



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:
ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ: ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

ΚΑΛΥΒΑ ΓΕΩΡΓΙΑ – ΑΦΡΟΛΙΤΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2018**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Μηροκοτυλιαία πρόσκρουση: Συντηρητική και χειρουργική αντιμετώπιση

ΚΑΛΥΒΑ ΓΕΩΡΓΙΑ – ΑΦΡΟΔΙΤΗ

ΑΜ: 4445/14

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Κούτρας Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2018**

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Η αφιέρωση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας κυρίως στην οικογένειά μου και κατ' επέκταση στους φίλους μου, είναι το ελάχιστο ευχαριστώ που μπορώ να εκφράσω απέναντι στην απέραντη υποστήριξη και βοήθεια που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θέλω να ευχαριστήσω εκ βάθους τον επιβλέποντα αναπληρωτή καθηγητή Φυσικοθεραπείας του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, κ. Κούτρα Γεώργιο, για την αμέριστη και πολύτιμη προσφορά του, καθώς επίσης και τη συνεχή κατεύθυνση των βημάτων μου στην προσπάθεια μου να ολοκληρώσω τη συγκεκριμένη Πτυχιακή Εργασία. Παράλληλα, θέλω να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Πάγκαλο Μιχάλη, για την συμβολή του και την συνεργασία του ως προς το υλικό της Εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΦΙΕΡΩΣΗ.....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	10
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	11
ΑΒSTRACT	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	13
1.1 Εισαγωγή.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	15
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	15
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	15
2.1 ΟΣΤΑ.....	15
2.1.1 Πύελος.....	15
2.1.2 Μηριαίο Οστό.....	18
2.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	20
2.2.1 Αρθρώσεις και σύνδεσμοι πυέλου.....	20
2.2.2 Αρθρώσεις και σύνδεσμοι ισχίου	23
2.3 ΜΥΕΣ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	27

2.4 ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	46
ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	46
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	46
3.2 ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	46
3.3 ΑΞΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	47
3.4 ΚΙΝΗΣΕΙΣ	48
3.4.1 Κινήσεις ιλα, ηβικής σύμφησης, ιεροκοκκυγικών αρθρώσεων	48
3.4.2 Κινήσεις πυελικής ζώνης.....	48
3.4.3 Κινήσεις λεκάνης	49
3.4.4 Κινήσεις ισχίου	51
3.5 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	54
3.6 ΟΣΦΥΟΠΥΕΛΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	56
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ.....	56
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	56
4.2 ΚΑΤΑΤΑΞΗ	56
4.3 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	60

4.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	62
4.5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΑΣΘΕΝΩΝ.....	64
4.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	65
4.6.1 Ακτινογραφία.....	65
4.6.2 Μαγνητική τομογραφία (MRI)	71
4.6.3 Αξονική τομογραφία (CT).....	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	75
5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ	75
5.2 ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	78
5.2.1 Επισκόπηση	78
5.2.2 Παρατήρηση	78
5.2.3 Ψηλάφηση.....	79
5.2.4 Έλεγχος ενεργητικού και παθητικού εύρους κίνησης.....	80
5.2.5 Ειδικές δοκιμασίες.....	81
5.3 ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΓΓΕΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	83
5.4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	85
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ.....	85

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	85
6.2 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	86
6.2.1 Θεραπευτικές ασκήσεις για καλή στάση	88
6.2.2 Θεραπευτικές ασκήσεις για σταθεροποίηση πυρήνα	89
6.2.3 Θεραπευτικές ασκήσεις για ενδυνάμωση	93
6.2.4 Θεραπευτικές ασκήσεις για ευκαμψία του κάτω άκρου	99
6.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΡΘΡΩΝ.....	100
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....	104
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ.....	104
7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	104
7.2 ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	105
7.3 ΑΝΟΙΧΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗΣ / ΣΥΡΡΑΦΗΣ.....	107
7.4 ΟΣΤΕΟΤΟΜΕΣ.....	109
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.....	110
ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ..	110
8.1 ΑΡΧΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	110
8.2 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	112
8.2.1 Φάση 1.....	112
8.2.2 Φάση 2.....	118

8.2.3 Φάση 3.....	124
8.2.4 Φάση 4.....	129
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9.....	133
9.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	133
9.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	134
9.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΩΝ	135
9.4 ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ.....	136
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	137

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή εργασία με τίτλο “ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ: ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ”, εκπονήθηκε από την φοιτήτρια Καλύβα Γεωργία – Αφροδίτη, του τμήματος Φυσικοθεραπείας της σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης. Στην εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας αξιοσημείωτη ήταν η καθοδήγηση και το ενδιαφέρον του Αναπληρωτή Καθηγητή του τμήματος Φυσικοθεραπείας κ. Κούτρα Γεώργιο.

Το σύνδρομο μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, γνωστό και ως FAI (Femoroacetabular Impingement Syndrome), εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια με αυξανόμενη συχνότητα σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού, εξαιτίας της πολύωρης καθιστικής ζωής, της υπερβολικής εργασίας και γυμναστικής, καθώς επίσης και της λάθος στάσης του σώματος. Συχνά αυτή η πάθηση παρατηρείται στους αθλητές και κατά κύριο λόγο στους ποδοσφαιριστές λόγω των κινήσεων που επιτυγχάνονται κατά την διάρκεια του αθλήματος αυτού. Ωστόσο, η συγκεκριμένη πάθηση μπορεί να οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες όπου η παραμόρφωση θα είναι ορατή είτε στην κοτύλη είτε στην κεφαλή του μηριαίου. Μπορεί, επίσης, να εμφανιστεί και στις δυο περιοχές αυτές.

Έτσι, στο σύνδρομο αυτό παρουσιάζεται μια παθολογική πρόσκρουση μεταξύ της κεφαλής του μηριαίου και της κοτύλης, η οποία πρόσκρουση προκαλεί πόνο και εμποδίζει τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Σε περίπτωση που το σύνδρομο αυτό δεν διαγνωστεί εγκαίρως, μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη οστεοαρθρίτιδας. Θα πρέπει, λοιπόν, να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εξετάσεις που θα διαψεύσουν ή θα επιβεβαιώσουν την παρουσία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης και στη συνέχεια να εφαρμοστεί η κατάλληλη θεραπεία. Η θεραπεία αυτή, μπορεί να συμβεί είτε συντηρητικά είτε χειρουργικά ανάλογα με την κάθε περίπτωση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Πρόκειται για μια εργασία βιβλιογραφικής ανασκόπησης, σκοπός της οποίας είναι η μελέτη της αξιολόγησης της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης (FAI), καθώς επίσης και η θεραπεία αυτής. Η θεραπεία μπορεί να επιτευχθεί είτε συντηρητικά σε ελαφριά έως μέτρια μορφή πρόσκρουσης μέσω των φαρμάκων και της οργάνωσης ενός προγράμματος φυσικοθεραπείας, είτε χειρουργικά σε μια βαριά μορφή πρόσκρουσης μέσω των διάφορων τεχνικών σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία.

Πρώτα από όλα, γίνεται αναφορά για την ανατομία και τη δομή της ευρύτερης περιοχής του ισχίου και της λεκάνης, δυο περιοχών που συνδέονται άμεσα με τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Στη συνέχεια αναφέρονται οι αρθρώσεις και οι σύνδεσμοι που τις συγκρατούν στην συγκεκριμένη περιοχή, καθώς επίσης γίνεται λόγος και για την εμβιομηχανική του ισχίου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους μύες της περιοχής και στη λειτουργία τους.

Έπειτα, ακολουθεί ο όρος της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, οι τύποι στους οποίους αυτή κατατάσσεται, ποιος τύπος εμφανίζεται συχνότερα καθώς και οι αιτίες από τις οποίες υποπτεύεται ότι αυτή προέρχεται. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα συμπτώματα με τα οποία εμφανίζονται οι ασθενείς, όπως επίσης και η σειρά που ακολουθεί η αξιολόγηση που υποβάλλεται ο ασθενής, από την πλευρά του γιατρού και του φυσικοθεραπευτή, έτσι ώστε να αποκλειστούν άλλες παθολογίες του ισχίου και να διαγνωστεί η πρόσκρουση.

Επιπρόσθετα, αναλύονται οι επιλογές - συντηρητική και χειρουργική- που υπάρχουν στη θεραπεία και τότε η μια υπερτερεί της άλλης με βάση τις δημοσιευμένες μελέτες. Η συντηρητική θεραπεία αφορά τα φάρμακα, τη μείωση της δραστηριότητας και τη φυσικοθεραπεία, ενώ η χειρουργική την αρθροσκόπηση, τις ανοιχτές τεχνικές, την οστεοπλαστική. Με αφορμή τον μεγάλο ρόλο που παίζει η φυσικοθεραπεία στη μετεγχειρητική αποκατάσταση των ασθενών, η εργασία αυτή παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας μετεγχειρητικά.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τις έρευνες η συντηρητική αντιμετώπιση δεν φαίνεται να έχει θέση σε μέτριες έως βαριές μορφές μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης. Έτσι, περισσότερο τονίζεται η χειρουργική αντιμετώπιση και συγκεκριμένα η αρθροσκόπηση, η οποία προτείνεται περισσότερο, ενώ η φυσικοθεραπεία εμφανίζεται σημαντική στη μετεγχειρητική αποκατάσταση.

Λέξεις κλειδιά: Ισχίο, Μηροκοτυλιαία πρόσκρουση, Αρθροσκόπηση ισχίου, Συντηρητική αντιμετώπιση, Σκίσιμο χείλους

ABSTRACT

This is a bibliographic review work, the purpose of which is to study the assessment of femoroacetabular impingement (FAI), as well as its treatment. Treatment can be achieved either conservatively in light to moderate form of impingement through drugs and organizing a physiotherapy program, or surgically in a severe form of impingement through various techniques in combination with physiotherapy.

First of all, reference is made to the anatomy and structure of the wider area of the hip and pelvis, two areas directly associated with the femoroacetabular impingement. The joints and ligaments that hold them in the area are mentioned, as well as the biomechanics of the hip. Particular emphasis is placed on the muscles of the area and their function.

Then, the term of femoroacetabular impingement, the types in which it is ranked, the type that appears most frequently, and the reasons for suspecting it to occur are presented. Additionally, the symptoms with which patients appear, as well as the sequence followed by the patient's assessment, on the part of the physician and the physiotherapist, are presented to exclude other hip pathologies and to diagnose the impingement.

In addition, the options - conservative and surgical - that exist in the treatment and when one is superior to the other based on the published studies are analyzed. Conservative treatment involves medication, activity reduction and physiotherapy, while surgery involves arthroscopy, open techniques, osteoplasty. Due to the great role that physiotherapy plays in the postoperative rehabilitation of patients, this work presents an integrated physiotherapy protocol postoperatively.

In conclusion, according to the studies, conservative treatment does not appear to have a place in moderate to severe forms of impingement. Thus, the surgical treatment is more emphasized, especially arthroscopy, which is most suggested. Physiotherapy, however, appears to be significant in postoperative rehabilitation.

Key words: Hip, Femoroacetabular impingement, Hip Arthroscopy, Conservative management, Labral tear

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εισαγωγή

Ορισμός

Το σύνδρομο μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης ορίζεται ως η ανώμαλη επαφή μεταξύ της κεφαλής του μηριαίου και της κοτύλης το οποίο συμβαίνει στο φυσιολογικό εύρος της κίνησης, προκαλούμενο από αλλαγές στην κοτύλη ή/ και στην κεφαλή του μηριαίου οστού. (Kim L Bennell)

Η έννοια της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης εισήχθη αρχικά από τον Murray (1965), ενώ οι Stulberg et al. (1974) πρώτοι περιέγραψαν την παραμόρφωση «δίκην σκανδάλης» (pistol-grip deformity) του εγγύς μηριαίου. Επίσης ήταν αυτοί που σημείωσαν τη σχέση μεταξύ λεπτών ανατομικών ανωμαλιών του ισχίου και της ανάπτυξης της οστεοαρθρίτιδας (ΟΑ). Ακολούθως, ο Harris (1986) συνέδεσε αιτιολογικά παθήσεις της παιδικής και εφηβικής ηλικίας του ισχίου με οστεοαρθρίτιδα στην ενήλικη ζωή. Αυτός επανεξέτασε 75 ασθενείς με ιδιοπαθή οστεοαρθρίτιδα και έδειξε ότι το 80% είχαν μια λεπτή ανωμαλία στο μηριαίο ή στην πύελο. Ωστόσο, η θεωρία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης ως μηχανικού αιτίου πρόκλησης οστεοαρθρίτιδας καθιερώθηκε από τις εργασίες των Ito et al. (2001) και Ganz et al. (2003) παρότι είχε ήδη περιγραφεί από το 1936 από τον SmithPetersen στο κλασσικό άρθρο του. Συγκεκριμένα ο Ganz συνοψίζει τον μηχανισμό της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, στην οποία οι μορφολογικές ανωμαλίες της κοτύλης και του μηριαίου οστού οδηγούν σε πρόωρη ανεπάρκεια μαλακών ιστών και συνεχιζόμενη οστική επαφή. Σε περιοχές στο τέλος του εύρους κίνησης του ισχίου, μη φυσιολογική επαφή μπορεί να συμβεί μεταξύ της μηριαίας κεφαλής και του χείλους της κοτύλης, δημιουργώντας ανεπτυγμένες αλλοιώσεις στον επιχείλιο και παρακείμενο κοτυλιαίο χόνδρο. Με συνεχή φόρτιση, αυτές οι βλάβες θα προχωρήσουν και θα οδηγήσουν στην ανάπτυξη μιας εκφυλιστικής άρθρωσης (Kaplan KM et al., 2010)

Επιπτώσεις

Πλέον, έχει γίνει αποδεκτό, ότι βλάβες στον επιχείλιο και τον αρθρικό χόνδρο όχι μόνο μπορούν να προκαλέσουν οξέα συμπτώματα, αλλά και να αποτελέσουν τον προάγγελο εκφυλιστικών αλλοιώσεων στην άρθρωση του ισχίου. Πόνος στην άρθρωση του ισχίου ως αποτέλεσμα της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης μπορεί να παρουσιασθεί σε ασθενείς όλων των ηλικιακών ομάδων. Ως παθολογία, η μηροκοτυλιαία πρόσκρουση μπορεί να είναι υπεύθυνη

για την ανάπτυξη της, έως πρόσφατα αναφερόμενης ως «ιδιοπαθούς», οστεοαρθρίτιδας (ΟΑ) του ισχίου σε μεγάλο ποσοστό ασθενών.

Η μηροκοτυλιαία πρόσκρουση είναι μια πρόσφατη έννοια που περιγράφει την ανώμαλη ανατομική σχέση στην άρθρωση του ισχίου, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε αρθρικό πρόβλημα.

Θεραπεία

Δεν έχει βρεθεί πως θεραπεύεται καλύτερα το FAI , ωστόσο οι επιλογές είναι η συντηρητική και η χειρουργική θεραπεία. Και οι δυο επιλογές φαίνεται να βελτιώνουν τα συμπτώματα βραχυπρόθεσμα. Δεν είναι γνωστό αν η θεραπεία βοηθάει στη βελτίωση των συμπτωμάτων μακροπρόθεσμα ή αν καθυστερεί ή αποτρέπει την εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας.

Προτείνεται οι κλινικοί να είναι προσεκτικοί στη χρήση της χειρουργικής θεραπείας και επίσης η συντηρητική θεραπεία να λαμβάνεται υπόψιν. Οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν μεταβολή στην δύναμη των μυών του ισχίου, στο εύρος κίνησης και στη βιομηχανική της βάδισης, τα οποία αποτελούν στόχους θεραπείας για τους φυσικοθεραπευτές. (A. J. R. Palmer et al.,2014)

Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει τα φάρμακα και την φυσικοθεραπεία, ενώ η χειρουργική την αρθροσκόπηση κυρίως καθώς και άλλες τεχνικές. Ωστόσο η μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία κρίνεται απαραίτητη.

Σκοπός

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η μελέτη της αξιολόγησης της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης (FAI), καθώς επίσης και η θεραπεία αυτής, η οποία μπορεί να συμβεί είτε συντηρητικά σε μια μέτρια μορφή πρόσκρουσης μέσω της οργάνωσης ενός προγράμματος φυσικοθεραπείας, είτε χειρουργικά σε μια βαριά μορφή πρόσκρουσης μέσω των διάφορων τεχνικών σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία.

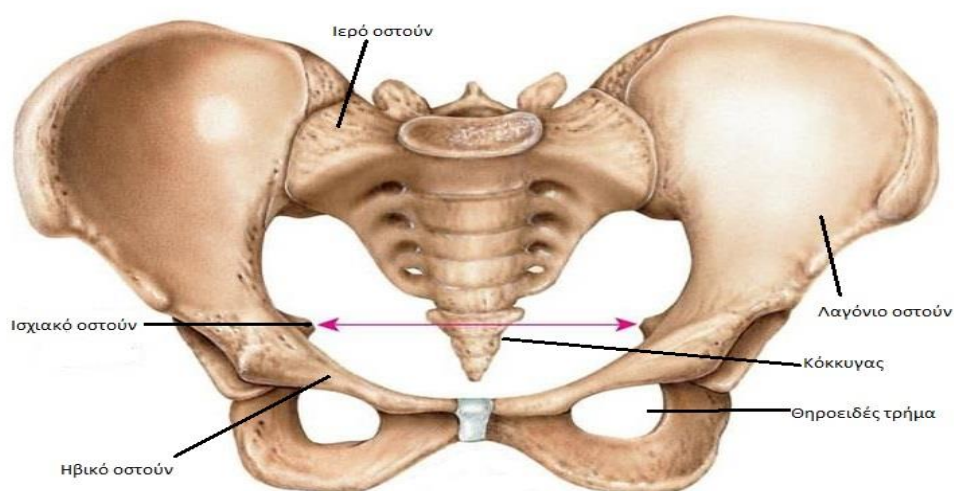
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

2.1 Οστά

2.1.1 Πύελος

Η οστέινη πύελος αποτελείται από τα δύο ανώνυμα οστά, το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Το ανώνυμο οστό αποτελείται από τρία οστά το ηβικό, το λαγόνιο και το ισχιακό, τα οποία συνοστεώνονται στον κοτυλιαίο βόθρο, ο οποίος αφορίζεται από το χείλος της κοτύλης και περιβάλλεται από την μηνοειδή αρθρική επιφάνεια. Η κοτυλιαία εντομή ανοίγει την κοτύλη προς τα κάτω και αφορίζει το θυροειδές τρήμα.

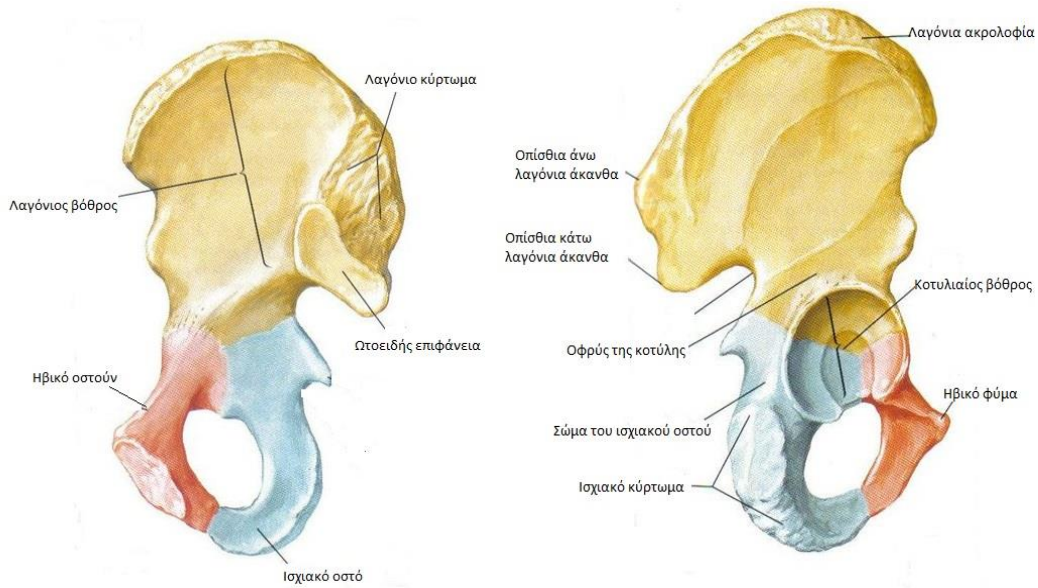


Εικόνα 2.1. Η οστέινη πύελος
(Orthobullets)

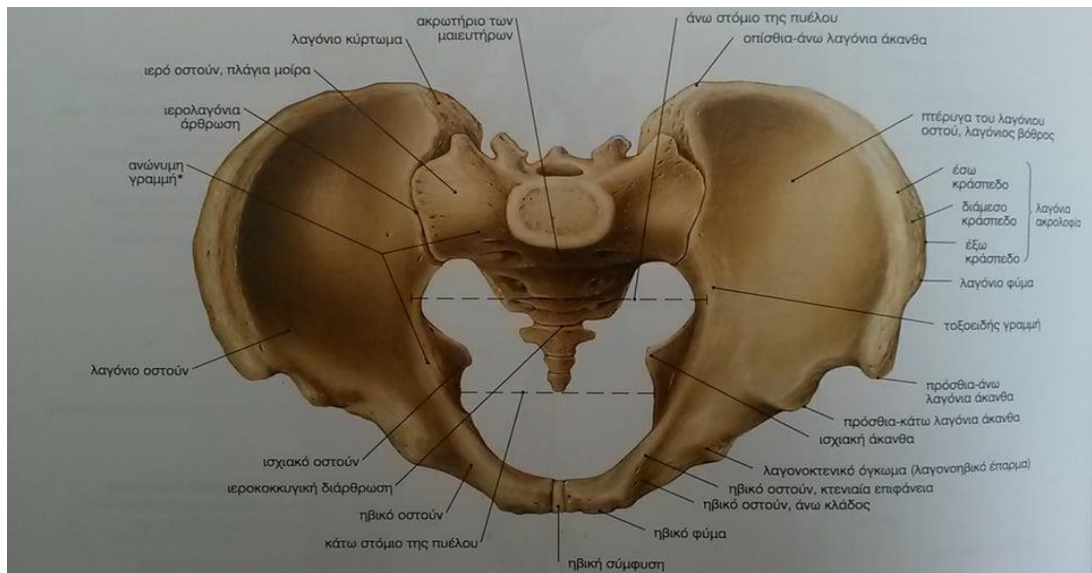
Το λαγόνιο οστό είναι το ανώτερο και πρόσθιο από τα τρία οστά της λεκάνης, το οστό που νιώθει κάποιος όταν βάζει τα χέρια του στη μέση. Το σώμα του λαγονίου συμμετέχει περίπου κατά το 40% στον σχηματισμό της κοτύλης. Στο λαγόνιο οστό διακρίνονται οι λαγόνιες ακρολοφίες, το πολύ προεξέχον άνω οστικό χείλος του λαγονίου στη δεξιά και αριστερή πλευρά. Η πιο πρόσθια και άνω επιφάνεια της ακρολοφίας είναι η πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα (ΠΑΛΑ). Στην οπίσθια πλευρά, ως συνέχεια της λαγόνιας ακρολοφίας προς τα πίσω, μπορεί να εντοπιστεί η οπίσθια λαγόνια άκανθα (ΟΑΛΑ). Κάτω από την ΠΑΛΑ και την ΟΑΛΑ είναι η πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα (ΠΚΛΑ) και η οπίσθια κάτω λαγόνια άκανθα (ΟΚΛΑ), αντίστοιχα. Ο λαγόνιος βόθρος είναι η μεγάλη πρόσθια κοίλη έσω επιφάνεια του λαγονίου.

Το ισχιακό οστό είναι το οπίσθιο, κάτω οστό της λεκάνης. Το σώμα του ισχιακού απαρτίζεται το 40% της κοτύλης. Το ισχιακό κύρτωμα εντοπίζεται στην κάτω επιφάνειά του. Ο ισχιακός κλάδος εκτείνεται επί τα έσω από το σώμα του ισχιακού οστού για να συνδεθεί με τον ηβικό κλάδο. Υπάρχει επίσης μια άκανθα στην οπίσθια επιφάνεια του ισχιακού οστού, η οποία αποτελεί ένα σταθερό σημείο πρόσφυσης για τον ελάσσονα ισχιοϊερό σύνδεσμο, ο οποίος ενισχύει την ιερολαγόνια άρθρωση (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's, Έκτη έκδοση).

Το ηβικό οστό αποτελεί το πρόσθιο κάτω τμήμα της λεκάνης. Το σώμα του ηβικού συμμετέχει κατά το υπόλοιπο 20% στον σχηματισμό της κοτύλης. Αυτό αποτελείται από το σώμα, άνω κλάδο και κάτω κλάδο. Οι δύο κλάδοι αφορίζουν το θυροειδές τμήμα από εμπρός και από κάτω. Κοντά στο άνω χείλος της αρθρικής επιφάνειας της ηβικής σύμφυσης βρίσκεται το ηβικό φύμα, από το οποίο φέρεται προς τα έσω η ηβική ακρολοφία και προς τα έξω η κτενιαία ακρολοφία μέχρι την τοξοειδή γραμμή του λαγονίου οστού. Στο όριο μεταξύ του άνω κλάδου του ηβικού οστού και του λαγονίου, υπάρχει μια προπέτεια, το λαγονοκτενικό όγκωμα. Η θυροειδής αύλακα βρίσκεται κάτω από το ηβικό φύμα και αφορίζεται προς τα έσω από το πρόσθιο θυροειδές φύμα και το οπίσθιο θυροειδές φύμα, το οποίο δεν υπάρχει πάντοτε. (Περιγραφική Ανατομική, Werner Platzer).



Εικόνα 2.2. Ανώνυμο οστό. Πρόσθια και οπίσθια όψη.
 (Πύελος και κάτω άκρο, Παναγιώτα Ξαπλαντέρη, M. D. Ph.D slideplayer)



Εικόνα 2.3. Ιερό οστό και πυελική ζώνη. Η περιοχή πάνω από την ανώνυμη γραμμή αποτελεί τη μείζονα πύελο, ενώ η περιοχή κάτω από την ανώνυμη γραμμή αποτελεί την ελάσσονα πύελο

(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

2.1.2 Μηριαίο οστό

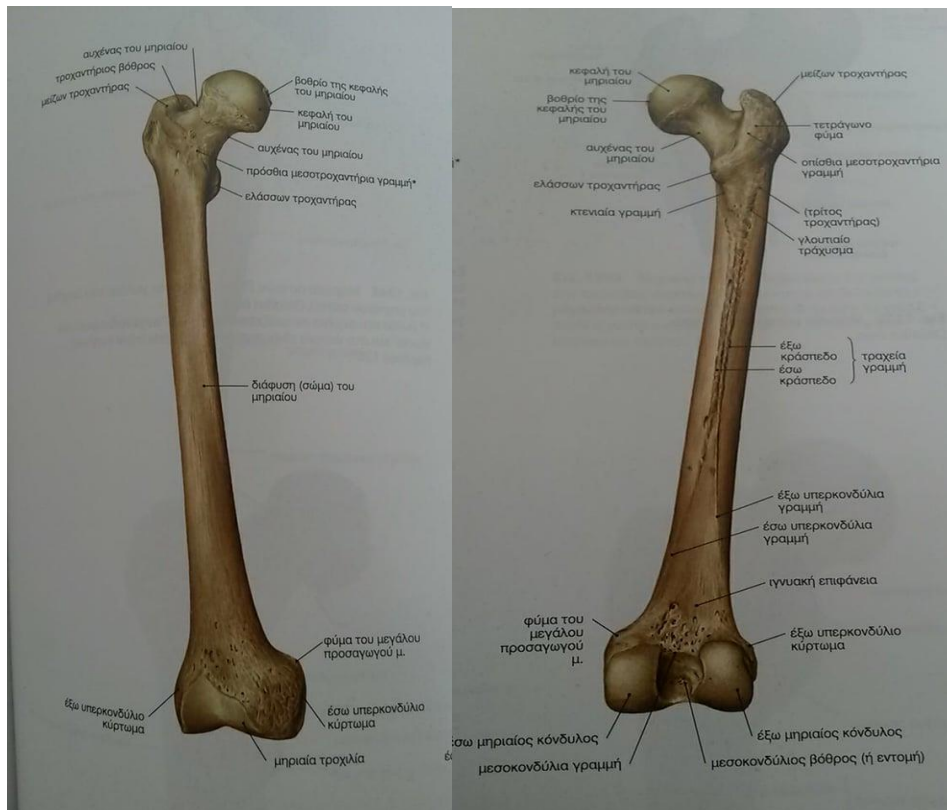
Αποτελεί το μεγαλύτερο και ισχυρότερο οστό. Στην όρθια στάση φέρεται λοξά από τα άνω και έξω προς τα κάτω και έσω. Στις γυναίκες η κλίση αυτή είναι μεγαλύτερη πράγμα που οφείλεται σε δυο λόγους: πρώτον, η γυναικεία πύελος είναι φαρδύτερη για να διευκολύνεται ο τοκετός και δεύτερον η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ του ανατομικού αυχένα και της διάφυσης του μηριαίου (αυχνοδιαφυσιαία γωνία) είναι οξύτερη.

Στην άνω επίφυση παρατηρείται η κεφαλή, στο κέντρο της οποίας υπάρχει ο βόθρος της κεφαλής, ενώ αμέσως προς τα κάτω διαγράφεται ο ανατομικός αυχέννας. Επίσης γίνονται ορατές δύο αποφύσεις: ο μείζον τροχαντήρας επί τα εκτός, ως προέκταση της διάφυσης, και ο ελάσσων τροχαντήρας επί τα εντός, ενώ αμέσως κάτω από αυτές υπάρχει ο χειρουργικός αυχέννας. Επί τα εντός του μείζονος τροχαντήρα συναντάται ο τροχαντήριος βόθρος. Η πρόσθια και οπίσθια μεσοτροχαντήρια γραμμή συνδέουν τους τροχαντήρες. Στην μεσότητα της διάφυσης, στο οπίσθιο χείλος της παρατηρείται η τραχεία γραμμή, η οποία αποτελείται σε αυτό το σημείο από δύο χείλη που διαχωρίζονται από αβαθή αύλακα. Τα χείλη αυτά, προς τα πάνω και προς τα κάτω απομακρύνονται το ένα σε σχέση με το άλλο. Έτσι, προς τα πάνω, μεταξύ των δύο χειλών, βρίσκεται η κτενιαία επιφάνεια, ενώ αντίστοιχα προς τα κάτω, τα χείλη ονομάζονται έσω και έξω υπερκονδύλιος γραμμή και ανάμεσά τους υπάρχει η ιγνυακή επιφάνεια.

Η κάτω επίφυση φέρει τον έσω και έξω κόνδυλο, οι οποίοι οπισθίως διαχωρίζονται διαμέσου της μεσοκονδύλιας εντομής, ενώ προσθίως συνενώνονται για να σχηματίσουν την μηριαία τροχλία.

Επί τα εκτός του έξω μηριαίου κονδύλου υπάρχει το έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα, ενώ αντίστοιχα επί τα εντός του έσω μηριαίου κονδύλου παρατηρείται το έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα.

Η κάτω επιφάνεια των κονδύλων είναι αρθρική και συντάσσεται με τις κνημιαίες γλίνες, ενώ οι μεσοκονδύλιες επιφάνειες εμφανίζονται τραχείες και χρησιμεύουν για την πρόσφυση των χιαστών συνδέσμων (Ανατομία του ανθρώπου, Καραπάντζος).



Εικόνα 2.4. Μηριαίο οστό. Πρόσθια και οπίσθια όψη
 (Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

2.2 Αρθρώσεις και σύνδεσμοι πυελικής ζώνης

2.2.1 Αρθρώσεις της πυέλου

Καθώς, η λεκάνη αποτελεί σύνδεσμο μεταξύ των κάτω άκρων και του κορμού, η κίνηση και ο έλεγχος της λεκάνης συνδέονται στενά με τις κινήσεις στην οσφυϊκή μοίρα και στο ισχίο. Επίσης η λεκάνη παρέχει στήριξη και προστασία στα κοιλιακά όργανα και μεταβιβάζει δυνάμεις από την κεφαλή, τα άνω άκρα και τον κορμό, στα κάτω άκρα. Τα οστά της πυέλου σχηματίζουν επτά αρθρώσεις: την οσφυοϊερή, τις ιερολαγόνιες (αριστερή και δεξιά), την ιεροκοκκυγική, την ηβική σύμφυση και τις αρθρώσεις των ισχίων (δύο).

- ❖ Η ηβική σύμφυση είναι μία αμφιάρθρωση, η κύρια λειτουργία της οποίας είναι η σταθερότητα. Εντοπίζεται μεταξύ των ηβικών οστών του δεξιού και αριστερού ανώνυμου οστού. Ενισχύεται από τον πρόσθιο, τον οπίσθιο, τον άνω και τον κάτω ηβικό σύνδεσμο. (Καραπάντζος)

Οι αρθρικές επιφάνειες των ηβικών οστών καλύπτονται από υαλοειδή χόνδρο και χωρίζονται με ινοχόνδρινο δίσκο. Η άρθρωση προστατεύεται με ισχυρούς συνδέσμους από όλες τις πλευρές και ο ινοχόνδρινος δίσκος ενισχύεται από τις προσφύσεις του ορθού κοιλιακού, του πυραμοειδή μυ της κοιλιάς και του έσω λοξού κοιλιακού μυός. Με την ηβική σύμφυση κλείνει ο δακτύλιος που σχηματίζεται από τις πυελικές αρθρώσεις του ιερού οστού και των ανώνυμων οστών. Αυτό σημαίνει ότι ακόμη και οι μικρές κινήσεις που εμφανίζονται στις ιερολαγόνιες αρθρώσεις συνοδεύονται από κίνηση στην ηβική σύμφυση. Γενικά, υπάρχει λίγη κίνηση σε αυτή την άρθρωση (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).

- ❖ Οι περισσότεροι συγγραφείς ταξινομούν την ΙΛΑ στις ελεύθερες διαρθρώσεις (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's). Η ιερολαγόνια άρθρωση σχηματίζεται μεταξύ της ωτοειδούς αρθρικής επιφάνειας του ανώνυμου οστού και της ωτοειδούς αρθρικής επιφάνειας του ιερού οστού. Και οι δυο αρθρικές επιφάνειες καλύπτονται από ινώδη χόνδρο. Ένας πολύ ισχυρός αρθρικός θύλακος περιβάλλει τη σχεδόν ακίνητη άρθρωση. Επίσης μέσα στην αρθρική κοιλότητα υπάρχει το αρθρικό υγρό. Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται από τον πρόσθιο, τον μεσόστεο και τον οπίσθιο ιερολαγόνιο σύνδεσμο. Η άρθρωση ενισχύεται εμμέσως και από τον οσφυολαγόνιο σύνδεσμο, ο οποίος συνδέει το λαγόνιο με τους οσφυϊκούς σπονδύλους, καθώς επίσης ενισχύεται και από το μείζονα ισχιοϊερό και τον ελάσσονα ισχιοϊερό σύνδεσμο (Περιγραφική Ανατομική, Werner

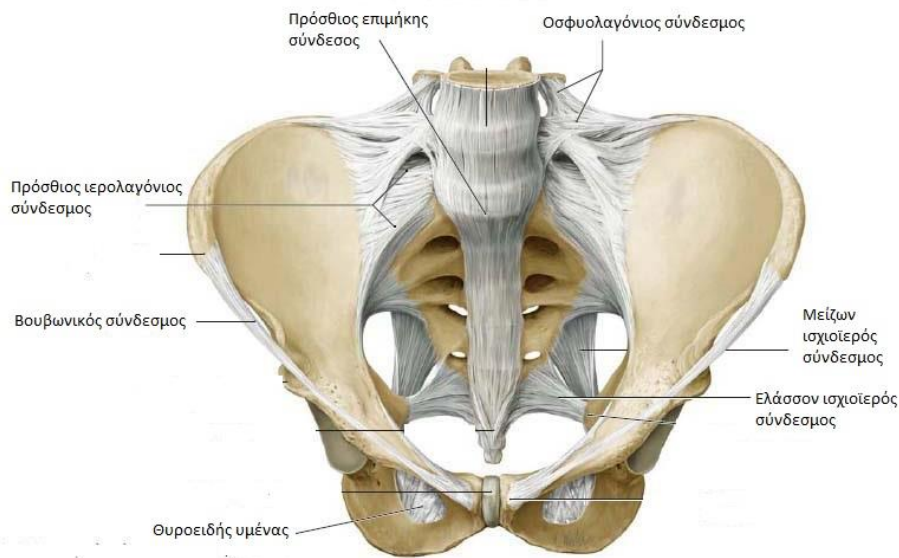
Platzer).

- ❖ Οι ιεροκοκκυγικές αρθρώσεις κατατάσσονται στις αμφιαρθώσεις (σύμφυση).

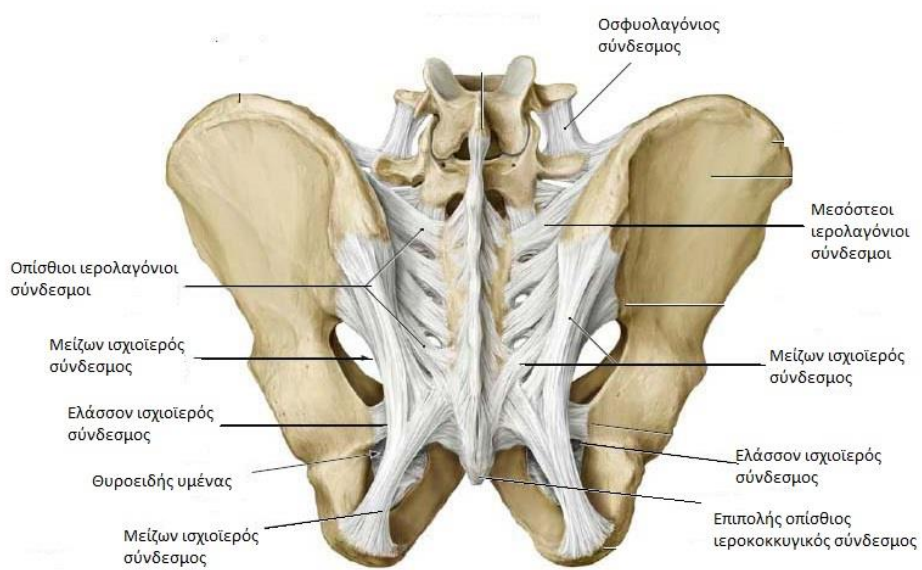
Σύνδεσμοι της πυέλου

Οι σύνδεσμοι της πυέλου είναι:

- οι μεσόστεοι σύνδεσμοι (οπίσθια) καταλαμβάνουν το διάστημα μεταξύ της πλάγιας ιερής ακρολοφίας και της έσω επιφάνειας του λαγονίου κυρτώματος. Οι σύνδεσμοι αυτοί φέρουν ίνες προς όλες τις κατευθύνσεις και καλύπτουν περίπου το $\frac{1}{2}$ του μήκους της ιερολαγόνιας άρθρωσης. Αυτοί και η οπίσθια επιφάνεια του ιερού καλύπτονται από αρκετές στοιβάδες του βραχέος και του μακρού οπίσθιου ιερολαγόνιου συνδέσμου.
- οι πρόσθιοι ιερολαγόνιοι σύνδεσμοι (πρόσθια), που είναι λεπτοί και όχι τόσο εκτεταμένοι όσο οι οπίσθιοι. Το ιερό οστό αναρτάται από το λαγόνιο με τους πρόσθιους και οπίσθιους ιερολαγόνιους συνδέσμους και καθώς το βάρος του σώματος τείνει να στρέψει το ιερό οστό προς τα εμπρός και κάτω σε σχέση με το λαγόνιο, οι σύνδεσμοι αυτοί ενεργούν ως απορροφητές φορτίσεων (Κλινική κινησιολογία, Brunnstrom's).
- ο ελάσσων και μείζων ισchioϊερός, οι οποίοι εκτείνονται από τα πλάγια χείλη του ιερού οστού και του κόκκυγα αντίστοιχα προς την ισχιακή άκανθα και το ισχιακό κύρτωμα. Ο μείζων είναι ισχυρότερος και επιμηκέστερος από τον ελάσσονα
- ο οσφυολαγόνιος, ο οποίος φέρεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις του τέταρτου και πέμπτου οσφυϊκού σπονδύλου προς την λαγόνια ακρολοφία και την παρακείμενη περιοχή του λαγονίου κυρτώματος.
- ο εγκάρσιος κοτυλιαίος σύνδεσμος, που καλύπτει την κοτυλιαία εντομή και συμπληρώνει την αρθρική επιφάνεια της κοτύλης που δέχεται την κεφαλή του μηριαίου.
- ο βουβωνικός, που σχηματίζεται από το κάτω χείλος της απονεύρωσης του έξω λοξού κοιλιακού μύος. Εκτείνεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα μέχρι το ηβικό φύμα. Από εκεί ακτινοβολεί προς τα κάτω με την μορφή του βοθριαίου συνδέσμου. Μεταξύ του βουβωνικού συνδέσμου και του πρόσθιου χείλους του ανώνυμου οστού, δημιουργούνται δύο χώροι, προς τα έξω ο μυϊκός και προς τα έσω ο αγγειακός χώρος, οι οποίοι χωρίζονται μεταξύ τους με το λαγονοκτενικό σύνδεσμο (Περιγραφική Ανατομική, Werner Platzer).



Εικόνα 2.5. Σύνδεσμοι της πύελου. Πρόσθια όψη.
 (Doctorlib, atlas of anatomy)



Εικόνα 2.6. Σύνδεσμοι της πύελου. Οπίσθια όψη.
 (Doctorlib, atlas of anatomy)

2.2.2 Άρθρωση και σύνδεσμοι του ισχίου

Η άρθρωση του ισχίου αποτελεί το καλύτερο παράδειγμα σφαιροειδούς άρθρωσης του ανθρώπινου σώματος. Είναι τριαξονική διάρθρωση με τρεις βαθμούς ελευθερίας. Οι αρθρικές επιφάνειες της κεφαλής του μηρού και της κοτύλης συντάσσονται καλύτερα μεταξύ τους και έχουν σταθερότερες συνδέσεις από τις αρθρικές επιφάνειες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της σταθερότητας αλλά τον περιορισμό του εύρους κίνησης της άρθρωσης αυτής (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's Πέμπτη έκδοση). Στις περισσότερες δραστηριότητες, η κίνηση του ισχίου λαμβάνει χώρα ως ένας συνδυασμός αυτών των τριών επιπέδων κίνησης. Επιπρόσθετα αυτές οι κινήσεις του ισχίου συνοδεύονται από κινήσεις της λεκάνης και της οσφυϊκής μοίρας κατά την διάρκεια λειτουργικών δραστηριοτήτων (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's, Έκτη έκδοση). Παρά το γεγονός ότι το ισχίο είναι μία ενάρθρωση (ball- and socket-joint) μόνο στην πρόσθια, άνω και οπίσθια επιφάνεια της κοτύλης υπάρχει αρθρική (μηνοειδής) επιφάνεια. (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's, Πέμπτη έκδοση). Η μηνοειδής επιφάνεια της κοτύλης αντιπροσωπεύει μια διατομή κοίλης σφαίρας και συμπληρώνεται πέρα από τον ισημερινό της με τον κοτυλιαίο δακτύλιο. Η μηνοειδής επιφάνεια και ο κοτυλιαίος δακτύλιος καλύπτουν τα 2/3 της κεφαλής του μηριαίου οστού. Η οστέινη θήκη είναι ατελής και συμπληρώνεται από κάτω με τον εγκάρσιο σύνδεσμο της κοτύλης. Ο στρόγγυλος σύνδεσμος της κεφαλής του μηριαίου ο οποίος καλύπτεται από αρθρικό υμένα, εκτείνεται από τον κοτυλιαίο βόθρο μέχρι την κεφαλή του μηριαίου. (Περιγραφική Ανατομική, Werner Platzer).

Η ανώτερη επιφάνεια της κοτύλης είναι παχύτερη και καλύπτεται από υαλώδη χόνδρο. Στην περιοχή αυτή λαμβάνει χώρα η φόρτιση του σωματικού βάρους. Κάτω από αυτόν τον πεταλοειδή αρθρικό χόνδρο είναι και το κέντρο του κοτυλιαίου βόθρου. Αυτή η κεντρική περιοχή της κοτύλης δεν καλύπτεται από υαλώδη χόνδρο. Ο κοτυλιαίος βόθρος δεν υποδέχεται βάρος και είναι αρκετά βαθύς, έτσι ώστε να μην έρχεται σε επαφή με τη μηριαία κεφαλή (Κλινική κινησιολογία, έκτη έκδοση).

Ο ισχυρός αρθρικός θύλακας, ο οποίος προσφύεται στο έξω χείλος της κοτύλης, περικλείει τον αυχένα του μηριαίου σα σωλήνας και καταφύεται κατά μήκος της πρόσθιας και επί τα εντός της οπίσθιας μεσοτροχαντήριας γραμμής. Αυτός ο αρθρικός θύλακος είναι πιο παχύς άνω και εμπρός, οπότε παρέχει τη μέγιστη σταθερότητα στο ισχίο κατά τη διάρκεια της φόρτισης του σωματικού βάρους (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).



Εικόνα 2.7. Άρθρωση του ισχίου

(Dr Ιωάννης Σπ. Καλαβρυτίνος, Ορθοπεδικός Χειρουργός)

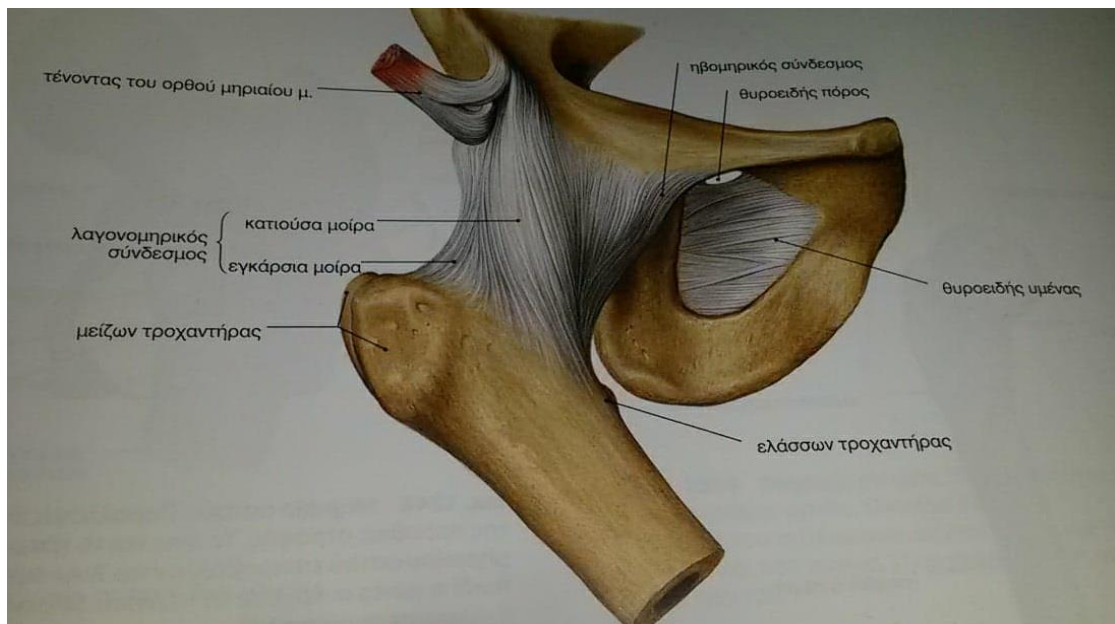
Σύνδεσμοι ισχίου

Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται από όλες τις πλευρές με ισχυρούς συνδέσμους, οι οποίοι αυτοί σύνδεσμοι έχουν πάρει το όνομά τους από το σημείο πρόσφυσής τους: λαγονομηρικός, ισχιομηρικός και ηβομηρικός. Και οι τρεις αυτοί σύνδεσμοι συνενώνονται με τον αρθρικό θύλακο, εκφύονται από την λεκάνη και ελίσσονται γύρω από την μηριαία κεφαλή και τον αυχένα για την παροχή εξαιρετικής ενίσχυσης και σταθερότητας.

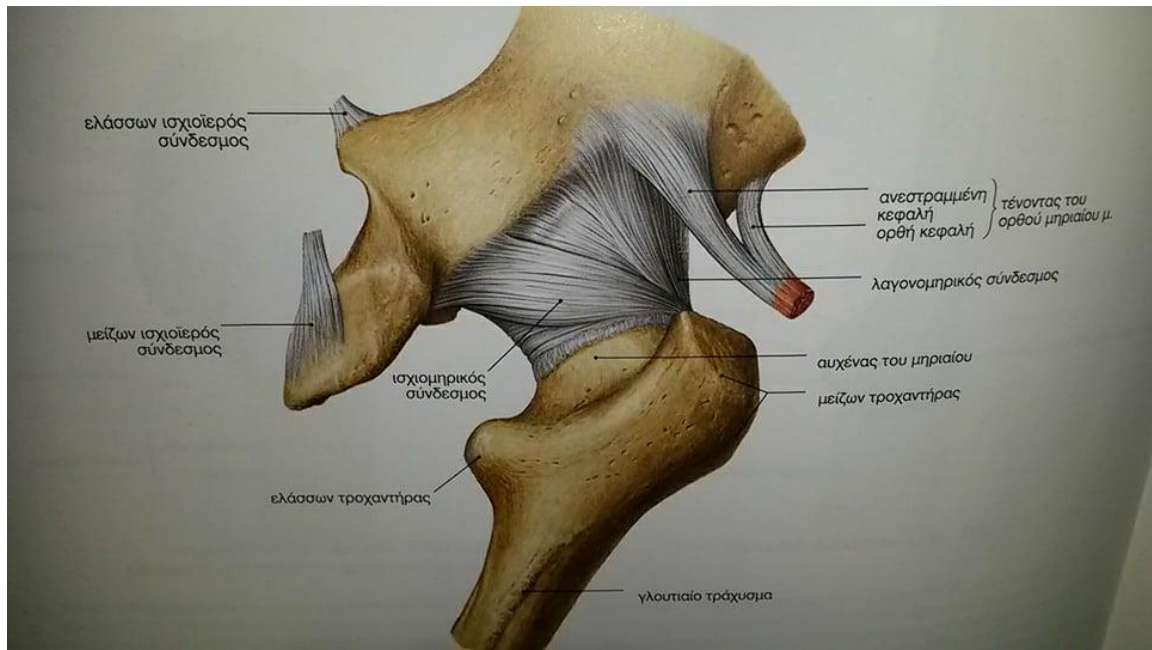
- Ο λαγονομηρικός καλύπτει την πρόσθια και άνω επιφάνεια της άρθρωσης του ισχίου. Ο σύνδεσμος αυτός καλείται επίσης σύνδεσμος Υ επειδή το σχήμα του μοιάζει με το γράμμα Υ.
- Ο ηβομηρικός σύνδεσμος βρίσκεται στην πρόσθια και κάτω επιφάνεια της άρθρωσης του ισχίου
- Ο ισχιομηρικός σύνδεσμος στην οπίσθια και στη κάτω.

Όλοι αυτοί οι σύνδεσμοι χαλαρώνουν όταν το ισχίο κάμπτεται και διατείνονται όταν το ισχίο εκτείνεται. Κατά συνέπεια, στην όρθια στάση ο λαγονομηρικός σύνδεσμος ιδιαίτερα η κάτω μοίρα, αποτρέπει την οπίσθια κλίση της λεκάνης σε σχέση με το μηρό (υπερέκταση ισχίου). Οι σύνδεσμοι της πρόσθιας επιφάνειας, ιδιαίτερα ο ηβομηρικός περιορίζει την έξω στροφή του ισχίου και ο ισχιομηρικός την έσω στροφή. Η απαγωγή του ισχίου περιορίζεται από τον ηβομηρικό και τον ισχιομηρικό σύνδεσμο. Η προσαγωγή από την άνω ή λαγονοτροχαντήρια μοίρα του συνδέσμου Υ (Κλινική Κινησιολογία Brunnstrom's, Πέμπτη και έκτη έκδοση).

- Ο στρόγγυλος σύνδεσμος δεν είναι αρκετά ισχυρός για να επαυξήσει σημαντικά την σταθερότητα στην άρθρωση αυτή. Είναι μια ενδιαφέρουσα δομή, η οποία περικλείεται εντός μιας θήκης από αρθρικό υμένα, ενώ λειτουργεί κυρίως ως αγωγός για τη μικρή αρτηρία που συμβάλει στην παροχή αίματος στη μηριαία κεφαλή, αλλά και ως ένα μικρό, ελαστικό, καθοδηγητικό καλώδιο για την παραμονή της μηριαίας κεφαλής εντός του κοτυλιαίου βόθρου. Ο μηχανικός του ρόλος είναι ελάχιστος, επειδή πρόκειται για μια αδύναμη δομή και δεν εφαρμόζεται τάση πάνω του μέχρι το ισχίο να φτάσει σε οριακές θέσεις απαγωγής ισχίου με κάμψη και έξω στροφή ισχίου ή προσαγωγή ισχίου με έκταση και έσω στροφή.



Εικόνα 2.8. Διάρθρωση του ισχίου και σύνδεσμοι. Πρόσθια κάτω όψη
(Άτλας ανατομίας του ανθρώπου, Sobotta)



Εικόνα 2.9. Διάρθρωση του ισχίου και σύνδεσμοι. Οπίσθια όψη.
(Άτλας ανατομίας του ανθρώπου, Sobotta)

2.3. Μύες της περιοχής της λεκάνης και του ισχίου

1) Οπίσθιοι μύες

Οι μύες της οπίσθιας επιφάνειας του μηρού είναι:

- Μείζων γλουτιαίος

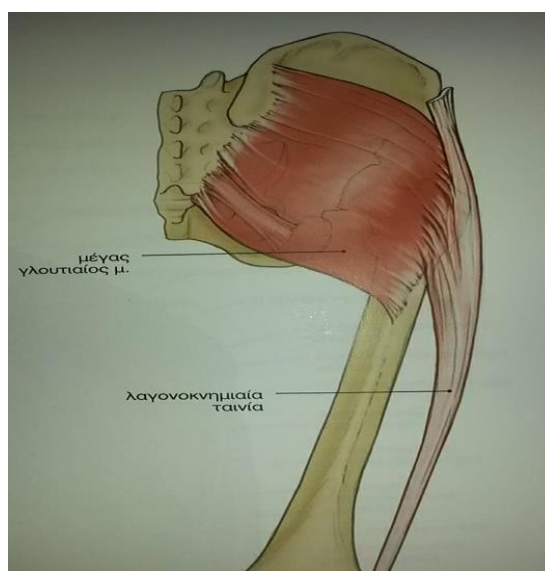
Ο μέγας γλουτιαίος είναι ο μεγάλος επιφανειακός μυς, ο οποίος ευθύνεται για την καμπυλότητα της περιοχής των γλουτών.

Εκφύσεις: από την οπίσθια επιφάνεια της λαγόνιας ακρολοφίας, τη θωρακοσφυϊκή περιτονία, τμήματα του ιερού οστού και του κόκκυγα και το μείζονα ισχιοϊερό σύνδεσμο.

Κατάφυση: Οι ίνες του πορεύονται προς τα κάτω και έξω και καταφύονται στην λαγονοκνημιαία ταινία και στο γλουτιαίο τράχυσμα, το οποίο βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια του μηριαίου.

Νεύρωση: Από το κάτω γλουτιαίο νεύρο (Ο5, Ι1- Ι2)

Ανατομικές ενέργειες: Έκταση και έξω στροφή ισχίου



Εικόνα 2.10. Μείζων γλουτιαίος μυς
(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

- Δικέφαλος μηριαίος

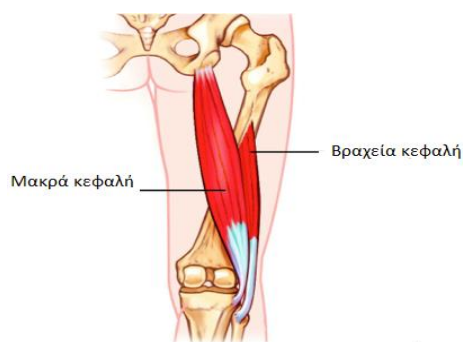
Ο δικέφαλος μηριαίος μυς, γνωστός και ως έξω ισchioκνημιαίος, βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού.

Εκφύσεις: Με δύο κεφαλές: (1) τη μακρά κεφαλή από το ισχιακό κύρτωμα με κοινό εκφυτικό τένοντα με τον ημιτενοντώδη μυ, (2) τη βραχεία κεφαλή, από το κάτω τριτημόριο της διάφυσης του μηριαίου και το έξω μεσομόιο διάφραγμα.

Καταφύσεις: Οι δύο κεφαλές συνενώνονται και καταφύονται στην κεφαλή της περόνης στον έξω κόνδυλο της κνήμης και στη περιτονία του κάτω άκρου.

Νεύρωση: Από κλάδους του ισχιακού νεύρου (O4- O5, I1)

Ανατομικές ενέργειες: Έκταση και έξω στροφή ισχίου καθώς και κάμψη και έξω στροφή του γόνατος



Εικόνα 2.11. Δικέφαλος μηριαίος μυς
(Strength power speed)

- Ημιτενοντώδης

Ο ημιτενοντώδης μυς είναι ένας από τους ισchioκνημιαίους του έσω τριτημορίου, ο οποίος κείται στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού επί τα εντός της μακράς κεφαλής του δικεφάλου μηριαίου.

Εκφύσεις: Από το ισχιακό κύρτωμα μαζί με κοινό τένοντα με τη μακρά κεφαλή του δικεφάλου μηριαίου.

Κατάφυσεις: Έσω επιφάνεια της κνήμης, κοντά στην άρθρωση του γόνατος και περιφερικά της κατάφυσης του ισχνού προσαγωγού.

Νεύρωση: Από κλάδους του ισχιακού νεύρου (O5, I1 – I2)

Ανατομικές ενέργειες: Έκταση και έσω στροφή του ισχίου καθώς και κάμψη και έσω στροφή του γόνατος



Εικόνα 2.12. Ημιτενοντώδης μυς
(PT on the net, Ben Cormack)

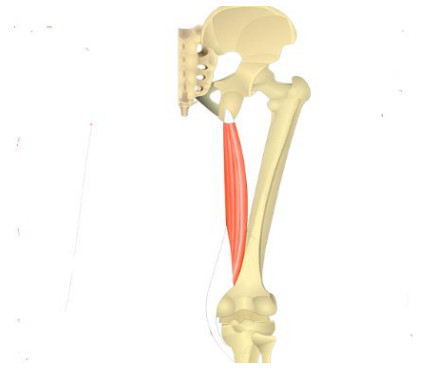
- Ημιϋμενώδης

Έκφυση: Από το ισχιακό κύρτωμα

Κατάφυση: Στον έσω κόνδυλο της κνήμης

Νεύρωση: Από κλάδους του ισχιακού νεύρου (O5, I1 – I2)

Ανατομικές ενέργειες: Κάμψη και έσω στροφή του γόνατος, καθώς και έκταση και έσω στροφή του ισχίου



Εικόνα 2.13. Υμιϋμενϋδης μυς
(Get body smart)

- Έξω στροφείς

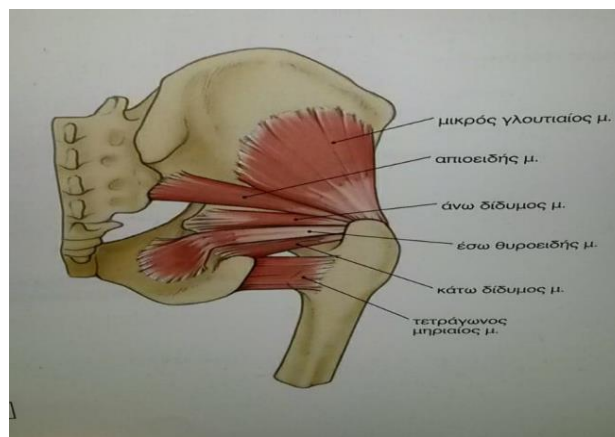
Οι έξι μικροί σε μέγεθος έξω στροφείς βρίσκονται στην οπίσθια γλουτιαία περιοχή και καλύπτονται από το μέγα γλουτιαίο. Αυτοί είναι: ο απιοειδής, ο τετράγωνος μηριαίος, ο άνω και κάτω δίδυμος, ο έσω και ο έξω θυροειδής.

Έκφυση: Τόσο από την έσω όσο και από την έξω επιφάνεια της λεκάνης, έχουν μια λίγο πολύ οριζόντια κατεύθυνση

Κατάφυση: Στην περιοχή του μείζονος τροχαντήρα με τέτοιο τρόπο που να επιτυγχάνουν, κατά τη σύσπασή τους έξω στροφή στο ισχίο.

Νεύρωση: Θυροειδές νεύρο, O4-I2 (έξω θυροειδής), Ισχιακό νεύρο O2-O4 (έσω θυροειδής, τετράγωνος μηριαίος, άνω και κάτω δίδυμος, απιοειδής)

Ανατομικές ενέργειες: Έξω στροφή



Εικόνα 2.14. Έξω στροφείς της άρθρωσης του ισχίου

2) Πρόσθιοι μύες

- Ορθός μηριαίος

Ο ορθός μηριαίος κείται επιφανειακά, καταλαμβάνει το μέσον του μηρού και φέρεται προς τα κάτω και κατά μήκος αυτού.

Έκφυση: Από δύο τένοντες: (1) τον πρόσθιο ή ευθύ τένοντα, από την πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα και (2) τον οπίσθιο ή ανεστραμμένο τένοντα ακριβώς επάνω από το άνω χείλος της οφρύος της κοτύλης. Καθώς ο τένοντας αυτός φέρεται προς τα εμπρός, διέρχεται κοντά στην άρθρωση του ισχίου και συνάπτεται με το θύλακα. Οι δυο τένοντες συνενώνονται, καλύπτοντας μέρος της πρόσθιας επιφάνειας του θύλακα.

Κατάφυση: Οι ίνες του μυός μεταβαίνουν, μέσω μιας εν τω βάθει απονεύρωσης με την οποία συνάπτονται, σε έναν πλατύ τένοντα και συνδέονται με το άνω χείλος της επιγονατίδας και το κνημιαίο κύρτωμα (μέσω του επιγονατιδικού τένοντα).

Νεύρωση: Από δυο κλάδους του μηριαίου νεύρου (O2 – O4)

Ανατομικές ενέργειες: Κάμψη του ισχίου και έκταση του γόνατος



Εικόνα 2.15. Ορθός μηριαίος μυς
(drimstime)

- **Ραπτικός**

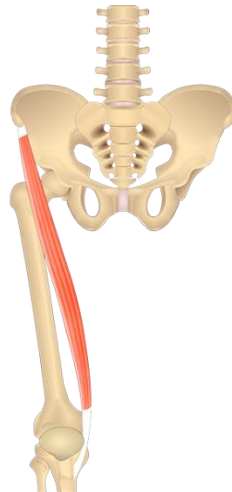
Ο ραπτικός είναι ένας επιφανειακός, ταινιώδης μυς, ο οποίος εκτείνεται λοξά προς τα κάτω και έσω επί της πρόσθιας επιφάνειας του μηρού.

Έκφυση: Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα

Κατάφυση: Έσω επιφάνεια της κνήμης, επί τα εντός του κνημιαίου κυρτώματος (πρόσθια της κατάφυσης του τένοντα του ισχνού προσαγωγού και του ημιτενοντώδους)

Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο (O2 – O3)

Ανατομικές ενέργειες: Κάμψη, έξω στροφή και απαγωγή του ισχίου καθώς και κάμψη και έσω στροφή της κνήμης



Εικόνα 2.16. Ραπτικός μυς

(Get body smart)

- **Τείνων την πλατεία περιτονία**

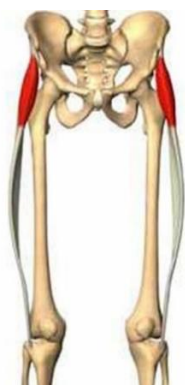
Ο τείνων την πλατεία περιτονία, όπως και ο ραπτικός, ενεργεί τόσο στο ισχίο όσο και στο γόνατο.

Έκφυση: Λαγόνια ακρολοφία και παρακείμενες δομές, επί τα εκτός της έκφυσης του ραπτικού.

Κατάφυση: Λαγονοκνημιαία ταινία, στο ένα τρίτο περίπου της πορείας της επί του μηρού.

Νεύρωση: Κλάδος του άνω γλουτιαίου νεύρου (O4 – O5, I1)

Ανατομική ενέργεια: Κάμψη, απαγωγή και έσω στροφή ισχίου



Εικόνα 2.17. Τείνων την πλατεία περιτονία

(ieκ αιγέας, slideplayer)

- Λαγονοψοΐτης

Ο λαγονοψοΐτης μυς αποτελείται από το λαγόνιο και τον μείζων ψοΐτη μυ. Οι μύες αυτοί εκφύονται από διαφορετικά σημεία αλλά έχουν κοινή κατάφυση. Το τμήμα αυτό του λαγονοψοΐτη κείται περιφερικά και επί τα εντός της άρθρωσης του ισχίου και καλύπτεται εν μέρει από την άνω μοίρα του ραπτικού μυ.

Λαγόνιος

Έκφυση: Από το λαγόνιο βόθρο και την έσω επιφάνεια της πρόσθιας κάτω λαγόνιας άκανθας.

Κατάφυση: Περιστρέφεται γύρω από τον αυχένα με κατεύθυνση από έσω προς τα πίσω και εισέρχεται στον ελάσσονα τροχαντήρα του μηριαίου.

Νεύρωση: Από τους κλάδους του μηριαίου νεύρου (O1 – O4)

Μείζων ψοΐτης

Έκφυση: Σπονδυλικά σώματα, μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και εγκάρσιες αποφύσεις του Θ12 – I1.

Οι μυϊκές ίνες σχηματίζουν μια κυλινδρική, επιμήκη γαστέρα, η οποία κείται επί τα εντός του λαγονίου μυός.

Κατάφυση: Στον ελάσσον τροχαντήρα του μηριαίου

Νεύρωση: Με άμεσους κλάδους από το σφυϊκό πλέγμα (O1 – O4)

Ανατομικές ενέργειες του λαγονοψοϊτη μύος: Κάμψη και έξω στροφή του ισχίου. Όταν ένα άτομο βρίσκεται στην ύπτια κατάκλιση με τα γόνατα σε κάμψη και τα πόδια σταθερά στο έδαφος, η συνδυασμένη και αμφοτερόπλευρη ενέργεια των μυών ανυψώνει τον κορμό και κάμπτει (κλίνει προς τα εμπρός) τη λεκάνη πάνω στο μηρό, όπως συμβαίνει κατά την εκτέλεση ασκήσεων ενδυνάμωσης των κοιλιακών (sit-up).



Εικόνα 2.18. Λαγονοψοϊτης μυς
(Hip Flexors Origin and Insertion, Shawn Karam)

- Κτενίτης

Ο κτενίτης είναι ένας πλατύς μυς, ο οποίος οριοθετείται επί τα εκτός από τον λαγονοψοϊτη μυ και επί τα εντός από το μέγα προσαγωγό.

Έκφυση: Άνω κλάδος του ηβικού οστού και παρακείμενες δομές

Κατάφυση: Κατά μήκος της κτενιαίας γραμμής στην άνω – οπίσθια και έσω επιφάνεια του μηριαίου, κάτω από τον ελάσσονα τροχαντήρα. Η περιοχή την οποία καλύπτει η κατάφυση του μύος αυτού, είναι τόσο πλατιά όσο και η έκφυσή της δίνοντας στο μυ τετράπλευρο σχήμα.

Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο (O2 – O4)

Ανατομική ενέργεια: Προσαγωγή και κάμψη του ισχίου



Εικόνα 2.19. Κτενίτης μυς
(shutterstock)

3) Έξω μύες

- Μέσος γλουτιαίος

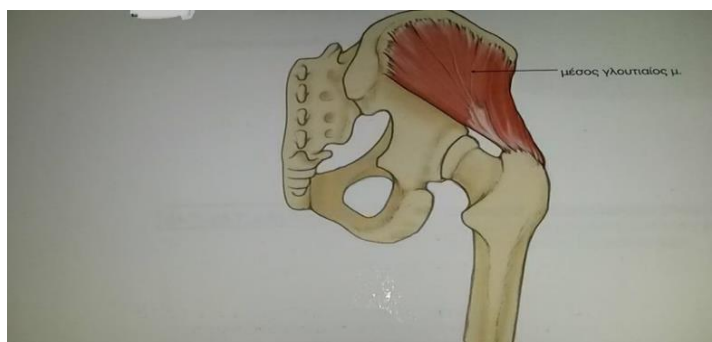
Ο μέσος γλουτιαίος είναι ο μεγαλύτερος από τους μύες της έξω επιφάνειας του ισχίου. Εν μέρει καλύπτεται από το μέγα γλουτιαίο και από τον τείνοντα την πλατεία περιτονία, αλλά η άνω μέση μοίρα του είναι επιφανειακή και καλύπτεται από παχιά περιτονία. Ο μυς αυτός, έχει πρόσθια, μέση και οπίσθια μοίρα χωρίς όμως να υπάρχει εμφανής διαχωρισμός τους.

Έκφυση: Πτερυγοειδώς προς τα κάτω από την λαγόνια ακρολοφία και μια μεγάλη περιοχή στην έξω επιφάνεια του λαγονίου οστού έως την πρόσθια γλουτιαία γραμμή, μια γραμμή που χωρίζει την έκφυση του μύος με την έκφυση του μικρού γλουτιαίου.

Κατάφυση: Οι μυϊκές ίνες συγκλίνουν προς την κορυφή του μείζονα τροχαντήρα

Νεύρωση: Άνω γλουτιαίο νεύρο (O4 – O5, I1)

Ανατομικές ενέργειες: Απαγωγή του ισχίου. Η πρόσθια μοίρα κάμπτει και στρέφει το ισχίο προς τα έσω, ενώ η οπίσθια μοίρα εκτείνει και στρέφει το ισχίο προς τα έξω.



Εικόνα 2.20. Μέσος γλουτιαίος μυς
(Άτλας ανατομίας του ανθρώπου, Sobotta)

- Απιοειδής

Ο απιοειδής ανήκει στη δεύτερη στοιβάδα των μυών της περιοχής αυτής όπως και ο μέσος γλουτιαίος και καλύπτεται από το μέγα γλουτιαίο.

Έκφυση: Από την πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού, την ισχιακή εντομή και το μείζονα ισχιοϊερό σύνδεσμο.

Κατάφυση: Οι ίνες φέρονται προς τα κάτω και έξω, ακολουθώντας το οπίσθιο χείλος του μέσου γλουτιαίου και καταφύονται στην έσω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα

Νεύρωση: Από κλάδο, άμεσα προερχόμενο από το πρώτο και δεύτερο ιερό νεύρο (O5, I1 -I2)

Ανατομική ενέργεια: Έξω στροφή ισχίου

- Μικρός γλουτιαίος

Ο μικρός γλουτιαίος ανήκει στην τρίτη και βαθύτερη στοιβάδα των μυών της γλουτιαίας περιοχής. Κείται κοντά στο θύλακα της άρθρωσης του ισχίου και καλύπτεται από το μέσο γλουτιαίο.

Έκφυση: Πτερυγοειδώς, από την έξω επιφάνεια του λαγονίου οστού, μεταξύ της πρόσθιας και κάτω γλουτιαίας γραμμής και από το διάφραγμα που βρίσκεται μεταξύ αυτού και του μέσου γλουτιαίου.

Κατάφυση: Πρόσθιο χείλος του μείζονα τροχαντήρα

Νεύρωση: Άνω γλουτιαίο νεύρο (O4 – O5, I1)



Εικόνα 2.21. Μικρός γλουτιαίος μυς
(dreamstime)

4) Έσω μύες

- Προσαγωγοί

Οι προσαγωγοί αποτελούν μια μεγάλη μυϊκή ομάδα στην έσω επιφάνεια του μηρού, η οποία οριοθετείται πρόσθια από τον έσω πλατύ και το ραπτικό μυ και οπίσθια από τους ισchioκνημιαίους μύες (δικέφαλος μηριαίος, ημιτενοντώδης, ημιϋμενώδης).

Η ομάδα αυτή των προσαγωγών περιλαμβάνει τους ακόλουθους μύες:

- μεγάλο προσαγωγό
- μακρό προσαγωγό
- ισχνό προσαγωγό
- βραχύ προσαγωγό
- κτενίτη μυ

Έκφυση: Από τους κλάδους του ηβικού και του ισχιακού οστού

Κατάφυση: Στην τραχεία γραμμή, στην οπίσθια επιφάνεια της διάφυσης του μηριαίου οστού.

Η γραμμή δράσης των μυών αυτών, σε σχέση με τον άξονα περιστροφής της άρθρωσης του ισχίου, μεταβάλλεται όταν το ισχίο κάμπτεται. Έτσι η ενέργεια του κάθε μυός προσδιορίζεται και διαφοροποιείται ανάλογα με τη συγκεκριμένη θέση στην οποία βρίσκεται η άρθρωση κάθε φορά.

Νεύρωση: Κυρίως από το θυροειδές νεύρο. Ο μέγας προσαγωγός νευρώνεται επίσης και από κλάδο του ισχιακού νεύρου και ο κτενίτης από το μηριαίο νεύρο (O2 – O5, I1)

Ανατομικές ενέργειες: Προσαγωγή του ισχίου (Διαφορετικοί προσαγωγοί μπορούν να προκαλέσουν κάμψη, έκταση και στροφή του ισχίου ανάλογα με την θέση της άρθρωσης.



Εικόνα 2.22. Προσαγωγοί της άρθρωσης του ισχίου
(anatomyzone)

Πίνακας 1. Συνοπτικός πίνακας της ενέργειας μύων στην άρθρωση του ισχίου

Κάμψη	Έκταση	Απαγωγή	Προσαγωγή	Έσω στροφή	Έξω στροφή
Ορθός μηριαίος	Μείζων γλουτιαίος	Ραπτικός	Κτενίτης	Ημιτενοντώδης	Μείζων γλουτιαίος
Ραπτικός	Δικέφαλος μηριαίος	Τείνων την πλατεία περιτονία	Μεγάλος προσαγωγός	Ημιϋμένωδης	Δικέφαλος μηριαίος
Τείνων την πλατεία περιτονία	Ημιτενοντώδης	Μέσος γλουτιαίος	Μακρός προσαγωγός	Τείνων την πλατεία περιτονία	Ραπτικός
Λαγονοψοϊτής	Ημιϋμένωδης	Μικρός γλουτιαίος	Ισχνός προσαγωγός	Μέσος γλουτιαίος	Λαγονοψοϊτής
Κτενίτης	Μέσος γλουτιαίος		Βραχύς προσαγωγός	Μικρός γλουτιαίος	Μέσος γλουτιαίος
Μέσος γλουτιαίος					Απιοειδής
Μικρός γλουτιαίος					Τετράγωνος μηριαίος
Μέγας προσαγωγός					Έσω και έξω θυροειδής
					Άνω και κάτω δίδυμος

(Κλινική κινησιολογία Brunnstrom's)

2.4. Αγγείωση και νεύρωση της λεκάνης και του ισχίου

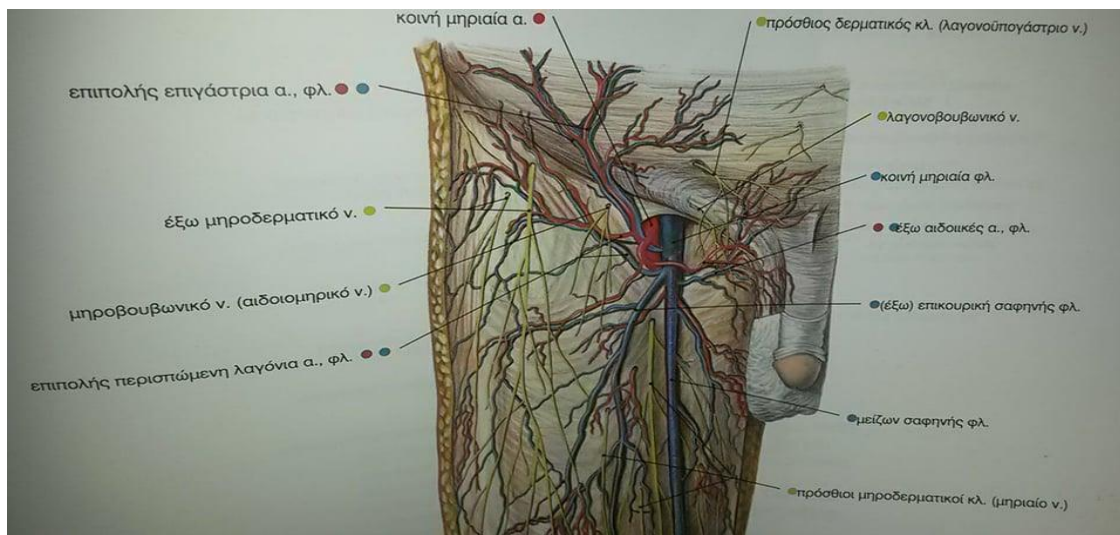
❖ Οσφυϊκή χώρα

Η κοινή λαγόνια αρτηρία διαχωρίζεται στην έσω και έξω λαγόνια αρτηρία. Το έξω δερματικό νεύρο του μηρού εκτείνεται κοντά στην πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα προς το μυϊκό χώρο. Το θυροειδές νεύρο, αφού χιαστεί με την έξω λαγόνια αρτηρία και φλέβα, φτάνει στο θυροειδή πόρο.

❖ Υποβουβωνική χώρα: Υποδόρια στιβάδα

Οι υποδόριες φλέβες διαπερνούν την ηθμοειδή περιτονία. Η μεγαλύτερη και η πιο ευρισκόμενη φλέβα είναι η μείζων σαφηνής φλέβα. Αυτή πορεύεται από τον μηρό προς την ηθμοειδή περιτονία. Συχνά υπάρχει μία έξω επικουρική σαφηνής φλέβα που τη συνοδεύει. Οι έξω αιδοϊκές φλέβες φέρονται από την ηβική χώρα και η επιπολής επιγάστρια φλέβα φέρεται από την περιοχή του ομφαλού προς την ηθμοειδή περιτονία. Η επιπολής περισπώμενη λαγόνια φλέβα πορεύεται παράλληλα προς το βουβωνικό σύνδεσμο. Οι μικρότερες αρτηρίες είναι η έξω αιδοϊκή αρτηρία, η επιπολής επιγάστρια και η επιπολής περισπώμενη λαγόνια αρτηρία, οι οποίες συνοδεύουν τις ομώνυμες φλέβες.

Τα δερματικά νεύρα στη βουβωνική χώρα εκφύονται από το μηριαίο κλάδο του μηρογεννητικού νεύρου.



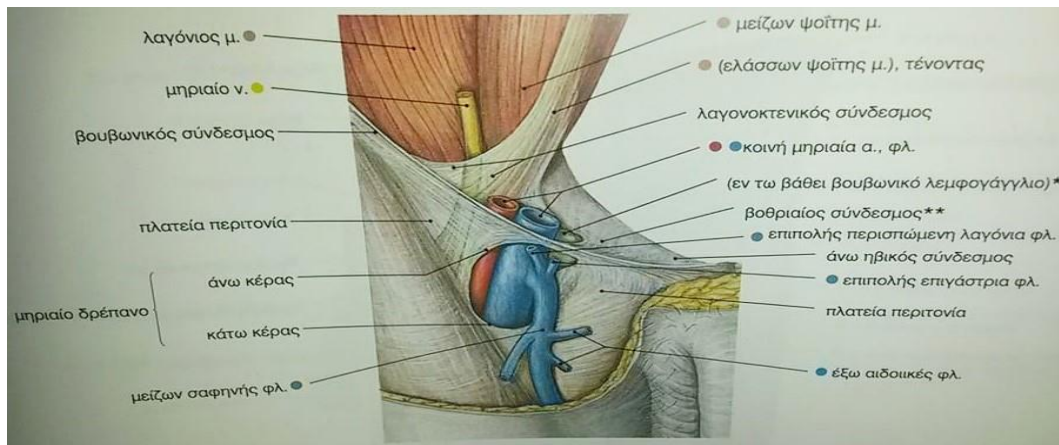
Εικόνα 2.23. Επιπολής αγγεία και νεύρα της βουβωνικής χώρας και της χώρας του μηρού

(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Σαφηνές άνοιγμα

Το σαφηνές άνοιγμα που αφορίζεται από το μηριαίο δρέπανο, με το άνω και το κάτω κέρασ του γίνεται ορατό μετά την αφαίρεση της ηθμοειδούς περιτονίας. Μέσα στο άνοιγμα βρίσκονται οι εν τω βάθει βουβωνικοί λεμφαδένες, δίπλα σε αυτούς η μηριαία φλέβα και προς τα έξω η μηριαία αρτηρία.

Μέσα ή επί τα εκτός του σαφηνούς ανοίγματος, ο μηριαίος κλάδος του μηρογεννητικού νεύρου γίνεται υποδόριος. Ακόμα προς τα έξω, οι πρόσθιοι δερματικοί κλάδοι του μηριαίου νεύρου διατιτραίνουν τη μηριαία περιτονία. Οι φλέβες που εκβάλλουν στην μηριαία αρτηρία είναι: η μείζων σαφηνής φλέβα, η επιπολής περισπώμενη λαγόνια φλέβα, η επιπολής κάτω επιγάστρια φλέβα και μία ή περισσότερες έξω αιδοϊκές φλέβες.

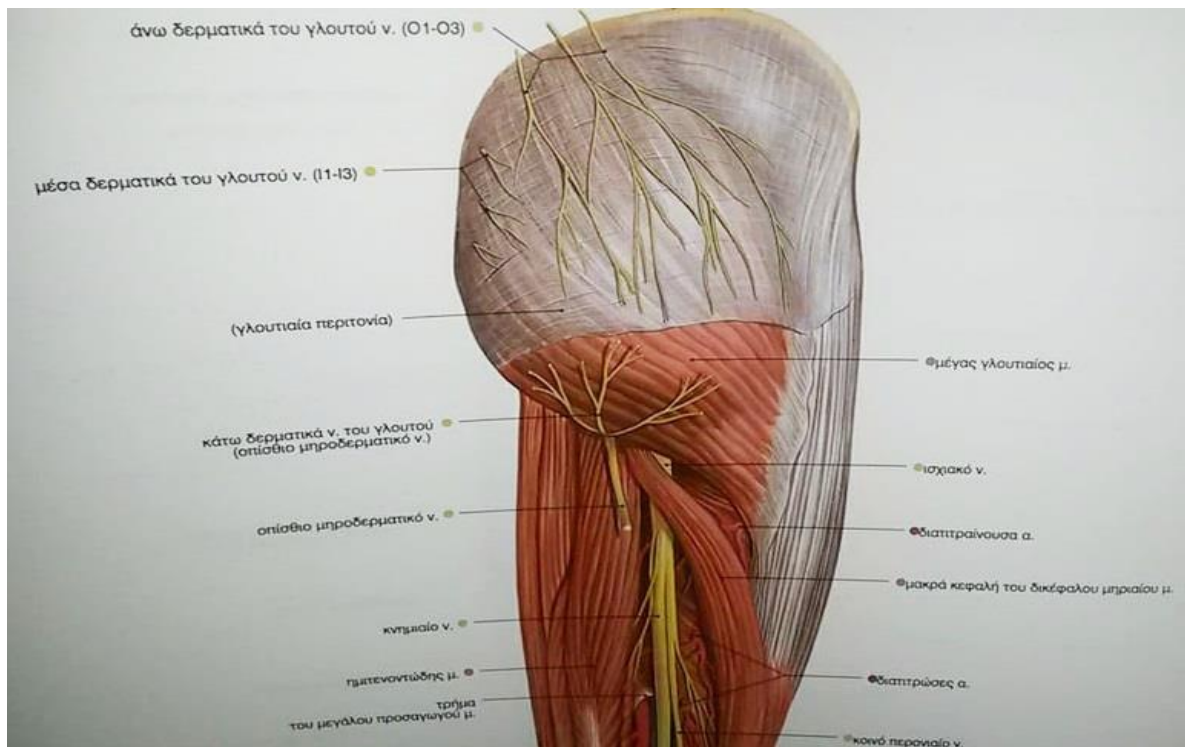


Εικόνα 2.24. Σαφηνές τρήμα και αγγειακός χώρος. Μετά από αφαίρεση του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος και του περιεχομένου της κοιλίας, καθώς και της λαγόνιας περιτονίας και του μηριαίου διαφράγματος
(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Γλουτιαία χώρα: Υποδέρια στιβάδα

Η αιμάτωση του δέρματος γίνεται βασικά από τους κλάδους της άνω και κάτω γλουτιαίας αρτηρίας. Στη μέση περιοχή η αιμάτωση γίνεται από ένα κλάδο των οσφυϊκών αρτηριών, ενώ επί τα εκτός, στην περιοχή του μείζονος τροχαντήρα, οι αρτηριακοί κλάδοι εκφύονται από την πρώτη διατιτρώσα αρτηρία της εν τω βάθει μηριαίας αρτηρίας.

Το δέρμα νευρώνεται από τα δερματικά γλουτιαία νεύρα και από τον έξω δερματικό κλάδο του λαγονοϋπογαστρίου νεύρου. Η άνω μοίρα νευρώνεται από τα άνω δερματικά γλουτιαία νεύρα, τα οποία αποτελούν τους ραχιαίους κλάδους των νωτιαίων νεύρων O1 – O3. Η μέση περιοχή του δέρματος νευρώνεται από τα μέσα δερματικά νεύρα του γλουτού, τα οποία είναι οι ραχιαίοι κλάδοι των νωτιαίων νεύρων O1 – O3. Τα κάτω δερματικά του γλουτού νεύρα, αναδύονται από το κάτω χείλος του μείζονος γλουτιαίου.



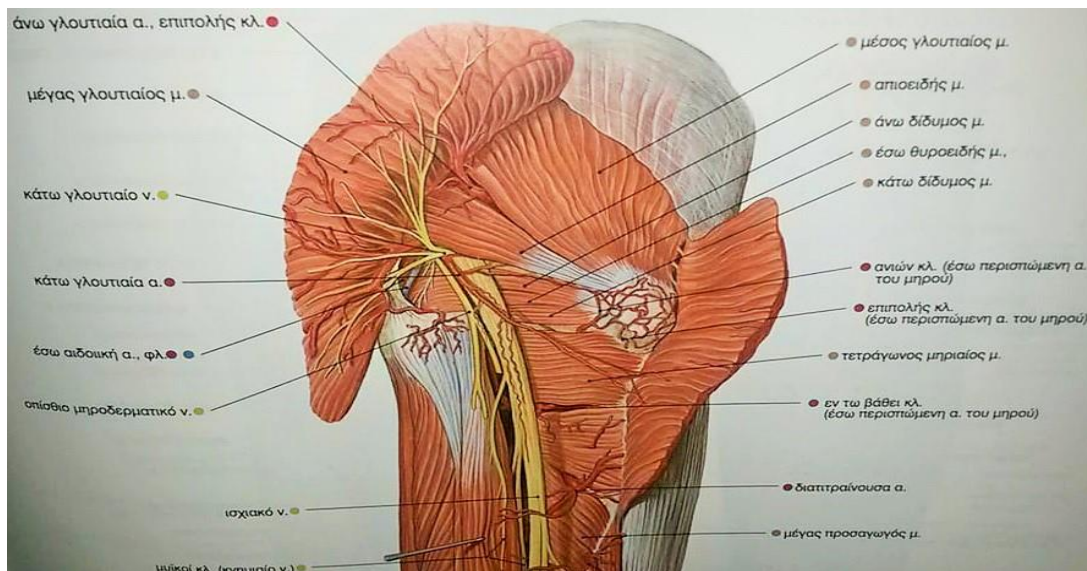
Εικόνα 2.25. Αγγεία και νεύρα της γλουτιαίας χώρας και της οπίσθιας χώρας του μηρού.

Υποδέρια στιβάδα.

(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Γλουτιαία χώρα: Στιβάδα κάτω από την περιτονία

Το οπίσθιο μηροδερματικό νεύρο πορεύεται επί τα εκτός του δικεφάλου μηριαίου και χιαζόμενο περνάει πάνω από αυτόν επιφανειακά. Βαθύτερα βρίσκεται το ισχιακό νεύρο, το οποίο φέρεται προς τα κάτω. Επί τα εκτός του ισχιακού νεύρου η πρώτη διαπιτρώσα αρτηρία και οι δορυφόρες φλέβες της κατέρχονται λοξά προς τα κάτω επί του μικρού προσαγωγού.



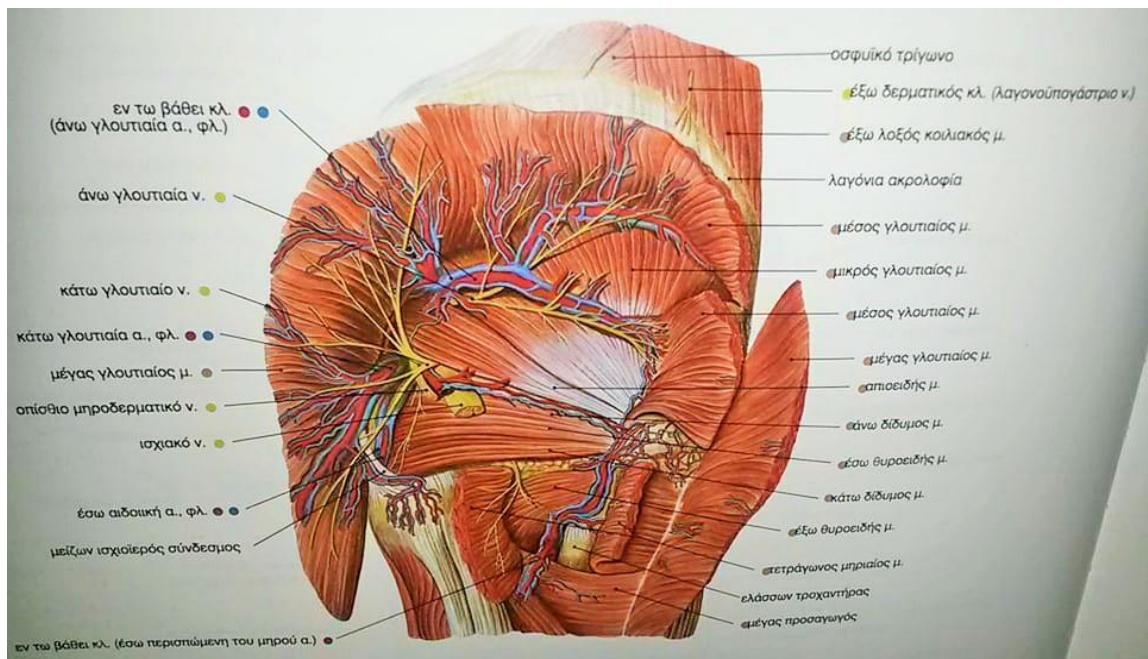
Εικόνα 2.26. Αγγεία και νεύρα της γλουτιαίας χώρας και της οπίσθιας χώρας του μηρού, κάτω από την γλουτιαία περιτονία.
(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Γλουτιαία χώρα: Εν τω βάθει στιβάδα

Η άνω γλουτιαία αρτηρία και φλέβα και το άνω γλουτιαίο νεύρο διέρχονται από την υπεραπιοειδή σχισμή. Η αρτηρία χορηγεί έναν κλάδο συνοδευόμενο από μια φλέβα στο μεγάλο γλουτιαίο μυ και μετά, μαζί με τη φλέβα και το νεύρο, πορεύεται μεταξύ του μέσου και μικρού γλουτιαίου μυός. Το άνω γλουτιαίο νεύρο νευρώνει το μέσο γλουτιαίο και το μικρό γλουτιαίο και τον τείνοντα την πλατεία περιτονία.

Η κάτω γλουτιαία αρτηρία και φλέβα και το κάτω γλουτιαίο νεύρο διέρχονται από την υπαπιοειδή σχισμή και φέρονται στον μεγάλο γλουτιαίο. Η έσω αιδοική αρτηρία και φλέβα και το έσω αιδοϊκό νεύρο φέρονται στον ευθυϊσχιακό βόθρο.

Το οπίσθιο μηροδερματικό νεύρο και το ισχιακό νεύρο φέρονται στον μηρό πορευμένα πίσω από τον άνω δίδυμο, τον έσω θυροειδή, τον κάτω δίδυμο και τον τετράγωνο μηριαίο. Στη συνέχεια φέρεται πάνω από τη μακρά κεφαλή του δικεφάλου μηριαίου.



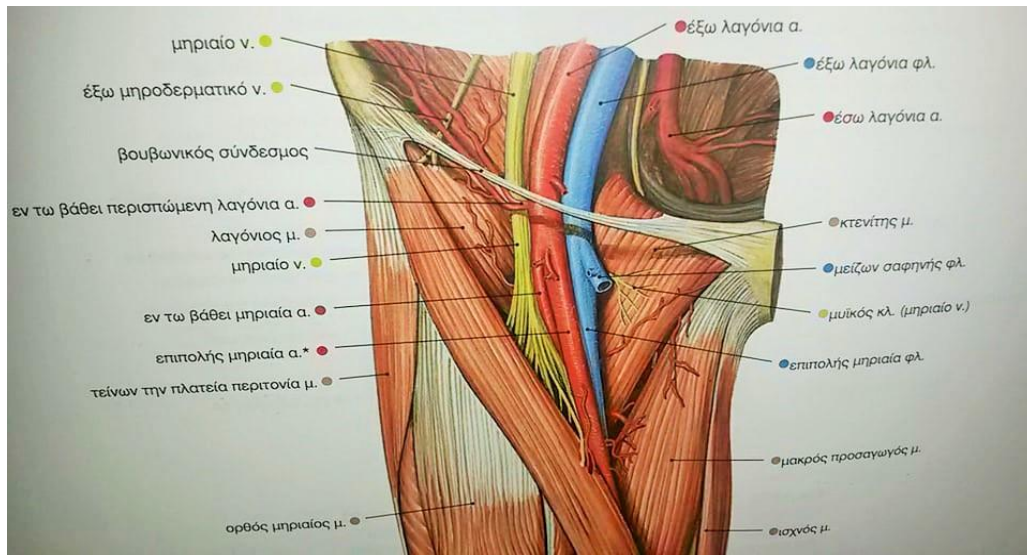
Εικόνα 2.27. Αγγεία και νεύρα της γλουτιαίας χώρας. Εν τω βάθει στιβάδα.

(Άτλας ανατομίας του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Πρόσθια μηριαία χώρα – Υποδόρια στιβάδα

Η μείζων σαφηνής φλέβα φέρεται υποδορίως και συχνά συνενώνεται με την έξω επικουρική σαφηνή φλέβα και λιγότερο συχνά με την έσω επικουρική σαφηνή φλέβα.

Το έξω μηροδερματικό νεύρο αναδύεται από την περιτονία, ενώ οι πρόσθιοι δερματικοί κλάδοι του μηριαίου νεύρου διαπερνούν την περιτονία. Μια μικρή περιοχή δέρματος κατά την άνω έσω πλευρά του μηρού νευρώνεται από το λαγονοβουβωνικό νεύρο.



Εικόνα 2.28. Αγγεία και νεύρα της πρόσθια επιφάνειας του μηρού. Υποδόρια στιβάδα.
(Ατλας ανατομίας του ανθρώπου, Sobotta)

❖ Πρόσθια μηριαία χώρα – Εν τω βάθει στιβάδα

Η μηριαία αρτηρία χορηγεί την εν τω βάθει μηριαία αρτηρία που φέρεται στο βάθος μεταξύ των μυών. Η εν τω βάθει μηριαία αρτηρία χορηγεί τρεις διατιτρώσες αρτηρίες που φέρονται στους προσαγωγούς και στους οπίσθιους μηριαίους.

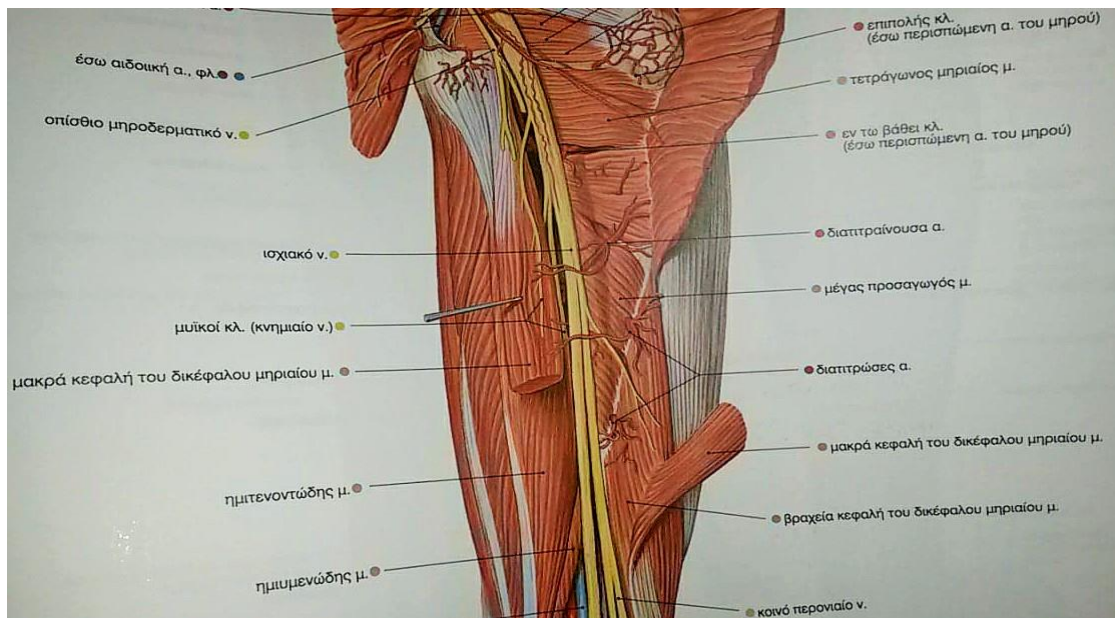
Το μηριαίο νεύρο νευρώνει τον ραπτικό, τον τετρακέφαλο και τον κτενίτη μυ. Ο μακρότερος αμιγώς αισθητικός κλάδος του είναι το σαφηνές νεύρο, το οποίο πορεύεται μαζί με την μηριαία αρτηρία και τη μηριαία φλέβα στο πόρο των προσαγωγών.

❖ Οπίσθια μηριαία χώρα

Η πρώτη διατιτρώσα αρτηρία φτάνει στο οπίσθιο μέρος του μηρού. Πορεύεται μεταξύ του κτενίτη και του βραχύ προσαγωγού και διατρύπεί το μικρό και μεγάλο προσαγωγό μυ. Με τις συνοδές φλέβες της χορηγεί κλάδους στην μακρά κεφαλή του δικεφάλου και στον ημιτενοντώδη. Στην οπίσθια επιφάνεια του μεγάλου προσαγωγού η πρώτη διατιτρώσα αρτηρία αναστομώνεται με κλάδους της δεύτερης διατιτρώσας αρτηρίας και η τελευταία

αναστομώνεται με κλάδους της τρίτης διαπιτρώσας αρτηρίας. Η τρίτη διαπιτρώσα αρτηρία διατρυπά το μεγάλο προσαγωγό και αρδεύει τον ημιϋμένωδη και τη βραχεία κεφαλή του δικεφάλου μηριαίου.

(Περιγραφική Ανατομική, Werner Platzer)



Εικόνα 2.29. Αγγεία και νεύρα της οπίσθιας επιφάνειας του μηρού.

(Άτλας ανατομικής του ανθρώπου, Sobotta)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

3.1 Εισαγωγή

Τα βασικά στοιχεία της εμβιομηχανικής είναι η κινηματική και η κινητική.

- Η κινηματική είναι ο κλάδος της βιομηχανικής που ασχολείται με την κίνηση του σώματος χωρίς να αναφέρεται σε δυνάμεις. Η δύναμη για την κινηματική είναι απλώς μια έλξη ή μια προώθηση.

- Η κινητική είναι κλάδος της βιομηχανικής που ασχολείται με την κίνηση του σώματος η οποία συντελείται από την επίδραση συγκεκριμένων δυνάμεων (Γόνατο και Ισοκίνηση, Παναγιώτης Β. Τσακλής).

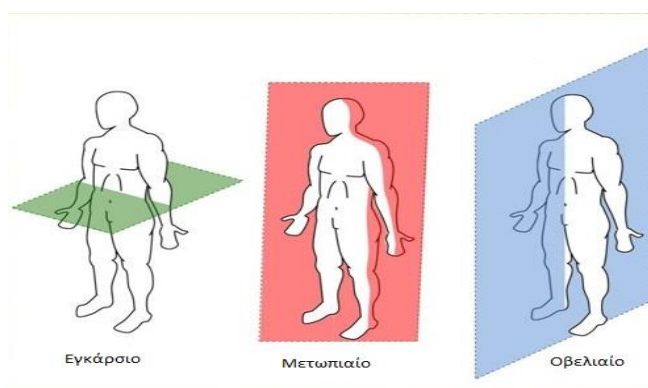
3.2 Επίπεδα κίνησης

Τρία είναι τα επίπεδα κίνησης:

- Μετωπιαίο επίπεδο (Coronal), το οποίο είναι κάθετο και χωρίζει το σώμα σε πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα.
- Οβελιαίο επίπεδο (Saggital), το οποίο είναι κάθετο και χωρίζει το σώμα σε δεξί και αριστερό τμήμα.
- Εγκάρσιο επίπεδο (Axial), το οποίο είναι οριζόντιο και χωρίζει το σώμα σε άνω και κάτω τμήμα.

Ωστόσο, γνωρίζοντας ότι οι αρθρώσεις του ισχίου είναι σφαιρικές, οι κινήσεις των άκρων γίνονται και σε άλλα επίπεδα εκτός των τριών αυτών. Αυτά τα επίπεδα είναι σε διαγώνια οριοθέτηση σε σχέση με τα προηγούμενα και ονομάζονται Διαγώνια επίπεδα.

(Εισαγωγή στην ισοκινητική άσκηση, Παναγιώτης Τσακλής)

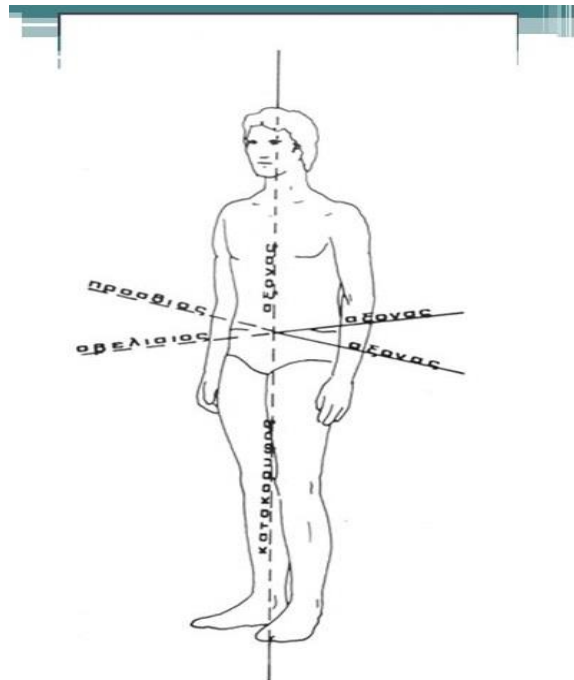


Εικόνα 3.1. Επίπεδα κίνησης.
(Γιάννης Καλούδης, Slideplayer)

3.3 Άξονες κίνησης

Τρεις είναι οι βασικοί άξονες κίνησης:

- Μετωπιαίος ή πρόσθιος άξονας. Είναι κάθετος στο οβελιαίο επίπεδο.
- Οβελιαίος ή προσθιοπίσθιος. Είναι κάθετος στο μετωπιαίο επίπεδο.
- Διαμήκης ή κατακόρυφος. Είναι κάθετος στο εγκάρσιο επίπεδο.



Εικόνα 3.2. Άξονες κίνησης.
(Παρουσίαση, Slideplayer)

3.4 Κινήσεις

3.4.1 Κινήσεις της ιερολαγόνιας άρθρωσης (ΙΛΑ)

Οι κινήσεις των ΙΛΑ είναι μικρές (1 έως 3 χιλιοστά) και δύσκολα μετρήσιμες, για αυτό θεωρείται ότι είναι άνευ σημασίας.

Κινήσεις ηβικής σύμφυσης

Οι κινήσεις της ηβικής σύμφυσης επίσης είναι μικρές έως αμελητέες.

Κινήσεις των ιεροκοκκυγικών αρθρώσεων

Στις αρθρώσεις αυτές παρατηρείται μικρή πρόσθια – οπίσθια κίνηση, η οποία περιορίζεται από συνδέσμους που βρίσκονται στην πρόσθια και πλάγια επιφάνειά τους. Η κινητικότητα των αρθρώσεων αυτών αυξάνεται κατά την εγκυμοσύνη ενώ οστεοποίηση εμφανίζεται κατά τη γήρανση.

3.4.2 Κινήσεις της πυελικής ζώνης

Η λειτουργία του ισχίου και της λεκάνης βασίζεται στην ομαλή επίδραση των υπολοίπων, παρακείμενων στην περιοχή διαρθρώσεων. Για παράδειγμα οι οσφυοϊερές και οι ιερολαγόνιες αρθρώσεις επηρεάζουν την λεκάνη και την άρθρωση του ισχίου. Κατά την παρουσίαση των κινήσεων της άρθρωσης του ισχίου γίνεται διαχωρισμός σε κινήσεις της λεκάνης, όπου η λεκάνη κινείται πάνω στο μηριαίο και σε κινήσεις του ισχίου, όπου το ισχίο κινείται πάνω στη λεκάνη. Άσχετα από το αν η λεκάνη κινείται πάνω από ένα στατικό μηριαίο ή το μηριαίο κινείται κάτω από μια στατική λεκάνη, υπάρχουν τρεις βαθμοί ελευθερίας στην τριαξονική διάρθρωση μεταξύ της λεκάνης και του εγγύς πέρατος του μηριαίου. Οι κινήσεις απλά αλλάζουν ονομασίες, ανάλογα με το ποιο τμήμα του σώματος κινείται και ποιο είναι στατικό. (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's έκτη έκδοση)

3.4.3 Κινήσεις της λεκάνης

➤ Πρόσθια κλίση της λεκάνης

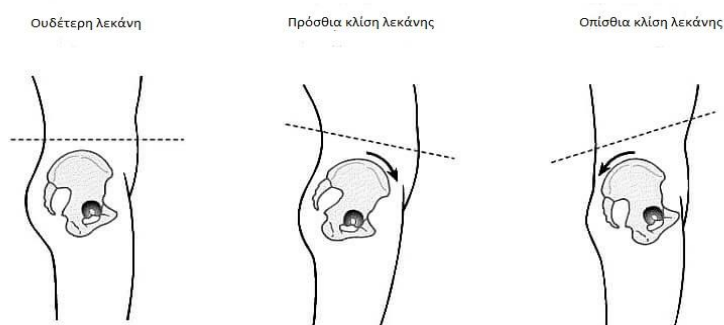
Όταν ένα άτομο το οποίο βρίσκεται στην όρθια στάση, κάμπτει τα ισχία στρέφοντας την λεκάνη προς τα εμπρός και κάτω, παρατηρείται αυξημένη έγκλιση της πυέλου, με αυτό το τρόπο πραγματοποιείται πρόσθια κλίση της λεκάνης (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's). Όταν πραγματοποιείται η κίνηση αυτή, οι πρόσθιες άνω λαγόνιες άκανθες της λεκάνης κινούνται πρόσθια και προς τα κάτω και έτσι πλησιέστερα στην πρόσθια επιφάνεια του μηριαίου, καθώς η λεκάνη στρέφεται προς τα εμπρός, γύρω από τον εγκάρσιο άξονα της άρθρωσης των ισχίων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα κάμψη των ισχίων και αυξημένη έκταση της ΟΜΣΣ (υπερέκταση) .

(Θεραπευτικές ασκήσεις, Carolyn Kisner).

➤ Οπίσθια κλίση της λεκάνης

Η αντίθετη κίνηση της λεκάνης (προς την έκταση) αναφέρεται ως οπίσθια κλίση της λεκάνης. Η θέση που προκύπτει αναφέρεται ως μειωμένη έγκλιση της πυέλου (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).

Οι οπίσθιες άνω λαγόνιες άκανθες της λεκάνης κινούνται οπίσθια και προς τα κάτω, πλησιέστερα έτσι στην οπίσθια επιφάνεια του μηριαίου, καθώς η λεκάνη στρέφεται προς τα πίσω γύρω από τον άξονα της άρθρωσης των ισχίων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα έκταση των ισχίων και κάμψη της ΟΜΣΣ (Θεραπευτικές ασκήσεις, Carolyn Kisner).

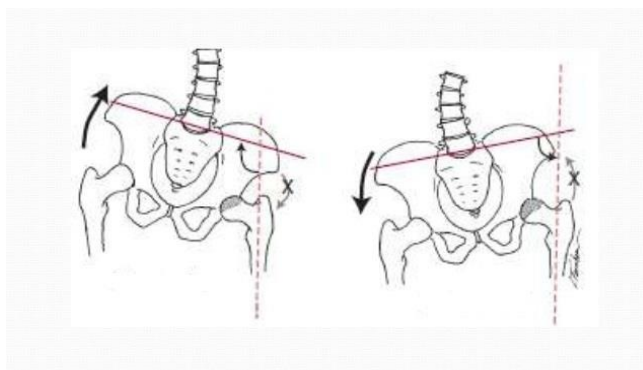


Εικόνα 3.3. Πρόσθια και οπίσθια κλίση της λεκάνης

(Muscle for life, Michael Matthews, Περιοδικό)

➤ Πλάγια κλίση της λεκάνης

Η κίνηση της λεκάνης στο μετωπιαίο επίπεδο έχει ως αποτέλεσμα τις αντίθετες κινήσεις στην κάθε άρθρωση του ισχίου. Στην πλευρά που ανυψώνεται (ανύψωση του ισχίου) εμφανίζεται προσαγωγή του ισχίου, ενώ στην πλευρά που χαμηλώνει (πτώση του ισχίου) εμφανίζεται απαγωγή του ισχίου. Στην όρθια στάση, η οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ κάμπτεται πλάγια προς την πλευρά της ανυψωμένης λεκάνης (η κυρτότητα της πλάγιας καμπύλης εντοπίζεται στη χαμηλωμένη πλευρά). (Θεραπευτικές Ασκήσεις, Carolyn Kisner)

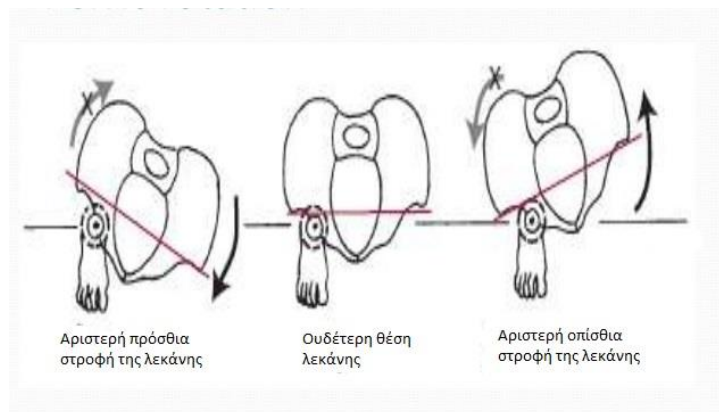


Εικόνα 3.4. Πλάγια κλίση της λεκάνης

(Movement at hip joint, Alam Zeb Amir Slideshare)

➤ Στροφή της λεκάνης

Η στροφή πραγματοποιείται γύρω από το ένα κάτω άκρο, όταν αυτό βρίσκεται σταθεροποιημένο στο έδαφος. Το μη υποστηριζόμενο κάτω άκρο κινείται προς τα εμπρός ή προς τα πίσω σε συνδυασμό με κίνηση της λεκάνης. Όταν η μη υποστηριζόμενη πλευρά της λεκάνης κινείται προς τα εμπρός, αυτό καλείται πρόσθια στροφή της λεκάνης. Ο κορμός ταυτόχρονα στρέφεται αντίθετα και το μηριαίο στη σταθεροποιημένη πλευρά ταυτόχρονα στρέφεται προς τα έσω. Όταν η μη υποστηριζόμενη πλευρά της λεκάνης κινείται προς τα πίσω, αυτό καλείται οπίσθια στροφή. Το μηριαίο στη μη σταθεροποιημένη πλευρά ταυτόχρονα στρέφεται προς τα έξω και ο κορμός στρέφεται προς την αντίθετη κατεύθυνση. (Θεραπευτικές Ασκήσεις, Carolyn Kisner)



Εικόνα 3.5. Πρόσθια και οπίσθια στροφή της λεκάνης
(Movement at hip joint, Alam Zeb Amir Slideshare)

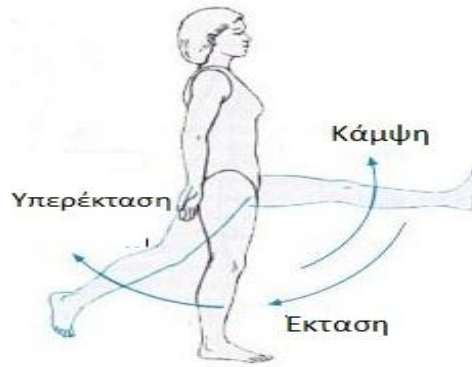
3.4.4 Κινήσεις του ισχίου

➤ Κάμψη – Έκταση

Οι κινήσεις της κάμψης και της έκτασης γίνονται γύρω από έναν άξονα ο οποίος φέρεται εγκάρσια (οριζόντια, με πλαγιοπλάγια κατεύθυνση). Η γραμμή που συνδέει τα κέντρα των δύο μηριαίων κεφαλών λέγεται κοινός άξονας των ισχίων. Κίνηση γύρω από τον κοινό άξονα των ισχίων πραγματοποιείται όταν, για παράδειγμα, η λεκάνη κλίνει προς τα εμπρός και προς τα πίσω στην όρθια στάση ή όταν τα δυο γόνατα κινούνται προς το στήθος στην ύπτια κατάκλιση. Μονόπλευρη κάμψη του ισχίου, με το γόνατο σε κάμψη, μπορεί να πραγματοποιηθεί μέχρις ότου ο μηρός έλθει σε επαφή με την πρόσθια επιφάνεια του κορμού.

Όταν το γόνατο εκτείνεται, το μήκος των οπίσθιων μηριαίων μυών περιορίζει την κάμψη του ισχίου σε 70° με 90°. Ενώ όταν γόνατο παραμένει σε κάμψη κατά την διάρκεια της κάμψης του ισχίου, το εύρος της κάμψης κυμαίνεται μεταξύ 110° και 125° (Πίνακας 2.).

Η υπερέκταση του ισχίου κυμαίνεται από 0° έως 10° και περιορίζεται από το λαγονομηρικό σύνδεσμο (Πίνακας 2.). Όταν γίνεται προσπάθεια για περαιτέρω κίνηση, η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης εκτείνεται (λόρδωση), δίνοντας μια λανθασμένη εντύπωση του εύρους της πραγματικής έκτασης των ισχίων που πραγματοποιείται. (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).

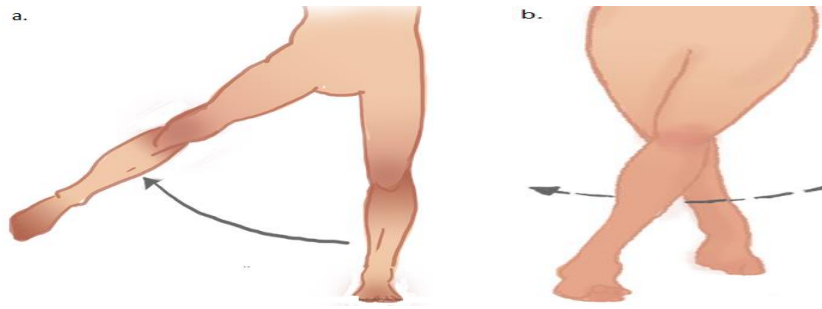


Εικόνα 3.6. Κάμψη, έκταση και υπερέκταση της άρθρωσης του ισχίου
 (Bookvush institute, lesson 3: Joint Actions)

➤ Απαγωγή- Προσαγωγή

Οι κινήσεις της απαγωγής και της προσαγωγής γίνονται γύρω από έναν άξονα ο οποίος φέρεται οριζόντια, με κατεύθυνση από εμπρός προς τα πίσω. Το κάτω άκρο μπορεί να κινηθεί σε σχέση με την λεκάνη, όπως κατά την πλάγια ανύψωσή του, ή η λεκάνη μπορεί να κινηθεί σε σχέση με το κάτω άκρο, όπως κατά την κλίση του κορμού προς την πλευρά του ποδιού στήριξης. Σε κάθε περίπτωση, ανεξάρτητα αν κινείται το κάτω άκρο ή η λεκάνη, ο όρος που χρησιμοποιείται είναι απαγωγή ή προσαγωγή του ισχίου.

Η απαγωγή του ισχίου είναι περίπου $45^{\circ} - 50^{\circ}$ και συνοδεύεται συνήθως από ανύψωση της λεκάνης (Πίνακας 2.). Η προσαγωγή των ισχίων καθορίζεται συχνά από την επαφή των δυο μηρών $20^{\circ} - 30^{\circ}$ ή ορίζεται ως 0° (Πίνακας 2). Πολλές φορές σταυρώνοντας τα πόδια μεταξύ τους η προσαγωγή μπορεί να φτάσει τις 30° με 40° . Παρόλο που αυτή η κίνηση δεν επιτυγχάνεται αποκλειστικά σε ένα και μόνο επίπεδο (αφού το ένα ισχίο πρέπει να βρίσκεται σε κάμψη και το άλλο σε έκταση) θεωρείται πολύ σημαντική στο τρέξιμο καθώς και στη στροφή και το χιασμό των μηρών. (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).



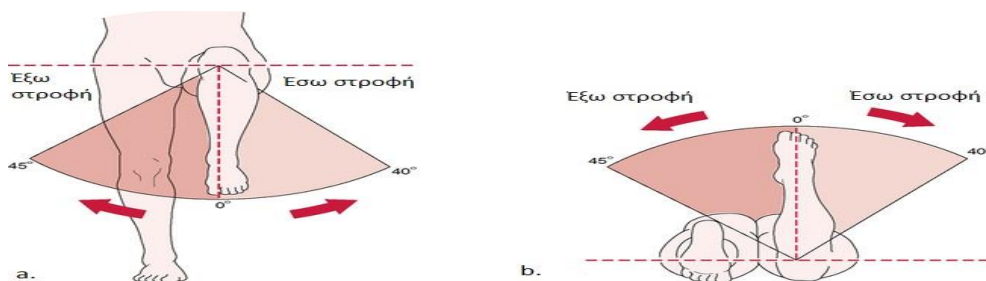
Εικόνα 3.7. a. Απαγωγή της άρθρωσης του ισχίου, b. Προσαγωγή της άρθρωσης του ισχίου
(Military disability made easy)

➤ Έσω – Έξω στροφή

Οι κινήσεις της έσω και έξω στροφής (στην όρθια στάση) γίνονται γύρω από έναν άξονα, ο οποίος φέρεται κάθετα και συμπίπτει με τον μηχανικό άξονα του μηριαίου.

Κατά την έσω στροφή ο μείζων τροχαντήρας κινείται προς τα εμπρός, σε σχέση με την πρόσθια επιφάνεια της λεκάνης, ή αντιθέτως η πρόσθια επιφάνεια της λεκάνης κινείται προς το μείζονα τροχαντήρα.

Η έξω στροφή είναι μια κίνηση που πραγματοποιείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Η στροφή των ισχίων, όταν το γόνατο είναι σε κάμψη 90°, καθορίζεται με βάση την κατεύθυνση της κίνησης της κνήμης από την ουδέτερη θέση. (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's). Το φυσιολογικό εύρος για την κίνηση της έσω στροφής είναι 45°, ενώ το εύρος της έξω στροφής είναι μικρότερο, δηλαδή 35° (Πίνακας 2.).



Εικόνα 3.8. a. Έσω και έξω στροφή της άρθρωσης του ισχίου από ύπτια θέση
b. Έσω και έξω στροφή της άρθρωσης του ισχίου από πρηνή θέση
(Experts exchange, Rotation of the hip)

Πίνακας 2, Οι κινήσεις της άρθρωσης του ισχίου.

Κίνηση	Φυσιολογικό εύρος	Επίπεδο	Άξονας
Κάμψη	* ΓΕ= 70 ^ο – 90 ^ο * ΓΚ= 110 ^ο – 125 ^ο	Οβελιαίο	Μετωπιαίος πρόσθιος ή
Έκταση	0 ^ο -10 ^ο	Οβελιαίο	Μετωπιαίος πρόσθιος ή
Απαγωγή	45 ^ο – 50 ^ο	Μετωπιαίο	Οβελιαίος προσθιοπίσθιος ή
Προσαγωγή	0 ^ο – 30 ^ο	Μετωπιαίο	Οβελιαίος προσθιοπίσθιος ή
Έσω στροφή	0 ^ο – 45 ^ο	Εγκάρσιο	Διαμήκης κατακόρυφος ή
Έξω στροφή	0 ^ο – 35 ^ο	Εγκάρσιο	Διαμήκης κατακόρυφος ή

* ΓΕ = Γόνατο σε έκταση, ΓΚ = Γόνατο σε κάμψη

3.5. Φυσιολογικό εύρος κίνησης

Το τελικό αίσθημα των κινήσεων της άρθρωσης του ισχίου σε υγιή άτομα είναι συνήθως σταθερό εξαιτίας του περιορισμού που προβάλλεται από τους συνδέσμους. Εξαιρέση αποτελεί η κάμψη του ισχίου, με ταυτόχρονη κάμψη του γόνατος, η οποία μπορεί να περιοριστεί από τον λιπώδη ιστό της κοιλιάς. Σε παχύσαρκα άτομα, το γεγονός αυτό μπορεί να περιορίσει λειτουργίες όπως το δέσιμο των κορδονιών των παπουτσιών ή την οδήγηση του αυτοκινήτου, καθώς επίσης και τη δυνατότητα προσέγγισης και μεταφοράς αντικειμένων. Η κάμψη του ισχίου, με ταυτόχρονη έκταση του γόνατος, περιορίζεται από το μήκος των ισχιοκνημιαίων (Κλινική Κινησιολογία, Brunnstrom's).

3.6. Οσφυοπυελικός ρυθμός

Μια συγχρονισμένη κίνηση ανάμεσα στην οσφυϊκή μοίρα και τη λεκάνη, η οποία πραγματοποιείται για μέγιστη κάμψη του κορμού προς τα εμπρός, όπως όταν σκύβουμε προς το πάτωμα ή προς τα δάκτυλα των ποδιών. Καθώς η κεφαλή και ο άνω κορμός ξεκινούν την κάμψη, η λεκάνη στρέφεται οπίσθια, για να διατηρήσει το κέντρο της βαρύτητας ισορροπημένο πάνω από την βάση της στήριξης. Ο κορμός συνεχίζει να κάμπτεται προς τα εμπρός ελεγχόμενος από τους εκτεινόντες μυς της σπονδυλικής στήλης, περίπου μέχρι τις 45 μοίρες. Οι σύνδεσμοι τότε διατείνονται και οι αρθρικές επιφάνειες προσανατολίζονται σχεδόν στο μετωπιαίο επίπεδο. Αυτά τα δύο στοιχεία παρέχουν σταθερότητα στους σπονδύλους και οι μύες χαλαρώνουν. Όταν όλα τα σπονδυλικά τμήματα βρίσκονται στο τέλος του εύρους κίνησης και σταθεροποιούνται από τους οπίσθιους συνδέσμους και τις αρθρικές επιφάνειες, η λεκάνη αρχίζει να στρέφεται προς τα εμπρός (πρόσθια κλίση της λεκάνης), ελεγχόμενη από το μεγάλο γλουτιαίο και τους ισchioκνημιαίους (δικέφαλος μηριαίος, ημιτενοντώδης, ημιϋμενώδης). Η λεκάνη συνεχίζει να στρέφεται προς τα εμπρός, μέχρι να προσεγγίσουν οι μύες το μέγιστο μήκος τους. Το τελικό εύρος κίνησης στην κάμψη προς τα εμπρός καθορίζεται από την ελαστικότητα στους ποικίλους εκτεινόντες μύες της σπονδυλικής στήλης και τις περιτονίες, όπως επίσης και στους εκτεινόντες μύες των ισχίων. Η επιστροφή στην όρθια θέση ξεκινά με τους εκτεινόντες μύες των ισχίων, οι οποίοι στρέφουν την λεκάνη προς τα πίσω, μέσα από μια αντίστροφη μυϊκή δράση (οπίσθια κλίση της λεκάνης), στη συνέχεια με τους εκτεινόντες μύες της σπονδυλικής στήλης, οι οποίοι εκτείνουν την σπονδυλική στήλη, ξεκινώντας από την οσφυϊκή μοίρα και συνεχίζοντας προς τα πάνω. Διαφοροποιήσεις στον φυσιολογικό συγχρονισμό αυτής της δραστηριότητας μπορεί να οφείλονται σε λανθασμένες συνήθειες, σε περιορισμένο μήκος μυών ή της περιτονίας ή σε τραυματισμό και λανθασμένη ιδιοδεκτικότητα. (Θεραπευτικές ασκήσεις, Carolyn Kisner)

Ο περιορισμός της κίνησης είτε στα ισχία, είτε στη ΣΣ, όπως στην αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα ή την οστεοαρθρίτιδα ισχίου, επηρεάζει δυσμενώς τη λειτουργικότητα του ανθρώπου καθώς έχει επίπτωση στον οσφυοπυελικό ρυθμό. Εάν η στάση της πυέλου αποκλίνει από το ιδανικό, εμβιομηχανική αντίδραση, εξ αιτίας αυτής της συνθήκης, θα οδηγήσει σε στρέβλωση που θα φανεί στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ (ΟΜΣΣ) και άνω. Αυτή η ορθοστατική στρέβλωση μπορεί να εξεταστεί σε κάθε ένα από τα τρία επίπεδα κίνησης: οβελιαίο, μετωπιαίο, εγκάρσιο.

(Healthcare weblog)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ

4.1 Εισαγωγή

Η μηροκοτυλιαία πρόσκρουση (FAI) ή σύνδρομο πρόσκρουσης του ισχίου αναφέρεται σε μια πλειάδα σημείων και συμπτωμάτων που προκαλούνται από ανώμαλη επαφή μεταξύ της κοτύλης και της κεφαλής του μηριαίου. Αυτή η επαφή ή πρόσκρουση μπορεί να συμβεί εντός του φυσιολογικού εύρους της κίνησης ως αποτέλεσμα λεπτών οστικών ανωμαλιών της κοτύλης ή του μηριαίου όπου ο αυχένας του μηριαίου μεταβαίνει στη κεφαλή. Εναλλακτικά, η πρόσκρουση μπορεί να συμβεί σε ένα μορφολογικά φυσιολογικό ισχίο ως αποτελέσματα δραστηριοτήτων με ακραίο εύρος κίνησης. Αυτή η πρόσκρουση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικό πόνο και δυσφορία και συχνά περιορίζει τη λειτουργία σε υγιή και ενεργούς ασθενείς. Εξίσου σημαντική, είναι η επαναλαμβανόμενη πρόσκρουση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό του χείλους της κοτύλης και του επικείμενου χόνδρου. Πρόσφατη έρευνα έδειξε ότι αυτή η ανώμαλη πρόσκρουση μπορεί να οδηγήσει σε εκφυλισμένες αλλαγές στην άρθρωση του ισχίου και θα μπορούσαν, στην πραγματικότητα, να είναι η υποκείμενη αιτιολογία στις περισσότερες περιπτώσεις οστεοαρθρίτιδας, που προηγουμένως αναγνωρίστηκε ως ιδιοπαθή. Αυτό συχνά οδήγησε σε ουσιαστικούς λειτουργικούς περιορισμούς, επίμονο πόνο και ίσως νωρίς εκφυλισμό. Ευτυχώς, οι οικογενειακοί γιατροί τώρα έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν ενεργά στη διάγνωση και την κατάλληλη διαχείριση αυτών των ασθενών.

(Paul J. Dooley, 2008)

4.2 Κατάταξη

Το πιο κοινό σύστημα κατάταξης στηρίζεται σε μια αναφορά 600 χειρουργικών εξαρθρημάτων που πραγματοποιήθηκαν από τον Ganz et al. Κατέταξαν το σύνδρομο αυτό στις παρακάτω κατηγορίες:

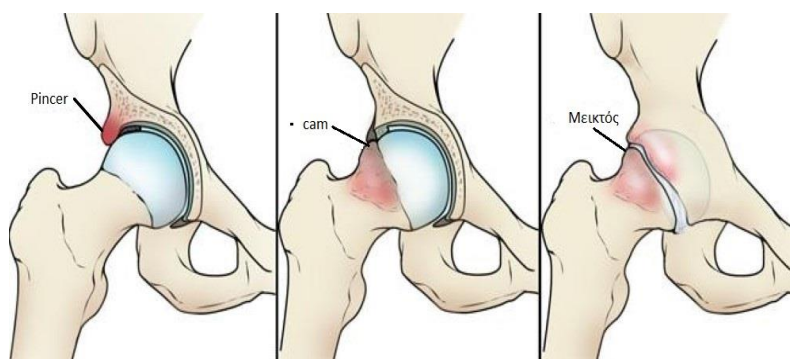
1) Τύπος πρόσκρουσης cam, εμφανίζεται κυρίως σε νέους, ενεργούς άνδρες. Ακτινολογικά, αυτοί οι ασθενείς θα έχουν ένα εξόγκωμα στην μηριαία κεφαλή, το οποίο όταν έρχεται σε επαφή με την κοτύλη θα προκαλέσει σχίσιμο ή αποκόλληση επιχείλιου χόνδρου, στην συνέχεια

η ζημιά επιβαρύνει όλο και περισσότερο την άρθρωση και ειδικά τον πρόσθιο και ανώτερο χόνδρο.

2) Τύπος πρόσκρουσης pincer, εμφανίζεται κυρίως στις μέσης ηλικίας αθλητικές γυναίκες. Η κεφαλή του μηριαίου είναι φυσιολογική, ωστόσο η υπερκάλυψη της κοτύλης είναι ο υπεύθυνος μηχανισμός για την ανώμαλη επαφή. Μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανώμαλης κατασκευής της κοτύλης.

3) Συνδυαστικός τύπος cam-pincer, περίπου το 42% των ασθενών εμφανίζουν το συνδυασμό αυτών των δυο καταστάσεων.

(Kevin M. et. al., 2010)

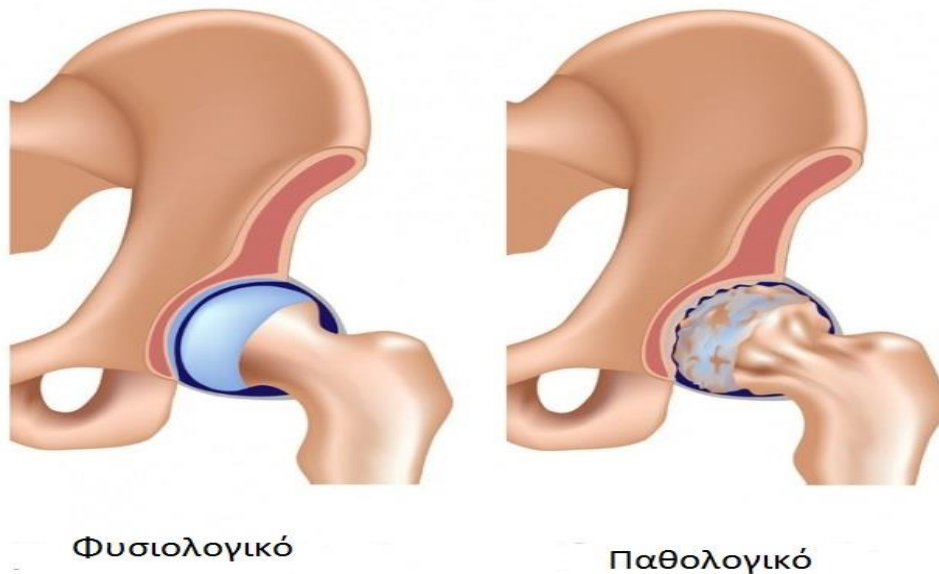


Εικόνα 4.1. Πρόσκρουση τύπου pincer (Αριστερά), πρόσκρουση τύπου cam (Κέντρο), μεικτού τύπου πρόσκρουση (Δεξιά) (AAOS)

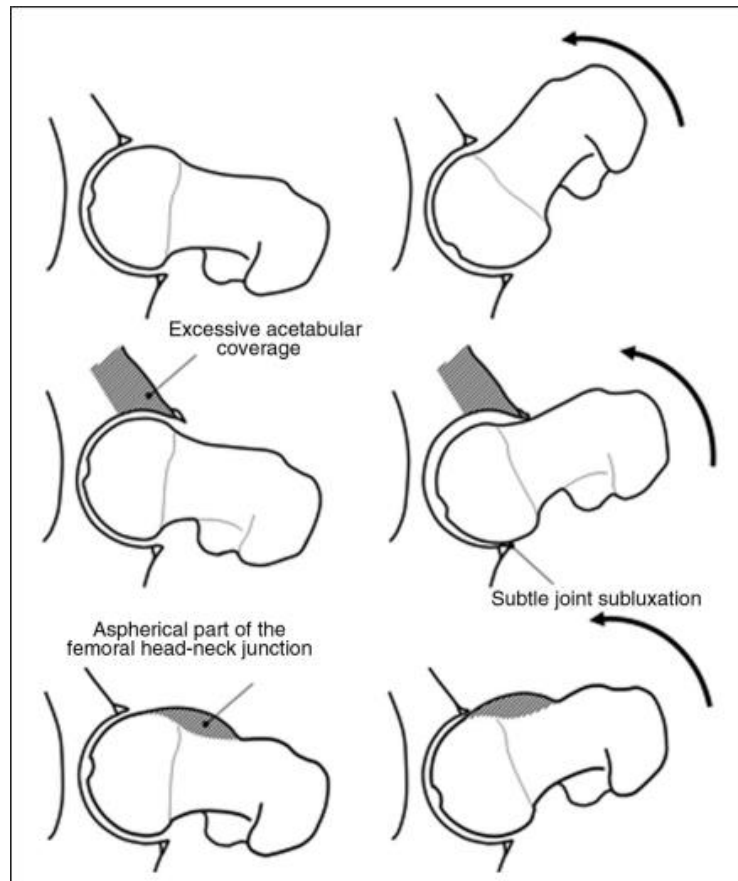
Στον τύπο πρόσκρουσης pincer, αρχικά η αποτυχία συμβαίνει σε μια περιορισμένη περιοχή του χείλους της κοτύλης που εμφανίζεται καλοήθης. Με συνεχιζόμενη επαφή του αυχένα του μηριαίου στο χείλος, οι ασθενείς θα παρουσιάσουν εκφυλιστικές αλλαγές στο χείλος. Ως αποτέλεσμα, η κοτύλη μπορεί να βαθύνει, προκαλώντας επιδείνωση της υπερκάλυψης. Έτσι θα προκύψει βλάβη στο χόνδρο που θα οδηγήσει σε εκφυλισμό της κοτύλης. Η κοινή τελική οδός και για τους δύο τύπους πρόσκρουσης περιλαμβάνει μια μορφολογική ανωμαλία που οδηγεί σε μη φυσιολογική επαφή. Ως αποτέλεσμα της μη φυσιολογικής επαφής αποτελεί η καταστροφή του χείλους και του χόνδρου. Η McCarthy et al. εξέτασε 463 αρθροσκοπήσεις ισχίου σε ασθενείς με αναπαραγωγικά μηχανικά συμπτώματα και χωρίς αποδεικτικά στοιχεία οστεοαρθρίτιδας (OA) στις ακτινογραφίες. Η επικράτηση του επιχείλιου χόνδρου ήταν 55%. Επιπλέον, το 94% των ασθενών είχε βλάβη του χόνδρου σε συνέχεια της

επιχείλιας παθολογίας. Αυτοί κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι σε νέους, υγιείς ασθενείς η έντονη δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε υποτροπιάζοντα μικροτραυματισμό και τελικά τριβή του χείλους, συνδυασμένα με βλάβη του χόνδρου. Αυτό, με τη σειρά του, οδηγεί σε μη φυσιολογική επαφή και φθορά, που προδιαθέτει αυτούς τους ασθενείς στο τελικό στάδιο της οστεοαρθρίτιδας (OA).

(Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010)



Εικόνα 4.2. Φυσιολογική άρθρωση του ισχίου (Αριστερά) και οστεοαρθρίτιδα της άρθρωσης του ισχίου (Δεξιά) (dreamstime)



Εικόνα 4.3. Η κανονική διαμόρφωση του ισχίου με επαρκή διάκενο επιτρέπει το μη περιορισμένο εύρος κίνησης (πάνω). Η υπερβολική κάλυψη από την κοτύλη οδηγεί σε πρόωμη επαφή μεταξύ της μηριαίας ένωσης κεφαλής-αυχένα και του χείλους της κοτύλης, με αποτέλεσμα τον εκφυλισμό του χείλους και τη σημαντική καταστροφή του χόνδρου. Το οπίσθιο και κάτω τμήμα της άρθρωσης μπορεί να υποστεί βλάβη (δηλ., Βλάβη contrecoup) εξαιτίας των λεπτών ατελών υπερεξαρθρημάτων (κέντρο). Με ανώμαλη μορφολογία του εγγύς μηριαίου οστού, το σφαιρικό τμήμα της κεφαλής-αυχένα του μηριαίου μπλοκάρεται στην κοτύλη (κάτω μέρος).

(Source: Reprinted with permission M. Tannast, K.A. Siebenrock, S.E. Anderson, Femoroacetabular Impingement: Radiographic Diagnosis—What the Radiologist Should Know, AJR Am J Roentgenol, 188(6), p. 1541, © 2007 American Roentgen Ray Society.)

4.3 Παθογένεια της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης

Η παθογένεια της FAI βρίσκεται επί του παρόντος υπό έρευνα. Ωστόσο, έχουν προταθεί ορισμένοι παράγοντες, όπως οι παιδιατρικές νόσοι του ισχίου, οι αθλητικές δραστηριότητες με μεγάλη επίπτωση κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και οι γενετικοί παράγοντες. Η κατάσταση όπου η κεφαλή του μηριαίου γλιστράει από τον αυχένα σε οπίσθια κατεύθυνση (SCFE) έχει προταθεί ως ένας παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη τύπου 'cam' μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, και σε μερικές περιπτώσεις η χειρουργική υπερδιόρθωση της δυσπλασίας του ισχίου μπορεί να οδηγήσει στον τύπο 'pincer' μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης. Πρόσφατα, έχουν αναφερθεί ότι οι αθλητές με υπερβολική συμμετοχή σε αθλήματα υψηλής επίπτωσης, όπως το ποδόσφαιρο, το μπάσκετ και ο χόκεϊ επί πάγου κατά την εφηβεία, όταν ο σκελετός ωριμάζει, έχουν υψηλότερη συχνότητα της FAI σε σύγκριση με μη αθλητές. Η Agricola et al. μελέτησε ελίτ ποδοσφαιριστές, μέσης ηλικίας 14,4 ετών, για 2 χρόνια και παρατηρήθηκε αυξημένη συχνότητα παραμόρφωσης 'cam' που ορίζεται από την αύξηση της γωνίας άλφα (59,4 ° έως 61,3 °). Η αύξηση της σοβαρότητας ή της συχνότητας της παραμόρφωσης τύπου 'cam' δεν παρατηρήθηκε μετά το κλείσιμο της εγγύς μηριαίας πλάκας ανάπτυξης. Πρότειναν ότι η αλλαγή των αθλητικών δραστηριοτήτων κατά την ανάπτυξη του σκελετού μπορεί να αποτρέψει τον σχηματισμό παραμορφώσεων τύπου 'cam'.

Άλλοι ερευνητές έχουν αναφέρει παρόμοιες παρατηρήσεις αυξημένης γωνίας άλφα τόσο σε χόκεϊ επί πάγου υψηλού επιπέδου όσο και σε παίκτες μπάσκετ σε σύγκριση με τους ηλικιακά παρόμοιους ελεγχόμενους. Ο μηχανισμός για την ανάπτυξη της παραμόρφωσης 'cam' σε εφήβους αθλητές πιστεύεται ότι είναι είτε νέος σχηματισμός οστού στην πρόσθια άνω συνένωση μεταξύ της κεφαλής και του αυχένα ή μεταβολές στο σχήμα της πλάκας ανάπτυξης λόγω των υψηλών δυνάμεων διάτμησης στο αναπτυσσόμενο ισχίο κατά τη διάρκεια αυτών των αθλητικών δραστηριοτήτων.

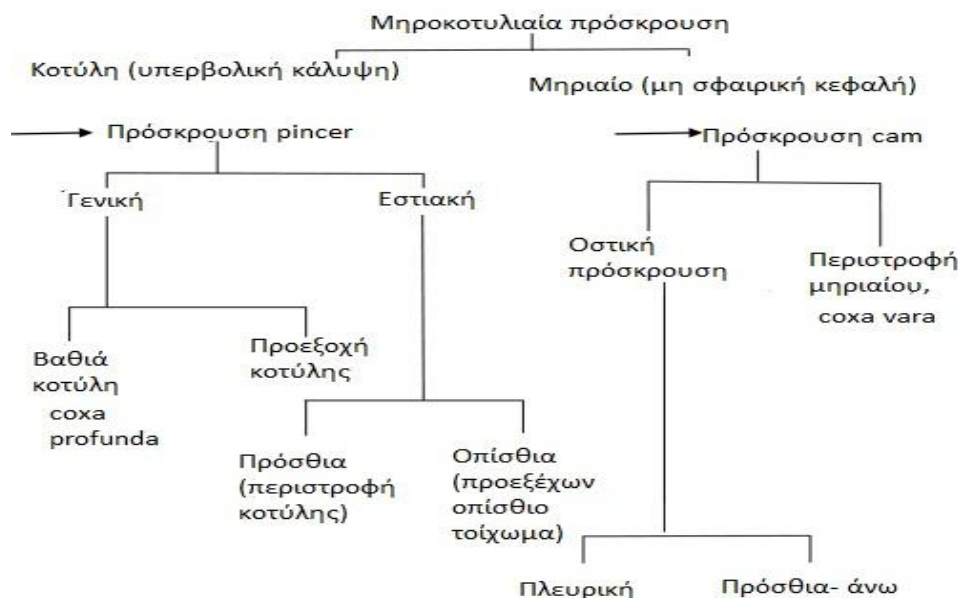
Η γενετική συμβολή της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης έχει επίσης αξιολογηθεί. Ο Pollard et al. παρατήρησαν ένα σχετικό κίνδυνο ≥ 2 για να παρουσιαστεί παραμόρφωση τύπου 'cam' ή 'pincer' στα αδέρφια των ασθενών με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση τύπου 'cam' ή 'pincer'. Ο Dudda και συνεργάτες ανέφεραν ότι τα μορφομετρικά στοιχεία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης ήταν πιο συχνά στις λευκές γυναίκες σε σύγκριση με τις γυναίκες που κατάγονται από την Κίνα. Ο Baker-Lerain ανέφερε ότι ένα μονοπάτι σηματοδότησης κυττάρων που κατευθύνει την ανάπτυξη τόσο των οστών όσο και των αρθρώσεων, συνδέεται με το σχήμα του εγγύς μηριαίου οστού και επίσης αργότερα στη ζωή με την οστεοαρθρίτιδα (OA) του ισχίου. Αυτές οι μελέτες υποδεικνύουν μια γενετική επίδραση στην παθογένεια της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης και περαιτέρω εργασία σε αυτόν τον τομέα είναι απαραίτητη.

(Stephanie Pun et al., 2014)

Η υπερβολική κάλυψη ή η περιστροφή της κοτύλης θα επηρεάσουν την κανονική χωρική σχέση μεταξύ της μηριαίας κεφαλής και της κοτύλης. Η περιστροφή της κοτύλης προκαλεί υπερκάλυψη και περιορίζει την κάμψη του αυχένα του μηριαίου. Η παραμόρφωση ‘Coxa profunda’ (το επίπεδο της κοτύλης αγγίζει τη λαγονοισχιακή γραμμή) αυξάνει το σχετικό βάθος της κοτύλης και μπορεί να προδιαθέτει για πρόσκρουση. Η θέση της κοτυλιαίας ανωμαλίας βρίσκεται στην άνω - μέση περιοχή του χείλους.

Το σπονδυλικό αντίκτυπο της παθολογίας της άρθρωσης του ισχίου είναι ιδιαίτερα γνωστό. Ωστόσο, αυτό δεν έχει πάντα καλά αναλυθεί ή ληφθεί υπόψη, ενώ η παθογένεια της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης εξετάζεται. Ο Legaye et al. ανέφεραν ότι η πρόσθια πυελική επιφάνεια (APP) και ο κοτυλιακός προσανατολισμός επηρεάζονται από την ισορροπία της σπονδυλικής στήλης στο οβελιαίο επίπεδο. Η APP ορίζεται από τη γραμμή που συνδέει τις δύο πρόσθιες άνω λαγόνες άκανθες (ASIS) και την ηβική σύμφυση. Η APP κανονικά θεωρείται ότι είναι κάθετη. Οι συγγραφείς συνέκριναν ακτινογραφικές γωνίες, συμπεριλαμβανομένου του πρόσθιου πυελικού επιπέδου στο οβελιαίο επίπεδο (SAPPA), το οποίο μετρά τη γωνία μεταξύ της κατακόρυφης και της APP για να αναλύσει την ισορροπία της σπονδυλικής στήλης στο οβελιαίο επίπεδο σε δύο ομάδες με ή χωρίς πόνο στην πλάτη. Υπήρξε σημαντική αύξηση ($P < 0,001$) στην κλίση στο οβελιαίο επίπεδο της APP σε σύγκριση με φυσιολογικά άτομα (η APP ήταν σχεδόν κάθετη). Υπήρχε μια σημαντική σχέση μεταξύ του SAPPA και της διαταραχής της ισορροπίας της σπονδυλικής στήλης στο οβελιαίο επίπεδο. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι μια περιστροφή της λεκάνης στο οβελιαίο επίπεδο και μια επακόλουθη κλίση της APP μπορεί να προκύψει από διαταραχές στη σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης. Αυτό με τη σειρά του μπορεί να προκαλέσει περιστροφή της κοτύλης και να οδηγήσει σε μηροκοτυλιαία πρόσκρουση.

Η κοτυλιαία περιστροφή είναι γνωστό ότι εξαρτάται από την κλίση του ιερού οστού. Η αύξηση στην κλίση του ιερού οστού είναι γνωστό ότι προκαλεί μεγαλύτερη κοτυλιαία περιστροφή στις ακτινογραφίες στο μετωπιαίο επίπεδο. Ο Husson et al. διερεύνησαν το ρόλο της μη φυσιολογικής ισορροπίας της πυέλου στη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση στο οβελιαίο επίπεδο χρησιμοποιώντας ακτινογραφίες πλευρικής όψης της λεκάνης. Δεν κατάφεραν να αποδείξουν οποιαδήποτε ανατομική ή στατική ανωμαλία της ισορροπίας της πυέλου στο οβελιαίο επίπεδο σε όρθια θέση που να σχετίζεται με τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Επιπλέον, δεν υπήρξε συσχέτιση μεταξύ των πυελικών κλίσεων ή βλάβες τύπου ‘cam’ όπως μετρήθηκε με γωνίες άλφα που υποδεικνύοντας ότι η ισορροπία της πυέλου υπερέχει έναντι των ανατομικών ανωμαλιών. (Purnajyoti Banerjee & Christopher R. Mclean, 2011)



Εικόνα 4.4. Παθογένεια μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

4.4 Επιδημιολογία

Πολλαπλές ομαδικές μελέτες έχουν αναφέρει την συχνότητα των παραμορφώσεων τύπου ‘cam’ και ‘rincer’ στον πληθυσμό χρησιμοποιώντας διαφορετικά ακτινολογικά κριτήρια. Το μέγεθος της παραμόρφωσης τύπου ‘cam’ της κεφαλής του μηριαίου οστού εκτιμάται πιο συχνά με την ακτινολογική άλφα γωνία και το μέγεθος της παραμόρφωσης τύπου ‘rincer’ της κοτύλης συνήθως αξιολογείται με την ακτινολογική πλευρική γωνία μεταξύ μιας κατακόρυφης γραμμής και μιας γραμμής που συνδέει το κέντρο της μηριαίας κεφαλής με την πλευρική άκρη της κοτύλης (LCEA). Με τη χρήση της μαγνητικής τομογραφίας μετρήθηκε η γωνία άλφα $> 50,5^\circ$ για τον προσδιορισμό της παρουσίας μιας παραμόρφωσης τύπου ‘cam’. Ο Hack et al. μελέτησαν μια ομάδα 400 ισχίων από 200 μη συμπτωματικούς ενήλικες χωρίς ιστορικό στην παιδική τους ηλικία παθολογίας του ισχίου (μέσος όρος ηλικίας 29,4 χρονών, 79,4% λευκού χρώματος, 55,5% γυναίκες) και ανέφεραν ότι η υπεροχή της παραμόρφωσης τύπου ‘cam’ είναι 14%, εκ των οποίων το 79% ήταν άνδρες. Σε μια μελέτη με 3.620 ενήλικες (μέση ηλικία 60 ετών, κυρίως λευκού χρώματος, 63,2% γυναίκες) χωρίς ιστορικό στην παιδική ηλικία παθολογίας του ισχίου, οι Gosvig et al. ανέφεραν υπεροχή 19,6% και 5,2% για την

παραμόρφωση τύπου ‘cam’ στους άνδρες και στις γυναίκες αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας ένα ραδιογραφικό μέτρο που ανέπτυξαν, το οποίο ονομάζεται τριγωνικός δείκτης. Σε μια ομάδα ηλικιωμένων ατόμων με μέσο όρο ηλικίας 77 ετών, οι Nardo et al. ανέφεραν την υπεροχή παραμόρφωσης τύπου ‘cam’ 57,2% χρησιμοποιώντας έναν ορισμό της γωνίας πρόσκρουσης $<70^\circ$ και της γωνίας μεταξύ της διάφυσης και του αυχένα του μηριαίου (CCD) $<125^\circ$, μια επικράτηση παραμόρφωσης τύπου ‘pincer’ 29% χρησιμοποιώντας τον ορισμό της πλευρικής γωνίας (LCEA) $>39^\circ$ και της γωνίας Tönnis $>0^\circ$. και μικτού τύπου παραμόρφωση ‘cam-pincer’ 13,7%. Η επιδημιολογία της συμπτωματικής μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης αξιολογήθηκε πρόσφατα σε μια μελέτη 1076 ατόμων από κλινικές πρακτικές στις Ηνωμένες Πολιτείες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση. Οι συγγραφείς ανέφεραν ότι το 55% του πληθυσμού ήταν γυναίκες, μέσης ηλικίας 28 ετών, όπου το 47,6% είχε πρόσκρουση τύπου ‘cam’, το 44,5% είχε μικτού τύπου πρόσκρουση cam-pincer, και το 7,9% είχε πρόσκρουση τύπου ‘pincer’.

Αναπτυξιακές ανατομικές παραλλαγές της κοτύλης και του εγγύς μηριαίου έχουν συσχετιστεί με την ανάπτυξη οστεοαρθρίτιδας (OA) του ισχίου. Πρόσφατα, οι Agricola et al. εκτίμησαν τη συσχέτιση των παραμορφώσεων ‘cam’ και ‘pincer’ με την οστεοαρθρίτιδα (OA) του ισχίου σε μια ομάδα 1002 ατόμων με πρώιμη ιδιοπαθή OA ισχίου ή γόνατος και ανέφεραν ότι μια γωνία $\alpha > 60^\circ$ συσχετίστηκε με μια αναλογία πιθανότητας (OR) 3,67 για το τελικό στάδιο OA του ισχίου και γωνία $\alpha > 83^\circ$ με αναλογία πιθανότητας 9,66. Ένας συνδυασμός γωνίας $\alpha > 83^\circ$ και έσω στροφής ισχίου $\leq 20^\circ$ είχε θετική προβλεπτική τιμή 52,6% για το τελικό στάδιο της OA του ισχίου. Δεν διαπίστωσαν ότι η παραμόρφωση τύπου ‘pincer’ (LCEA $> 40^\circ$) σχετίζεται με την OA του ισχίου. Αντίθετα, οι Nardo et al. ανέφεραν ότι τόσο η παραμόρφωση pincer όσο και η μεικτού τύπου παραμόρφωση ‘cam-pincer’ συσχετίστηκε με την οστεοαρθρίτιδα του ισχίου σε ηλικιωμένους άνδρες ακτινολογικά, αλλά όχι η παραμόρφωση τύπου ‘cam’. Επί του παρόντος, οι ακτινολογικοί ορισμοί που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των μορφομετρικών παραμορφώσεων, των διαφορετικών ακτινολογικών απόψεων και της επιλογής του πληθυσμού της μελέτης διαφέρουν στις δημοσιευμένες μελέτες και μπορούν να εξηγήσουν τις διάφορες ενώσεις που αναφέρθηκαν για τον κίνδυνο της OA ισχίου. (Stephanie Pun et al., 2015)

4.5 Κλινική εικόνα ασθενών

Η κλινική παρουσίαση της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης είναι συνήθως πρόσθιος ή πρόσθιοπλάγιος πόνος του ισχίου που αναφέρεται στη βουβωνική χώρα και ακτινοβολεί περιστασιακά προς τα κάτω στην πρόσθια περιοχή του μηρού. Τα παιδιά μπορεί να έχουν δυσκολία στην περιγραφή της θέσης των συμπτωμάτων και η παθολογία του ισχίου μπορεί να περιγραφεί ως πόνος στο μηρό ή στο γόνατο, ή παραπατήματα μετά από δραστηριότητα. Οι ενήλικες συχνά συσχετίζουν τη δυσφορία του ισχίου με τη "ακαμψία". Κατά συνέπεια, ο πόνος του ισχίου αυξάνεται στις θέσεις και τις δραστηριότητες που απαιτούν κάμψη του ισχίου και / ή έσω στροφή. Δραστηριότητες όπως κάθισμα, οδήγηση και οι ασκήσεις των καθισμάτων μπορεί να επιδεινώσουν τα συμπτώματα. Εάν έχουν σημειωθεί επαρκείς ενδοαρθρικές βλάβες, όπως βλάβη του επιχειλίου χόνδρου ή του χείλους, τότε μπορεί να υπάρχουν μηχανικά συμπτώματα όπως η αίσθηση του κλικ ή το πιάσιμο του ισχίου. Περιστασιακά, ένας ασθενής μπορεί να παρουσιάσει σφιχτό τένοντα του ψοϊτή ή σφιχτή λαγονοκνημιαία ταινία που κατά τη διάρκεια της φυσικής εξέτασης θα έχει μια ψηλαφητή ή ακουστική εντόπιση στο εύρος κίνησης του ισχίου με ή χωρίς πόνο στο ισχίο.

(Stephanie Pun, et al., 2015)

Ο Burnett et al. εξέτασαν 66 ασθενείς με πόνο από την μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Το 91% της ομάδας αυτής είχε πόνο σχετιζόμενο με την δραστηριότητα και 47% είχαν νυχτερινό πόνο. Ο Jager και συνεργάτες ανέφεραν μια μέση καθυστέρηση μεγαλύτερη των 5 ετών μεταξύ της εμφάνισης των συμπτωμάτων και της οριστικής διάγνωσης του επιχειλίου χόνδρου, ενώ ο Burnett και οι συνεργάτες ανέφεραν μια μέση καθυστέρηση 21 μηνών, με μέσο όρο περισσότερων των τριών ιατρικών επισκέψεων πριν από διάγνωση.

(Kevin M. Kaplan et al., 2010)

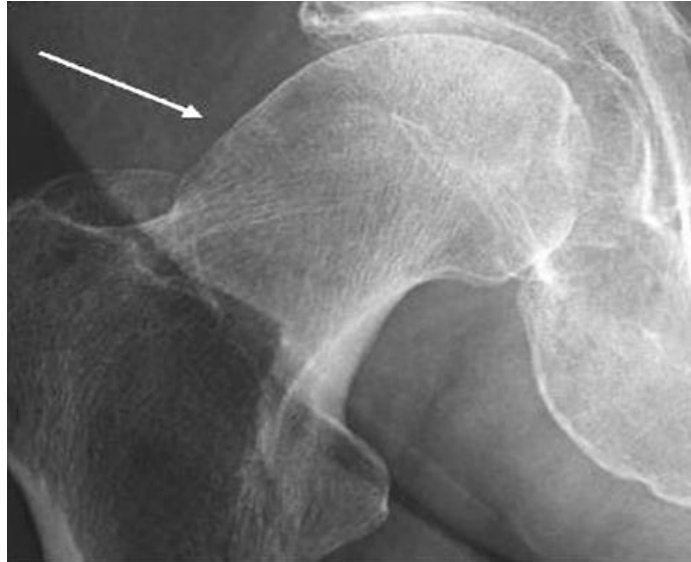
Οι ασθενείς με συμπτωματική μηροκοτυλιαία πρόσκρουση έχουν συνήθως πόνο που είναι χειρότερος με τις δραστηριότητες, ειδικά αυτές που περιλαμβάνουν υψηλές γωνίες κάμψης ή παρατεταμένη φόρτιση κάμψης (π.χ. σκι, πατινάζ) ή περιστροφή (π.χ. τένις, μπάσκετ) της άρθρωσης του ισχίου. Οι ασθενείς μπορεί να έχουν πόνο ενώ εισέρχονται και εξέρχονται από ένα αυτοκίνητο, καθώς η κίνηση περιλαμβάνει την άρθρωση ισχίου που υφίσταται φορτισμένη περιστροφή ενώ βρίσκεται σε κάμψη. Η αδυναμία και το μούδιασμα δεν συσχετίζονται συνήθως με τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση και η παθολογία της οσφυϊκής μοίρας πρέπει να εξετάζεται σε τέτοιους ασθενείς. (Charlie Zhang et al., 2015)

Το σύνδρομο πρόσκρουσης του ισχίου παρουσιάζεται συχνότερα σε αθλητές αθλημάτων που απαιτούν ισχυρή και επαναλαμβανόμενη κάμψη του ισχίου, έσω στροφή και προσαγωγή (π.χ. χόκεϊ επί πάγου, ποδόσφαιρο, πολεμικές τέχνες, μπαλέτο). Ο τύπος cam είναι πιο κοινός στους νέους άνδρες μεταξύ των ηλικιών 20-30, ενώ ο τύπος pincer είναι πιο συχνός στις γυναίκες μέσης ηλικίας. Τα συμπτώματα της πρόσκρουσης είναι ύπουλα και περιλαμβάνουν διαλείποντα πόνο στη βουβωνική χώρα, πλευρικό τροχανθηρικό πόνο ή και τα δύο. Καθώς το χείλος της κοτύλης και ο αρθρικός χόνδρος εκφυλίζονται, η συχνότητα του πόνου αυξάνεται. Το κύριο παράπονο είναι ένας ισχυρός πόνος στην πρόσθια βουβωνική χώρα, ειδικά μετά από παρατεταμένη καθιστή θέση. Περιστασιακά, κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας γίνεται αισθητός ένας αιχμηρός πόνος, υποδεικνύοντας ένα σκίσιμο του χείλους της κοτύλης. (Peter Emary, 2010)

4.6 Διάγνωση

4.6.1 Απλή ακτινογραφία

Όταν το ιστορικό και η φυσική εξέταση υποδηλώνουν ότι ο πόνος είναι από μια ενδοαρθρική θέση, τότε οι απλές ακτινογραφίες θα πρέπει να είναι το επόμενο βήμα στην αξιολόγηση του ασθενούς με πόνο ισχίου. Οι απλές ακτινογραφίες παρέχουν μια απλή μέθοδο για την αξιολόγηση της ανατομίας της κοτύλης και του μηρού και για την αναγνώριση της παρουσίας οστεοαρθρίτιδας του ισχίου. Οι τυποποιημένες προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες (AP) πυέλου λαμβάνονται με τον ασθενή να βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα πόδια να περιστρέφονται εσωτερικά κατά 15 ° και τις ακτίνες X να ακτινοβολούν κεντραρισμένα μεταξύ των κεφαλών του μηριαίου οστού. Οι προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες της λεκάνης στην όρθια θέση μπορούν να αποκαλύψουν τη λειτουργική θέση των ισχίων, καθώς οι ασθενείς μπορούν να προσαρμόσουν τη κλίση της πυέλου ενώ στέκονται σε θέση φόρτισης του βάρους για να αντισταθμίσουν τη μη βέλτιστη λειτουργία ισχίου. Σε μια κατάλληλα τοποθετημένη λεκάνη προσθιοπίσθια με κατάλληλη κλίση της πυέλου, η απόσταση μεταξύ του ανώτερου ορίου της ηβικής σύμφυσης και της ιεροκοκκυγικής άρθρωσης πρέπει να είναι περίπου τρία έως πέντε εκατοστά.



Εικόνα 4.5. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία (AP) που απεικονίζει την παραμόρφωση τύπου cam

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

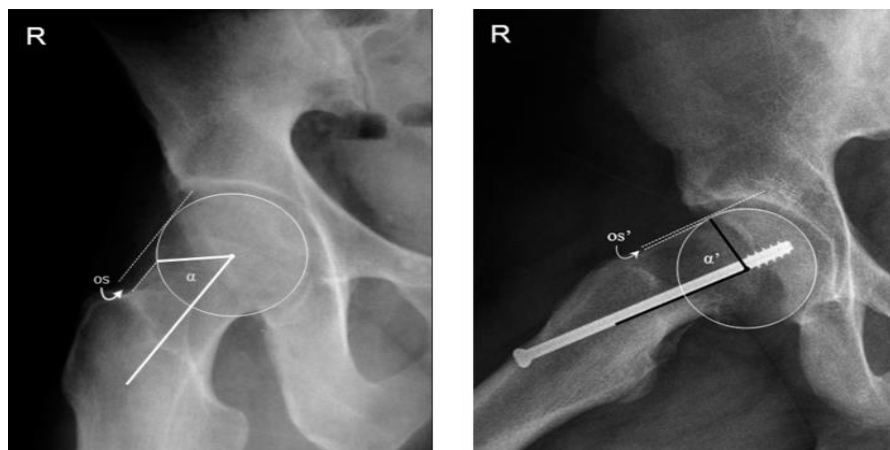
Ακτινολογικές μετρήσεις

- Απόκλιση της κεφαλής και του αυχένα (head neck offset) είναι η διαφορά μεταξύ της πρόσθιας ακτίνας της μηριαίας κεφαλής και της πρόσθιας ακτίνας του μηριαίου αυχένα στην πλευρική όψη. Τιμές μικρότερες από 7 mm θεωρούνται μη φυσιολογικές. Ο Clohisy et al. (2007) βρήκαν μια μέση πρόσθια απόκλιση 6,6 mm για τα ισχία με πρόσκρουση έναντι των 9,3 mm για τα φυσιολογικά ισχία.
- Άλφα γωνία – είναι η γωνία μεταξύ του άξονα του μηριαίου αυχένα και μιας γραμμής που συνδέει το κέντρο της μηριαίας κεφαλής με το σημείο έναρξης της επιπέδωσης της μηριαίας κεφαλής. Η μέση άλφα γωνία στην παραμόρφωση τύπου cam είναι 65-70 ° σε σύγκριση με 42-47 ° σε φυσιολογικό μηριαίο. . Η γωνία άλφα μπορεί επίσης να μετρηθεί μέσω αξονικής τομογραφίας (CT) ή μαγνητικής τομογραφίας (MRI). Ο Allen et al. (2009) ανέφεραν μια συσχέτιση μεταξύ της γωνίας άλφα και των συμπτωματικών βλαβών cam. Η γωνία άλφα ήταν σημαντικά χαμηλότερη στις γυναίκες. Η αναλογία της εμπλοκής από την δεξιά προς την αριστερή πλευρά σε ασθενείς με μονομερή βλάβη ήταν 2,5: 1. 42% ασθενείς με βλάβη cam είχαν ταυτόχρονη βλάβη pincer. Η περιστροφή της κοτύλης ήταν παρούσα σε 53 ισχία και η παρουσία της βαθιάς κοτύλης σε 45 ισχία. Ο Barros et al. ανέφεραν ότι 82% των

ασθενών με ιδιοπαθή οστεοαρθρίτιδα του ισχίου έχουν μεγαλύτερες άλφα γωνίες στο προσβεβλημένο ισχίο σε σύγκριση με το 30% των φυσιολογικών. Η αυξημένη επικράτηση του τύπου cam στους άνδρες και του τύπου pincer στις γυναίκες (αυξημένη γωνία άλφα στον άνδρα) έχει επίσης αποδειχθεί από τους Ranawat et al. Οι συγγραφείς βρήκαν φτωχή συσχέτιση μεταξύ του πόνου και της ακτινογραφικής ανεύρεσης της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης.

- Λόγος πρόσθιας απόκλισης (AOR) - υπολογίζεται αρχικά με τον σχεδιασμό μιας γραμμής κατά μήκος του κεντρικού άξονα του αυχένα, ο οποίος δεν περνά απαραίτητως από το κέντρο της μηριαίας κεφαλής. Παράλληλες γραμμές σχηματίζονται κατά μήκος του πρόσθιου φλοιού του αυχένα και κατά μήκος του πρόσθιου εξωτερικού τμήματος της μηριαίας κεφαλής. Η κάθετη απόσταση μεταξύ αυτών των δύο τελευταίων γραμμών είναι η πρόσθια απόκλιση. Ο λόγος της πρόσθιας απόκλισης (AOR) υπολογίζεται διαιρώντας την πρόσθια μετατόπιση με τη διάμετρο της κεφαλής του μηριαίου οστού.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

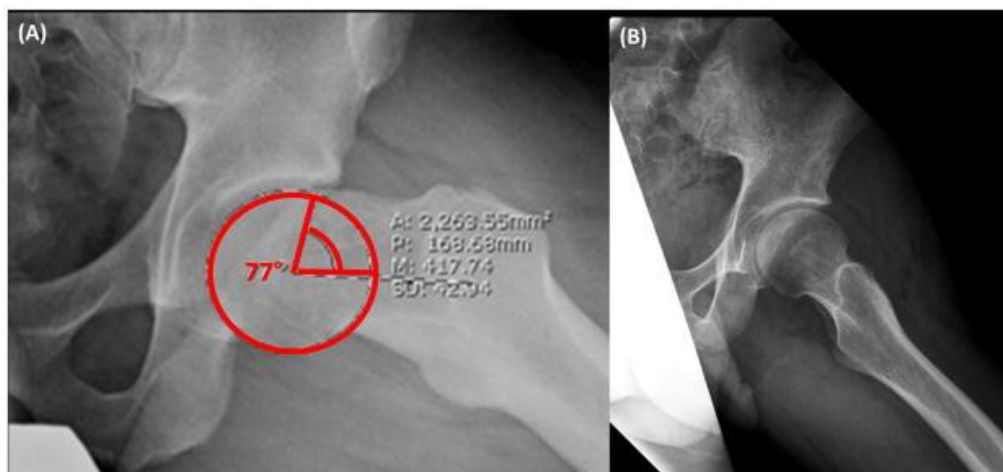


Εικόνα 4.6. Απόκλιση μηριαίας κεφαλής – αυχένα και γωνία α. (Α) Ακτινογραφία δεξί ισχίου από μια γυναίκα 57 ετών με φυσιολογική πρόσθια ένωση μηριαίας κεφαλής- αυχένα. Η απόκλιση της μηριαίας κεφαλής – αυχένα υποδεικνύονται. (Β) Ακτινογραφία δεξί ισχίου της ίδιας γυναίκας μετεγχειρητικά, η οποία δείχνει μια μικρή πρόσθια απόκλιση μηριαίας κεφαλής- αυχένα και μεγάλη γωνία α. Αποτελούν και τα δυο χαρακτηριστικά της παραμόρφωσης cam.

(Peter Emary, 2010)

Παραμόρφωση τύπου cam

Πολλές διαφορετικές ακτινογραφικές απόψεις του ισχίου είναι χρήσιμες για την αξιολόγηση της εγγύς μορφολογίας του μηριαίου υπό την παρουσία παραμόρφωσης τύπου cam. Η πλευρική όψη του ισχίου 45° (Dunn view) δείχνει καλύτερα την περιοχή της μεγαλύτερης παραμόρφωσης τύπου cam στην πρόσθια – πλευρική περιοχή της άρθρωσης μεταξύ του αυχένα και της κεφαλής του μηριαίου, ενώ οι πλευρικές ακτινογραφίες ισχίου δείχνουν καλύτερα οποιαδήποτε πρόσθια παραμόρφωση τύπου cam. Η γωνία άλφα η οποία μετράει τον βαθμό απουσίας της σφαιρικότητας στην άρθρωση κεφαλής – αυχένα του μηριαίου αξιολογείται σε αυτές τις πλευρικές ακτινογραφίες. Η γωνία άλφα περιγράφηκε αρχικά σε μια αξονική εικόνα MR, αλλά από τότε έχει περιγραφεί για ακτινογραφίες και αξονική τομογραφία (CT). Η αύξηση της γωνίας άλφα πέραν των 60 ° συσχετίστηκε τόσο με τη μειωμένη έσω στροφή του ισχίου κατά τη κάμψη, όσο και με την πιο σοβαρή βλάβη των αρθρικών χόνδρων που παρατηρήθηκε κατά τη χειρουργική επέμβαση.

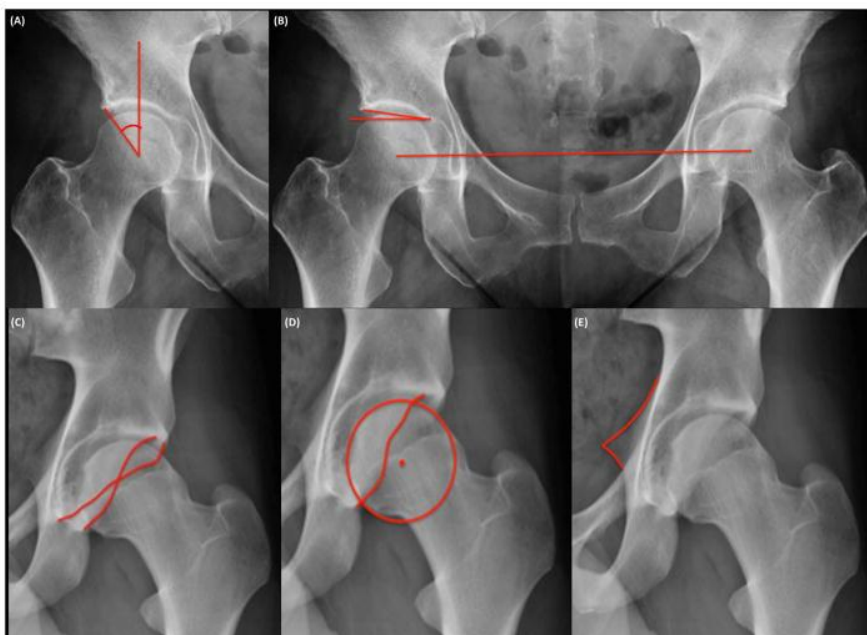


Εικόνα 4.7. Πλευρική ακτινογραφία ισχίου (A) 45 ° Πλευρική ακτινογραφία ισχίου με μέτρηση γωνίας άλφα. Αρχικά καθορίζεται ο άξονας του μηριαίου αυχένα (γραμμή που συνδέει το κέντρο της μηριαίας κεφαλής και το μέσο σημείο του στενότερου τμήματος του μηριαίου αυχένα). Στη συνέχεια ένας κύκλος σχηματίζεται γύρω από τη μηριαία κεφαλή. Η γωνία άλφα μετράται έπειτα ως η γωνία μεταξύ του άξονα του μηριαίου αυχένα και της γραμμής από το κέντρο του κύκλου μέχρι το σημείο όπου το οστέινο περίγραμμα εμφανίζεται για πρώτη φορά εκτός του κύκλου και Β) Πλευρική ακτινογραφία ισχίου.

(Stephanie Pun et al., 2015).

Παραμόρφωση τύπου pincer

Η μηροκοτυλιαία πρόσκρουση τύπου pincer διακρίνεται από την τύπου cam εξαιτίας της παρουσίας εστιακής ή γενικευμένης υπερκάλυψης της κεφαλής του μηριαίου (π.χ. περιστροφή της κοτύλης, αυξημένο βάθος κοτύλης). Το σημείο διασταύρωσης (crossover sign) έχει επικυρωθεί ως ένα αξιόπιστος δείκτης περιστροφής σε συμβατικές προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες της πυέλου (Stephanie Pun et al., 2015). Στην παραμόρφωση τύπου pincer η συνολική υπερκάλυψη της κοτύλης μπορεί να αποδειχθεί με την γωνία LCEA, η οποία θα είναι μεγαλύτερη από 40° και η γωνία Tönnis μικρότερη από 0° . Η γωνία LCEA και Tönnis αξιολογείται σε προσθιοπίσθια ακτινογραφία λεκάνης. Η LCEA είναι μια γωνία που ποσοτικοποιεί την πλευρική κάλυψη της μηριαίας κεφαλής και η γωνία Tönnis ποσοτικοποιεί την κλίση της κοτυλιαίας οροφής. Μια κανονική κοτύλη παρουσιάζει μια γωνία LCEA μεταξύ 25° και 35° και μια γωνία Tönnis μεταξύ 0° και 10° .



Εικόνα 4.8. Μετρήσεις κοτύλης στην προσθιοπίσθια ακτινογραφία λεκάνης. (A) Η γωνία LCEA, με την κορυφή της στο κέντρο της μηριαίας κεφαλής και είναι η γωνία μεταξύ μιας κάθετης γραμμής στη λεκάνη και μιας άλλης γραμμής που εκτείνεται προς την πλάγια έκταση της κορυφής της κοτύλης και (B) Η γωνία Tönnis είναι μεταξύ μιας οριζόντιας γραμμής που συνδέει τις δύο μηριαίες κεφαλές και μια γραμμή που συνδέει τη μεσαία και πλάγια έκταση της κορυφής της κοτύλης (C) Σημείο διασταύρωσης, στο οποίο το πρόσθιο τοίχωμα προβάλλει πλευρικά προς το οπίσθιο τοίχωμα (D) Σημείο

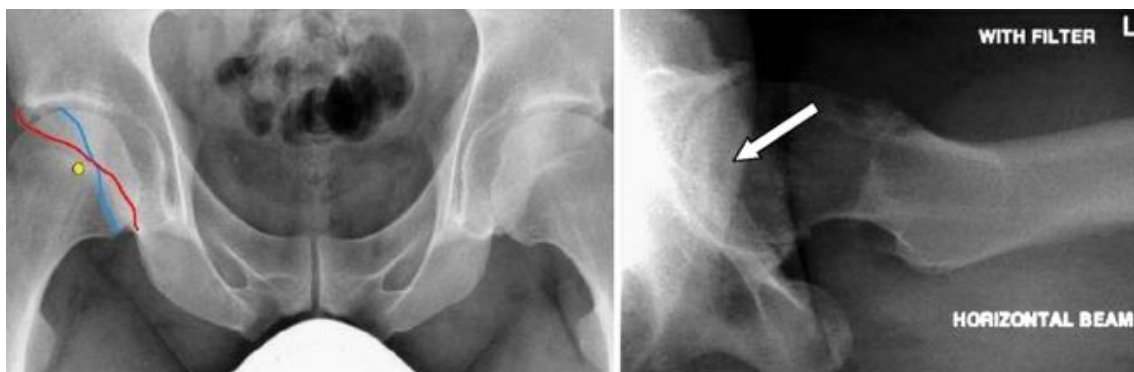
οπίσθιο τοιχώματος, στο οποίο το οπίσθιο τοίχωμα της κοτύλης είναι ενδιάμεσα στο κέντρο της μηριαίας κεφαλής και (Ε) Σημείο ισχιακού οστού (ISS), όπου το ισχιακό οστό διακρίνεται στο στόμιο της πύελου στην ακτινογραφία AP
(Stephanie Pun et al., 2016)

Όπως συμβαίνει με την πρόσκρουση cam, οι περισσότερες βλάβες του χόνδρου και του χείλους στην πρόσκρουση pincer εντοπίζονται στην πρόσθια και πάνω περιοχή του χείλους της κοτύλης. Με επίμονη πρόσκρουση pincer, ωστόσο, η κεφαλή του μηριαίου τοποθετημένη οπίσθια και κάτω στο βόθρο της κοτύλης. Η αυξημένη πίεση μεταξύ της οπίσθιας και κάτω κοτύλης και της οπίσθιας και στη μέση κεφαλής του μηριαίου μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη στον οπίσθιο – κάτω αρθρικό χόνδρο. Αυτή η βλάβη έχει παρατηρηθεί στην κεφαλή του μηριαίου οστού και στην οπίσθια- κάτω κοτύλη στο 62 % και 31% των ασθενών με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση τύπου pincer , αντίστοιχα.

(Peter Emary et al., 2010)

Η πρόσκρουσή τύπου pincer και cam σπάνια συμβαίνουν μεμονωμένα. Ο συνηθέστερος τύπος μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης συμβαίνει από μικτή παθολογία και των δύο τύπων στην πρόσθια περιοχή του αυχένα του μηριαίου και στο πρόσθιο άνω χείλος της κοτύλης. Ο Cobb et al. (2010) επιχειρηματολόγησαν ενάντια αυτού, μετά από την ανάλυση της μορφολογίας 60 κοτύλων με αξονική τομογραφία (CT). Αυτοί ανέφεραν ότι οι κοτύλες με πρόσκρουση cam ήταν πιο ρηχές σε σχέση με τις κανονικές, οι οποίες με την σειρά τους ήταν πιο ρηχές από εκείνες με πρόσκρουση τύπου pincer ($84^\circ \pm 5^\circ$ έναντι $87^\circ \pm 4^\circ$ έναντι $96^\circ \pm 5^\circ$ αντίστοιχα). Ως εκ τούτου, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι βλάβες cam και pincer ήταν διαφορετικές παθολογοανατομικές οντότητες, με τα ισχία τύπου cam να είναι ρηχά ενώ τα ισχία τύπου pincer να είναι πιο βαθιά από τα φυσιολογικά. Ο Allen et al. (2009) ανέφεραν από τους 113 (201 ισχία) ασθενείς με βλάβη cam, οι 88 (77,8%) είχαν διμερείς βλάβες.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)



Εικόνα 4.9. AP (Αριστερά) και πλευρική σε ύπτια θέση (δεξιά) ακτινογραφία σε ένα ισχίο με παραμόρφωση τύπου pincer. Σημείωση του σημείου διασταύρωσης στην AP (χρωματισμένες γραμμές) και πλευρικές όψεις (Δεξιά). Το ισχιακό οστό προεξέχει στην AP.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

4.6.2 Μαγνητική τομογραφία (MRI)

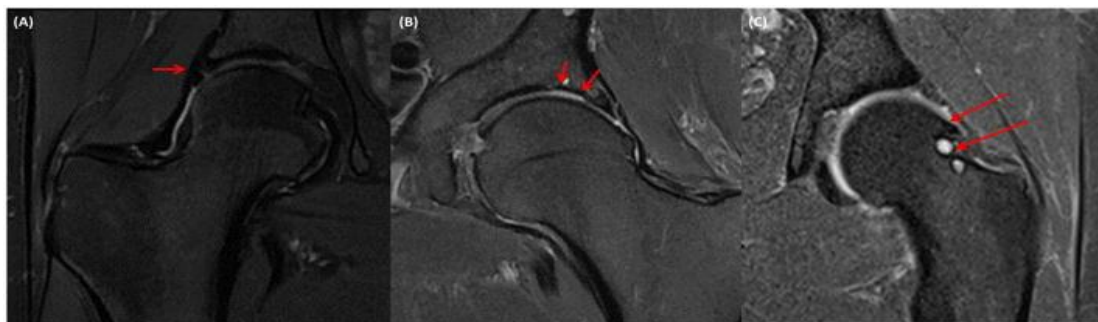
Όταν οι απλές ακτινογραφίες εμφανίζουν σημεία μορφομετρικών ανωμαλιών του εγγύς μηριαίου οστού ή της κοτύλης και το ιστορικό και η εξέταση υποδεικνύουν ότι πρόκειται για μηροκοτυλιαία πρόσκρουση, η MRI και η αρthroγραφία MR (MRA) μπορούν να αποδείξουν ότι σχετίζονται με την βλάβη του χείλους και τη βλάβη του αρθρικού χόνδρου, παρέχει 3D εκτίμηση της οστικής παραμόρφωσης και την παρουσία κύστεων πρόσκρουσης. Τα πρωτόκολλα μαγνητικής τομογραφίας είναι διαθέσιμα για την αξιολόγηση της πρόσκρουσης του ισχίου. Εναλλακτικά, η μαγνητική τομογραφία μπορεί να βοηθήσει στη διάκριση άλλων αιτιών του πόνου του ισχίου από την πρόσκρουση, ειδικά σε περιπτώσεις όπου η κλινική παρουσίαση, οι φυσικές εξετάσεις και οι απλές ακτινογραφίες είναι μη διαγνωστικές. Διαγνωστικές εξετάσεις όπως η τενοντίτιδα του ψοίτη, η τενοντοπάθεια των απαγωγέων και η τροχαντηρική θυλακίτιδα θα εμφανιστούν με αυξημένο σήμα σε εικόνες T2 στις προσβεβλημένες ανατομικές περιοχές.

Μία προεγχειρητική μελέτη απεικόνισης με μαγνητική τομογραφία πραγματοποιήθηκε σε 28 ασθενείς με ισχύ πεδίου 1,5 Tesla και βρέθηκε ότι η MRA είναι ανώτερη από τη συμβατική MRI μη-αντίθεσης για την ανίχνευση του σκισίματος του χείλους που επιβεβαιώθηκαν στην αρthroσκόπηση. Μια μετά-ανάλυση διεξήχθη σε 19 μελέτες της ικανότητας των MRI και MRA να ανιχνεύσουν με ακρίβεια τα σκισμένα χείλη σε ισχύ πεδίου 1,5 Tesla και διαπίστωσαν ότι η MRA (83%) είχε υψηλότερη ευαισθησία για ανίχνευση των σκισμένων χειλών σε σύγκριση με τη συμβατική MRI (70%).

Η διαφορά μεταξύ MRI και MRA για την ανίχνευση ελαττωμάτων χόνδρου στο μηριαίο οστό και την κοτύλη έδειξε ότι η MRA (ευαισθησία 71% και 92%, ειδικότητα 100% και 25% για 2 αναγνώστες) ήταν ανώτερη από τη MRI (ευαισθησία 58% 83%, εξειδίκευση 100% και 50% για 2 αναγνώστες) για ανίχνευση ελαττωμάτων χόνδρου της κοτύλης αλλά καμία διαφορά για την ανίχνευση ελαττωμάτων του μηριαίου χόνδρου που επιβεβαιώθηκαν σε αρthroσκόπηση.

Η ποικιλία στα αποτελέσματα αυτών των μελετών θα μπορούσε να σχετίζεται με τις διαφορές στους πληθυσμούς των ασθενών, τις ακολουθίες παλμών της μαγνητικής τομογραφίας και την εμπειρία του αναγνώστη. Ωστόσο, με βάση αυτές τις μελέτες, συνιστάται η MRA για την εκτίμηση και την αξιολόγηση της σοβαρότητας της συμμετοχής του χόνδρου και του χείλους στην πρόσκρουση με έναν σαρωτή MRI 1.5 Tesla. Πρόσφατες εξελίξεις έχουν γίνει στις κλινικές ακολουθίες παλμών μαγνητικής τομογραφίας στα 3,0 Tesla και έχει επίσης αυξηθεί η χρήση ειδικών πηνείων ισχίου. Οι Blankenbaker et al. χρησιμοποίησαν χόνδρο σε ευαίσθητη αλληλουχία σε 3,0 Tesla σε 67 ασθενείς και ανέφεραν ευαισθησία και ειδικότητα για την ανίχνευση βλαβών του χόνδρου εντός της άρθρωσης του ισχίου τόσο στην κοτύλη όσο και στον μηριαίο χόνδρο (70% και 84% για MRA και 74% και 77% % για MRI μη-αντίθεσης). Ωστόσο, η MRI είχε μεγαλύτερη ακρίβεια για την ταξινόμηση της σοβαρότητας των βλαβών του χόνδρου από την MRA. Μελέτες σε μεγαλύτερους πληθυσμούς απαιτούνται για την περαιτέρω διερεύνηση της ακρίβειας της MRI 3.0 Tesla στο ισχίο.

(Stephanie Pun et al., 2015)

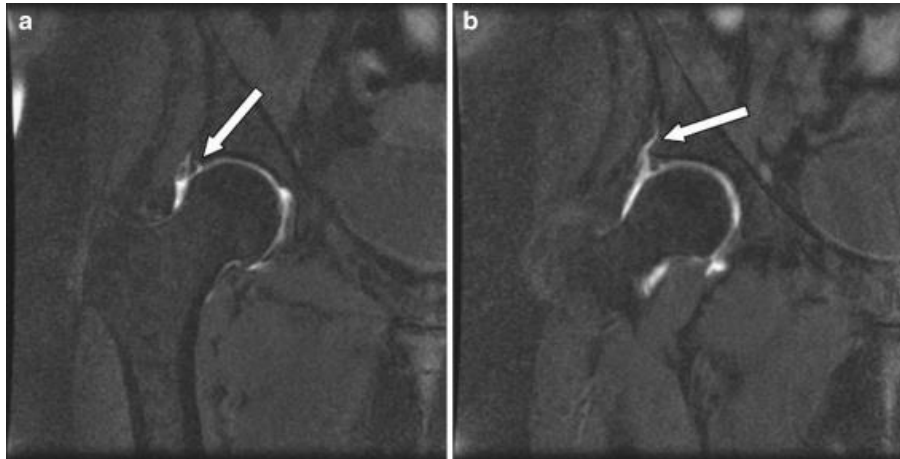


Εικόνα 4.10. Πρόσθια MRI του ισχίου (Α) Σκίσιμο του χείλους, (Β) Βλάβη του χόνδρου, (Γ) MRI, που δείχνει την παραμόρφωση cam και τις κύστες πρόσκρουσης στην ένωση κεφαλής – αυχένα

(Stephanie Pun et al., 2015)

Η Notzli et al. (2002) συνέκριναν τις εικόνες MR σε 39 ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση με 35 μη συμπτωματικά άτομα ελέγχου. Μετρήθηκαν το μη σφαιρικό σχήμα της άρθρωσης κεφαλής-αυχένα του μηριαίου, μετρώντας τη γωνία άλφα. Η μέση γωνία άλφα ήταν 74 ° σε ασθενείς με πρόσκρουση και 42 ° στα άτομα ελέγχου (P 0.001). Πρότειναν ότι μια γωνία άλφα 55 ° ή περισσότερο ήταν διαγνωστική της πρόσκρουσης.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)



Εικόνα 4.11. (a) Πρόσθιο τμήμα από μαγνητική τομογραφία (MRA) δείχνει εξόγκωμα του χρώματος του άσπρου χρώματος της ακτινογραφίας στην πλευρά του σκισμένου χείλους (b) Πρόσθιο τμήμα από μαγνητική τομογραφία (MRA) δείχνει περαιτέρω εξαγγείωση στο σκισμένο χείλος
(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

4.6.3 Αξονική τομογραφία (CT) στη θέση δυσφορίας (POD) (Singh et al. 2009)

Εάν το σχήμα της ένωσης της κεφαλής και του αυχένα του μηριαίου πρέπει να εκτιμηθεί για την ύπαρξη βλάβης cam, οι τρισδιάστατες αξονικές τομογραφικές επιφανειακές ανακατασκευές επιτρέπουν την οπτική απεικόνιση της βλάβης.

Μια νέα άποψη αξονικής τομογραφίας έχει αναπτυχθεί από τον Pritchard και τον O'Donnell για να αποδείξει βλάβες μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης. Η αξονική τομογραφία επιτρέπει την ακριβή χαρτογράφηση της συμπτωματικής παραμόρφωσης cam σε μια τρισδιάστατη ανακατασκευή. Αυτή η διαδικασία βοηθά στη διάγνωση του προβλήματος με απεικόνιση και μετέπειτα σχεδιασμό για χειρουργική εκτομή.

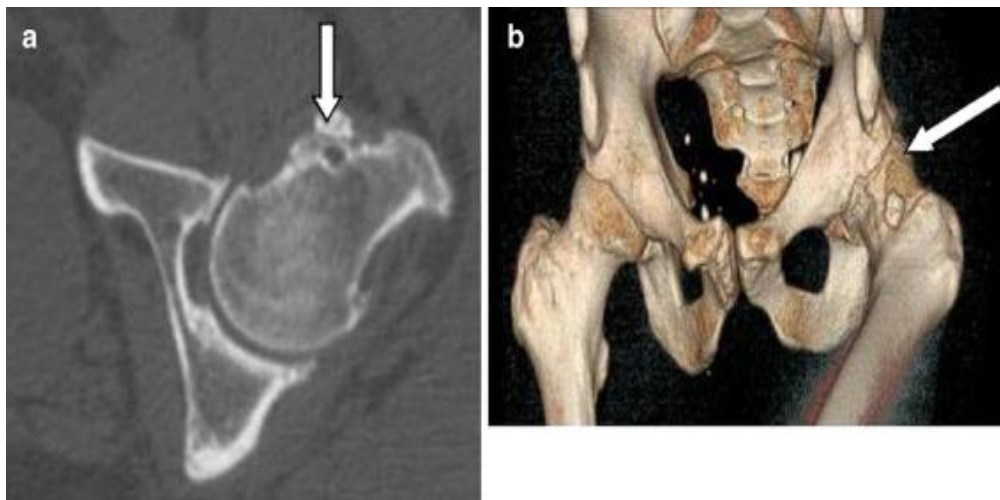
Στην εικόνα 4.12 δείχνει μια αξονική τομογραφία του ισχίου ενός ασθενούς με τυπικά κλινικά σημεία μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης. Εμφανίζεται μια βλάβη ινοκυστικής πρόσκρουσης της πρόσθιας ένωσης του αυχένα και της κεφαλής, αλλά δεν υπάρχουν ενδείξεις συμβιβασμού στο διάστημα των αρθρώσεων. Στην εικόνα 4.13, το ίδιο ισχίο έχει σαρωθεί στη θέση POD (ασθενής ύπτια με το ισχίο σε κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή). Η σάρωση αποκαλύπτει

τις βλάβες πρόσκρουσης και στενεύει εάν ο χώρος της άρθρωσης δείχνει μηχανική πρόσκρουση.

(Purnajyoti Banerjee et al.,2011)



Εικόνα 4.12. Τρισδιάστατη ανακατασκευή αξονικής τομογραφίας (CT) του ισχίου, δείχνοντας το προεγχειρητικό πλάνο σημειώνοντας την περιοχή της ένωσης της κεφαλής – αυχένα (κόκκινος κύκλος) που θα αφαιρεθεί.



Εικόνα 4.13 Αξονική τομογραφία στην θέση δυσφορίας (POD). Σημείωση του ίχνους της πρόσκρουσης στο πρόσθιο τμήμα με το ισχίο σε φυσιολογική θέση (Αριστερά) και δυναμική πρόσκρουση στην θέση δυσφορίας που αποδεικνύεται καλύτερα με την τρισδιάστατη ανακατασκευή της αξονικής τομογραφίας (CT) (δεξιά).

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

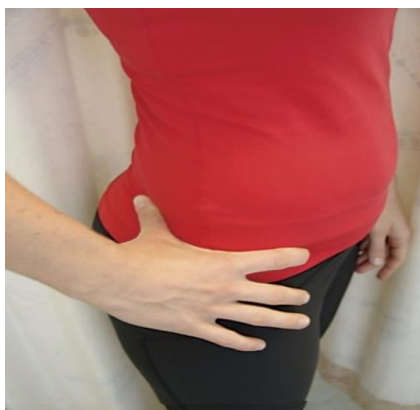
Υπάρχουν πολλές κοινές αιτίες του πόνου στο ισχίο που θα πρέπει να αποκλειστούν πριν να γίνει η διάγνωση της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης (Πίνακας 3.). Ένα προσεκτικό ιστορικό και η φυσική εξέταση αποτελούν τη βάση για την διαφοροποίηση αυτών των αιτιών.

5.1 Ιστορικό

Το πρώτο βήμα της αξιολόγησης συμπεριλαμβάνει ένα περιεκτικό ιστορικό πόνου. Ο ασθενής αναφέρεται στο πρόβλημα του και κατόπιν του ζητείται να απαντήσει σε συγκεκριμένες ερωτήσεις του θεραπευτή για να σχηματίσουμε ολοκληρωμένη άποψη. Ένα προγραμματισμένο ιστορικό αποτελείται από 5 ενότητες των 5 ερωτήσεων.

- 1) Ενοχλήσεις τωρινές
 - α) Εντόπιση (τι) ενόχλησης
 - β) Χρόνος ενόχλησης
 - γ) Είδος πόνου ή διαταραχής(πως είναι ο πόνος)
 - δ) Τρόποι έκλυσης των ενοχλήσεων (μετά από το εμφανίζονται)
 - ε) Συνοδά φαινόμενα (με τι συνδέονται)
- (Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρας Γεώργιος)

Όπως προαναφέρθηκε ο πόνος της πρόσκρουσης του ισχίου εμφανίζεται πρόσθια στην βουβωνική χώρα, αλλά οι ασθενείς μπορεί επίσης να παραπονιούνται για συνδυασμένη πλευρική και οπίσθια δυσφορία. Τα επηρεαζόμενα άτομα ενδέχεται να υποδεικνύουν τη θέση του πόνου με το πιάσιμο της πλευράς του ισχίου, ακριβώς πάνω από το μείζων τροχαντήρα, μεταξύ του αντίχειρα και του δείκτη του χεριού. Αυτό είναι γνωστό ως σήμα C (Εικόνα 5.1). Ο πόνος συχνά αναφέρεται ως θαμπός, ο οποίος μπορεί να επιδεινωθεί μετά από παρατεταμένη καθιστή θέση. Η διάρκεια των συμπτωμάτων ποικίλει και οι ασθενείς μπορεί να αναφέρουν ένα υποκινητικό γεγονός, ωστόσο η έναρξη είναι συχνά ύπουλη. Πολλές φορές μια συνεδρία φυσιοθεραπείας μπορεί να έχει ολοκληρωθεί. Λόγω της μηχανικής φύσης του σύνδρομο πρόσκρουσης, ωστόσο, αυτή η προσέγγιση είναι συνήθως αναποτελεσματική και η αδράνεια μπορεί να είναι ο μόνος αποτελεσματικός τρόπος για να ανακουφιστεί ο ασθενής από τον πόνο.



Εικόνα 5.1. Το σημείο C.

(Paul J. Dooley, 2008)

Πίνακας 3. Κοινές αιτίες πόνου του ισχίου στους ενήλικες

Κατάσταση	Συχνά παράπονα και κλινικά χαρακτηριστικά	Φυσικά ευρήματα
Θλάση στη βουβωνική χώρα	Ξαφνικός πόνος στην βουβωνική χώρα, συχνά ακολουθώντας ένα συγκεκριμένο γεγονός που μπορεί να ανακληθεί	Πόνος στην βουβωνική χώρα κατά την ενεργητική ή παθητική απαγωγή ή έκταση
Οστεοαρθρίτιδα	Ύπουλη εκδήλωση του πόνου στη βουβωνική περιοχή (λιγότερο συχνό άλγος στους γλουτούς), που χειροτερεύει με τη δραστηριότητα. Περιστασιακά, πόνο τη νύχτα	Συνηθέστερη σε προχωρημένα στάδια. Μειωμένο εύρος κίνησης (ιδιαίτερα έσω στροφή). Ανταλγική βάδιση ή παρουσία σημείου Trendelenburg·
Τροchanterική θυλακίτιδα	Πλευρικός πόνος στο ισχίο. Χειροτερεύει με τη δραστηριότητα. Δυσκολία να ξαπλώσει στην πληγείσα πλευρά	Ευαισθησία στην ψηλάφηση του μείζων τροchanτήρα. Πλευρικός πόνος κατά την επίμονη προσαγωγή

(Canadian Family Physician, 2008)

2) Πορεία της πάθησης

- α) Ποια θεραπεία έχει ολοκληρώσει έως τώρα
- β) Από τι έχει δει την περισσότερη βελτίωση
- γ) Πως είναι οι ζωτικές λειτουργίες
- δ) Πότε εμφανίστηκαν τελευταία ενοχλήσεις
- ε) Αν έχει άλλες παθήσεις

3) Κοινωνική εξέλιξη

- α) Επάγγελμα
- β) Αθλητισμός και δραστηριότητες
- γ) Ατυχήματα που έχουν μειώσει τις δραστηριότητές του
- δ) Χειρουργεία που έχουν μειώσει τις δραστηριότητές του
- ε) Διαμόρφωση κατοικίας

4) Εξέλιξη υγείας

- α) Ουρολογικές – γυναικολογικές παθήσεις
- β) Παθήσεις στομάχου και εντέρου
- γ) Καρδιακά και αναπνευστικά προβλήματα
- δ) Οφθαλμιατρικά, ΩΡΛ και οδοντιατρικά προβλήματα
- ε) Ψυχική κατάσταση

5) Οικογενειακό ιστορικό

- α) Ηλικία και λόγος θανάτου γονέων
 - β) Χρόνιες παθήσεις γονέων
 - γ) Χρόνιες παθήσεις αδελφών
 - δ) Σοβαρές παθήσεις παιδιών
 - ε) Κληρονομικές παθήσεις
- (Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρας Γεώργιος)

5.2 Φυσική εξέταση

Η φυσική εξέταση της άρθρωσης ισχίου περιλαμβάνει:

- Επισκόπηση
- Παρατήρηση
- Ψηλάφηση
- Έλεγχος ενεργητικού και παθητικού εύρους κίνησης
- Ειδικές δοκιμασίες

5.2.1 Επισκόπηση

Η επισκόπηση πραγματοποιείται με ελάχιστη ένδυση, χωρίς παπούτσια, από όλες τις πλευρές, σε στάση και σε κίνηση.

Γίνεται επισκόπηση της στάσης του σώματος για οποιαδήποτε προφανή κακή ευθυγράμμιση ή ανωμαλία. Επίσης γίνεται καταγραφή του πραγματικού και εμφανούς μήκους των ποδιών. Το σημείο Trendelenburg (αδυναμία των απαγωγών) παρατηρείται μερικές φορές. Ακόμα ελέγχονται τυχόν ασυμμετρίες, οιδήματα, τομές, πτυχές, αλλαγές στο χρώμα του δέρματος, ατροφίες, παραμορφώσεις, αποκλίσεις αξόνων.

5.2.2 Παρατήρηση

Κατά την παρατήρηση καταγράφονται ορατές διαταραχές σε ηρεμία και οι λειτουργικές διαταραχές σε κινήσεις.

α) Κινήσεις καθημερινότητας

Στερεότυπο στη βάδιση, το κάθισμα, την έγερση, το ντύσιμο.

β) Στάση

Στερεότυπο ΣΣ, θέση αρθρώσεων, προστατευτική θέση- στάση, παραμορφώσεις αρθρώσεων

γ) Μορφή σώματος

Συγγενείς ή επίκτητες μεταβολές του ανάγλυφου του σώματος, υπερτροφία, ατροφία, οίδημα, ύδραρθρο, παραμόρφωση

δ) Δέρμα

Χρώμα, αιμάτωση, ουλές, κάλοι, εκζέματα

ε) Βοηθητικά μέσα

Ζώνη, πρόθεση, υποθέματα, επιδέσμους, βακτηρίες

(Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρας Γεώργιος)

Ο κλινικός γιατρός θα πρέπει να επικεντρωθεί στις φάσεις της στήριξης και της αιώρησης της βάδισης, του εύρους της κίνησης και της παρουσίας οποιονδήποτε παραπατημάτων ή ανταλγικών κινήσεων. Μειωμένες γωνίες έκτασης, προσαγωγής και έσω στροφής έχουν περιγραφεί σε ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. (Charlie Zhang και συν., Δεκέμβριος 2015).

5.2.3 Ψηλάφηση

Γίνεται καταγραφή της ποιότητας των ιστών και της αντίδρασης στην πίεση ψηλαφητών διαταραχών σε ηρεμία και των λειτουργικών διαταραχών σε κινήσεις.

α) Δέρμα και υποδόριο

Θερμοκρασία, αιμάτωση, υγρασία, μετατόπιση ουλών, Kibler test

β) Μυοτενόντιο σύστημα

Μυϊκός τόνος σε ηρεμία και σύσπαση, μυϊκός σπασμός, μετατόπιση των μυϊκών στιβάδων, επώδυνες τενόντιες προσφύσεις

γ) Τενόντια έλυτρα και ορογόνοι θύλακοι

Πόνος, οίδημα, κριγμός, ολίσθηση

δ) Οστά και αρθρώσεις

Αρθρική σχισμή, οστά, παραμορφώσεις, προσφύσεις θυλάκου, σύνδεσμοι, μηνίσκοι, τεστ ολίσθησης (joint play)

ε) Νεύρα και αγγεία

Επώδυνα σε πίεση νεύρα και αγγεία, σφυγμός

(Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρας Γεώργιος)

Γίνεται ψηλάφηση των ανατομικών σημείων (λαγόνια ακρολοφία στο επίπεδο του Ο4 σπονδύλου, πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα, μείζων τροχαντήρας και ηβική σύμφυση) για ενδείξεις ενδοαρθρικού ή εξωαρθρικού πόνου. Ο μείζων τροχαντήρας θα πρέπει να ψηλαφιστεί για την αξιολόγηση υπερκείμενης τροχαντηρικής θυλακίτιδας ή ερεθισμός της λαγονοκνημιαίας ταινίας. Καθώς κινείται παθητικά το ισχίο, θα πρέπει να γίνεται ψηλάφηση πρόσθια για ερεθισμό του τένοντα του ψοΐτη. Ο θύλακας κάτω από τον βουβωνικό σύνδεσμο

επίσης πρέπει να ψηλαφηθεί. Πρέπει, ακόμα, να διεξάγεται νευρολογική εξέταση των δύο κάτω άκρων. (Norwegian School of Sport Sciences, 2017)

5.2.4 Έλεγχος κίνησης

α) Ενεργητική κίνηση

Ελέγχονται τα συσταλτά και μη συσταλτά στοιχεία της άρθρωσης (οστά, θύλακας, σύνδεσμοι, μύες, τένοντες με τα έλυτρά τους, νευρικό σύστημα και η ψυχή)

β) Παθητική κίνηση

Όλες οι παραπάνω δομές εκτός από το νευρικό σύστημα και τη ψυχή

γ) Έλξη και συμπίεση της άρθρωσης

Ελέγχονται τα οστά, ο θύλακος και οι σύνδεσμοι

δ) Τεστ ολίσθησης

Ελέγχονται τα οστά, ο θύλακος και οι σύνδεσμοι

ε) Τεστ με αντίσταση

Ελέγχεται το μυοτενόντιο σύστημα για πόνο και δύναμη χωρίς αρθρική κίνηση

Σειρά ελέγχου των κινήσεων

Όταν το ενεργητικό και παθητικό εύρος κίνησης είναι ανώδυνο και πλήρες δεν χρειάζεται περαιτέρω έλεγχος. Εάν βρεθεί υποκινητικότητα ή υπερκινητικότητα τότε πρέπει να ελέγχει ο παθολογικός περιοριστικός παράγοντας στο τελικό εύρος κίνησης για να εντοπιστεί η δομή που προκαλεί τη δυσλειτουργία. Μετά μπορεί χρειαστούν τεστ έλξης ή συμπίεσης και ακόμη τεστ ολίσθησης για να δούμε σε ποια κατεύθυνση και ποιο τμήμα του θυλάκου ή του συνδέσμου είναι προσβεβλημένο. Αν πάλι δεν εντοπιστεί το πρόβλημα τότε συνεχίζουμε με έλεγχο της ελαστικότητας και της δύναμης του μυοτενοντίου πετάλου.

(Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρα Γεώργιος)

Μειωμένο εύρος κυρίως εμφανίζεται στις θέσεις της πρόσκρουσης. Δηλαδή, η κάμψη του ισχίου κατά 90 ° μπορεί να είναι περιορισμένη ή επώδυνη. Η έσω στροφή και η απαγωγή του ισχίου μπορεί επίσης να είναι επώδυνη. Η παρατήρηση οποιασδήποτε απόρριψης, φόβου ή αίσθησης κλικ είναι σημαντική. (Charlie Zhang et al., 2015)

Ελλείμματα του εύρους κίνησης του ισχίου στο μετωπιαίο, οβελιαίο και εγκάρσιο επίπεδο κατά την διάρκεια της βάδισης, των καθισμάτων και κατά το ανέβασμα σκάλας εμφανίζονται πολύ

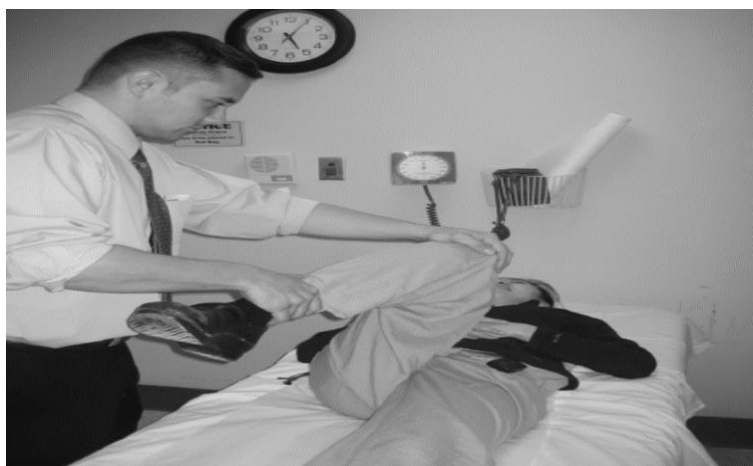
συχνά σε ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. (Norwegian School of Sport Sciences, 2017)

Το εύρος της κίνησης του ισχίου εκτιμάται με την ύπτια του ασθενή. Μειωμένη κάμψη ισχίου $<90^\circ$ και μειωμένη έσω στροφή του ισχίου συνδέονται με την FAI. Ο Clohisy et al. ανέφεραν ότι η μέση κάμψη του ισχίου στη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση είναι 97° και η μέση έσω στροφή στην κάμψη είναι 9° . Οι Agricola et al. ανέφεραν ότι η έσω στροφή ισχίου $<20^\circ$ (σε κάμψη γόνατος 90°) παρουσία άλφα γωνίας $>83^\circ$ ήταν ιδιαίτερα προγνωστική για την ανάπτυξη ΟΑ ισχίου (Stephanie Pun et al., 2014).

5.2.5 Ειδικές δοκιμασίες

Η δοκιμασία Patrick- FADIR (κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή) και η δοκιμασία FABER (κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή) είναι δυο δοκιμασίες πρόσκρουσης για την άρθρωση του ισχίου. Η δοκιμή FADIR, επίσης συχνά αναφέρεται ως η δοκιμή πρόσθιας πρόσκρουσης, περιλαμβάνει την τοποθέτηση του προσβεβλημένου ισχίου σε θέση κάμψης 90° με τον ασθενή να βρίσκεται σε ύπτια θέση και ταυτόχρονα τοποθετείται σε θέση προσαγωγής και έσω στροφής.

(Charlie Zhang et al., 2015)



Εικόνα 5.2. Δοκιμασία Patrick - FADIR

(Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases, 2010)

Η δοκιμασία FABER γίνεται για την εκτίμηση της οπίσθιας πρόσκρουσης και περιλαμβάνει τη τοποθέτηση του ισχίου σε μια θέση κάμψης, απαγωγής και έξω στροφής. Ένας ξαφνικός ή απότομος πόνος δείχνει ένα θετικό αποτέλεσμα. Αυτές οι δοκιμές έχουν υψηλή ευαισθησία, ειδικότητα και θετικές προγνωστικές αξίες για την αναγνώριση της παθολογίας του χεΐλους και των ενδοαρθρικών αιτίων του πόνου.

(Charlie Zhang et al., 2015)



Εικόνα 5.3. Δοκιμασία FABER

(Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases, 2010)

Επίσης, ο εξεταστής κινεί το προσβεβλημένο πόδι προς τα εμπρός και προς τα πίσω. Ο εμφανιζόμενος πόνος στην βουβωνική περιοχή υποδηλώνει ενδοαρθρική διαταραχή, ενώ ο οπίσθιος πόνος υποδηλώνει μυϊκή θλάση. Μια άλλη δοκιμασία είναι ο ασθενής να χοροπηδήσει πάνω στο προσβεβλημένο πόδι. Πόνος μπορεί να προκύψει σε θλάση, μηροκοτυλιαία πρόσκρουση και ενδοαρθρική διαταραχή. (Geoffrey S. Kuhlman, 2009)

Μυϊκός έλεγχος

Λειτουργία μυών ισχίου

Αδυναμία στις ομάδες των μυών ισχίου εντοπίζονται σε ασθενείς με FAI σε σύγκριση με υγιείς άτομα. Η δύναμη απαγωγής του ισχίου φαίνεται να έχει το μεγαλύτερο έλλειμμα στο

δημοσιευμένη βιβλιογραφία, αλλά και η δύναμη κάμψης, προσαγωγής και έξω στροφής φαίνεται να μειώνεται. Μια ανισορροπία στις στροφές ισχίου και μια σημαντική διαφορά στην δύναμη παρατηρήθηκε μεταξύ ανταγωνιστικών ζευγαριών μυών σε ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Οι ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση παρουσιάζουν επίσης έναν τροποποιημένο συντονισμό στους βαθιούς μυς του ισχίου. Έλλειμα στο χρόνο συστολής του μείζων γλουτιαίου έχει βρεθεί, καθώς και μειωμένη ικανότητα ενεργοποίησης του τείνων την πλατεία περιτονία κατά την διάρκεια κάμψης του ισχίου.

(Norwegian School of Sport Sciences, 2017)

Δύναμη του κορμού

Οι ασθενείς με παθολογία του επιχείλιου χόνδρου βρέθηκε να έχουν μειωμένη απόδοση στη δοκιμή της πλευρικής γέφυρας σε σύγκριση με τους φυσιολογικούς. Η δοκιμή πλευρικής γέφυρας είναι μια δοκιμή για την απόδοση των μυών του κορμού και μπορεί να αποτελεί υποκατάστατο μέτρο της συνολικής αντοχής του κορμού. Οι ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση έχουν επίσης βρεθεί ότι έχουν μειωμένη ικανότητα να ελέγχουν τη θέση της λεκάνης τους. Οι δυναμικές αλλαγές στη κλίση της πυέλου επηρεάζουν τον λειτουργικό προσανατολισμό της κοτύλης και μια πρόσθια κλίση της πυέλου μπορεί να οδηγήσει σε πρόωμη εμφάνιση μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης στο εύρος της κίνησης. Και τα δυο αυτά ευρήματα υποδηλώνουν ότι η δύναμη και αντοχή του κορμού είναι μειωμένη σε ασθενείς με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση.

(Norwegian School of Sport Sciences, 2017)

5.3 Νευρολογικές και Αγγειολογικές εξετάσεις

Σε υπόνοια για βλάβη της νευρικής οδού είναι απαραίτητη μια νευρολογική αξιολόγηση που αφορά:

1. Αντανεκλαστικά και χαρακτηριστικοί μύες
2. Έλεγχος αισθητικότητας (εν τω βάθει και επιπολής)
3. Περιφερικά νεύρα
4. Νευρομυϊκή συνέργεια
5. Εγκεφαλικά νεύρα

5.4 Εργαστηριακές εξετάσεις

Στις εργαστηριακές εξετάσεις αναφέρονται:

1. Ακτινολογικές (ακτινογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία υπερηχογράφημα)
2. Μικροβιολογικές και βιοχημικές εξετάσεις
3. Ηλεκτροδιαγνωστικές (Ηλεκτρομυογράφημα, Εγκεφαλογράφημα)
4. Βιοψίες
5. Άλλες ιατρικές εξετάσεις

(Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Κούτρας Γεώργιος)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ

6.1 Εισαγωγή

Σε ένα άρθρο ο Paul J. Dooley τον Ιανουάριο 2008 ανέφερε ότι:

Όπως συμβαίνει με πολλά μυοσκελετικά προβλήματα, δικαιολογείται μια σύντομη πορεία συντηρητικής θεραπείας. Αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει την τροποποίηση της δραστηριότητας ή την αποφυγή δραστηριοτήτων επιδείνωσης, την ανάπαυση και την αντιφλεγμονώδη φαρμακευτική αγωγή (χωρίς να υπάρχουν αντενδείξεις). Η εντατική φυσιοθεραπεία είναι απίθανο να είναι επωφελής λόγω της φύσης της κατάστασης και οι προσπάθειες βελτίωσης του εύρους της κίνησης μπορεί να συνεχίσουν τη διαδικασία πρόσκρουσης και να επιδεινώσουν την κατάσταση. Πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για να συνεχιστεί η σωματική δραστηριότητα που δεν επιδεινώνει τα συμπτώματα έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η μυϊκή αποκατάσταση. Δεδομένης της μηχανικής φύσης της πρόσκρουσης, αυτή η αντιμετώπιση των συμπτωμάτων θα έχει ελάχιστη επίδραση στην υποκείμενη αιτία και οι προσπάθειες επιστροφής στην προηγούμενη δραστηριότητα πιθανόν να προκαλέσουν επανεμφάνιση συμπτωμάτων. Συνεπώς, δικαιολογείται ταυτόχρονη παραπομπή σε ορθοπεδικό ειδικό.

Σε ένα άλλο άρθρο η Stephanie Pun et al., τον Ιανουάριο 2015 ανέφεραν ότι:

Τα συμπτώματα σε άτομα με μηροκοτυλιαία πρόσκρουση μπορεί να προκύψουν από βλάβες στους μαλακούς ιστούς όπως το χείλος και ο χόνδρος κατά τη διάρκεια καθημερινών ή αθλητικών δραστηριοτήτων. Ως εκ τούτου, μπορεί να υπάρχει ένας ρόλος για τη συντηρητική φροντίδα για τη μείωση του πόνου του ισχίου, τη βελτίωση των συμπτωμάτων και τη μείωση της ανικανότητας, εστιάζοντας στην τροποποίηση της δραστηριότητας, στην επανεκπαίδευση των κινήσεων, στην μυϊκή ευκαμψία, στη μυϊκή ενδυνάμωση και στη διαχείριση του πόνου. Ο Wall και οι συνεργάτες πραγματοποίησε μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των μη χειρουργικών παρεμβάσεων για τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα σταδιακά προγράμματα φυσικοθεραπείας με βάση την άσκηση, μαζί με την αναλγητική θεραπεία και την εκπαίδευση, μπορούν να ωφελήσουν τους ασθενείς με την μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Ωστόσο, η ποιότητα των μελετών ήταν χαμηλή ή πολύ χαμηλή. (Stephanie Pun et al., 2015)

Με βάση τη βιβλιογραφία σε συνδυασμό με την διακοπή των αθλημάτων, την αποφυγή της υπερβολικής κάμψης και της έσω στροφής του ισχίου και την αντιφλεγμονώδη φαρμακευτική αγωγή, απαραίτητη κρίνεται και η φυσικοθεραπεία. Ωστόσο η χειρουργική θεραπεία είναι μια περισσότερο ρεαλιστική επιλογή. Η φυσικοθεραπεία δεν έχει κανένα ρόλο στην αντιμετώπιση της πρόσκρουσης και για αυτό δεν προτείνεται.

(Purnajyoti Banerjee et al., 2011)

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο ρόλος της φυσικοθεραπείας είναι αμφιλεγόμενος και εξαρτάται κάθε φορά από την κάθε μια περίπτωση ξεχωριστά.

6.2 Πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας

Στόχος:

1. Μείωση του πόνου στο επηρεασμένο ισχίο έως 0-2 / 10 στην κλίμακα πόνου (Numeric Pain Scale) μέσω:

- Επαναλαμβανόμενες μεταβάσεις από ύπτια σε καθιστή και στη συνέχεια στην όρθια θέση και προσπάθεια συγκράτησης της θέσης για τουλάχιστον 10 λεπτά
- Βάδιση σε ποικίλων ειδών εδάφους (π.χ. επίπεδο έδαφος, γρασίδι, άμμος ή κλίση) για τουλάχιστον 20 λεπτά
- Καθιστή θέση για τουλάχιστον 60 λεπτά
- Τρέξιμο και / ή τζόγκινγκ για τουλάχιστον 30 λεπτά
- Αθλητικές ειδικές ασκήσεις όπως τα άλματα και οι κινήσεις περιστροφής για τουλάχιστον 30 λεπτά

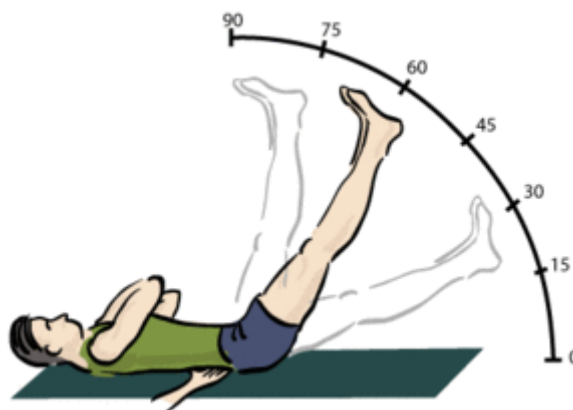
2. Επιστροφή του ασθενή σε λειτουργικό επίπεδο, χωρίς να χρειαστεί χειρουργική επέμβαση διαμέσου:

- Βελτιωμένης ευθυγράμμισης της στάσης για την τοποθέτηση της σπονδυλικής στήλης σε ουδέτερη θέση και να βελτιώσει την επίγνωση του σώματος σε αυτή τη θέση καθ' όλη την διάρκεια της μέρας



Εικόνα 6.1. Στάση σώματος. Αριστερά μια καλή στάση σώματος, δεξιά μια κακή στάση σώματος
(Pottsville and cabarita physiotherapy)

- Αυξημένη δύναμη και αντοχή των σταθεροποιητών μυών του πυρήνα του σώματος
- Επιτυχία ενός σκορ 4/5 στη δοκιμασία των ποδιών στην ευθεία (Double Straight Leg Test) και συγκράτηση σε ουδέτερη θέση για 60 δευτερόλεπτα στην πρηνή θέση



Εικόνα 6.2. Double Straight Leg Test
(Wikipedia)

- Αύξηση της δύναμης και της αντοχής των κεντρικών μυών του ισχίου (δηλαδή του μέγα, μέσου και μικρού γλουτιαίου)
 - Επιτυχία ενός σκορ 5/5 στη δοκιμασία αξιολόγησης των μυών (Manual Muscle Test) και εκτέλεση 10 διαδοχικών βυθίσεων του ενός ποδιού
- Αύξηση της ευκαμψίας των μυών του κάτω άκρου που έχουν προσφύσεις στο ισχίο ή στη λεκάνη
 - Αναγνώριση όλων των προτύπων που περιγράφονται για τις δοκιμασίες ευκαμψίας

6.2.1 Θεραπευτικές ασκήσεις για καλή στάση

Αρχάριος – Προχωρημένος

Εκπαίδευση του ασθενή για να επιτευχθεί ουδέτερη θέση της σπονδυλικής στήλης

- Αντιμετώπιση των αποκλίσεων της στάσης με ασκήσεις στο σπίτι
- Ασκήσεις μπροστά σε καθρέπτη

Εκπαίδευση κινητικότητας της οσφυϊκής μοίρας και της λεκάνης

- Πρόσθια κλίση της λεκάνης καθώς ο ασθενής βρίσκεται ξαπλωμένος, στη συνέχεια οπίσθια και μετά ξανά πρόσθια
- Ασκήσεις στη τετραποδική θέση
- Μέθοδος klapp όπως είναι η στροφή, το βαθύ γλίστρημα, το μεγάλο τόξο, η ράχη της γάτας καθώς και οι ισομετρικές συσπάσεις για έλεγχο σωστής στάσης
- Πρόσθια κλίση της λεκάνης καθώς ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση, στη συνέχεια οπίσθια κλίση και μετά ξανά πρόσθια
- Καθίσματα με πρόσθια κλίση λεκάνης



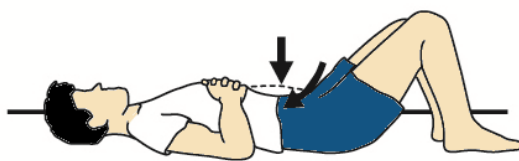
Εικόνα 6.3. Μέθοδος klapp. (1) θέση κοντά στο έδαφος, (2) βαθύ γλίστρημα, (3) μεγάλο τόξο

(Denise H. Iunes, 2010)

6.2.2 Θεραπευτικές ασκήσεις για σταθεροποίηση του πυρήνα

Αρχάριος

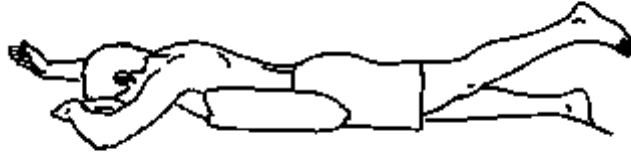
- Επιστράτευση εγκάρσιου κοιλιακού μυός (TrA)
 - Με την αναπνοή, όπου κατά την εισπνοή ο ασθενής ασκεί μια ελαφριά αντίσταση στην κοιλιά και κατά την εκπνοή ασκεί μια ελαφριά πίεση προς τα κάτω στη κοιλιά μέχρι να βγει όλος ο αέρας



Εικόνα 6.4. Άσκηση ενεργοποίησης του εγκάρσιου κοιλιακού μυός

(Annie West, 2014)

- Επιστράτευση του πολυσχιδή μυός (MTF)
 - Οπίσθια κλίση της λεκάνης στην πρηνή θέση με ανύψωση του ενός κάτω άκρου



Εικόνα 6.5. Ενεργοποίηση του πολυσχιδή μυός.
(Steven I. Braverman, pt pc/restore physical therapy)

- Συμμετοχή του εγκάρσιου κοιλιακού μυός και του πολυσχιδή μυός σε συνδυασμό με κινήσεις του άνω ή του κάτω άκρου
 - Πτώση του ενός ποδιού σε ύπτια θέση
 - Μονοποδική στήριξη
 - Γλίστρημα πτέρνας σε ύπτια θέση
 - Ετερόπλευρη έκταση του άνω και κάτω άκρου

Ενδιάμεσος

- Τετραποδική θέση με ανύψωση των άκρων
 - Ανύψωση άνω άκρων μόνο
 - Ανύψωση κάτω άκρων μόνο
 - Ετερόπλευρη ανύψωση του άνω και του κάτω άκρου



Εικόνα 6.6. Τετραποδική θέση με ανύψωση άκρων
(Steven I. Braverman, pt pc/restore physical therapy)

ο Ασκήσεις σανίδας (Plank)

- Το βάρος στηρίζεται στις παλάμες των άνω άκρων και στα δάχτυλα των κάτω άκρων
- Το βάρος στηρίζεται στους αγκώνες των άνω άκρων και στα δάχτυλα των κάτω άκρων
- Με τη βοήθεια ελβετικής μπάλας (swiss ball) ο ασθενής στηρίζει το βάρος του στα γόνατα και με τα άνω άκρα ρολλάρει την μπάλα προς τα εμπρός και προς τα πίσω



Εικόνα 6.7. Άσκηση σανίδας.
(El Mundo, periodico, 2016)

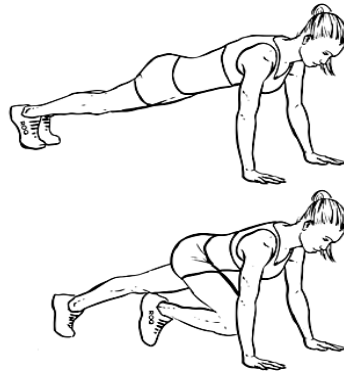
Προχωρημένος

- Εξέλιξη τετραποδικής θέσης με εφαρμογή βαριδιών στα ανυψωμένα άνω και κάτω άκρα
- Περιστροφικές ασκήσεις σταθεροποίησης
 - Ο ασθενής κάθεται σε σταθερό επίπεδο
 - Ο ασθενής κάθεται σε ασταθές επίπεδο
 - Ο ασθενής στέκεται στα γόνατα σε σταθερό επίπεδο
 - Ο ασθενής στέκεται στα γόνατα σε ασταθές επίπεδο
 - Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση σε σταθερό επίπεδο
 - Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση σε ασταθές επίπεδο



Εικόνα 6.8. Στροφικές ασκήσεις σταθεροποίησης
(Cori Lefkowitz, 2016)

- Περιστροφικές ορειβατικές ασκήσεις (mountain climbers)

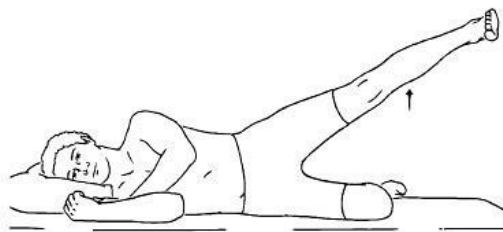


Εικόνα 6.9. Άσκηση mountain climbers

6.2.3 Θεραπευτικές ασκήσεις για ενδυνάμωση

Αρχάριος

- Απαγωγή του ισχίου από πλάγια θέση ενάντια στη βαρύτητα (το ισχίο βρίσκεται σε κάμψη 30°)
- Απαγωγή του ισχίου από πλάγια θέση ενάντια στην βαρύτητα (το ισχίο βρίσκεται σε έκταση 30°)
- Άσκηση γέφυρα ενάντια στην βαρύτητα όπου ο ασθενής στηρίζεται και με τα δυο κάτω άκρα στο έδαφος



Εικόνα 6.10 Απαγωγή του ισχίου από πλάγια θέση
(Dr Steven Becker)

Ενδιάμεσος

- Μονοποδική στήριξη με το ισχίο να βρίσκεται σε κάμψη 20°
 - Γίνεται προσπάθεια διατήρησης της ουδέτερης θέσης της λεκάνης χωρίς να υπάρχει κίνηση σε σταθερό έδαφος
 - Γίνεται το ίδιο σε ασταθές έδαφος
 - Προσπάθεια διατήρησης της ουδέτερης θέσης της λεκάνης καθώς το ισχίο βρίσκεται σε απαγωγή, σε έκταση και κάμψη σε σταθερό έδαφος
 - Γίνεται το ίδιο σε ασταθές έδαφος
 - Πρόοδος των παραπάνω ασκήσεων με εφαρμογή αντίστασης



**Εικόνα 6.11. Μονοποδική στήριξη. Αριστερά σε σταθερό και δεξιά σε ανώμαλο έδαφος (bosu)
(girl talking smack)**

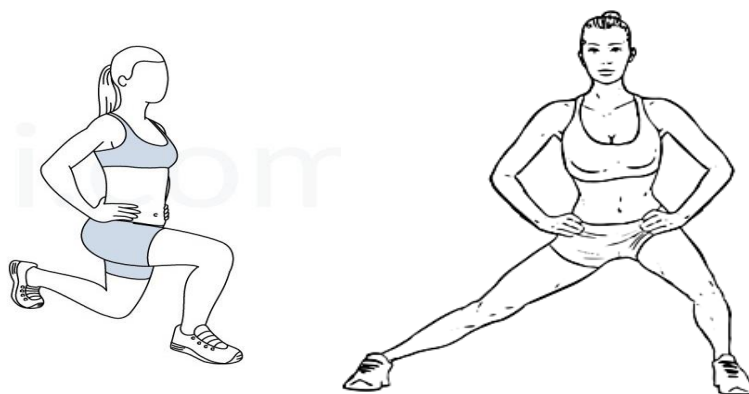
- Πλάγιο βήμα με ελαστική ταινία (monster walk) όπου τα γόνατα και τα ισχία βρίσκονται σε κάμψη 30 μοιρών



Εικόνα 6.12. Άσκηση monster walk

(Dr Neil Craton)

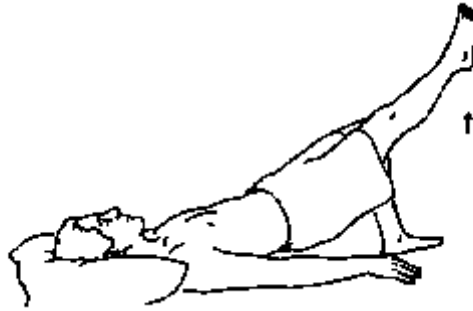
- Προβολές όπου το ισχίο βρίσκεται σε κάμψη μικρότερη των 90 μοιρών
 - Πρόσθια προβολή
 - Πλάγια προβολή



Εικόνα 6.13. Αριστερά: πρόσθια προβολή και δεξιά: πλάγια προβολή.

(spotebi, workoutlabs)

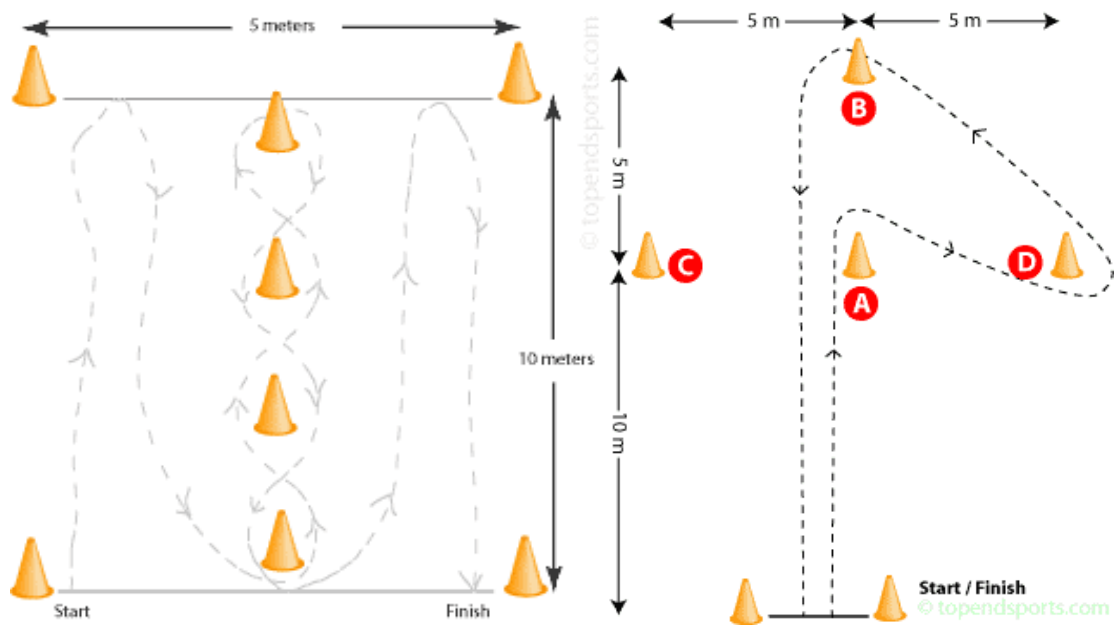
- Άσκηση γέφυρα ενάντια στη βαρύτητα με στήριξη μόνο στο ένα κάτω άκρο



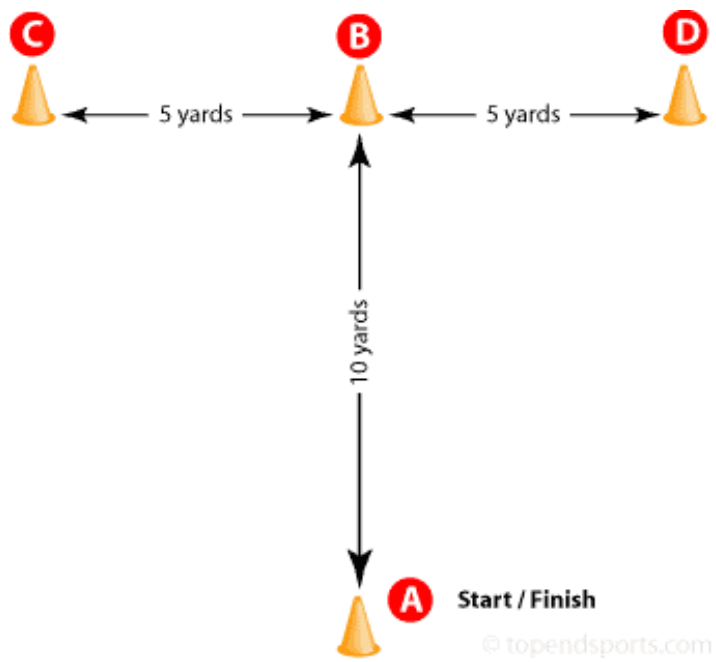
Εικόνα 6.14. Άσκηση γέφυρα
(Steven I. Braverman, pt pc/restore physical therapy)

Προχωρημένος

- Εξελικτική άσκηση γέφυρα με την εφαρμογή βαριδιών στα ανυψωμένα άνω και κάτω άκρα
- Καθίσματα με το ένα κάτω άκρο
- Άρσεις θανάτου με το ένα σκέλος
- Πλειομετρικές ασκήσεις με το ένα ή και με τα δυο κάτω άκρα
 - Πρόσθια
 - Πλάγια
 - Πλευρικά
- Δοκιμασία επιδεξιότητας – συναρμογής
 - Illinois
 - Arrowhead
 - T – test



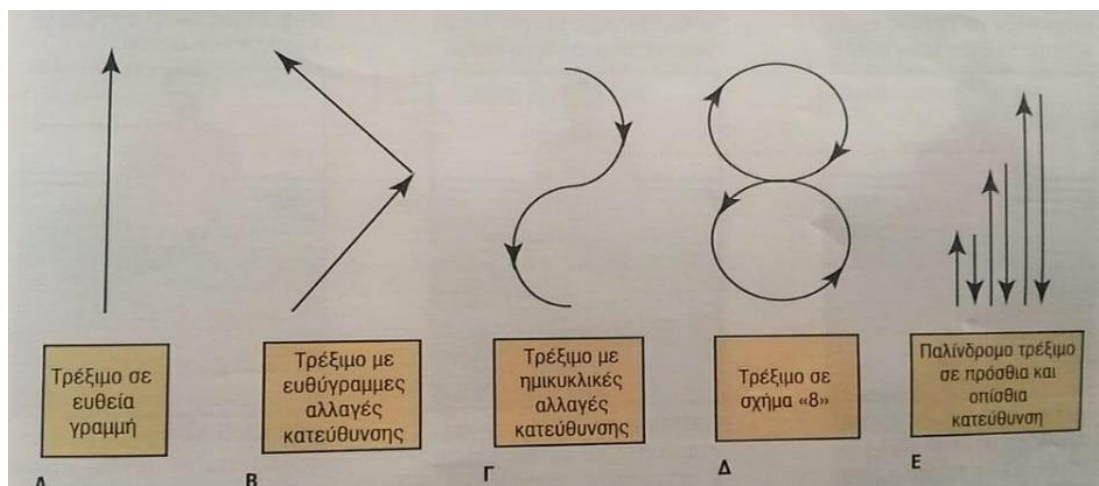
Εικόνα 6.15. Αριστερά η δοκιμασία Illinois και δεξιά η δοκιμασία Arrowhead.



Εικόνα 6.16. T-test (topendsport)

- Αλματικές δοκιμασίες λειτουργικού ελέγχου κάτω άκρων
 - Δοκιμασία μονοποδικής αναπήδησης για απόσταση (one leg hop test)
 - Δοκιμασία παραγωγής και απόσβεσης φορτίων (hop test for force absorption/production)
 - Δοκιμασία τριπλής αναπήδησης για απόσταση (triple hor for distance)
 - Δοκιμασία τριπλής διασταυρούμενης αναπήδησης για απόσταση (triple crossover hop for distance)
 - Πλάγιο μονοποδικό άλμα (side hop test)
 - Κατακόρυφη αναπήδηση
 - Τετραγωνική αναπήδηση

- Δρομικές δραστηριότητες
 - Τρέξιμο σε ευθεία γραμμή
 - Τρέξιμο σε ευθύγραμμες αλλαγές κατεύθυνσης
 - Τρέξιμο σε ημικυκλικές αλλαγές κατεύθυνσης
 - Τρέξιμο σε σχήμα 8
 - Παλίνδρομο τρέξιμο σε πρόσθια και οπίσθια κατεύθυνση

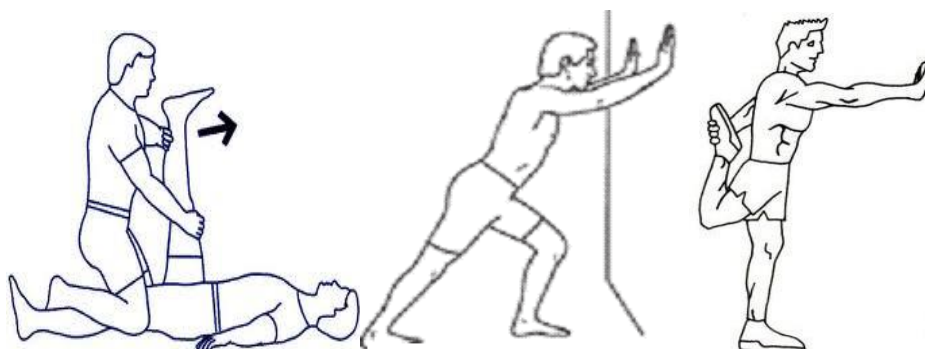


Εικόνα 6.17. Δρομικές δραστηριότητες
(Αθλητική Φυσικοθεραπεία, Φουσέκης Κων/νος)

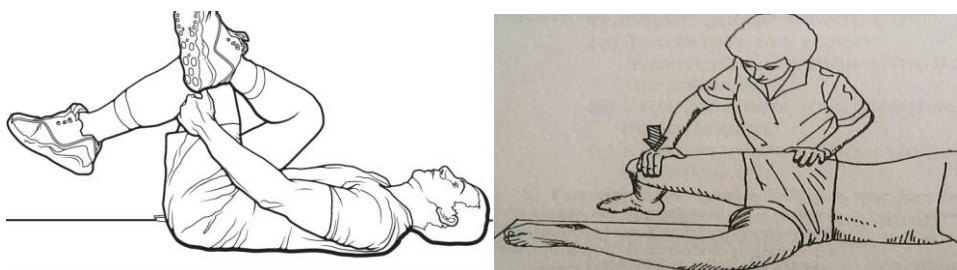
6.2.4 Θεραπευτικές ασκήσεις για ευκαμψία του κάτω άκρου

Στατικές διατάσεις

- Ισχιοκνημιαίοι
- Γαστροκνήμιος
- Απιοειδής
- Τετρακέφαλος
- Τείνων την πλατεία περιτονία και λαγονοκνημιαία ταινία
- Προσαγωγοί
- Γόνατα στο στήθος από ύπτια



Εικόνα 6.18. Διατάσεις ισchioκνημιαίων (αριστερά), γαστροκνημίου (στη μέση), τετρακέφαλου (δεξιά).
(triathlon.gr)



Εικόνα 6.19. Διάταση απιοειδούς (αριστερά) και τείνων την πλατεία περιτονία (δεξιά)
(Rodd Sanchez), (Carolyn Kisner, Θεραπευτικές ασκήσεις)

Δυναμικές διατάσεις

- Έγερση του ενός κάτω άκρου με κάμψη του ισχίου με το γόνατο σε έκταση
- Έσω στροφή ισχίου
- Έξω στροφή ισχίου
- Κάμψη γόνατος από όρθια θέση μέχρι να έρθει σε επαφή η πτέρνα με τον γλουτό
- Δρομική δραστηριότητα με μέτρια ή μεγάλη κάμψη γόνατος – ισχίου (skipping)
- Περπάτημα αράχνης (spider walk)
- Διάταση inch worm



Εικόνα 6.20. Spider walk. και inch worm
(gym-inspiration), (spotebi)

6.3 Αποτελέσματα άρθρων

Σε ένα άρθρο των Khaled Emara et al., (Journal of Orthopaedic Surgery 2011) μελέτησαν την εφαρμογή συντηρητικής αγωγής σε 27 άνδρες και 10 γυναίκες ασθενείς αθλητές μεταξύ 23 με 47 ετών, οι οποίοι παρουσιάστηκαν με μονόπλευρο πόνο στο ισχίο με γωνία α μικρότερη των 60 μοιρών. Στους ασθενείς καταγράφηκε το εύρος κίνησης. Σε όλους τους ασθενείς η δοκιμασία πρόσκρουσης του ισχίου (κάμψη και έσω στροφή για την πρόκληση του πρόσθιου πόνου) ήταν θετική στην πάσχουσα πλευρά και αρνητική στη φυσιολογική. Οι προσθιοπίσθιες και πρόσθιες ακτινογραφίες χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν την γωνία α , το σημείο διασταύρωσης, την γωνία LCEA, και να αποκλείσουν οποιαδήποτε αρθρική αλλαγή ή παθολογία οστού.

Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε 4 στάδια συντηρητικής αγωγής. Το πρώτο περιλάμβανε αποφυγή της υπερβολικής φυσικής δραστηριότητας και τη χρήση αντιφλεγμονωδών

φαρμάκων (diclofenac 50 mg, 2 φορές τη μέρα) για 2 με 4 βδομάδες κατά το οξύ στάδιο. Το δεύτερο περιλάμβανε φυσικοθεραπεία για 2 με 3 βδομάδες με την εφαρμογή διατακτικών ασκήσεων (20 με 30 λεπτά τη μέρα) για την βελτίωση της έξω στροφής και της απαγωγής του ισχίου και την αποφυγή της θέσης σε κάμψη προσαγωγή και έσω στροφή ισχίου. Το τρίτο περιλάμβανε την αξιολόγηση του φυσιολογικού εύρους κίνησης της έσω στροφής και κάμψης του ισχίου μετά το οξύ στάδιο πόνου. Το ασφαλές εύρος κίνησης για την αποφυγή της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης ήταν μεταξύ της μέγιστης έσω και έξω στροφής. Οι ασθενείς έλαβαν οδηγίες να προσαρμοστούν στο ασφαλές εύρος κίνησης και να εκτελέσουν καθημερινές δραστηριότητες με ελάχιστη τάση. Το τέταρτο περιλάμβανε αλλαγή των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής προδιαθέτοντας στην πρόσκρουση (έσω στροφή, κάμψη και προσαγωγή).

Οι ασθενείς διδάσκονταν να αποφεύγουν να τρέχουν σε στενούς διαδρόμους για την αποφυγή της έσω στροφής των κάτω άκρων. Τέτοιες δραστηριότητες αντικαταστάθηκαν από το τρέξιμο σε ζιγκ-ζαγκ και κατάλληλη εκπαίδευση (απαιτώντας κάποια απαγωγή και έξω στροφή κατά τη διάρκεια των στροφών). Η ποδηλασία έπρεπε επίσης να αποφευχθεί, καθώς αυτό περιλάμβανε κάμψη του ισχίου και έσω στροφή ταυτόχρονα. Όταν το ποδήλατο ήταν αναπόφευκτο, οι ασθενείς έπρεπε να στρέφουν προς τα έξω τα πόδια για να ξεκουράζουν το ισχίο τους και να ανυψώσουν το κάθισμα του ποδηλάτου για να αποφύγετε τη μεγάλη κάμψη του ισχίου. Οι ασθενείς χρειάστηκε να αποφύγουν το κάθισμα συνεχώς για μεγάλο χρονικό διάστημα με τη σπονδυλική στήλη στην ευθεία και το ισχίο σε κάμψη. Θα πρέπει όταν κάθονται να στηρίζονται πίσω κάθε 5 με 7 λεπτά για τη μείωση κάμψης του ισχίου.

Οι ασθενείς παρακολούθηθηκαν κάθε 2 έως 3 εβδομάδες μέχρι να επιλυθούν τα συμπτώματα και στη συνέχεια κάθε 3 μήνες για 12 μήνες και στη συνέχεια κάθε 6 μήνες. Η ανοιχτή επέμβαση ή αρθροσκόπηση ισχίου για την αφαίρεση της πρόσκρουσης υποδείχθηκε όταν η συντηρητική θεραπεία απέτυχε.

Harris Hip Score (HHS) και non-arthritic hip score πριν και μετά τη θεραπεία και το εύρος της κίνησης σε σχέση με την φυσιολογική πλευρά συγκρίθηκαν χρησιμοποιώντας το paired t-test. Μια τιμή $p < 0,05$ θεωρείται στατιστικά σημαντική.

Το 86,5% των ασθενών εμφάνιζαν πόνο μόνο στην βουβωνική περιοχή, από τους οποίους το 13,5% παραπονιόταν για πόνο βουβωνικό και πλευρικό πόνο. Ο μέσος όρος διάρκειας του πόνου του ισχίου πριν την εξέταση ήταν 18,5 (εύρος 9-36) μήνες. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για 25 με 28 μήνες. Η μέση γωνία α μεταξύ των δυο πλευρών διέφερε σημαντικά (47° vs 57° , $p,0.01$). 9 από τους 37 ασθενείς είχαν θετικό σημείο διασταύρωσης. Η γωνία LCEA όλων των ασθενών ήταν $25^\circ - 30^\circ$.

Οι ασθενείς αξιολογούνταν κάθε 2-3 βδομάδες μέχρι να μην υπάρχουν συμπτώματα και μετά κάθε 3 μήνες για 12 μήνες και στη συνέχεια κάθε 6 μήνες. Ανοιχτή επέμβαση ή αρθροσκόπηση ακολουθούσαν εκείνοι που απέτυχαν στη συντηρητική, οι οποίοι ήταν 4. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των υπόλοιπων 33 ασθενών έγινε με το Harris hip score (HHS), όπου ο μέσος όρος βελτιώθηκε σημαντικά από 72 πριν την θεραπεία στο 91 (Πίνακας 4α) κατά την αξιολόγηση μετά από 6 μήνες και 91 κατά την αξιολόγηση μετά από 24 μήνες ($p<0,01$, paired t-test). Ο μέσος όρος του ερωτηματολογίου που αφορά τον πόνο (non-arthritic hip score) βελτιώθηκε από το 72 στο 90-91 ($p<0,01$, paired t-test), (Πίνακας 4α). Ο μέσος όρος της κλίμακας VAS (κλίμακα πόνου) βελτιώθηκε από το 6 στο 3 και στο 2 ($p<0,01$, paired t-test), (Πίνακας 4α).

Κατά την αξιολόγηση στους 24 μήνες 6 ασθενείς από τους 33 είχαν πόνο στο ισχίο, ο οποίος δεν ήταν σοβαρός ώστε να οδηγήσει σε χειρουργείο. Το εύρος της κίνησης της προσβεβλημένης πλευράς ήταν σημαντικά μικρότερο από ότι στην υγιά ($p<0,01$), (Πίνακας 4β). Η συντηρητική αγωγή δεν βελτίωσε το εύρος κίνησης του ισχίου αλλά βελτίωσε την λειτουργία και τα συμπτώματα.

Πίνακας 4α. Σύνοψη αποτελεσμάτων της μελέτης Khaled Emara et al. Harris Hip score (HHS), Non-arthritic hip score (NHS), κλίμακα πόνου VAS των 33 ασθενών πριν και μετά την θεραπεία

Λειτουργικό σκορ	Πριν την θεραπεία	Αξιολόγηση μετά τους 6 μήνες	Αξιολόγηση μετά τους 12 μήνες	Αξιολόγηση μετά τους 18 μήνες	Αξιολόγηση μετά τους 24 μήνες
HHS	72+ - 6	91+ - 4 *	92 + - 4 *	91 + - 4 *	91 + - 4 *
NHS	72 + - 4	90 + - 5 *	91+ - 5 *	91 + - 5 *	91 + - 5 *
VAS	6 + - 1	3 + - 1 *	2 + - 1 *	2 + - 1 *	2 + - 1 *

* $p<0,01$ όταν συγκρίνονται με την γραμμή βάσης

Πίνακας 4β. Εύρος κίνησης φυσιολογικής και προσβεβλημένης πλευράς πριν και μετά τη θεραπεία

Εύρος κίνησης	Φυσιολογική πλευρά	Προσβεβλημένη πλευρά			
		Πριν τη θεραπεία	Αξιολόγηση μετά τους 6 μήνες	Αξιολόγηση μετά τους 12 μήνες	Αξιολόγηση μετά τους 24 μήνες
Κάμψη (βαθμοί)	103.0±2.6*	95.0±0.4	88.0±3.5	88.8±3.5	88.0±3.5
Έκταση (βαθμοί)	4.3±1.7*	4.0±1.6	3.7±2.2	3.6±2.2	3.6±2.2
Απαγωγή (βαθμοί)	43.0±3.3*	37.0±0.4	36.0±1.4	36.0±1.4	36.0±1.4
Προσαγωγή (βαθμοί)	19.0±8.0*	17.0±7.0	17.0±9.0	17.0±9.0	17.0±9.0
Έξω στροφή σε κάμψη (βαθμοί)	33.9±4.0*	28.5±0.5	28.4±1.2	28.0±1.2	27.0±1.1
Έξω στροφή σε έκταση (βαθμοί)	29.7±3.2*	25.3±0.3	24.5±1.0	24.8±1.0	24.6±1.0
Έσω στροφή σε κάμψη (βαθμοί)	14.6±2.9*	9.4±0.3	11.3±0.5	11.0±0.5	10.0±0.6
Έσω στροφή σε έκταση (βαθμοί)	19.0±2.6*	15.8±0.4	15.7±0.7	15.8±0.7	15.8±0.7

*p<0,01 όταν συγκρίνεται με την προσβεβλημένη πλευρά κατά την αξιολόγηση μετά τους 24 μήνες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΗΡΟΚΟΤΥΛΙΑΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ

7.1 Εισαγωγή

Στη διαχείριση των ασθενών με επιβεβαιωμένη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση, οι υποστηρικτές των χειρουργικών θεραπειών θεωρούν ότι η πρόιμη παρέμβαση είναι πρωταρχικής σημασίας για την πρόληψη της ανάπτυξης της ΟΑ. Ο Jager et al. δήλωσαν ότι η συντηρητική θεραπεία είναι επιτυχής αν η αιτία είναι η υπερβολική χρήση χωρίς δομική παραμόρφωση. Διαφορετικά, η χειρουργική επέμβαση υπερισχύει. Οι Peters και Erickson καθιέρωσαν τα κριτήρια που θα πρέπει να έχει ένας ασθενής ώστε να προχωρήσουν σε χειρουργική επέμβαση ασθενείς στους οποίους έχει διαγνωστεί μηροκοτυλιαία πρόσκρουση. Τα κριτήρια αυτά συμπεριλαμβάνουν ασθενείς με συμπτώματα για περισσότερο από 6 μήνες, αλλά χωρίς σοβαρή βλάβη στην άρθρωση, όσοι έχουν αποτύχει σε συντηρητική θεραπεία και εκείνους με ακτινολογικά επιβεβαιωμένες ανωμαλίες. Αυτοί πίστευαν ότι οι περισσότερες αποτυχίες συνέβαιναν εξαιτίας των χειρουργικών επεμβάσεων σε ασθενείς με προχωρημένη ΟΑ.

Οι στόχοι της χειρουργικής θεραπείας περιλαμβάνουν βελτίωση του εύρους κίνησης του ισχίου και την ανακούφιση των μη φυσιολογικών περιοχών επαφής. Εκτός από την αντιμετώπιση των μορφολογικών ανωμαλιών στον αυχένα του μηριαίου που είναι υπεύθυνο για την αρχική προσβολή της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης τύπου cam, οι χειρουργοί πρέπει να αντιμετωπίσουν τις παθολογικές αλλαγές που υπάρχουν στο χείλος και στον αρθρικό χόνδρο. (Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010)

Ως εκ τούτου, η χειρουργική επέμβαση για τη μηροκοτυλιαία πρόσκρουση στοχεύει στη διόρθωση των περιοχών υπερκάλυψης της κοτύλης (pincer FAI) ή της προεξοχής που εμφανίζεται μεταξύ κεφαλής και αυχένα του μηριαίου οστού (cam FAI) για να αποκατασταθεί το φυσιολογικό κενό μέσα στην άρθρωση του ισχίου. (Charlie Zhang & B. Foster B., 2015).

Οι πιο συχνές χειρουργικές επιλογές περιλαμβάνουν την αρθροσκόπηση, την αρθροσκόπηση με μια περιορισμένη ανοιχτή προσέγγιση και την ανοιχτή επέμβαση αποσυμπίεσης / συρραφής.

7.2 Αρθροσκόπηση

Οι διαδικασίες αρθροσκόπησης είναι ελάχιστα επεμβατικές, μπορεί να είναι και διαγνωστικές και θεραπευτικές, χρησιμοποιούνται στη θεραπεία του σκισμένου χείλους, και είναι σε θέση να αντιμετωπίσει την παθολογία τύπου cam και του τύπου pincer μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης.

Στη διαδικασία αρθροσκόπησης τύπου cam, ο στόχος είναι να αποκατασταθεί η μετατόπιση της κεφαλής και του αυχένα του μηριαίου οστού, με αποτέλεσμα ταυτόχρονη αποσυμπίεση της πρόσκρουσης. Αντίθετα ο στόχος της αρθροσκόπησης για τον τύπο pincer είναι η μείωση της προβολής του χείλους της κοτύλης, η αφαίρεση του μέρους του χείλους που είναι εκφυλισμένο και η επανασύνδεση του μη εμπλεκόμενου χείλους. Η δυσκολία αυτής της τεχνικής είναι η πιθανή αδυναμία αποκατάστασης της φυσιολογικής ανατομίας του χείλους. (Stephanie Pun et al., 2016).

Οι κίνδυνοι μετά την επέμβαση είναι σχετικά σπάνιοι αλλά όχι ανύπαρκτοι. Μεταξύ των πιθανών προβλημάτων είναι τα παρακάτω:

- Φλεβική θρόμβωση
- Φλεγμονή
- Αστάθεια
- Κάταγμα του μηριαίου αυχένα
- Έκτοπη οστεοποίηση
- Άσηπτη νέκρωση της κεφαλής
- Δημιουργία συμφύσεων

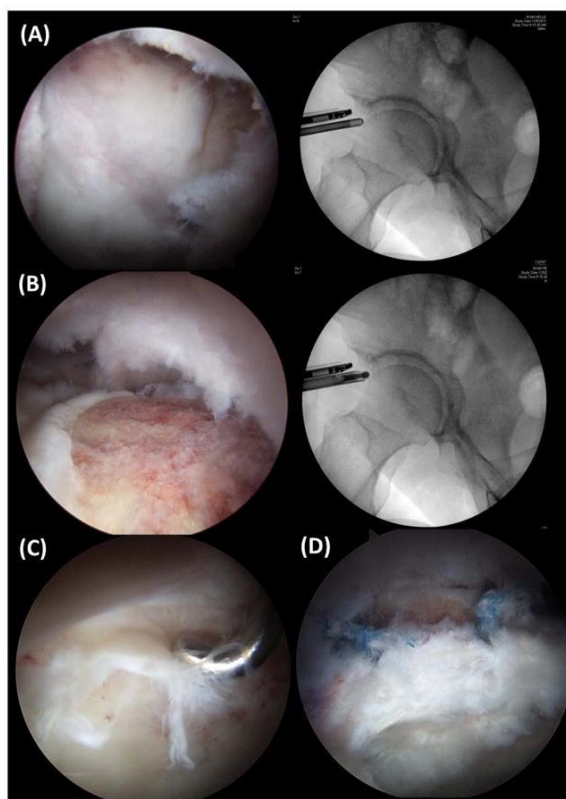
(Δρ. Χρήστος Κ'. Γιαννακόπουλος, Ορθοπαιδικός Χειρουργός)

Μία μελέτη από τον Sampson από 156 ασθενείς έδειξε ότι το 50% των ασθενών είχαν πλήρη ανακούφιση από τον πόνο σε 3 μήνες, 75% σε 5 μήνες και 95% σε 1 έτος μετά την επέμβαση. Κατά τη διάρκεια αυτής της μελέτης, τρεις ασθενείς χρειάστηκαν ολική αρθροπλαστική ισχίου, με τις αποτυχίες να συσχετίζονται άμεσα με τη ποσότητα καταστροφής του αρθρικού χόνδρου που παρατηρήθηκε στη αρθροσκόπηση. Οι ερευνητές τονίζουν και πάλι τη σημασία της έγκαιρης διάγνωσης και θεραπείας πριν από τη σημαντική χονδρική βλάβη με επακόλουθες εκφυλιστικές αλλαγές. Μελέτες του Farjo et al., του Beck και el al., των Guanche και Bare, των Phillipon και Schenker αναφέρουν παρόμοια επιτυχημένα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της αρθροσκοπικής θεραπείας της πρόσκρουσης, με αποτυχίες σε ασθενείς που έχουν προχωρήσει σε εκφυλιστικές μεταβολές

(Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010).

Έχουν δημοσιευθεί βραχυπρόθεσμα και μέτρια μακροχρόνια αποτελέσματα αρθροσκόπησης ισχίου για τη διόρθωση παραμορφώσεων μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης. Η διορθωτική οστεοχονδροπλασία του μηριαίου οστού για την απομάκρυνση της παραμόρφωσης τύπου cam από μια μέση γωνία άλφα από $59,8^\circ$ σε $36,4^\circ$ βελτίωσε σημαντικά το εύρος κίνησης του ισχίου για την κίνηση της κάμψης ($3,8^\circ$, $P = .002$) και της έσω στροφής ($9,3^\circ$, $P = .92$). Παρομοίως, η μηριαία οστεοχονδροπλαστική με εκλεκτική εκτομή του χείλους της κοτύλης βελτίωσε την έσω στροφή του ισχίου από $9,9^\circ \pm 6,6^\circ$ προεγχειρητικά σε $30,1^\circ \pm 5,3^\circ$ στους 3 μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση ($P < .001$) και την κάμψη του ισχίου από $115,7^\circ \pm 13,3^\circ$ προεγχειρητικά $127,9^\circ \pm 6,6^\circ$ στους 3 μήνες μετεγχειρητικά ($P < .003$).

(Stephanie Pun et al., 2016).



Εικόνα 7.1. Αρθροσκόπηση ισχίου. (A) Η παραμόρφωση cam φαίνεται κατά την διάρκεια της αρθροσκόπησης με ορατή την χονδρομαλάκυνση και τη μη σφαιρικότητα της άρθρωσης μεταξύ κεφαλής και αυχένα, (B) Μετά από αρθροσκόπηση ισχίου για οστεοχονδροπλαστική του μηρού για την αποκατάσταση της απόκλισης της μηριαίας

κεφαλής-αυχένα, (C) Διαχωρισμός επιχείλιου χόνδρου κοτύλης πριν την επισκευή (D)
Μετά την επισκευή του χείλους με αρθροσκόπηση
(Stephanie Pun et al., 2016)

➤ **Αρθροσκόπηση του χείλους της κοτύλης**

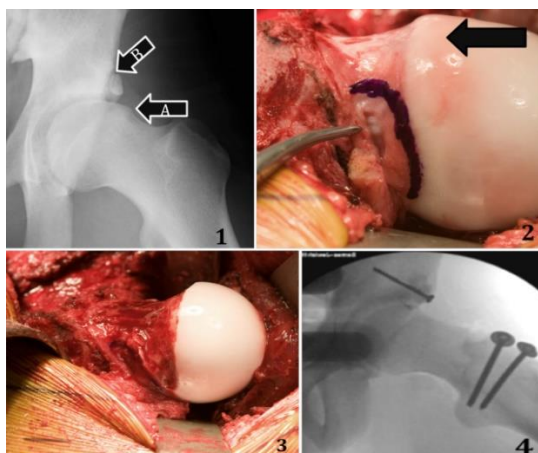
Η επισκευή του χείλους με αρθροσκόπηση έχει αποδειχθεί ότι είναι ανώτερη από τον χειρουργικό καθαρισμό του χείλους σε μελέτες βραχείας και μέτριας διάρκειας. Ο Schilders et al. απέδειξαν ότι σε 96 ασθενείς με μέση παρακολούθηση 2 ετών, η ομάδα επισκευής του χείλους είχε βελτίωση στη μέση τιμή του Harris Hip Score (HHS) κατά 7,3 βαθμούς υψηλότερη από την ομάδα του χειρουργικού καθαρισμού. Ο Larson et al. απέδειξαν επίσης σε μια μελέτη ελέγχου των περιπτώσεων ότι οι υποκειμενικές εκβάσεις βελτιώθηκαν σημαντικά και για τις δύο ομάδες σε σύγκριση με τις προεγχειρητικές βαθμολογίες, αλλά οι βαθμολογίες πόνου HHS, SF-12 και Visual Analog Scale (VAS) ήταν σημαντικά καλύτερα στην ομάδα επισκευής του χείλους σε σύγκριση με την ομάδα χειρουργικού καθαρισμού με μέση παρακολούθηση 3,5 ετών.

(Stephanie Pun et al., 2016).

7.3 Ανοιχτές τεχνικές αποσυμπίεσης / συρραφής

Όπως και με τους άλλους τρόπους θεραπείας, η ανοιχτή θεραπεία για την μηροκοτυλιαία πρόσκρουση θα πρέπει να προορίζεται μόνο για ασθενείς που δεν βρίσκονται πάνω από το στάδιο 1^ο της OA, όπως έχουν τεκμηριώσει οι προαναφερθείσες μελέτες φτωχά αποτελέσματα που να συνδέονται με την προχωρημένη αρθρίτιδα. Ο Ganz et al. χρησιμοποιούν συνήθως τα ενδοεγχειρητικά ευρήματα για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το εάν θα αντιμετωπιστεί με τεχνικές στην άρθρωση ή με ολική αρθροπλαστική ισχίου. Οι κίνδυνοι των τεχνικών στις αρθρώσεις περιλαμβάνουν, αν και όχι μόνο, στην οστεονέκρωση δευτερογενών από την βλάβη των διακλαδώσεων στις μεσαίες μηριαίες περιφερικές αρτηρίες που τροφοδοτούν την κεφαλή. Επιπλέον, η υπερβολική εκτομή του μηριαίου αυχένα μπορεί να οδηγήσει τον ασθενή σε κίνδυνο για μεταγενέστερο κάταγμα αυτού (Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010).

Η χειρουργική παρεκτόπιση του ισχίου, στην οποία η μηριαία κεφαλή παρεκτοπίζεται χειρουργικά από την κοτύλη, παρέχοντας 360 ° πρόσβαση στην παθολογία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης, είναι μια χρήσιμη τεχνική για την αντιμετώπιση της ολικής υπερκάλυψης της κοτύλης και της παραμόρφωσης τύπου cam του μηριαίου που δεν είναι εύκολα προσιτή με αρθροσκοπικά μέσα. Η ασφαλή χειρουργική εξάρθρωση του ισχίου με χαμηλά ποσοστά επιπλοκών περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους Ganz και συν. και επιτρέπει την ολική πρόσβαση σε ενδο- και εξω-αρθρικές παραμορφώσεις του ισχίου. Η αξιολόγηση της μέτριας διάρκειας σε 3-5 χρόνια δείχνει ότι η χειρουργική εξάρθρωση του ισχίου για την οστεοχονδροπλασία του μηριαίου οστού, η κοτυλιαία επένδυση και η επισκευή ή αφαίρεση του χείλους οδηγούν σε σημαντικά βελτιωμένο εύρος κίνησης του ισχίου, ακτινολογικές παραμέτρους και κλινικά αποτελέσματα συγκρίσιμα με αρθροσκόπηση ισχίου (Stephanie Pun et al., 2016).



Εικόνα 7.2. Πλευρική όψη της ακτινογραφίας του ισχίου ενός 17χρονου αγοριού με πόνο στο ισχίο. (1) Η προεξοχή της ένωσης της μηριαίας κεφαλής-λαιμού υποδεικνύεται από το βέλος A. Αυτό συμβαδίζει με την πρόσκρουση cam. Αυτός ο ασθενής έχει επίσης σκίσιμο του χείλους της κοτύλης όπως υποδεικνύεται από το βέλος B. Κατά τη χειρουργική επέμβαση, η μηριαία κεφαλή παρουσιάζει τον αρθρικό χόνδρο (βέλος) και την προεξοχή της μηριαίας κεφαλής (2) Η παραμόρφωση διορθώνεται χειρουργικά (3). Η μετεγχειρητική ακτινογραφία (4) καταδεικνύει τη διόρθωση της πρόσκρουσης. Αυτός ο ασθενής είχε εξαιρετικό κλινικό αποτέλεσμα.

(Department of Orthopaedic Surgery)

7.4 Οστεοτομές - Διόρθωση της ανατομίας

Σε περιπτώσεις αναστροφής της κοτύλης που προκαλεί πρόσκρουση τύπου pincer, η οστεοτομή περίξ της κοτύλης (PAO) είναι μια χειρουργική μέθοδος πλήρους επαναπροσανατολισμού της κοτύλης για την ανακούφιση της πρόσθιας πρόσκρουσης. Η τεχνική PAO περιλαμβάνει την κοπή του οστού γύρω από την κοτύλη, την απελευθέρωσή της από την υπόλοιπη πύελο και την επανατοποθέτηση της κοτύλης για να μειώσει τόσο την πλευρική όσο και την πρόσθια κάλυψη της μηριαίας κεφαλής. Ο Siebenrock et al. ανέφεραν σημαντικές κλινικές και ακτινογραφικές βελτιώσεις τριάντα μήνες μετά την αντίστροφη οστεοτομή αυτή για μια φυσιολογική κοτύλη. Υπήρξε σημαντική αύξηση στη μέση τιμή του εύρους κίνησης της έσω στροφής (10° , $p = 0.006$), της κάμψης (7° , $p = 0.014$) και προσαγωγής (8° , $p = 0.017$) και βελτίωση του μέσου Merle d'Aubigne σκορ (101). (Stephanie Pun et al., 2016).

Ο κίνδυνος που συνδέεται με αυτή τη διαδικασία περιλαμβάνει την πιθανότητα ιατρογενούς οπίσθιας πρόσκρουσης λόγω υπερβολικής διόρθωσης. (Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010)



Εικόνα 7.3. Το κόκκινο βέλος δείχνει το δεξιό ισχίο μετά την εκτέλεση PAO. Η μηριαία κεφαλή καλύπτεται τώρα σωστά.

(Stanford Children's Health)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

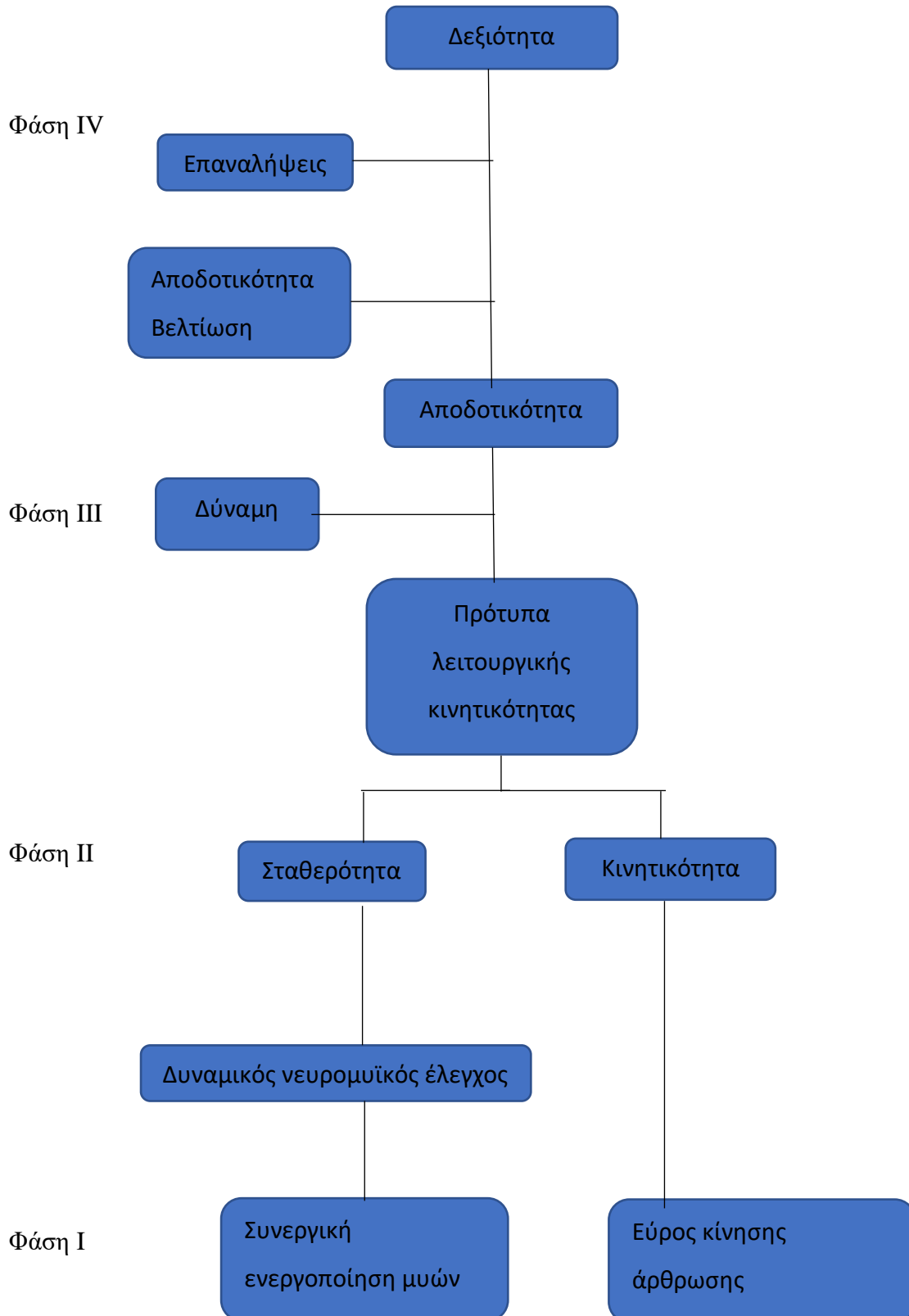
8.1 Αρχές αποκατάστασης του ισχίου

Οι ακόλουθες είναι οι βασικές αρχές της αποκατάστασης μετά από αρθροσκόπηση ισχίου:

- (1) αποκατάσταση είναι ένα εξατομικευμένο και βασισμένο στην αξιολόγηση (όχι στο χρόνο) πρόγραμμα που έχει σχεδιαστεί να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει συγκεκριμένα ευρήματα του χειρουργού, τις διαδικασίες που εκτελούνται και τα ατομικά χαρακτηριστικά του ασθενούς
- (2) η περιαγωγή είναι κρίσιμη για την πρόωρη κινητικότητα για να παρέχουν ένα περιβάλλον μέσα και γύρω από την άρθρωση για να μειωθεί ο κίνδυνος ουλών των ιστών.
- (3) θα πρέπει να παρέχεται ειδική αθλητική λειτουργική αποκατάσταση

Η αποκατάσταση θεωρείται εξατομικευμένη, με συγκεκριμένες χρονικές περιόδους για τη φόρτιση βάρους και του εύρους κίνησης που καθορίζονται από τις ειδικές διαδικασίες που εκτελούνται στον ασθενή. Η συμμόρφωση με αυτούς τους περιορισμούς από τους ασθενείς και τους θεραπευτές είναι κρίσιμη για να επιτραπεί η επούλωση των μαλακών ιστών. Η αποκατάσταση γίνεται σε φάσεις και πρέπει να είναι πλήρης, να είναι εύκολο να γίνει κατανοητή και να παρέχει όσον το δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια. Πρόοδοι ασκήσεων που χρησιμοποιούνται είναι παρόμοιες σε όλους τους ασθενείς κατά τη διάρκεια των πρώτων και μεσαίων φάσεων. Ειδικά υποκειμενικά κριτήρια για να προοδεύσουν χρησιμοποιούνται για την πρόοδο στις επόμενες φάσεις. Μια τέτοια πρόοδος επιτρέπει τις διαφορές στην ηλικία του ασθενούς, τη γενετική, τη διατροφή, τους συνακόλουθους τραυματισμούς, την έναρξη των συμπτωμάτων, τους στόχους και τις ειδικές αθλητικές απαιτήσεις. Οι 4 φάσεις της αποκατάστασης περιλαμβάνουν μέγιστη προστασία και κινητικότητα (φάση 1), ελεγχόμενη σταθερότητα (φάση 2), ενδυνάμωση (φάση 3) και επιστροφή στον αθλητισμό (φάση 4) (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Οι τέσσερις φάσεις της αποκατάστασης.



8.2 Πρωτόκολλα αποκατάστασης

8.2.1 ΦΑΣΗ 1

Η φάση 1 του προγράμματος αποκατάστασης παρουσιάζεται στον Πίνακα 6. Η αρθροσκόπηση ισχίου είναι μια από όλες τις χειρουργικές διαδικασίες που παρατίθενται στον Πίνακα 7. Ασθενείς που υποβάλλονται σε μικροκατασκευή για τη θεραπεία χονδρικών τραυματισμών πλήρους πάχους περιορίζονται σε μερική φόρτιση του ποδιού χωρίς το βάρος του σώματος (FFWB, 9 kg) για 6 έως 8 εβδομάδες. Ασθενείς που δεν υποβάλλονται σε μικροκατασκευή περιορίζονται σε FFWB για 3 εβδομάδες για τη μείωση της μετεγχειρητικής φλεγμονής και να μειωθεί ο κίνδυνος κατάγματος καταπόνησης λόγω της οστεοπλαστικής. Οι ασθενείς είναι περιορισμένοι στην φόρτιση του βάρους τους έως το 50% της φόρτισης για άλλη μια εβδομάδα για να δοθεί χρόνος για την αποκατάσταση του κινητικού ελέγχου. Η έκταση ισχίου πέρα από την ουδέτερη θέση περιορίζεται για 21 ημέρες επειδή έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τις πρόσθιες δυνάμεις του ισχίου και ότι ασκεί πίεση στην πρόσθια πλευρά του χείλους. Οι περιορισμοί του εύρους κίνησης περιλαμβάνουν επίσης την έξω στροφή (ER) για 17 έως 21 ημέρες, ανάλογα στη βιωσιμότητα του ιστού, την τεχνική του καψικού κλεισίματος και τη συνολική χαλαρότητα των αρθρώσεων, κάμψη έως 120° και απαγωγή μέχρι 45°. Ένας νάρθηκας στο ισχίο βοηθά στον περιορισμό της έκτασης και της έξω στροφής και φοριέται κατά την βάδιση για 17 έως 21 ημέρες. Οι ασθενείς φορούν αντιθρομβωτικές κάλτσες ενώ βρίσκονται σε ανάπαυση ως προληπτικό μέτρο για τους θρόμβους αίματος

Πίνακας 6. Φάση 1 του προγράμματος αποκατάστασης

Φάση 1: Μέγιστη προστασία και κινητικότητα	
Στόχοι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προστασία της ακεραιότητας των επισκευασμένων ιστών 2. Μείωση πόνου και τη φλεγμονής 3. Επανάκτηση εύρους κίνησης μέσα στους περιορισμούς 4. Αποτροπή μυϊκής αναστολής
Περιορισμοί	Βλέπε πίνακα 7.
Στρατηγικές θεραπείας	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPM 30° – 70° σε 10° απαγωγή 4-6 ώρες/ ημέρα X 3 ημέρες, μετά 2 ώρες/ ημέρα X 2 βδομάδες (nonMxf) 4-6 ώρες/ ημέρα X 6-8 βδομάδες (Mxf) 2. Πάγος και συμπίεση: όπως απαιτείται στη φάση 1 3. Στατικό ποδήλατο χωρίς αντίσταση: 20 λεπτά 1-2 φορές / ημέρα X 6 βδ. 4. Περιαγωγή (παθητικό εύρος): 2 φορές/ ημέρα X 2 βδ. 5. Πρηνή θέση για το λιγότερο 2 ώρες/ ημέρα: Φάσεις 1 και 2 6. Μάλαξη λεμφικού/ μαλακού ιστού: όπως απαιτείται στις Φάσεις 1 και 2 7. Ήπιες διατάσεις χωρίς πόνο 8. Ισομετρικές 9. Ενεργητικό εύρος: έμφαση στο μέσο γλουτιαίο και στους στροφείς 10. Πρόγραμμα σε πισίνα 11. Ασκήσεις καρδιαγγειακού συστήματος και των άνω άκρων(βλ. Πίνακα 9)
Ελάχιστα κριτήρια για πρόοδο	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελάχιστα παράπονα πόνου σε όλες τις ασκήσεις της Φάσης 1 2. Ομοίμορφο πρότυπο ενεργοποίησης μυών με όλες τις ασκήσεις φάσης 1 3. Ελάχιστα παράπονα για αίσθηση τσιμπήματος στο ισχίο πριν από τις 100° Κάμψης 4. Πλήρης φόρτιση βάρους επιτρέπεται και είναι ανεκτή

Συντομογραφίες: CPM: συνεχής παθητική κίνηση, Mxf: κατασκευή αρθρικού χόνδρου

Μέθοδοι μετεγχειρητικής θεραπείας

Ο πόνος και η φλεγμονή μειώνονται με πάγο, συμπίεση και λεμφική μάλαξη. Καθώς μειώνεται το αρχικό οίδημα, χρησιμοποιούνται και άλλες τεχνικές μαλακών μορίων όπως μάλαξη, ζυμώματα, μυοπεριτονιακή απελευθέρωση και ενεργές τεχνικές απελευθέρωσης.

Έμφαση δίνεται στον τείνων την πλατεία περιτονία, τον μέσο γλουτιαίο, τη λαγονοκνημιαία ταινία, τους προσαγωγούς, τον λαγονοψοίτη και την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Η κινητικότητα εντός των περιορισμών του εύρους κίνησης επιτυγχάνεται με το μηχάνημα

συνεχούς παθητικής κίνησης, με το στατικό ποδήλατο, την υδροθεραπεία και το παθητικό εύρος κίνησης, με έμφαση στην περιαγωγή (Εικόνα 8.1). Οι ασθενείς καλούνται να τοποθετούνται σε πρηνή θέση για τουλάχιστον 2 ώρες την ημέρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί η βράχυνση στους καμπτήρες του ισχίου

Πίνακας 7. Περιορισμοί και προφυλάξεις κάθε χειρουργικής διαδικασίας

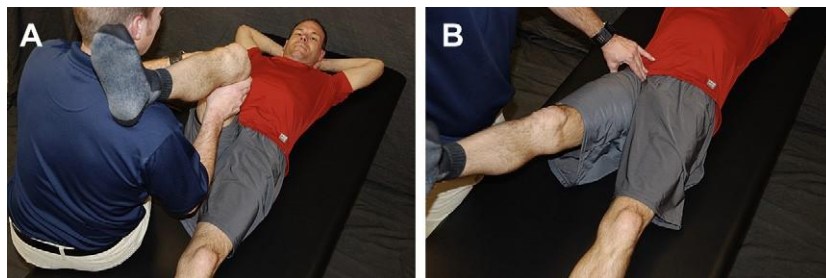
Διαδικασία	Παθητικό εύρος	Φόρτιση βάρους	CPM	Νάρθηκας
Οστεοπλαστική χεΐλους	Χωρίς όρια	FFWB X 21 ημ. Μετά 50% X 1 βδ.	4-6 ώρες X 3 ημ., μετά 1-2 ώρες X 2 βδ.	21 ημέρες
Πλαστική χόνδρου	Χωρίς όρια	WBAT	4-6 ώρες X 3 ημ., μετά 1-2 ώρες X 2 βδ.	Όχι
Μικροκατασκευή αρθρικού χόνδρου	Χωρίς όρια	FFWB X 6-8 βδ.	4-6 ώρες X 6-8 βδ.	Όχι
Επιδιόρθωση χεΐλους	Κάμψη 120° Απαγωγή 45° Όχι έξω στροφή X 17-21 ημ.	-	4-6 ώρες X 3 ημ. μετά 1-2 ώρες X 2 βδ.	17-21 ώρες

Συντομογραφίες: CPM: Συνεχής παθητική κίνηση, FFWB: μερική φόρτιση χωρίς το βάρος του σώματος, WBAT: ανεκτή φόρτιση βάρους

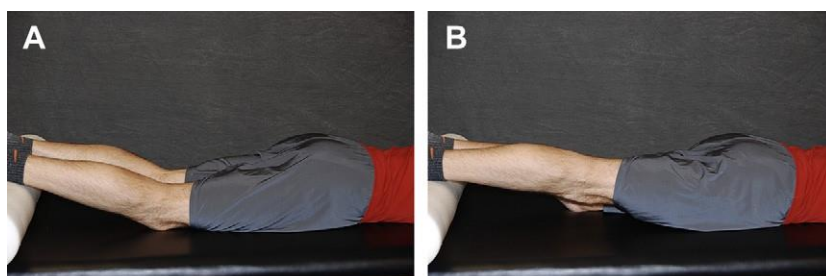
Αποκατάσταση του μυϊκού συστήματος

Η αποκατάσταση της φυσιολογικής μυϊκής απόδοσης είναι κρίσιμη για την αποκατάσταση της δυναμικής συνάφειας της άρθρωσης του ισχίου μετά τη χειρουργική επέμβαση. Η σωστή κινητική λειτουργία επιτυγχάνεται με προσεκτική επιλογή των ασκήσεων για τη μυϊκή δύναμη (ικανότητα να αναπτύξει τάση ενεργητικά), ισχύ (δύναμη X απόσταση), δύναμη (ποσοστό ισχύος) ή αντοχή (ικανότητα καθυστέρησης την έναρξη της κόπωσης). Ισομετρική (στατική), ισοτονική (εκκεντρική ή σύγκεντρη), γρήγορης και αργής ταχύτητας και οι λειτουργικές ασκήσεις χρησιμοποιούνται ανάλογα με τη φάση της αποκατάστασης και τον στόχο της άσκησης αποκατάστασης. Οι στόχοι αυτών των ασκήσεων μπορεί να περιλαμβάνουν την πρόληψη της αναστολής των μυών, ανακτώντας τον νευρομυϊκό έλεγχο και την

ιδιοδεκτικότητα ή αυξάνοντας τη δύναμη και / ή την αντοχή. Είναι κρίσιμο ότι οι επιλεγμένες ασκήσεις δεν βασίζονται μόνο στους μυς που επιστρατεύονται και το ποσό της δύναμης που θα παράγουν, αλλά και επάνω το γεγονός ότι μπορούν να ασκηθούν κατά την διάρκεια των χειρουργικών προφυλάξεων και με προσοχή στις αντιδράσεις των δυνάμεων που μπορούν να συμβούν στην άρθρωση. Ισομετρικές ασκήσεις χωρίς πόνο στον τετρακέφαλο, τον μέγα γλουτιαίο και τον εγκάρσιο κοιλιακό ξεκινάνε από την πρώτη μέρα. Χρησιμοποιούνται ενεργητικές ασκήσεις των ισchioκνημιαίων από πρηνή θέση (Hamstring curls) για να διευκολύνουν τον πρόωρο κινητικό έλεγχο, ενεργητικές εκτάσεις γόνατος στην πρηνή θέση (Εικόνα 8.2) χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση των γλουτών και του τετρακέφαλου έως την ουδέτερη θέση του ισχίου όσον αφορά την έκταση και ενεργητική έσω στροφή του ισχίου από ύπτια θέση με τα κάτω άκρα να βρίσκονται σε κάμψη και τα πέλματα να ακουμπούν στο έδαφος (Εικόνα 8.3) χρησιμοποιούνται για την διευκόλυνση της ενεργητικής στροφής μέσα σε ασφαλή όρια εύρους της κίνησης. Οι στροφές του ισχίου πάνω σε σκαμπό με το γόνατο σε κάμψη (stool rotation) χρησιμοποιούνται μετά από 3 εβδομάδες (Εικόνα 8.4).



Εικόνα 8.1. Περιαγωγή



Εικόνα 8.2. Τελικές εκτάσεις γονάτων από πρηνή θέση

Έχει αποδειχθεί ότι ο μέσος γλουτιαίος είναι ένας βασικός σταθεροποιητής του ισχίου κατά τη διάρκεια της βάδισης. Όταν η δύναμη του μέσου γλουτιαίου συγκρίθηκε με αυτή του μεγάλου κατά την σύσπασή τους από τη μικρότερη ποσότητα δύναμης στην υψηλότερη ποσότητα επιτυγχάνθηκε με την:

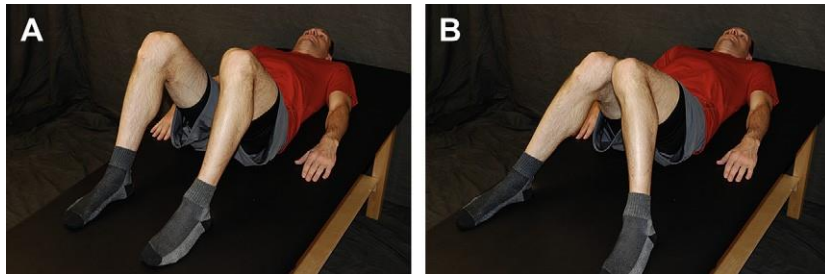
- απαγωγή σε ύπτια θέση,
- απαγωγή από όρθια θέση χωρίς φόρτιση του βάρους,
- απαγωγή σε πλάγια θέση,
- φόρτιση του βάρους με αντίθετη απαγωγή,
- φόρτιση του βάρους σε λυγισμένο ισχίο με αντίθετη απαγωγή
- ασκήσεις πτώσεις της λεκάνης, αντίστοιχα.

Αυτή η εξέλιξη για την ενίσχυση του μέσου γλουτιαίου χρησιμοποιείται με εξαίρεση την απαγωγή σε πλάγια θέση, η οποία πρέπει να αποφεύγεται λόγω των αυξημένων δυνάμεων της κοτύλης. Η απαγωγή σε όρθια θέση με ταυτόχρονη έσω στροφή (Εικόνα 8.5) τονίζεται κατά την διάρκεια της αποκατάστασης επειδή μπορεί να εκτελεστεί νωρίς για να ενεργοποιήσει τον μέσο γλουτιαίο εντός των περιορισμών της στροφής και λόγω της χαμηλής ενεργοποίησης των καμπτήρων με αυτήν την άσκηση.

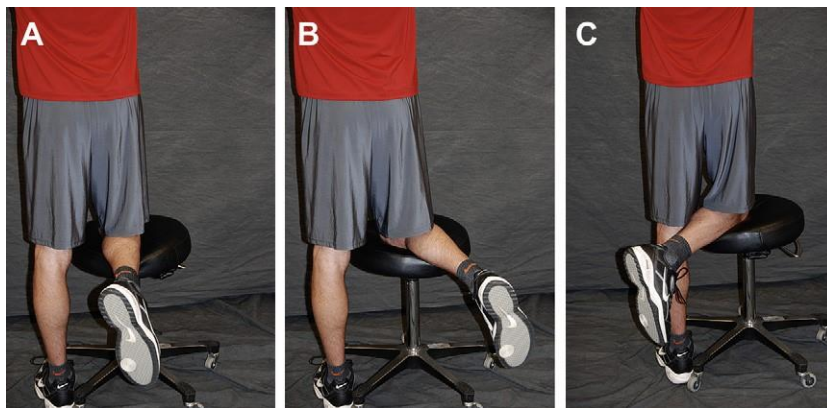
Η ήπια διάταση του λαγονοψοϊτή εκτελείται νωρίς, φέρνοντας το αντίθετο του ασθενούς γόνατο στο στήθος σε ύπτια θέση. Η ήπια διάταση Thomas μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν είναι ανεκτή μετά την 4^η εβδομάδα και η διάταση του γόνατος όταν ο ασθενής μπορεί να ανεχτεί την φόρτιση του βάρους του σώματος. Ο ασθενής μπορεί να διατείνει ήπια τον τετρακέφαλο και τους ισchioκνημιαίους όταν δεν υπάρχει πόνος. Ο αποειδής μπορεί να διαταθεί σε πλάγια θέση με υποστήριξη. Ωστόσο, η δουλειά του μαλακού ιστού φαίνεται να μειώνει τα παράπονα του ασθενούς για σφίξιμο που συνήθως προκαλείται από υπερτονία σε αυτή την ομάδα μυών.

Η υδροθεραπεία συνιστάται κατά την διάρκεια της αποκατάστασης. Η προστασία των τομών επιτυγχάνεται με αδιάβροχους επιδέσμους (Smith and Nephew, London, UK).

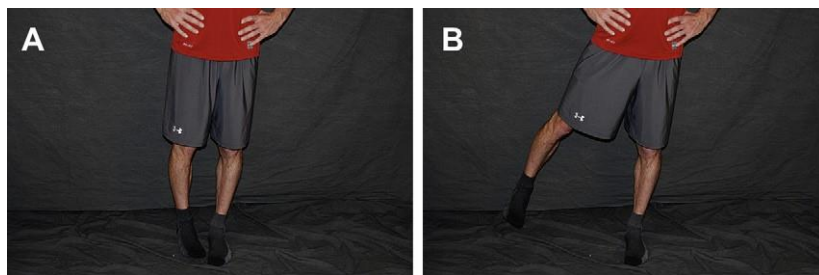
Η καθημερινή περιαγωγή συνεχίζεται, ενώ η έξω στροφή και η έκταση ξεκινούν από το εντολές του ιατρού. Η ενεργητικά υποβοηθούμενα εκτέλεση του FABER (Εικόνα 8.6) και η ενεργητική εκτέλεση της άσκησης πεταλούδας (Εικόνα 8.7) επιτρέπουν στον ασθενή να ελέγχει την ποσότητα της έξω στροφής.



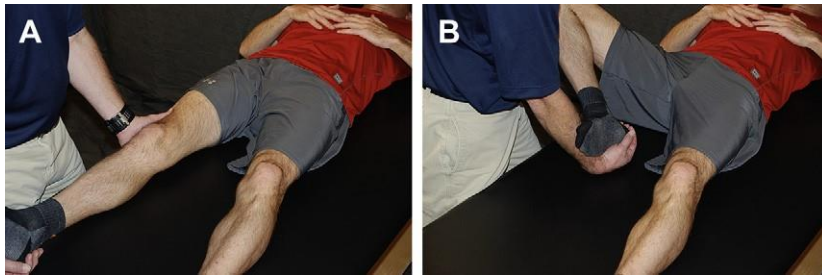
Εικόνα 8.3. Άσκηση πεταλούδας ενεργητικά



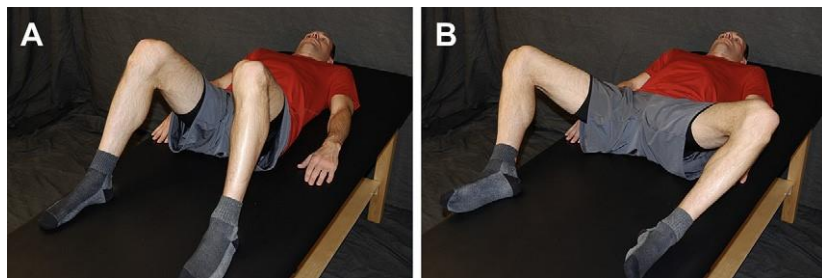
Εικόνα 8.4. Στροφή του ισχίου πάνω σε σκαμπό με το γόνατο σε κάμψη



Εικόνα 8.5. Η απαγωγή σε όρθια θέση με ταυτόχρονη έσω στροφή



Εικόνα 8.6. Γλιστρήματα FABER



Εικόνα 8.7. Άσκηση πεταλούδας ενεργητικά

8.2.2 ΦΑΣΗ 2: Πρόοδος της αποκατάστασης

Η απόσυρση των βακτηριών εξαρτάται από την ανοχή του ασθενούς στη σταδιακή αύξηση της φόρτισης του βάρους και την επίδειξη της σωστής ενεργοποίησης των γλουτιαίων μυών χωρίς την εμφάνιση της βάδισης Trendelenburg (φάση 2 όπως παρατίθεται στον Πίνακα 8). Προτείνεται προοδευτική αύξηση του βάρους του 10% έως 25% κάθε 1 έως 3 ημέρες ή πιο αργά. Η υδροθεραπεία μπορεί να βοηθήσει στην ικανότητα του ασθενούς να αποσύρει τις βακτηρίες. Η επαναφορά μιας φυσιολογικής βάδισης χωρίς τη χρήση ενός σταθερού ή κυλιόμενου διαδρόμου συνιστάται, διότι οι συγγραφείς πιστεύουν ότι μια τεράστια ένταση τοποθετείται στην πρόσθια περιοχή του ισχίου όταν περιπατάει ο ασθενής πάνω στον κυλιόμενο διάδρομο.

Πίνακας 8. Φάση 2 του προγράμματος αποκατάστασης

Φάση 2: Ελεγχόμενη σταθερότητα	
Στόχοι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Φυσιολογική βάδιση 2. Επανάκτηση πλήρους εύρους κίνησης 3. Βελτίωση νευρομυϊκού ελέγχου, ισορροπίας, ιδιοδεκτικότητας 4. Έναρξη λειτουργικών ασκήσεων για τη διατήρηση σταθερότητας του πυρήνα και της λεκάνης
Προφυλάξεις	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προτείνεται να μην χρησιμοποιείται ο διάδρομος 2. Αποφυγή κάμψης ισχίου και ερεθισμού των προσαγωγών 3. Αποφυγή ερεθισμού της άρθρωσης: υπερβολική ένταση, δύναμη ή όχι αρκετή ξεκούραση 4. Αποφυγή βαλλιστικών και επιθετικών διατάσεων
Στρατηγικές θεραπείας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Απόσυρση βακτηριών σύμφωνα με τις οδηγίες 2. Εκπαίδευση βάδισης με έμφαση στην ενεργοποίηση των γλουτιαίων και στον έλεγχο του πυρήνα 3. Στατικό ποδήλατο χωρίς αντίσταση το λιγότερο για 6 εβδομάδες 4. Περιαγωγή, πρηνή θέση και διατάσεις μαλακού ιστού και μυών όπως πριν 5. Πλήρες παθητικό εύρος, συμπεριλαμβανομένου της έξω στροφής και έκτασης 6. Ενεργητικό εύρος, σταθεροποίηση πυρήνα, φόρτιση βάρους και ασκήσεις κινητικής προετοιμασίας 7. Προοδευτικό πρόγραμμα σε πισίνα 8. Προοδευτικές ασκήσεις καρδιαγγειακού συστήματος και άνω άκρων (βλ. Πίνακα 9) 9. Έναρξη λειτουργικών ασκήσεων στο τέλος της φάσης 2
Ελάχιστα κριτήρια για πρόοδο	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βάδιση χωρίς πόνο και φυσιολογική 2. Πλήρες εύρος με μέτρια σκληρότητα στην έξω στροφή 3. Χωρίς φλεγμονή, ερεθισμό μυών ή πόνο 4. Επιτυχημένη έναρξη λειτουργικών ασκήσεων χωρίς πόνο και καλό νευρομυϊκό έλεγχο

❖ Ισορροπία μυϊκού συστήματος

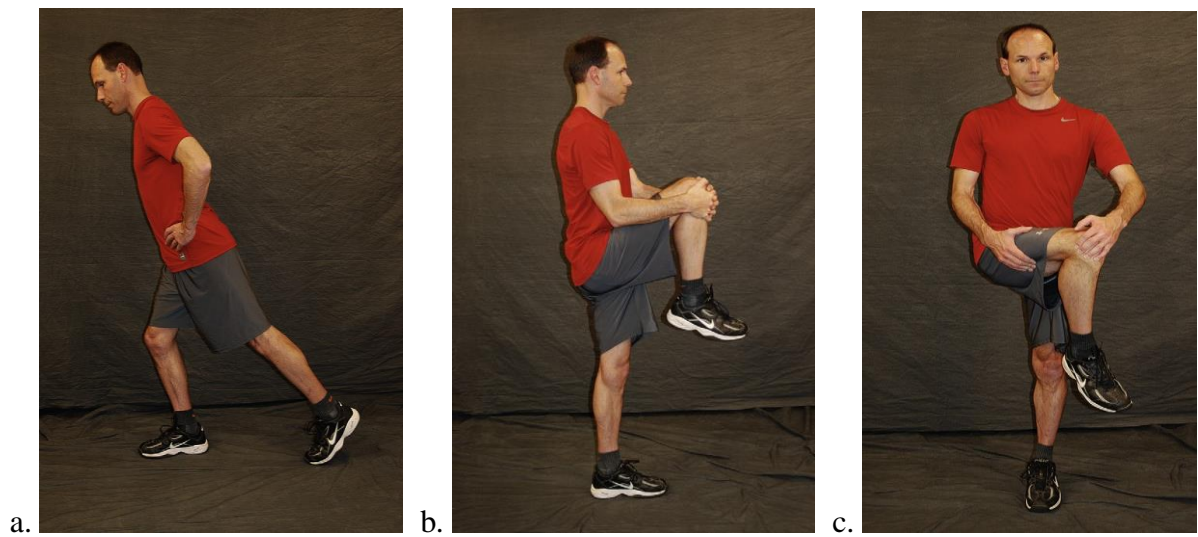
Αξιολόγηση ολόκληρου του συμπλέγματος της οσφυϊκής μοίρας-πυέλου-ισχίου και κινητικής αλυσίδας κάτω άκρων βοηθά στην αντιμετώπιση των μυϊκών ανισορροπιών, των ιερολαγόνιων αρθρώσεων, των αρθρικών δυσλειτουργιών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, και

τους περιορισμούς των περιτονιών. Θεραπείες για τη διευκόλυνση της φυσιολογικής μηχανικής αυτών των λειτουργικών μονάδων περιλαμβάνει τεχνικές κινητοποίησης και / ή χειρισμούς της θωρακικής ή οσφυϊκής μοίρα της σπονδυλικής στήλης, της ιερολαγόνιας άρθρωσης και των μαλακών μορίων. Οι τεχνικές κινητοποίησης στην άρθρωση του ισχίου εκτελείται μόνο όπως είναι απαραίτητο μετά την 6η εβδομάδα.

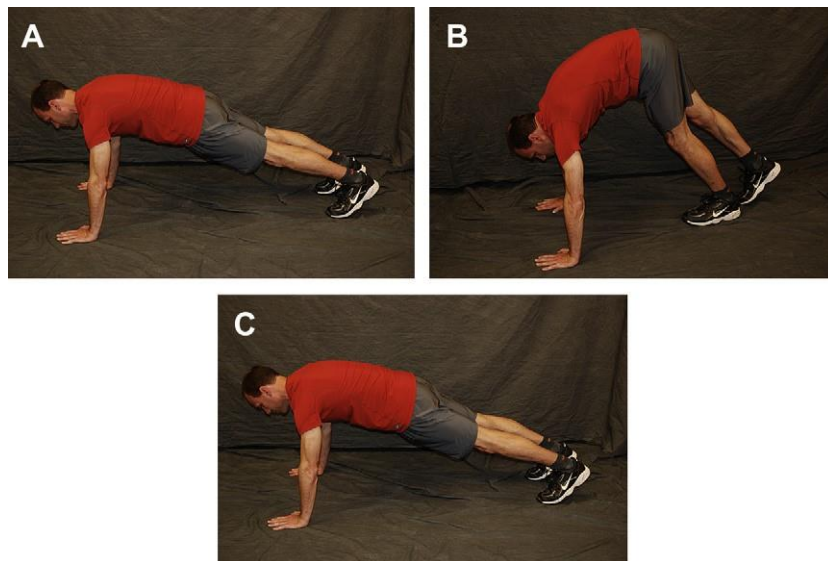
Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, η βελτίωση του νευρομυϊκού ελέγχου είναι κρίσιμη με τη χρήση αισθητοκινητικών ασκήσεων ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας. Η αντοχή τονίζεται κατά τη χρήση ασκήσεων μετατόπισης βάρους, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι στατικές ασκήσεις της πρόσθιας προβολής όπου σιγά σιγά το βάρος μετατοπίζεται στο μπροστινό χειρουργημένο κάτω άκρο και τα καθίσματα με λύγισμα και των δυο γονάτων με μετατόπιση βάρους (Εικόνα 8.8). Η απαγωγή του ισχίου με έσω στροφή εκτελείται ετερόπλευρα και ασκήσεις που δίνουν έμφαση στον μείζων και μέσο γλουτιαίο, συμπεριλαμβανομένου των εκτάσεων των ισχίων από πρηνή θέση στην άκρη του κρεβατιού, των γεφυρών και της απαγωγής από πλάγια θέση με λυγισμένο το κάτω άκρο καθώς και των ασκήσεων αντίστασης με τα χέρια εκτελούνται.

Οι ασκήσεις του πυρήνα όπως η ολίσθηση της πτέρνας, η ανύψωση του κάτω άκρου σε κάμψη και η συγκράτηση του γόνατος στο στήθος από την ύπτια θέση χρησιμοποιούνται για να διευκολύνουν τον λαγονοψοϊτή. Αυτές οι ασκήσεις θα πρέπει να εκτελούνται για την ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός ώστε να επιτευχθεί η ουδέτερη θέση του πυρήνα, ενώ αποφεύγεται η υπερβολική ενεργοποίηση του τείνων την πλατεία περιτονία. Έμφαση δίνεται στη σωστή ενεργοποίηση προτύπων των μυών, ενώ δεν επιτρέπεται στους ασθενείς να καταβάλλουν προσπάθειες πέρα από τις ικανότητες τους. Μια ομάδα από ασκήσεις δυναμικής κινητικής προετοιμασίας μπορούν να ξεκινήσουν όπως:

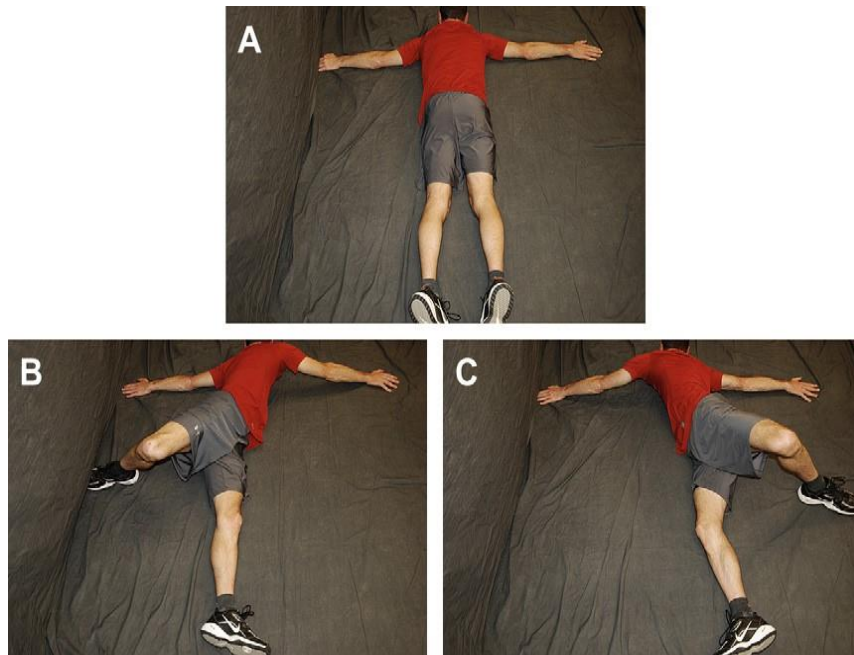
- επαφή των δακτύλων
- συγκράτηση του γόνατος στο στήθος από όρθια (Εικόνα 8.8 b.)
- συγκράτηση του γόνατος στο στήθος με έσω στροφή από όρθια (Εικόνα 8.8 c.)
- walk out (Εικόνα 8.9)
- πλάγιες προβολές
- σκορπιός (Εικόνα 8.10)
- Πιλάτες (ως συμπλήρωμα στη θεραπεία, σε αντίθεση με τη γιόγκα)



Εικόνα 8.8. Πρόσθια προβολή(a), Γόνατο στο στήθος από όρθια (b), γόνατο στο στήθος από όρθια με στροφή (c)



Εικόνα 8.9. Walk out



Εικόνα 8.10. Άσκηση σκορπιός

❖ **Αποκατάσταση: Σώμα και ψυχή**

Η αποκατάσταση μετά από αρθροσκόπηση ισχίου μπορεί να αποτελέσει πρόκληση για πολλούς ασθενείς που είναι πολύ ενεργά άτομα. Η μακρά περίοδος αδράνειας μετά από χειρουργικές επεμβάσεις μπορεί να είναι δύσκολη για τον αθλητή / ασθενή τόσο διανοητικά όσο και σωματικά. Υπάρχουν πολλές επιλογές διαθέσιμες για τους αθλητές που αντιμετωπίζουν την αποκατάσταση του ισχίου διατηρώντας ή ελαχιστοποιώντας την απώλεια φυσικής κατάστασης. Αυτές οι δραστηριότητες εκτελούνται σύμφωνα με όλους τους περιορισμούς φόρτισης βάρους και εύρους κίνησης. Η ενσωμάτωση μιας φιλοσοφίας εστίασης όχι μόνο στο χειρουργικά επιδιορθωμένο ισχίο και σε κάθε φάση ατομικά (όπως φαίνεται στην εικόνα 8.11), αλλά και στον αθλητή ή στον ασθενή σε σύνολο (ως όπως φαίνεται στην εικόνα 8.12) διατηρεί τους αθλητές ψυχικά και σωματικά απασχολημένους και πρέπει να επιτρέπουν μια ευκολότερη μετάβαση στο αντίστοιχο άθλημά τους όταν το τραυματισμένο ισχίο θεραπεύεται.

❖ Προηγμένη αποκατάσταση πέρα από το ισχίο

Οι δραστηριότητες καρδιαγγειακής άσκησης αρχίζουν γενικά κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης μετά την 7^η μετεγχειρητική ημέρα. Η ένταση και η διάρκεια μπορούν να προχωρήσουν σε όλη τη φάση 1 και μπορούν να συνεχίσουν στη φάση 2 του προγράμματος αποκατάστασης ισχίου.

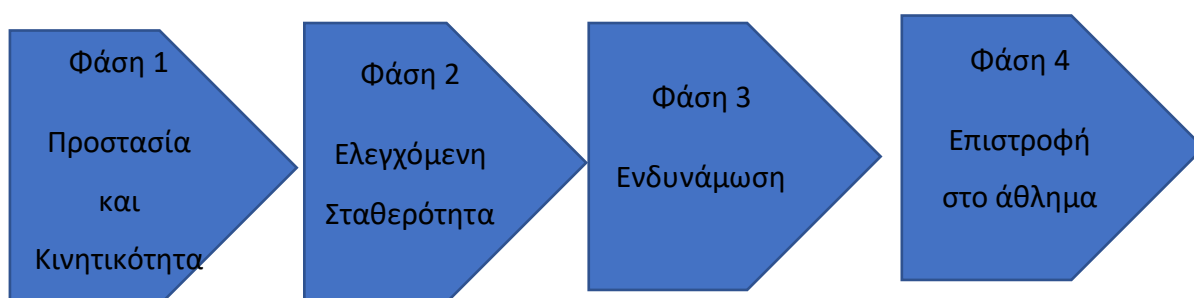
Η ενδυνάμωση των άνω άκρων εκτελείται αποτελεσματικά και ασφαλή κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης χρησιμοποιώντας προπόνηση τύπου αιώρησης (TRX). Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει στον ασθενή να εκτελέσει ένα πλήθος ασκήσεων που χρησιμοποιούν ως αντίσταση το σωματικό βάρος παρά να επιχειρούν να χρησιμοποιούν αλτήρες ή άλλα βάρη ενώ χρησιμοποιούν πατερίτσες. Απαιτείται ελάχιστη κίνηση και η αντίσταση μπορεί εύκολα να μεταβληθεί με μικρές αλλαγές στη θέση του ποδιού. Το σωματικό βάρος μπορεί να κατανεμηθεί όπως υπαγορεύεται από περιορισμούς στη φόρτιση του βάρους. Οι ασκήσεις αντίστασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο τέλος της πρώτης φάσης, ενώ το κάθισμα σε ελβετική μπάλα ή / και το γονάτισμα για ιδιοδεκτικότητα καθώς ο ασθενής αποσύρει τις πατερίτσες (Εικόνα 8.11).

Κατά τη διάρκεια των μεταγενέστερων σταδίων της φάσης 2, οι ασθενείς που δεν υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για την κατασκευή του αρθρικού χόνδρου μπορούν να αρχίσουν να τρέχουν στην πισίνα σε νερό βάθους μέχρι το ύψος του στήθους και στη συνέχεια να τρέχουν σε πισίνα σε νερό βάθους μέχρι το ύψος της μέσης. Αυτή η άσκηση γίνεται κατά την προετοιμασία για την εξέλιξη της βάδισης στο έδαφος στην αρχή της φάσης 3. Το τρέξιμο καθυστερεί όσο το δυνατόν περισσότερο για τους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε κατασκευή του αρθρικού χόνδρου, αλλά το τρέξιμο στη πισίνα πρέπει να ξεκινήσει μερικές εβδομάδες πριν από το τρέξιμο στο έδαφος εάν είναι απαραίτητο για τον αθλητή που τρέχει. Οι αθλητές πατινάζ επιτρέπεται να επιστρέψουν στον πάγο αυτή τη στιγμή. Η ποδηλασία μπορεί να προστεθεί την 6^η εβδομάδα .

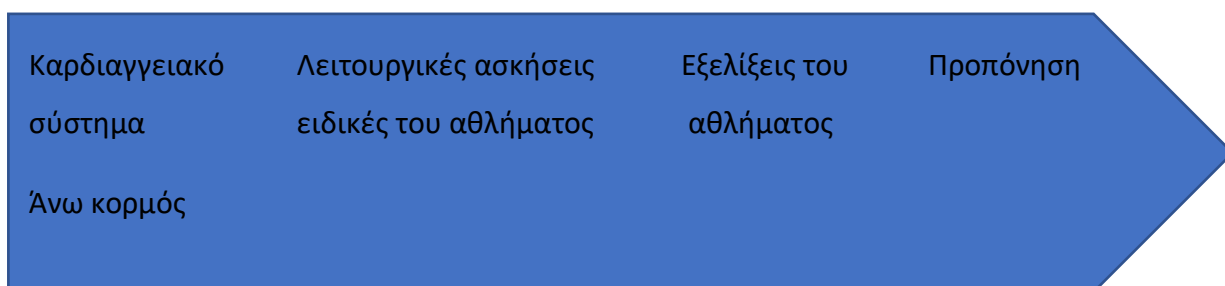
Η Φάση 2 αποβλέπει σε περισσότερη κινητικότητα του ασθενούς και επιτρέπει την επιστροφή στην κατάσταση δύναμης του άνω άκρου πριν το χειρουργείο. Επιστρέφοντας στο γυμναστήριο χρησιμοποιώντας αλτήρες, βάρη, ή / και μηχανήματα, οι αθλητές μπορούν να επιτύχουν προηγούμενα επίπεδα δύναμης του ανώτερου σώματος. Μπορεί επίσης να επιτευχθεί η ρύθμιση του πυρήνα, λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο και την ένταση των δυνάμεων που τοποθετούνται στο ισχίο, με ιδιαίτερη προσοχή στην υπερβολική χρήση του λαγονοψοϊτή μυ.

8.2.3 ΦΑΣΗ 3

Οι αθλητές επιτρέπεται να ξεκινήσουν τις αθλητικές τους εξελίξεις κατά τη διάρκεια της φάσης 3, υπό την προϋπόθεση ότι έχουν αποκτήσει μια φυσιολογική βάρδια και έχουν δημιουργήσει την απαραίτητη δύναμη και σταθερότητα γύρω από την άρθρωση του ισχίου. Αυτή η εκκίνηση θα επιτρέψει στους αθλητές να φορτώσουν ολόκληρο το σύστημα (καρδιά, πνεύμονες, μύες, αρθρώσεις) παρόμοια με τις απαιτήσεις φόρτωσης του αθλήματός τους για μεγιστοποίηση του ελέγχου της κίνησης και των μεταβολικών απαιτήσεων καθώς αυξάνεται η συνολική ισχύς του ισχίου. Το πρόγραμμα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από πόνο.



Εικόνα 8.11. Αποκατάσταση σε χωρισμένες φάσεις



Εικόνα 8.12. Αποκατάσταση ως μια συνέχεια

Επιστροφή στο άθλημα

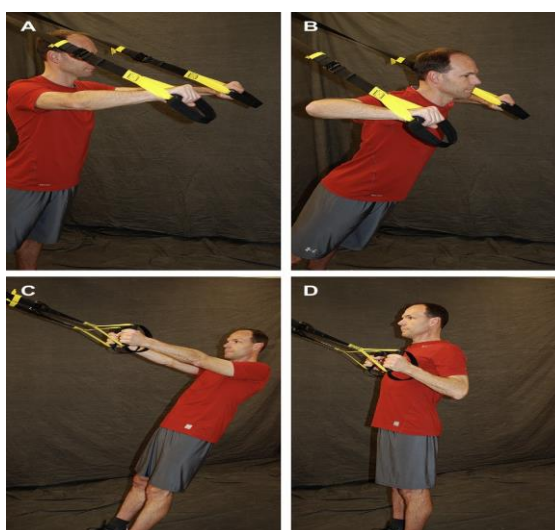
Οι αθλητικές εξελίξεις κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου πραγματοποιούνται μέσα σε ένα εύρος κίνησης απαλλαγμένο από πόνο, με μια διάρκεια και μια ένταση που δεν έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του πόνου της άρθρωσης ή του μυϊκού συστήματος. Ένα προοδευτικό σχέδιο περιλαμβάνει μια αρχή με απλή, αργή και μικρής διάρκειας δραστηριότητες. Καθώς ο αθλητής κερδίζει δύναμη, αντοχή και εμπιστοσύνη στο ισχίο, πιο σύνθετες και ταχύτερες κινήσεις αυξανόμενης έντασης μπορούν να πραγματοποιηθούν. Ένα προβλέψιμο σχέδιο σημαίνει ότι το πρόγραμμα αρχίζει μόνο με κινήσεις που είναι γνωστές στον αθλητή. Δεν είναι η κατάλληλη στιγμή για την εξερεύνηση ενός νέου τρόπου τρεξίματος, ποδηλασίας ή πατινάζ ή μιας διαδρομής που μπορεί να έχει άγνωστες αποστάσεις ή ανώμαλες επιφάνειες ή να απαιτεί αντιδραστικές κινήσεις όπως η υπεράσπιση κάποιου.

Πρόοδος στο τρέξιμο στο έδαφος και στο πατινάζ με συγκεκριμένες ασκήσεις και ταχύτητες ξεκινούν. Ο αθλητής μπορεί τώρα να κολυπήσει και η ποδηλασία μπορεί επίσης να προστεθεί. Οι αθλητές επιτρέπεται να ρίχνουν μια μπάλα μπάσκετ, να ρίχνουν μια μπάλα μπέιζμπολ, να ρίξουν μια μπάλα με ρακέτα ή ρόπαλο, ή να κάνουν ντρίμπλα ή μια πάσα με μια μπάλα ποδοσφαίρου ανάλογα με το ατομικό τους άθλημα. Οι εντάσεις στις οποίες πραγματοποιούνται αυτές οι αθλητικές ασκήσεις πρέπει να ελέγχονται και οι ημέρες ανάπαυσης είναι υποχρεωτικές. Ένα προσεκτικό σχέδιο αναπτύσσεται για να βρεθεί μια ισορροπία ανάμεσα στις ασκήσεις δύναμης, καρδιαγγειακού συστήματος, υδρόβιων, του πυρήνα, στις ασκήσεις του συγκεκριμένου αθλήματος και στη ξεκούραση.

Πίνακας 9. Καρδιαγγειακή ικανότητα και προετοιμασία

	Καρδιαγγειακή ικανότητα	Προετοιμασία άνω άκρων/ Ειδική προετοιμασία στο άθλημα
ΦΑΣΗ 1	55%-70% μέγιστης καρδιακής συχνότητας για 30 λεπτά 1. Εργομετρία άνω άκρων 2. Μονόπλευρη κωπηλασία ποδιού 3. Κολύμπι με σωσίβιο	1. Προπόνηση με συστήματα ανάρτησης TRX (βλ. εικ. 8.13) 2. Προπόνηση με ιμάντες αντίστασης
ΦΑΣΗ 2	Ασκήσεις στο 85% στη Φάση 1 και ασκήσεις στο 55-70% στη Φάση 2 1. Κολύμπι με σωσίβιο 2. Ομαλή επιστροφή στον πάγο για τους αθλητές του πατινάζ 3. Ποδήλατο με αντίσταση	1. Προεγχειρητική αγωγή άνω άκρων: αλτήρες, βάρη, μηχανές σε μικρή αντίσταση 2. Προετοιμασία πυρήνα: σανίδα, κοιλιακούς, αποφυγή ασκήσεων του κύριου μυ της κάμψης του ισχίου
ΦΑΣΗ 3	1. Κολύμπι χωρίς σωσίβιο 2. Πρόοδος τρεξίματος σε πισίνα (non-Mfx) 3. Πρόοδος στο τρέξιμο, το πατινάζ, στη ποδηλασία 4. Ασκήσεις δύναμης, τονίζοντας το PAQ με ελάχιστη ξεκούραση μεταξύ των σετ στο τέλος της Φάσης 3	1. Ρίψεις, αιωρήσεις, χτυπήματα, ντρίμπλες, πάσες, ρίψη μπάλας για καλάθι Πρόοδοι ειδικές για κάθε άθλημα
ΦΑΣΗ 4	1. Μεγιστοποίηση της αγωγής της προεγχειρητικής ικανότητας: τρέξιμο, ποδηλασία, πατινάζ, κολύμπι, ενδυνάμωση	1. Προχωρημένες ασκήσεις ειδικά για το κάθε άθλημα

Συντομογραφίες: Mfx: κατασκευή αρθρικού χόνδρου, PAQ: δύναμη, ευκινησία, ταχύτητα



Εικόνα 8.13. Προπόνηση με ιμάντες (TRX)

Η πρόοδος στον αθλητισμό, όπως περιγράφηκε προηγουμένως, είναι κρίσιμη πτυχή των φάσεων 3 και 4, ενώ αρχίζει η ενδυνάμωση και των δυο κάτω άκρων και προχωρά στην ενδυνάμωση του ενός κάτω άκρου. Η φάση 3 παρουσιάζεται στον Πίνακα 10. Ο νευρομυϊκός έλεγχος που τονίζεται στη φάση 2 διατηρείται. Η δύναμη της αντοχής τονίζεται (τουλάχιστον 15-20 επαναλήψεις) σε όλη τη φάση 3, ενσωματώνοντας τελικά δύναμη, ευκινησία και εκπαίδευση ταχύτητας στο πρόγραμμα. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του αθλητισμού και της συνολικής κατάστασης του χειρουργημένου ισχίου, το πρόγραμμα ενδυνάμωσης του αθλητή ρυθμίζεται στην επικέντρωση κυρίως της προοδευτικής ενίσχυσης της αντοχής, στις κινήσεις της δύναμης και της ευκινησίας, ή και τα δύο. Η καρδιαγγειακή ικανότητα επιτυγχάνεται με τα παραδοσιακά προγράμματα (τρέξιμο, ποδήλατο, ελλειπτικό μηχάνημα), αθλητικές εξελίξεις (πατινάζ, χορός) ή μεταβολικές που επιτυγχάνεται με τη χρήση ασκήσεων δύναμης και ευκινησίας με μικρότερες περιόδους ανάπαυσης. Η αποκατάσταση κατά τη διάρκεια αυτής της εκπαίδευσης μπορεί να περιλαμβάνει ασκήσεις ισορροπίας, συντονισμού ή κινητικότητας.

Η παθητική περιαγωγή συνεχίζεται για 10 εβδομάδες και πρέπει να συνεχιστεί ενεργητικά για επιπλέον 4 εβδομάδες. η θεραπεία του μαλακού ιστού και οι ήπιες διατάσεις πρέπει επίσης να γίνονται. Οι ενεργητικές ασκήσεις του γλουτιαίου συνεχίζουν χρησιμοποιώντας τις γέφυρες με στήριξη μόνο στο ένα σκέλος και τις ασκήσεις αντίστασης με τα χέρια. Η ουδέτερη θέση του πυρήνα με τον έλεγχο του εγκάρσιου κοιλιακού θα πρέπει να τονιστεί με όλες τις ασκήσεις.

Η ενδυνάμωση και των δύο κάτω άκρων περιλαμβάνει την πρέσα, την κάμψη και των δυο γονάτων με αντίσταση και τα καθίσματα (Εικόνα 8.14). Η άρση βαρών δεν προτείνεται νωρίς λόγω των γρήγορων εκρηκτικών κινήσεων που απαιτούνται για την ορθή εκτέλεσή τους. Η ενδυνάμωση του ενός ποδιού προοδευτικά προστίθεται και περιλαμβάνει τα καθίσματα ισορροπίας (Εικόνα 8.15), την πρόσθια προβολή (Εικόνα 8.16), πλάγιες προβολές (Εικόνα 8.17), κάθισμα με το ένα πόδι (Εικόνα 8.18). Αντίσταση προστίθεται με αθλητικούς ιμάντες, αλτήρες ή βάρη. Όπως αποδεικνύει ο ασθενής την ικανότητα να εκτελεί την ενδυνάμωση μόνο του ενός ποδιού με κατάλληλη αντοχή, κινήσεις δύναμης και ευκινησίας προστίθενται, συμπεριλαμβανομένων των πλάγιων και διαγώνιων ασκήσεων ευλυγισίας με αθλητικούς ιμάντες. Το κάθισμα με το ένα πόδι, η πλάγια άσκηση ευλυγισίας (Εικόνα 8.19), η διαγώνια άσκηση ευλυγισίας (Εικόνα 8.20), το πρόσθιο βήμα πάνω σε κουτί (Εικόνα 8.21) είναι τέσσερις ασκήσεις που αποτελούν την δοκιμασία αθλητισμού.

Πίνακας 10. Φάση 3 του προγράμματος αποκατάστασης

Φάση 3: Ενδυνάμωση	
Στόχοι	<ol style="list-style-type: none">1. Επανάκτηση μυϊκής δύναμης και αντοχής2. Βελτίωση νευρομυϊκού ελέγχου, ισορροπίας, ιδιοδεκτικότητας3. Επανάκτηση καρδιαγγειακής αντοχής4. Εξέλιξη αθλητικής προόδου
Προφυλάξεις	<ol style="list-style-type: none">1. Προτείνεται να μην χρησιμοποιείται ο διάδρομος2. Αποφυγή κάμψης ισχίου και τον ερεθισμό των προσαγωγών3. Αποφυγή ερεθισμού της άρθρωσης: υπερβολική ένταση, δύναμη, ή μη επαρκή ξεκούραση4. Αποφυγή δραστηριοτήτων επαφής και υψηλής ταχύτητας
Στρατηγικές θεραπείας	<ol style="list-style-type: none">1. Συνέχεια περιαγωγής, πρηνούς θέσης, διατάσεων μαλακού ιστού και μυών, ενεργοποίηση γλουτιαίων, σταθεροποίηση πυρήνα, ασκήσεις κινητικής προετοιμασίας και πρόγραμμα σε πισίνα όπως απαιτείται2. Πρόοδος αθλήματος ή λειτουργικές δραστηριότητες3. Καρδιαγγειακή ικανότητα (βλ. Πίνακα 9)4. Ενδυνάμωση και των δυο κάτω άκρων5. Ενδυνάμωση μόνο του ενός κάτω άκρου
Ελάχιστα κριτήρια για πρόοδο	<ol style="list-style-type: none">1. Εκτέλεση όλων των ασκήσεων της Φάσης 3 χωρίς πόνο και σωστά2. Επιτυχία στη δοκιμασία αθλήματος

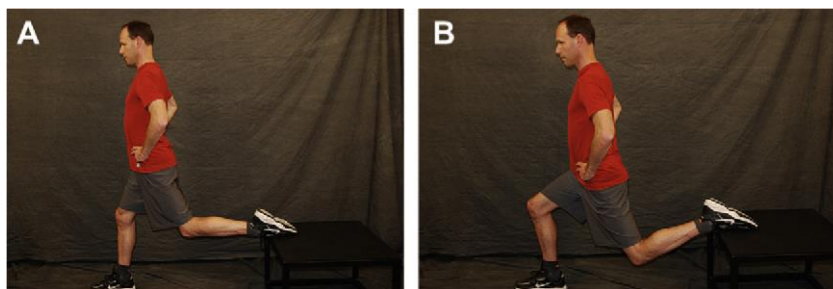


Εικόνα 8.14. Άσκηση κάθισμα

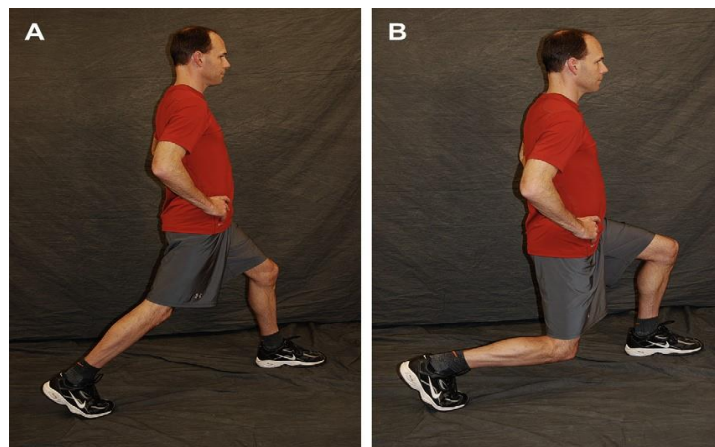
Η φάση 3 θα πρέπει να κορυφωθεί με τη διεξαγωγή ενός αθλητικού τεστ (όπως φαίνεται στον Πίνακα 11.) το οποίο αφού ολοκληρωθεί επιτρέπει στον αθλητή να επιστρέψει στο πρακτικό κομμάτι χωρίς περιορισμούς στην προπόνηση και τον προετοιμάζει για διαγωνισμό.

8.2.4 ΦΑΣΗ 4

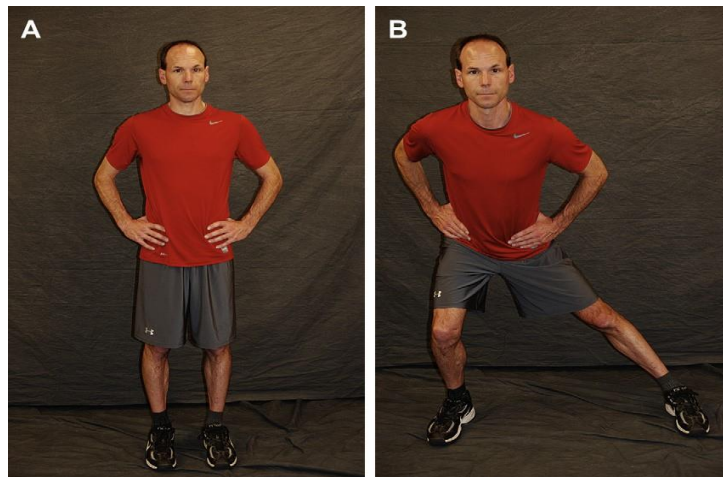
Ο αθλητής μεταβαίνει σε πλήρη προπόνηση με ειδική επιστροφή σε σχέδιο άθλησης με ειδικές προφυλάξεις όπως συνιστάται από το γιατρό. Οι συγκεκριμένες απαιτήσεις του αθλήματος αντιμετωπίζονται με προηγμένη δύναμη, πλειομετρική και αποδοτική προπόνηση. Αυτές οι μεταβάσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται ομαλά όχι μόνο εάν εφαρμόστηκαν θεραπείες ειδικά για το ισχίο σε όλες τις φάσεις της αποκατάστασης, αλλά και εάν χρησιμοποιήθηκαν καρδιαγγειακές και αθλητικές προοδευτικές ασκήσεις. Η φάση 4 παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.



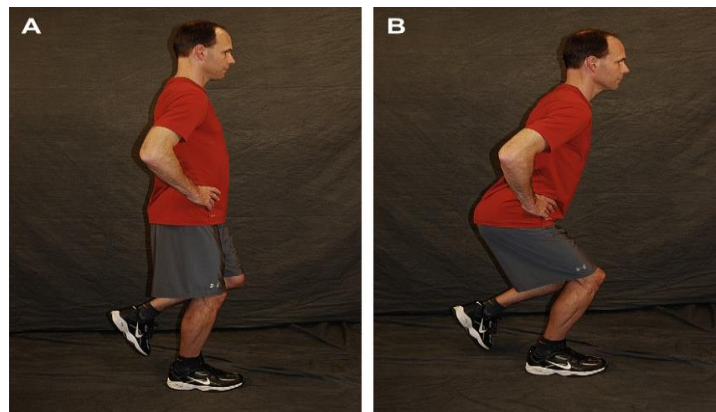
Εικόνα 8.15. Καθίσματα ισοροπίας



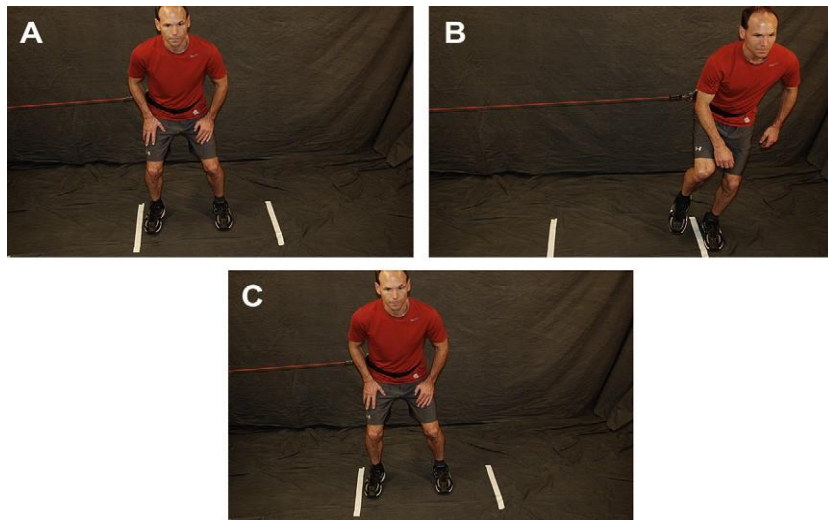
Εικόνα 8.16. Πρόσθια προβολή



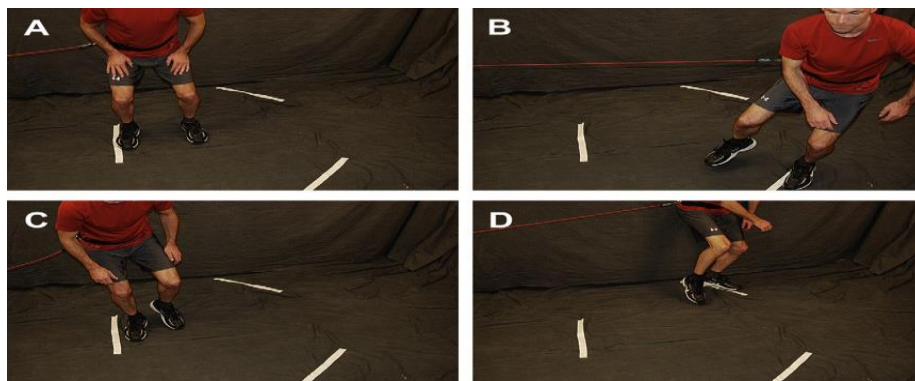
Εικόνα 8.17. Πλάγια προβολή



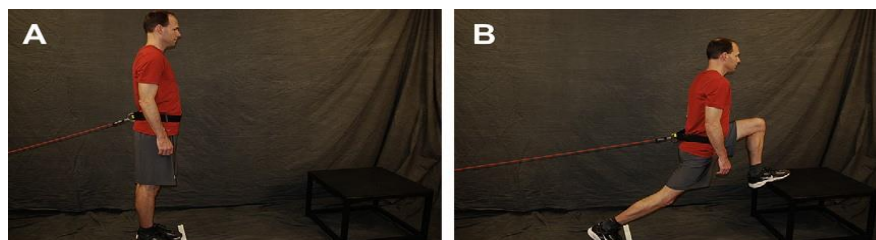
Εικόνα 8.18. Κάθισμα με το ένα πόδι



Εικόνα 8.19. Πλάγια άσκηση ευλυγισίας



Εικόνα 8.20. Διαγώνια άσκηση ευλυγισίας



Εικόνα 8.21. Πρόσθιο βήμα πάνω σε κουτί

Πίνακας 11. Λειτουργικές αθλητικές δοκιμασίες ισχίου

Άσκηση	Στόχος	Βαθμοί
Κάθισμα με το ένα πόδι	3 λεπτά	1 βαθμός για κάθε 30 sec
Άσκηση πλάγιας ευκινησίας	100 sec	1 βαθμός για κάθε 20 sec
Άσκηση διαγώνιας ευκινησίας	100 sec	1 βαθμός για κάθε 20 sec
Πρόσθιο βήμα σε κουτί	2 λεπτά	1 βαθμός για κάθε 30 sec

Συντομογραφίες: sec: δευτερόλεπτα

Απαιτούμενη βαθμολογία: 17 – 20

Πίνακας 12. Φάση 4 του προγράμματος αποκατάστασης

Φάση 4: Επιστροφή στο άθλημα	
Στόχοι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Επανάκτηση δύναμης και μεγιστοποίηση πλειομετρικής δύναμης 2. Επιστροφή στο άθλημα 3. Ανεξάρτητος στο συγκεκριμένο πρόγραμμα 4. Κατανόηση της προσωπικής του φροντίδας για την μακροπρόθεσμη υγεία του ισχίου
Προφυλάξεις	<ol style="list-style-type: none"> 1. Καμία συγκεκριμένη προφύλαξη αν δεν σημειωθούν από το γιατρό
Στρατηγικές θεραπείας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ανάπτυξη ενός πλάνου για την επιστροφή στο άθλημα 2. Προπόνηση και προετοιμασία για το άθλημα 3. Προπόνηση δύναμης, πλειομετρική, αποδοτική
Ελάχιστα κριτήρια για πρόοδο	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δίνονται από το γιατρό 2. Ολοκλήρωση της προπόνησης και προετοιμασίας για το άθλημα 3. Πλήρης επιστροφή στη εξάσκηση χωρίς περιορισμούς

(Michael Wahoff, Mark Ryan, 2011) [28]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η αύξηση της γωνίας α και η διασταύρωση σημείων αποτελούν ενδείξεις των παθολογιών του ισχίου. Το ισχίο θεωρείται φυσιολογικό αν αυτές οι αλλαγές δεν σχετίζονται με τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, αλλά αν αυτή η μη φυσιολογική επαφή μεταξύ της κοτύλης και της κεφαλής του μηριαίου επιμένει, ο ασθενής έχει αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσει οστεοαρθρίτιδα.

Ο στόχος της συντηρητικής θεραπείας είναι να μειώσει τον πόνο στο ισχίο και να βοηθήσει στην αποφυγή περαιτέρω καταστροφής του χόνδρου τροποποιώντας τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής έτσι ώστε να προσαρμοστεί στη μορφολογία, χωρίς να περιοριστεί η δραστηριότητα.

Η πλειοψηφία των ασθενών στην πρώτη έρευνα παραπάνω εμφάνισε βελτίωση στη λειτουργία και στα συμπτώματα, ωστόσο αυτή η βελτίωση δεν είχε καμία επίδραση στο εύρος κίνησης. (Dooley P., 2008)

Η χειρουργική αντιμετώπιση της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης έχει επικεντρωθεί στην ανάπλαση του ισχίου στο ύψος της κεφαλής, μετακίνηση ή προσανατολισμός της κοτύλης και στην ανακατασκευή του επιχείλιου χόνδρου.

Όσον αφορά την τεχνική SSHD το ποσοστό των άριστων και καλών αποτελεσμάτων ήταν το 80% στις δημοσιευμένες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικες (αριθμός ισχίων μεταξύ 19-60). Οι ομάδες που ακολούθησαν την τεχνική της αρθροσκόπησης σε αυτές τις έρευνες είχαν μόνο βελτίωση της γενικής τους υγείας που σχετίζεται με την ποιότητα ζωής τους. Στην έρευνα που αναλύθηκε παραπάνω (δεύτερη) αναφέρεται μια σημαντική λειτουργική βελτίωση στα 17 από τα 22 ισχία (77%) μετά από την αξιολόγηση μετά από τέσσερα χρόνια. Ωστόσο, η τεχνική SSHD μπορεί να εμφανίσει επιπλοκές όπως τροχανθηριακή δυσφορία εξαιτίας της θυλακίτιδας, εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας καθώς και μεταγενέστερα ανάγκη για ολική αρθροπλαστική ισχίου. (M. Tannast et al., 2007)

Όσον αφορά την αρθροσκοπική τεχνική του ισχίου έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον σε πολλές δημοσιευμένες έρευνες. Σε μία ανασκόπηση από 45 ελίτ αθλητών με FAI που θεραπεύτηκαν αρθροσκοπικά όλοι οι αθλητές ανακουφίστηκαν από τα συμπτώματα και γύρισαν στο άθλημα τους. Σε μια άλλη αναφορά με 320 ασθενείς που θεραπεύτηκαν με αρθροσκόπηση το 90% είχε περιορισμένα σημεία της πρόσκρουσης και επίσης ήταν ικανοποιημένοι από τα αποτελέσματα. (Stephanie Pun et al., 2015)

9.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η αντιμετώπιση της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης (FAI) μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε συντηρητικά είτε χειρουργικά ανάλογα με τον κάθε ασθενή, καθώς και την σοβαρότητα της κατάστασης. Σε μια ήπια μορφή η συντηρητική θεραπεία ίσως και είναι η πρώτη επιλογή θεραπείας, την οποία θα ακολουθήσει χειρουργική επέμβαση σε περίπτωση αποτυχίας της. Στην συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνονται διάφορα φάρμακα, καθώς και ασκήσεις από ειδικό φυσικοθεραπευτή. Σε περίπτωση που το πρόβλημα είναι πιο σοβαρό, η συντηρητική αγωγή δεν αποτελεί ένδειξη και ο ασθενής θα πρέπει να προβεί σε χειρουργική διόρθωση της παραμόρφωσης χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της αρθροσκόπησης, ανοιχτές τεχνικές, οστεοπλαστική (πλαστική κεφαλής ή κοτύλης). Οι τεχνικές αυτές φέρουν αποτελέσματα, στα οποία οι διαφορές μεταξύ τους είναι μικρές. Ωστόσο, χρειάζεται περισσότερη έρευνα για να διευκρινιστεί ποια χειρουργική τεχνική υπερισχύει τελικά της άλλης.

Συγκεκριμένα όσον αφορά την αρθροσκόπηση ισχίου έχει βοηθήσει σημαντικά στην κατανόηση και θεραπεία της πάθησης. Οι δημοσιευμένες μελέτες που αφορούν την αρθροσκόπηση ισχίου για τη θεραπεία της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης καταδεικνύουν, ότι για τους περισσότερους ασθενείς τα αποτελέσματα είναι καλά έως άριστα και σίγουρα συγκρίσιμα με αυτά της ανοιχτής προσπέλασης, με το πρόσθετο πλεονέκτημα της ταχύτερης ανάρρωσης του ασθενούς. Από τις διαθέσιμες δημοσιεύσεις, φαίνεται επίσης ότι η χειρουργική αντιμετώπιση της μηροκοτυλιαίας πρόσκρουσης είναι πιο επιτυχής όταν γίνεται στα αρχικά στάδια της νόσου και πριν την εγκατάσταση εκτεταμένων βλαβών του αρθρικού χόνδρου (Farjo et al., 1999).

Αυτό που προσδοκείται μακροπρόθεσμα είναι, παράλληλα με την άμεση ανακούφιση των συμπτωμάτων των ασθενών, ότι η θεραπεία αυτή θα αναστείλει και την εξέλιξη της οστεοαρθρίτιδας του ισχίου (Pollard et al., 2008). Προς το παρόν, λόγω του πρόσφατου της καθιέρωσης αυτής της τεχνικής, δεν υπάρχει ικανός αριθμός ασθενών με μακροχρόνια παρακολούθηση, που να επιτρέπει τη διενέργεια αντιστοίχων μελετών. Με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα, το μέλλον αναμένεται με ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον.

9.3 Πίνακας 13. Ξενόγλωσσοι και ελληνικοί όροι

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός όρος
FAI	Μηροκοτυλιαία πρόσκρουση
Cam type	Τύπος πρόσκρουσης λόγω εξογκώματος στη μηριαία κεφαλή
Pincer type	Τύπος πρόσκρουσης λόγω της κοτύλης
Contrecoup	Βλάβη μεταξύ αυχένα μηριαίου και κοτύλης
SCFE	Η κεφαλή του μηριαίου γλιστράει από τον αυχένα σε οπίσθια κατεύθυνση
Coxa profunda	Το επίπεδο της κοτύλης αγγίζει τη λαγονοϊσχιακή γραμμή
APP	Πρόσθια πλευρική επιφάνεια
ASIS	Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα
SAPPA	Πρόσθιο πυελικό επίπεδο οβελιαία
LCEA	πλευρική γωνία σε ακτινογραφία
CCD	Γωνία μεταξύ διάφυσης και αυχένα μηριαίου
OR	Αναλογία πιθανότητας
Joint play	Τεστ άρθρωσης
Kibler test	Τεστ ψηλάφησης
FABER	Δοκιμασία Κάμψης – Απαγωγής – Έξω στροφής
FADIR	Δοκιμασία Κάμψης–Προσαγωγής–Έσω στροφής
AP	Προσθιοπίσθια
Head-neck offset	Απόκλιση κεφαλής- αυχένα μηριαίου
MRI	Μαγνητική τομογραφία
CT	Αξονική τομογραφία
AOR	Λόγος πρόσθιας απόκλισης
MRA	Μαγνητική τομογραφία
POD	Θέση δυσφορίας
TrA	Εγκάρσιος κοιλιακός
MTF	Πολυσχιδής μυς
Mountain climbers	Άσκηση ορειβασίας
VAS	Κλίμακα πόνου
HHS, SF-12	Μέτρα έκβασης
PAO	Οστεοτομές
FFWB	Μερική φόρτιση χωρίς το βάρος του σώματος
CPM	Μηχάνημα συνεχής παθητικής κίνησης
WBAT	Ανεκτή φόρτιση βάρους
Sec	Δευτερόλεπτα
SSHHD	Ανοιχτές τεχνικές αποσυμπίεσης/ συρραφής
Mfx	Κατασκευή αρθρικού χόνδρου

9.4 Πίνακας 14. Ακρωνύμια

ΠΑΛΑ	Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα
ΟΑΛΑ	Οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα
ΠΚΛΑ	Πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα
ΟΚΛΑ	Οπίσθια κάτω λαγόνια άκανθα
ΙΛΑ	Ιερολαγόνια άρθρωση
ΟΜΣΣ	Οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης
ΣΣ	Σπονδυλική στήλη
Ο1	Πρώτος οσφυϊκός σπόνδυλος
Ο2	Δεύτερος οσφυϊκός σπόνδυλος
Ο3	Τρίτος οσφυϊκός σπόνδυλος
Ο4	Τέταρτος οσφυϊκός σπόνδυλος
Ο5	Πέμπτος οσφυϊκός σπόνδυλος
Ι1	Πρώτος ιερός σπόνδυλος
Ι2	Δεύτερος ιερός σπόνδυλος
ΟΑ	Οστεοαρθρίτιδα
Ημ.	Ημέρα
βδ.	Βδομάδα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Από βιβλίο

1. Hougium P., Bertoti D., Κλινική κινησιολογία Brunnstrom's, έκτη έκδοση, Arch street Philadelphia PA 19103, 2012
2. Lawrence Weiss E., Smith L., Don Lehmkuhl L. Κλινική Κινησιολογία Brunnstrom's, Arch street Philadelphia PA 19103, 1996 (309-310, 315-317, 319-323, 325-334)
3. Platzer W., Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής, Κινητικό σύστημα, Broken hill publishers LTD, 16 Princess De Tyra Str, Karantokis Building 1642 Nicosia, Cyprus, 2009 (188, 192, 416-426)
4. Καραπάντζος Η., Ανατομία του ανθρώπου, , Broken hill publishers LTD, 16 Princess De Tyra Str, Karantokis Building 1642 Nicosia, Cyprus, 2015; 78-79
5. Τσακλής Π., Γόνατο και ισοκίνηση, Θεσσαλονίκη, University studio press, 2000; 12
6. Τσακλής Π., Εισαγωγή στην Ισοκίνηση, Θεσσαλονίκη, University Studio Press, 1997; 25
7. Kisner C., Allen Colby L., Θεραπευτικές ασκήσεις, Βασικές αρχές και τεχνικές, F. A. Davis Company, 1996; 196, 434-436
8. Putz R., Pabst R., Sobotta, Άτλας Ανατομικής του Ανθρώπου, Μεταμόρφωση Αττικής , Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου Α. Ε., 2010; 264, 275, 278, 318, 353-355, 358, 362-364,
9. Φουσέκης Κ., Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία, Nicosia Cyprus, Broken hill publishers LTD, 2015; 580
10. Κούτρας Γ., Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων, Θεσσαλονίκη, 2011

Από το διαδίκτυο

11. Kaplan K., Shah M. and Youm T. Femoroacetabular Impingement- Diagnosis and Treatment. Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2010;68(2):70-5

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://hjdbulletin.org/files/archive/pdfs/278.pdf>

12. Bennell K., O'Donnell J., Takla A., et. al. Efficacy of a physiotherapy rehabilitation program for individuals undergoing arthroscopic management of femoroacetabular impingement – the FAIR trial: a randomised controlled trial protocol. BMC Musculoskelet Disord. 2014; 15: 58.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3941691/>

13. Palmer J., Ayyar-Gupta V., S. J. Dutton. Protocol for the Femoroacetabular Impingement Trial (FAIT). Bone Joint Res. 2014 Nov; 3(11): 321–327.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4248299/>

14. Dooley P., Femoroacetabular impingement syndrome- Nonarthritic hip pain in young adults, Can Fam Physician. 2008 Jan; 54(1): 42 – 47 .

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2293316/>

15. Reprinted with permission M. Tannast, K.A. Siebenrock, S.E. Anderson, Femoroacetabular Impingement: Radiographic Diagnosis—What the Radiologist Should Know, AJR Am J Roentgenol, 188(6), p. 1541, American Roentgen Ray Society, 2007

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://chiropractic.ca/wp-content/uploads/2014/06/jcca-v54-3-164indd.pdf>

16. Pun S., Kumar D., Lane N., Femoroacetabular Impingement, Arthritis Rheumatol. 2015 Jan; 67(1): 17–27.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4280287/>

17. Banerjee P., R. Mclean C., Femoroacetabular impingement: a review of diagnosis and management, Curr Rev Musculoskelet Med. 2011 Mar; 4(1): 23–32.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3070009/>

18. Zhang C., Li L., B. Forster B., Femoroacetabular impingement and osteoarthritis of the hip, *Can Fam Physician*. 2015 Dec; 61(12): 1055–1060

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4677941/>

19. Emary P., Femoroacetabular impingement syndrome: a narrative review for the chiropractor, *J Can Chiropr Assoc*. 2010 Sep; 54(3): 164–176

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2921782/>

20. J. Dooley P., Femoroacetabular impingement syndrome- Nonarthritic hip pain in young adults, *Can Fam Physician*. 2008 Jan; 54(1): 42 – 47

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2293316/>

21. Magnus J., Physical therapy-led rehabilitation of patients with Femoroacetabular Impingement (FAI) and/or labral tears, 2017

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2447267/Janicke.Magnus_master_PP.pdf?sequence=1

22. Kuhlman G., G. Domb B., Hip Impingement: Identifying and Treating a Common Cause of Hip Pain, *Am Fam Physician*. 2009 Dec 15;80(12):1429-1434.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.aafp.org/afp/2009/1215/p1429.html>

23. Ayotte NW, Stetts DM, Keenan G, Greenway EH. Electromyographical analysis of selected lower extremity muscles during 5 unilateral weight-bearing exercises. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37:48-55.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2007.2354>

24. Bolgla LA, Uhl TL. Electromyographic analysis of hip rehabilitation exercises in a group of healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35:487-494.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2005.35.8.487>

25. Teyhen DS, Robertson J. Strengthening your hip muscles: some exercises may be better than others. J Orthop Sports Phys Ther. 2013;43(2);65.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2013.0501>

26. Selkowitz DM, Beneck GJ, Powers CM. Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes. J Orthop Sports Phys Ther. 2013;43(2);54-60.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2013.4116>

27. Austin AB, Souza RB, Meyer JL, Powers CM. Identification of abnormal hip motion associated with acetabular labral pathology. J Orthop Sports Phys Ther. 2008;38(9):558-565.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2008.2790>

28. Distefano LF, Blackburn JT, Marshall SW, Padua DA. Gluteal muscle activation during common therapeutic exercises. J Orthop Sports Phys Ther. 2009;39;532-540.

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2009.2796>

29. Wahoff, M., Ryan M., Rehabilitation After Hip Femoroacetabular Impingement Arthroscopy, Clin Sports Med 30 (2011) 463–482

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://www.orthosports.co.nz/Portals/7/rehabilitation%20after%20hip%20femoroacetabular%20impingement%20arthroscopy.pdf>

30. Emara K., Samir W, Motasem el H, Ghafar KA., Conservative treatment for mild femoroacetabular impingement., J Orthop Surg (Hong Kong)., 2011 Apr;19(1):41-5

Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21519074>

Από ιστοσελίδες

31. <https://www.studyblue.com/notes/hh/one-difference-between-male-female-pelvis-subpubic-angle-female-generally/28898116064557719>
32. <http://slideplayer.gr/slide/11376116/>
33. <https://www.orthobullets.com/recon/12768/pelvis-anatomy>
34. <https://doctorlib.info/medical/anatomy/12.html>
35. <http://www.kalavritinos.gr/%CE%A0%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/%CE%99%CF%83%CF%87%CE%AF%CE%BF>
36. <http://slideplayer.gr/slide/2997900/>
37. <http://slideplayer.gr/slide/11142893/>
38. <https://www.muscleforlife.com/anterior-pelvic-tilt/>
39. <https://www.slideshare.net/AlamzebAmir/movement-at-hip-joint-amir>
40. <https://brentbrookbush.com/articles/anatomy-articles/introduction-to-functional-anatomy/joint-actions/>
41. <http://www.militarydisabilitymadeeasy.com/hipandthigh.html>
42. <https://www.experts-exchange.com/questions/29077327/Rotation-of-the-hip.html>
43. <http://www.strengthpowerspeed.com/four-reasons-to-sprint/hamstring/>
44. <https://www.ptonthenet.com/content/articleprint.aspx?p=1&ArticleID=MzQ3NiAzY3ZpV1lpWUdTREljc0Y0YzRMd1RRPT0>
45. <https://www.getbodysmart.com/leg-muscles/semimembranosus-muscle>
46. <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-rectus-femoris-muscle-anatomy-image45575815>
47. <https://www.getbodysmart.com/leg-muscles/sartorius-muscle>
48. <http://slideplayer.gr/slide/11146105/>
49. <http://shawnkaram.com/tag/hip-flexors-origin-and-insertion/>

50. <https://www.shutterstock.com/image-illustration/medically-accurate-muscle-illustration-pectineus-303067988?src=sHAP-rBORba3yckZJrFk9g-1-85>
51. <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-gluteus-minimus-muscle-anatomy-image45575549>
52. <http://anatomyzone.com/flashcards/lower-limb/muscles/thigh/>
53. <https://physical-care.blogspot.gr/2015/10/x-1-3.html>
54. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/femoroacetabular-impingement/>
55. <https://www.practicalpainmanagement.com/patient/conditions/osteoarthritis/hip-osteoarthritis/hip-osteoarthritis>
56. <http://clohisyhipsurgeon.com/treatment-options/open-hip-dislocation>
57. <http://www.stanfordchildrens.org/en/service/hip-preservation/periacetabular-osteotomy>
58. <https://pottsvillephysio.com.au/stand-good-posture/>
59. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552010000200008&script=sci_arttext&tlng=en
60. <http://www.anniewestpilates.com/threeredsprings/lets-talk-about-abs>
61. <http://www.restorept.com/HEP%20Trunk%20Stability%202.htm>
62. <https://buhomag.elmundo.es/my-life/quien-necesita-el-gimnasio/>
63. <https://redefiningstrength.com/20-standing-core-exercises/>
64. <https://workoutlabs.com/exercise-guide/mountain-climbers/>
65. <http://www.movewellfit.com/2015/09/07/bridge-exercise-three-benefits/#.Wq0dHsNubiU>
66. <https://drstevenbecker.com/1-hour-to-reduce-your-back-pain-and-boost-your-mood/hip-abductor-exercise/>
67. <http://www.nritarutya.com/test-your-hip/>
68. <http://mom.girlstalkinmack.com/health/join-the-resistance.aspx>
69. <https://neilcraton.com/lateral-hip-and-gluteal-pain-syndromes/>
70. <https://workoutlabs.com/exercise-guide/bodyweight-side-steps-lateral-lunges/>
71. <https://www.spotebi.com/exercise-guide/lunges/>

72. <http://www.restorept.com/HEP%20Trunk%20Stability%202.htm>
73. <https://www.topendsports.com/testing/tests/t-test.htm>
74. <http://www.triathlon.gr/health/stretching-hamstrings/>
75. https://allaboutathletictraining.blogspot.gr/2011/01/blog-post_11.html
76. <https://www.roddsanchez.com.au/piriformis/>
77. <http://www.gym-inspiration.com/spidercrawl>
78. <https://www.spotebi.com/exercise-guide/inchworm/>