



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ  
ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ  
ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΣΚΑΛΙΔΑΚΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ Α.Μ.2452**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: κ. ΕΥΔΟΚΙΑ ΜΠΙΛΛΗ**

**ΑΙΓΙΟ-2021**

**CLINICAL MANAGEMENT OF DIASTASIS RECTUS ABDOMINUS OF  
WOMEN FOLLOWING PREGNANCY**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ :** Διάσταση των ορθών κοιλιακών μυών ή «diastasis rectus abdominis muscle» (DRAM), ορίζεται ως η απομάκρυνση των ορθών κοιλιακών μυών από τη λευκή γραμμή, μία κατάσταση η οποία συχνά εμφανίζεται μετά τον τοκετό. Ο κυριότερος μηχανισμός της διάστασης είναι το αυξημένο μέγεθος της μήτρας εξαιτίας του αναπτυσσόμενου εμβρύου. Η αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση αυξάνει την τάση του κοιλιακού τοιχώματος προκαλώντας την διάταση των μαλακών κοιλιακών δομών. Διάσταση μεγαλύτερη των 2 cm σε ένα ή παραπάνω σημεία αξιολόγησης χαρακτηρίζεται ως παθολογική. Τα σημεία που αξιολογούνται είναι το επίπεδο του ομφαλού, 4,5 cm πάνω και κάτω από αυτόν. Η παθολογία αυτή επηρεάζει το 60% των γυναικών μετά την εγκυμοσύνη.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Κύριος σκοπός αυτής της ανασκόπησης είναι η συγκέντρωση όσο το δυνατόν περισσότερων, επιστημονικών δεδομένων, γύρω από το θέμα της « κλινικής διαχείρισης της διάστασης του ορθού κοιλιακού μετά την εγκυμοσύνη». Θα γίνει μια απόπειρα να δοθεί φως στην γνώση που υπάρχει γύρω από την επιδημιολογία, τα χειρουργεία, τα συνοδά προβλήματα και κυρίως τη φυσικοθεραπεία πάνω στη διάσταση του ορθού κοιλιακού μετά τον τοκετό, γεγονός που θα αποτελέσει έναυσμα για την κινητοποίηση και την παρότρυνση των επιστημόνων της φυσικοθεραπείας για περαιτέρω έρευνα. Καθώς δεν υπάρχουν ακόμα ξεκάθαρες οδηγίες ως προς τη συντηρητική διαχείριση της παθολογίας, στόχος είναι το να υπάρξει ενημέρωση των αναγνωστών για την πάθηση και τη διαχείρισή της και των ερευνητών για τα γνωστικά κενά που χρήζουν μελέτης και κάλυψης.

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:** Όπως έχει προαναφερθεί «η κλινική διαχείριση για τη διάσταση του ορθού κοιλιακού» είναι ένα νέο θέμα και πρόσφορο για μελέτη. Το θέμα επιλέχθηκε λόγω του εξαιρετικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζει και της εντοπισμένης γνώσης που υπάρχει γύρω από αυτό. Οι πληροφορίες για την ανασκόπηση αντλούνται κατά κύριο λόγο από την διαδικτυακή βιβλιοθήκη του «PUB MED» και «Google Scholar».

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Οι θεμέλιες ασκήσεις «της κλινικής διαχείρισης της διάστασης του ορθού κοιλιακού» γύρω από τις οποίες κινούνται όλες οι μελέτες, είναι η σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού «drawing in» και η σύσπαση ορθού κοιλιακού «crunches». Παρ' όλα αυτά, αν και παρουσιάζεται στις περισσότερες περιπτώσεις βελτίωση του προβλήματος σε κάποιο βαθμό, υπάρχει ακόμα αμφιβολία για την ποιότητα και την αποτελεσματικότητά τους. Ο συνδιασμός των τεχνικών αυτών με παράλληλη κινητοποίηση άκρων και πυέλου, αλλά και χρήση βοηθητικών μέσων αποκατάστασης αυξάνει την αποδοτικότητα των θεραπευτικών προγραμμάτων και αποτελεί ερευνητικά εφελκυστικό για περαιτέρω εμπάθυνση και μελέτη.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** «diastasis rectus abdominis», «postpartum», «physiotherapy», «symptoms», «rehabilitation», «therapy», «surgery», «conservative/surgical management», «exercise»

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο.....</b>	<b>11</b>
1.1 Επιδημιολογικά στοιχεία.....	11
1.2 Ρόλος του κοιλιακού τοιχώματος.....	11
1.3.Ορισμός της διάστασης του ορθού κοιλιακού (diastasis rectus abdominis muscle ή DRA).....	15
1.4 Συνοδά προβλήματα.....	17
1.5 Γενική αιτιολογία πάθησης.....	18
1.6 Αιτιολογία πάθησης σχετικά με την κύηση.....	19
1.7 Ταξινόμηση.....	21
1.8 Διάγνωση και κλινική σημειολογία.....	22
1.9 Χειρουργική αντιμετώπιση.....	25
1.10 Συντηρητική αντιμετώπιση.....	26
1.11Σκοπός.....	26
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο.....</b>	<b>28</b>
2. Αξιολόγηση.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο.....</b>	<b>28</b>
3.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ (ΔΟΚ).....	29
3.1 ΕΓΚΑΡΣΙΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ.....	29
3.2 Πνευλικό έδαφος.....	34
3.3 Σανίδα.....	40
3.4 Ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός και θεραπευτική άσκηση.....	42
3.5 Άλλες φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι.....	43
3.6 Συνοπτικά πρωτόκολλα θεραπείας.....	49
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο.....</b>	<b>51</b>

4. Πρόληψη.....	51
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ.....	52
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	53
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	55
Βιβλιογραφία.....	58
Ιστότοποι.....	58

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

EIKONA 1.....	11
EIKONA 2.....	12
EIKONA 3.....	13
EIKONA 4.....	13
EIKONA 5.....	14
EIKONA 6.....	16
EIKONA 7.....	20
EIKONA 8.....	22
EIKONA 9.....	23
EIKONA 10.....	23
EIKONA 11.....	24
EIKONA 12.....	28
EIKONA 13.....	28
EIKONA 14.....	29
EIKONA 15.....	30
EIKONA 16.....	31
EIKONA 17.....	32
EIKONA 18.....	34
EIKONA 19.....	36
EIKONA 20.....	37
EIKONA 21.....	37
EIKONA 22.....	38
EIKONA 23.....	39
EIKONA 24.....	40
EIKONA 25.....	42
EIKONA 26.....	45
EIKONA 27.....	47
EIKONA 28.....	487

EIKONA 29.....	48
EIKONA 30.....	48
EIKONA 31.....	498
EIKONA 32.....	49

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη και αποσκοπεί στο να ρίξει φως στο θέμα της διάστασης του ορθού κοιλιακού και της κλινικής διαχείρισής του μετά την εγκυμοσύνη. Εξ ορισμού διάσταση των ορθών κοιλιακών μυών (ΔΟΚ) ή diastasis rectus abdominis muscle (DRAM) , είναι η απομάκρυνση των ορθών κοιλιακών μυών από τη λευκή γραμμή και η απομάκρυνσή τους οφείλεται στη διάταση και λέπτυνση της λευκής γραμμής και όχι σε διαχωρισμό των μυών.

Η παθολογία αυτή μπορεί να εμφανιστεί και στα δύο φύλα( άντρες και γυναίκες ), καθώς και σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Στα βρέφη, ο διαχωρισμός μεταξύ των μυών του ορθού κοιλιακού μπορεί να είναι συγγενής, λόγω μιας ανώμαλης ευθυγράμμισης του προσανατολισμού των ινών εντός της λευκής γραμμής ή μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα της μειωμένης δραστηριότητας των κοιλιακών μυών. Γενικά, η αύξηση της ηλικίας, οι σημαντικές διακυμάνσεις βάρους ή απότομη αύξηση βάρους, η άρση βάρους που προκαλούν υπερβολικές αυξήσεις στην ενδοκοιλιακή πίεση ή / και η κληρονομική μυϊκή αδυναμία θεωρούνται όλοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της διάστασης. Ασθενείς, επίσης που έχουν υποστεί επεμβάσεις μείωσης βάρους, όπως το γαστρικό μανίκι, και αισθητικές παρεμβάσεις, όπως η λιπογλυπτική, έχουν συνέπειες στη σταθερότητα του κοιλιακού μυοαπονευρωσιακού τους συστήματος. Η ΔΟΚ εμφανίζεται πιο συχνά μετά τον τοκετό και είναι πιο διαδεδομένη ως μια πάθηση σε έγκυες και μετά τον τοκετό γυναίκες, ιδίως όταν έχουν κυοφορήσει πολλές φορές ή διαδοχικά με μεγάλωσυμα βρέφη, και οφείλεται στην διόγκωση που υπόκειται η μήτρα για να φιλοξενήσει το αναπτυσσόμενο έμβρυο. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η λευκή γραμμή διατείνεται λόγω της ορμονικής τροποποίησης των τενόντιων ιστών και της μηχανικής επίδρασης του αναπτυσσόμενου εμβρύου. Η διογκούμενη μήτρα επηρεάζει τη μορφή της κοιλιάς και τη θέση της οσφυϊκής μοίρας (αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης) που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της απόστασης μεταξύ των προσφύσεων, δηλαδή την επιμήκυνση των κοιλιακών μυών και την αλλαγή της διεύθυνσης των προσφύσεων. Λειτουργικά, αυτό εκδηλώνεται με τη μείωση της αντοχής και επηρεάζει κυρίως τους μύες του ορθού κοιλιακού . Εκτός από την επιμήκυνση των μυών του ορθού κοιλιακού, μπορεί να προκύψει διάταση και αστάθεια της λευκής γραμμής, που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη διεύρυνση της απόστασης μεταξύ των ενδιάμεσων συνόρων των μυών και επακόλουθα την απώλεια της ευθείας πορείας τους.

Έχει προταθεί από την «International Endohernia Society» η ταξινόμηση της διάστασης σύμφωνα με τη θέση της σε σχέση με τη μέση γραμμή: υποξυφοειδής, επιγαστρική, ομφαλική



υπέρυθρη ή υπερηβική. Η ταξινόμηση που έχει προταθεί για τη διάσταση του ορθού σύμφωνα με το μέγεθός της, είναι: πλάτος μικρότερο από 3 cm (ήπια), 3 έως 5 cm (μέτρια) και περισσότερο από 5 cm είναι (σοβαρή). Οι κλινικές και λειτουργικές επιπτώσεις της διάστασης του ορθού κοιλιακού μπορεί να εξελιχθούν σε αρκετά σοβαρές και σχετίζονται με την απώλεια ακεραιότητας του ενδοκοιλιακού τοιχώματος, προκαλώντας αισθητική δυσαρέσκεια, λειτουργική βλάβη(μειωμένη δύναμη των μυών του κορμού) και μυοσκελετικό πόνο( κοιλιακά και στη μέση). Επιπλέον, όταν αφηθεί χωρίς θεραπεία, η διάσταση μπορεί να προκαλέσει κοιλιακή προεξοχή-κήλη-«hernia». Η κήλη αποτυπώνεται ως προεξοχή ενός οργάνου, ή μέρος ενός οργάνου σε μια κοιλότητα όπου δεν πρέπει να προεξέχει και έχει συνδεθεί, επίσης, με αδυναμία και αστάθεια του κορμού και των πυελικών μυών, αυξάνοντας έτσι την ευπάθεια της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου σε τραυματισμούς. Έχει προταθεί ότι δεν είναι η διάσταση καθ' αυτή, αλλά η διόγκωση ή η προεξοχή ολόκληρου του κοιλιακού τοιχώματος που προκαλεί λειτουργική αναπηρία. Διαφορές μπορεί να υπάρχουν με ή χωρίς την παρουσία προεξοχής του κοιλιακού περιεχομένου. Η κοιλιακή διόγκωση που προκύπτει, ωστόσο, δεν είναι πραγματική κήλη, χωρίς αναγνωρίσιμο κίνδυνο στραγγαλισμού ή φυλάκισης του περιεχομένου. Συνεπώς αποδεικνύεται ότι η διάσταση του ορθού συσχετίζεται έντονα με μια συνολική αρνητική εικόνα του σώματος .

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει, ακόμα, επίδραση της διάστασης στην ακράτεια ούρων και εντέρου, στην πρόπτωση των γεννητικών οργάνων, στον οσφυϊκό και πυελικό πόνο και στην ποιότητα ζωής. Αυτά τα συμπτώματα μπορεί να οφείλονται σε μειωμένη δύναμη και λειτουργία των μυών του ορθού κοιλιακού που οδηγούν σε αύξηση της πίεσης της πλάτης και στη μεταβαλλόμενη στάση. Έχει υπολογιστεί ότι ο επιπολασμός της διάστασης ήταν 66% – 100% κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, 53% αμέσως μετά τον τοκετό και 36% μετά τον τοκετό (έως 12 μήνες). Ωστόσο, ο επιπολασμός είναι πολύ μεταβλητός και εξαρτάται από τη διαγνωστική τεχνική. Διάφορες μέθοδοι είναι διαθέσιμες για την αξιολόγηση της διάγνωσης: κλινική αξιολόγηση με ψηλάφηση, υπερηχογράφημα και αξονική τομογραφία. Οι μέθοδοι ψηλάφησης είναι εύκολες στην εκτέλεση, ανέξοδες και εύκολα εφαρμόσιμες. Έχει βρεθεί καλή συμφωνία μεταξύ της ψηλάφησης και της απεικόνισης με υπερήχους.

Σε περίπτωση σοβαρής λειτουργικής ή αισθητικής βλάβης ο ασθενής μπορεί να παραπεμφθεί σε πλαστικό ή γενικό χειρουργό. Για παράδειγμα, ασθενείς που έχουν μειώσει σημαντικά το σωματικό τους βάρος και φέρουν ανεπιθύμητο ,παραπάνω, δέρμα ή θέλουν να διαμορφώσουν αισθητικά την περιοχή της οσφυϊκής μοίρας , ταυτόχρονα με την επιδιόρθωση της διάστασης θα πρέπει να παραπεμφθούν σε χειρουργό στον τομέα της πλαστικής και επανορθωτικής χειρουργικής για μια κοιλιοπλαστική.

Συνήθως η διάσταση του ορθού κοιλιακού αποκαθίστανται από τους φυσικοθεραπευτές μετά τον τοκετό. Τις περισσότερες φορές οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν θεραπευτική άσκηση και / ή τοποθέτηση υποστηρικτικής ζώνης. Προβλέπεται ένα ευρύ φάσμα κοιλιακών ασκήσεων, με μεγαλύτερη έμφαση στην ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός καθώς και σε ασκήσεις που περιορίζουν το διάστημα μεταξύ των ορθών κοιλιακών. Μερικοί προτιμούν να χρησιμοποιούν ασκήσεις με άρσεις της θωρακικής μοίρας ή αλλιώς "ροκανίσματα" , ενώ άλλοι υποστηρίζουν ότι η κάμψη που προκαλείται σε αυτή την άσκηση πρέπει να αποφευχθεί για τον περιορισμό της μεταφοράς πίεσης της διατεταμένης λευκής γραμμής.

Ο λόγος για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης ανασκόπησης είναι η συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων πάνω στο θέμα της επιδημιολογίας, αιτιοπαθογένειας και παθοφυσιολογίας, της κλινικής διάγνωσης, αξιολόγησης, συντηρητικής και χειρουργικής αντιμετώπισης της «κλινικής διαχείρισης της διάστασης του ορθού κοιλιακού μετά την εγκυμοσύνη». Η συγκεκριμένη μελέτη θα συμβάλλει στη δυνατότητα σφαιρικής και ολοκληρωμένης πρόσβασης στο DRAM συλλέγοντας τη γνώση χρόνων και συνενώνοντάς τη.

Οι περισσότερες μελέτες διεξήχθησαν ,μόλις , την τελευταία δεκαετία για τη διάσταση του ορθού κοιλιακού , γεγονός που μαρτυρά ότι αποτελεί ανεξερεύνητο πεδίο με γνωστικά κενά. Δίνεται η ευκαιρία συνεπώς και προοπτικές εμβάθυνσης και εξέλιξης της φυσικοθεραπείας πάνω σε αυτό το αντικείμενο. Σημαντικό είναι μέσα από τούτη την εργασία να εντοπιστούν και να καλυφθούν τα ελλείμματα καθώς και να δοθούν εφελθήρια για την αναζήτηση της νέας γνώσης.

# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

### 1.1 Επιδημιολογικά στοιχεία

Η διάσταση του ορθού κοιλιακού παρουσιάζεται συχνότερα σε έγκυες γυναίκες, κατά τη διάρκεια της προγεννητικής και μεταγεννητικής περιόδου, με ποσοστό εμφάνισης 66%–100% κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, 53% αμέσως μετά τον τοκετό και 36% μετά την κύηση (έως 12 μήνες). Η αυτόματη αποκατάσταση ακολουθεί σε ποσοστό 50 έως 60% εντός 6 εβδομάδων (Blanchard, (2005)(Gluppe, Engh and Bo, 2020) . Συνήθως υποχωρεί στο πλάτος που είχε πριν την εγκυμοσύνη , όμως στο 32–46% των γυναικών η παθολογία παραμένει σε διαφορετικές τοποθεσίες κατά μήκος της λευκής γραμμής.(Michalska et al., 2018)

### 1.2 Ρόλος του κοιλιακού τοιχώματος

Το κοιλιακό τοίχωμα είναι μια μυϊκή δομή που χρησιμεύει για την προστασία των κοιλιακών σπλάχνων, διατηρώντας την ενδοκοιλιακή τους θέση από την αλλαγή των βαρυτικών δυνάμεων και τις αυξήσεις των τμηματικών πιέσεων(Hickey, Finch and Khanna, 2011). Επίσης είναι απαραίτητο για την οσφυϊκή λειτουργία μέσω πολλαπλών μηχανισμών, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς δύναμης μέσω της περιτοναϊκής τάσης. (Lee and Hodges, 2016)



**ΕΙΚΟΝΑ 1-ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ**

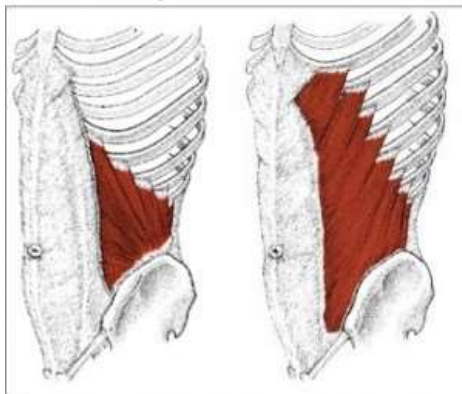
(<https://quizlet.com/274716180/muscle-models-abdominal-muscles-diagram/>)

Ορίζεται προς τα πάνω από την υποστερνική γωνία και προς τα κάτω τη λαγόνια ακρολοφία, τη βουβωνική αύλακα και την ηβική αύλακα. Κάτω από το κοιλιακό δέρμα βρίσκεται ο περισσότερος και πιο εκτεταμένος υποδόριος λιπώδης ιστός, ο οποίος ξεχωρίζει από τους μυς από την επιπολής κοιλιακή περιτονία. Το υπόστρωμα του κοιλιακού τοιχώματος παρέχεται από τους κοιλιακούς μύες. Οι επιπολής κοιλιακοί μύες τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να παράγουν το μεγαλύτερο δυνατό βαθμό αποτελεσματικότητας.

**Επιπολής κοιλιακοί μύες:**

Πλάγια ομάδα

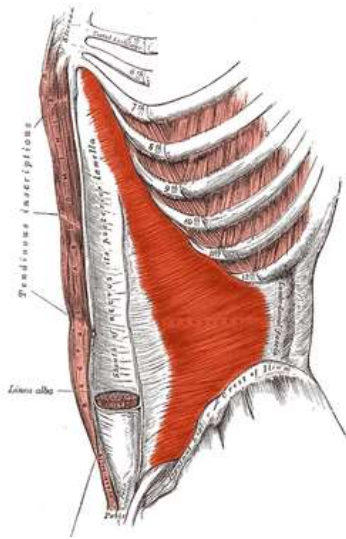
Μυς	Έκφυση	Κατάφυση	Νεύρωση
Έξω λοξός κοιλιακός	Έξω επιφάνεια των πλευρών 5η – 12η	Λαγόνια ακρολοφία βουβωνικός σύνδεσμος ηβικό φύμα	Μεσοπλεύρια νεύρα λαγονοϋπογάστριο νεύρο λαγονοβουβωνικό
Έσω λοξός κοιλιακός	Λαγόνια ακρολοφία βουβωνικός σύνδεσμος οσφυονωτιαία περιτονία	9η – 12η πλευρά, λευκή γραμμή	Μεσοπλεύρια λαγονοϋπογάστριο λαγονοβουβωνικό



**ΕΙΚΟΝΑ 2- ΈΣΩ ΛΟΞΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ(ΑΡΙΣΤΕΡΑ)/ ΈΞΩ ΛΟΞΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ(ΔΕΞΙΑ)**

(<http://personaltrainingconsultant.blogspot.com/2015/08/blog-post.html>)

Εγκάρσιος κοιλιακός	Έσω επιφάνεια των 7ων – 12ων πλευρικών χόνδρων οσφυονωτιαία περιτονία λαγόνια ακρολοφία	Λευκή γραμμή	Μεσοπλεύρια νεύρα οσφυϊκό πλέγμα
---------------------	---	--------------	-------------------------------------



Κύρια Λειτουργία: Συμπιέζει και υποστηρίζει τα κοιλιακά σπλάγχνα , κάμπτει και στρέφει τον κορμό

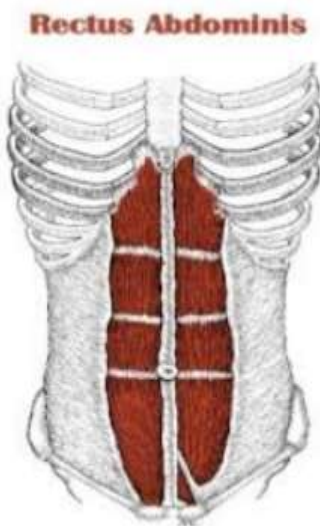
Ο εγκάρσιος κοιλιακός είναι ο πιο εν τω βάθει ευρισκόμενος από τους πλευρικούς κοιλιακούς μύες. Λόγω των ισχυρών περιτοναϊκών δεσμών με τη λευκή γραμμή, η ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού έχει από καιρό θεωρηθεί ότι τραβάει τα μεσαία όρια των δύο ορθών κοιλιακών του κοιλίας, μειώνοντας έτσι την μεταξύ τους απόσταση.(Theodorsen, Strand and Bø, 2019)

**ΕΙΚΟΝΑ 3-ΕΓΚΑΡΣΙΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ**

(<https://gr.pinterest.com/pin/368380444506307011/>)

### Πρόσθια ομάδα

Ορθός κοιλιακός	Στέρνο και χόνδροι πλευρών (5 – 7)	Ηβική σύμφυση και ηβική ακρολοφία	Μεσοπλεύρια νεύρα
-----------------	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------



**ΕΙΚΟΝΑ 4- ΟΡΘΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ**

(<https://www.howtorelief.com/rectus-abdominis-origin-insertion-action-nerve-supply/>)

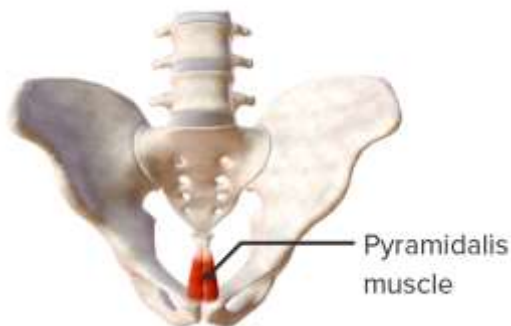
Κύρια λειτουργία: Κάμπτει τον κορμό (οσφυϊκούς σπονδύλους) και συμπιέζει τα κοιλιακά σπλάγχνα, σταθεροποιεί και ελέγχει την κλίση της πυέλου (αντιλอร์ดωση)

Τα συστατικά στήριξης του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος αποτελούν τη λευκή γραμμή, το πρόσθιο και οπίσθιο περίβλημα του ορθού κοιλιακού, το περίβλημα του ορθού (πρόσθια και οπίσθια θήκη), την επί πολλής εγκάρσια περιτονία, καθώς και τον ορθό κοιλιακό και πλευρικό

μυϊκό σύστημα. Η πρόσθια θήκη του ορθού και η λευκή γραμμή συνθέτουμε από ίνες κολλαγόνου με διάταξη τέτοια, ώστε να σχηματίζεται ένα πλέγμα. Το πλάτος της λευκής γραμμής αυξομειώνεται από 11 έως 21 mm ανάμεσα στην ξιφοειδή απόφυση και τον ομφαλό και μειώνεται από 11 σε 2 mm από τον ομφαλό μέχρι την ηβική σύμφυση. Το πάχος της λευκής γραμμής αυξομειώνεται από 900 έως 1.200 μm ανάμεσα στην ξιφοειδή και τον ομφάλιο λώρο και μεγαλώνει από 1.700 σε 2.400 μm από τον ομφαλό έως την ηβική σύμφυση. Το πάχος της θήκης του ορθού κοιλιακού αυξομειώνεται από 370 έως 500 μm από την ξιφοειδή έως τον ομφαλό και αυξάνεται στα 500 έως 700 μm από τον ομφαλό έως την ηβική σύμφυση. Η οπίσθια θήκη του ορθού είναι ελάχιστα παχύτερη από την πρόσθια θήκη του πάνω από την περιοχή του ομφαλού (450 έως 600 μm), αλλά είναι λιγότερο παχιά από τον ομφαλό έως τη τοξοειδή γραμμή 250 έως 100 μm. (Nahabedian, 2018)

Πυραμοειδής	ηβική σύμφυση πρόσθιος ηβικός σύνδεσμος	λευκή γραμμή	πρόσθιος κλάδος Θ12
-------------	---	--------------	------------------------

Πυραμοειδής (ένας μυς που απουσιάζει περίπου στο 20% του πληθυσμού)



Κύρια λειτουργία: Έλκει προς τα κάτω τη λευκή γραμμή και μαζί με τον ορθό κοιλιακό δρουν σαν ανταγωνιστές του διαφράγματος για να γίνει η εκπνοή.

**ΕΙΚΟΝΑ 5- ΠΥΡΑΜΟΕΙΔΗΣ** (<https://images.app.goo.gl/wdzHuAmwP68suEZx5>)

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΘΙΟΠΛΑΓΙΩΝ ΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΜΥΩΝ

Οι προσθιοπλάγιοι κοιλιακοί μύες έχουν τεράστια λειτουργική και κινησιολογική σημασία για τον κορμό αφού του προσδίδουν κινητικότητα και ενισχύουν την όρθια στάση. Σχηματίζοντας μια επεκτάσιμη ενίσχυση για το προσθιοπλάγιο κοιλιακό τοίχωμα, ασκούν πίεση στα κοιλιακά περιεχόμενα και έτσι τα σταθεροποιούν και τα κρατούν στη θέση τους, ενώ παράλληλα τα προστατεύουν από δυνητικούς τραυματισμούς. Το δυνατό κινητό τοίχωμα

που δημιουργούν αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση υποβοηθώντας έτσι και την εκπνοή, αφού η ενδοκοιλιακή πίεση δρα ενάντια στο διάφραγμα .

Οι λοξοί μύες και ο εγκάρσιος μυς, με την αμφοτερόπλευρη ταυτόχρονη ενεργοποίηση, δημιουργούν μια μυϊκή ζώνη η οποία σταθεροποιεί πιέζοντας πάνω στα κοιλιακά σπλάχνα. Ο ορθός κοιλιακός συνδράμει λίγο ή και καθόλου σε αυτήν τη δράση. Η συμπίεση των κοιλιακών σπλάχνων και η αύξηση της πίεσης ενδοκοιλιακά, προκαλεί ανύψωση του διαφράγματος σε χάλαση και εξωθεί τον αέρα κατά τη διάρκεια της αναπνοής και πιο δυνατά κατά τη διάρκεια του βήχα, του παταμού, του φυσήματος της μύτης, του εκούσιου ρεψίματος, της δυνατής φωνής ή της στριγγιάς. Επιπλέον, η βράχυνση των διαγωνίων και εγκάρσιων ινών των λοξών και εγκάρσιων μυών, καταλήγει σε μεγάλη αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης κατά τη διάρκεια του γέλιου, της ούρησης, της αφόδευσης ή του τοκετού. (Lee and Hodges, 2016) Όταν το διάφραγμα συσπάται κατά τη διάρκεια της εισπνοής, το προσθιοπλάγιο κοιλιακό τοίχωμα εκτείνεται καθώς οι μύες του χαλαρώνουν για να δημιουργηθεί χώρος για τα όργανα, όπως το ήπαρ, τα οποία ωθούνται προς τα κάτω. Οι συνδυασμένες δράσεις των προσθιοπλάγιων μυών παράγουν επίσης τη δύναμη που απαιτείται για τη αφόδευση, την ούρηση, τον εμετό και τον τοκετό. Αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση (και ενδοθωρακική) απαιτείται επίσης για ανύψωση βαρέων αντικειμένων, και η προκύπτουσα δύναμη μερικές φορές παράξει μια κήλη.

Οι προσθιοπλάγιοι κοιλιακοί μύες εμπλέκονται επίσης στις κινήσεις του κορμού κατά την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και στον έλεγχο της κλίσης της πυέλου στην όρθια στάση για τη διατήρηση της στάσης(αντίσταση στην οσφυϊκή λόρδωση ). Συνεπώς, η ενδυνάμωση των μυών του προσθιοπλάγιου κοιλιακού τοιχώματος βελτιώνει τη στάση στην όρθια και στην καθιστή θέση.(Keith L., Βιβλίο *ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ* )

### **1.3 Ορισμός της διάστασης του ορθού κοιλιακού (diastasis rectus abdominis muscle ή DRA)**

Η διάσταση ή ο διαχωρισμός των μυών του ορθού κοιλιακού περιγράφει τον διαχωρισμό των δύο ορθών κοιλιακών, συνήθως ως αποτέλεσμα της αραίωσης, της διάτασης και της χαλαρότητας της λευκής γραμμής,(Hickey, Finch and Khanna, 2011)(Manetti et al., 2021). Η λευκή γραμμή όπως αναφέρουν οι (Platzer et al., 2011) σχηματίζεται από την συνύφανση των απονευρώσεων των πλάγιων κοιλιακών μυών(εγκάρσιων και λοξών κοιλιακών) και είναι μια τενοντώδης ραφή που βρίσκεται μεταξύ των θηκών των ορθών κοιλιακών μυών. Αυτό το πλέγμα ινών κολλαγόνου εκτείνεται κατά μήκος της ξιφοειδούς απόφυσης και τελειώνει στο άνω χείλος της ηβικής σύμφυσης. Στη ραχιαία επιφάνειά της έχει μεγαλύτερο εύρος κοντά

στην πρόσφυσή της και καταλήγει σαν ένα τριγωνικό πέταλο(Akram and Matzen, 2014). Οι φυσιολογικές παράμετροι του πλάτους της γραμμής ανέρχονται σε 15 mm στο ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης, 22 mm στα 3 cm πάνω από τον ομφαλό και 16 mm στα 2 cm κάτω από τον ομφαλό(Michalska et al., 2018) κάτω από αυτόν οι ορθοί κοιλιακοί έχουν την ελάχιστη μεταξύ τους απόσταση και γι' αυτό η λευκή γραμμή είναι πιο στενή.

Η διάσταση του ορθού κοιλιακού στο γυναικείο σώμα επικεντρώνεται στο επίπεδο του ομφαλού, αλλά μπορεί να επεκταθεί μέχρι την ξιφοειδή απόφυση και μέχρι την ηβική σύμφυση. Αντίθετα, η διάσταση του ορθού κοιλιακού στο αρσενικό σώμα, αναπτύσσεται συχνότερα ως επακόλουθο αυξημένου ενδοκοιλιακού λιπώδους όγκου, εμφανίζεται κυρίως υπερομφαλικά και παρουσιάζεται στην πέμπτη έως έκτη δεκαετία της ζωής.

Επιπλέον, η πλευρική πρόσφυση των μυών του ορθού κοιλιακού κατά μήκος των πλευρικών ορίων μπορεί να συμβάλλει τόσο στην ανάπτυξη της διάστασης του ορθού όσο και στην υποτροπή μετά την επιδιόρθωση της επιπλοκής. Δεν υπάρχει κίνδυνος φυλάκισης του εντέρου με διάσταση του ορθού, λόγω του ομαλού περιγράμματος του περιτοναίου. (Cheesborough and Dumanian, 2015)

Το εύρος της διάστασης μπορεί να μετρηθεί με βάση την απόσταση μεταξύ των ορθών κοιλιακών (IRD). Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους για την διάγνωση του DRAM είναι 2cm σύμφωνα με τους Manetti et al., 2021. Για το μέγεθος της διάστασης που θεωρείται φυσιολογικό ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα, υπάρχουν οι ακόλουθες παράμετροι: 10 mm πάνω από τον ομφαλό, 27mm στον ομφαλικό δακτύλιο και 9 mm κάτω από τον ομφαλό (για ηλικίες κάτω των 45 ετών)· 15 mm, 27mm και 14 mm αντίστοιχα (άνω των 45 ετών) ,, μια λιγότερο ακριβής παράμετρος – αναφέρει το πλάτος των 2 δακτύλων όταν η μέτρηση γίνεται σε ύπτια θέση με κεκαμμένα τα γόνατα και τα ισχία.(Michalska et al., 2018)

Μόλις διαχωριστούν, η λειτουργία του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο.(Olsson et al., 2019)



**ΕΙΚΟΝΑ 6-ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ**(<https://images.app.goo.gl/3U2J8E8RfVXo9EMf7>)



## 1.4 Συνοδά προβλήματα

Όλα τα συστήματα και οι δομές τους σώματός μας έχουν στενή και αλληλοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ τους. Μια παθολογία ή μία βλάβη σε ένα από αυτά θα έχει άμεσα επακόλουθα σε γειτονικά ανατομικά στοιχεία προκαλώντας δυσλειτουργίες και παρενέργειες.

Στην προκειμένη η διάσταση του ορθού κοιλιακού έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της ακεραιότητας, του μηχανικού ελέγχου και της λειτουργικής αντοχής του κοιλιακού τοιχώματος ως επακόλουθο του κοιλιακού διαχωρισμού ή της διάστασης μεταξύ των ορθών κοιλιακών και μπορεί να οδηγήσει σε αλλοίωση της μηχανικής του κορμού, σε μειωμένη σταθερότητα της πυέλου και σε αλλαγή στάσης, αφήνοντας την οσφυϊκή μοίρα και τη λεκάνη πιο ευάλωτες σε τραυματισμούς. Αυτό με τη σειρά του επιδεινώνει τον πόνο στην πλάτη και την αστάθεια της πυέλου. Επιπλέον, μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα στην αναπνοή, τον τοκετό, την κάμψη του κορμού, τη στροφή του κορμού, την πλάγια κάμψη του κορμού και την υποστήριξη των κοιλιακών σπλάχνων καθώς και σε λειτουργίες πυελικού εδάφους (ακράτεια ούρων, ακράτεια παχέος εντέρου και πρόπτωση των πυελικών οργάνων). Η διάσταση μπορεί επίσης να οδηγήσει σε αισθητικές δυσμορφίες.(Thabet and Alshehri, 2019)

Η αραιώση και η διάταση της λευκής γραμμής αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη μόνιμων κηλών όταν αφηθεί χωρίς θεραπεία(EI Hawary et al., 2020), πάνω στη λευκή γραμμή (ομφαλικά, επιγαστρικά) λόγω της επιδείνωσης του συνδετικού ιστού και της διάτασής του από τους κοιλιακούς μύες.(Reinbold et al., 2019) Η κήλη αποτυπώνεται ως προεξοχή ενός οργάνου, ή μέρος ενός οργάνου σε μια κοιλότητα όπου δεν πρέπει να προεξέχει και έχει συνδεθεί, επίσης, με αδυναμία και αστάθεια του κορμού και των πυελικών μυών, αυξάνοντας έτσι την ευπάθεια της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου σε τραυματισμούς. Έχει προταθεί ότι δεν είναι η διάσταση καθ' αυτή, αλλά η διόγκωση ή η προεξοχή ολόκληρου του κοιλιακού τοιχώματος που προκαλεί λειτουργική αναπηρία.(Carlstedt et al., 2020).

Σύμφωνα με τους Cheesborough and Dumanian, 2015 το κοιλιακό τοίχωμα των ανδρών είναι πιο άκαμπτο, συμβάλλοντας έτσι στη συνύπαρξη αυτών των κηλών. Οι επιγαστρικές κήλες αντιπροσωπεύουν αληθινές σχισμές (αντί για διατεταμένες δομές) των ινών της λευκής γραμμής, επιτρέποντας στην εμφάνιση προ-περιτοναϊκού λίπους που κάποιες φορές αναδύεται το επίπλου (πτυχή του περιτόναιου). Αυτές οι επιγαστρικές κήλες μπορεί να είναι επώδυνες αλλά συνήθως δεν περιέχουν εσωτερικά όργανα και δεν διατρέχουν κίνδυνο στραγγαλισμού του εντέρου. Η φυσική διάταση της λευκής γραμμής μπορεί να είναι άβολη και ακόμη και οδυνηρή. (Cheesborough and Dumanian, 2015) Σε μια σειρά από μικρές ομφαλικές και επιγαστρικές κήλες (<2 cm) διαγνώστηκε ταυτόχρονη διάσταση του ορθού στο 45% των

ασθενών.(Reinbold et al., 2019)Ακόμα το DRA προκαλεί μείζονος σημασίας δυσλειτουργίες στην υγεία, όπως επίμονο πόνο στην οσφυϊκή μοίρα των γυναικών μετά τον τοκετό που οφείλεται στην αποτυχημένη μεταφορά φορτίων, εξαιτίας της επηρεασμένης στάσης, σταθερότητας του κορμού και της κίνησης.(Carlstedt et al., 2020)Σε περίπτωση εγκυμοσύνης, γυναίκες με DRA είναι πιο πιθανό να έχουν υψηλότερα ποσοστά πόνου, μετά τον τοκετό, στην κοιλιακή και πυελική περιοχή. Σύμφωνα με μια εκτίμηση, τέσσερις στις δέκα γυναίκες αναφέρουν επίμονο πυελικό και οσφυϊκό πόνο στην οσφυϊκή μοίρα ακόμα και μισό χρόνο μετά τον τοκετό.(Thabet and Alshehri, 2019)

## 1.5 Γενική αιτιολογία πάθησης

Η διάσταση του ορθού κοιλιακού πέρα από την εγκυμοσύνη ανιχνεύεται συνήθως ως φυσιολογική κατάσταση στα νεογνά και εμφανίζεται συχνότερα σε πρόωρα και αфроαμερικάνικα βρέφη.(Turan et al., 2011) Ο διαχωρισμός μεταξύ των κοιλιακών μυών στα νεογέννητα ή βρέφη παρουσιάζεται ως αποτέλεσμα της μειωμένης δραστηριότητας των κοιλιακών μυών. Συνήθως εξαφανίζεται αυθόρμητα. Σε περίπτωση συγγενούς, μη φυσιολογικής ανατομίας των ινών της λευκής γραμμής, τα βρέφη μπορεί να αναπτύξουν κήλη, η οποία εκδηλώνεται με την παρουσία ενός περιφερικού, μη επώδυνου εξογκώματος που βρίσκεται στη μεσαία γραμμή του σώματος μεταξύ του ομφαλού και της ξιφοειδούς απόφυσης (συχνότερα πάνω από τον ομφαλό, πιθανώς λόγω της ανοδικής έλξης της λευκής γραμμής από τις προσφύσεις του διαφράγματος)(Michalska et al., 2018)

Εξίσου μπορεί να εμφανιστεί και σε άνδρες και πιστεύεται, ότι σχετίζεται με αύξηση της ηλικίας (από 30 έως 40 ετών), με διακυμάνσεις βάρους, άρση βαρών, ασκήσεις κοιλιακών, όπως τα "ροκανίσματα" ,που πραγματοποιούνται από ύπτια θέση με τις αρθρώσεις του ισχίου κεκαμένες στις 60 °, του γόνατος στις 90 ° και τα χέρια τοποθετημένα πίσω από το κεφάλι. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, ο κορμός έρχεται σε κάμψη και επιστρέφει στην αρχική θέση.(Crommert et al., 2021).Επιπλέον, συνδέεται με χρόνια ή διαλείπουσα κοιλιακή διάταση και καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν υψηλή ενδοκοιλιακή πίεση(Report., 2005) ή οικογενή αδυναμία των κοιλιακών ιστών(Elkhatib et al., 2011). Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε προοδευτικό διαχωρισμό των ορθών κοιλιακών μυών , με την πάροδο του χρόνου.

Επιπρόσθετα, δύναται και η παχυσαρκία να αποτελέσει μηχανισμό που μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της διάστασης του ορθού κοιλιακού, σε παχύσαρκους ασθενείς. Η σταδιακή αύξηση βάρους μπορεί να προκαλέσει διαχωρισμό των ορθών κοιλιακών μυών όλο και περισσότερο πάνω από τον ομφαλό. (Akram and Matzen, 2014)

Εκτός από μαζική απώλεια βάρους και η συγγενής δυσαναλογία του λόγου κολλαγόνου III / I μπορεί, επίσης, να οδηγήσει σε διάσταση.(Emanuelsson et al., 2016)

Στην τρέχουσα μελέτη των Spitznagle, Leong and Van Dillen, 2006 , της ΔΟΚ βρέθηκε να είναι πιο διαδεδομένο σε καυκάσιες(λευκές) γυναίκες σε σύγκριση με άλλες φυλές. Επειδή η παθολογία αυτή θεωρείται μηχανική βλάβη της περιτονίας του ορθού κοιλιακού μυός, οι διαφορές μεταξύ των φυλών που βρέθηκαν στην τρέχουσα μελέτη, ίσως να αφορούν φυλετικές διαφορές στον συνδετικό ιστό.

Η ΔΟΚ μπορεί να σχετίζεται και με ανευρισματική νόσο, η οποία προκύπτει επίσης από την εξασθένιση των ιστών. Σε μια μελέτη, η διάσταση του ορθού κοιλιακού ήταν πιο διαδεδομένη σε άτομα με ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής σε σύγκριση με άτομα με νόσο περιφερικής αρτηρίας (12/18 [67 τοις εκατό] έναντι 4/24 [17 τοις εκατό]). (Akram and Matzen, 2014)

Ακόμα, η ΔΟΚ σύμφωνα με τους Spitznagle, Leong and Van Dillen, 2006 βρέθηκε να είναι πιο διαδεδομένη σε άτομα με ιστορικό χειρουργείου τη κοιλιακής περιοχής .

Στο ίδιο δείγμα(Spitznagle, Leong and Van Dillen, 2006), η πλειονότητα των γυναικών που είχαν διάσταση, έλαβαν θεραπεία αντικατάστασης ορμονών (HRT). Παρόμοια με την ΔΟΚ, η δυσλειτουργία του πυελικού εδάφους μπορεί να θεωρηθεί βλάβη του υποστηρικτικού συνδετικού ιστού.

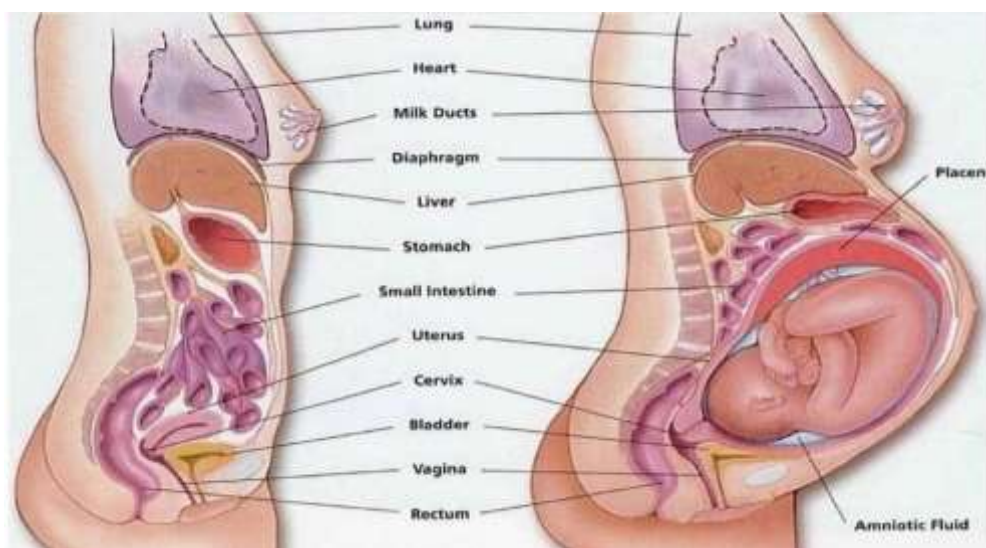
Οι ορμονικές αλλαγές που σχετίζονται με την εγκυμοσύνη θεωρείται, ότι προδιαθέτουν στις γυναίκες την ανάπτυξη διάστασης ορθού κοιλιακού. Ωστόσο, η επιμονή του DRA πέρα από το έτος τεκνοποίησης αποδίδεται, στο ότι σχετίζεται με τον ορμονικό κύκλο μιας γυναίκας. Αλλαγές στην ελαστικότητα του συνδετικού ιστού λόγω της γήρανσης μπορεί να βοηθήσουν στην εξήγηση του γιατί, όταν αναπτυχθεί η ΔΟΚ και δεν αντιμετωπιστεί χειρουργικά ή με άσκηση, αυτό θα παραμείνει μετά την εμμηνόπαυση. (Spitznagle, Leong and Van Dillen, 2006)

Η διάσταση του ορθού είναι πιο συχνή μετά την εγκυμοσύνη. Παρ' όλα αυτά, η παχυσαρκία και οι προηγούμενες κοιλιακές επεμβάσεις μπορούν, επίσης, να είναι η αιτία πρόκλησης της. (Nahabedian, 2018)

## **1.6 Αιτιολογία πάθησης σχετικά με την κύηση**

Παράγοντες σχετικοί με την εγκυμοσύνη στους οποίους, ενδεχομένως, να οφείλεται η διάσταση του ορθού κοιλιακού είναι οι προκύπτουσες ορμονικές αλλαγές συνδετικού ιστού. Αίτιο αυτού αποτελεί ότι τα επίπεδα ρελαξίνης, προγεστερόνης και οιστρογόνων χαλαρώνουν τον συνδετικό ιστό, αποδυναμώνοντας τη λευκή γραμμή. Το αυξημένο μέγεθος της μήτρας εξαιτίας του αναπτυσσόμενου εμβρύου αυξάνουν τις μηχανικές τάσεις που τοποθετούνται στο

κοιλιακό τοίχωμα από το αναπτυσσόμενο έμβρυο και μετατοπίζουν τα κοιλιακά όργανα.(ΕΙΚΟΝΑ 6) (Benjamin, van de Water and Peiris, 2013) Καθώς προχωρά η εγκυμοσύνη, οι μύες του ορθού κοιλιακού τεντώνονται και επιμηκύνονται γύρω από τη μήτρα που μεγαλώνει. Το βάρος, οι διαστάσεις της μήτρας και το περιεχόμενό της αυξάνεται από 40 σε 1000 g, και η χωρητικότητά της από 4 ml, σε συνθήκες μη εγκυμοσύνης, σε 4000 ml. Η κατώτερη θωρακική διάμετρος, καθώς και οι πρόσθιες και πλάγιες κοιλιακές διαστάσεις της μητέρας αυξάνονται. Αυτές οι αλλαγές τροποποιούν τη χωρική σχέση μεταξύ των ανώτερων και των κατώτερων προσφύσεων του κοιλιακού μυός αυξάνοντας το μήκος των κοιλιακών μυών και ιδιαίτερα του σώματος του ορθού κοιλιακού. (Veloso et al., 2018)Η ΔΟΚ εμφανίζεται συνήθως στο δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και εντοπίζεται συχνότερα στο τρίτο τρίμηνο. Μελέτες έχουν δείξει, ότι η απόσταση μεταξύ ορθών αυξάνεται περίπου στις 14 εβδομάδες κύησης και συνεχίζει να αυξάνεται μέχρι την γέννα.(Benjamin, van de Water and Peiris, 2013)



#### ΕΙΚΟΝΑ 7-ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

([https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fkingdomofazuria%2Fpregnancy-and-birth%2F&psig=AOvVaw0RaP33v\\_AERx-sUdd-qTzI&ust=1639160404357000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCPisn8Wq1\\_QCFQAAAAAdAAAAABAc](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fkingdomofazuria%2Fpregnancy-and-birth%2F&psig=AOvVaw0RaP33v_AERx-sUdd-qTzI&ust=1639160404357000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCPisn8Wq1_QCFQAAAAAdAAAAABAc))

Στις 38 εβδομάδες κύησης, το μήκος των κοιλιακών μυών αυξάνεται περίπου στο 115% σε σχέση με την έναρξη της εγκυμοσύνης. Η αύξηση των πρόσθιων κοιλιακών διαστάσεων μπορεί να μεταβάλλει τη γωνία πρόσφυσης του κοιλιακού μυός στο οβελιαίο επίπεδο. Αλλαγές στη χωρική σχέση των προσφύσεων των μυών και της γωνίας παρεμβολής τους, μπορεί να αλλάξουν τη γραμμή δράσης τους. Ως εκ τούτου διαφοροποιείται και η ικανότητά τους να

παράγουν ροπή. (Veloso et al., 2018)Συνεπώς, οι έγκυες γυναίκες έχουν σημαντικά ασθενέστερους κοιλιακούς μύες συγκριτικά με τις μη έγκυες γυναίκες. Κατά τη διάρκεια ενός τεστ επιδόσεων κοιλιακών ασκήσεων που εφαρμόστηκε από τους Bowerman et al., 1985 και αποδόθηκε η αδυναμία αυτή στους υπερβολικά διατεταμένους κοιλιακούς μύες τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, είναι επόμενο, δεδομένα όπως η μακροσωμία του εμβρύου και η εγκυμοσύνη διδύμων, να αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της διάστασης μετά τον τοκετό.(Corvino et al., 2019)

Έπειτα, η πρόσθια πυελική κλίση με ή χωρίς οσφυϊκή υπερλอร์ดωση που προκαλείται από την διογκούμενη μήτρα, επηρεάζει το σχήμα της κοιλιάς και τη θέση της οσφυϊκής μοίρας (αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης). Ακόμα, η καισαρική τομή και οι πολλαπλές εγκυμοσύνες αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της διάστασης (Blanchard, 2005). Στη συνθήκη μη ανάκτησης του κοιλιακού τόνου μεταξύ διαδοχικών κυήσεων, μια γυναίκα θέτεται σε κίνδυνο να αναπτύξει ΔΟΚ λόγω επαναλαμβανόμενης και παρατεταμένης διάτασης στο κοιλιακό τοίχωμα. Κατά συρροήν εγκυμοσύνες που απέχουν μικρό χρονικό διάστημα η μία από την άλλη, θέτουν τις γυναίκες σε κίνδυνο, επειδή δεν υπάρχει επαρκής χρόνος για την αποκατάσταση της λειτουργίας του κοιλιακού τοιχώματος μεταξύ των κυήσεων. Επομένως, οι λόγοι που μπορούν να οδηγήσουν στη διάσταση κατά την εγκυμοσύνη είναι πολλοί γεγονός που επιβεβαιώνει τον υψηλό επιπολασμό της πάθησης. Γι' αυτόν το λόγο πρέπει να υπάρχει κατάλληλη ενημέρωση προς τις μητέρες ώστε να γνωρίζουν, να προλαμβάνουν και να διαχειρίζονται καταστάσεις σαν κι αυτές .

## 1.7 Ταξινόμηση

Υπάρχουν τρία συστήματα ταξινόμησης που έχουν περιγραφεί για διάσταση του ορθού. Η ταξινόμηση κατά Nahas βασίζεται στη μυοπεριτοναϊκή παραμόρφωση και την αιτιολογία της πάθησης (Πίνακας 1). Η ταξινόμηση κατά Rath βασίζεται στο επίπεδο χαλάρωσης σε σχέση με τον ομφαλό και την ηλικία του ασθενούς (Πίνακας 2). Η ταξινόμηση κατά Beer βασίζεται στις φυσιολογικές διαστάσεις της λευκής γραμμής όπως καθορίζεται από 150 μη εγκυμονούσες γυναίκες(Πίνακας 3).

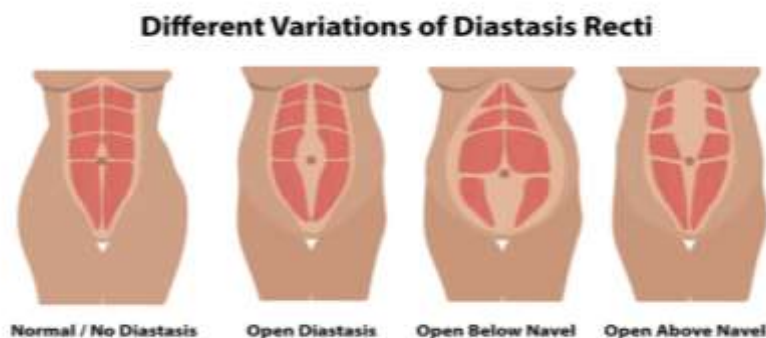
Πίνακας 1 Η ταξινόμηση του **Nahas** που βασίζεται στη μυοπεριτονιακή παραμόρφωση είναι η εξής:

Παραμόρφωση	Αιτιολογία	Επιδιόρθωση
Τύπου Α	Εγκυμοσύνη	Πτύχωση της πρόσθιας θήκης
Τύπου Β	Μυοαπονευρωτική χαλαρότητα	Εξωτερική, πλάγια πτύχωση

Τύπου C	Συγγενής παθολογία	Ανύψωση ορθού κοιλιακού
Τύπου D	Παχυσαρκία	Πτύχωση της πρόσθιας θήκης και ανύψωση ορθού κοιλιακού

Πίνακας 2 Η ταξινόμηση του **Rath** βασίζεται στο επίπεδο χαλάρωσης σε σχέση με τον ομφαλό και την ηλικία του ασθενούς

Επίπεδο	Ηλικία < 45	Ηλικία > 45
Πάνω από τον ομφαλό	10 mm	15 mm
Στο επίπεδο του ομφαλού	27 mm	27 mm
Κάτω από τον ομφαλό	9 mm	14 mm



#### ΕΙΚΟΝΑ 8-ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ

(<https://images.app.goo.gl/XqoAwFYb4ZTbEHwU9>)

Πίνακας 3 Η ταξινόμηση του **Beer** βάσει του κανονικού πλάτους της λευκής γραμμής

Επίπεδο	Πλάτος
Στην ξυφοειδή απόφυση	15 mm
3 cm πάνω από τον ομφαλό	22 mm
2 cm κάτω από τον ομφαλό	16 mm

Σύμφωνα με ένα άρθρο των Reinbold et al., 2019 αναφέρεται η κλίμακα του **Ranney**, όπου ένας παρατηρούμενος διαχωρισμός:

των <3 cm μεταξύ των μυών του ορθού	ήπια διάσταση
3 – ≤ 5 cm	μέση διάσταση
>5 cm	σοβαρή διάσταση

## 1.8 Διάγνωση και κλινική σημειολογία

Διάφορες μέθοδοι, όπως οι «δαγκάνες/καλίμπρα/caliper», το μέτρο, το υπερηχογράφημα και η παραδοσιακή τεχνική που αποκαλείται «πλάτος δακτύλων» (ψηλάφηση) ή «τεχνική Boissonnault», χρησιμοποιείται στην κλινική πρακτική και σε κλινικές μελέτες με στόχο την αρχική αξιολόγηση και έπειτα την επαναξιολόγηση των επιδράσεων της θεραπείας στο πλάτος

της ΔΟΚ. Το μέγεθος της διάστασης μπορεί να μετρηθεί από τον αριθμό των δακτύλων που αντιστοιχούν στο πλάτος της διάστασης κατά την ψηλάφηση (van de Water and Benjamin, 2016). Η εφαρμογή της τεχνικής προϋποθέτει τον ασθενή σε ραχιαία κατάκλιση και λυγισμένα γόνατα. Ζητείται τα γόνατα και το άνω μέρος της θωρακικής μοίρας τους να έρθουν σε κάμψη έως ότου οι ωμοπλάτες ανασηκωθούν από το έδαφος. Αξιολογούνται τρία σημεία: ο ομφαλός και 4,5 εκατοστά πάνω και κάτω από αυτόν, κατά μήκος της λευκής γραμμής. Η απόσταση μεταξύ των ορθών κοιλιακών μυών μετριέται με ψηλάφηση του πλάτους με τα δάχτυλα. Η διάσταση διαγιγνώσκεται όταν η απόσταση είναι μεγαλύτερη ή ίση με το πλάτος που σχημάτιζαν τα δύο δάχτυλα σε τουλάχιστον μία θέση. Όταν το διάστημα είναι τρία ή περισσότερα δάκτυλα, η διάσταση θεωρείται «σοβαρή». (Cardaillac et al., 2020) Άλλος τρόπος αξιολόγησης είναι οι δαγκάνες με τις οποίες διαβάζεται η απόσταση μεταξύ των άκρων των δαγκάνων που διαθέτει (Οι δαγκάνες τοποθετούνται κατά μήκος του πλάτους της διάστασης). Οι μετρήσεις υπερήχων, καθώς και οι μετρήσεις από την αξονική τομογραφία (CT) και τη μαγνητική τομογραφία (MRI) πραγματοποιούνται από ψηφιακούς χάρακες στο λογισμικό που εμφανίζει τις απεικονίσεις.



**ΕΙΚΟΝΑ 9-ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΑΚΤΥΛΩΝ**  
(<https://mamamadestrong.com/2019/12/11/diastasis-recti-test/>)



**ΕΙΚΟΝΑ 10-ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΑΓΚΑΝΑΣ**

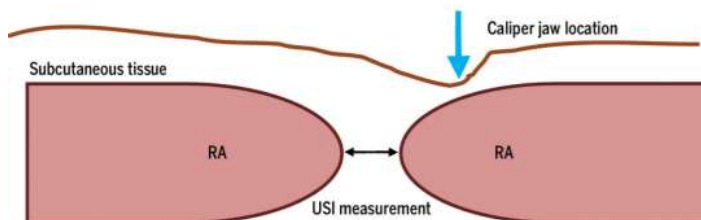
(Chiarello and McAuley, 2013)

Ο υπέρηχος πραγματικού χρόνου έχει ερευνηθεί ευρύτερα ως μέθοδος διάγνωσης της ΔΟΚ και έχει αποδείξει ότι είναι αξιόπιστος κατά τη λήψη εικόνων από έμπειρους υπερηχογράφους. (van de Water and Benjamin, 2016) Έχει χαρακτηριστεί ο χρυσός κανόνας για μη επεμβατική

αξιολόγηση της διάστασης . Η απεικόνιση με υπερήχους είναι επίσης πιο ευαίσθητη στον εντοπισμό αλλαγών της διάστασης από τη ψηλάφηση (εξαιτίας της χρήση αριθμητικής σκάλας χιλιοστών). Κατά τη χρήση τους, η αξιοπιστία μεταξύ των τιμών είναι αποδεκτή όταν η διάσταση μεταξύ ορθών κοιλιακών μετριέται πάνω ή κάτω από τον ομφαλό, και φτωχή όταν μετριέται στο επίπεδο του ομφαλού(Cardaillac et al., 2020)



**ΕΙΚΟΝΑ 11-ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΠΕΡΗΧΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ**  
(Chiarello and McAuley, 2013)



**ΕΙΚΟΝΑ 12-ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΟΥ**  
(Chiarello and McAuley, 2013)

Η δαγκάνα φαίνεται επίσης μια αξιόπιστη μέθοδος για τη μέτρηση του πλάτους της διάστασης (σε μετρήσεις πάνω από τον ομφαλό). Η κλινικά ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος «πλάτους δακτύλων» είναι υποτιμημένη. Ορισμένα δεδομένα αξιολόγησης ενδέχεται να υποδηλώνουν ότι η μέθοδος είναι επαρκής για επανεξέταση και ενδεχομένως για έλεγχο της παρουσίας ΔΟΚ. (van de Water and Benjamin, 2016)

Για μετρήσεις που βασίζονται στην ψηλάφηση (συμπεριλαμβανομένης της μεζούρας και των δαγκάνων), η επίδραση του πάχους του υποδόριου λίπους μπορεί να είναι ένας αποπροσανατολιστικός παράγοντας. Υπάρχει επίσης ένα πιθανό σφάλμα αναγνώρισης των μεσαίων πτυχών των ορθών κοιλιακών με δαγκάνα μέτρησης, ειδικά κάτω από τον ομφαλό



εάν το άτομο έχει υπερβολικό υποδόριο ιστό, λιπαρότητα ή παχιά και στρογγυλεμένη μυϊκή σύνθεση(van de Water and Benjamin, 2016)

Ο τρόπος μέτρησης της διάστασης είναι εξαιρετικά σημαντικός επειδή κάθε απόκλιση μπορεί να αποφέρει διαφορετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να έχει μια μέτρηση διάστασης ορθών κοιλιακών με κάμψη κορμού που είναι μικρότερη από το όριο της παθολογίας, ενώ όταν βρίσκεται σε ηρεμία, η μέτρηση της διάστασης να είναι πάνω από το φυσιολογικό όριο , παρέχοντας επομένως ψευδώς αρνητικό αποτέλεσμα.(Cardailiac et al., 2020)

Τέλος, δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα μέτρησης για την υποστήριξη μετρήσεων μαγνητικής τομογραφίας ή αξονικής τομογραφίας.(van de Water and Benjamin, 2016)

## **1.9 Χειρουργική αντιμετώπιση**

Αρκετές χειρουργικές επεμβάσεις είναι διαθέσιμες για τη διαχείριση της διάστασης των ορθών κοιλιακών, τόσο ανοιχτές όσο και λαπαροσκοπικές. Η επιλογή της τεχνικής εξαρτάται κυρίως από την απόσταση μεταξύ των ορθών και την χαλαρότητα του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος. Για ήπια έως μέτρια διάσταση , συνήθως εφαρμόζεται απλό χειρουργείο της λευκής γραμμής. Οι χειρουργικές τεχνικές περιλαμβάνουν ανοιχτό χειρουργείο, λαπαροσκοπικό χειρουργείο ή υβριδικό είτε της επιπολής πρόσθιας είτε της επιπολής οπίσθιας περιτονίας. Η εφαρμογή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ράμματα μονής ή διπλής στρώσης, με διακεκομμένα ή συνεχή, απορροφήσιμα, αργά απορροφήσιμα ή μόνιμα ράμματα σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χειρουργού. Σε περίπτωση συνύπαρξης με εκτεταμένη χαλαρότητα του κοιλιακού τοιχώματος, χρησιμοποιείται συνήθως ενίσχυση με επιφανειακό πλέγμα, αν και υπάρχει έλλειψη αποδεικτικών στοιχείων σχετικά με το είδος του πλέγματος πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Σε περίπτωση μέτριας έως σοβαρής διάστασης, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη βάσει των αρχών Rives-Stoppa, η οπίσθια ενίσχυση των ορθών κοιλιακών με πλέγμα υποστρώματος. Η τοποθέτηση ενός πλέγματος στο οπίσθιο επίπεδο των ορθών κοιλιακών, επιτρέπει μεγαλύτερη βελτίωση της μυϊκής αντοχής και παρέχει την πιο ανθεκτική επιδιόρθωση, χωρίς προσκόλληση στους βρόγχους του εντέρου.(Manetti et al., 2021)

Οι Werner and Dayan, 2018 σημειώνουν μετά από συλλογή ερευνών και ανασκοπήσεων, ότι οι προοδευτικές χειρουργικές τεχνικές έχουν οδηγήσει σε μείωση του κινδύνου χωρίς σχετική χειρουργική θνησιμότητα, ωστόσο, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι ατελή, με αντιαισθητικές ουλές, τοπική σήψη και πιθανότητα υποτροπής. Η πιο συχνή επιπλοκή που παρατηρήθηκε ήταν η ανάπτυξη ορού. Άλλες κοινές επιπλοκές περιλάμβαναν αιματώματα, μικρού βαθμού νέκρωση του δέρματος, λοιμώξεις τραύματος, αδυναμία, μετεγχειρητικό πόνο και βλάβη στα

νεύρα, το ποσοστό των οποίων μπορεί να είναι τόσο υψηλό όσο το 40%. Επίσης αναφέρουν ότι η χειρουργική θεραπεία του DRA (μέσω χειρουργικής επέμβασης του ορθού κοιλιακού) διορθώνει μόνο τη διεύρυνση της λευκής γραμμής και δεν θα επηρεάζει τη γενική χαλάρωση του κοιλιακού τοιχώματος, υποδηλώνοντας ότι η φυσικοθεραπεία θα μπορούσε να είναι μια χρήσιμη προσθήκη στη χειρουργική επέμβαση για την ΔΟΚ ώστε να επιτύχει ικανοποιητικό λειτουργικό αποτέλεσμα.

Τέλος, δηλώνεται από τους περισσότερους χειρουργούς, ότι η χειρουργική επισκευή του DRA γίνεται για αισθητικούς λόγους και προτείνεται ότι η προεξοχή της κοιλιάς (κήλη), και όχι η ίδια η διάσταση, θα πρέπει να επηρεάσει την απόφαση χειρουργείου κι όταν αυτό γίνεται για αισθητικούς λόγους.(Werner and Dayan, 2018)

## **1.9 Συντηρητική αντιμετώπιση**

Στην πλειονότητα των γυναικών, η DRA υποχωρεί αυτόματα στην περίοδο μετά τον τοκετό. Σε περίπτωση επίμονης διάστασης μεταξύ των ορθών, εφαρμόζεται συντηρητική θεραπεία, δηλαδή φυσικοθεραπεία. Θεωρείται η μόνη μέθοδος θεραπείας που μπορεί ενδεχομένως να οδηγήσει στη μείωση της διάστασης. Παρόλο που πολλές μελέτες επιβεβαιώνουν τη θετική επίδραση των ασκήσεων στη μείωση της απόστασης μεταξύ των ορθών, μέχρι στιγμής δεν έχει διατυπωθεί γενικά αποδεκτό πρωτόκολλο θεραπευτικών ασκήσεων. Δεν έχει αξιολογηθεί ποιες κοιλιακές ασκήσεις είναι οι πιο αποτελεσματικές. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα είναι: πρόγραμμα κοιλιακής άσκησης (ενίσχυση εγκάρσιων κοιλιακών μυών ή ορθών κοιλιακών μυών), εκπαίδευση στάσης, εκπαίδευση και κατάρτιση σχετικά με κατάλληλες τεχνικές κινητικότητας και ανύψωσης αντικειμένων, μέθοδοι ενίσχυσης των εγκάρσιων μυών της κοιλιάς (Pilates, λειτουργική προπόνηση, ασκήσεις «τεχνικής Tupler» με ή χωρίς κοιλιακό νάρθηκα), «τεχνική Noble» (χειροπρακτική προσέγγιση των μυών του ορθού κοιλιακού κατά τη διάρκεια μιας, εν μέρει κοιλιακής άσκησης), manual therapy (κινητοποίηση μαλακών ιστών, μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση), «abdominal bracing» και περίδεση, το «tubigrp» (Ένας ελαστικός σωληνοειδής επίδεσμος σχεδιασμένος για να παρέχει υποστήριξη για διαστρέμματα, βλάβες καταπόνησης και αδύναμες αρθρώσεις)ή ένας κορσές.(Michalska et al., 2018)

## **1.10 Σκοπός**

Κύριος σκοπός αυτής της ανασκόπησης είναι η συγκέντρωση όσο το δυνατόν περισσότερων, επιστημονικών δεδομένων, γύρω από το θέμα της «διάστασης του ορθού κοιλιακού μετά την εγκυμοσύνη». Θα γίνει μια απόπειρα να δοθεί φως στην γνώση που υπάρχει γύρω από την επιδημιολογία, τα χειρουργεία και κατά κύριο λόγο τη φυσικοθεραπεία πάνω στη διάσταση

του ορθού κοιλιακού μετά τον τοκετό, γεγονός που θα αποτελέσει έναυσμα για την κινητοποίηση και την παρότρυνση των επιστημόνων της φυσικοθεραπείας για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.

# ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

### 2. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση αποτελείται από 3 επιμέρους υποκατηγορίες που διαδέχεται η μία την άλλη. Αρχικά η διαδικασία ξεκινάει με τη διαγνωστική αξιολόγηση. Μέσω αυτής γίνεται ο προσδιορισμός της ύπαρξης ή όχι της παθολογίας, του ανατομικού επιπέδου και της σοβαρότητάς της ανάλογα με τα 3 στάδια που έχουν αναφερθεί στο γενικό μέρος. Στόχος αυτής της προσέγγισης είναι η εφαρμογή και ο σχεδιασμός μεθόδων και πρωτοκόλλου για την αντιμετώπιση της διάστασης του ορθού κοιλιακού. Το είδος της αξιολόγησης που ακολουθεί ονομάζεται διαμορφωτική ή σταδιακή. Σε αυτή την περίπτωση ελέγχεται η πορεία της θεραπευτικής διαδικασίας και ανάλογα με την πρόοδο που έχει παρουσιαστεί εφαρμόζονται και οι αντίστοιχες τροποποιήσεις για το βέλτιστο θεραπευτικό αποτέλεσμα. Τέλος πραγματοποιείται μια συνολική αξιολόγηση, που το τελικό στάδιο συγκρίνεται με το αρχικό κι έτσι σημειώνεται η αποδοτικότητα που έχει η παρέμβαση. Οι μέθοδοι για την διεξαγωγή των σταδίων αξιολόγησης γίνεται με την εφαρμογή δαγκανών, μέτρου, υπερηχογραφήματος πραγματικού χρόνου και με το πλάτος των δακτύλων, όπως αναφέρεται αναλυτικά στη “ Διάγνωση και Κλινική Σημειολογία” του Γενικού Μέρους. Με αυτόν τον τρόπο ελέγχεται η πορεία της παθολογίας και η καταλληλότητα του προγράμματος που χρησιμοποιείται.



**ΕΙΚΟΝΑ 13- ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕ ΠΛΑΤΟΣ ΔΑΚΤΥΛΩΝ(Πηγή: <https://images.app.goo.gl/tcY3B7w822tmgfLAA>)**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

### 3.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ (ΔΟΚ)

Η επιστήμη της φυσικοθεραπείας συγκροτείται από θεραπευτικές τεχνικές που συνδυαστικά ή και αυτόνομα στοχεύουν στην αποκατάσταση. Μια από τις σημαντικότερες είναι η θεραπευτική άσκηση η οποία συνίσταται μάλιστα, στην πλειονότητα των ερευνών ως μέσο αντιμετώπισης της διάστασης του ορθού κοιλιακού για τις έγκυες γυναίκες. (Keeler et al., 2012)

#### 3.1 ΕΓΚΑΡΣΙΟΣ ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ

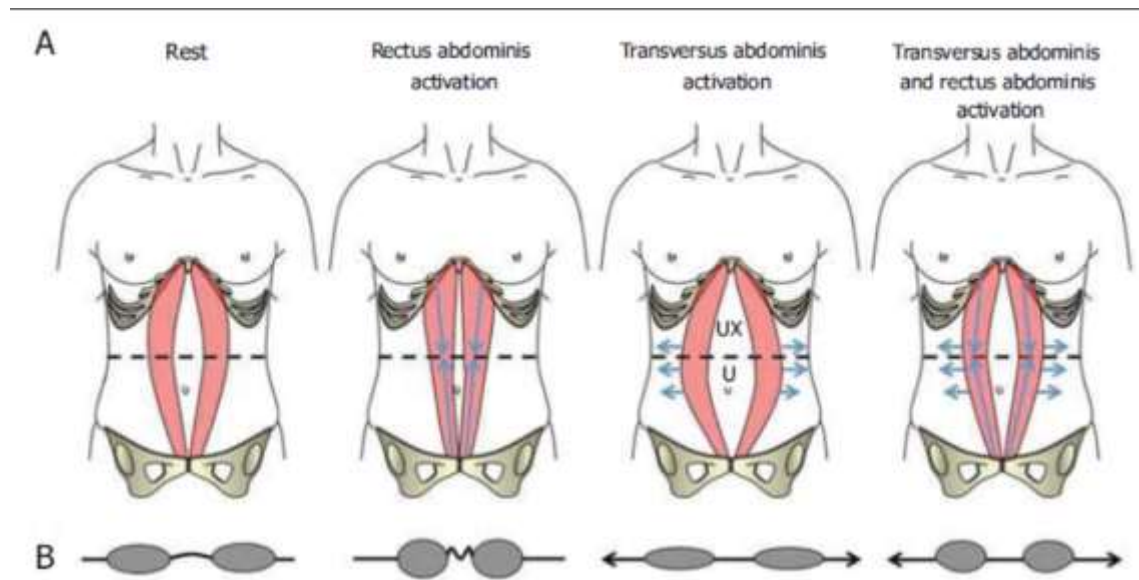


**ΕΙΚΟΝΑ 14-  
ΕΓΚΑΡΣΙΟΣ  
ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ**

(<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRA8HRW4ahv5V3fnqtN5UoZUrEPHx4VhxB16wR6cBJatz7oa777xrwLRKh2h10xeSqk6oM&usqp=CAU>)

Η βέλτιστη στρατηγική θεραπείας της ΔΟΚ αναφέρεται ότι είναι ο συνδυασμός της δραστηριότητας δύο ειδών κοιλιακών μυών (Michalska et al., 2018). Μέσω της επιστράτευσης αυτών των μυών επιτυγχάνεται εφαρμογή τάσης στη λευκή γραμμή (Linea Alba/LA), που είναι απαραίτητη για τη μεταφορά δύναμης δια μέσου των κοιλιακών μυών και επακόλουθα, εξασφαλίζεται η καλύτερη υποστήριξη του κοιλιακού περιεχομένου και ένα καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. (Keeler et al., 2012) Με τη βέλτιστη υποστήριξη του κοιλιακού περιεχομένου και τη βελτιστοποίηση της μεταφοράς δύναμης μεταξύ των δύο πλάγιων τοιχωμάτων της κοιλιακής περιοχής συνδέεται ο εγκάρσιος κοιλιακός μυς (Transversus Abdominis/TrA). Ειδικότερα, η ανατομία του και η κατεύθυνση των ινών του προσφέρει μια πιο άμεση "διαδρομή" μεταξύ των προσφύσεων της λευκής γραμμής, άρα και καλύτερη

μετάδοση δύναμης. Η αμφίπλευρη ενεργοποίηση του μπορεί να σταθεροποιήσει εκτός από την ΛΑ, τις πλευρές του θώρακα και τη θωρακοσφυϊκή περιτονία.(Thabet and Alshehri, 2019)



**ΕΙΚΟΝΑ 15-ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΥΚΗ ΓΡΑΜΜΗ 1)ΣΕ ΗΡΕΜΙΑ 2)ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΣΠΑΣΗ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ. 3) ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΣΠΑΣΗ ΤΟΥ ΕΓΚΑΡΣΙΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ 4)ΣΥΝΔΙΑΣΤΙΚΗ ΣΥΣΠΑΣΗ (Werner and Dayan, 2019)**

Ακόμα, η ιστική καταπόνηση που προκαλεί η τάση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός στη λευκή γραμμή αυξάνει τη σύνθεση κολλαγόνου για την ενίσχυσή της.(Michalska et al., 2018)Σύμφωνα, με τους Keeler et al., (2012) , σε ένα θεραπευτικό πρωτόκολλο για την αντιμετώπιση της ΔΟΚ, πρέπει να εξασφαλιστεί πρώτα η δραστηριοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός. Παράλληλα, θα πρέπει να αποφευχθεί η έντονη σύσπαση του ορθού κοιλιακού μυός, έως ότου ο ασθενής είναι σε θέση να στρατολογήσει τον εγκάρσιο κοιλιακό σωστά. (Keeler et al., 2012) Εξάλλου, ένα από τα πλεονεκτήματα της ενεργοποίησης του εγκάρσιου κοιλιακού είναι και η επακόλουθη βράχυνση των ορθών κοιλιακών μυών εκτός από τη συρρίκνωση της διάστασης στη λευκή γραμμή. (Thabet and Alshehri, 2019)

Η αμιγής ενεργοποίηση των εγκάρσιων κοιλιακών μυών γίνεται με την άσκηση «drawing-in»(Εικόνα 12). Κατά την εκτέλεση της άσκησης δίνεται παράγγελμα στον ασθενή, να φέρει τον ομφαλό του προς τη σπονδυλική του στήλη. Η επιστράτευση του ορθού κοιλιακού μυός αποθαρρύνεται, καθώς ενδέχεται να αυξήσει τη διάσταση. (Michalska et al., 2018)Κατόπιν της εκπαίδευσης ενεργοποίησης του εγκάρσιου κοιλιακού ακολουθεί αρχικά, ελάχιστη και μετά σταδιακή ενεργοποίηση των επιφανειακών κοιλιακών μυών.



**ΕΙΚΟΝΑ 16- MANOYBPA DRAWING IN**  
(<https://images.app.goo.gl/q5UsyajA16Piskkd7>)

Το μέγεθος της ΔΟΚ δεν είναι, όμως, ο μοναδικός παράγοντας που καθορίζει την τάση της λευκής γραμμής, καθώς ανάλογα το άτομο, τα αίτια που την επηρεάζουν είναι: α) η ικανότητα ενεργοποίησης του εγκάρσιου κοιλιακού, β) η αλληλεπίδραση μεταξύ των άλλων κοιλιακών μυών, γ) η υπερβολική χαλαρότητα που ίσως περιορίσει την ικανότητα του εγκάρσιου κοιλιακού να επενεργεί στην τάση της λευκής γραμμής, και δ) η διακύμανση της ενδοκοιλιακής πίεσης. Η ενδοκοιλιακή πίεση, ακόμα, λόγω θωρακικής έκπτυξης μειώνεται με αποτέλεσμα την «πτώση προς τα μέσα» της λευκής γραμμής, αντί να διογκώνεται προς τα έξω, όταν η πίεση αυτή αυξάνεται (Werner and Dayan, 2019). Επομένως, πρέπει να υπάρχει εξατομικευμένη αποκατάσταση του DRA, καθώς ο ελλιπής έλεγχος της τάσης της λευκής γραμμής μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες.

Επιπρόσθετα, σημειώνεται, ότι ορισμένα άτομα μπορεί να μην είναι σε θέση να παραγάγουν επαρκή τάση στη λευκή γραμμή παρά την φυσιολογική ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού. Σε αυτήν την κατάσταση, μπορεί να απαιτείται παθητική υποστήριξη (υποστηρικτική ζώνη) ή ακόμα και χειρουργείο. (Werner and Dayan, 2018)

Η προσθήκη ειδικής ζώνης (Εικόνα 13) κατά τη διάρκεια των ασκήσεων για την υποστήριξη της κοιλιακής περιοχής θα μπορούσε να αποδειχθεί αποτελεσματική για τη θεραπεία της διάστασης, ενώ παράλληλα θα μπορούσε να μειώσει τον πόνο στην οσφυϊκή περιοχή που επίσης σχετίζεται με τη ΔΟΚ. Η ενίσχυση των μυών που ελέγχουν τον κορμό και κυρίως οι μύες της κοιλιακής χώρας κατά τη διάρκεια της μεταγεννητικής περιόδου είναι ζωτικής σημασίας, καθώς βοηθούν στη δημιουργία ενός μυϊκού «κορσέ». Ο «κορσές» στηρίζει τη σπονδυλική στήλη, την οσφυϊκή μοίρα και μειώνει τη διάσταση μεταξύ των ορθών κοιλιακών. Επιπλέον, η ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών δεν αυξάνει μόνο τη δύναμη και αντοχή, αλλά μειώνεται και η διάσταση, ως αποτέλεσμα μιας σειράς σταθεροποιητικών ασκήσεων και χρήσης κοιλιακών βοηθημάτων υποστήριξης στην πρώιμη περίοδο μετά τον τοκετό. (Thabet and Alshehri, 2019)



### ΕΙΚΟΝΑ 17-ΖΩΝΗ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

(<https://www.lucieslist.com/wp-content/uploads/2017/09/postpartum-girdle.jpg>)

Οι Thabet et. al, (2012) και οι Bobowik et al., (2018) έχουν προτείνει αποτελεσματικά φυσικοθεραπευτικά πρωτόκολλα. Οι πρώτοι έχουν ως βάση ισομετρικές κοιλιακές συσπάσεις, πνευλικές κλίσεις, καθίσματα, ασκήσεις ολίσθησης των ποδιών και οι δεύτεροι αναπνοές ταυτόχρονα με την κινητοποίηση της κεφαλής και των άνω ή κάτω άκρων, κινησιοπερίδεση/ "kinesiotape" και επανεκπαίδευση λειτουργικών δραστηριοτήτων.

Το πρώτο πρόγραμμα αποκατάστασης των Thabet et al, (2012) περιέχει ενδυνάμωση του κορμού, 3 φορές την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες. Σε αυτό περιλαμβάνονται η χρήση κοιλιακών συμπιεστικών βοηθημάτων (μια μεγάλη πετσέτα ή σεντόνι γύρω από την κοιλιακή τομή) , διαφραγματική αναπνοή, συσπάσεις πνευλικού εδάφους, ασκήσεις σανίδας και ισομετρική σύσπαση της κοιλιάς ,καθώς και το παραδοσιακό πρόγραμμα ασκήσεων κοιλιακών. Εκτελούνται τρία σετ των 20 επαναλήψεων για κάθε άσκηση, κρατώντας μια συστολή για 5 δευτερόλεπτα, ακολουθούμενη από 10 δευτερόλεπτα χαλάρωσης, για κάθε επανάληψη. Το ίδιο πρόγραμμα άσκησης πρέπει να επαναλαμβάνεται καθημερινά ως πρόγραμμα στο σπίτι.

Το δεύτερο πρόγραμμα αποκατάστασης περιέχει το παραδοσιακό πρόγραμμα ασκήσεων για την κοιλιακή χώρα, 3 φορές την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες, με συστατικά στοιχεία τις ισομετρικές κοιλιακές συσπάσεις, οπίσθια πνευλική κλίση, άσκηση "Reverse Sit-Up", "Trunk Twist/στροφές κορμού" και "Reverse Trunk Twist". Πρέπει να εκτελεστούν τρία σετ των 20



επαναλήψεων για κάθε άσκηση, κρατώντας τη συστολή για 5 δευτερόλεπτα και ακολουθούν 10 δευτερόλεπτα χαλάρωσης, για κάθε επανάληψη. Το ίδιο καθημερινό πρόγραμμα άσκησης προτείνεται σε όλους τους συμμετέχοντες ως πρόγραμμα στο σπίτι.

Τα αποτελέσματα και των 2 πρωτοκόλλων έχουν παρουσιάσει σημαντική μείωση στη διάσταση μεταξύ των ορθών κοιλιακών καθώς και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών.

Οι Bobowik and Dąbek, 2018 πρότειναν πρωτόκολλο διαχείρισης της ΔΟΚ με διάρκεια 6 εβδομάδων και καθημερινή συμμετοχή των ασθενών, το οποίο αποτελείται από 3 μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά μια στατική θέση 20 λεπτών, η οποία επιταχύνει την επιστροφή της μήτρας στο πριν την εγκυμοσύνη μέγεθός της. Για τις γυναίκες μετά τον τοκετό, προτείνεται να ξαπλώνουν σε πρηνή θέση. Τοποθετούνται μαξιλάρια κάτω από την κοιλιακή τους περιοχή έτσι ώστε η οσφυϊκή λόρδωση να εξουδετερωθεί. Η θέση τροποποιείται για τις γυναίκες μετά από καισαρική τομή, οι οποίες πραγματοποιούν την ίδια δραστηριότητα αλλά όρθιες. Το δεύτερο μέρος του προγράμματος περιλαμβάνει τρεις απλές ασκήσεις που συνδυάζουν μια μεγάλη εκπνοή και την αντίστοιχη κίνηση, ανάλογα με την άσκηση. Κάθε επανάληψη διαρκεί 10 δευτερόλεπτα και εκτελείται 10 φορές. Η αρχική θέση είναι ύπτια με τα κάτω άκρα λυγισμένα στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος. Η πρώτη άσκηση περιέχει μηχανική υποστήριξη των δύο ορθών κοιλιακών μυών με σταυρωμένα χέρια, σηκώνοντας το κεφάλι με ταυτόχρονη εκπνοή. Η δεύτερη άσκηση περιέχει εκπνοή, σήκωμα του κεφαλιού με ταυτόχρονη κίνηση των χεριών από τα ισχία προς τα γόνατα και κάμψη του κεφαλιού. Η τελευταία άσκηση περιλαμβάνει εναλλαγή κάμψης και έκτασης των κάτω άκρων σε συνδυασμό με μια μεγάλης διάρκειας ήρεμη εκπνοή. Αυτή η άσκηση επαναλαμβάνεται 10 φορές για κάθε κάτω άκρο. Το τρίτο μέρος του προγράμματος είναι εκπαιδευτικό και εστιάζει στην αποτροπή περαιτέρω αύξησης της ΔΟΚ. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει: έγερση από το κρεβάτι, κάθισμα, θηλασμό και άρση του μωρού. Επιπλέον, η κινεσιοπερίδεση χρησιμοποιείται μία φορά την εβδομάδα και οι κοιλιακές επικαλύψεις τοποθετούνται με τη μέθοδο "των συνδέσμων" από το στέρνο μέχρι την ηβική σύμφυση.

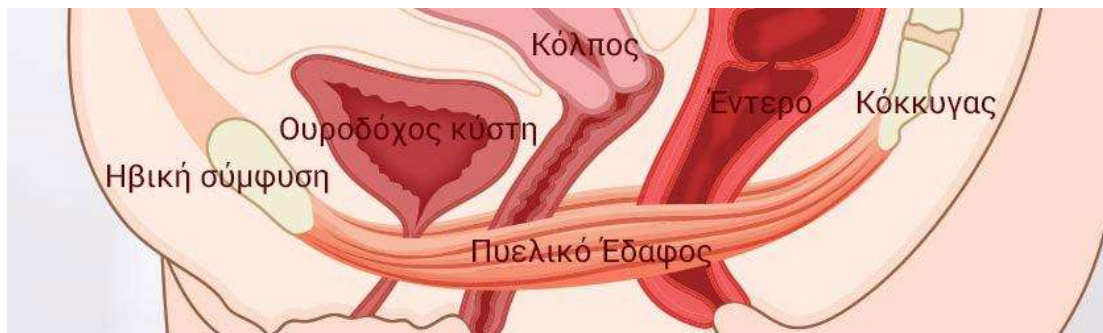
Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου συγκρίθηκε με μια ομάδα γυναικών που δεν ασκήθηκαν ούτε εφαρμόσαν περίδεση μετεγχειρητικά και τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση κατά 80% της ομάδας που ασκήθηκε σε σχέση με αυτήν που παρέμεινε αδρανής. (Bobowik and Dąbek, 2018)

Κάποιες σημαντικές αντενδείξεις για την αποφυγή της επιδείνωσης της διάστασης και της πρόσθιας προβολής του κοιλιακού τοιχώματος είναι οι ασκήσεις λοξών κοιλιακών μυών, ανύψωσης των κάτω άκρων πάνω από το έδαφος, από ύπτια θέση, ασκήσεις κοιλιακών μυών στις οποίες ανυψώνεται όλος ο κορμός από το έδαφος, ασκήσεις όπου ανυψώνονται οι

ωμοπλάτες από το έδαφος, ο έντονος βήχας χωρίς κοιλιακή υποστήριξη, καθώς και η ανύψωση βαρέων αντικειμένων.(Blanchard, 2005)

### 3.2 Πυελικό έδαφος

Το πυελικό έδαφος (Pelvic Floor/ PF) είναι μια πολύμορφη σύνθεση, που συγκροτείται από συνδέσμους, περιτονίες και γραμμωτούς μύες. Οι μύες αυτοί χαρακτηρίζονται ως μύες του πυελικού εδάφους (Pelvic Floor Muscles/PFM) και εδράζονται ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και τον κόκκυγα. Πλαισιώνουν το κατώτερο μέρος της πυέλου αγκαλιάζοντας τα εσωτερικά όργανα και συγκρατώντας ολόκληρο τον κορμό.



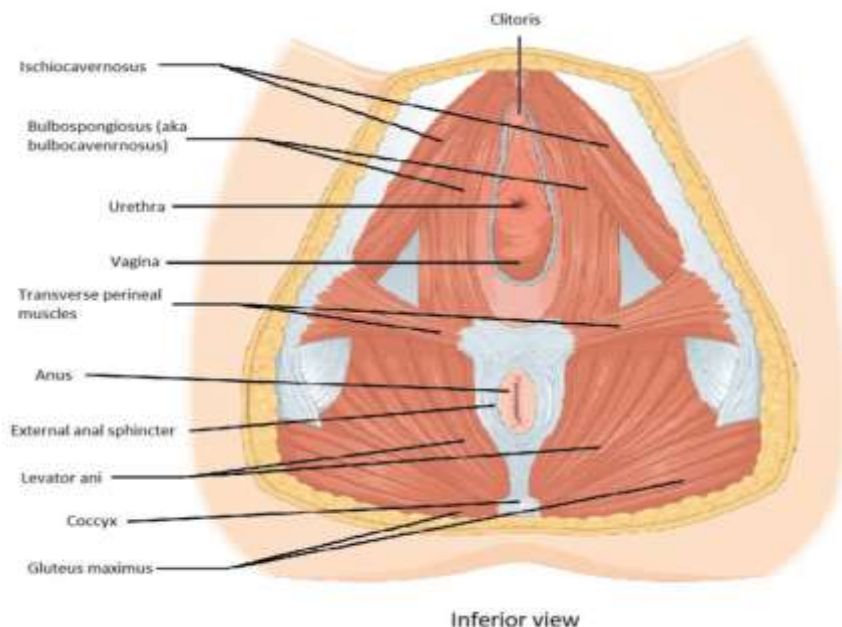
**ΕΙΚΟΝΑ 18- ΠΥΕΛΙΚΟ ΕΔΑΦΟΣ**(<https://www.ptpraxis.gr/images/Top/pelvic-floor.jpg>)

Στη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση της διάστασης πραγματοποιούνται πολύ συχνά συσπάσεις του πυελικού εδάφους ή αλλιώς οι “ασκήσεις Kegel”. Οι μύες που συγκροτούν το πυελικό έδαφος και ενεργοποιούνται στα προτεινόμενα φυσικοθεραπευτικά προγράμματα είναι οι εξής:

ΜΥΕΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΝΕΥΡΩΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
<b>Έσω θυροειδής</b>	Λαγόνιο οστό Ισχιακό οστό Θυροειδής υμένας	Μείζονα τροχαντήρας	Έσω θυροειδές	Στρέφει τον μηρό προς τα έξω και τον συγκρατεί μέσα στην κοτύλη
<b>Απιοειδής</b>	Πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού και προς τα έξω των	Μείζων τροχαντήρας	I4 και I5 Νωτιαίοι κλάδοι	Στρέφει τον μηρό προς τα έξω και τον συγκρατεί μέσα στην κοτύλη

	τρημάτων του Μείζων ισχιακή εντομή			
<b>Κοκκυγικός</b>	Ισχιακή άκανθα	Ιερό οστό κόκκυγας	Κλάδους I4,I5 νωτιαίων νεύρων	Μέρος του πυελικού διαφράγματος που συγκρατεί τα πυελικά σπλάχνα και κάμπτει τον κόκκυγα
<b>Ανελκτήρας του πρωκτού</b>	Ηβικό οστό Θυρεοειδής περιτονία Ισχιακή άκανθα	Περινεϊκό σώμα Κόκκυγα Προκοκκυγικό σύνδεσμο	Νεύρο του ανελκτήρα του πρωκτού Κάτω πρωκτικό Κοκκυγικό πλέγμα	Μεγαλύτερο μέρος του πυελικού διαφράγματος που συγκρατεί τα πυελικά σπλάχνα και αντιστέκεται στις αυξήσεις της ενδοκοιλιακής πίεσης

Όπως υποδηλώνουν οι Doubkova et al., (2018), οι μύες του πυελικού εδάφους έχουν σημαντική σφιγκτηριακή λειτουργία, παρέχουν υποστήριξη των εσωτερικών σπλάχνων, αλλά λειτουργούν και ως σταθεροποιοί του κορμού. Ο συντονισμός μεταξύ των σφυο-πυελικών, κοιλιακών μυών και της περιτονίας παίζουν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα ελέγχου σωματικών λειτουργιών, την αναπνοή και τη μυοσκελετική λειτουργία, συμπεριλαμβανομένης και της σταθερότητας της στάσης που επηρεάζουν άμεσα την παθογένεια της διάστασης.(Doubkova et al., 2018)



**ΕΙΚΟΝΑ 19- ΜΥΕΣ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ**

(<https://www.researchgate.net/publication/346087298/figure/fig1/AS:960809706463233@1606086293818/Pelvic-floor-muscles-inferior-view-Picture-by-OpenStax.png>)

Οι κοιλιακοί και οι μύες του πυελικού εδάφους (pelvic floor/PF) είναι μέρος των μυών του πυρήνα (abdominal canister) και σχετίζονται στενά με αλλαγές στην ενδοκοιλιακή πίεση (Intra-abdominal pressure/IAP). (Werner and Dayan, 2019) Μελέτες έχουν δείξει πως η ενδυνάμωση ή η αδυναμία του πυελικού εδάφους δεν επηρεάζει αμιγώς την πάθηση της διάστασης του ορθού κοιλιακού αλλά προκαλεί κάποιου είδους συνσύσπαση στους κοιλιακούς μύες (Wiederhold et al., 2013).

Σε μια ακόμα μελέτη των Gluppe, Engh and Bo, 2020 παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη μείωση της διάστασης κατά τη διάρκεια της ανύψωσης κεφαλής και των πλάγιων κοιλιακών σε σύγκριση με την ανάπαυση, στα 2 cm πάνω και κάτω από τον ομφαλό. Πάνω από τον ομφαλό, η μείωση της διάστασης εντοπίστηκε κατά την άσκηση της κάμψης (ροκανίσματος) σε σχέση με την ανάπαυση και κατά τη διάρκεια της συστολής του πυελικού εδάφους σε συνδυασμό με ροκανισμό συγκριτικά με την ανάπαυση. Αντίθετα παρατηρήθηκε ότι ο συνδυασμός του “drawing in” με την ενεργοποίηση του πυελικού εδάφους προκαλεί αύξηση της διάστασης.

Όλες οι ασκήσεις έγιναν ως εξής:

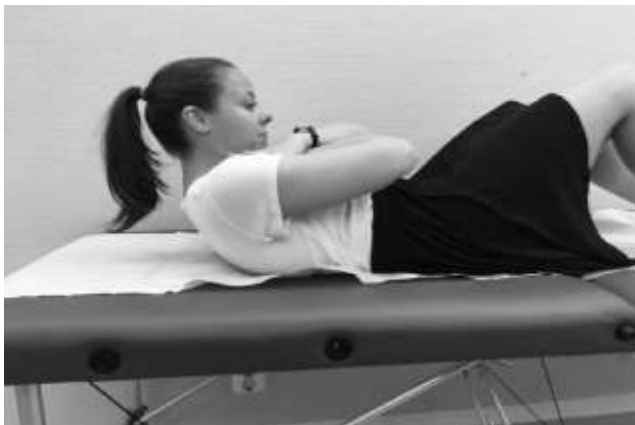
ΑΣΚΗΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ
Ανύψωση κεφαλής	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πέλματα στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια ακουμπούν δίπλα στο σώμα. Οδηγίες: Σηκώστε το κεφάλι έτσι ώστε το πηγούνι να ακουμπάει στο

	στήθος. Η τελική θέση απεικονίζεται στην “ΕΙΚΟΝΑ 19”
--	--



**ΕΙΚΟΝΑ 20-ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ “ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ”** (Gluppe, Engh and Bo, 2020)

Ροκάνισμα(κοιλιακή κάμψη)	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πέλματα στηριζόμενα στο έδαφος . Τα χέρια σταυρωμένα πάνω από το στήθος. Οδηγίες: Σηκώστε το κεφάλι έτσι ώστε το πηγούνι να ακουμπάει στο στήθος και σηκώστε το πάνω μέρος της πλάτης μέχρι οι ωμοπλάτες να μην ακουμπάνε στο έδαφος. Η τελική θέση απεικονίζεται στην “ΕΙΚΟΝΑ 20”
---------------------------	---



**ΕΙΚΟΝΑ 21-ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ “ΡΟΚΑΝΙΣΜΑ”** (Gluppe, Engh and Bo, 2020)

Σύσπαση πυελικού εδάφους/Άσκηση Kegel	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πέλματα στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια τοποθετούνται αναπαυτικά δίπλα στο σώμα. Οδηγίες: Σφίξτε τους μύες γύρω από όλα τα πυελικά ανοίγματα και οδηγήστε τα προς τα πάνω και προς τα εμπρός μέσα στη λεκάνη. Η τοποθέτηση της
---------------------------------------	--

δραστηριότητας είναι στην “ΕΙΚΟΝΑ 21”



ΕΙΚΟΝΑ 22- ΤΕΛΙΚΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

“KEGEL” (Gluppe, Engh and Bo, 2020)

Σύσπαση πυελικού εδάφους και Ροκάνισμα(κοιλιακή κάμψη)	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πέλματα στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια σταυρωμένα πάνω από το στήθος. Οδηγίες: Συσφίξτε τους μύες γύρω από όλα τα πυελικά ανοίγματα και οδηγήστε τα προς τα πάνω και προς τα εμπρός μέσα στη λεκάνη. Κρατήστε τη συστολή ενώ εκτελείτε την κοιλιακή κάμψη.
Μέγιστη άσκηση “drawing in”	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πέλματα στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια ακουμπούν αναπαυτικά δίπλα στο σώμα. Οδηγίες: Τραβήξτε το κάτω μέρος του κοιλιακού τοιχώματος προς τη σπονδυλική στήλη όσο το δυνατόν περισσότερο.
Σύσπαση πυελικού εδάφους και Μέγιστη άσκηση “drawing in”	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και πόδια στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια ακουμπούν δίπλα στο σώμα. Οδηγίες: Σφίξτε και σηκώστε προς τα πάνω και προς τα εμπρός τους μύες γύρω από όλα τα πυελικά ανοίγματα. Κρατήστε τη συστολή ενώ εκτελείτε μια μέγιστη “drawing in” άσκηση.
Πυελική κλίση	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα, ισχία και πόδια στηριζόμενα στο έδαφος. Τα χέρια ακουμπούν δίπλα στο σώμα. Οδηγίες: Φέρετε τη λεκάνη σας σε κλίση προς τα πίσω και σπρώξτε το κατώτερο τμήμα της μέσης σας προς το έδαφος. Έπειτα απομακρύνεται το

	κατώτερο τμήμα της μέσης σας όσο περισσότερο μπορείτε από το κρεβάτι.
Πλάγια κάμψη	Ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία και τα πόδια ακουμπούν στο κρεβάτι. Το ένα χέρι στηρίζεται δίπλα στο σώμα και το άλλο χέρι στον ψηλά στον αυχένα. Οδηγίες: Σηκώστε το κεφάλι και το πάνω μέρος της πλάτης λοξά μέχρι η ανασηκωμένη ωμοπλάτη να απομακρυνθεί από το έδαφος. Η τελική θέση απεικονίζεται στο σχήμα (EIKONA 22)



**EIKONA 23- ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ**  
**ΑΣΚΗΣΗΣ “ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΜΨΗ”** (Gluppe, Engh and Bo, 2020)

(Gluppe, Engh and Bo, 2020)

Το πρωτόκολλο θεραπευτικής άσκησης των Wiederhold et al., (2013) το οποίο είχε ως κύριο στόχο την ενίσχυση των μυών του πυελικού εδάφους(pelvic floor muscles/PFM) απέδειξε ότι η **μεμονωμένη** σύσπαση και δραστηριοποίηση των πυελικών ή των κοιλιακών μυών **δεν** είναι καρποφόρα για τη μείωση της διάστασης, πρότεινε όμως εφαρμογές ασκήσεων του πυελικού εδάφους, που αν εφαρμοστούν συνδυαστικά σύμφωνα με τις παραπάνω μελέτες θα παρουσιάσουν εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Το πρόγραμμά τους περιείχε πέρα από ασκήσεις πυελικού εδάφους ασκήσεις ενδυνάμωσης για την κοιλιακή περιοχή, την πλάτη, τα άνω άκρα και τους μύες του μηρού, draw-in «σε τετραποδική στήριξη», draw-in σε πρηνή, ημι-σανίδα, πλάγια σανίδα, πλάγιους κοιλιακούς, ροκάνισμα(κοιλιακούς). διατάσεις και χαλάρωση. Όλες οι ασκήσεις, εκτός από τις ασκήσεις των μυών του πυελικού εδάφους, εκτελέστηκαν με τη συνοδεία μουσικής.

Οι ασκήσεις του πυελικού εδάφους εκτελέστηκαν σε 5 διαφορετικές θέσεις και πραγματοποιήθηκαν 8-12 προσπάθειες μέγιστης συστολής σε κάθε θέση. Κάθε συστολή κρατήθηκε για 6-8 δευτερόλεπτα. Επιπλέον, οι γυναίκες έλαβαν εντολή να αυξήσουν την

ένταση της συστολής σύμφωνα με την αντιληπτή τους δύναμη, στοχεύοντας πάντα σε μια σχεδόν μέγιστη συστολή. Επίσης, τους ζητήθηκε να εκτελούν καθημερινή εκπαίδευση των μυών αυτών στο σπίτι με 3 σετ 8-12 μέγιστων συσπάσεων. Η εβδομαδιαία συνεδρία άσκησης περιλάμβανε 3 σετ 8-12 συσπάσεων σε διαφορετικές ασκήσεις κοιλιακών. Η συμμετοχή στην ομαδική συνεδρία καταγραφόταν από φυσικοθεραπευτές και οι συμμετέχοντες κατέγραφαν τις ασκήσεις που έκαναν στο σπίτι σε "προπονητικά ημερολόγια".

Οι DI BIASE et al., (2015) έχουν προτείνει ότι σωστή σύσπαση των μυών του πυελικού εδάφους είναι η πίεση γύρω από τα πυελικά ανοίγματα και ανύψωση του περινέου. Το περινέο είναι η ανατομική περιοχή που εκτείνεται από τον πρωκτό έως τον κόκκυγα και αποτελείται κατά κύριο λόγο από μύες. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αυτοί οι μύες πρέπει να υποστηρίξουν το επιπλέον βάρος της μήτρας και του εμβρύου. Επίσης αναφέρεται και ως δεύτερο διάφραγμα γιατί συμμετέχει στη σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός, καθώς έχει και αξιοσημείωτη συνεισφορά και στην αναπνευστική λειτουργία.

Για την ορθή εκτέλεση, λοιπόν, της προαναφερόμενης σύσπασης του πυελικού εδάφους στους ασθενείς πρέπει να διδάσκεται πώς να συστέλλουν τους μύες γύρω από το πυελικό έδαφος και η ικανότητα να εκτελούν σωστές συσπάσεις πριν από τη θεραπεία, ενώ ο έλεγχος της επίδοσής τους μπορεί να εφαρμοστεί μέσω της εσωτερικής περινεϊκής κίνησης και της κολπικής ψηλάφησης. Η ισχύς της κολπικής πίεσης κατά την ηρεμία των μυών του πυελικού εδάφους (υπολογίζεται από τον μέσο όρο τριών μεγίστων εκούσιων συσπάσεων) και η αντοχή του πυελικού εδάφους μπορούν να μετρηθούν χρησιμοποιώντας έναν μετατροπέα πίεσης υψηλής ακρίβειας συνδεδεμένο με έναν καθετήρα κολπικού μπαλονιού. Μόνο οι συστολές με ταυτόχρονη ορατή προς τα μέσα κίνηση του καθετήρα/ περινέου μετριούνται ως σωστές. Η αντοχή των μυών αξιολογείται κατά την προσπάθεια διατήρησης της συστολής για 10 δευτερόλεπτα. Όλες οι μετρήσεις γίνονται σε ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και ισχία, ενώ τα πόδια ακουμπούν το κρεβάτι. (Di Biase et al., 2015)

### 3.3 Σανίδα



**ΕΙΚΟΝΑ 24- ΣΑΝΙΔΑ** (<https://mpbalatsinos.gr/wp-content/uploads/2017/10/2017-10-13-core-exercises-while-pregnant-plank.jpg>)



Η άσκηση της σανίδας έχει οριστεί ως μια άσκηση κοιλιακών που λειτουργεί τόσο στο άνω όσο και στο κάτω μέρος του σώματος ενώ την ίδια στιγμή ενισχύει τους μύες που διατηρούν τη στάση του σώματος: κορμό, παρασπονδυλικούς μύες, ώμους και γλουτιαίους.. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η άσκηση, πρέπει να διατηρηθεί η πρηνή θέση ενώ το άτομο στηρίζεται στα αντιβράχια είτε στις παλάμες και στις φάλαγγες των ποδιών ή στα γόνατά.

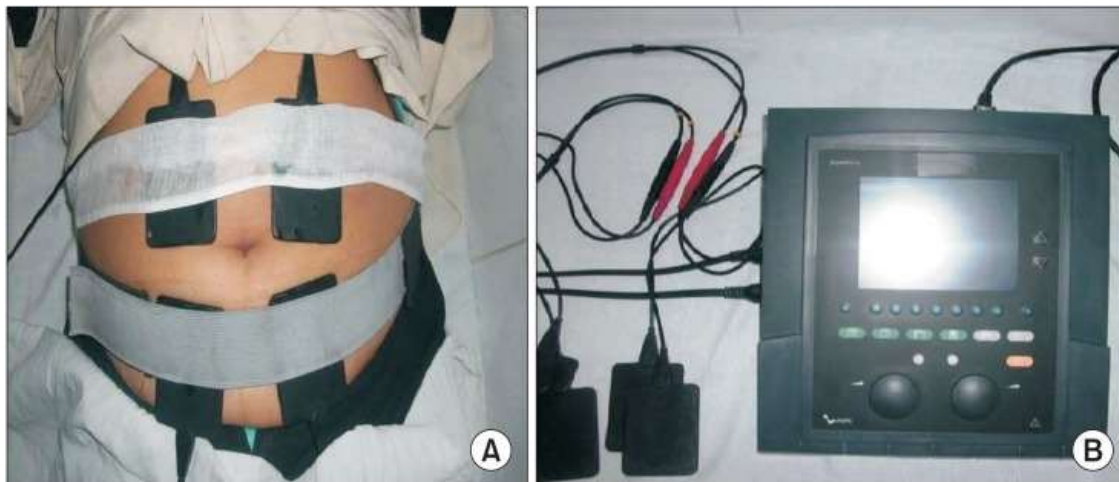
Οι Walton et al., (2016) έκαναν μια μελέτη στην οποία σύγκριναν δύο θεραπευτικά πρωτόκολλα, με μόνη διαφορά την άσκηση της σανίδας. Και οι δύο ομάδες εκτέλεσαν τις εξής ασκήσεις με τη χρήση κοιλιακών υποστηρικτικών βοηθημάτων: “ροκανίσματα”, οπίσθιες πυελικές κλίσεις, “Kegels” και “Russian twists”. Για τη στήριξη της κοιλιακής περιοχής χρησιμοποιήθηκε μια μεγάλη πετσέτα ή ένα σεντόνι που περιτυλίχθηκε γύρω από την κοιλιακή επιφάνεια κάθε ασθενούς. Η κοιλιακή υποστήριξη είχε ως στόχο να υποβοηθήσει τη μείωση της διάστασης.

Τα “ροκανίσματα” που πραγματοποιούνται από ύπτια θέση αποτελούν τυπική θεραπεία για τη μείωση του DRA. Η οπίσθια πυελική κλίση μπορεί να πραγματοποιηθεί από ύπτια ή όρθια θέση. Στην προκειμένη μελέτη, δόθηκε εντολή τα άτομα να ολοκληρώσουν μια οπίσθια πυελική κλίση σε ύπτια θέση. Οπίσθια πυελική κλίση έχει οριστεί ως η κύλιση των οστών της πυέλου ταυτόχρονα προς τα πάνω και προς τα πίσω. Η άσκηση “Kegel” έχει οριστεί ως συστολή και χαλάρωση των μυών του πυελικού εδάφους. Το “Russian twist” έχει οριστεί ως συστολή των πλάγιων κοιλιακών μυών, με το σώμα σε θέση κοιλιακού "ροκανίσματος", ενώ εκτελείται ταυτόχρονα μια περιστροφική κίνηση του κορμού.

Τρία σετ των δέκα επαναλήψεων έγιναν για κάθε άσκηση, εκτός από τη σανίδα που κάθε επανάληψη διήρκησε 10 δευτερόλεπτα. Σε κάθε ασθενή δόθηκε ένα φυλλάδιο ασκήσεων με οδηγίες και εικόνες κάθε άσκησης καθώς και ένα φύλλο για την καταγραφή των ασκήσεων που πραγματοποιούσαν. Καθώς οι εβδομάδες περνούσαν, τα άτομα ενθαρρύνονταν να αυξήσουν τις επαναλήψεις έως ότου φτάσουν στα προσωπικά τους όρια κόπωσης. Ως επίπεδο κόπωσης ορίστηκε η στιγμή που οι ασθενείς άρχιζαν να μην ακολουθούν το πρότυπο της άσκησης που τους είχε δοθεί από το φυλλάδιο. Παραδόθηκαν οδηγίες για την πραγματοποίηση των συνεδριών τους τρεις φορές την εβδομάδα για συνολικά έξι εβδομάδες.

Και τα δύο προγράμματα άσκησης βρέθηκαν να είναι αποτελεσματικά για τη μείωση της DRA, άρα αυτό σημαίνει ότι ακόμα και η εφαρμογή πιο απαιτητικών ασκήσεων όπως είναι η “σανίδα” με τη χρήση κοιλιακής στήριξης είναι εφαρμόσιμα και εξίσου αποτελεσματικά με ένα κλασικό πρόγραμμα επιδιόρθωσης της διάστασης μεταξύ ορθών κοιλιακών. (Walton et al., 2016)

### 3.4 Ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός και θεραπευτική άσκηση



**ΕΙΚΟΝΑ 25-ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ(NMES) (Α) ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ NMES ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΛΕΥΡΑ. ΤΟ ΚΑΤΩ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΚΦΥΣΗ ΤΟΥ ΟΡΘΟΥ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΜΥΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΩ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΦΥΣΗ ΤΟΥ. (Β) ΜΟΝΑΔΑ PHYACTION E NMES(Kamel and Yousif, 2017)**

Στο κομμάτι της θεραπευτικής άσκησης εφαρμόστηκαν κάποιες από τις προαναφερόμενες ασκήσεις εγκάρσιου κοιλιακού: Ισομετρικές ασκήσεις κοιλιακών για 10 επαναλήψεις μέσω συστολής των κοιλιακών μυών από την ύπτια θέση και πιέσεις της οσφυϊκής περιοχής προς το έδαφος. Τα χέρια βρίσκονται το ένα πάνω από το κοιλιακό τοίχωμα στην περιφέρεια της μέσης και το άλλο κάτω από την οσφυϊκή περιοχή.

"Ροκανίσματα" από την ίδια αρχική θέση: Σηκώνεται ο αυχένας και ο κορμός της μέχρι το σημείο όπου οι ωμοπλάτες απομακρύνονται από το έδαφος, καθώς κουλουριάζεται ο θωρακικός κλωβός προς την πύελο, μένοντας για 2 δευτερόλεπτα σε αυτή τη θέση. Συνολικά γίνονται 10 επαναλήψεις.

Οπίσθια κλίση της πύελου: από την ίδια θέση, κάθε γυναίκα καλείται να συσπάσει τους γλουτιαίους και τους κοιλιακούς μύες, πιέζοντας έπειτα την οσφυϊκή περιοχή προς το έδαφος. Εκεί μένει για 2 δευτερόλεπτα. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται 10 φορές.

Μονόπλευρη ανύψωση σκέλους: Από ύπτια θέση το ένα πόδι έχει λυγισμένο ισχίο, γόνατο και το πέλμα ακουμπάει στο έδαφος, ενώ το άλλο έχει όλες τις παραπάνω αρθρώσεις σε έκταση και το άκρο ακουμπάει ευθειασμένο το έδαφος. Κάθε γυναίκα έλαβε οδηγίες να σηκώσει το τεντωμένο πόδι της 30 cm από το έδαφος και να κρατήσει για 2 δευτερόλεπτα αυτή τη θέση. Κάνει 10 επαναλήψεις και στη συνέχεια, ακολουθεί το άλλο πόδι την ίδια διαδικασία.

Την "τεχνική Turple" που αναλύεται παρακάτω.

Αυτό το πρόγραμμα άσκησης διήρκησε 30 λεπτά ανά συνεδρία, με επανάληψη 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες.

Συνδυαστικά με το προαναφερόμενο ασκησιολόγιο αποδείχθηκαν τα εξαιρετικά αποτελέσματα που επιφέρουν τα φαραδικά ρεύματα στην διάσταση του ορθού κοιλιακού. Το φαραδικό ρεύμα είναι μορφή εναλλασσόμενου ρεύματος, που έχει βασική χρήση στην πρόκληση μυϊκής σύσπασης και διατήρηση της νευρικής παροχής. Έχει κυρίως τη μορφή παλμικών ώσεων, έτσι ώστε η ένταση της σύσπασης να αυξάνεται και να ελαττώνεται σταδιακά. Η σύσπαση που προκαλούν τα φαραδικά ρεύματα είναι σε σχέση με τα άλλα ρεύματα η πιο κοντινή εκδοχή της φυσικής ενεργητικής σύσπασης ενός μυός. Στον γυναικείο πληθυσμό αντενδείξεις της εφαρμογής τους είναι η εγκυμοσύνη, ενδομήτρια μεταλλική πρόθεση ή χειρουργικό πρόσθετο και η έμμηνος ρύση.

Στην έρευνα των El-Kosery et al., (2007) το πρωτόκολλο που χρησιμοποιήθηκε είχε ρεύμα χαμηλής συχνότητας (50-100Hz) για 30 λεπτά σε κάθε συνεδρία, μέρα παρά μέρα για 8 εβδομάδες. Με τη χρήση τεσσάρων ηλεκτροδίων που εφαρμόστηκαν 2 cm στην παράμεση, 2 ηλεκτροδίων πάνω από τον ομφαλό και 2 ηλεκτροδίων κάτω από τον ομφαλό, ενώ η ένταση αυξήθηκε σταδιακά ανάλογα με την ανοχή της γυναίκας. Καθ' όλη τη διάρκεια η μητέρα βρισκόταν σε ύπτια θέση.

### **3.5 Άλλες φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι**

Η τεχνική “Elizabeth Noble.”

Αυτή η τεχνική περιλαμβάνει χειροθεραπευτική προσέγγιση των ορθών κοιλιακών μυών, ενώ ο ασθενής εκτελεί μερική κάμψη της άνω οσφυϊκής μοίρας.

Η τεχνική “Julie Tupler”

Περιλαμβάνει μια προοδευτική σειρά συστολών του εγκάρσιου κοιλιακού με ή χωρίς κοιλιακό νάρθηκα.

Η τεχνική αυτή αποτελείται από 4 βήματα και στατιστικές μελέτες που αναφέρουν ότι στις 6 εβδομάδες της εφαρμογής της τεχνικής, η διάσταση μειώνεται κατά 55%.

Ο απαιτούμενος χρόνος για να κλείσει μια διάσταση εξαρτάται από το πόσο σοβαρή είναι η διάσταση και από την αφοσίωση στο πρόγραμμα. Μια σοβαρή διάσταση μπορεί να χρειαστεί έως και ένα χρόνο για να κλείσει, ωστόσο, ανεξάρτητα από το μέγεθός της παθολογίας, τα αποτελέσματα θα είναι εμφανή τις πρώτες τρεις εβδομάδες.(Thabet and Alshehri, 2019)

Το πρόγραμμα Tupler Technique διαρκεί 18 εβδομάδες και τις πρώτες 6 , πραγματοποιούνται «μόνο» 4 βασικά βήματα.

Τα βήματα είναι τα εξής:

- Οι ασκήσεις(ανυψώσεις, συσπάσεις, κλίσεις κεφαλής)
- Η εφαρμογή του νάρθηκα
- Η σωστή μετάβαση από την ύπτια στην καθιστή και στην όρθια θέση
- Η σωστή σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού σε δραστηριότητες της καθημερινότητας

Τις πρώτες 6 εβδομάδες εφαρμόζονται μόνο οι παραπάνω 4 προτάσεις όσον αφορά στη φυσική δραστηριότητα, με εξαίρεση μόνο αερόβιες ασκήσεις όπως το περπάτημα, το στατικό ποδήλατο και το ελλειπτικό μηχάνημα. Τα άλματα και τα τρέξιμο αντενδείκνυνται. Μετά τις 18 εβδομάδες απαιτείται ,για να διατηρηθεί η κεκτημένη πρόοδος και να μειωθεί ακόμα περισσότερο η διάσταση, να συνσυσπάται ο εγκάρσιος κοιλιακός ταυτόχρονα με κάθε δραστηριότητα της καθημερινότητας. Να υπάρχει σωστή μετάβαση από την ύπτια θέση στην καθιστή και από την καθιστή στην όρθια και το ανάποδο, 10- 20 “σετ” ασκήσεων σύσπασης καθημερινά και να γίνεται χρήση του νάρθηκα “Diastasis Rehab Splint®”.

Κάποιες συμβουλές για τις ασκήσεις είναι οι εξής:

Από καθιστή θέση:

- Σωστή στάση. Οι ώμοι πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένοι με τα ισχία και τα ισχία με τα γόνατα
- Φωναχτό μέτρημα ώστε να μην αυξηθεί η ενδοκοιλιακή πίεση κατά τη διάρκεια της σύσπασης του εγκάρσιου κοιλιακού
- Κάθε άσκηση αρχίζει και τελειώνει με διαφραγματική αναπνοή
- Το ένα χέρι τοποθετείται ψηλά στην κοιλιακή περιοχή και το άλλο χαμηλά ώστε να υπάρχει αντίληψη ότι η περιοχή κινείται προς τα πίσω σε όλο της το μήκος
- Δεν κινείται η μέση από την καρέκλα όσο γίνονται οι ασκήσεις

Οι κλίσεις της κεφαλής πραγματοποιούνται:

- Μετά την 4η εβδομάδα που έχει ήδη ενδυναμωθεί ο εγκάρσιος κοιλιακός

- Μετά από την προθέρμανση, κατά την οποία γίνονται 10 ασκήσεις σύσπασης του εγκάρσιου κοιλιακού

Κάποιες γενικές συμβουλές:

- Πριν αρχίσει η οποιαδήποτε δραστηριότητα, η ασθενής βεβαιώνεται ότι έχει φέρει τον ομφαλό προς τη σπονδυλική της στήλη για να προστατευθεί ο συνδετικός ιστός από την ενδοκοιλιακή πίεση
- Μια απότομη κάμψη κορμού από ύπτια θέση μπορεί να εκμηδενίσει όλη την πρόοδο του προγράμματος, μέχρι εκείνη τη στιγμή
- Αμέσως μετά το πρωινό ξύπνημα εκτελούνται λίγες διαφραγματικές αναπνοές. Μετά, ακολουθεί σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού και το κεφάλι παραμένει στο κρεβάτι πριν γίνει το ρολάρισμα προς την πλάγια θέση. Έπειτα σταδιακά και πολύ προσεκτικά, ακολουθεί η αποχώρηση από το κρεβάτι.
- Από την καθιστή στην όρθια θέση, η πλάτη πρέπει να είναι επίπεδη
- Η τετραποδική στήριξη πρέπει να αποφεύγεται λόγω του ότι όλο το βάρος των οργάνων πέφτει πάνω στον εξασθενημένο συνδετικό ιστό. Η θέση αυτή πρέπει να αποφεύγεται έως ότου κλείσει η διάσταση.
- Κατά τις αερόβιες δραστηριότητες, γίνονται διαφραγματικές αναπνοές για περισσότερο οξυγόνο. Στην εκπνοή έρχεται η κοιλιά στη σπονδυλική στήλη και φτάνει στο πιο "εν τω βάθει" σημείο με μια τελική σύσπαση.



**ΕΙΚΟΝΑ 26** ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ TUPLER(<https://diastasisrehab.com/>)

Ένα παράδειγμα των “ασκήσεων Tupler” είναι το εξής:

Από ύπτια θέση και με λυγισμένα γόνατα, η γυναίκα σταυρώνει τα χέρια της στη μέση της και "καθοδηγεί" τους ορθούς κοιλιακούς της προς τη μέση γραμμή, ώστε να τους σταθεροποιήσει.

Παίρνει βαθιά εισπνοή και ενώ εκπνέει αργά, κάνει σύσπαση του πυελικού εδάφους και ανυψώνει το κεφάλι της από το κρεβάτι. Στη συνέχεια, επιστρέφει αργά στην αρχική θέση καθώς εισπνέει. Αυτό επαναλαμβάνεται 10 φορές. (Michalska et al., 2018)

Ασκήσεις με χαλάκι “Pilates”

[15 Minute Diastasis Recti Mat Pilates Postnatal Core Workout for Ab Separation](#)

[17 Minute Advanced Diastasis Recti Core Workout for Ab Separation After Pregnancy](#)

Κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις αναφέρονται στα παραπάνω βίντεο χωρίς όμως να υπάρχουν εντοπισμένες αναλυτικές μελέτες για την επίδρασή τους στη διάσταση του ορθού κοιλιακού. Η λογική τους βάση, όμως, είναι ίδια με των ασκήσεων που αναφέρονται στην πλειονότητα των φυσικοθεραπευτικών προγραμμάτων από δημοσιευμένα έγκυρα επιστημονικά άρθρα.

Ασκήσεις “Shirley Sahrman”

Η “**Shirley Sahrman**” είναι μια διακεκριμένη φυσικοθεραπεύτρια με 50 χρόνια άριστης κλινικής πρακτικής στη φυσικοθεραπεία. Οι παρακάτω κοιλιακές ασκήσεις που έχουν το όνομά της, χρησιμοποιούνται ευρέως από κλινικούς για τη διαχείριση της διάστασης, όπως αναφέρεται κι από τους Thabet and Alshehri, 2019.

Οι ασκήσεις αυτές, μπορούν να εφαρμοστούν από μια μητέρα με καισαρική τομή μόλις αυτή επουλωθεί και δεν υπάρχει αίσθηση πόνου στις κοιλιακές συσπάσεις. Σε κολπικό τοκετό, η έναρξη μπορεί να γίνει μόλις επουλωθούν τυχόν τομές ή σχισμές.

Η πρώτη δραστηριότητα περιλαμβάνει τράβηγμα του ομφαλού προς τη σπονδυλική στήλη. Η σύσπαση διαρκεί για 5 δευτερόλεπτα και μετά ακολουθεί χαλάρωση. Ταυτόχρονα με τη σύσπαση συνεχίζουν οι αναπνοές. Ιδανικά 5-10 συσπάσεις πρέπει να γίνονται αρκετές φορές την ημέρα.

Βασικές αναπνοές: Από ύπτια θέση με τα χέρια στο πλάι, κεκαμένα τα γόνατα και τα πέλματα να ακουμπούν το έδαφος. Μετά από μερικές αναπνοές και αφού το σώμα διατηρεί τα φυσικά κυρτώματά του, γίνεται μια αργή και βαθιά εισπνοή με εκπνοή κατά την οποία συσπώνται οι μύες της κοιλιάς τραβώντας τον αφαλό προς τη σπονδυλική στήλη.



**ΕΙΚΟΝΑ 27- ΘΕΣΗ ΓΙΑ “ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΝΑΠΝΟΕΣ”/ “BASIC BREATH”**

(<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

Όταν η ασθενής είναι σε θέση να συστέλλει και να χαλαρώνει τους κοιλιακούς της μύες χωρίς να μετακινεί την σπονδυλική της στήλη, έχει μάθει να απομονώνει σωστά τους σωστούς μύες. Έπειτα, μπορεί να περάσει στην πρώτη άσκηση Sahrman.

### Άσκηση 1

Από την προαναφερόμενη αρχική θέση, με παράλληλη σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού, εκτείνεται αργά το ένα λυγισμένο πόδι μέχρι να ευθυγραμμιστεί με το πάτωμα και, στη συνέχεια, κάμπτεται πίσω στην αρχική του θέση. Τέλος σύσπασης.



**ΕΙΚΟΝΑ 28– ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ “ΑΣΚΗΣΗΣ 1”**

(<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται και με το άλλο πόδι. Όταν η ασθενής μπορεί να κάνει άνετα 20 επαναλήψεις σε κάθε κάτω άκρο, είναι έτοιμη να προχωρήσει στην “άσκηση 2”.

### Άσκηση 2

Ίδια αρχική θέση με σύσπαση εγκάρσιου κοιλιακού. Αμέσως μετά τη σύσπαση κάμπτεται το ένα ισχίο και γόνατο προς το στήθος και εκτείνεται μετά, αργά, παράλληλα με το πάτωμα χωρίς να το αγγίξει. Το εκτεταμένο πόδι επιστρέφει στη θέση που είχε πρώτα με τα γόνατα λυγισμένα, τα πέλματα σε επαφή με το έδαφος και η κοιλιά χαλαρή.

Το ίδιο ισχύει και για την άλλη πλευρά.

Ομοίως στην αντίθετη πλευρά, καθώς το ένα γόνατο παραμένει λυγισμένο, το άλλο άκρο εκτείνεται. Σε κάθε πλευρά γίνονται έως και πέντε επαναλήψεις χωρίς διακοπή, οι οποίες θα αυξηθούν στις 20 ή περισσότερες επαναλήψεις πριν γίνει η μετάβαση στην “άσκηση 3”



## **ΕΙΚΟΝΑ 29-ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ “ΑΣΚΗΣΗΣ 2”**

(<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

### Άσκηση 3

Τα γόνατα και τα ισχία έρχονται στις 90 μοίρες, ενώ παράλληλα γίνονται οι βασικές ανάσες. Το ένα πόδι μένει λυγισμένο καθώς το άλλο ισχίο εκτείνεται αργά προς τα κάτω μέχρι το πέλμα να φτάσει το έδαφος και έπειτα επιστρέφει στην αρχική θέση. Ομοίως στην αντίθετη πλευρά, η δραστηριότητα αυτή πρέπει να επαναλαμβάνεται έως και δέκα φορές σε κάθε πόδι ώστε να γίνει το πέρασμα στην επόμενη άσκηση.



## **ΕΙΚΟΝΑ 30- ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ “ΑΣΚΗΣΗΣ 3”**

(<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

### Άσκηση 4

Χρησιμοποιούνται πάλι οι βασικές ανάσες ενώ η αρχική θέση είναι όμοια με αυτή της “άσκησης 3”. Η διαφορά σε αυτή την περίπτωση είναι ότι το άκρο που εκτείνεται καταλήγει σε θέση παράλληλη με το έδαφος, αλλά χωρίς να το αγγίζει και μετά επιστρέφει στην αρχική θέση και η δραστηριότητα εκτελείται και με το άλλο πόδι. Οι επαναλήψεις σε κάθε κάτω άκρο είναι 10.

Εάν το κύρτωμα της οσφυϊκής μοίρας συνεχίζει να εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της άσκησης, η ασκούμενη δεν είναι αρκετά δυνατή για να προχωρήσει σε αυτό το επίπεδο και πρέπει να επιστρέψει στο προηγούμενο, μέχρι να αποκτήσει την απαιτούμενη δύναμη.

Όταν μπορεί να επαναλάβει την “άσκηση 4” χωρίς αύξηση οσφυϊκού κυρτώματος και αβίαστα 20 φορές σε κάθε μεριά , περνάει στην “άσκηση 5”.



**ΕΙΚΟΝΑ 31- ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ “ΑΣΚΗΣΗΣ 4”** (<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

### Άσκηση 5

Παράλληλα με τις βασικές ανάσες, τα ισχία έρχονται σε ορθή γωνία με το σώμα, ενώ τα γόνατα παραμένουν τεντωμένα. Από εκεί κατεβαίνουν ενωμένα αργά προς το έδαφος.



Τα πόδια κατεβαίνουν προς το έδαφος μόνο για όσο η οσφυϊκή μοίρα δεν κάνει μεγάλο κύρτωμα ,αλλιώς επιστρέφουν στην αρχική θέση. Οι επιθυμητές επαναλήψεις είναι έως και 20.

Εάν παρατηρηθεί πόνος στην οσφυϊκή μοίρα με την άσκηση αυτή, η ασκούμενη επιστρέφει και διατηρεί την “άσκηση 4”.



**ΕΙΚΟΝΑ 32-ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ “ΑΣΚΗΣΗΣ 5”** (<https://slideplayer.com/slide/17129787/>)

Τέλος κάποιες όχι τόσο εξεζητημένες μέθοδοι διαχείρισης της διάστασης είναι η εκπαίδευση των πολυσχιδών μυών, η ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση(PNF) και οι τεχνικές δόνησης ολόκληρου του σώματος. (Thabet and Alshehri, 2019)

Η φυσικοθεραπεία πάνω στη διάσταση του ορθού κοιλιακού έχει ως τώρα εστιάσει ερευνητικά σε λίγες αλλά βασικές μεθόδους αποκατάστασης αποδεικνύοντας εάν είναι ή όχι αποδοτικές και πόσο, καθώς υπάρχουν λίγα ερευνητικά στοιχεία στη διάθεσή μας και η παθολογία αυτή έχει αρχίσει να αποκτά περισσότερη προσοχή από την επιστημονική κοινότητα, μόλις την τελευταία δεκαετία.

### 3.6 Συνοπτικά πρωτόκολλα θεραπείας

Όπως κάθε φυσικοθεραπευτική προσέγγιση μιας παθολογίας έχει έναν βασικό θεραπευτικό πυρήνα ή αλλιώς κατευθυντήριες οδηγίες πάνω στις οποίες “χτίζει” ένας φυσικοθεραπευτής σύμφωνα με τη δική του κρίση και τις ανάγκες του εκάστοτε ασθενή, έτσι και για τη διάσταση του ορθού κοιλιακού υπάρχουν ορισμένα ενδεικτικά πρωτόκολλα διαχείρισης, που με τις ανάλογες προσαρμογές μπορούν να γίνουν κατάλληλα για κάθε περίπτωση.

Χρόνος	Θεραπεία
12 συνεδρίες στο χρονικό διάστημα των 6 εβδομάδων	Ενδυνάμωση του εγκάρσιου κοιλιακού και αποφυγή ενδυνάμωσης των ορθών κοιλιακών

<p>Διάρκεια 3 μηνών με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεραπευτική άσκηση: Άσκηση "drawing in" από διαφορετικές θέσεις. γέφυρες και τετραποδική στήριξη με ανυψώσεις χεριών/ποδιών</li> <li>• "Manual therapy": Κινητοποίηση μαλακών ιστών και μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση</li> <li>• Συσκευές: Ελαστική κοιλιακή ζώνη που φοριέται ενώ εκτελούνται λειτουργικές δραστηριότητες</li> <li>• Θεραπευτικά μέσα: Θερμότητα, πάγος και υπέρηχος</li> </ul>
<p>Δεν υπάρχει καθορισμένο χρονοδιάγραμμα, εξαρτάται από την εξέλιξη που υπάρχει σε κάθε φάση</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φάση 1: Ενεργοποίηση εγκάρσιου σε διαφορετικές θέσεις (οπίσθια κλίση της πυέλου και Kegels) ελαστική κοιλιακή ζώνη ταυτόχρονα με λειτουργικές δραστηριότητες εάν το ΔΟΚ είναι σοβαρό</li> <li>• Φάση 2: Ανύψωση κεφαλής και ωμοπλάτης με οπίσθια κλίση της πυέλου ενώ ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση και με λυγισμένα γόνατα. Επίσης προστέθηκαν κινήσεις ποδιών/χεριών.</li> <li>• Φάση 3: Αερόβια άσκηση χαμηλής έντασης</li> </ul>
<p>Διάρκεια προγράμματος 10 εβδομάδες</p>	<p>Σύσπαση εγκάρσιου σε διαφορετικές θέσεις, σταδιακή πρόοδος σε πιο λειτουργικές δραστηριότητες.</p>
<p>6 συνεδρίες των 90 λεπτών</p>	<p>Κοιλιακή ενδυνάμωση, ενίσχυση του πυελικού εδάφους και εκπαίδευση σχετικά με την προγεννητική μηχανική του σώματος</p>

(Bobowik and Dąbek, 2018)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

### 4. Πρόληψη

Ως πρόληψη ορίζεται η διαδικασία κατά την οποία με στοχευμένες ενέργειες προσπαθούμε να αποτρέψουμε την εμφάνιση μη επιθυμητών συνθηκών. Με αυτόν τον τρόπο, προληπτικά, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά από τις 12 πρώτες κρίσιμες εβδομάδες της κύησης υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής ήπιας κοιλιακής άσκησης. Η μελέτη των Benjamin, van de Water and Peiris, 2014 αναφέρει ότι για κάθε τρεις έγκυες γυναίκες που λαμβάνουν θεραπεία με άσκηση, μια γυναίκα δεν θα αναπτύξει ΔΟΚ. Επίσης σύμφωνα με τους Benerjee et al. (2013), Chiarello et al. (2005) καθώς και Hsia και Jones (2000), οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των κοιλιακών μυών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μείωσαν τον κίνδυνο εμφάνισης διάστασης μετά τον τοκετό.

Ένα ενδεικτικό πρόγραμμα προγεννητικής κοιλιακής ενδυνάμωσης είναι αυτό των Chiarello et al. (2005) στο οποίο συμμετείχαν δύο ομάδες γυναικών 16-35 εβδομάδων κύησης. Η ομάδα μελέτης περιλάμβανε 8 γυναίκες που πραγματοποίησαν προγεννητική κοιλιακή άσκηση, ενώ η ομάδα ελέγχου που απαρτιζόταν από 10 γυναίκες, δεν ακολούθησε πρόγραμμα άσκησης πριν από τον τοκετό. Η διάσταση αξιολογήθηκε με δαγκάνες σε τρία σημεία, (4,5 cm πάνω από τον ομφαλό, στον ομφαλό και 4,5 cm κάτω από τον ομφαλό). Οι ασκήσεις στόχευαν στην ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών και των μυών του πυελικού εδάφους.

Η συνεδρία χωρίστηκε σε 4 μέρη:

1. Πυελικές κλίσεις: πυελική πρόσθια - και οπίσθια κλίση σε ύπτια θέση, όρθια και σε τετραποδική στήριξη
2. Πυελική πρόσθια και οπίσθια κλίση σε καθιστή θέση και σε ύπτια θέση με ανυψωμένο κεφάλι
3. Σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός με ταυτόχρονη ανύψωση του κεφαλιού και ενεργοποίηση των μυών του πυελικού εδάφους
4. Σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός με ταυτόχρονη ενδυνάμωση των άνω άκρων με χρήση kinesio tape ξαπλώνοντας στο πλάι και ύπτια

Το πρόγραμμα των ασκήσεων περιλάμβανε 6 συνεδρίες και η κάθε μία είχε διάρκεια 90 λεπτών.

Στο τέλος της μελέτης, οι γυναίκες που δεν ασκούσαν εμφάνισαν ΔΟΚ που ήταν μεγαλύτερη από 2 cm(διάσταση μεγαλύτερη των 2-3 cm θεωρείται παθολογική), ενώ από την ομάδα των

γυναικών που συμμετείχαν στην άσκηση, μόνο μία στις οκτώ παρουσίασε κλινική διάσταση του ορθού κοιλιακού.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**

Με τις ασκήσεις που έχουν αναφερθεί οι μεταβολικές ικανότητες των μυών είναι συνεχώς υπερφορτωμένες. Η υπερτροφία των μυϊκών ινών και η αυξημένη στρατολόγηση των κινητικών τους μονάδων του συσταλτού ιστού προκαλεί την ενδυνάμωσή τους. Επιπλέον, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μεταβολική ζήτηση που σχετίζεται με την παραγωγή μιας δεδομένης μυϊκής δύναμης που οδηγεί σε αύξηση της μυϊκής αντοχής και ισχύος. Οι θεραπευτικές ασκήσεις ενεργοποιούν επίσης τις ίνες αργής και ταχείας συστολής των σκελετικών μυών με μεγαλύτερη ενεργοποίηση των ινών ταχείας συστολής οι οποίες αυξάνουν τη μυϊκή δύναμη.

Επίσης έχει αναφερθεί ότι οι θεραπευτικές ασκήσεις βελτιώνουν τη λειτουργικότητα των πνευμόνων αυξάνοντας την βιαιώς εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα και τον εξαναγκασμένο εκπνεόμενο όγκο.

Η σωστή διαχείριση της διάστασης εκτός από τα αισθητικά και μυϊκά αποτελέσματα που έχει, συνεπάγεται και με τη μείωση του πόνου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας με τον οποίο είναι άμεσα συνδεδεμένη.

Συνέπεια της αύξησης της δύναμης, της αντοχής, της μείωσης του πόνου και της βελτιωμένης αναπνοής είναι η καλύτερη απόδοση σε καθημερινές δραστηριότητες. Σύμφωνα με την κλίμακα “Physical Functioning scale”(PF10), ένα αξιόπιστο και έγκυρο μέσο σύμφωνα με μελέτες(Thabet and Alshehri, 2019), που εξετάζει την έκταση της λειτουργικότητας σε 10 καθημερινές δραστηριότητες, οι ασθενείς παρουσίασαν βελτίωση σύμφωνα με τα δεδομένα που λήφθηκαν πριν και μετά τα προγράμματα άσκησης. Οι 10 δραστηριότητες που την απαρτίζουν είναι οι έντονες δραστηριότητες, μέτριας έντασης δραστηριότητες, σήκωμα και μεταφορά των προϊόντων μέσα σε σακούλες, ανέβασμα σκάλας πολλών ορόφων, ανέβασμα σκάλας ενός ορόφου, κάμψη κορμού/γονάτισμα/σκύψιμο, περπάτημα για πάνω από 1 km, περπάτημα για μερικά εκατοντάδες μέτρα, περπάτημα για 100 m και τέλος μπάνιο και ντύσιμο.

Εν κατακλείδι, η συντηρητική διόρθωση της διάστασης του ορθού κοιλιακού, και ειδικά το πρώτο διάστημα μετά την εγκυμοσύνη, είναι άμεσα συνδεδεμένη με μια καλή ποιότητα ζωής και εύκολη καθημερινότητα για την μητέρα, αποφεύγοντας παράλληλα στις περισσότερες περιπτώσεις και την επιβάρυνση του σώματος από ένα ενδεχόμενο χειρουργείο.(Thabet and Alshehri, 2019)

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η διάσταση του ορθού κοιλιακού είναι ένα θέμα σχετικά καινούργιο για την επιστημονική κοινότητα. Ως πάθηση είναι πιο διαδεδομένη μεταξύ μητέρων και ειδικά το πρώτο διάστημα μετά τη γέννα. Η κύρια αιτιολογία είναι η διόγκωση της μήτρας με αποτέλεσμα την διάταση των ορθών κοιλιακών και της λευκής γραμμής. Τα επίπεδα ταξινόμησής της είναι 3. Στα 3 cm χαρακτηρίζεται ως ήπια στα, 3 έως 5 cm -μέτρια και περισσότερο από 5 cm χαρακτηρίζεται ως σοβαρή. Η αξιολόγηση γίνεται με δαγκάνες, μέτρο, υπερηχογράφημα πραγματικού χρόνου και με το πλάτος των δακτύλων. Με τα δύο τελευταία να είναι τα πιο διαδεδομένα, το ένα λόγω της ακρίβειάς του στην απεικόνιση και τη μέτρηση και το άλλο λόγω της γρήγορης και πρακτικής του εφαρμογής αντίστοιχα. Καθώς κάθε δομή στο σώμα είναι αλληλένδετη με τις τριγύρω, συνοδευτικά με τη διάσταση παρουσιάζονται κι άλλες παθολογίες και συμπτώματα ,με πιο χαρακτηριστικό , τον πόνο στην οσφυϊκή μοίρα. Για κάποιους μια προσφερόμενη επιλογή είναι η χειρουργική παρέμβαση που πολλές φορές ενώ διορθώνει στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τη διάσταση, συνοδεύεται σε κάποιες περιπτώσεις από μια λίστα παρενεργειών σε αντίθεση με τη φυσικοθεραπεία. Γι' αυτόν το λόγο έχει προταθεί να εφαρμόζεται ως παρέμβαση για αισθητικούς λόγους. Στις μελέτες που παρατέθηκαν, η εξέλιξη του προγράμματος είναι ήπια, υπάρχει στην πλειονότητα συνεχής παρακολούθηση της πορείας των ασθενών κατά τη διάρκεια του θεραπευτικού προγράμματος άρα και μεγαλύτερη ασφάλεια στην ασφάλεια της μεθόδου. Τα περισσότερα πρωτόκολλα εστιάζουν στα πρώτα στάδια την σωστή διαφραγματική αναπνοή με παράλληλη εκγύμναση του εγκάρσιου κοιλιακού με την μανούβρα “drawing in” , ακόμα κι αν δεν αναφέρεται παντού με αυτή την ονομασία καθώς παρατίθεται συχνά η διαδικασία για την εφαρμογή της. Λίγο αργότερα χρονικά ακολουθούν τα ροκανίσματα (άσκηση ενδυνάμωσης των ορθών κοιλιακών) και έπειτα ανάλογα με τις προτιμήσεις , την κρίση του φυσικοθεραπευτή και τις δυνατότητες της ασθενούς επιστρατεύονται πυελικές κλίσης, ενεργοποίηση και των υπόλοιπων κοιλιακών μυών και ταυτόχρονες κινήσεις άκρων. Μέχρι σήμερα, τα ευρήματα από σύγχρονες μελέτες παρέχουν σημαντικές ενδείξεις ότι τα “ροκανίσματα” συμβάλλουν στη μείωση της διάστασης (Gluppe et al., 2020; Lee and Hodges, 2016;)\_ενώ αντίθετα έχει επισημανθεί από τους(Gluppe et al., 2020; Theodorsen et al. , 2019) η αύξηση της διάστασης στον συνδυασμό του “drawing in” με ενεργοποίηση του πυελικού εδάφους. Πέρα από τις ασκήσεις που θεωρούνται ακόμα πανάκεια για το θέμα της διάστασης υπάρχει συνοδευτικός εξοπλισμός που υποβοηθά την εκτέλεσή τους, όπως οι ζώνες και ο κορσές, λειτουργώντας υποστηρικτικά για τους μύες αλλά και ο ηλεκτρο-μυϊκός ερεθισμός προκαλώντας μυϊκή σύσπαση κατά την άσκηση. Άλλες

τεχνικές που χρήζουν περισσότερης μελέτης ως προς την αποτελεσματικότητά τους, ενδείκνυται όμως για την παθολογία της διάστασης είναι η τεχνική “Julie Tupler”, η τεχνική “Elizabeth Noble”, ασκήσεις με χαλάκι “Pilates”, ασκήσεις “Shirley Sahrman”. Σημαντική εκτός από την σωστή συντηρητική διαχείριση της ΔΟΚ μετά από την πρόκληση της διάστασης είναι η πρόληψη, αν και και ο κίνδυνος έκφρασης ΔΟΚ είναι 1/3 .

Συνοψίζοντας αξίζει να τονιστεί ότι το θέμα της επιδιόρθωσης τη διάστασης έχει τεράστιο ενδιαφέρον και προοπτικές εξέλιξης και εμβάθυνσης καθώς απασχολεί και αφορά σύμφωνα με τα στατιστικά, πάνω από τον μισό πληθυσμό των γυναικών που περνά τη διαδικασία της κύησης. Βρίσκεται ερευνητικά σε αρχικά στάδια και γι’ αυτόν το λόγο εντοπίζονται ασυμφωνίες μεταξύ των ενδεδειγμένων και μη ασκήσεων. Αν και τα περισσότερα θεραπευτικά πρωτόκολλα χρησιμοποιούν την ίδια βάση θεραπευτικών ασκήσεων με μικρές παραλλαγές ασκήσεων φαίνεται να υπάρχει πάντα μείωση της βλάβης αλλά όχι στον επιθυμητό βαθμό. Γι’ αυτό ελπίζουμε αυτή η εργασία να υπάρξει αφορμή ώστε να εντοπιστούν οι αδυναμίες πάνω σε αυτό το θέμα, να ακολουθήσουν κι άλλες μελέτες πάνω στην φυσικοθεραπευτική του προσέγγιση ώστε να δημοσιευτούν μελλοντικά ξεκάθαρες, αξιόπιστες και επιστημονικά τεκμηριωμένες κατευθυντήριες γραμμές για τους επαγγελματίες φυσικοθεραπευτές.

## ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Akram, J. and Matzen, S. H.** (2014) ‘Rectus abdominis diastasis’, *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 48(3), pp. 163–169.
2. **Benjamin, D. R., van de Water, A. T., & Peiris, C. L.** (2014). Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy*, 100(1), 1–8.
3. **Blanchard, P.** (2005). Diastasis recti abdominis in HIV-infected men with lipodystrophy. *HIV Medicine*, 6(1), pp.54–56.
4. **Bobowik, P.Ż. and Dąbek, A.** (2018). Physiotherapy in women with diastasis of the rectus abdominis muscles. *Advances in Rehabilitation*, 2018(3), pp.11–18
5. **Bowerman, E.**, (1985)The effects of an exercise program on hospitalized alcoholics. *Am. Correct. Ther. J.* 39, 130–133.Mota, P., Pascoal, A.G., Vaz, C., João,
6. **Cardailiac, C., Vieillefosse, S., Oppenheimer, A., Joueidi, Y., Thubert, T., Deffieux, X.**, (2020) Diastasis of the rectus abdominis muscles in postpartum: Concordance of patient and clinician evaluations, prevalence, associated pelvic floor symptoms and quality of life. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 252, 228–232
7. **Carlstedt, A., Bringman, S., Egberth, M., Emanuelsson, P., Olsson, A., Petersson, U., Pålstedt, J., Sandblom, G., Sjö Dahl, R., Stark, B., Strigård, K., Tall, J., & Theodorsson, E.** (2021). Management of diastasis of the rectus abdominis muscles: recommendations for swedish national guidelines. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*, 110(3), 452–459
8. **Cheesborough, J.E., Dumanian, G.A.**, (2015)Simultaneous prosthetic mesh abdominal wall reconstruction with abdominoplasty for ventral hernia and severe rectus diastasis repairs. *Plast. Reconstr. Surg.* 135, 268–276.
9. **Chiarello, C.M. and McAuley, J.A.** (2013). Concurrent Validity of Calipers and Ultrasound Imaging to Measure Interrecti Distance. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(7), pp.495–503.
10. **Corvino, A., De Rosa, D., Sbordone, C., Nunziata, A., Corvino, F., Varelli, C., Catalano, O.**, (2019) Diastasis of rectus abdominis muscles: Patterns of anatomical variation as demonstrated by ultrasound. *Polish J. Radiol.* 84, e542–e548.
11. **Crommert, M. E., Bjerkefors, A., Tarassova, O., & Ekblom, M. M.** (2021). Abdominal Muscle Activation During Common Modifications of the Trunk Curl-up Exercise. *Journal of strength and conditioning research*, 35(2), 428–435.
12. **Deffieux, X.**, (2020) Diastasis of the rectus abdominis muscles in postpartum: Concordance of patient and clinician evaluations, prevalence, associated pelvic floor symptoms and quality of life. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 252, 228–232

13. **DI BIASE, M., Mearini, L., Nunzi, E., Pietropaolo, A., Salvini, E., Gubbiotti, M., Costantini, E.,** (2015) Abdominal Vs Laparoscopic sacrocolpopexy: a randomized controlled trial, final results. *Neuroourol. Urodyn.* 1–6.
14. **Doubkova, L., Andel, R., Palascakova-Springrova, I., Kolar, P., Kriz, J., Kobesova, A.,**(2018). Diastasis of rectus abdominis muscles in low back pain patients. *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* 31, 107–112.
15. **ElHawary, H., Abdelhamid, K., Meng, F., & Janis, J. E.** (2020). A Comprehensive, Evidence-Based Literature Review of the Surgical Treatment of Rectus Diastasis. *Plastic and reconstructive surgery, 146*(5), 1151–1164.
16. **Elkhatib, H., Buddhavarapu, S. R., Henna, H., & Kassem, W.** (2011). Abdominal musculoaponeurotic system: magnetic resonance imaging evaluation before and after vertical plication of rectus muscle diastasis in conjunction with lipoabdominoplasty. *Plastic and reconstructive surgery, 128*(6), 733e–740e.
17. **El-Kosery, S. M., El-Aziz, A. A. and Farouk, A.** (2007) ‘Abdominal Muscles Exercise Program and/or Electrical Stimulation in Postnatal Diastasis Recti’, *Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ.*, 12(2), pp. 237–246.
18. **Emanuelsson, P., Gunnarsson, U., Dahlstrand, U., Strigård, K., & Stark, B.** (2016). Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self-retaining sutures. *Surgery, 160*(5), 1367–1375
19. **Mota, P., Pascoal, A.G., Vaz, C., João, F., Veloso, A. and Bø, K.** (2018). Diastasis Recti During Pregnancy and Postpartum. *Women’s Health and Biomechanics*, pp.121–132.
20. **Gluppe, S.B., Engh, M.E. and Bo, K.** (2020). Immediate Effect of Abdominal and Pelvic Floor Muscle Exercises on Interrecti Distance in Women With Diastasis Recti Abdominis Who Were Parous. *Physical Therapy*.
21. **Gruszczynska, D. and Truszczynska-Baszak, A.** (2018) ‘Exercises for pregnant and postpartum women with diastasis recti abdominis - Literature review’, *Advances in Rehabilitation, 32*(3), pp. 27–35. .
22. **Hickey, F., Finch, J. G. and Khanna, A.** (2011) ‘A systematic review on the outcomes of correction of diastasis of the recti’, *Hernia, 15*(6), pp. 607–614.
23. **Kamel, D.M. and Yousif, A.M.** (2017). Neuromuscular Electrical Stimulation and Strength Recovery of Postnatal Diastasis Recti Abdominis Muscles. *Annals of Rehabilitation Medicine, 41*(3), p.465.
24. **Keeler, J., Albrecht, M., Eberhardt, L., Horn, L., Donnelly, C. and Lowe, D.** (2012). Diastasis Recti Abdominis. *Journal of Women’s Health Physical Therapy, 36*(3), pp.131–142.



25. **Lee, D. and Hodges, P. W.** (2016) 'Behavior of the linea alba during a curl-up task in diastasis rectus abdominis: An observational study', *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 46(7), pp. 580–589
26. **Manetti, G., Lolli, M.G., Belloni, E. and Nigri, G.** (2021). A new minimally invasive technique for the repair of diastasis recti: a pilot study. *Surgical Endoscopy*, 35(7), pp.4028–4034.
27. **Michalska, A., Rokita, W., Wolder, D., Pogorzelska, J. and Kaczmarczyk, K.** (2018). Diastasis recti abdominis - a review of treatment methods. *Ginekologia polska*, [online] 89(2), pp.97–101.
28. **Nahabedian, M. Y.** (2018) 'Management Strategies for Diastasis Recti', *Seminars in Plastic Surgery*, 32(3), pp. 147–153.
29. **Olsson, A. et al.** (2019) 'Cohort study of the effect of surgical repair of symptomatic diastasis recti abdominis on abdominal trunk function and quality of life', *BJS open*, 3(6), pp. 750–758.
30. **Reinhold, W., Köckerling, F., Bittner, R., Conze, J., Fortelny, R., Koch, A., Kukleta, J., Kuthe, A., Lorenz, R. and Stechemesser, B.** (2019). Classification of Rectus Diastasis—A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Frontiers in Surgery*, 6.
31. **Report, C.** (2005) 'Diastasis recti abdominis in HIV-infected men with lipodystrophy', 44, pp. 54–56.
32. **Spitznagle, T.M., Leong, F.C. and Van Dillen, L.R.** (2007). Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *International Urogynecology Journal*, 18(3), pp.321–328
33. **Thabet, A.A., Alshehri, M.A.,** (2019). Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: A randomised controlled trial. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* 19, 62–68.
34. **Theodorsen, N. M., Strand, L. I. and Bø, K.** (2019) 'Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study', *Physiotherapy (United Kingdom)*, 105(3), pp. 315–320.
35. **Turan, V., Colluoglu, C., Turkyilmaz, E., Korucuoglu, U.,** (2011). Prevalence of diastasis recti abdominis in the population of young multiparous adults in Turkey. *Ginekol. Pol.* 82, 817–821.
36. **van de Water, A.T.M., Benjamin, D.R.,** (2016). Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. *Man. Ther.* 21, 41–53.
37. **Vries, T. S. De, Nicole, R. and Simon, D. B.**(2017), The general surgeon ' s perspective of rectus diastasis . A systematic review of treatment options, *Surgical Endoscopy*. Springer US.

38. **Walton, L.M., Costa, A., LaVanture, D., McIlrath, S. and Stebbins, B.** (2016). The effects of a 6 week dynamic core stability plank exercise program compared to a traditional supine core stability strengthening program on diastasis recti abdominis closure, pain, oswestry disability index (ODI) and pelvic floor disability index scores (PFDI). *Physical Therapy and Rehabilitation*, 3(1), p.3.
39. **Werner, L.A. and Dayan, M.** (2019). Diastasis Recti Abdominis-diagnosis, Risk Factors, Effect on Musculoskeletal Function, Framework for Treatment and Implications for the Pelvic Floor. *Current Women s Health Reviews*, 15(2), pp.86–101.
40. **Wiederhold, B.K., Riva, G.,** (2013). Original research. *Annu. Rev. CyberTherapy Telemed.* 11, 63.

## **Βιβλιογραφία:**

- 1) Platzer, W., Αρβανιτάκης, Δ., Σκανδαλάκης, Π. και Αρβανίτης, Λ., 2009. *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
- 2) Keith L., M., 2013. *ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ*. 2nd ed. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, p.192.

## **Ιστότοποι:**

- 1) <https://diastasisrehab.com/>
- 2) [https://www.sparkpeople.com/resource/pregnancy\\_articles.asp?id=805](https://www.sparkpeople.com/resource/pregnancy_articles.asp?id=805)