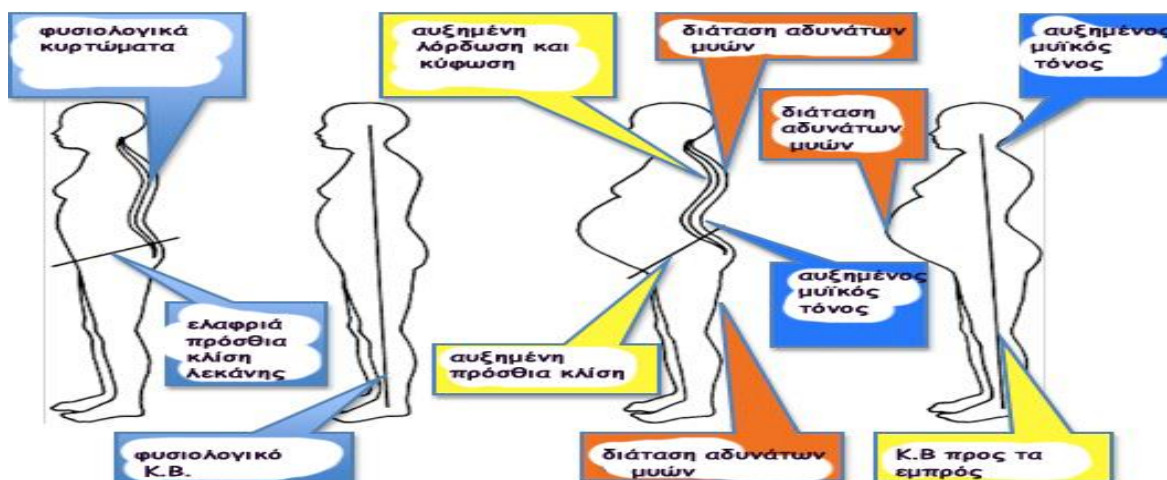
Στη διάρκεια τη περιόδου αυτής παίρνει βάρος γρήγορα η γυναίκα. Το δέρμα στην κοιλιά τεντώνεται και λεπταίνει. Η μήτρα τώρα επεκτείνεται πάνω από το επίπεδο του ομφαλού σας, εκτοπίζοντας τα κοιλιακά όργανά. Η ηβική σύμφυση (η άρθρωση όπου τα οστά των ισχίων ενώνονται μπροστά από την πύελο) διευρύνεται. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006).

Όγδοος μήνας

Η εγκυμονούσα μπορεί να πάρει ακόμα 1,5 με 2,5 κιλά. Η μήτρα σηκώνεται επάνω και κάτω από το διάφραγμα, καθώς το έμβρυο στρέφει το κεφάλι προς τα κάτω ο ομφαλός σας μπορεί να γίνει επίπεδος και μετά να προεξέχει. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006)

Ένατος μήνας

Με το πρώτο παιδί, το κεφάλι του εμβρύου κάθετα («πέφτει») πιο χαμηλά στην πύελο, προετοιμαζόμενο για τη γέννα (αυτό λέγεται εμπέδωση της κεφαλής του εμβρύου). Αν έχει κάνει και άλλο παιδί η γυναίκα, το κεφάλι μπορεί να μην κατέβει, μέχρι την ώρα που θ' αρχίσει ο τοκετός. Μπορεί να νιώθει πιο άνετα, αφού κατέβει το έμβρυο, αν και μπορεί να παρατηρήσει μια πιο συχνή ανάγκη να ουρήσει, λόγω της αυξανόμενης πίεσης της κύστης από το κεφάλι του εμβρύου. (Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006



Εικόνα 1.8 Μυοσκελετικές αλλαγές στο σώμα της εγκύου. (Προσαρμοσμένο από www.physio.gr) (L. Nascimento et al, 2012).

4.10 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Η εγκυμοσύνη αποτελεί μία φυσιολογική κατάσταση στη ζωή της γυναίκας. Διαρκεί 40 εβδομάδες ή 280 ημέρες περίπου (φυσιολογικό εύρος 39-41 εβδομάδες), αρχίζοντας από την πρώτη ημέρα της τελευταίας περιόδου. Στο σώμα της εγκύου συμβαίνουν πολλές αλλαγές που αφορούν σε συστήματα του οργανισμού. Οι αλλαγές αυτές αποσκοπούν στην ρύθμιση του μεταβολισμού, στην παραγωγή της ανάπτυξης του εμβρύου και τέλος στην προετοιμασία της μητέρας για τον τοκετό και το θηλασμό (εικόνα 1.7).



εικόνα 1.9: Αλλαγή θέσης της γυναίκας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης (Προσαρμοσμένο από www.physio.gr)

4.11 Η ΜΗΤΡΑ

Η μήτρα είναι ένα όργανο αχλαδοειδούς σχήματος που βρίσκεται στην προ της εγκυμοσύνης της θέση χαμηλά μέσα στην λεκάνη συνήθως σε πρόσθια και λιγότερο συχνά σε μια οπίσθια κάμψη. Είναι το όργανο που φιλοξενεί το έμβρυο, τον αμνιακό σάκο, το αμνιακό υγρό ,και τον πλακούντα. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης η μήτρα υφίσταται τέτοιες μεταβολές, ώστε αφενός μεν να μπορεί να φιλοξενήσει το συνεχώς αναπτυσσόμενο έμβρυο και αφετέρου να προετοιμασθεί για την έξοδο του εμβρύου την ώρα του τοκετού. Στο τέλος της εγκυμοσύνης η μήτρα έχει μήκος 35 εκ και διάμετρο 23 εκ. και ζυγίζει περίπου 1 κιλό. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

Στην διάρκεια της εγκυμοσύνης παρατηρείται σημαντική υπερπλασία του μυομητρίου. Αυτή στην αρχή της εγκυμοσύνης οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των μυϊκών κυττάρων και αργότερα, κυρίως στην υπερτροφία των λείων μυϊκών ινών. Έτσι στο τέλος της κύησης κάθε μυϊκή ίνα είναι 10 φορές μεγαλύτερη από τι ήταν πριν την εγκυμοσύνη. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

Η διόγκωση της μήτρας στην αρχή της εγκυμοσύνης είναι ομότιμη, ώστε αυτή να λαμβάνει σφαιρικό σχήμα. Μετά την 20η εβδομάδα η μεγέθυνση γίνεται κυρίως κατά τον επιμήκη άξονα της, οπότε η μήτρα λαμβάνει ένα ωοειδές σχήμα. Στο τέλος της εγκυμοσύνης το τοίχωμα της μήτρας είναι λεπτό συγκριτικά προς το μέγεθος της, αν και το πάχος του μυομητρίου είναι περίπου 1εκ. Η αιμάτωση της μήτρας αυξάνει υπερβολικά και ιδιαίτερα στην περιοχή που εντοπίζεται ο πλακούντας, ενώ παρατηρείται έντονη διάταση των μητριαίων και ωοθηκικών αρτηριών και φλεβών. (Carrodi G & Piaggio G. , 2001)

4.12 Ο ΤΡΑΧΗΛΟΣ

Ο τράχηλος υπερτρέφεται σε κάποιο βαθμό στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Γίνεται πιο μαλακός στη σύσταση, λόγω της αυξημένης αγγείωσης και της αύξησης του μεγέθους των αδένων του. Οι αδένες του τραχήλου διατείνονται και γεμίζουν με βλέννα, ενώ στην επισκόπηση φαίνεται ιώδης λόγω της φλεβικής συμφόρησης. Ο αυλός του τραχήλου διατηρείται μέχρι το τέλος της εγκυμοσύνης, χωρίς μεταβολές στο εσωτερικό του στόμιο. Η διατήρηση του εσωτερικού του τραχηλικού στομίου ανέπαφου, ανατομικά και λειτουργικά έχει μεγάλη σημασία για την διατήρηση της εγκυμοσύνης και την ασφάλεια του κυήματος. Η ανατομική ή λειτουργική ανεπάρκεια του έσω τραχηλικού στομίου δημιουργεί μεγάλο κίνδυνο αποβολής ή πρόωρου τοκετού. (Carrodi G & Piaggio G. , 2001)

4.13 Ο ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΙΔΟΙΟ

Η αυξημένη αιμάτωση που αναφέρθηκε για τον τράχηλο παρατηρείται επίσης και στον κόλπο. Το τοίχωμα του γίνεται πιο μαλακό και ελαστικό. Υπάρχει επίσης αυξημένη διήθηση ύδατος από το κοιλιακό τοίχωμα στον αυλό του κόλπου. Αυτό το γεγονός, μαζί με την αυξημένη τραχηλική έκκριση και την αυξημένη απόπτωση κυττάρων από τον κοιλιακό βλεννογόνο, δημιουργεί κοιλιακή υπερέκκριση στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Το κοιλιακό υγρό έχει όξινη αντίδραση (pH 4,5 έως 5), γεγονός που δρα προστατευτικά έναντι κοιλιακών λοιμώξεων και της επέκτασης αυτών των λοιμώξεων στην ενδομητρική κοιλότητα. Το αιδοίο παρουσιάζει υπαιραιμία, όπως και το περίνεο, η σύσπαση του οποίου γίνεται πιο μαλακή και ελαστική στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

4.14 ΟΙ ΜΑΣΤΟΙ

Η επίδραση των οιστρογόνων κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης προκαλεί πάχυνση του δέρματος των θηλών και διάταση των εκφορητικών πόρων του μαστού κάτω από τις θηλές. Η επιπλέον δράση της προγεστερόνης προκαλεί υπερπλασία του εκκριτικού επιθηλίου των λοβίων του μαστού. Στην αρχή της εγκυμοσύνης παρατηρείται οίδημα ιδιαίτερα στην περιφέρεια του μαστού και η γυναίκα παραπονείται για αυξημένη ευαισθησία στο άγγιγμα των μαστών. Με την πρόοδο της εγκυμοσύνης η αιμάτωση των μαστών αυξάνει και μπορεί να δει κανείς διατεταμένες φλέβες στους υποδόριους ιστούς. Περί την 12^η εβδομάδα της εγκυμοσύνης οι αδένες του μαστού αρχίζουν να εκκρίνουν ένα σχεδόν διαυγές υγρό, ιδιαίτερα κατά την πίεση των θηλών. Κοντά στο τέλος της εγκυμοσύνης η έκκριση γίνεται περισσότερο κιτρινόχρου και κρεμώδης συστάσεως. Το έκκριμα αυτό γνωστό ως πύαρ, περιέχει νερό, λίπος, λευκώματα, NaCl και αδενικά κύτταρα στα οποία υπάρχει λίπος.

Με την πρόοδο της εγκυμοσύνης οι θηλές μεγαλώνουν, ενώ η γύρω από τη θηλή περιοχή (άλως του μαστού) προβάλλει περισσότερο από το παρακείμενο δέρμα. Η άλως στις θηλές γίνεται πιο σκοτεινή και οι υποδόριοι αδένες της περιοχής μεγενθύνονται και προβάλλουν, δημιουργώντας μικρά επάρματα, τα γνωστά φυμάτια του Mont-gomey. Οι μαστοί αυξάνουν σε μέγεθος με την πρόοδο της εγκυμοσύνης και το υπερκείμενο δέρμα διατείνεται και μερικές φορές, λόγω ρήξεων των ελαστικών ινών του, δημιουργούνται χαρακτηριστικές υποδερμικές ραβδώσεις. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

4.15 ΤΟ ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ

Οι Μύες των κοιλιακών τοιχωμάτων διατείνονται στη διάρκεια της εγκυμοσύνης για να φιλοξενήσουν την αυξανόμενη σε μέγεθος μήτρα. Η διάταση του δέρματος της κοιλιάς δημιουργεί στα 2/3 περίπου των εγκύων γυναικών τις χαρακτηριστικές υποδερμικές ραβδώσεις, που οφείλονται σε ρήξη των ελαστικών στοιχείων του δέρματος. Έχουν ερυθρωπή χροιά και φαίνονται να συνδέονται με τον ομφαλό.

Τέτοιες ραβδώσεις παρατηρούνται επίσης στους μηρούς, τους γλουτούς όπως και μερικές φορές, όπως αναφέρθηκε, στους μαστούς.

Μετά τον τοκετό οι ραβδώσεις, εάν παραμείνουν, αποκτούν ένα λευκωπό χρώμα. Παρατηρείται επίσης μελάχρωση της λευκής γραμμής, όπως και μελαχρωματικά στίγματα στο πρόσωπο της εγκύου, δημιουργώντας το γνωστό μητρικό χλόασμα. Αυτά τα στίγματα εξαφανίζονται μετά τον τοκετό. Η αιτία αυτών των μεταβολών στη χροιά του δέρματος είναι άγνωση. Οι παλάμες της εγκύου παρουσιάζουν ερυθρότητα, πιθανά λόγω της αυξημένης παραγωγής οιστρογόνων, η οποία όμως και αυτή εξαφανίζεται τελείως μετά τον τοκετό της εγκύου. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

4.16 ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης περίπου 50% των γυναικών θα παρουσιάσουν πόνο στην μέση

Τα συμπτώματα συνήθως αρχίζουν μετά τον έκτο μήνα της εγκυμοσύνης, ενώ μπορεί να διαρκέσουν ακόμα έξι μήνες μετά τον τοκετό. Μερικές φορές (10%) τα συμπτώματα είναι τόσο σοβαρά ώστε να εμποδίζουν την γυναίκα να κοιμηθεί, να εργασθεί ή να ασχοληθεί με τις καθημερινές της δραστηριότητες. Ο αριθμός των γυναικών που παραπονούνται για πόνο στην μέση στην διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχει αυξηθεί τα τελευταία είκοσι χρόνια, ίσως γιατί αυξήθηκε ο αριθμός των γυναικών που εργάζεται, τις περισσότερες φορές με όχι καλές περιβαλλοντικές συνθήκες. Σε μελέτη που έγινε στην Σουηδία βρέθηκε ότι το 70% των γυναικών έλειψε, λόγω πόνου στην μέση, από την εργασία για κάποιο χρονικό διάστημα στην διάρκεια της εγκυμοσύνης. (David A. MacDonald, 2002).

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, αλλάζει η στάση του σώματος καθώς το έμβρυο μεγαλώνει, για να βοηθήσει την γυναίκα να έχει καλή ισορροπία στην όρθια στάση. Μετά την 12η εβδομάδα η μήτρα διογκώνεται μετακινούμενη έξω από την λεκάνη προς τα επάνω, μπροστά και πλάγια. Οι κοιλιακοί μύες διατείνονται ενώ ο μυϊκός τους τόπος ελαττώνεται.

Επίσης χάνουν την ικανότητα τους να διατηρούν την ουδέτερη στάση στον κορμό, έτσι μετακινείται το κέντρο βάρους του σώματος προς τα πίσω και κάτω. Αν και θα περίμενε κανείς να αυξηθεί η λόρδωση στην Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, αυτό δεν συμβαίνει ή συμβαίνει σε μικρό βαθμό. Ο μηχανισμός αυτός προκαλεί επιβάρυνση στις αρθρώσεις των σπονδύλων (facet), στους σταθεροποιητικούς μύες της σπονδυλικής στήλης αλλά και στους συνδέσμους της περιοχής. Αποτέλεσμα είναι ο πόνος και ο περιορισμός της λειτουργικότητας.

4.17 ΟΙ ΠΥΕΛΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

Η υπεραϊμία που συνοδεύει την εγκυμοσύνη και πληθος ουσιών που παράγονται από τον πλακούντα προκαλούν χαλάρωση και ελαφρά αυξημένη κινητικότητα των συνδέσμων και των αρθρώσεων της πυέλου. Αυτές οι μεταβολές είναι ιδιαίτερα εμφανείς στους ιερολαγόνιους συνδέσμους και στον ινοχόνδρινο ιστό της ηβικής σύμφυσης. Οι φυσιολογικές αυτές χαλαρώσεις δεν δημιουργούν συμπτώματα στην έγκυο. Σπανίως η χαλάρωση είναι εκσεσημασμένη, ιδιαίτερα στην ηβική σύμφυση, όποτε δημιουργούνται δυσκολίες στο περπάτημα της γυναίκας. (Carrodi G & Piaggio G., 2001)

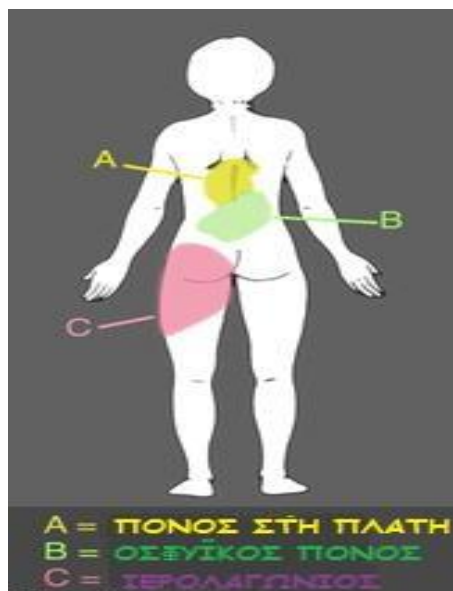
4.18 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΟΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ:

1. ΟΣΦΥΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ – με ή χωρίς να ακτινοβολεί στα πόδια. Πραγματική ισχιαλγία (ριζίτιδα) είναι σπάνια.

2. ΙΕΡΟΛΑΓΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ – γίνεται αντιληπτός περιφερειακά πλάγια από την οσφύ, στην περιοχή της οπίσθιας λαγόνιας άκανθας, και μπορεί να ακτινοβολεί στον γλουτό και στον μηρό πλάι και πίσω. Είναι τέσσερις φορές πιο συχνός από τον πόνο στην οσφύ.

3. ΝΥΧΤΕΡΙΝΟΣ ΠΟΝΟΣ– Μερικές γυναίκες εμφανίζουν αποκλειστικά πόνο την νύχτα. Άλλες έχουν πόνο την νύχτα αλλά και πόνο στην οσφύ ή ιερολαγόνιο πόνο. Υπάρχουν πολλές θεωρίες για αυτόν τον πόνο. Άλλοι ισχυρίζονται ότι προκαλείται από μυϊκή καταπόνηση στην διάρκεια της ημέρας που εκδηλώνεται με τον πόνο την νύχτα, άλλοι ότι προκαλείται από την δυσλειτουργία των ιερολαγόνιων αρθρώσεων. Ακόμα ενοχοποιούνται αλλαγές του κυκλοφορικού συστήματος.

Το 20% έως 30% των γυναικών θα παρουσιάσουν πόνο στην οσφύ αλλά και ιερολαγόνιο πόνο.
(Εικόνα 4.4) (David A. MacDonald, 2002).



Εικόνα 1.10: Κατηγορίες πόνου (Προσαρμοσμένο από www.physio.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΥΗΣΗ

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει ραγδαία πρόοδο στις πληροφορίες από επιστημονικές μελέτες σχετικά με τη σωματική άσκηση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παρ όλα αυτά υπάρχει η ανάγκη για περαιτέρω διευκρίνιση όσον αφορά τις επιπτώσεις και τα αποτελέσματα της άσκησης για τη μητέρα και το έμβρυο. Η άσκηση γενικότερα στην δύσκολη περίοδο αυτή της γυναίκα την βοηθάει να αυξήσει την καρδιοαναπνευστική παροχή, να βελτιώσει τα ουρικά συμπτώματα και να μειώσει τους επίπονους και επίμονους πόνους στην οσφύ. Επιπρόσθετα, μειώνει τα συμπτώματα του στρες. Σημαντικός παράγοντας όμως είναι ο τύπος της άσκησης που θα επιλέξει μια έγκυος γυναίκα.

Η επιστημονική βιβλιογραφία κατά τα τελευταία δύο χρόνια δείχνει ποικιλία μελετών σχετικά με την άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ορισμένες κλινικές δοκιμές έχουν διεξαχθεί για να αξιολογηθούν την επίδραση της άσκησης. Μερικά συμπτώματα είναι ο οσφυϊκός / πνευλικός πόνος, η κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τον τοκετό, η υπερβολική αύξηση του σωματικού βάρους, ο διαβήτης κύησης και η αντίσταση στην ινσουλίνη, τα συμπτώματα της ακράτειας ούρων και τέλος η καρδιαγγειακή ανισορροπία.

Η αερόβια τύπου άσκηση είναι πολύ ασφαλής προσέγγιση, με απώτερο σκοπό να αποτρέψει χρόνιες παθήσεις και πιθανόν την υπερβολική αύξηση βάρους της εγκύου. Το ασκησιολόγιο πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες που να βοηθούν την ενεργοποίηση μεγάλων μυικών ομάδων, όπως το περπάτημα, το jogging, το στατικό ποδήλατο, ο στατικός διάδρομος, η κολύμβηση ή ακόμα και ο χορός. Είναι μείζονος σημασίας η γυναίκα να εφαρμόσει ποικιλία ασκήσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα που διαρκεί η κύηση του εμβρύου.

Μια μέθοδος άσκησης η οποία συνδυάζει τα παραπάνω είναι η μέθοδος Pilates. Αποτελεί ένα δημοφιλές είδος άσκησης τα τελευταία χρόνια τόσο για αποκατάσταση κακώσεων και παθήσεων όσο και στο fitness. Η μέθοδος Pilates training, όπως υφίσταται στην παγκόσμια βιβλιογραφία, επικεντρώνεται κυρίως στην επιλεκτική ενδυνάμωση του πυρήνα σταθεροποίησης (core stabilization) του ανθρώπινου σώματος. Φαινομενικά, ο σκοπός της ενδυνάμωσης του πυρήνα επικεντρώνεται στην άρρηκτη συνεργασία της αναπνοής με την κίνηση, στην σταθεροποίηση του βασικού κορμού του σώματος(powerhouse) με κύριο ενεργοποίηση των εν τω βάθει μυών της κοιλιακής χώρας και τέλος την σωστή στάση της σπονδυλικής στήλης στο σύνολο της.

Η Μέθοδος Pilates ενδείκνυται σε γυναίκες κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης διότι βοηθάει στην διόρθωση της θέσης του σώματος, και την μείωση των μυοσκελετικών πόνων λόγω των

αλλαγών που επιφέρονται. Επιπλέον, λεκτική ανατροφοδότηση υποβοηθά στην μεγιστοποίηση της ακρίβειας της τεχνικών άσκησης Pilates. Είναι μια ασφαλή και αποτελεσματική προσέγγιση άσκησης για την διατήρηση της υγείας και της ευεξίας σε έγκυες γυναίκες κατά την διάρκεια της κύησης

Το Pilates δεν είναι μόνο μια απλή άσκηση που αυξάνει τη δύναμη και ενδυναμώνει τους μύες , αλλά ταυτόχρονα δραστηριοποιεί το μυαλό και η φιλοσοφία του βρίσκει άμεση εφαρμογή στη βελτίωση της καθημερινότητάς, ώστε να νιώθει μια έγκυος γυναίκα δραστήρια και ενεργητική σε όλη τη διάρκεια της ημέρας. Οι ακριβείς και αρμονικές κινήσεις που αποτελούν βασικό συστατικό του Pilates, όχι μόνο βοηθούν στην τόνωση του σώματός, αλλά βελτιώνουν επίσης τη ψυχική διάθεση. Έτσι, το Pilates είναι και ένα ισχυρό αντίδοτο για τη μείωση του άγχους και της κατάθλιψης. (Polestar Pilates Education. Rehabilitation Pilates, PR, London, 2002)

Η άσκηση δεν επιτρέπεται σε όλες τις εγκυμονούσες. Υπάρχουν κάποια "απαγορεύεται", απόλυτα και σχετικά, γιατί είναι σημαντικά και για τη μητέρα και για το έμβρυο με σκοπό να είναι ασφαλής η άσκηση. Μερικές από τις αντενδείξεις είναι τα Καρδιακά προβλήματα, ο κίνδυνος πρόωρου τοκετού, η αιμορραγία, ιστορικό αποβολών ή εκτρώσεων, η υπέρταση, τα προβλήματα πλακούντα, τοξιναιμία (pre-eclampsia), επιβράδυνση ενδομήτριας ανάπτυξης και η δίδυμη ή τρίδυμη κύηση. Κατά τη διάρκεια της άσκησης πρέπει να δίνεται μεγάλη σημασία στα πιθανά σήματα που δίνει στην έγκυο το σώμα της. (Neil A.Segal et al., 2004)

5.1 Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Αποτρέπει την μηχανική επιβάρυνση πάνω στην σπονδυλική στήλη και φυσικά σε όλες εκείνες τις δομές που την στηρίζουν, μύες και συνδέσμους. Θα πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να διατηρούν την λεκάνη σε ουδέτερη στάση σε όλες τους τις δραστηριότητες(Bertherat et al, 1997).

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης ασκήσεων, η έγκυος πρέπει να διατηρεί ρυθμό τέτοιο που να μην της προκαλεί πόνο, να μη φθάνει στο οριακό εύρος της κίνησης και να αποφεύγει τις υπερβολές κατά την εφαρμογή του προγράμματος. Η μέθοδος Pilates ενδείκνυται απόλυτα εξαιτίας του προτύπου που την διακρίνει, μέσω των ασκήσεων με το βάρος του σώματος.

Ακόμα, θα πρέπει να ακολουθεί και με επιμέλεια και σχολαστικότητα το πρόγραμμα, όσο το δυνατόν συγκεντρωμένη στην εκτελούμενη άσκηση, στο μέτρημα και στην αναπνοή(Bertherat et al, 1997).

Πρέπει να αποφεύγουν να χρησιμοποιούν παπούτσια με ψηλό τακούνι. Σε ορθοστασία θα πρέπει περιοδικά το κάθε πόδι να στηρίζεται σε υποπόδιο, ώστε να αποφορτίζετε η τάση πάνω στην οσφύ(Bertherat et al, 1997).

5.2 ΜΕΙΩΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΠΟΝΟΥ

Με την γυμναστική βελτιώνεται ή διατηρείται η καλή υγεία και η σωστή λειτουργία του οργανισμού. Ιδιαίτερα σε περιόδους όπου ο οργανισμός καλείται να υπερβεί τα κανονικά όρια λειτουργίας του και να ενεργοποιήσει τα διάφορα συστήματα υπό την πίεση ειδικών καταστάσεων, η ανάγκη της γυμναστικής γίνεται επιτακτικότερη(O'Sullivan P., 1997).

Με την άσκηση ο ανθρώπινος οργανισμός αυξάνει την ικανότητα πρόσληψης και μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς. Έτσι, η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος βελτιώνεται και αυξάνεται η τονικότητα των μυών και η ικανότητα σύσπασης και χαλάρωσης τους. Σε περιόδους όπου ο οργανισμός έχει ανάγκη αξιοποίησης των δυνάμεων εκείνων που παραμένουν αδρανείς σε καταστάσεις ηρεμίας, η γυμναστική δεν είναι απλά χρήσιμη, είναι αναγκαία. Η άσκηση δίνει τη δυνατότητα υπέρβασης του φραγμού αυτού και βελτίωσης της αντίδρασης του οργανισμού έναντι των αυξημένων απαιτήσεων(O'Sullivan P., 1997).

Επιπλέον η αύξηση αυτή του βάρους λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένη περιοχή, γεγονός που έχει ως συνέπεια τη μετατόπιση του κέντρου βάρους και την επιβάρυνση της σπονδυλικής στήλης και των κάτω άκρων επηρεάζοντας το σκελετικό σύστημα. Ακόμη, κατά την διάρκεια του τοκετού, η έγκυος θα πρέπει να έχει τον έλεγχο των μυών που παίζουν πρωταρχικό αλλά και επικουρικό ρόλο στην εξέλιξη του τοκετού της και τους οποίους θα πρέπει να έχει την ικανότητα να συσπά και να χαλαρώνει. Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των ασκήσεων, η έγκυος πρέπει να διατηρεί ρυθμό τέτοιο που να μην της προκαλεί πόνο, να μη φθάνει στο οριακό εύρος της κίνησης και να αποφεύγει τις υπερβολές κατά την εφαρμογή του προγράμματος. Ακόμα, θα πρέπει να ακολουθεί με επιμέλεια και σχολαστικότητα το πρόγραμμα(O'Sullivan P., 1997).

Η μέθοδος Pilates έχει ως πρωταρχικό στόχο την προετοιμασία των μυών που συμμετέχουν στην εγκυμοσύνη και στον τοκετό άμεσα (μύες της κοιλιακής χώρας, του περινέου, ραχιαίοι της οσφυϊκής μοίρας) και έμμεσα (ιερωνωτιαίοι μύες, μύες του αυχένα και των άκρων). Με την προετοιμασία αυξάνεται η ικανότητα διάτασης και σύσπασης-χαλάρωσης, η τονικότητα και η αντοχή των μυών αυτών με απώτερο σκοπό να “θωρακίσουν” το μυοσκελετικό σύστημα έναντι σε μεταγενέστερους πόνους(O’Sullivan P., 1997).

5.3 ΜΕΙΩΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

Μία ομαλή περίοδος κύησης συνοδεύεται από φυσιολογικές ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές, οι οποίες επηρεάζουν το σύνολο σχεδόν των μηχανισμών του οργανισμού της εγκύου. Τέτοιες αλλαγές παρατηρούνται στον όγκο και τη σύσταση του αίματος της εγκύου, στο καρδιαγγειακό και το αναπνευστικό της σύστημα, στη λειτουργία των νεφρών, του γαστρεντερικού, στην ευρύτερη ορμονική λειτουργία, στο μεταβολισμό κ.α.. Πολλές από τις αλλαγές αυτές είναι εμφανείς από τις πρώτες κιόλας εβδομάδες της κύησης. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι δεν αποτελούν μόνο μια προσαρμογή του οργανισμού της μητέρας στο φυσιολογικό στρες που δημιουργείται από την ανάπτυξη του εμβρύου, αλλά ένα αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος εμβρύου – μητέρας, μέσω του οποίου δημιουργείται ένα ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη του παιδιού.

Μερικές φορές, η όρεξη ή ορέξεις της εγκύου για κάποιες τροφές ίσως είναι υπερβολικά αυξημένες ή κάποιος από το άμεσο περιβάλλον της την πιέζει να τρώει περισσότερο. Στο τέλος της εβδομάδας αντιλαμβάνεται ότι παίρνει παραπάνω βάρος. Στην περίπτωση αυτή, η έγκυος θα πρέπει να γνωρίζει ότι η αύξηση του βάρους του μωρού της, με αποτελέσματα προβλήματα κατά τον τοκετό. Επίσης η αύξηση του βάρους σημαίνει αναλογική αύξηση όλων όσων αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα, τα οποία στην πλειοψηφία τους βρίσκονται στην κοιλιακή χώρα, με αποτέλεσμα την υπερβολική διάταση των κοιλιακών τοιχωμάτων και την εμφάνιση επιπλέον ραβδώσεων, οι οποίες δεν αποκαθίστανται μετά το τέλος της εγκυμοσύνης και παραμένουν ως μόνιμο αντιαισθητικό σημάδι της προηγηθείσας εγκυμοσύνης (Janney C. et al.1997).

Τα πρότυπα των αδύνατων γυναικών που προβάλλονται έντονα σήμερα, επηρεάζουν τη στάση γενικά των γυναικών και ειδικότερα μερικών εγκύων στην απόκτηση βάρους. Η αύξηση του βάρους κατά την κύηση είναι σημαντική γιατί επηρεάζει τη σωστή ανάπτυξη του εμβρύου και

αποτρέπει τη γέννηση ελλειποβαρών παιδιών. Οι δίαιτες αδυνατίσματος δεν επιτρέπονται κατά την εγκυμοσύνη. Άλλωστε, το βάρος που παίρνει η γυναίκα, αν βέβαια δεν ξεπερνά τα φυσιολογικά όρια, χάνεται εύκολα τους πρώτους μήνες μετά τον τοκετό, χωρίς η μητέρα να καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια (Janney C. et al.1997).

Μια απότομη αύξηση του σωματικού βάρους, η οποία ξεπερνά σε μεγάλο βαθμό το φυσιολογικό ρυθμό αύξησης, μπορεί να οφείλεται σε υπερβολική κατακράτηση υγρών. Μίας ήπιας όμως μορφής οίδημα δεν θεωρείται πρόβλημα. Οι γυναίκες μπορεί να κατακρατούν μέχρι και 9 λίτρα υγρών και να έχουν, συγχρόνως, φυσιολογική εγκυμοσύνη. Μία απότομη κατακράτηση υγρών που οδηγεί σε απότομη αύξηση του σωματικού βάρους, είναι ένδειξη πιθανής προεκλαμψίας (Janney C. et al.1997).

5.4 ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΟΣ ΤΟΚΕΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕ ΛΙΓΟΤΕΡΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Η χαλάρωση είναι πολύ σημαντική κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, βοηθά την έγκυο να έρθει σε μεγαλύτερη επαφή με το έμβρυο και τον εαυτό της. Μέσα από τη χαλάρωση μπορεί να αναγνωρίσει τα συναισθήματα και τους φόβους που γεννά η εγκυμοσύνη και να τους αντιμετωπίσει(Durer ; Zerb, 1994).

Υπάρχουν διάφορες τεχνικές χαλάρωσης για την περίοδο της κύησης. Κάποιες τεχνικές μπορούν να εφαρμοστούν και από την ίδια την έγκυο και κάποιες τεχνικές εφαρμόζονται μόνο από κατάλληλο εκπαιδευτή προετοιμασίας για τον τοκετό. Οι ασκήσεις χαλάρωσης, μέσω της μεθόδου Pilates, βοηθούν όταν επαναλαμβάνονται συχνά. Συνίσταται η καθημερινή εφαρμογή της χαλάρωσης. Αρχικά η έγκυος μπορεί να μην έχει ιδιαίτερη διάθεση να ασκηθεί, όμως αν καταφέρει να κάνει άσκηση καθημερινά πολύ γρήγορα αντιλαμβάνεται τα ευεργετικά οφέλη.

Ο πιο απλός τρόπος χαλάρωσης είναι με την συγκέντρωση στην αναπνοή, τρόπος ο οποίος αποτελεί μία από τις βασικές αρχές της μεθόδου Pilates. Απαιτείται απλή παρακολούθηση της αυτόματης αναπνοής χωρίς καμία παρέμβαση. Αρχικά είναι δύσκολο να διατηρηθεί η συγκέντρωση στην αναπνοή και η μη παρέμβαση στην αναπνοή. Όμως με την εξάσκηση μπορεί να δώσει αποτελέσματα. Η άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί οπουδήποτε η έγκυος νιώσει άνετα (Durer ; Zerb, 1994).

Η μέθοδος Σύσπαση – Χαλάρωση εκπαιδεύει τις γυναίκες στο να αναγνωρίζουν τις διάφορες ομάδες μυών και να τις ελέγχουν. Στην συνέχεια μαθαίνουν να συσπούν και να χαλαρώνουν κάθε ομάδα ξεχωριστά. Σταδιακά μπορούν να κάνουν τη άσκηση και να δημιουργούν απόλυτη χαλάρωση σε όποια ομάδα μυών επιλέγουν και σε ολόκληρο το σώμα. Παραλλαγή της άσκησης είναι η σύσπαση ολόκληρου του σώματος, η οποία εκτελείται σε μια άνετη για την έγκυο θέση (Τσαβέλη, 1994).

5.5 ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΕΡΗ ΕΠΑΝΟΔΟ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ

Ως λοχεία καθορίζεται το χρονικό διάστημα των έξι εβδομάδων μετά τον τοκετό. Αν και συχνά παραγνωρισμένη, είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα περίοδος για τη γυναίκα, καθώς σηματοδοτεί μια πληθώρα αλλαγών, τόσο στο σώμα όσο και στην ψυχολογία της.

Αμέσως μετά τον τοκετό, συμβαίνει στο σώμα μια σειρά από μεταβολές, απότομες και αιφνιδιαστικές, όπως αυτές που είχατε στην αρχή της εγκυμοσύνης σας. Η απότομη μείωση του βάρους, η εξαφάνιση της κοιλιάς, τα τραντάγματα στην πίεση του αίματος, οι αλλαγές στην παραγωγή των ορμονών, οι μεταβολές στο μέγεθος του στήθους, η συστολή της μήτρας, είναι διαδικασίες που πραγματοποιούνται στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, η οποία ολοκληρώνεται κατά μέσο όρο σε περίπου 6 εβδομάδες. Στόχος είναι να επιστρέψει το σώμα στην κατάσταση που ήταν πριν από την εγκυμοσύνη. Η περίοδος αυτή ονομάζεται «λοχεία». Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της περιόδου είναι τα «λοχεία», κάποια ιδιαίτερα υγρά που εκκρίνονται από τον κόλπο. Τα λοχεία δημιουργούνται από το βλεννογόνο, δηλαδή το εσωτερικό τοίχωμα της μήτρας, που αποσπώνται και βαθμιαία αποβάλλονται. Η επιστροφή στο φυσιολογικό θα ολοκληρωθεί όταν και οι ωοθήκες θα αναλάβουν ξανά τις κυκλικές λειτουργίες τους και θα προκληθεί η πρώτη ωορρηξία.

Μια γυναίκα που έχει γεννήσει φυσιολογικά, μπορεί να επανέλθει στις δραστηριότητές της αρκετά σύντομα, σχεδόν άμεσα μετά τον τοκετό. Εάν, όμως, έχει γίνει καισαρική τομή, ο οργανισμός θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο για να αποκατασταθεί πλήρως.

Σε γενικές γραμμές, όμως, δύο εβδομάδες μετά τον τοκετό κάθε γυναίκα θεωρητικά μπορεί να γυρίσει στις δραστηριότητές της χωρίς κανένα πρόβλημα.

Σε ότι αφορά τη γυμναστική, μετά το φυσιολογικό τοκετό μπορεί να ξεκινήσει άμεσα (ακόμη και μία εβδομάδα μετά), ενώ μετά από καισαρική μπορεί να ξεκινήσει περίπου στον ένα μήνα από τον τοκετό. Στην πραγματικότητα, ο κανόνας είναι ότι δεν υπάρχει κανόνας. Κάθε γυναίκα έχει τους δικούς της ρυθμούς και τις δικές της ανάγκες, και αυτή καθορίζει πότε και αν μπορεί να επανέλθει πλήρως στις όποιες δραστηριότητές της.

Η γυμναστική είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια της λοχείας. Όλα τα όργανα του σώματος της μητέρας, που μετακινήθηκαν, πιέστηκαν ή μεγάλωσαν, επανέρχονται στη σωστή τους θέση, στη θέση δηλαδή που είχαν πριν την εγκυμοσύνη. Οι ασκήσεις Pilates είναι πολύ χρήσιμες για την περίοδο της λοχείας, διότι γυμνάζουν τους μυς που υπέστησαν την επιβάρυνση της εγκυμοσύνης. Αν τις πρώτες μέρες μετά τον τοκετό η λεχρίδα νιώθει πολύ κουρασμένη, μπορεί να εκτελέσει μόνο τις γενικές ασκήσεις. Μόλις νιώσει πιο δυνατή μπορεί να προσθέσει και τις υπόλοιπες. Αν έχει κάποιο τραυματισμό λόγω του τοκετού και δυσκολεύεται να εκτελέσει ορισμένες ασκήσεις που είναι πιο ασφαλείς. Από τις αναπνευστικές ασκήσεις, η κοιλιακή αναπνοή και η πλήρης αναπνοή βοηθούν στην επάνοδο των κοιλιακών οργάνων στη θέση που είχαν πριν από την εγκυμοσύνη (Pennick ; Young, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ PILATES ΓΙΑ ΕΓΚΥΟΥΣ

Η μέθοδος Pilates είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική προσέγγιση της άσκησης στη διατήρηση της υγείας και φυσικής κατάστασης του σώματος κατά την εγκυμοσύνη. Το ασκησιολόγιο Pilates καταστά δυνατή την μέλλουσα μητέρα να διατηρεί την καλή στάση του σώματος , τη δύναμη αλλά και τη πρόληψη από επαναλαμβανόμενα άλγη και πόνους. Επίσης, η βελτίωση της ευαισθητοποίησης της μητέρας που αλλάζει το σώμα της αποτελεί ένα ακόμα πλεονέκτημα για να αποφύγει μυοσκελετικές δυσλειτουργίες κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης (Golberg, 2008).

Το ασκησιολόγιο Pilates για οποιαδήποτε άσκηση ξεκινάει μετά τον 3ο μήνα εγκυμοσύνης πρέπει να έχει ενημερωθεί και ο επιβλέπων γυναικολόγος. Γιατί μπορεί να υπάρχει κάποια επιπλοκή και να μην επιτρέπεται να ασκηθεί. Θέλει μεγάλη προσοχή κατά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, Το ασκησιολόγιο σε αυτή την περίπτωση πρέπει να είναι πιο ασφαλές. Οι τροποποιήσεις αποτελούν βασικό συστατικό ενός προγράμματος Pilates. Βασικός στόχος του ασκησιολογίου είναι να διατηρήσει παράλληλα την πρόθεση της για την δεδομένη άσκηση. Οι έγκυες γυναίκες μπορούν να επωφεληθούν σημαντικά από την ενδυνάμωση του πυρήνα του σώματος (Core exercises) για να υποστηρίξουν μια πιο άνετη εγκυμοσύνη και τον τοκετό μετέπειτα (Golberg, 2008).

6.1 PRE-PILATES ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

Σύμφωνα με τη σύγχρονη προσέγγιση της μεθόδου Pilates, η ασκούμενη στην αρχή θα διδαχθεί με βάση τις βασικές αρχές και τα στοιχεία της μεθόδου. Σκοπός είναι να παραμείνει μέσα στη φιλοσοφία της διδασκαλίας και για αυτό πρέπει να ξεκινήσει με ένα pre-pilates ασκησιολόγιο.

Σε αυτή τη φάση, οποιαδήποτε άσκηση έχει ως στόχο η γυναίκα να κατανοήσει τα βασικά στοιχεία – αρχές του Pilates και κατ' επέκταση τη γνωριμία με το σώμα της και τις δυνατότητες της.

Το ασκησιολόγιο αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί η έγκυος γυναίκα μαθαίνει να ελέγχει σωστά το σώμα της και φυσικά να κατανοεί σωστά τη τεχνική και την εκτέλεση της κάθε άσκησης. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται στην έναρξη του μαθήματος με σκοπό την προθέρμανση και την έμμεση εκμάθηση της σωστής θέσης σώματος. Κατά την διάρκεια του μαθήματος με σκοπό να κατανοήσει την άσκηση στο πρόγραμμα αλλά και στο τέλος με σκοπό την αποθεραπεία και την έμμεση εκμάθηση της σωστής διάτασης και χαλάρωσης του σώματος (Robinson, 2004).

6.2 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΠΙΛΑΤΕΣ

Είναι πολύ σημαντική η σωστή αναπνοή στο pilates διότι κατά την εισπνοή, γίνεται καλή οξυγόνωση στο αίμα, διευκολύνονται οι φυσικές καμπύλες της σπονδυλικής στήλης, διαχωρίζονται οι σπονδύλους και μειώνεται η πίεση των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Κατά την εκπνοή απελευθερώνεται CO₂ και μεταβολικά απόβλητα, ενισχύεται η έκταση της θωρακικής μοίρας και η κάμψη της αυχενικής και της οσφυϊκής μοίρας. Επιπρόσθετα η αναπνοή δίνει ρυθμό στις κινήσεις, βοηθά στην αυτοσυγκέντρωση, ενεργοποιεί τις μεταβολικές διαδικασίες, ενεργοποιεί τους κοιλιακούς μύες και μπορεί να λειτουργήσει ως μασάζ στα εσωτερικά όργανα (Robinson, 2004).

Μια τεχνική για την εκμάθηση της σωστής αναπνοής είναι με την χρήση πετσέτας γύρω από τα πλευρά της ασκούμενης. Από καθιστή θέση η ασκούμενη ενεργοποιεί το πυελικό της έδαφος, δίνοντας σταθεροποίηση στην οσφυϊκή της μοίρα και έπειτα τοποθετεί πετσέτα γύρω από τα πλευρά τραβώντας την με τα χέρια προς την μπροστινή μεριά του σώματος. Στην εισπνοή ο αέρας πηγαίνει προς τα πίσω και πλάγια για να γίνει διάταση στα θωρακικά τοιχώματα και να ανοίξει κι άλλο η πετσέτα. Η ασκούμενη πρέπει να προσέξει να μην σηκωθεί το στέρνο της ψηλά. Στην εκπνοή συνεχίζεται η κίνηση τραβώντας κι άλλο την πετσέτα για να γίνει μεγαλύτερη η εκπνοή.

Η διαδικασία της αναπνοής κατά την άσκηση είναι η προετοιμασία της κίνησης στην εισπνοή και η εκτέλεση της άσκησης κατά την εκπνοή. Κατά την εκπνοή διατείνεται η σπονδυλική στήλη αδειάζοντας όλον τον αέρα από τους πνεύμονες και όχι από την κοιλιά (Robinson, 2004).

6.3 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

Κάθε πρόγραμμα γυμναστικής είτε στην εγκυμοσύνη είτε και εκτός εγκυμοσύνης πρέπει να λαμβάνει υπόψη του μια βασική αρχή, να γνωρίζει το σώμα να κινείται και να τοποθετείται σωστά ή πρέπει να υπάρξει μια περίοδος εκμάθησης. Η γυναίκα που είναι έγκυος και δεν έχει γυμναστεί ποτέ ξανά δεν έχει μάθει να εκτελεί σωστά τις ασκήσεις. Όταν μια άσκηση δεν εκτελείται σωστά μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς, ιδιαίτερα στην εγκυμοσύνη. Κάθε έγκυος πρέπει να έχει ως πρώτη προτεραιότητα την αποφυγή τραυματισμών (ACOG Committee opinion, 2002).

Βασική προϋπόθεση αποφυγής μυοσκελετικών παθήσεων κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι η σωστή στάση σώματος της γυναίκας. Στην σωστή στάση του σώματος δεν πρέπει να υπάρχει καμία μυική προσπάθεια, όλες οι δυνάμεις θα πρέπει να είναι σε πλήρη ισορροπία. Αρχικά αυτές οι δυνάμεις θα πρέπει να απορρέουν μέσα από τον εκούσιο έλεγχο μας και μετέπειτα μέσα από την συνήθεια. Καλή στάση του σώματος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σημαίνει ότι η έγκυος γυναίκα είναι σωστά εκπαιδευμένη στις απαιτήσεις του σώματος της ώστε να σταθεί λόγω των λειτουργικών και ανατομικών αλλαγών της (Searle et al, 2010).

Η έγκυος πρέπει να μάθει να έχει σωστή στάση του σώματος της σε όρθια θέση. Υπάρχουν μερικά σημεία "κλειδιά" για να εκπαιδευτεί ώστε να το εφαρμόσει με επιτυχία και να την υιοθετήσει καθημερινά καθ όλη την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αρχικά, πρέπει το κεφάλι να είναι σε μέση θέση χωρίς να γέρνει μπροστά, πίσω ή πλάγια (Robinson, 2004).

Οι ωμοπλάτες πρέπει να είναι προς τα πίσω και το στήθος προς τα εμπρός για να αποφεύγεται η θωρακική κύφωση. Επιπλέον, η λεκάνη δεν πρέπει να γέρνει προς τα εμπρός ή προς τα πίσω. Το βάρος του σώματος πρέπει να κατανέμεται ίσα και στα δύο πόδια. (Εικόνα1.11) (ACOG Committee opinion, 2002).



Εικόνα 1.11 Όρθια θέση (ACOG Committee opinion, 2002).

6.4 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ PILATES

6.4.1 ΖΕΣΤΑΜΑ ΑΣΚΟΥΜΕΝΟΥ PRE-PILATES

Υπάρχουν κάποιες ενδεικτικές κινήσεις pre-pilates που λειτουργούν σαν προθέρμανση, αλλά και σαν απαλή εισαγωγή στην ενδυνάμωση και την ευθυγράμμιση του σώματος, η ασκούμενη αρχικά ξεκινάει από την όρθια θέση και μετέπειτα συνεχίζει από την ύπτια θέση. Στην όρθια θέση μπορεί να εκτελέσει ασκήσεις για σταθεροποίηση θωρακικού κλωβού και ωμοπλατών όπως:

- Ανύψωση χεριών στο μετωπιαίο επίπεδο μέχρι το ύψος των ώμων
- Ανύψωση χεριών στο οβελιαίο επίπεδο μέχρι το ύψος των ώμων
- Κύκλοι χεριών
- Σήκωμα των ώμων (ανάσπαση - κατάσπαση)
- Απαγωγή – προσαγωγή ωμοπλατών
- Κινήσεις κεφαλιού (κάμψη-έκταση, στροφές, πλάγιες κάμψεις, κύκλοι)
- Στροφή θωρακικής μοίρας

Στην ύπτια θέση μπορεί να εκτελέσει ασκήσεις για την κίνηση της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου όπως:

- Κάμψη θωρακικής μοίρας (για το πρώτο τρίμηνο)
- Κινητοποίηση πυέλου και οσφυϊκής μοίρας (από ουδέτερη θέση λεκάνης σε οπίσθια κλίση λεκάνης)
- Πιέσεις των προσαγωγών μυών (με τα πέλματα ενωμένα και τα γόνατα λυγισμένα τοποθετεί μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα και ασκεί πιέσεις)
- Ενεργοποίηση του περινέου (σύσφιξη – χαλάρωση)

6.4.2 1^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ

Στην ύπτια θέση πρέπει να μάθει η ασκούμενη πως να κάθεται σωστά. Μπορούν να τοποθετηθούν μαξιλάρια ώστε να βρίσκεται η έγκυος σε μια πιο άνετη θέση. Φέρνει το βάρος της πυέλου στο ιερό οστό. Τα λαγόνια και η ηβική σύμφυση βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο. Πρέπει επίσης να είναι προσεκτική να μην δημιουργηθεί ένταση στο κάτω μέρος της πλάτης. Επιπλέον μεγάλη προσοχή χρειάζεται και ο αυχένας, το πηγούνι δεν πρέπει να έχει κλίση προς το στήθος αλλά ούτε και προς τα πίσω, η μέση θέση είναι η ιδανική. Ο λαιμός πρέπει να μακραίνει στην ευθεία της σπονδυλικής στήλης (Searle et al, 2010).

1. SHOULDER MOBILITY



Εικόνα 1: Shoulder Mobility (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η βελτίωση της κινητικότητας στην άρθρωση των ώμων, η σταθεροποίηση των ωμοπλάτων και η ανακούφιση της πλάτης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα στο άνοιγμα των ισχίων και τα πόδια να ακουμπούν σταθερά στο έδαφος. Ο αυχένας και τα χέρια μακραίνουν μακριά σαν αντίθετες δυνάμεις. Έπειτα κατά την εισπνοή, φέρνει την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα, μακραίνουν τα χέρια προς τα πάνω πιέζοντας την μπάλα ανάμεσα στις παλάμες και κατά την εκπνοή επαναφορά στην αρχική θέση ακουμπώντας τους ώμους στο έδαφος.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010).

2. HIP ROLLS



Εικόνα 2: Αρχική Θέση Hip Rolls (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η ευελιξία της σπονδυλικής στήλης και η ενεργοποίηση των ραχιαίων μυών και των οπίσθιων μηριαίων. Η συγκεκριμένη άσκηση είναι μόνο για αυτό το τρίμηνο της εγκυμοσύνης και όχι για τα επόμενα.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε ύπτια θέση με μαξιλαράκι στον αυχένα αν θέλει και με τα γόνατα λυγισμένα στο άνοιγμα των ισχίων και τα πέλματα να ακουμπάνε σταθερά στο έδαφος με τα χέρια να μακραίνουν δίπλα στο σώμα. Έπειτα κατά την εισπνοή προετοιμάζει το κέντρο της με ελαφριά πίεση προς τα μέσα και την σπονδυλική της στήλη ακουμπώντας την στο έδαφος (Walker, 2010).



Εικόνα 3: Τελική Θέση Hip Rolls (Walker, 2010)

Τελική Θέση

Στην εκπνοή η ασκούμενη εκτελεί ρολλάρισμα της σπονδυλικής της στήλης προς τα πάνω από τον κόκκυγα μέχρι τις ωμοπλάτες. Στην επόμενη εισπνοή παραμένει σε αυτήν την θέση κρατώντας σταθερά την λεκάνη της και ευθυγραμμίζοντας τα γόνατα με τα λαγόνια και τους ώμους. Προσπαθώντας να μην γίνει υπερέκταση στον αυχένα της. Στην επόμενη εκπνοή εκτελεί ελεγχόμενο ρολλάρισμα της σπονδυλικής της στήλης προς τα κάτω σπόνδυλο-σπόνδυλο πρώτα ξεκινώντας από τις ωμοπλάτες και έπειτα ακολουθεί η λεκάνη τελευταία να ακουμπήσει στο έδαφος.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010).

3. SINGLE-LEG STRETCH



Εικόνα 4: Αρχική Θέση Single-Leg stretch (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών και των χεριών. Ενδυνάμωση τετρακέφαλου και διάταση οπίσθιων μηριαίων. Η συγκεκριμένη άσκηση γίνεται μόνο στο πρώτο τρίμηνο και όχι στα υπόλοιπα.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα στο άνοιγμα των ισχίων και τα πόδια να ακουμπάνε σταθερά στο έδαφος με τα χέρια να μακραίνουν προς τα πάνω κρατώντας την μπάλα. Έπειτα κατά την εισπνοή προετοιμάζει την άσκηση με την σπονδυλική της στήλη να ακουμπάει στο έδαφος, τα γόνατα λυγισμένα στο άνοιγμα των ισχίων και τα χέρια τεντωμένα στο ύψος των ματιών κρατώντας μια μικρή μπάλα (Walker, 2010).



Εικόνα 5: Μέση Θέση Single - leg stretch (Walker, 2010).

Μέση Θέση

Στην εκπνοή η ασκούμενη τοποθετεί το πόδι ώστε να σχηματίζει γωνία 90° στην άρθρωση του γόνατος και του ισχίου. Να θυμίζει το ύψος μικρού τραπέζιου και φέρνει τα χέρια κάθετα με το σώμα της. Κατά την εισπνοή παραμένει σε αυτήν την θέση διατηρώντας το γόνατο σε 90° και τα χέρια να μακραίνουν προς τα πάνω πιέζοντας ελαφρώς την μπάλα (Walker, 2010).



Εικόνα 6: Τελική Θέση Single - leg stretch (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την επόμενη εκπνοή η ασκούμενη τεντώνει το λυγισμένο πόδι και φέρνει τα χέρια δίπλα στα αυτιά της μέχρι εκεί που δεν ξεκολλάνε τα πλευρά της από το έδαφος, πιέζοντας την μπάλα. Στην εισπνοή παραμένει σε αυτήν την θέση και στην επόμενη εκπνοή επιστρέφει στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές στο κάθε πόδι (Walker, 2010).

6.4.3 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ

Στην τετραποδική θέση πρέπει να μάθει η ασκούμενη πως να κάθεται σωστά. Μπορούν να τοποθετηθούν μαξιλάρια ώστε να βρίσκεται η έγκυος σε μια πιο άνετη και ασφαλή θέση. Ο αυχένας μαλακός στην ίδια ευθεία με την σπονδυλική στήλη. Οι παλάμες είναι τοποθετημένες κάτω από τους ώμους και τα γόνατα κάτω από τα ισχία στο άνοιγμα της λεκάνης (Searle et al, 2010).

1. CAT ARCH



Εικόνα 7: Αρχική Θέση Cat Arch (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η ελαστικότητα της σπονδυλικής στήλης και η ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών.

Αρχική Θέση

Κατά την εισπνοή για την προετοιμασία της άσκησης η ασκούμενη κρατάει την πλάτη της σε μια ευθεία γραμμή μακραίνοντάς την με τον αυχένα της μακριά από τους ώμους. Στην συνέχεια πιέζει την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα (Walker, 2010).



Εικόνα 8: Τέλικη Θέση Cat Arch (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη τραβάει τον κόκκυγα προς τα κάτω και δημιουργεί μια καμπύλη σχήματος «C» με ολόκληρη την σπονδυλική της στήλη, κρατώντας την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα και σπρώχνοντας τον εαυτό της ψηλά. Στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010).

2. PRESS – UPS



Εικόνα 9 : Αρχική Θέση Press-Ups (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η ενδυνάμωση στους ώμους στο στήθος και στο επάνω μέρος της πλάτης. Επίσης διατείνει τους ώμους. Αν υπάρχει πρόβλημα στους καρπούς καλό θα ήταν να μην εκτελεστεί η άσκηση.

Αρχική Θέση

Κατά την εισπνοή για την προετοιμασία της άσκησης η ασκούμενη κρατάει την πλάτη της σε μια ευθεία γραμμή μακραίνοντάς την με τον αυχένα της μακριά από τους ώμους. Στην συνέχεια πιέζει την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα (Walker, 2010).



Εικόνα 10: Τελική Θέση Press-Ups (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη τραβάει τον κόκκυγα της προς τα πάνω, χαμηλώνοντας τον κορμό της μπροστά. Εκτελεί press-ups με τους αγκώνες της ανοιχτούς στο πλάι. Διατηρεί το κεφάλι της στην ευθεία με την σπονδυλική της στήλη. Έπειτα κατά την εισπνοή τεντώνει τα χέρια της και έρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010).

Για να χαλαρώσει μπορεί να έρθει σε θέση μωρού φέρνοντας τους γλουτούς προς τις φτέρνες και το κεφάλι προς τα γόνατα με τα χέρια να μακραίνουν μπροστά και εκεί να πάρει μερικές αναπνοές (Searle et al, 2010).

6.4.4 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

Πριν ξεκινήσουν οι ασκήσεις από πλάγια θέση πρέπει να εκπαιδύσουμε την ασκούμενη στην σωστή ευθυγράμμιση της πλάγιας θέσης. Επίσης για αρχή η ασκούμενη είναι καλύτερα να ξαπλώσει κόντρα σε τοίχο για να πάρει την σωστή θέση ή αν χρειάζεται ένα μαξιλάρι κάτω από την λεκάνη της για επιπλέον στήριξη (Searle et al, 2010).

1. Spinal Rotation (side)



Εικόνα 11: Αρχική Θέση Spinal Rotation (side) (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η στροφή και διάταση της σπονδυλικής στήλης, λειτουργία λοξών των μυών και επίσης είναι αναπνευστική άσκηση.

Αρχική Θέση

Η κίνηση γίνεται από το πάνω μέρος του κορμού ενώ το υπόλοιπο μέρος μένει σταθερό. Η ασκούμενη έρχεται σε άνετη πλάγια θέση με μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι για να είναι ευθεία με την σπονδυλική της στήλη τοποθετεί τα πόδια ενωμένα ώστε να σχηματίζει γωνία 90° στην άρθρωση του γόνατος και του ισχίου. Τα γόνατα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία με τα λαγόνια. Επίσης τα γόνατα με τα πέλματα στην ίδια ευθεία και φέρνει τα χέρια μπροστά της παράλληλα με το έδαφος τεντωμένα με τις παλάμες ενωμένες. Στην εισπνοή προετοιμάζει την άσκηση με όλο το κέντρο ενεργοποιημένο, για να σταθεροποιηθεί η λεκάνη (Walker, 2010).



Εικόνα 12: Μέση Θέση Spinal Rotation (side) (Walker, 2010).

Μέση Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη κάνει στροφή κορμού προς τα δεξιά με το πάνω χέρι να διαγράφει τόξο πάνω από το σώμα ενώ το άλλο χέρι μακραίνει στο έδαφος. Το κεφάλι ακολουθεί την κίνηση, τα πόδια μένουν κλειστά ενεργοποιημένα στο έδαφος. Στην επόμενη εισπνοή παραμένει στην ίδια θέση με τα πόδια σταθερά στο έδαφος (Walker, 2010).



Εικόνα 13: Τελική Θέση Spinal Rotation (side) (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη στρέφει τον κορμό της ακόμα πιο πίσω με το χέρι τεντωμένο να συνεχίζει το τόξο και το άλλο χέρι να μακραίνει στο έδαφος με το κεφάλι της να συνεχίζει την κίνηση του σώματος και τα πόδια συνεχίζουν να είναι σταθερά ενεργοποιημένα. Στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές στην κάθε πλευρά(Walker, 2010).

2. SIDE KICKS



Εικόνα 14: Αρχική Θέση Side Kicks (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η διάταση και η τόνωση οπίσθιων μηριαίων και γλουτών. Ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε πλάγια θέση με το κάτω χέρι τεντωμένο κάτω από το κεφάλι της, το πάνω χέρι της τοποθετείτε μπροστά από το σώμα της για να στηρίζει τον κορμό της. Όλο το σώμα είναι στην ίδια ευθεία ενεργοποιημένο. Κάνει μια εισπνοή από αυτήν την θέση (Walker, 2010).



Εικόνα 15: Μέση Θέση Side Kicks (Walker, 2010).

Μέση Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη φέρνει το πάνω πόδι της μπροστά τεντωμένο σε θέση flex (ραχιαία κάμψη ποδοκνημικής) κρατώντας την λεκάνη σταθερή και το κάτω πόδι μακραίνει στο έδαφος. Έπειτα στην εισπνοή επαναφορά του ποδιού στο κέντρο (Walker, 2010).



Εικόνα 16: Τελική Θέση Side Kicks (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την επόμενη εκπνοή η ασκούμενη φέρνει το πόδι της πίσω σε θέση point (πελματιαία κάμψη ποδοκνημικής) κρατώντας την λεκάνη σταθερή και το κάτω πόδι μακραίνει στο έδαφος. Έπειτα στην εισπνοή επαναφορά του ποδιού στο κέντρο.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές στην κάθε πλευρά(Walker, 2010).

6.4.5 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

Στην καθιστή θέση πρέπει να μάθει η ασκούμενη πως πρέπει να κάθεται σωστά. Η ασκούμενη κάθεται στα καθιστικά της οστά και τα λαγόνια με την ηβική της σύμφυση πρέπει να είναι κάθετα προς το έδαφος κ ευθυγραμμισμένα. Επίσης τα κατώτερα πλευρά της πρέπει να είναι πάνω από τα λαγόνια της (Searle et al, 2010).

1. Spinal Rotation



Εικόνα 17: Αρχική Θέση Spinal Rotation (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης, η ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών και των ραχιαίων. Επίσης βοηθάει στην διατήρηση του ανοίγματος των ώμων.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη κάθεται πάνω σε ένα μαξιλάρι για να εξασφαλίσει μια πιο άνετη θέση με τα πόδια οκλαδόν. Τα χέρια να μακραίνουν μπροστά παράλληλα με το έδαφος κρατώντας μια μπάλα ανάμεσα στις παλάμες της. Η σπονδυλική της στήλη μακραίνει από το κεφάλι προς τα πάνω. Παίρνει από αυτήν την θέση μια εισπνοή με την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα (Walker, 2010).



Εικόνα 18: Τελική Θέση Spinal Rotation (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη στρίβει το πάνω μέρος του κορμού της προς τα πίσω διαγράφοντας κύκλο κρατώντας την μπάλα και το κεφάλι να ακολουθεί την κίνηση του σώματος της. Σταθερή η λεκάνη της στο μαξιλάρι χωρίς καμία κίνηση και μακραίνει το σώμα της προς τα πάνω. Στην εισπνοή επανέρχεται μπροστά στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές στην κάθε πλευρά(Walker, 2010).

2. Adductor Stretch



Εικόνα 19: Adductor Stretch (Walker, 2010).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η διάταση προσαγωγών. Αν νοιώσει πόνο στο ηβικό οστό σταματάει την άσκηση.

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση με τα πόδια σαν να απεικονίζουν έναν νοητό ρόμβο και με τα πέλματα ενωμένα. Έπειτα με τα χέρια ασκεί πίεση στα πόδια για επιπλέον διάταση κατά την εκπνοή (Walker, 2010).

Μια εναλλακτική θέση με τα χέρια να στηρίζουν τον κορμό πίσω στο έδαφος, ασκώντας πίεση μόνο με τα πόδια προς τα κάτω.



Εικόνα 20: Adductor Stretch, εναλλακτική θέση (Walker, 2010).

Η ασκούμενη μπορεί να μείνει σε αυτήν την θέση για 8 με 10 δευτερόλεπτα (Walker, 2010).

3. SIDE STRETCH



Εικόνα 21: Αρχική θέση Side Stretch (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης η ενδυνάμωση των πλάγιων κοιλιακών μυών και διάταση της μιας πλευράς του σώματος.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση πάνω στην μπάλα με τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων, με το ένα χέρι να μακραίνει ψηλά τεντωμένο και με το άλλο να στηρίζεται στην μπάλα.



Εικόνα 22: Τελική Θέση Side Stretch (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή μακραίνει την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω και έπειτα κατά την εκπνοή φέρνει τον κορμό της σε πλάγια κάμψη ισορροπώντας και στις 2 πλευρές της λεκάνης της μακραίνοντας το πάνω χέρι ψηλά. Προσέχοντας να μην κάνει στροφή κορμού και διατηρώντας τα πλευρά πάνω από τα λαγόνια οστά της. Στην επόμενη εισπνοή έρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές στην κάθε πλευρά (Walker, 2010).

4. ARM STRENGTHENER



Εικόνα 23: Αρχική Θέση Arm Strengthener (Walker, 2010).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η ενδυνάμωση των χεριών και η ενεργοποίηση των ορθοστατικών μυών.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση πάνω στην μπάλα με τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων, τοποθετώντας ένα λάστιχο γύρω από τα πλευρά της και κρατώντας το με τους αγκώνες λυγισμένους προς τα έξω.



Εικόνα 24: Τελική Θέση Arm Strengthener (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή μακραίνει την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω και έπειτα κατά την εκπνοή τεντώνει τα χέρια της στο πλάι διατείνοντας το λάστιχο. Ισορροπώντας στην καθιστή θέση με τα πόδια να πατάνε καλά στο έδαφος. Διατηρώντας τα πλευρά της πάνω από τα λαγόνια οστά της. Στην επόμενη εισπνοή έρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010).

6.4.6 2^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

1. KNEE RAISE



Εικόνα 25: Αρχική Θέση Knee Raise (Robinson, 2012).

Στόχος της άσκησης είναι η ενδυνάμωση γλουτιαίων. Επίσης αυτή η άσκηση βοηθάει στην σωστή βάρδιση.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε άνετη πλάγια θέση με μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι για να είναι ευθεία με την σπονδυλική της στήλη και τοποθετεί τα πόδια ενωμένα ώστε να σχηματίζει γωνία 90° στην άρθρωση του γόνατος και του ισχίου. Τα γόνατα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία με τα λαγόνια. Επίσης τα γόνατα με τα πέλματα στην ίδια ευθεία και φέρνει το πάνω χέρι μπροστά από το στήθος της για στήριξη ενώ το άλλο το έχει τοποθετημένο δίπλα στο μαξιλάρι με τον αγκώνα λυγισμένο. Στην εισπνοή προετοιμάζει την άσκηση με όλο το κέντρο ενεργοποιημένο, για να σταθεροποιηθεί η λεκάνη (Robinson, 2012).



Εικόνα 26: Τελική Θέση Knee Raise (Robinson, 2012).

Τελική Θέση

Η ασκούμενη κατά την εκπνοή απομακρύνει το πάνω γόνατο διατηρώντας ενωμένα τα πέλματα ενώ η κίνηση γίνεται από το ισχίο. Κατά την διάρκεια της κίνησης το σώμα πρέπει να μένει σταθερό, ο ώμος να μην πέφτει μπροστά. Κατά την επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές από την κάθε πλευρά (Robinson, 2012).

6.4.7 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ

1. SWIMMING



Εικόνα 27: Αρχική Θέση Swimming (Robinson, 2012).

Στόχος της άσκησης είναι η ενδυνάμωση των μυών της πλάτης και των γλουτιαίων και η σταθεροποίηση των ωμοπλάτων.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη σε αυτήν την άσκηση έρχεται σε τετραποδική θέση ενεργοποιώντας τους μύες του κέντρου και του πυελικού εδάφους χωρίς να δημιουργείτε ένταση στους μύες της πλάτης. Ο αυχένας της πρέπει να είναι στην ευθεία με την σπονδυλική στήλη. Κατά την εισπνοή πιέζει το μωράκι της μαλακά προς τα μέσα (Robinson, 2012).



Εικόνα 28: Μέση Θέση Swimming (Robinson, 2012).

Μέση Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη σηκώνει το ένα της χέρι παράλληλα με το έδαφος, πιέζοντας το μωράκι της ελαφρώς προς τα μέσα. Έπειτα στην εισπνοή κατεβάζει το χέρι της στο έδαφος και προετοιμάζεται για την επόμενη επανάληψη (Robinson, 2012).



Εικόνα 29: Τελική Θέση Swimming (Robinson, 2012).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη τεντώνει αντίθετο χέρι με πόδι και μακραίνει όσο μπορεί. Προσέχοντας κατά την διάρκεια της κίνησης το σώμα της να παραμένει σε επιμήκυνση και σταθερό. Στην επόμενη εισπνοή τα επαναφέρει στο έδαφος και τα δυο.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές με αντίθετο χέρι και πόδι (Robinson, 2012).

2. CAT ARCH



Εικόνα 30: Αρχική Θέση Cat Arch (Robinson, 2012).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η τόνωση και η ευελιξία των μυών της σπονδυλικής στήλης επίσης η ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται στα γόνατα στηρίζοντας τα χέρια της τεντωμένα μπροστά στην μπάλα με τα γόνατα στο άνοιγμα των ισχίων. Τα πλευρά με τα λαγόνια να βρίσκονται στην ίδια ευθεία. Ενεργοποιεί το κέντρο της και το πυελικό της έδαφος. κατά την εισπνοή προετοιμάζεται για την άσκηση (Robinson, 2012).



Εικόνα 31: Μέση Θέση *Cat Arch* (Robinson, 2012).

Μέση Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη ρολάρει πάνω στην μπάλα και έρχεται σε τετραποδική θέση, στηριζόμενη πάνω στην μπάλα με τα χέρια τεντωμένα. Κατά την εισπνοή μένει λίγο σε αυτήν την θέση (Robinson, 2012).



Εικόνα 32: Τελική Θέση Cat Arch (Robinson, 2012).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη κυρτώνει την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω, αφήνοντας το κεφάλι να κρεμάσει κάτω φυσικά και διατηρώντας τα χέρια τεντωμένα πάνω στην μπάλα. Έπειτα κατά την εισπνοή επιστρέφει στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 (Robinson, 2012).

6.4.8 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

1. THING AND BUTTOCK STRENGTHENER



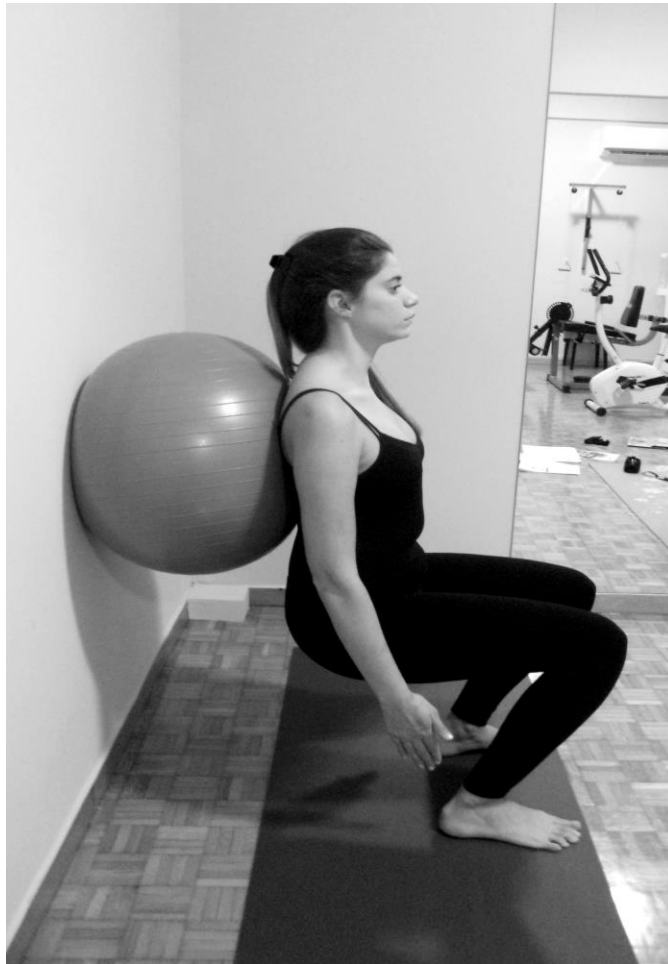
Εικόνα 33: Αρχική Θέση Thing and buttock strengthener (Robinson, 2012).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η ενδυνάμωση γλουτιαίων και μηρών και η ενεργοποίηση οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε όρθια θέση τοποθετώντας μια μπάλα στην μέση της στηριζόμενη σε έναν τοίχο με τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων. Ο αυχένας της στην ίδια ευθεία με την σπονδυλική στήλη. Το βάρος του σώματος της να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένο σε μικρό,

μεγάλο δάχτυλο και πτέρνα. Τα χέρια μακραίνουν προς τα κάτω παράλληλα με το σώμα. Κατά την εισπνοή ενεργοποιεί το σώμα της και προετοιμάζεται για την άσκηση (Robinson, 2012).



Εικόνα 34: Τελική Θέση Thing and buttock strengthener (Robinson, 2012).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη έρχεται σε κάθισμα ρολάροντας πάνω στην μπάλα, ασκώντας μικρή πίεση προς την μπάλα. Ενεργοποιεί καλά το πυελικό της έδαφος τραβώντας το μωράκι της προς τα μέσα. Καθώς οι επιγονατίδες της βρίσκονται στην ίδια ευθεία με τα δάχτυλα των ποδιών της. Κατά την επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 10 έως 12 φορές (Robinson, 2012).

2. WALL PRESS-UPS



Εικόνα 35: Αρχική Θέση Wall press-ups (Robinson, 2012).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η διάταση χεριών και στήθους και η προετοιμασία για σήκωμα μωρού.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε όρθια θέση με τα χέρια να στηρίζονται στον τοίχο και τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων. Ο αυχένας της στην ίδια ευθεία με την σπονδυλική της στήλη. Το βάρος του σώματος της να είναι ομοιόμορφα καταναμεμημένο σε μικρό, μεγάλο δάχτυλο και πτέρνα. Κατά την εισπνοή ενεργοποιεί το σώμα της και προετοιμάζεται για την άσκηση (Robinson, 2012).



Εικόνα 36: Τελική Θέση Wall press-ups (Robinson, 2012).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη φέρνει το σώμα της κοντά στον τοίχο λυγίζοντας τους αγκώνες μέχρι να ακουμπήσουν στον τοίχο. Η σπονδυλική της στήλη να είναι σε μια ευθεία με τα πόδια. Ενεργοποιεί καλά το πυελικό της έδαφος τραβώντας το μωράκι της προς τα μέσα. Τα πόδια της σταθερά στο έδαφος ενεργοποιημένα. Έπειτα κατά την εισπνοή επιστρέφει στην αρχική της θέση τεντώνοντας τους αγκώνες της.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 8 έως 10 φορές (Robinson, 2012).

3. STADING CALF MUSCLE STRETCH



Εικόνα 37: Stading calf muscle streth (Robinson, 2012).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η διάταση του λαγονοψοίτη που βραχύνεται κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε όρθια θέση με τα χέρια να στηρίζονται στον τοίχο και το ένα πόδι μπροστά λυγισμένο και με το άλλο πίσω να διατείνεται. Ο αυχένας της στην ίδια ευθεία με την σπονδυλική της στήλη. Κατά την εισπνοή ενεργοποιεί το κέντρο της φέρνοντας λίγο πιο μέσα το μωράκι της και έπειτα κατά την εκπνοή φέρνει το βάρος του σώματος της μπροστά για να γίνει διάταση στον λαγονοψοίτη. Στην επόμενη εισπνοή έρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 8 έως 10 δευτερόλεπτα στο κάθε πόδι (Robinson, 2012).

6.4.9 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

1. SHOULDER ROLLS



Εικόνα 38: Shoulder Rolls (Walker, 2010)

Στόχος της άσκησης είναι η βελτίωση της κινητικότητας στην άρθρωση των ώμων, η σταθεροποίηση των ωμοπλατών και η ανακούφιση της πλάτης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση πάνω σε μαξιλάρι με τα πόδια οκλαδόν και τα χέρια να μακραίνουν δίπλα στο σώμα της (Walker, 2010).

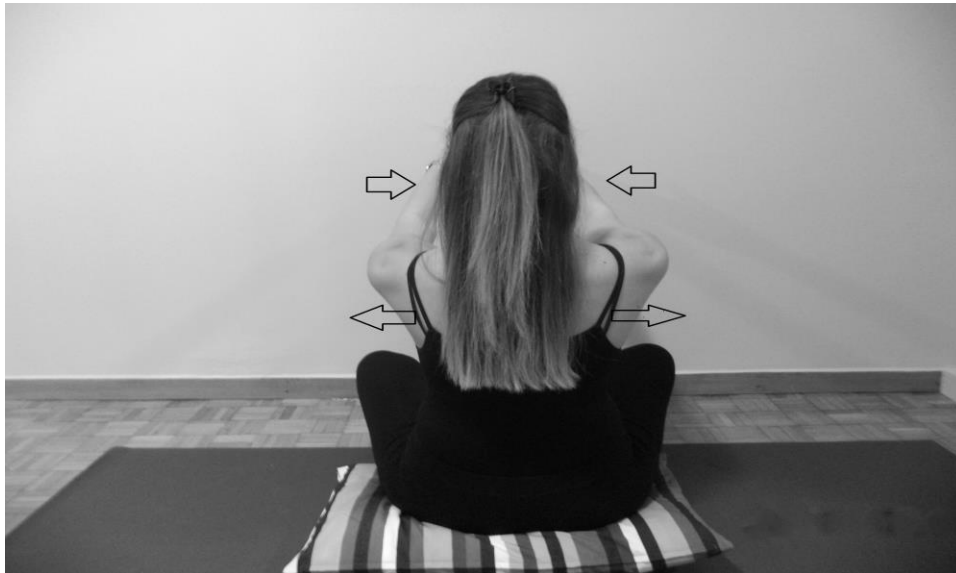
2. SHOULDER ROLLS (UP/DOWN)



Εικόνα 39: Shoulder Rolls (up/down), (Walker, 2010)

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή φέρνει τους ώμους της προς τα πάνω (ανάσπαση ωμοπλατών) και κατά την εκπνοή προς τα κάτω (κατάσπαση ωμοπλατών) (Walker, 2010).

3. SHOULDER BLADE PLACEMENT



Εικόνα 40: Shoulder blade placement (Walker, 2010).

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή μακραίνει τα χέρια μπροστά και έπειτα κατά την εκπνοή ενώνει τα χέρια της μπροστά και κάνει απαγωγή ωμοπλατών με την σπονδυλική της στήλη να ψηλώνει προς τα πάνω και σπρώχνοντας απαλά προς τα μέσα το μωράκι της. Στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές (Walker, 2010).

4. ARM AND SHOULDER OPENER



Εικόνα 41: Αρχική Θέση Arm and shoulder opener (Walker, 2010).

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η ενδυνάμωση των ώμων, των μυών της πλάτης και των κοιλιακών. Επίσης βοηθάει στην σωστή στάση του σώματος. Αν υπάρχει πόνος πιο μικρό εύρος κίνησης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση πάνω στην μπάλα με τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων, φέρνοντας τα χέρια μπροστά τεντωμένα κρατώντας ένα λάστιχο. Μακραίνοντας την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω και πιέζοντας ελαφρά προς τα μέσα το μωράκι της (Walker, 2010).

Τελική Θέση



Εικόνα 42: Τελική Θέση Arm and shoulder opener (Walker, 2010).

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή προετοιμάζει το σώμα της για την κίνηση και έπειτα κατά την εκπνοή την εκτελεί φέρνοντας το λάστιχο πάνω από το κεφάλι της, με τεντωμένα χέρια. Προσέχοντας να μην φέρει τα χέρια της πολύ πίσω και χάσει την ισορροπία της. στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές (Walker, 2010).

5. BUTTOCK STRETCH



Εικόνα 43: Buttock Stretch (Walker, 2010)

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η διάταση των γλουτιαίων μυών και της σπονδυλικής στήλης.

Η ασκούμενη σε αυτήν την θέση τεντώνει το αριστερό της πόδι και περνάει το δεξί της πόδι από πάνω ακουμπώντας το πέλμα της ευθεία στο έδαφος. Στρέφοντας το πάνω μέρος του κορμού της στην αντίθετη μεριά βάζοντας αντίσταση με το χέρι της. Μακραίνοντας την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω και φέρνοντας το μωράκι της απαλά προς τα μέσα. Κατά την εισπνοή προετοιμάζεται από αυτήν την θέση και έπειτα κατά την εκπνοή μένει εκεί για διάταση της μία πλευράς της. στην επόμενη εισπνοή αλλάζει μεριά

Η ασκούμενη μπορεί να μείνει σε αυτήν την θέση για 8 έως 10 δευτερόλεπτα στην κάθε πλευρά (Walker, 2010).

6. RELAX AND STRETCH



Εικόνα 44: Relax and stretch (Walker, 2010)

Στόχος αυτής της άσκησης είναι η διάταση της σπονδυλικής στήλης και η χαλάρωση της ασκούμενης.

Η ασκούμενη έρχεται στα γόνατα κ αγκαλιάζει την μπάλα και από αυτήν την θέση παίρνει μερικές εισπνοές και εκπνοές.

Η ασκούμενη μπορεί να μείνει σε αυτήν την θέση για 8 έως 10 δευτερόλεπτα (Walker, 2010).

6.4.10 3^ο ΤΡΙΜΗΝΟ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

1.SHOULDER ROLLS



Εικόνα 45: Shoulder Rolls (Walker, 2010)

Στόχος της άσκησης είναι η βελτίωση της κινητικότητας στην άρθρωση των ώμων, η σταθεροποίηση των ωμοπλατών και η ανακούφιση της πλάτης.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση πάνω σε μαξιλάρι με τα πόδια οκλαδόν και τα χέρια να μακραίνουν δίπλα στο σώμα της (Walker, 2010).

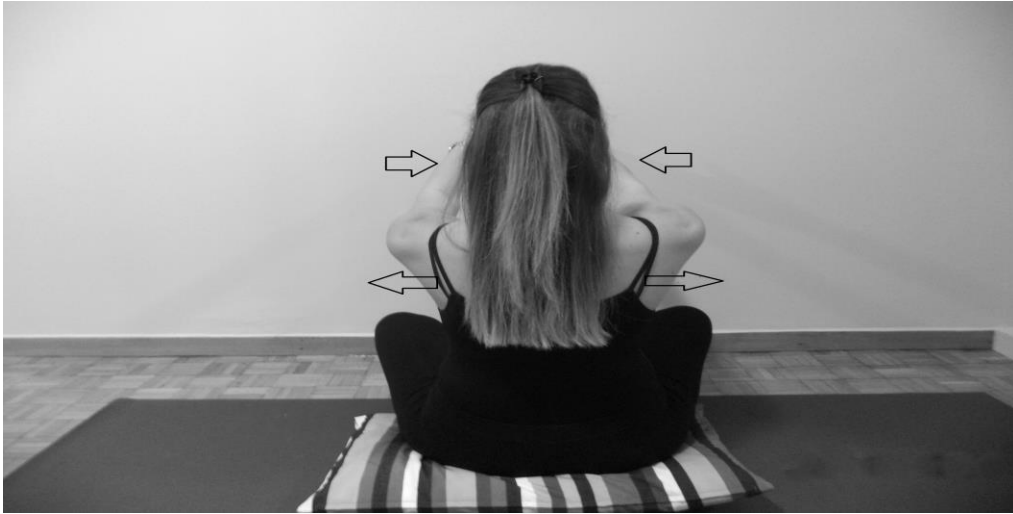
2.SHOULDER ROLLS (UP/BOWN)



Εικόνα 46: Shoulder Rolls (up/down), (Walker, 2010)

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή φέρνει τους ώμους της προς τα πάνω (ανάσπαση ωμοπλατών) και κατά την εκπνοή προς τα κάτω (κατάσπαση ωμοπλατών) (Walker, 2010).

3. SHOULDER BLADE PLACEMENT



Εικόνα 47: Shoulder blade placement (Walker, 2010).

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή μακραίνει τα χέρια μπροστά και έπειτα κατά την εκπνοή ενώνει τα χέρια της μπροστά και κάνει απαγωγή ωμοπλατών με την σπονδυλική της στήλη να ψηλώνει προς τα πάνω και σπρώχνοντας απαλά προς τα μέσα το μωράκι της. Στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές (Walker, 2010).

4. SIDE STRETCH



Εικόνα 48: Αρχική θέση Side Stretch (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης η ενδυνάμωση των πλάγιων κοιλιακών μυών και διάταση της μιας πλευράς του σώματος.

Αρχική Θέση

Η ασκούμενη έρχεται σε καθιστή θέση με τα πόδια οκλαδόν, με το ένα χέρι να μακραίνει ψηλά τεντωμένο και με το άλλο δίπλα στο σώμα της να στηρίζεται στο έδαφος.



Εικόνα 49: Τελική Θέση Side Stretch (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Η ασκούμενη κατά την εισπνοή φέρνει το μωράκι της απαλά προς τα μέσα μακραίνει την σπονδυλική της στήλη προς τα πάνω και έπειτα κατά την εκπνοή φέρνει τον κορμό της σε πλάγια κάμψη, λυγίζοντας το αριστερό χέρι της, διατηρώντας το βάρος σταθερό και μακραίνοντας το πάνω χέρι ψηλά. Στην επόμενη εισπνοή έρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 3 έως 5 φορές στην κάθε πλευρά (Walker, 2010).

6.4.11 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

5. SHOULDER RELEASE AND ARM CIRCLE

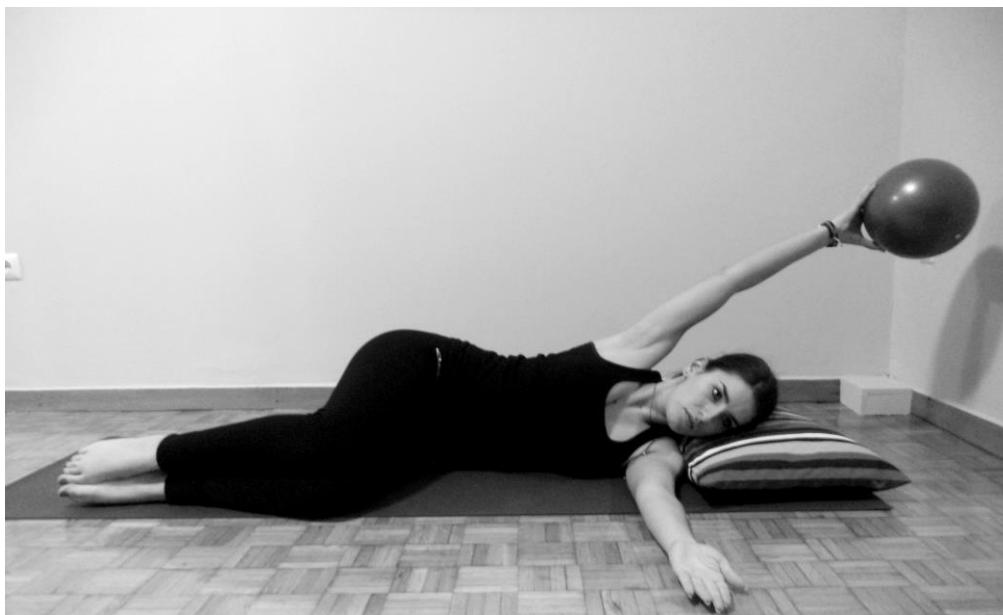


Εικόνα 50: Αρχική θέση Shoulder release and arm circle (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η κινητικότητα και σταθεροποίηση της άρθρωσης του ωμού

Αρχική Θέση

Η κίνηση γίνεται από το πάνω χέρι το υπόλοιπο μέρος μένει σταθερό. Η ασκούμενη έρχεται σε άνετη πλάγια θέση με μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι για να είναι ευθεία με την σπονδυλική της στήλη τοποθετεί τα πόδια ενωμένα ώστε να σχηματίζει γωνία 90° στην άρθρωση του γόνατος και του ισχίου. Τα γόνατα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία με τα λαγόνια. Επίσης τα γόνατα με τα πέλματα στην ίδια ευθεία και φέρνει τα χέρια μπροστά της παράλληλα με το έδαφος τεντωμένα τοποθετώντας μια μικρή μπάλα ανάμεσα στις παλάμες της. Στην εισπνοή προετοιμάζει την άσκηση με όλο το κέντρο ενεργοποιημένο και φέρνοντας λίγο προς τα μέσα το μωράκι της, για να σταθεροποιηθεί η λεκάνη (Walker,2010).



Εικόνα 51: Μέση θέση Shoulder release and Arm circle (Walker, 2010).

Μέση Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη κρατώντας την μπάλα διαγράφει κύκλο με το πάνω χέρι της φέρνοντάς το προς τα πάνω, το άλλο χέρι μακραίνει στο έδαφος. Τα πόδια μένουν κλειστά ενεργοποιημένα στο έδαφος. (Walker, 2010).



Εικόνα 52: Τελική Θέση Shoulder release and Arm circle (Walker, 2010).

Τελική θέση

Συνεχίζοντας την εκπνοή με έλεγχο διαγράφει κύκλο με το χέρι της φέρνοντας το πίσω και πάλι μπροστά. Η περιστροφή πρέπει να γίνεται από την άρθρωση του ωμού, κρατώντας σταθερό τον κορμό της (Walker, 2010).

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010)

6.4.12 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ

6. CAT ARCH



Εικόνα 53: Αρχική Θέση Cat Arch (Walker, 2010).

Στόχος της άσκησης είναι η ελαστικότητα της σπονδυλικής στήλης και η ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών.

Αρχική Θέση

Κατά την εισπνοή για την προετοιμασία της άσκησης η ασκούμενη φέρνει προς τα μέσα το μωράκι της και κρατάει την σπονδυλική της στήλη σε μια ευθεία γραμμή μακραίνοντάς την με τον αυχένα της μακριά από τους ώμους. Στην συνέχεια πιέζει την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα και πάνω (Walker, 2010).



Εικόνα 54: Τέλικη Θέση Cat Arch (Walker, 2010).

Τελική Θέση

Κατά την εκπνοή η ασκούμενη τραβάει τον κόκκυγα της προς τα κάτω και δημιουργεί μια καμπύλη σχήματος «C» με ολόκληρη την σπονδυλική της στήλη, κρατώντας την κοιλιά της μαλακά προς τα μέσα και σπρώχνοντας τον εαυτό της ψηλά. Στην επόμενη εισπνοή επανέρχεται στην αρχική της θέση.

Η ασκούμενη μπορεί να επαναλάβει την άσκηση 5 έως 8 φορές (Walker, 2010)

Για να χαλαρώσει μπορεί να έρθει σε θέση μωρού φέρνοντας τους γλουτούς προς τις φτέρνες και το κεφάλι προς τα γόνατα με τα χέρια να μακραίνουν μπροστά στο έδαφος και εκεί να πάρει μερικές αναπνοές (Searle et al, 2010).

6.4.13 ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΥΟΥΣ

Αν χρειαστεί να παραμείνει η έγκυος για μεγάλο χρονικό διάστημα σε μία θέση πρέπει να ρυθμίσει το ύψος του πάγκου εργασίας σε ένα άνετο επίπεδο για το σώμα αν αυτό είναι εφικτό. Το ένα κάτω άκρο της εγκύου πρέπει να ακουμπάει σ' ένα σκαμνί ή σε ένα κουτί. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, η έγκυος πρέπει να ξεκουράζει το ένα πόδι και μετά το άλλο. Αυτή η αλλαγή των ποδιών πρέπει να γίνεται κάθε 15 λεπτά. (εικόνα 1.12)



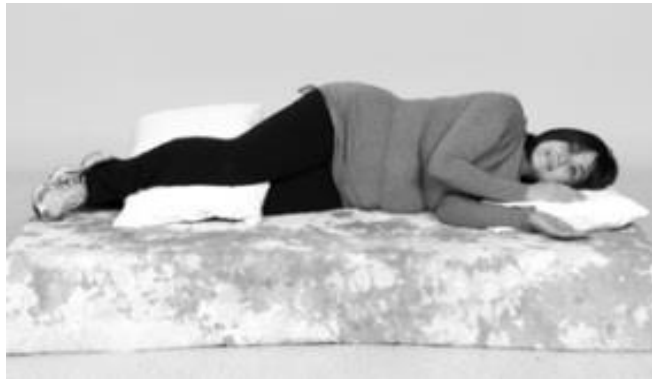
Εικόνα 1.12:Αλλαγή θέσης κάθε 15' (ACOG Committee opinion, 2002).

Για την σωστή καθιστή θέση μιας γυναίκας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης πρέπει να υποστηρίζεται με ένα μαξιλάρι και οι ώμοι της πρέπει να βρίσκονται προς τα πίσω αγγίζοντας το πίσω μέρος της καρέκλας. Τα κάτω άκρα πρέπει να βρίσκονται όσο είναι δυνατόν σε ορθή γωνία δηλαδή με κάμψη ισχίου και γόνατος στις 90°. (Εικόνα1.13)



Εικόνα 1.13: Καθιστή Θέση (ACOG Committee opinion, 2002).

Επιπρόσθετα, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και η σωστή θέση κατά την διάρκεια του ύπνου μιας εγκυμονούσας γυναίκας. Σε οποιαδήποτε θέση και αν ξαπλώνει, πρέπει να έχει ένα μαξιλάρι αρκετά λεπτό, τοποθετημένο κάτω από το κεφάλι μη συμπεριλαμβανομένου και τους ώμους. Ακόμα ένα μαξιλάρι ανάμεσα στα πόδια βοηθάει στην υποστήριξη τους. Τέλος, η διατήρηση της οσφυϊκής λόρδωσης διασφαλίζεται με μικρή κάμψη των κάτω άκρων και με ένα μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα. (Εικόνα 1.14)



Εικόνα 1.14: Θέση ανάπαυσης (ACOG Committee opinion, 2002).

Τέλος, για τη σωστή εργονομική θέση της εγκύου κατά την οδήγηση θα πρέπει να η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης να υποστηρίζεται με μαξιλάρι. Τα γόνατα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία με τα ισχία. Η θέση της οδηγού επιβάλλεται να είναι κοντά στο τιμόνι του αυτοκινήτου ούτως ώστε να μην είναι σε κάμψη ολόκληρο το σώμα.

Η ζώνη ασφαλείας πρέπει να είναι κάτω από την κοιλιακή χώρα της εγκύου, ενώ ο ιμάντας του ώμου ανάμεσα στα στήθη της. Οι ιμάντες πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο χαλαροί. (Εικόνα 1.15) (Cleveland Clinic Foundation, 2015).



Εικόνα1.15: Θέση κατά την Οδήγηση (ACOG Committee opinion, 2002).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η περίοδος της εγκυμοσύνης μπορεί να γίνει ευκολότερη για κάθε γυναίκα διαλέγοντας έναν σωστό τρόπο άσκησης. Με τη μέθοδο Pilates βελτιώνεται ή διατηρείται η καλή υγεία και η σωστή λειτουργία του οργανισμού. Ιδιαίτερα σε περιόδους όπου ο οργανισμός καλείται να υπερβεί τα κανονικά όρια λειτουργίας του και να ενεργοποιήσει τα διάφορα συστήματα υπό την πίεση ειδικών καταστάσεων, όπως η εγκυμοσύνη. Επιπλέον αυξάνει την ικανότητα πρόσληψης και μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς. Έτσι, η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος βελτιώνεται η τονικότητα των μυών και η ικανότητα σύσπασης και χαλάρωσης τους.

Στην περίοδο της κύησης ο οργανισμός έχει την ανάγκη να υπερβαίνει τα κανονικά όρια της λειτουργίας του και να ενεργοποιεί τα διάφορα συστήματα υπό την πίεση ειδικών καταστάσεων, η ανάγκη της άσκησης γίνεται επιτακτικότερη. Με τη γυμναστική αυξάνει την ικανότητα πρόσληψης και μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς. Έτσι η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος βελτιώνεται και αυξάνεται η τονικότητα των μυών και η ικανότητα σύσπασης χαλάρωσης.

Δίνοντας λοιπόν την ευκαιρία σε κάθε γυναίκα να ασκηθεί με τη μέθοδο Pilates κατά την εγκυμοσύνη της ,δίνουμε και την ευκαιρία να αποφευχθούν δυσάρεστα συμπτώματα, πόνοι, τραυματισμοί και έτσι να έχει περισσότερη ενεργεία, να πατά καλά στα πόδια της και να έχει μια αποτελεσματική γεννά.

Η μέθοδος Pilates δεν βοηθάει μόνο στην ομαλή κύηση αλλά και στη διαδικασία του τοκετού. Η έγκυος γυναίκα με την μέθοδο αυτή συντονίζει την υγεία του σώματος της ,το νου της καθώς και το έμβρυο της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ - ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

1. ACOG committee opinion. Exercise during pregnancy and the postpartum period. Number 267,. American College of Obstetricians and Gynecologists. 2007
2. Brooke Siler, The ultimate at home guide to strengthening, lengthening, The and toning your body, The Pilates Body, 2000.
3. Carrodi G & Piaggio G. Systematic controlled trials of routine antenatal care. Lancet 2001
4. Cleveland Clinic Foundation, Pregnancy, Finding a Comfortable Position: Correct Posture & Body Mechanics During Pregnancy 2015
5. David A. MacDonald, G. Lorimer Moseley, Paul W. Hodges. The lumbar multifidus: Does the evidence support clinical beliefs? Manual Therapy 11 ,2006
6. Green, Y., King, M. Pilates workout for pregnancy, Ulysses press, Berkeley (CA) 2002
7. Goldberg Jodi, Pilates & 2nd trimester pregnancy. Las Vegas, 2008
8. Neil A. Segal, MD, Jane Hein, PT, Jeffrey R. Basford, MD, PhD , 2004 The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition
9. Janney C. et al. Lactation weight retention. Am J Clin Nutrition 1116-1124. 1997
10. Ogle, M. How to use Pilates to support pregnancy. November 21, 2006
11. Rolfes et al. Life span Nutrition: conception through life. Belmont: West Publishing Company, 1998.
12. Simony L. Nascimento, Fernanda G. Surita, and Jose G. Cecatti Physical exercise during pregnancy: a systematic review. 2007
13. PennickV, Young G. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev, 2007.
14. Polestar Pilates Education. Rehabilitation Pilates, PR, London, 2002
15. Walker W & Watkins J. Nutrition in Pediatrics. Basic Science an Clinical Applications. Demacker Inc., London, UK, 2nd edition, 1996.
16. Δούκας Μ., Νικόλαος. Βιομηχανική του ανθρώπινου σώματος. Α' έκδοση, Εκδόσεις Γρ. Παρισιάνος, 1998.
17. Οικογενειακή ιατρική εγκυκλοπαίδεια. Σκουτέλη Ε. , Αθήνα 2006
18. WernerPlatzer. Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, 1^{ος} τόμος, κινητικό σύστημα, 2005.
19. Richard L. Drake et al. Gray's anatomy. 2007
20. Marie Bertherat, Therese Bertherat, Paule Brung, Το σώμα μου, η εγκυμοσύνη μου και εγώ, 2006.
21. Sally Searle, Cathy Meeus, Πιλάτες Συμβουλές και μυστικά, 2010.

22. Brooke Siler, Pilates και σώμα. Δέκατη έκδοση, εκδόσεις Πατάκη, 2004.
23. Μαιευτική & Γυναικολογία Ευγένιος Κουμαντάκης,ιατρικές εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης ,2009
24. Chamberlain G. & Broughton F. Clinical physiology in Obstetrics, 3rd edition. Oxford Blackwell Science. 1991
25. Dunlop W. Normal pregnancy. Physiology and endocrinology. In. Dewhurst's Textbook of Obstetrics and Gynaecology, 6th edition, 2001.
26. Worthington-Roberts B. & Rodwell W. Nutrition throughout the life cycle. Boston: mcGrawHill, 3rd edition, 1996.
27. King Michael, Green Yolande, Pilates for pregnancy, 2002
28. Robinson Lynne, Pilates pregnancy book, by pan books, 2004.
29. Robinson Lynne, Fernyhought Kate MCSP, Pilates for pregnancy, by kyle books, 2012.
30. Walker Meg, Easy pilates for pregnancy, 2010.