



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΘΕΙΔΟΥΣ ΜΥΟΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:
ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Επιβλέπων Καθηγητής
κ. ΓΚΡΙΛΙΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΑΙΓΙΟ-2016

Πίνακας περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΣΧΙΟΥ	8
1.1 ΟΣΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ	8
1.2 ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΟΣ-ΚΟΤΥΛΙΑΙΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΙΣΧΙΟΥ	9
1.3 ΝΕΥΡΑ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ	10
1.4 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ	12
1.5 ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΙΣΧΙΟΥ	13
1.6 Ο ΑΠΠΟΕΙΔΗΣ ΜΥΣ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ	18
2.1 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ	19
2.1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	20
2.3 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	21
2.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	21
2.5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΘΕΡΑΠΕΙΑ	27
3.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	27
3.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	27
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΕ ΣΑΜ	29
4.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΑΜ.....	29
4.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΡΟΥΣ ΤΡΟΧΙΑΣ	39
4.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΥΝΑΜΗΣ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ	39
4.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΜΕΣΩ ΨΗΛΑΦΗΣΗΣ	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ	42
5.1 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ	42
5.2 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ	45
5.3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑ-ΨΥΧΡΑ ΕΠΙΘΕΜΑΤΑ	51
5.4 ΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥ	51
5.5 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	53
5.6 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΠΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	53
5.7 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗ ΣΤΙΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΜΕ ΣΑΜ	61

6.1 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ	61
6.2 ΚΛΙΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΘΕΙΔΟΥΣ	67
6.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	71
ΞΕΝΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	71

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Η συμβολή των ΕΤΚ, της εν τω βάθει μάλαξης και των διατάσεων στο ΣΑΜ.....	61
Πίνακας 2: Εγγύσεις φαρμακευτικών ουσιών και ΣΑΜ.....	63
Πίνακας 3: Σύγκριση συντηρητικής με χειρουργικής θεραπείας σε ΣΑΜ.....	65

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Οστά άρθρωσης του ισχίου	8
Εικόνα 2: Σύνδεσμοι και αρθρικός θύλακος της άρθρωσης του ισχίου	9
Εικόνα 3: Νευρικό δίκτυο της πυέλου	11
Εικόνα 4: Μύες που δρουν στην άρθρωση του ισχίου	13
Εικόνα 5: Κινήσεις της άρθρωσης του ισχίου	14
Εικόνα 6: Ο αποειδής μυς	15
Εικόνα 7: Τρισδιάστατη απεικόνιση αποειδούς μυός	15
Εικόνα 8: Η πορεία του ισχιακού νεύρου σε σχέση με τον αποειδή μυ	16
Εικόνα 9: Η πορεία του ισχιακού νεύρου σε σχέση με τον αποειδή μυ	16
Εικόνα 10: Οι κινήσεις του αποειδή μυός (κάμψη, προσαγωγή, έσω στροφή)	17
Εικόνα 11: Κατανομή πόνου συνδρόμου αποειδούς	18
Εικόνα 12: Αίτια ΣΑΜ	19
Εικόνα 13: Αίτια ΣΑΜ)	19
Εικόνα 14: Αίτια ΣΑΜ	20
Εικόνα 15: MRI ισχιακού νεύρου	24
Εικόνα 16: MR νευρογραφία του ισχιακού νεύρου επί συνδρόμου του αποειδούς μυός	25
Εικόνα 17: Αρχική θέση Δοκιμασίας Freiberg	30
Εικόνα 18: Τελική θέση δοκιμασίας Freiberg	30
Εικόνα 19: Δοκιμασία FAIR	31
Εικόνα 20: Δοκιμασία Pace and Nagle	32
Εικόνα 21: Τροποποιημένη δοκιμασία Pace	32
Εικόνα 22: Δοκιμασία Beatty	33
Εικόνα 23: Τροποποιημένη δοκιμασία Beatty	34
Εικόνα 24: Δοκιμασία Bragard	35
Εικόνα 25: Δοκιμασία straight leg raise	35
Εικόνα 26: Δοκιμασία Bonnet	36
Εικόνα 27: Δοκιμασία Mirkin	37
Εικόνα 28: Δοκιμασία ελαστικότητας αποειδούς	38
Εικόνα 29: Δοκιμασία Heel Contra-Lateral Knee (HCLK)	38
Εικόνα 30: Αξιολόγηση αποειδή σε πρηνή (Α) ή πλάγια θέση (Β)	40
Εικόνα 31: Δοκιμασία απαγωγής κατά Carter	40
Εικόνα 32: Εντοπισμός Αποειδή	41
Εικόνα 33: Διάταση γλουτιαίων μυών με επικέντρωση στον αποειδή	42
Εικόνα 34: Διάταση αποειδή από ύπτια θέση	43
Εικόνα 35: Διάταση αποειδή από όρθια θέση	43
Εικόνα 36: Διάταση αποειδή σε εδραία θέση	44
Εικόνα 37: Διάταση "πόδι στο στήθος"	44
Εικόνα 38: Διάταση αποειδή από ύπτια θέση	45
Εικόνα 39: Α) Γέφυρα με τα δύο πόδια Β) Έξω στροφή ισχίου από πλάγια θέση	46
Εικόνα 40: Απαγωγή ισχίου σε τετραποδική θέση	47
Εικόνα 41: Έκταση ισχίου σε τετραποδική θέση	47
Εικόνα 42: Α) Βαθύ κάθισμα με εξωτερική αντίσταση Β) Ανέβασμα-κατέβασμα σκαλοπατιού	48
Εικόνα 43: Πλάγια βήματα με λάστιχο αντίστασης	49
Εικόνα 44: Απαγωγή ισχίου από όρθια θέση με λάστιχο αντίστασης	49
Εικόνα 45: Α) Προβολές προς τα εμπρός, Β) Πλάγιες προβολές Γ) Άλμα με προσγείωση στα δύο κάτω άκρα Δ) Άλμα με προσγείωση στο ένα κάτω άκρο	50
Εικόνα 46: Αυτομάλαξη με foam roller και μπαλάκι του τένις	52
Εικόνα 47: Μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση	52
Εικόνα 48: Χαλαρή θέση αποειδή	54
Εικόνα 49: Οπισθοπρόσθια ολίσθηση ισχίου από δύο θέσεις	54

Εικόνα 50: Δυναμικές προβολές προς τα πίσω	55
Εικόνα 51: Άρση αντίθετου άνω και κάτω άκρου	56
Εικόνα 52: Τριπλή κάμψη πάνω σε θεραπευτική μπάλα	56
Εικόνα 53: Μετακινήσεις της θεραπευτικής μπάλας με τα κάτω άκρα.....	57
Εικόνα 54: Άρση θανάτου με Kettlebell	57
Εικόνα 55: Πρόσθιες προβολές με power bag	58
Εικόνα 56: Κάμψεις ισχίου σε TRX.....	58
Εικόνα 57: Ενδυνάμωση κοιλιακών και καμπτήρων ισχίου σε TRX	59
Εικόνα 58:Λειτουργική άσκηση άλματος και διαγώνιας σύλληψης αντικειμένου στο πλάι.....	59
Εικόνα 59:Λειτουργική επανεκπαίδευση ισορροπίας και ενδυνάμωσης κάτω άκρων	60

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το σύνδρομο του απιοειδούς (ΣΑΜ) μπορεί να είναι μία χρόνια ή οξεία πάθηση που σχετίζεται με το ισχιακό νεύρο. Το ΣΑΜ χαρακτηρίζεται από παγίδευση του ισχιακού νεύρου από τον απιοειδή μυ κατά την έξοδο από το ισχιακό τρήμα. Η παγίδευση αυτή μπορεί να οφείλεται σε σπασμό του απιοειδή, σε φλεγμονή του απιοειδή λόγω κάποιου τραύματος, σε κάποιο μυοπεριτοναϊκό σημείο πυροδότησης πόνου (trigger point) είτε σε υπέρχρηση του απιοειδή κάτι που συμβαίνει συχνά στις αθλητικές δραστηριότητες. Το ΣΑΜ παρουσιάζεται πιο συχνά στις γυναίκες με αναλογία 3:1 έναντι των ανδρών και κυρίως στις ηλικίες των τριάντα με πενήντα ετών. Άτομα υψηλής επικινδυνότητας για εμφάνιση ΣΑΜ είναι επίσης οι αθλητές και κυρίως οι δρομείς μεγάλων αποστάσεων. Τα συμπτώματα που μπορεί να εμφανίσει ο ασθενής με το συγκεκριμένο σύνδρομο είναι πόνος στην περιοχή των γλουτών και της οσφύς, στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού, στην έξω πλευρά της κνήμης και στον άκρο πόδα που φτάνει μέχρι τα δάκτυλα. Τα συμπτώματα του ΣΑΜ αυξάνονται κατά τις αθλητικές δραστηριότητες, ειδικά όταν δεν προηγείται η κατάλληλη προετοιμασία του αθλητή με καλή προθέρμανση και σωστές διατάσεις στην περιοχή των γλουτών, την πολύωρη καθιστή θέση ή την άμεση πίεση πάνω στον απιοειδή μυ. Το σύνδρομο του απιοειδούς λόγω του πόνου που προκαλεί στην περιοχή των γλουτών μπορεί να επηρεάσει την ομαλή κίνηση των κάτω άκρων κατά την βάρδια του ασθενή. Έτσι, για να διαγνωστεί το ΣΑΜ χρειάζονται τα κατάλληλα απεικονιστικά μέσα όπως η μαγνητική τομογραφία, κατάλληλη φυσική εξέταση μέσα από τις κατάλληλες δοκιμασίες αλλά χρειάζεται επίσης και την σωστή διαφοροδιάγνωση για να μην συγχιστεί με την οσφυαλγία καθώς παρουσιάζουν πόνο στις ίδιες περιοχές του σώματος. Τέλος, στη θεραπεία του συνδρόμου περιλαμβάνεται η ξεκούραση και η αποφυγή αθλητικών δραστηριοτήτων, η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη θράση, η φυσικοθεραπεία, έγχυση τοπικών αναισθητικών σε ενέσιμη μορφή και σε σπάνιες περιπτώσεις όταν η συντηρητική αγωγή δεν επιτυγχάνει γίνεται χειρουργική επέμβαση για την απελευθέρωση του ισχιακού νεύρου από τον απιοειδή μυ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

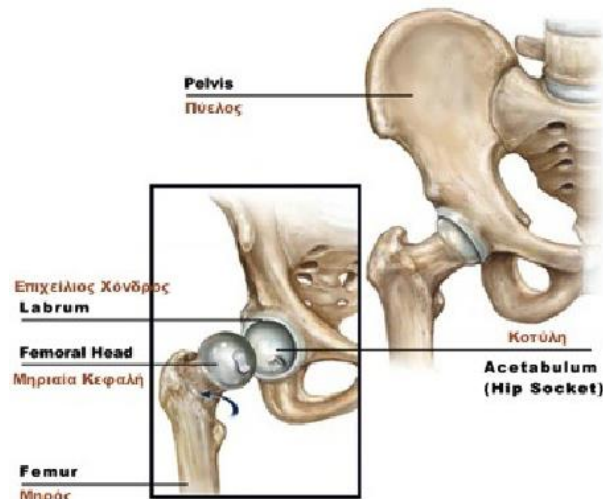
Η περίπλοκη φύση της ανατομίας της περιοχής των γλουτών, η στενή σχέση του απιοειδή με το ισχιακό νεύρο αλλά και η περιοχή όπου παρουσιάζεται ο πόνος από το ΣΑΜ, μέχρι και σήμερα δεν έχουν βοηθήσει στο να βρεθούν ένας διεθνώς αποδεκτός ορισμός του συνδρόμου και κάποια προτεινόμενα κριτήρια διάγνωσης του. Επίσης, στις μέρες μας υπάρχει ασάφεια ως προς το ποια είναι η κατάλληλη θεραπεία για το συγκεκριμένο σύνδρομο. Καθώς, λοιπόν στις μέρες μας επικρατεί ακόμα αυτή η ασάφεια γύρω από το ΣΑΜ, η ασάφεια αυτή στάθηκε η αφορμή να πραγματοποιηθεί η παρούσα πτυχιακή εργασία. Έτσι, σκοπός της πτυχιακής εργασίας ήταν η κατανόηση της ανατομίας του απιοειδή μυ και η σχέση του με το ισχιακό νεύρο, η κατανόηση της παθοφυσιολογίας του ΣΑΜ. Επίσης, έγινε προσπάθεια να βρεθεί η κατάλληλη μορφή θεραπείας για την σωστή αντιμετώπιση του συγκεκριμένου συνδρόμου. Στο γενικό μέρος γίνεται παρουσίαση της ανατομίας της περιοχής των ισχίων, της φύσης και της αιτία της πάθησης αλλά και της ιατρικής της αντιμετώπισης της. Τέλος, στο ειδικό μέρος της εργασίας γίνεται λόγος για την φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση του ΣΑΜ και συγκεκριμένα στις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που απαιτούνται για την θεραπεία του συνδρόμου του απιοειδή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΣΧΙΟΥ

Το κάτω άκρο χρησιμεύει για την όρθια στάση και την κίνηση του σώματος, για την κατανομή του βάρους και για τη διατήρηση της ισορροπίας. Η άρθρωση του ισχίου είναι ένα από τα κύρια μέρη του και στην άρθρωση του, με τα οστά της λεκάνης, συνδέει τον κορμό και τη σπονδυλική στήλη με τον σκελετό των κάτω άκρων (Drake et al, 2005).

1.1 ΟΣΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ

Οι αρθρικές επιφάνειες της διάρθρωσης του ισχίου είναι η μηνοειδής επιφάνεια της κοτύλης στο ανώνυμο οστό και η κεφαλή του μηριαίου οστού. (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Οστά άρθρωσης του ισχίου (<http://www.kostaszahos.com>)

ΑΝΩΝΥΜΟ ΟΣΤΟ: Αυτό το μεγάλο με ακανόνιστο σχήμα οστό σχηματίζεται από τρία επιμέρους οστά, το λαγόνιο, το ισχιακό και το ηβικό. Πριν από την ήβη αυτά τα οστά χωρίζονται από αρθρικό χόνδρο. Η συνοστέωση τους γίνεται στην κοτύλη και αρχίζει από τα 15 με 17 έτη του ανθρώπου σχηματίζοντας το ανώνυμο οστό, περίπου στα 23 έτη. Για το λόγο αυτό στον ενήλικα τα τρία οστά είναι δυσδιάκριτα. Το ανώνυμο οστό φέρει στην έξω επιφάνεια του μία κοίλη υποδοχή, την κοτύλη, για την άρθρωση με την κεφαλή του μηριαίου οστού (Kahle et al 1985, Netter, 1997).

Το λαγόνιο είναι ένα πεπλατυσμένο οστό που έχει σχήμα βεντάλιας. Ο λαγόνιος βόθρος είναι η έσω επιφάνεια του λαγονίου οστού και αποτελεί τμήμα του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος. Το λαγόνιο οστό αποτελεί τα άνω 2/3 του ανώνυμου οστού και τα άνω 2/5 της κοτύλης. Όταν τοποθετεί κανείς το χέρι του πάνω στο ισχίο αυτό ακουμπάει στο άνω χείλος του λαγονίου οστού που ονομάζεται λαγόνια ακρολοφία. Η λαγόνια ακρολοφία καταλήγει μπροστά πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα ενώ προς τα πίσω καταλήγει οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα. Το οπίσθιο τμήμα της έσω επιφάνειας του λαγονίου οστού αποτελεί μαζί με το ιερό οστό την ιερολαγόνιας άρθρωση και ακριβώς κάτω από αυτή βρίσκεται η μείζων ισχιακή εντομή από την οποία διέρχεται το ισχιακό νεύρο και άλλα σημαντικά ανατομικά στοιχεία (Kahle et al, 1985, Netter, 1997, Drake et al, 2005).

Το ισχιακό οστό σχηματίζει το οπίσθιο κάτω τριτημόριο του ανώνυμου οστού και τα οπίσθια 2/5 της κοτύλης. Είναι το τραχύ τμήμα του ανώνυμου οστού, έχει σχήμα L, περνά κάτω από την κοτύλη και στη συνέχεια στρέφεται μπροστά για να ενωθεί με το ηβικό οστό. Το ισχιακό οστό αποτελείται από δυο τμήματα, το σώμα και τον κλάδο. Το σώμα αποτελεί το άνω παχύ τμήμα του και συνοστεύεται με το λαγόνιο και το ηβικό στην κοτύλη. Το κάτω άκρο του έχει μια σκληρή αμβλεία προεκβολή που ονομάζεται ισχιακό κύρτωμα. Το ισχιακό κύρτωμα καλύπτεται από τον μείζων γλουτιαίο όταν ο μηρός βρίσκεται σε έκταση, αλλά είναι ακάλυπτο όταν ο μηρός βρίσκεται σε κάμψη. Η ισχιακή άκανθα προβάλλει εσωτερικά και χωρίζει τη μείζων ισχιακή εντομή που βρίσκεται προς τα άνω από την ελάσσονα ισχιακή εντομή που βρίσκεται προς τα κάτω. Ο κλάδος του ισχιακού οστού είναι μια λεπτή γραμμική

οστού κάτω από το σώμα του. Ο κλάδος εκτείνεται εσωτερικά από το σώμα και συνδέεται με τον κάτω κλάδο του ηβικού και ενώνεται με τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού ώστε να δημιουργηθεί ο ηβοισχιακός κλάδος ο οποίος συμπληρώνει το θυροειδές τρήμα. (Kahle et al, 1985, Drake et al, 2005).

Επίσης, το ηβικό οστό και αυτό με σχήμα L σχηματίζει το κάτω πρόσθιο τμήμα του ανώνυμου οστού και το πρόσθιο εσωτερικό 1/5 της κοτύλης. Αποτελείται από τρία τμήματα, ένα σώμα και δυο κλάδους. Το σώμα βρίσκεται εσωτερικά. Ο άνω κλάδος του ηβικού περνά πάνω και έξω από την κοτύλη όπου συνοστεώνεται με το λαγόνιο και το ισχιακό οστό. Ο κάτω κλάδος του ηβικού οστού περνάει πίσω, κάτω και έξω, συνδέεται με τον κλάδο του ισχιακού οστού και σχηματίζει το μισό του ηβικού τόξου. Το σώμα του ηβικού οστού ενώνεται με το σώμα του αντίθετου ανώνυμου οστού στο μέσω επίπεδο με την ηβική σύμφυση. Τα άνω όρια του σώματος διογκώνονται ελαφρώς και σχηματίζουν την ηβική ακρολοφία. Στο έξω άκρο της υπάρχει μια μικρή προεκβολή το ηβικό φύμα (Kahle et al, Drake et al, 2005).

ΜΗΡΙΑΙΟ ΟΣΤΟ: Το μηριαίο οστό του ανθρώπου είναι το μακρύτερο, το ανθεκτικότερο και το βαρύτερο οστό του σώματος. Το ύψος ενός ατόμου είναι το τετραπλάσιο του μήκους του μηριαίου οστού. Εκτείνεται από την άρθρωση του ισχίου, όπου η σφαιρική κεφαλή αρθρώνεται με την κοτύλη, μέχρι την άρθρωση του γόνατος, όπου οι κόνδυλοι αρθρώνονται με την κνήμη και σχηματίζουν την άρθρωση του γόνατος. Το μηριαίο σχηματίζεται από το σώμα (διάφυση) και τα δυο άκρα (επιφύσεις) Το άνω άκρο αποτελείται από την κεφαλή, τον αυχένα και το μείζονα και ελάσσονα τροχαντήρα (Kahle et al 1985, Drake et al, 2005).

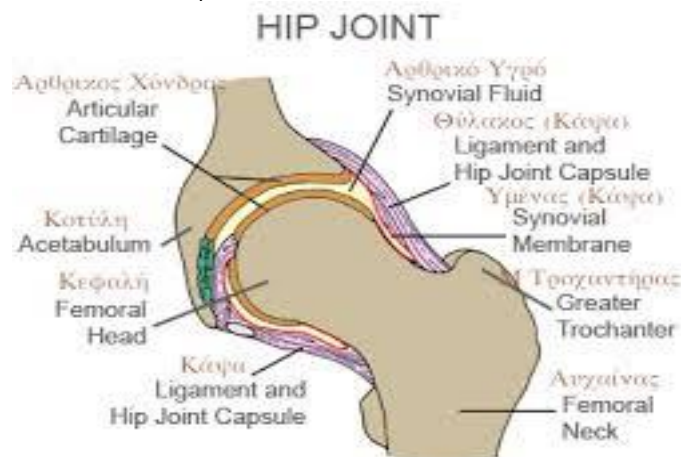
Η κεφαλή του μηριαίου είναι σφαιρική και αρθρώνεται με την κοτύλη του ανώνυμου οστού. Έχει φορά προς τα έσω, πάνω και ελαφρώς προς τα εμπρός. Στην έσω επιφάνεια της εμφανίζει ένα μη αρθρικό εντύπωμα, το βοθρίο της κεφαλής, πάνω στο οποίο προσφύεται ο σύνδεσμος της κεφαλής (Kahle et al 1985, Putz and Bubst, 2001, Drake et al, 2005).

Ο αυχέννας του συγκεκριμένου οστού είναι ένας οστέινος κύλινδρος ο οποίος συνδέει την κεφαλή με την διάφυση. Ο αυχέννας έχει φορά προς τα άνω και έσω σχηματίζοντας μια γωνία 125°. Ο προσανατολισμός του αυχέννα σε σχέση με τη διάφυση αυξάνει το εύρος των κινήσεων της άρθρωσης του ισχίου. (Drake et al, 2005).

Το ανώτερο τμήμα της διάφυσης εμφανίζει τον μείζονα και ελάσσονα τροχαντήρα πάνω στους οποίους καταφύονται κινητήριοι μύες της άρθρωσης του ισχίου. (Drake et al, 2005).

1.2 ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΟΣ-ΚΟΤΥΛΙΑΙΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ-ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΙΣΧΙΟΥ

Τα επικουρικά στοιχεία της άρθρωσης του ισχίου απαρτίζονται από τον κοτυλιαίο δακτύλιο, τον αρθρικό θύλακα και του συνδέσμους της άρθρωσης του ισχίου (Εικόνα 2) (Kahle et al 1985, Drake et al 2005).



Εικόνα 2: Σύνδεσμοι και αρθρικός θύλακος της άρθρωσης του ισχίου (<http://www.kostaszahos.com>)

ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΟΣ: Ο αρθρικός θύλακος είναι παχύς και ισχυρός και αποτελείται από επιμήκεις ίνες, από λοξές και κυκλικές ίνες. Προσφύεται με το εσωτερικό στο άκρο στην κοτύλη και στον εγκάρσιο σύνδεσμο, περικλείει δε μέσα του τον κοτυλιαίο δακτύλιο. Με το εξωτερικό του άκρο προσφύεται στον ανατομικό αυχένα του μηριαίου οστού, κατά μήκος της πρόσθιας και της μεσοτροχανθήριας γραμμής. Όλη η πρόσθια επιφάνεια του ανατομικού αυχένα περικλείεται μέσα στην άρθρωση, η δε οπίσθια μόνο κατά το ήμισυ της. (Drake et al, 2005).

ΚΟΤΥΛΙΑΙΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ: Στην άρθρωση του ισχίου, η επιφάνεια της κοτύλης συμπληρώνεται περιφερικά με επιχείλιο χόνδρο, τον κοτυλιαίο δακτύλιο, που είναι ινοχόνδρινος κατασκευής. Η μηννοειδής επιφάνεια μαζί με τον κοτυλιαίο δακτύλιο καλύπτουν τα 2/3 της κεφαλής του μηριαίου. Ο δακτύλιος προσφύεται στη κοτύλη και φερόμενος πάνω από την κοτυλιαία εντομή σχηματίζει τον εγκάρσιο σύνδεσμο της κοτύλης. (Drake et al, 2005).

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΙΣΧΙΟΥ: Σύμφωνα με τους Drake et al τρεις σύνδεσμοι ενισχύουν την εξωτερική επιφάνεια του ινώδους αρθρικού θυλάκου και συνδράμουν στην σταθεροποίηση της άρθρωσης. Οι σύνδεσμοι λοιπόν είναι οι εξής: ο λαγονομηρικός, ο ηβομηρικός και ο ισchioμηρικός.

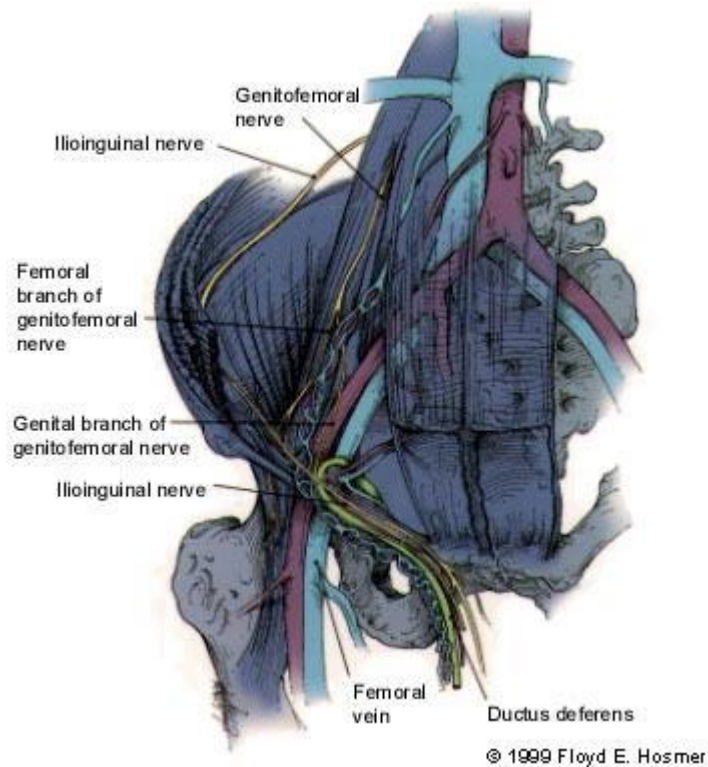
Ο λαγονομηρικός σύνδεσμος έχει τριγωνικό σχήμα και εντοπίζεται μπροστά από την άρθρωση του ισχίου. Η κορυφή του προσφύεται στο λαγόνιο οστό μεταξύ της πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας και του χείλους της κοτύλης και η βάση του κατά μήκος της μεσοτροχανθήριας γραμμής του μηριαίου. Τα τμήματα του συνδέσμου που προσφύονται πάνω και κάτω από τη μεσοντροχανθήρια γραμμή είναι παχύτερα από το τμήμα που προσφύεται στο κεντρικό τμήμα της γραμμής με αποτέλεσμα να έχει ο σύνδεσμος το σχήμα του γράμματος Y. (Drake et al, 2005).

Ο ηβομηρικός σύνδεσμος βρίσκεται στην πρόσθια-κάτω επιφάνεια του ισχίου και έχει και αυτός επίσης τριγωνικό σχήμα. Η βάση του προσφύεται προς τα έσω στο λαγονοκτενικό όγκωμα, στο παρακείμενο οστό και στον θυροειδή υμένα. Προς την εξωτερική πλευρά ο ηβομηρικός σύνδεσμος ενώνεται με τον ινώδη αρθρικό θύλακα και με την εν τω βάθει επιφάνεια του λαγονομηρικού συνδέσμου. (Drake et al, 2005).

Ο ισchioμηρικός ενισχύει την οπίσθια επιφάνεια του ινώδους αρθρικού θυλάκου. Στην έσω πλευρά προσφύεται στο ισχιακό οστό, ακριβώς πίσω και κάτω από την κοτύλη, και στην έξω πλευρά στο μείζονα τροχανθήρα βαθύτερα από τον λαγονομηρικό σύνδεσμο. (Drake et al, 2005).

1.3 ΝΕΥΡΑ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ

Τα νεύρα που διέρχονται από την πύελο στη γλουτιαία χώρα, περνώντας από το μείζον ισχιακό τμήμα είναι: το άνω γλουτιαίο, το ισχιακό, το νεύρο του τετράγωνου μηριαίου, το νεύρο του έσω θυροειδούς, το οπίσθιο μυοδερματικό, το αιδοϊκό και το κάτω γλουτιαίο νεύρο. (Εικόνα 3)



Εικόνα 3: Νευρικό δίκτυο της πυέλου (Hosmer 1999)

Άνω γλουτιαίο Νεύρο: Απ' όλα τα νεύρα που διέρχονται μέσα από το μείζων ισχιακό τρήμα, το άνω γλουτιαίο είναι το μοναδικό νεύρο που περνά πάνω από τον απιοειδή μυ. Αφού εισέρθει στη γλουτιαία χώρα, το νεύρο αυτό σχηματίζει μία αγκύλη γύρω γύρω από το κάτω χείλος του μικρού γλουτιαίου και οδεύει προς τα εμπρός και έξω, μεταξύ του μικρού και του μέσου γλουτιαίου. Το άνω γλουτιαίο νεύρο παρέχει κλάδους στον μικρό και μέσο γλουτιαίο και τελειώνει νερώνοντας τον τείνον την πλατία περιτονία. (Drake et al, 2005)

Ισχιακό Νεύρο: Το ισχιακό νεύρο σχηματίζεται από ρίζες του οσφυοϊερού πλέγματος (Ο4-Ι3) και αποτελείται σε ποσοστό 20% από νευρικές ίνες και 80% από ινολιπώδη ιστό. Μετά από σύντομη διαδρομή του στον απιοειδή μυ εξέρχεται από την πύελο κάτω από τον μυ. Πιο συγκεκριμένα εξέρχεται από την πύελο δια της υποαπιοειδούς σχισμής και πορεύεται στην οπίσθια επιφάνεια του έσω θυροειδούς και των διδύμων μυών, επί του τετράγωνου μηριαίου μεταξύ ισχιακού κυρτώματος και μείζονα τροχαντήρα. Το ισχιακό νεύρο είναι το μεγαλύτερο νεύρο του σώματος και νευρώνει όλους τους μύες του οπίσθιου διαμερίσματος του μηρού που κάμπτουν το γόνατο και όλους τους μύες που ενεργούν πάνω στην ποδοκνημική και στο πόδι. Τέλος, νευρώνει μια μεγάλη περιοχή του δέρματος στο κάτω άκρο. (Pace 1976, Drake et al 2005)

Τετράγωνο μηριαίο νεύρο: Το νεύρο του τετράγωνου μηριαίου διεισδύει στη γλουτιαία περιοχή διαμέσου του μείζονος ισχιακού τρήματος κάτω από τον απιοειδή μυ και βαθύτερα από το ισχιακό νεύρο. Εν αντιθέσει με τα υπόλοιπα νεύρα της γλουτιαίας περιοχής το συγκεκριμένο νεύρο βρίσκεται μπροστά από τους εν τω βάθει μύες. Το νεύρο αυτό οδεύει προς τα κάτω κατά μήκος του ισχίου, πιο βαθιά από τον τένοντα του έσω θυροειδούς και των σύστοιχων διδύμων και εισχωρεί στον τετράγωνο μηριαίο τον οποίο νευρώνει. (Drake et al, 2007)

Έσω θυροειδές Νεύρο: Το νεύρο αυτό εισέρχεται στη γλουτιαία χώρα από το μείζον ισχιακό τρήμα κάτω από τον απιοειδή μυ και μεταξύ του οπίσθιου μηροδερματικού και αιδοϊκού νεύρου. Το νεύρο αυτό παρέχει ένα μικρό κλάδο στον άνω δίδυμο και στην συνέχεια προσπερνά την ισχιακή άκανθα και προχωρώντας προς τα μέσα στο ελάσσον ισχιακό τρήμα νευρώνει τον έσω θυροειδή. (Drake et al, 2005).

Οπίσθιο μυοδερματικό νεύρο: Τα οπίσθιο μυοδερματικό νεύρο εισέρχεται στην γλουτιαία περιοχή διαμέσου του μείζονος ισχιακού τμήματος κάτω από τον απιοειδή μυ και αμέσως εσωτερικότερα από το ισχιακό νεύρο. Διασχίζει προς τα κάτω τη γλουτιαία περιοχή αμέσως κάτω από το μείζονα γλουτιαίο και καταλήγει στο οπίσθιο τμήμα του μηρού. Ο κύριος κορμός του οπίσθιου μηροδερματικού νεύρου κατευθύνεται προς τα κάτω και δίνει κλάδους που νευρώνουν το δέρμα της οπίσθιας επιφάνειας του μηρού και της κνήμης. (Drake et al 2005).

Αιδοϊκό Νεύρο: Το αιδοϊκό νεύρο εισέρχεται στη γλουτιαία περιοχή περνώντας από το μείζον ισχιακό τμήμα κάτω από τον απιοειδή μυ και στο έσω πλάγιο του ισχιακού, προσπερνά τον ελάσσονα ισχιοϊερό σύνδεσμο και αμέσως μετά διασχίζει προς τα μέσα το ελάσσον ισχιακό τμήμα και φτάνει στο περίνεο. (Drake et al 2005)

Κάτω γλουτιαίο νεύρο: Το κάτω γλουτιαίο νεύρο εισέρχεται στους γλουτιαίους μύες περνώντας από το μείζονα ισχιακό τμήμα κάτω από τον απιοειδή μυ και κατά μήκος της οπίσθιας επιφάνειας του ισχιακού νεύρου. Το νεύρο αυτό διαπερνά και νευρώνει τον μεγάλο γλουτιαίο μυ. (Drake et al 2005)

1.4 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ

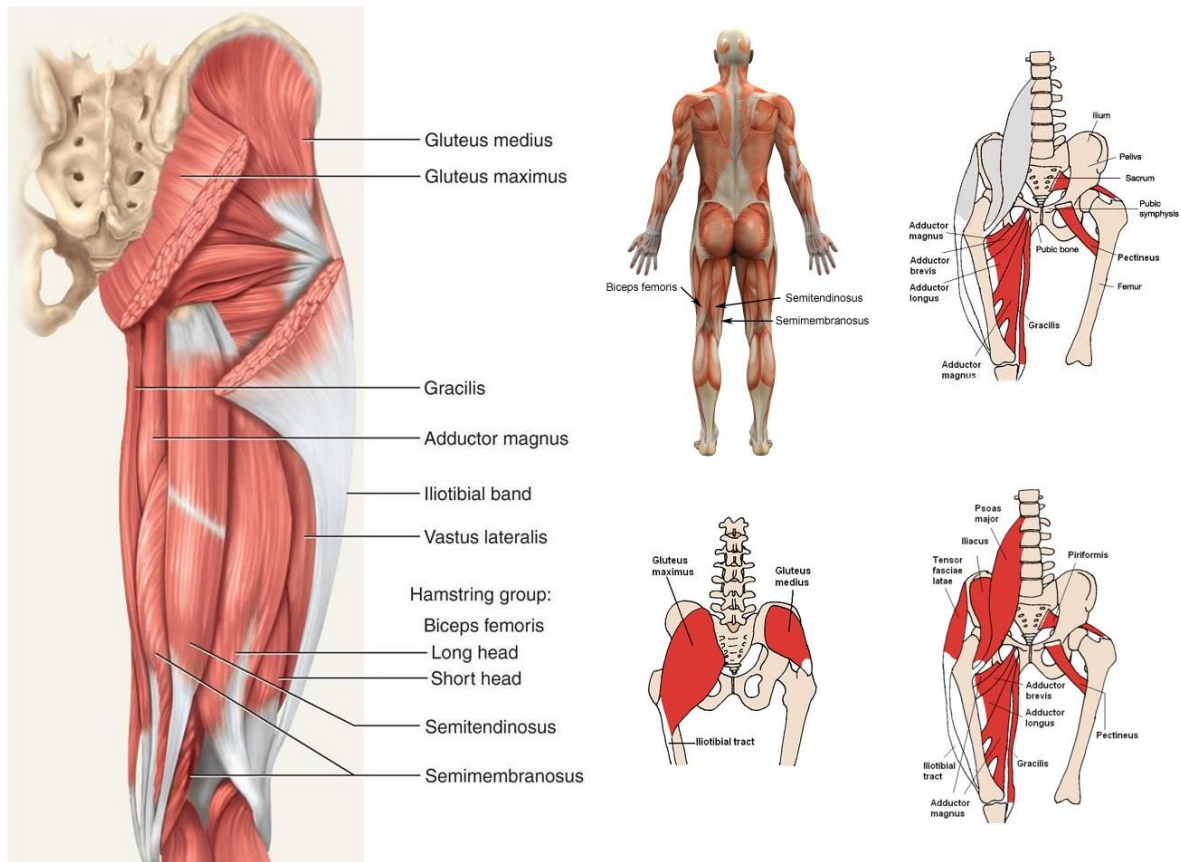
Το μυϊκό σύστημα της άρθρωσης του ισχίου αποτελείται από ογκώδεις και ισχυρούς μύες, οι οποίοι διατάσσονται σε τρεις κύριες ομάδες (πρόσθια, έσω και οπίσθια) ανάλογα με τη θέση, την κίνηση και τη νευρώση τους. Οι μυϊκές ομάδες του μηρού χωρίζονται με τρία μεσομυϊκά διαφράγματα, τα οποία ξεκινούν από το εν τω βάθει πέταλο της πλατείας περιτονίας και καταφύονται στην τραχεία γραμμή του μηριαίου οστού. (Kahle et al 1985, Γκούβας 1987, Drake et al, 2005),(Εικόνα 4.).

Η ομάδα των πρόσθιων μυών αποτελείται από τον λαγονοψοΐτη, τον τείνων την πλατεία περιτονία, τον ραπτική και τον τετρακέφαλο μηριαίο μυ. Ο λαγονοψοΐτης είναι ο δυνατότερος καμπτήρας του μηρού προς την κοιλιά, είναι σημαντικός για τη διατήρηση της στάσης και κινείται ενάντια στη βαρύτητα. Ενεργώντας προς τα κάτω με ακίνητη την πύελο, κάμπτει τον κορμό ή τον ανυψώνει από την ύπτια στην καθιστή θέση. Ο τείνων την πλατεία περιτονία απάγει, κάνει έξω στροφή και κάμπτει το μηρό, βοηθάει στη συγκράτηση του γόνατος σε έκταση και σταθεροποιεί τον κορμό στον μηρό. Όπως δηλώνει και το όνομα του αυτός τείνει την πλατεία περιτονία επιτρέποντας έτσι στους μηριαίους μυς να ενεργούν με μεγάλη δύναμη. Επίσης, τείνει την λαγονοκνημιαία ταινία επιτρέποντας στο μέσο γλουτιαίο μυ να διατηρεί την άρθρωση του γόνατος σε έκταση. Ο ραπτικός μυς κάμπτει, απάγει και στρέφει προς τα έξω το μηρό στην άρθρωση του ισχίου και στην άρθρωση του γόνατος κάμπτει την κνήμη. Ο τετρακέφαλος μηριαίος είναι ισχυρός εκτείνοντας της κνήμης, ενώ ο ορθός μηριαίος σταθεροποιεί την άρθρωση του ισχίου και βοηθάει τον λαγονοψοΐτη στην κάμψη του μηρού (Kahle et al, 1985, Drake et al, 2005).

Η ομάδα των οπίσθιων μυών του ισχίου αποτελείται από τον δικέφαλο μηριαίο, τον ημιϊμενώδη και τον ημιτενοντώδη και τους μύες της γλουτιαίας χώρας. Ο ημιτενοντώδης και ο ημιϊμενώδης μυς εκτείνουν το μηρό κάμπτουν την κνήμη και τη στρέφουν προς τα έσω, ενώ όταν ο μηρός και η κνήμη είναι σε κάμψη εκτείνει τον κορμό. Ο δικέφαλος μηριαίος μυς κάμπτει την κνήμη και κάνει έξω στροφή σε αυτή. Όπως και οι άλλοι οπίσθιοι μηριαίοι μύες η μακρά κεφαλή του δρα και στην άρθρωση του ισχίου και εκτείνει το μηρό. Οι γλουτιαίοι μύες είναι ο μείζων γλουτιαίος, ο μέσος γλουτιαίος και ο μικρός γλουτιαίος οι οποίοι είναι κυρίως απαγωγοί εκτός του μείζων γλουτιαίου που είναι ισχυρός εκτείνων και μια εν τω βάθει ομάδα μικρότερων μυών (απιοειδής, έσω θυροειδής, δίδυμοι και τετράγωνος μηριαίος μυς) οι οποίοι είναι κυρίως έξω στροφείς του μηρού (Kahle et al, 1985, Γκούβας, 1987, Drake et al, 2007).

Η ομάδα μυών της εσωτερικής πλευράς αποτελείται από τον ισχνό προσαγωγό, τον κτενίτη, τον μακρό προσαγωγό, τον βραχύ προσαγωγό, τον μεγάλο προσαγωγό και τον έξω θυροειδή. Η δράση τους είναι κυρίως η προσαγωγή του μηρού, αλλά μερικοί κάμπτουν την

κνήμη και βοηθούν στην έσω στροφή της (Kahle et al, 1985, Moore, 1998, Drake et al, 2005).

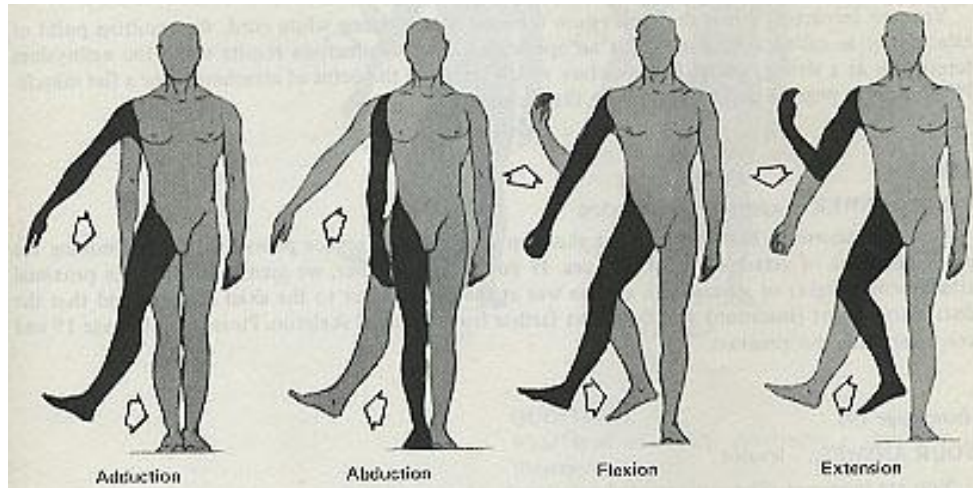


Εικόνα 4: Μύες που δρουν στην άρθρωση του ισχίου (<http://sportsdancemedicine.gr>)

1.5 ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΙΣΧΙΟΥ

Το υγιές ισχίο καθιστά δυνατή την ισορροπία του σώματος κατά τη διάρκεια του βαδίσματος. Κατά τη διάρκεια της φάσης της στάσης, οι κινήσεις του ισχίου επιτρέπουν στην λεκάνη - και κατ' επέκταση στον κορμό - να παραμείνουν σταθερά, όταν το ένα κάτω άκρο αιωρείται προς τα εμπρός και το άλλο είναι επιφορτισμένο με τη δυναμική στήριξη του σωματικού βάρους. Οι κινήσεις που πραγματοποιεί η άρθρωση του ισχίου είναι οι εξής: η κάμψη, που επιτελείται από το λαγονοψοϊτή, το ραπτικό μυ και τους προσαγωγούς μύες. Η έκταση που πραγματοποιείται από τον μείζον γλουτιαίο και τους οπίσθιους μύες του μηρού. Η απαγωγή που γίνεται από τους μείζον και ελάσσον γλουτιαίο και υποβοηθείται από τους ραπτικό, τον τείνον την πλατεία περιτονία και τον απιοειδή μυ. Η προσαγωγή πραγματοποιείται από τον μακρύ προσαγωγό και από την προσαγωγό μοίρα του μείζον προσαγωγού, με υποβοήθηση των τελευταίων από τους κτενίτη και ισχνό μυ. Η έξω στροφή επιτελείται από τον απιοειδή, τους έσω και έξω θυροειδείς, τους άνω και κάτω δίδυμους και τον τετράγωνο μηριαίο μυ, οι οποίοι υποβοηθούνται από το μεγάλο γλουτιαίο μυ. Η έσω στροφή επιτελείται από τις πρόσθιες ίνες του μέσου και μικρού γλουτιαίου και από τον τείνον την πλατεία περιτονία. Οι παραπάνω κινήσεις σε συνδυασμό δίνουν την περιαγωγή. (Κατρίτση και Κελέκη, 2000)

Οι εκτίνοντες μύες του ισχίου εξυπηρετούν δύο ανάγκες. Η πρώτη έγκειται στην επιβράδυνση του αιωρούμενου κάτω άκρου κατά την φάση αιώρησης και την προετοιμασία του για την αρχική επαφή με το έδαφος και η δεύτερη στην μείωση της προς τα εμπρός ορμής της λεκάνης και του κορμού, όσο το άλλο κάτω άκρο φορτίζεται. Οι απαγωγοί λειτουργούν έτσι ώστε να εξουδετερώνουν τις συνεχόμενες εναλλαγές στην απόσταση της λεκάνης από το έδαφος, κατά τη διάρκεια της βάρδισης. Οι καμπήρες λειτουργούν κατά τη διάρκεια της αιώρησης προωθώντας το αιωρούμενο κάτω άκρο, αν και η συμβολή τους στην κίνηση είναι μικρή. (Κατρίτση και Κελέκη,2000)

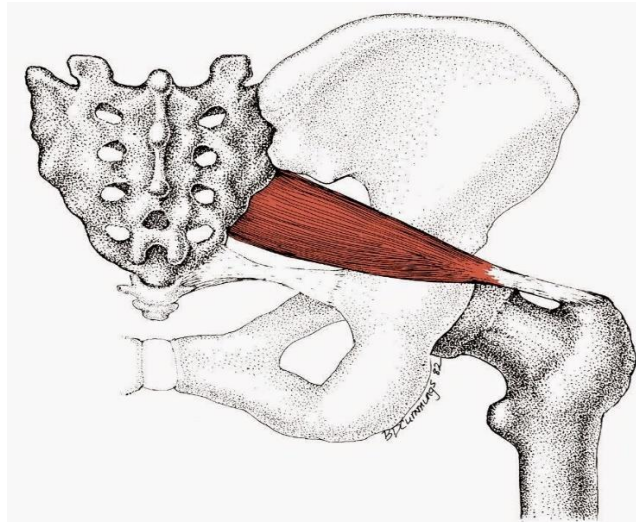


Εικόνα 5: Κινήσεις της άρθρωσης του ισχίου <http://www.nyu.edu/>

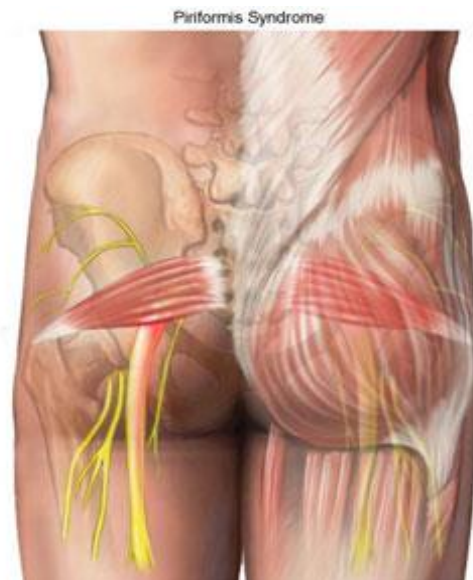
1.6 Ο ΑΠΠΟΕΙΔΗΣ ΜΥΣ

Ο απιοειδής μυς εκφύεται οδοντωτά από την πρόσθια και έξω επιφάνεια του ιερού και από τον δεύτερο, τρίτο και τέταρτο ιερό σπόνδυλο I2-I4. Αφού καλύψει την πρόσθια επιφάνεια της ιερολαγόνιας άρθρωσης, εξέρχεται από την πύελο μέσω του ισχιακού τρήματος και καταφύεται στην άνω επιφάνεια του μεγάλου τροχαντήρα, πολλές φορές μαζί με τον έσω θυροειδή μυ. (Drake et al, 2005)

Η ανατομική σχέση του απιοειδή με τους ιστούς που γεινιάζει αποτελεί το κλειδί για την κατανόηση της νευραγγειακής ανατομίας της περιοχής και συσχετίζεται με τη δημιουργία του πρωτοπαθούς ή δευτεροπαθούς συνδρόμου. Όλα τα νεύρα και αγγεία που εισέρχονται στον γλουτιαίο χώρο μέσω της πύελου, είτε άνω είτε κάτω από τον απιοειδή, περνούν μέσα από το μεγάλο ισχιακό τρήμα: Πάνω από τον απιοειδή πορεύονται το άνω γλουτιαίο νεύρο μαζί με την ομώνυμη αρτηρία, ενώ κάτω από τον απιοειδή η κάτω γλουτιαία αρτηρία και το κάτω γλουτιαίο νεύρο, το αιδοϊκό νεύρο και η έσω αιδοϊκή αρτηρία, το νεύρο για τον έσω θυροειδή μυ, το ισχιακό νεύρο, το οπίσθιο μηριαίο δερματικό νεύρο και ρίζες που νευρώνουν τον τετρακέφαλο μυ. (Pecina 1979, Drake et al, 2005)



Εικόνα 6: Ο απιοειδής μυς (<http://davaneloskonstantinos.blogspot.gr/>)



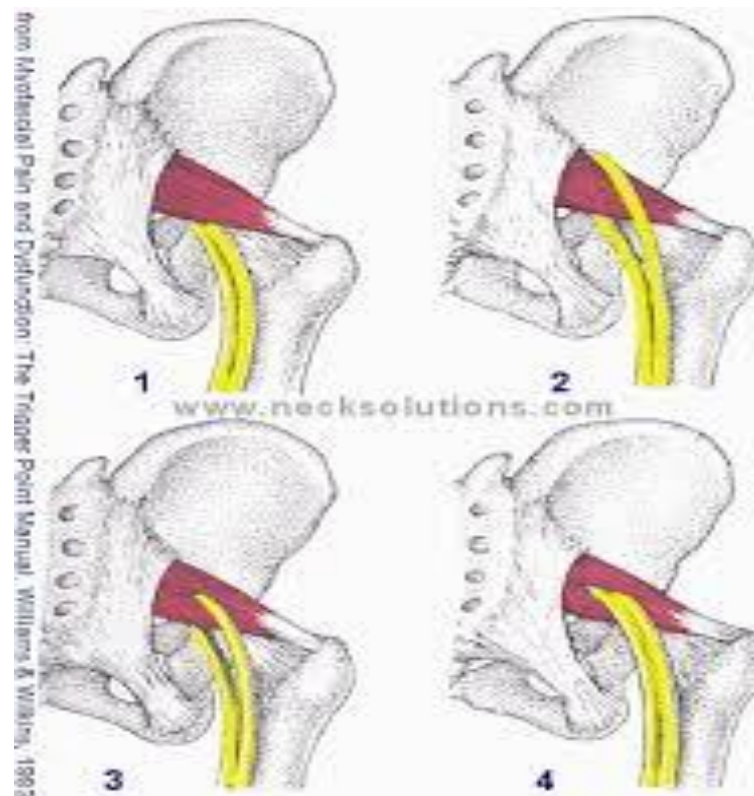
Εικόνα 7: Τρισδιάστατη απεικόνιση απιοειδούς μυός (<http://www.johnthebodyman.com/>)

Το ισχιακό νεύρο σχηματίζεται από ρίζες του οσφυοϊερού πλέγματος (Ο4-Ι3) και αποτελείται σε ποσοστό 20% από νευρικές ίνες και 80% από ινολιπώδη ιστό. Μετά από σύντομη διαδρομή του στον απιοειδή μυ εξέρχεται από την πύελο κάτω από τον μυ. Πιο συγκεκριμένα εξέρχεται από την πύελο δια της υποαπιοειδούς σχισμής και πορεύεται στην οπίσθια επιφάνεια του έσω θυροειδούς και των διδύμων μυών, επί του τετράγωνου μηριαίου μεταξύ ισχιακού κυρτώματος και μείζονα τροχαντήρα. (Pace and Nagle 1976)

Με βάσει νεκροτομικά δεδομένα διαπιστώθηκε ότι το ισχιακό νεύρο διαπερνά τον απιοειδή στο 22% των περιπτώσεων. Από αυτές το 5% διαπερνά τον απιοειδή μέσω της γαστέρας του μυός και το υπόλοιπο 17% διέρχεται μέσω του τένοντα του απιοειδή. Άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι στο 84% των περιπτώσεων το νεύρο διέρχεται κάτω από τον μυ, ενώ στο 18% διχάζεται σε δύο κλάδους. Ο ένας περνά κάτω και ο άλλος μέσα από τον μυ ή πάνω και μέσα από τον μυ αντίστοιχα. (Pace and Nagle, 1976)



Εικόνα 8: Η πορεία του ισχιακού νεύρου σε σχέση με τον απιοειδή μυ (<http://www.e-rheumatology.gr/>)

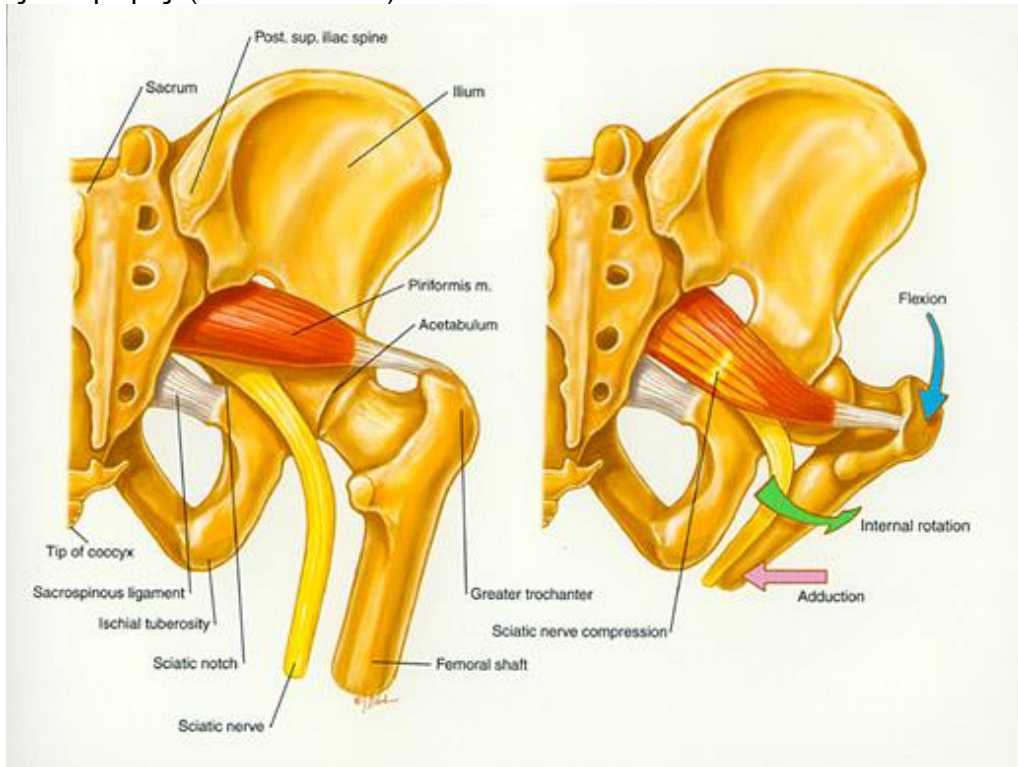


Εικόνα 9: Η πορεία του ισχιακού νεύρου σε σχέση με τον απιοειδή μυ (<http://www.arthroscopicsurgery.gr/>)

Κινησιολογικά Στοιχεία Μυός: Ο απιοειδής μυς είναι ένας έξω στροφέας απ' όλες τις πιθανές θέσεις, γιατί οι μυϊκές του ίνες βρίσκονται πίσω από τον κατακόρυφο άξονα της

άρθρωσης. Στο προσθιοπίσθιο επίπεδο εκτελεί έκταση σε όλες τις θέσεις και στο μετωπιαίο επίπεδο εκτελεί απαγωγή. Η απαγωγική του δύναμη είναι πέντε φορές μεγαλύτερη από την εκτατική του.

Επιπλέον, όταν το ισχίο είναι σε θέση υπέρμετρης κάμψης παρουσιάζει αντιστροφή της μυϊκής του ενέργειας. Επίσης, όταν το ισχίο βρίσκεται σε μεγάλη κάμψη ο απιοειδής μυς μαζί με τον έσω θυρεοειδή και τον μείζων γλουτιαίο εκτελούν απαγωγή στο ισχίο. Σε μεγάλο βαθμού κάμψης της άρθρωσης του ισχίου από τον απιοειδή εκτελείται έσω στροφή, έκταση και απαγωγή και τέλος όταν το ισχίο βρίσκεται σε 60° κάμψη ο απιοειδής ενεργεί μόνο ως απαγωγός. (Steindler 1976)



Εικόνα 10: Οι κινήσεις του απιοειδή μυός (κάμψη, προσαγωγή, έσω στροφή)(<http://olivierlaude.com/2007/09/>)

Ο Απιοειδής στον αθλητισμό: Ακόμη και στις μέρες μας υπάρχει η άποψη ότι ο απιοειδής δεν διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κατά τη διάρκεια του τρεξίματος. Πρόσφατες όμως έρευνες σε αθλητές αμφισβητούν τη μέχρι τώρα άποψη που έχει διαμορφωθεί πάνω σε αυτό το θέμα. Μάλιστα έρχονται να αποδείξουν το ακριβώς αντίθετο. Ο απιοειδής λοιπόν ενισχύει σημαντικά την αντοχή του του αυχένα του μηριαίου οστού και ταυτόχρονα εμποδίζει τις καμπικές τάσεις που ασκούνται σε αυτόν κατά τη βάρδια ή το τρέξιμο. Επιπλέον, χωρίς τη σωστή λειτουργία του απιοειδή η πύελος των δρομέων μεγάλων αποστάσεων θα παρουσιάζονταν κατάγματα κοπώσεως λόγω των υπέρμετρων δυνάμεων που ασκούνται στη άρθρωση του ισχίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ

Το σύνδρομο του απιοειδή μυός περιεγράφηκε για πρώτη φορά από τον Youngman το 1928 και είναι ο πόνος που προκαλείται στην περιοχή της οσφύ και του γλουτού λόγω της παγίδευσης του ισχιακού νεύρου από τον απιοειδή κατά την έξοδό του από το ισχιακό τρήμα εξαιτίας είτε λόγω τραυματισμού (δημιουργία φλεγμονώδους αντίδρασης) είτε λόγω μυϊκού σπασμού είτε λόγω βράχυνσης του απιοειδή. Το σύνδρομο, ανάλογα με την αιτιολογία του διακρίνεται σε πρωτοπαθές ή δευτεροπαθές. Ως πρωτοπαθές χαρακτηρίζεται το σύνδρομο απιοειδούς που εμφανίζεται μετά από κάκωση του γλουτού, σπασμό, ρίκνωση, ίνωση ή οστεοποϊό μυοσίτιδα. Το δευτεροπαθές ΣΑΜ οφείλεται σε επινέμηση ή διήθηση του απιοειδούς μυός από πυώδη μυοσίτιδα, διήθηση από όγκους, ανευρύσματα ή διεργασίες πέριξ του μυός. Ο πόνος ακολουθεί τη διαδρομή του ισχιακού νεύρου. Η καθιστή θέση είναι δυνατό να είναι επώδυνη και η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την κάμψη ή την έσω στροφή των ισχίων είναι σχεδόν αδύνατη. Η ισχιαλγία που προκαλείται από τον ερεθισμό του ισχιακού νεύρου είναι περιφερικής αιτιολογίας και δεν προέρχεται από φλεγμονή νευρικής ρίζας λόγω κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου ή λόγω άλλης πάθησης της σπονδυλικής στήλης. (Yeoman 1928, Hollinshead 1982, Beatty 1994, Papadopoulos et Khan 2004)



©MMG 2005

Εικόνα 11: Κατανομή πόνου συνδρόμου απιοειδούς (<http://www.eorthopod.com/>)

Συμπτώματα: Τα συμπτώματα αναπαράγονται με την δραστηριότητα των κάτω άκρων και ειδικότερα με τις στροφές της άρθρωσης του ισχίου, αλλά συχνότερο χαρακτηριστικό εύρημα είναι η αύξηση της έντασης του πόνου στην καθιστή θέση, στη βάρδια και στο ανέβασμα σκάλας. Ο ασθενής με τυπικό σύνδρομο απιοειδούς παραπονιέται για πόνο στη περιοχή των γλουτών με ή χωρίς αντανάκλαση στους σύστοιχους οπίσθιους

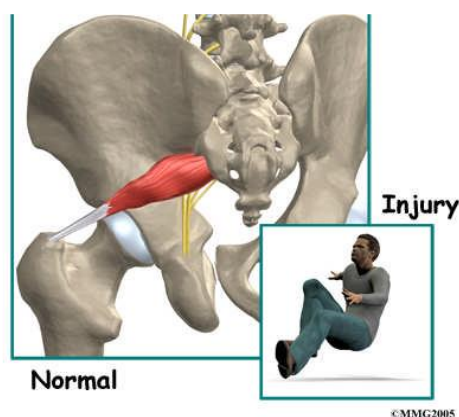
μηριαίους μύες. Αρκετές φορές ο πόνος εμφανίζεται στον γλουτό χωρίς να υπάρχει οσφυαλγία και πιθανότατα να εμφανιστεί πόνος που αντανακλά στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού, στην έξω πλευρά της κνήμης και στον άκρο πόδα που φτάνει μέχρι τα δάκτυλα. (Thiele 1936, Pace 1976, Benzon et al 2003)

2.1 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ

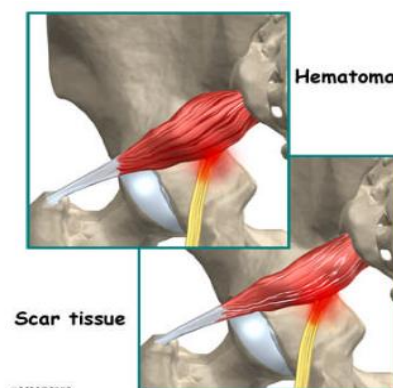
Υπάρχουν δύο πτυχές που συμβάλλουν στην κλινική παρουσίαση, η σωματική και η νευροπαθητική. Η σωματική παράμετρος υποστηρίζει ότι το ΣΑΜ είναι ένα σύνδρομο μυοπεριτοναϊκού πόνου στον απιοειδή μυ. Η συμπτωματολογία του ΣΑΜ μπορεί να οφείλεται και από άλλους μύες της περιοχής. Αυτοί οι μύες είναι οι μικροί έξω στροφείς του ισχίου (κυρίως ο έσω θυρεοειδής επειδή ένα μέρος του είναι εντός του πυελικού εδάφους και το άλλο είναι μυς του ισχίου) και οι οπίσθιοι μηριαίοι (λόγω της ενεργοποίησης και της παραμονής σημείων πυροδότησης πόνου). Το νευροπαθητικό κομμάτι αναφέρεται στην συμπίεση ή στον ερεθισμό του ισχιακού νεύρου καθώς διέρχεται μέσα από το ισχιακό τρήμα. Επιπλέον, ο ερεθισμός και η συμπίεση των γειτονικών νευρών και αιμοφόρων αγγείων μπορεί να προκαλέσουν πόνο με ένα κλασικό πρότυπο διανομής πόνου. (Robinson 1947, Pecina 1979, Hallin 1983).

Μια σειρά αιτιολογικών παραγόντων που μπορεί να ευθύνεται για την παρουσία του συνδρόμου του απιοειδή μπορεί να είναι τραυματισμός των γλουτιαίων μυών στις ιερολαγόνιων διαρθρώσεις ή στην γλουτιαία περιοχή (πιθανώς αρκετά χρόνια πριν), πιθανές ανατομικές ανωμαλίες, μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου, υπερτροφία και σπασμός του απιοειδή μυός, δευτερεύουσα πεταλεκτομή. Επίσης, το σύνδρομο μπορεί να οφείλεται μυοσίτιδα ή σε αιμάτωμα του μυός, σε νεοπλάσματα στο υποαπιοειδές τρήμα, σε νευρίνωμα του ισχιακού νεύρου. Τέλος, άλλα αίτια για το ΣΑΜ μπορεί να είναι τραύμα από ενδογλουτιαία ένεση, σε οστεοποϊό μυοσίτιδα του απιοειδή και στο σύνδρομο Klippel-Trenaunay. (Robinson 1947, Pecina 1979, Hallin 1983, Benson and Schutzer 1999)

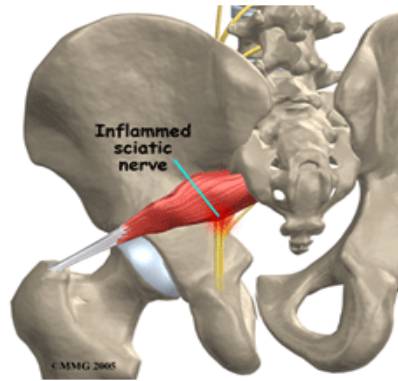
Προηγούμενο τραύμα των γλουτών μπορεί να προκαλέσει πόνο παρόμοιο με αυτόν της ισχιαλγίας. Αυτή είναι ίσως η πιο συνηθής αιτία για το ΣΑΜ. Επίσης, ορισμένες ανατομικές ανωμαλίες όπως ο διπλός απιοειδής, οι ανωμαλίες στην φυσιολογική πορεία του ισχιακού νεύρου, του οπίσθιου δερματικού μηριαίου νεύρου καθώς και των ανώτερων και κατώτερων γλουτιαίων νεύρων μπορεί να οδηγήσουν σε σύνδρομο του απιοειδούς. (Robinson 1947, Pecina 1979, Hallin 1983, Benson and Schutzer 1999)



Εικόνα 12: Αίτια ΣΑΜ (<http://www.eorthopod.com>)



Εικόνα 13: Αίτια ΣΑΜ (<http://www.eorthopod.com>)



Εικόνα 14: Αίτια ΣΑΜ (<http://www.eorthopod.com>)

Μηχανισμός κάκωσης: Ο μηχανισμός της ισχιαλγίας στο ΣΑΜ δεν είναι πλήρως κατανοητός. Υπάρχουν 2 θεωρίες : μία που αναφέρει ότι το ισχιακό νεύρο παγιδεύεται στην γαστέρα του απιοειδούς μύος λόγω συμφύσεων συνεπεία κακώσεων, όπως π.χ. μετά από πτώση και προσγείωση στο γλουτό, και η δεύτερη που αναφέρει ότι το νεύρο συμπιέζεται από τον τένοντα του απιοειδούς μύος (σύνδρομο καταπόνησης, υπέρχρηση, επανειλημμένοι μικροτραυματισμοί) όταν το ισχίο γυρίζει προς τα μέσα. (Robinson 1947, Pecina 1979, Hallin 1983, Benson and Schutzer 1999)

2.2 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τα ανατομικά γνωρίσματα του απιοειδούς μύος και η σχέση του με τις γύρω ανατομικές δομές διευκολύνει την κατανόηση της παθοφυσιολογίας της συμπίεσης του ισχιακού νεύρου στο ΣΑΜ. Μπορεί μια μορφολογική αλλοίωση (π.χ. μυϊκή σύσπαση, μυϊκή υπερτροφία) να οδηγήσει σε συμπίεση του ισχιακού νεύρου. Μπορεί η σχέση των διαφόρων ανατομικών δομών να έχει τροποποιηθεί λόγω εμβιομηχανικών περιορισμών όπως η συρρίκνωση των υπέρ-απιοειδούς και υπό-απιοειδούς περασμάτων

Ακόμα και όταν δεν λαμβάνονται υπόψη τυχόν μορφολογικές τροποποιήσεις της γαστέρας του απιοειδούς μύος, φαίνεται ότι είναι πιθανό να δημιουργήσει περίπλοκες ζώνες ανατομικών διαφορών κοντά στην περιοχή σύνδεσης του με την πύελο. Σε αυτό το θέμα, ο Paturet περιέγραψε δύο τύπους ενθέσεων του μύος στην κοιλιακή ή πυελική επιφάνεια του ιερού οστού. Το πρώτο και το κύριο είδος αποτελείται από την απονευρωμένη περιτονία η οποία περιπλέκεται με τις σαρκώδεις ίνες στο εγγύς άκρο του μύος. Οι κοιλιακοί κλάδοι του 2^{ου} και 3^{ου} ιερονωτιαίου νεύρου αναδύονται από τα ιερά τμήματα τους περνώντας μέσα από το μυ, και αυτό μπορεί να συμβαίνει σε έναν ή σε όλους τους κλάδους, και στη συνέχεια καταλήγουν στην κοιλιακή επιφάνεια της γαστέρας του απιοειδή όπου συμπιέζονται από την περιτονία του μύος. Το δεύτερο και ο δευτερεύων τύπος ένθεσης, τα οποία είναι λιγότερα γνωστά, ξεκινούν από την άνω άκρη της μείζονας ισχιακής εντομής μπροστά από την ιερολαγόνια άρθρωση και στη πλάγια πλευρά του σωλήνα του απιοειδή (Morestin's tuber) και ανήκουν οστεώδη κορυφογραμμή. Σ' αυτό το επίπεδο υπάρχουν επίσης ενθέσεις απονεύρωσης στη πλάγια πλευρά του ισχιοϊερού συνδέσμου στο σημείο όπου ο απιοειδής εξέρχεται από τη μείζον ισχιακή εντομή. Εξαιτίας λοιπόν με την ανάπτυξή τους, οι ενθέσεις μπορεί επίσης να περιορίζουν το μέγεθος των υπό και υπέρ απιοειδούς τρημάτων.

Οι άνω ενθέσεις του απιοειδή μύος αποτελούν επίσης μέρος του τένοντα που εκτείνεται προς τις υπόλοιπες δομές που βρίσκονται στο οπίσθιο άνω χείλος του μείζων τροχαντήρα. Με τον τρόπο αυτό η απόληξη του έσω θυρεοειδή και το ζεύγος των μυών Gemelli συνδέονται στενά με την απόληξη του απιοειδή δια μέσου ινώδους στερεού υλικού. Ο τελικός τένοντας του μέσου γλουτιαίου αναμιγνύεται επίσης με τις ίνες των τενόντων των

προαναφερθέντων μυών. Αυτή η μίξη λοιπόν των ινών εξηγεί την εμπλοκή του απιοειδή στις σύνθετες κινήσεις του ισχίου.

Ο απιοειδής μυς είναι διάρθριος μυς, αποτελώντας μια «γέφυρα» μπροστά από την ιερολαγόνια άρθρωση και πίσω από την άρθρωση του ισχίου. Αυτό, έχει ως αποτέλεσμα στις περιπτώσεις του ΣΑΜ, είναι απαραίτητο να εξετασθούν διεξοδικά η άρθρωση του ισχίου και η ιερολαγόνια άρθρωση.

Οι Snijders και συν. υπογράμμισαν τον σταθεροποιητικό ρόλο του απιοειδούς μυός στην ιερολαγόνια άρθρωση και περιέγραψαν ότι διατείνεται κατά την καθιστή και οκλαδόν θέση. Από ποιοτικής άποψης, ένας παράγοντας στάσης που έχει συχνά αναφερθεί είναι η παρατεταμένη καθιστική εργασία και από ποσοτικής άποψης ως επιβαρυντικός παράγοντας έχει αναφερθεί η έντονη σωματική δραστηριότητα όπως το τρέξιμο μεγάλων αποστάσεων ή το ορεινό τρέξιμο. Στην καθιστή θέση, ειδικά όταν ο κορμός βρίσκεται σε ευθεία στο οβελιαίο επίπεδο η πύελος εκτελεί μια κίνηση πρόσθιας κλίση δημιουργώντας τάση στον ισχιοϊερό σύνδεσμο που συνδέεται στενά με τον απιοειδή μυ. Έτσι, κατά τη διάρκεια ενός αγώνα δρόμου, οι περιορισμοί που δημιουργούνται από τις ιερολαγόνιες αρθρώσεις οδηγεί το κατώτερο άκρο του ιερού οστού προς τα πάνω, και παρόλα αυτά το ιερό κρατιέται πίσω από διάφορους συνδέσμους, συμπεριλαμβανομένου και του ισχιοϊερού.

2.3 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Οι Ανατομικές παραλλαγές μεταξύ του απιοειδούς μυός και του ισχιακού νεύρου και τις επιπτώσεις του στην κλινική πράξη έχουν περιγραφεί από διάφορους συγγραφείς (Benzon et al. 2003, Papadopoulos and Khan 2004)

Ανατομικές διακυμάνσεις μεταξύ του απιοειδούς μυός και του κατώτερου γλουτιαίου νεύρου επίσης έχουν περιγραφεί από μερικούς συγγραφείς. Αυτές οι ανατομικές περιγραφές παρέχουν ακριβείς πληροφορίες για τη μορφολογία και τις τοπογραφικές σχέσεις μεταξύ αυτών των δομών, κάτι που είναι πολύ σημαντικό, διότι αυτές οι περιγραφές έχουν μεγάλη σημασία για την κλινική πρακτική. Η γνώση των ανατομικών παραλλαγών είναι ιδιαίτερα σημαντική στην κλινική πρακτική, ειδικά στην ακτινολογική διάγνωση και στις χειρουργικές διαδικασίες. Οι Beaton & Anson (1937) σε μια μελέτη με 6.000 πτώματα περιέγραψαν 6 τύπους ανατομικών σχέσεων μεταξύ του ισχιακού νεύρου και απιοειδούς μυός. Οι Jawish et al. (2010) έδειξαν τη συχνότητα αυτών των έξι ειδών των ανατομικών σχέσεων. Οι Cassidy et al., περιέγραψαν μια παραλλαγή όπου το ισχιακό νεύρο αναδύθηκε από το κάτω άκρο του απιοειδούς μυός, ωστόσο, ένα κατώτερο κομμάτι του μυός διέρχεται ανάμεσα από τον κνημιαίο και κοινό περνιαίο κλάδο του ισχιακού νεύρου. Η μελέτη των Jacomo et al. (2014) είχε διαφορετικά ευρήματα από την μελέτη των Cassidy et al. επειδή το κοινό τμήμα του περνιαίου νεύρου και του κατώτερου τμήματος του γλουτιαίου νεύρου αναδύθηκε από το άνω μέρος του συγκεκριμένου εν τω βάθει μέρους του μυός, ενώ το κνημιαίο και το οπίσθιο μηριαίο νεύρο εμφανίστηκαν από το κάτω μέρος του απιοειδή. Η συγκεκριμένη μελέτη εν μέρει συμφωνεί με την έρευνα των Gabrieli et al. σύμφωνα με την οποία ένας υψηλός διαχωρισμός του ισχιακού νεύρου μπορεί να οδηγήσει το κατώτερο γλουτιαίο νεύρο να έχει τη ίδια δίοδο με τον κλάδο του κοινού περνιαίου νεύρου στα ευρήματα της έκθεσης των Jacomo et al. το κατώτερο γλουτιαίο νεύρο αναδύεται μαζί με τον κλάδο του κοινού περνιαίου νεύρου στο ανώτερο τμήμα της γαστέρας του απιοειδή. Οι ανατομικές μυϊκές και νευρικές ανωμαλίες μπορούν να εξηγήσουν τον μυϊκό πόνο (μυαλγία) και της νευροπάθειες. Έτσι, είναι μεγάλης κλινικής σημασίας η γνώση των πιθανών ανατομικών ανωμαλιών που μπορεί να επηρεάσουν την περιοχή των γλουτών.

2.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Δεν υπάρχει διεθνώς αποδεκτός ορισμός και προτεινόμενα κριτήρια για την διάγνωση του ΣΑΜ, με αποτέλεσμα η επιδημιολογική ανάλυση να δυσχεραίνεται καθοριστικά. Η συχνότητα εμφάνισης είναι συνάρτηση του ορισμού και των κριτηρίων για τη διάγνωση του συνδρόμου. Σύμφωνα με ορισμένες έρευνες έχει αποδειχθεί ότι η συχνότητα

εμφάνισης του ΣΑΜ κυμαίνεται από 0.33% έως και 6% σε ασθενείς με οσφυοϊσχιαλγία. Η αναλογία ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες είναι 6 προς 1 αντίστοιχα σύμφωνα με έρευνες, ενώ είναι 3:1 για τον μυοπεριτοναϊκό πόνο. Οι ηλικίες όπου το συγκεκριμένο σύνδρομο κάνει την εμφάνισή του είναι από 30-50 ετών, ενώ είναι σπανιότερο σε ασθενείς κάτω των 20 χρόνων. (Beatty 1994, Foster 2002, Benzon et al. 2003).

Επίσης, πρέπει να τονισθεί ότι πολλοί ασθενείς με ΣΑΜ χαρακτηρίζονται λανθασμένα ως πάσχοντες από οσφυοϊσχιαλγία σποδυλοδισκογενούς αιτιολογίας και αντιμετωπίζονται με αντιφλεγμονώδη φάρμακα ή επισκληρίδιες εγχύσεις κορτικοειδών συχνά με θετική ανταπόκριση. (Bernard and Kirkaldy-Willis 1987, Mullin 1990,1998).

2.5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα κλινικά συμπτώματα που υποδηλώνουν ΣΑΜ, συγκεντρώνουν τα επώδυνα λειτουργικά προβλήματα του ασθενούς και τα σημεία που αναπαράγονται από φυσικούς χειρισμούς προσέγκυσης πόνου του απιοειδούς μυός και την γύρω ανατομικών δομών.

Ενώ μερικές από τις δοκιμασίες έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία, άλλες δοκιμασίες προέρχονται από προσωπικές εκτιμήσεις, και έχουν κατά καιρούς επηρεάσει τις απόψεις γύρω τις τεχνικές που λαμβάνουν χώρα στο πλαίσιο της φυσικής αποκατάστασης. (Horayian 2010)

Ενδεικτικά προειδοποιητικά σημάδια του συνδρόμου είναι ο πόνος που εξαπλώνεται από την περιοχή των γλουτών, μέσω του ισχιακής περιοχής, κάτι που συμβαίνει μετά από έντονη σωματική προσπάθεια και πιο συγκεκριμένα όταν ο ασθενής λαμβάνει θέσεις που αυξάνουν την πίεση στη γλουτιαία περιοχή (π.χ. πολύωρη καθιστή θέση). Σε πρώτη φάση, η αρχική κλινική αξιολόγηση πρέπει να αποκλείσει πιθανή οσφυοϊσχιαλγία δισκογενούς προέλευσης, πόνο προερχόμενο από τις αρθρώσεις των ισχίων ή πόνο ιερολαγόνιας παθολογίας. Κατά την διάρκεια της αρχικής συνέντευξης για τη λήψη του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς για παθήσεις της σπονδυλικής στήλης, πρέπει να γίνουν ερωτήσεις για προηγούμενες ρευματολογικές παθήσεις. Απευθείας τραύμα στην περιοχή γλουτών επίσης πρέπει να αποκλειστεί, δεδομένου ότι μπορεί να οδηγήσει σε θλάση των δομών της περιοχής των γλουτών. Πιο συγκεκριμένα, είναι απαραίτητο να αναζητηθούν εμβιομηχανικοί και στρεσογόνοι παράγοντες που συμβάλλουν στη δημιουργία του συνδρόμου, ώστε να καθοριστεί ποιο άθλημα του οποίου η τεχνική ενέχει υψηλό κίνδυνο πρόκλησης ΣΑΜ (π.χ. τρέξιμο μεγάλων αποστάσεων, ποδηλασία, ιππασία) αλλά και ποιο επάγγελμα περιέχει αυτό το υψηλό ρίσκο επειδή περιλαμβάνουν παρατεταμένες περιόδους σε καθιστή θέση (π.χ. οδηγός φορτηγού, οδηγός ταξί) (Brown et al, 1988)

Η στατική μορφολογική επισκόπηση επιτρέπει την αναγνώριση των ανωμαλιών της πυέλου στο οβελιαίο επίπεδο, στο κατώτερο επίπεδο των κάτω άκρων ή των παραμορφώσεων κατά την κάμψη του ισχίου, το σύνολο των οποίων μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση ΣΑΜ. (Solheim et al. 1981, Brown et al 1988)

Ο έλεγχος του ασθενούς σε ύπτια θέση μπορεί να αποκαλύψει μια στάση του κάτω άκρου σε υπερβολική έξω στροφή, που μπορεί να παράσχει στοιχεία ότι υπάρχει σύγκαμψη του απιοειδούς. Η προσπάθειά του εξεταστή να διορθώσει αυτή τη στάση μπορεί να προκαλέσει ή να εντείνει τον πόνο που προϋπάρχει. (Solheim et al. 1981, Brown et al 1988)

Κατά τη διάρκεια της ψηλάφησης της περιοχή των γλουτών και χωρίς την παρεμβολή του μείζων γλουτιαίου, είναι συχνά δυνατό να γίνει αντιληπτό μία σκληρή και επώδυνη λωρίδα (μυϊκή/ μυοπεριτοναϊκή) κατά μήκος του απιοειδούς μυός. Σε έναν ασθενή σε μία αντίπλευρη πλάγια θέση κατάκλισης, ο εξεταστής τοποθετεί το ισχίο του επώδυνου κάτω μέλους σε 45° κάμψης σε συνδυασμό με έσω στροφή, με το γόνατο συγκρατείται πάνω στο τραπέζι εξέτασης. Ο απιοειδής μυς ψηλαφείται στην περιοχή της μείζονας ισχιακής εντομής. (Brown et al 1988).

Η φυσική εξέταση του ασθενή με υποψία ΣΑΜ επικεντρώνεται σε ειδικούς χειρισμούς κατά τους οποίους βρίσκεται κάτω από έντονη διάταση. Αυτοί οι χειρισμοί μπορεί επίσης να προκαλέσουν ερεθισμό στο ισχιακό νεύρο και στο οπίσθιο μηροδερματικό

νεύρο, ένα ευαίσθητο κλάδο του κατώτερου γλουτιαίου νεύρου. (Solheim et al. 1981, Brown et al 1988).

Οι διάφοροι χειρισμοί με στόχο την αναπαραγωγή του πόνου που αισθάνεται ο ασθενής μπορεί να προκαλέσουν: πόνο στους γλουτούς και μυρμηγκίασμα προερχόμενο από το ισχιακό νεύρο ή μούδιασμα στο προσβεβλημένο άκρο, και συνοδεύεται σε ορισμένες περιπτώσεις από περιφερική παραισθησία. Συχνά είναι απαραίτητο οι χειρισμοί αυτοί να είναι παρατεταμένοι για αρκετά δευτερόλεπτα, έτσι ώστε ο ισχιακός πόνος να μπορεί να εμφανιστεί. (Michel et al. 2013)

Πέντε από αυτούς τους χειρισμούς έχουν περιγραφεί στη βιβλιογραφία: η δοκιμασία Freiberg (βίαιη έσω στροφή), η δοκιμασία FAIR (κάμψη, προσαγωγή, έσω στροφή), η δοκιμασία Pace and Nagle's, η δοκιμασία Beatty's και η δοκιμασία FAIR του Fishman. Όμως, κανένας από αυτούς τους χειρισμούς δεν είχαν την ευαισθησία και την εξειδίκευση πάνω στην αξιολόγηση. (Michel et al. 2013)

Τέσσερις άλλοι χειρισμοί που προέρχονται από προηγούμενες παρατηρήσεις παρουσιάζουν ανατομικές, μηχανικές και λειτουργικές θεωρίες. Αυτοί περιλαμβάνουν την δοκιμασία αντίστασης στην έξω στροφή του ισχίου από θέση πλήρους έσω στροφής στην καθιστή θέση γνωστή ως Procuibitus Adduction Medial Rotation (PAMR), τη δοκιμασία sensitized Hand Floor Distance (HFD), την δοκιμασία Lasague και τη δοκιμασία παθητικής έξω στροφής γνωστή με το όνομα Heel Contra-Lateral Knee (HCLK). (Michel et al. 2013)

ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΥΡΥΜΑΤΑ: Μέχρι και σήμερα διάγνωση του συνδρόμου του απιοειδή παραμένει αμφιλεγόμενη, δύσκολη έως και αβέβαιη, διότι δεν υπάρχουν διεθνώς αποδεκτός ορισμός και προτεινόμενα κριτήρια διάγνωσης του ΣΑΜ. Έτσι, ο εκάστοτε γιατρός για να καταλήξει στη διάγνωσή μπορεί να αναζητήσει την αρωγή της ακτινολογίας, η οποία για την συγκεκριμένη πάθηση διαθέτει πληθώρα διαγνωστικών μεθόδων, όπως οι απλές ακτινογραφίες και η αξονική τομογραφία αλλά και μεθόδους πιο σύγχρονης τεχνολογίας όπως η μαγνητική τομογραφία των απιοειδών μυών καθώς και η πολλά υποσχόμενη μαγνητική νευρογραφία του ισχιακού νεύρου. (Silver and Leadbetter 1998).

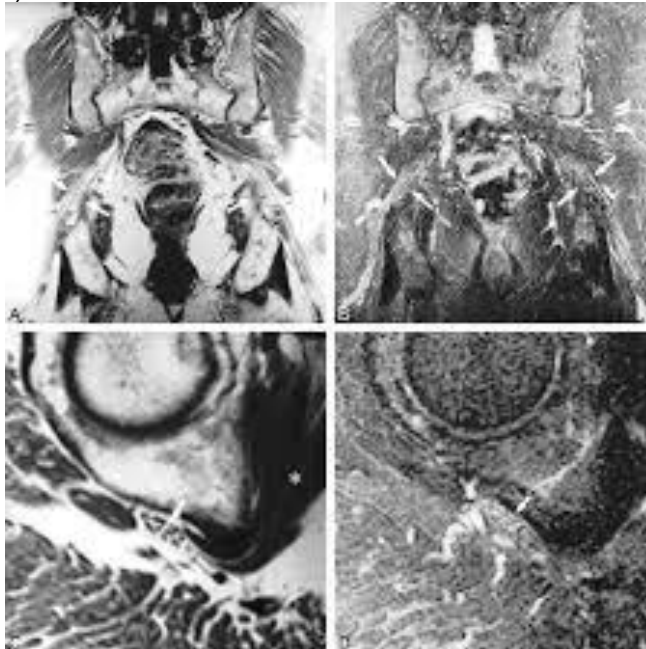
Οι απλές ακτινογραφίες δεν έχουν συνήθως ιδιαίτερα απεικονιστικά ευρήματα. Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να αναδειχθεί ενδογενής ενδομυϊκή ανωμαλία με τη μορφή της οστεοποίησης ή ασβεστοποίησης μυοσίτιδας ή ως ογκόμορφη αλλοίωση προς τη θέση προβολής του απιοειδούς μυός, δηλαδή μεταξύ ιερού οστού και μείζονος τροχαντήρα. (Jankiewicz 1991)

Η αξονική τομογραφία δεν μπορεί να τεκμηριώσει απεικονιστικά τη παγίδευση του ισχιακού νεύρου. Μπορεί όμως να δώσει έμμεσα ευρήματα, όπως υπερτροφία ή συρρίκνωση του απιοειδούς μυός, διηθητικό όγκο ή άλλη χωροκατακτητική αλλοίωση καθώς και τοπική φλεγμονή του μυός, ευρήματα τα οποία φαίνονται ευκρινέστερα μετά από ενδοφλέβια έγχυση σκιαγραφικού φαρμάκου. (Jankiewicz 1991)

Η μαγνητική τομογραφία σε προβλήματα οσφυοϊσχιαλγίας επικεντρώνεται αρχικά στην ΟΜΣΣ. Παρόλα αυτά, τα συμβατικά και ευρέως εφαρμοζόμενα πρωτόκολλα μαγνητικής της οσφύς παρά το γεγονός ότι απεικονίζουν ευκρινέστατα τη σπονδυλική στήλη, το μηνιγγικό σάκο και το περιεχόμενό του, δεν απεικονίζουν με την ίδια ευκρίνεια τις νωτιαίες ρίζες μετά την έξοδό τους από τα μεσοσπονδύλια τρήματα καθώς και το οσφυοϊερό πλέγμα ή το ισχιακό νεύρο. Έτσι, η κλασική MRI οσφυϊκής μοίρας συνήθως αδυνατεί να βοηθήσει ασθενείς των οποίων τα συμπτώματα οφείλονται σε εξωτρηματικές ανατομικές-οργανικές ανωμαλίες, όπως για παράδειγμα εκείνους που πάσχουν από ΣΑΜ. Σε περίπτωση κατά την οποία είτε δεν υπάρχουν ευρήματα, γεγονός σπάνιο ειδικά σε άτομα μεγάλης ηλικίας, είτε υπάρχουν κάποια ευρήματα τα οποία όμως δεν εξηγούν την κλινική σημειολογία, τότε είναι δυνατόν να ελεγχθεί μεμονωμένα οι απιοειδής μυς. (Jankiewicz 1991, Lee 2004).

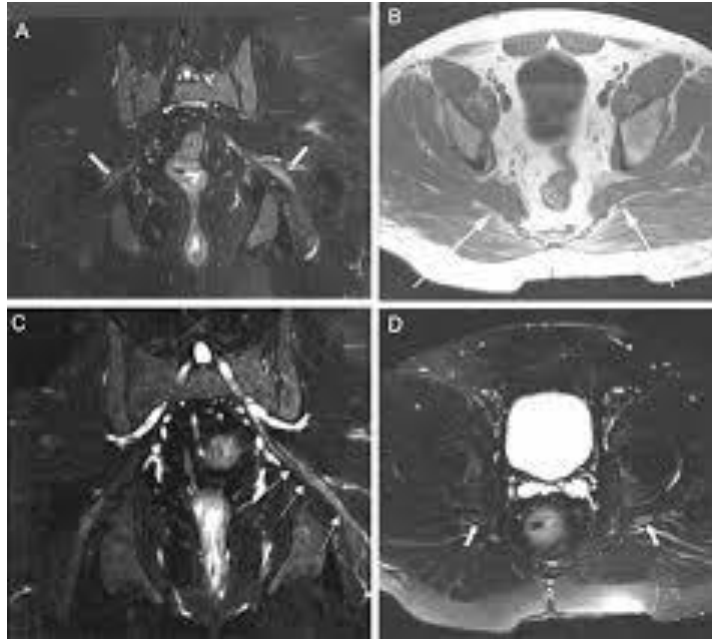
Τα πιθανά ευρήματα από την κλασική MRI των απιοειδών μυών μπορεί να είναι τα εξής: α) Στις T1 ακολουθίες μπορεί να είναι η υπερτροφία του απιοειδούς μυός, η εξαφάνιση του λίπους που φυσιολογικά βρίσκεται εντός του μείζονος ισχιακού τρήματος και αντικατάστασή του από ιστό ο οποίος έχει σήμα παρόμοιο με εκείνο των μυϊκών ινών, η απώλεια της φυσιολογικής γράμμωσης του απιοειδούς μυός ή η απώθηση του μυός από τη φυσιολογική του θέση εξαιτίας κάποιας μάζα (mass effect). β) Στις T2 ακολουθίες μπορεί να

φανούν ένα διάχυτο οίδημα του μυός, οίδημα ως αποτέλεσμα όγκου, αποστήματος ή αιματώματος, ίνωση εξαιτίας προηγούμενου τραυματισμού, φυσιολογική απεικόνιση του ελάσσων και μέσου γλουτιαίου καθώς και του τείνον τη λαγονοκνημιαία ταινία μυός καθώς και ενδεχόμενη απεικόνιση παθολογικού σήματος εντός του μείζονος γλουτιαίου μυός ή ενδεχόμενη απεικόνιση ατροφίας του γλουτού και ελάττωση του φυσιολογικά υψηλού σήματος του λίπους (όταν χρησιμοποιούνται ακολουθίες καταστολής του λίπους ή STIR). (Jankiewicz 1991, Lee 2004).



Εικόνα 15: MRI ισχιακού νεύρου (<http://www.iatrikionline.gr/>)

Παρόλα αυτά, το κενό που υπάρχει στη διαγνωστική απεικόνιση στο σύνδρομο του απιοειδούς έρχεται να καλύψει μια νέα, σύγχρονη τεχνική η MRI νευρογραφία του ισχιακού νεύρου η χρήση δηλαδή του μαγνητικού τομογράφου για την λήψη εικόνων του νεύρου όσο γίνεται υψηλότερης ευκρίνειας, όχι μόνον σε εγκάρσιο αλλά και διαμήκη άξονα, της οποίας βασικά πλεονεκτήματα είναι η ανάδειξη του ίδιου του νεύρου, της πιθανής βλάβης του καθώς και του αιτίου της βλάβης, ώστε να σχεδιαστεί η το καλύτερο για κάθε πάθηση θεραπευτικό πλάνο. (Jankiewicz 1991, Lee 2004).



Εικόνα 16: MR νευρογραφία του ισχιακού νεύρου επί συνδρόμου του απιοειδούς μύος. (<http://www.iatrikionline.gr/>)

2.6 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα συμπτώματα του ΣΑΜ ενδέχεται να μοιάζουν και με τα συμπτώματα άλλων παθήσεων. Εναλλακτικά, μπορεί να είναι μια παράλληλη νόσος ή να θεωρηθεί ως μια διαφορική διάγνωση. Ένα πλήρες νευρολογικό ιστορικό και η σωματική αξιολόγηση του ασθενούς είναι απαραίτητα για την ακριβή διάγνωση του προβλήματος. Το ιστορικό που θα ληφθεί και η φυσική εκτίμηση θα πρέπει να περιλαμβάνουν κάθε προηγούμενο τραύμα στους γλουτούς και την παρουσία οποιασδήποτε αλλαγής του εντέρου και της ουροδόχου κύστεως. Η φυσική αξιολόγηση πρέπει επίσης να περιλαμβάνει τα εξής: α) μια οστεοπαθητική ολιστική εξέταση με ιδιαίτερη προσοχή στην ΟΜΣΣ, στην λεκάνης και στο ιερό οστό, καθώς και τυχόν ασυμμετρίες στο μήκος των κάτω άκρων, β) τις προαναφερθείσες διαγνωστικές δοκιμασίες και γ) τα εν τω βάθει τεχνόντια αντανακλαστικά, η μυϊκή δύναμη και η αισθητικότητα της περιοχής. (Pace and Nagle 1976, Fishman and Zybert 1992, Beatty 1994).

Ένας συνδυασμός του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς και της φυσική εξέτασης, καθώς και νευρολογικά τεστ και ακτινολογικές εξετάσεις μπορούν να συμβάλλουν στον αποκλεισμό παθήσεων όπως οι ριζοπάθειες του οσφυοϊερού πλέγματος, ο εκφυλισμός των μεσοσπονδύλιων δίσκων, τυχόν συμπιεστικά κατάγματα και την σπονδυλική στένωση. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι ριζοπάθειες συνοδεύονται από μυϊκή αδυναμία και μυϊκή ατροφία στους εγγύς αλλά και στους περιφερικότερους μύες της γλουτιαίας περιοχής. Αντίθετα, οι πάσχοντες από ΣΑΜ τυπικά παρουσιάζουν ατροφία και αδυναμία μόνο στο περιφερικότερο μυϊκό σύστημα. Επίσης, η ιερολαγονίτιδα, άλλα παθήσεις της ιερολαγονίας άρθρωσης αλλά και δυσλειτουργίες του ιερού οστού θα πρέπει να θεωρούνται ως πιθανές αιτίες ή συνέπειες του συνδρόμου απιοειδούς και μπορεί να προσδιοριστεί με μια διεξοδική οστεοπαθητική εξέταση και με τον ακτινογραφικό έλεγχο. (TePoorten 1969, Fishman and Zybert 1992, Beatty 1994).

Στην ανισοσκελία των δύο κάτω άκρων έχουν γίνει έρευνες για να αποσαφηνιστούν τα φυσικά δεδομένα από τις ανατομικές ανωμαλίες. Παθήσεις του ισχίου, συμπεριλαμβανομένων της αρθρίτιδας και της θυλακίτιδας, καθώς και των καταγμάτων, θα πρέπει να εξετάζονται στη διαφορική διάγνωση. Επίσης, η αξονική τομογραφία, η MRI, το

υπερηχογράφημα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποκλείσουν αναφερόμενο πόνο από γαστρεντερικές ή πνευλικές αιτίες, όπως καρκίνος του παχέος εντέρου, η ενδομητρίωση, και η διάμεση κυστίτιδα. (TePoorten 1969, Papadopoulos and Khan 2004)

Επιπλέον, ο έσω θυρεοειδής μυς, ο οποίος λειτουργεί ως έξω στροφείας του ισχίου, έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να είναι πηγή της ισχιακής νευρίτιδας που παρουσιάζεται σε ασθενείς με ΣΑΜ. Σε μια μελέτη 6 ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για την υποψία ΣΑΜ, δεν παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια της επέμβασης να υπάρχει υπεραιμία, υπερτροφία και αύξηση του μυϊκού τόνου του έσω θυρεοειδούς. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια ενός διεγχειρητικού χειρισμού Lasègue έγινε εμφανές ότι ο έσω θυρεοειδής προσκρούει στο ισχιακό νεύρο. Ανατομικά, ο έσω θυρεοειδής βρίσκεται πιο βαθιά από τον απιοειδή μυ και το ισχιακό νεύρο και οι μυϊκές του ίνες είναι παράλληλες σε σχέση με αυτές του απιοειδή. Εξαιτίας λοιπόν αυτής της εγγύτητας, της παρόμοιας πορείας και λειτουργίας, οι περισσότερες θεραπείες σε πάσχοντες ΣΑΜ θα μπορούσαν να επηρεάσουν τον έσω θυρεοειδή. (Meknas et al. 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το σύνδρομο του απιοειδή μυ που προκαλεί ισχιαλγία συνήθως ανταποκρίνεται σε συντηρητικές θεραπείες, όπως η φυσικοθεραπεία, η αλλαγή του τρόπου ζωής, η φαρμακευτική αγωγή (ΜΣΑΦ, μυοχαλαρωτικά, και αναλγητικά νευροπαθητικού πόνου). Στους ασθενείς που αποτυγχάνει η συντηρητική θεραπεία του ΣΑΜ, εξετάζεται σοβαρά η χειρουργική αντιμετώπιση του συνδρόμου. Βέβαια, Υπάρχει μια ένδεια στις ελεγχόμενες κλινικές μελέτες που εξετάζουν κριτικά την αποτελεσματικότητα των μη επεμβατικών μεθόδων θεραπείας του ΣΑΜ. Παρά την έλλειψη αυτής της κρίσιμης αξιολόγησης, η χρήση της φυσικοθεραπείας στο ΣΑΜ κατέχει σημαντικό ρόλο στην βιβλιογραφία. (Hallin 1983, Parziale et al. 1996, Douglas 1997).

3.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα και η ακεταμινοφαίνη έχουν ληφθεί υπόψη ως επιλογή φαρμακευτικής αγωγής για τη καταπολέμηση των πολλών παθήσεων που περιγράφονται ως χαμηλή οσφυαλγία, συμπεριλαμβανομένου του συνδρόμου απιοειδούς. Οι ασθενείς που λαμβάνουν ΜΣΑΦ, σε σύγκριση με εκείνες που χρησιμοποιούν το εικονικό φάρμακο (placebo), αναφέρουν συνολική μείωση των συμπτωμάτων μετά από 1 εβδομάδα λήψης της φαρμακευτικής αγωγής. (van Tulder et al. 2000, Harwood and Smith 2005) Τα μυοχαλαρωτικά είναι μια άλλη συχνά συνταγογραφημένη φαρμακευτική αγωγή για τους ασθενείς με ΣΑΜ. Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν μυοχαλαρωτικά είναι σχεδόν πέντε φορές πιο πιθανό να αναφέρουν βελτίωση των συμπτωμάτων τους μέχρι την δέκατη τέταρτη ημέρα, σε σύγκριση με τους ασθενείς που έλαβαν φάρμακο placebo. Συχνές παρενέργειες των μυοχαλαρωτικών φαρμάκων είναι η ξηρότητα του στόματος, η υπνηλία και η ζάλη. (Browning et al. 2008)

Λίγες μελέτες έχουν εξετάσει το ρόλο των αναλγητικών φαρμάκων στη διαχείριση του οξύ πόνου έναντι του χρόνιου μυοσκελετικού πόνου. Ωστόσο, είναι σαφές ότι ορισμένοι ασθενείς με χρόνιο πόνο επωφελούνται από τα αναλγητικά φάρμακα. Ναρκωτικές ουσίες μπορεί να είναι χρήσιμες για τον έλεγχο επεισοδίων σοβαρού έως και εξουθενωτικού πόνου, αλλά θα πρέπει να λαμβάνονται μόνο ως μια βραχυπρόθεσμη θεραπεία. Οι παρενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν οι ναρκωτικές ουσίες είναι η δυσκοιλιότητα, οι γαστρεντερικές ενοχλήσεις και η καταστολή. Επιπλέον, η πιθανότητα εθισμού πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται υπόψη κατά την έναρξη της θεραπείας με τα συγκεκριμένα φάρμακα. (Biasi et al. 1998, Schnitzer et al. 2000).

Επίσης, και η τοπική χρήση ενέσεων κορτικοστεροειδών μπορεί να παράγει μία αντιφλεγμονώδη δράση. Αν και τα στοιχεία για την αποτελεσματικότητα της χορήγησης στεροειδών σε χρόνιο μυοσκελετικό πόνο είναι ακόμα συγκεχυμένα, οι ενέσεις κορτικοστεροειδών έχουν αποδειχθεί χρήσιμες στη θεραπεία ορισμένων ασθενών προσεκτικά επιλεγμένων. (Koes et al. 1995)

3.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η χειρουργική παρέμβαση θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν η συντηρητική θεραπεία έχει αποτύχει και τα συμπτώματα γίνονται όλο και πιο επώδυνα και κάνουν τον ασθενή μη λειτουργικό στην καθημερινότητά του, καθώς τα αποτελέσματα είναι συχνά απογοητευτικά. Ο στόχος της χειρουργικής επέμβασης σε αυτές τις περιπτώσεις είναι να μειωθεί οποιαδήποτε τάση υπάρχει στον απιοειδή μυ λόγω μυϊκού σπασμού, καθώς και για να διερευνηθεί η ισχιακή εγκοπή ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν ινώδεις ζώνες ή στενώσεις που προκαλούν συμπίεση του ισχιακού νεύρου. Επίσης, στη βιβλιογραφία

παρατηρείται μεγάλη έλλειψη πάνω στην χειρουργική θεραπεία του ΣΑΜ. (Robinson 1947, Hallin 1983, Parziale et al. 1996, Benson and Schutzer 1999)

Στις κλασσικές ενδείξεις για χειρουργική αντιμετώπιση του ΣΑΜ περιλαμβάνονται το αιμάτωμα, τα νεοπλάσματα και η επώδυνη αγγειακή συμπίεση του ισχιακού νεύρου που προκαλείται από κισσούς στην γλουτιαία περιοχή. (Robinson 1947, Parziale et al. 1996, Benson and Schutzer 1999).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΕ ΣΑΜ

Οι ασθενείς με σύνδρομο απιοειδούς μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη φυσικοθεραπεία η οποία θα περιλαμβάνει μια ποικιλία ασκήσεων αύξησης εύρους και διάφορων διατάσεων. Είναι σημαντικό για τον φυσικοθεραπευτή να δείξει με σαφήνεια τις διατάσεις που πρόκειται ο ασθενής να εκτελέσει. Είναι επίσης καλό ο ασθενής να πραγματοποιήσει για πρώτη φορά τις ασκήσεις αυτές στο φυσικοθεραπευτήριο, όπου ο θεραπευτής θα μπορεί να παρατηρεί και να τροποποιεί τις τεχνικές του ασθενούς όπου αυτός το κρίνει αναγκαίο. Αν ο ασθενής μπορεί να πραγματοποιεί τις ασκήσεις αυτές μόνος στο σπίτι θα πρέπει να του προταθεί να κάνει τις διατάσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα μέσα στην ημέρα για λίγα δευτερόλεπτα. (Fishman et al. 2002)

Ο τελικός στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η εξάλειψη των συμπτωμάτων μέσα από ένα συστηματικό πρόγραμμα σχεδιασμένο να αυξήσει το εύρος της κίνησης των γύρω μυϊκών ομάδων και αρθρώσεων, καθώς και να αυξήσει τη δύναμη των μυών στην περιοχή της λεκάνης. Ειδικότερα, η ενδυνάμωση των προσαγωγών μυών του ισχίου έχει αποδειχθεί ότι είναι ευεργετική για τους ασθενείς με σύνδρομο απιοειδούς μυός.

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι στο ΣΑΜ μπορούν να έχουν θετικό αποτέλεσμα και άλλες φυσικοθεραπευτικές πράξεις όπως η θερμοθεραπεία, η κρυοθεραπεία και η χρήση υπερήχου. Η θεραπεία με κρύα ή ζεστά επιθέματα είναι συνήθως πιο αποτελεσματική όταν γίνεται πριν τη θεραπεία καθώς μπορεί να μειώσει τον μυϊκό σπασμό του απιοειδή ώστε να προχωρήσει ο θεραπευτής στην κυρίως θεραπεία του ΣΑΜ. Η ιοντοφόρηση, η χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος για τη μεταφορά διαλυτοποιημένου φαρμάκου διαμέσου του δέρματος, και φωνοφόρηση, η χρήση της ενέργειας των υπερήχων για την μεταφορά των μορίων του φαρμάκου μέσω του δέρματος, και οι δύο τεχνικές έχουν αποδειχθεί ως πρόσθετα μέσα φυσικοθεραπείας αν και δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς στη θεραπεία των ασθενών με σύνδρομο απιοειδούς. (Benzon et al. 2003)

4.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΑΜ

Το σύνδρομο του απιοειδούς είναι είτε η παγίδευση του ισχιακού νεύρου μέσα στις ίνες του μυός είτε μυοπεριτονιακός πόνος προερχόμενος από τον συγκεκριμένο μυ και μπορεί να προέρχεται από διάφορες αιτίες. Επίσης το ΣΑΜ μπορεί να παρουσιάσει τα ίδια συμπτώματα με παθήσεις όπως η ριζοπάθεια οσφυοϊερού πλέγματος, τον εκφυλισμό ΜΣΔ, την σπονδυλική στένωση και την ιερολαγονίτιδα. Καθώς ακόμα δεν έχει διαλευκανθεί επιστημονικά η ακριβής αιτιολογία του συνδρόμου είναι πάρα πολύ σημαντικό να γίνει μια σωστή και ολιστική αξιολόγηση του ασθενή από τον φυσικοθεραπευτή για να αποκλειστούν τυχόν άλλες παθήσεις. Αυτό μπορεί να γίνει με τις παρακάτω δοκιμασίες.

Δοκιμασία Freiberg: Κατά τη δοκιμασία Freiberg πραγματοποιείται παθητική έσω στροφή του ολόκληρου του πάσχοντος σκέλους με το ισχίο σε έκταση. Ο Freiberg συνέλαβε τη δοκιμασία για να αξιολογήσει τους περιορισμούς της κίνησης λόγω σπαστικότητας του βραχυσμένου απιοειδή. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας διατείνονται οι υπόλοιποι έξω στροφείς του ισχίου, όπως ο έσω θυρεοειδής και ο ορθός μηριαίος. Η δοκιμασία πρέπει να γίνεται με τον ασθενή σε πρηνή θέση με το γόνατο της πάσχουσας πλευράς σε κάμψη 90°. Ο εξεταστής τοποθετεί το ένα χέρι κάτω από το κεκαμμένο γόνατο του ασθενούς και το άλλο στην πτέρνα πραγματοποιώντας μια έσω στροφή. Αυτή η κίνηση διατείνει τον απιοειδή και προκαλεί πόνο στην ισχιακή εντομή. (Cummings 2000, Boyajian-O'neil et al. 2008, Kirschner 2009)



Εικόνα 17: Αρχική Θέση Δοκιμασίας Freiberg (Mariana Barzou 2013)



Εικόνα 18: Τελική θέση δοκιμασίας Freiberg (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία FAIR (Flexion+Adduction+Internal rotation) : Η δοκιμασία FAIR πραγματοποιείται με τον ασθενή ξαπλωμένο σε πλάγια θέση, με την πληγείσα πλευρά προς τα άνω. Ο εξεταστής κάμπτει το ισχίο του ασθενούς σε μια γωνία 60 ° και το γόνατο σε μια γωνία μεταξύ 60 ° και 90 °. Το ένα χέρι του εξεταστή σταθεροποιεί το ισχίο του ασθενούς και το άλλο χέρι πραγματοποιεί κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή στο ισχίο κρατώντας το μέλος από την άρθρωση του γόνατος. Η δοκιμασία FAIR θεωρείται θετική αν ο ασθενής αναφέρει πόνο στη μέση της γλουτιαίας περιοχής του πάσχοντος σκέλους. (Cumplings 2000, Boyajian-O'neil et al. 2008, Kirschner 2009)



Εικόνα 19: Δοκιμασία FAIR (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Pace and Nagle: Η δοκιμασία Pace θα δείξει παράλληλα με τον βαθύ έντονο πόνο, την αδυναμία στην αντίσταση κατά την απαγωγή και έξω στροφή του σπαστικού αποειδή στην πάσχουσα πλευρά. Αυτή η κατάσταση δείχνει όχι μόνο έναν διογκωμένο και καταπονημένο αποειδή λόγω φλεγμονής αλλά και την απώλεια της λειτουργικότητας του μυός. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση στην άκρη του κρεβατιού με τα δύο κάτω άκρα σε θέση ηρεμίας με τα οποία στη συνέχεια ο ασθενής θα σπρώξει τα χέρια του εξεταστή που βρίσκονται τοποθετημένα στο πλάι των γονάτων. Αυτή η κίνηση απαγωγής θα προκαλέσει βαθύ πόνο στους γλουτούς και ο εξεταστής θα παρατηρήσει και την μυϊκή αδυναμία στην ίδια πλευρά. Ο Cumplings επισημαίνει ότι, δυστυχώς, η δοκιμή αυτή δεν είναι πάντα θετική στο σύνδρομο του αποειδούς. (Pace and Nagle 1976, Cumplings 2000)



Εικόνα 20: Δοκιμασία Pace and Nagle (Mariana Barzou 2013)

Τροποποιημένη δοκιμασία Pace: Η τροποποιημένη δοκιμασία Pace αξιολογεί τον αποειδή ως στροφέα του ισχίου. Ο ασθενής σε ύπτια χαλαρή θέση με τα πόδια να κρέμονται από το τραπέζι στο ύψος των γονάτων, κάνει μια κίνηση προσαγωγής ενάντια στην αντίσταση από τα χέρια του εξεταστή. Αυτή η κίνηση θα παράγει πόνο στην εν τω βάθει γλουτιαία περιοχή αν υπάρχει ΣΑΜ. (Hammer 1991)



Εικόνα 21: Τροποποιημένη δοκιμασία Pace (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Beatty: Η δοκιμασία Beatty πραγματοποιείται με τον ασθενή σε πλάγια θέση με την πάσχουσα πλευρά προς τα πάνω. Κατά τη δοκιμασία αυτή στο υγιές κάτω άκρο το ισχίο και το γόνατο θα βρίσκονται σε έκταση ενώ το ισχίο και το γόνατο της πάσχουσας πλευράς θα βρίσκονται σε κάμψη 90° με το γόνατο λίγο πιο μπροστά από το υγιές κάτω άκρο να ακουμπά στο εξεταστικό κρεβάτι. Στη συνέχεια θα ζητείται από τον ασθενή να σηκώσει το γόνατο της πάσχουσας πλευράς μερικά εκατοστά από το κρεβάτι και να παραμείνει στη θέση αυτή. Αυτή η κίνηση απαγωγής του ισχίου θα δώσει πόνο βαθιά στην περιοχή των γλουτών αν το ισχιακό νεύρο συμπιέζεται από τον απιοειδή μυ. (Cummings 2000, Kirschner 2009)



Εικόνα 22: Δοκιμασία Beatty (Mariana Barzou 2013)

Τροποποιημένη Δοκιμασία Beatty: Κατά την τροποποιημένη δοκιμασία Beatty ο εξεταστής ασκεί μία αντίσταση κατά την απαγωγή με το χέρι του τοποθετημένο στο γόνατο του ασθενούς. Η συγκεκριμένη δοκιμασία είναι θετική όταν ο αναφερόμενος πόνος του ασθενούς προέρχεται από τον γλουτό και όχι από την οσφυϊκή μοίρα του ασθενούς. (Cummings 2000, Kirschner 2009)



Εικόνα 23: Τροποποιημένη δοκιμασία Beatty (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Bragard: Η δοκιμασία Bragard χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η πηγή του πόνου, δηλαδή αν είναι μυϊκός ή νευρολογικής προέλευσης. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση. Ο εξεταστής κρατώντας με το ένα χέρι τον αστράγαλο του ασθενούς, ανασηκώνει το πόδι, το οποίο βρίσκεται τεντωμένο, στο σημείο που αρχίζει ο πόνος. Όταν ο ασθενής αρχίζει να πονά, ο εξεταστής χαμηλώνει το πόδι κατά 5° και με το άλλο χέρι πραγματοποιεί ραχιαία κάμψη στον αστράγαλο. Εάν ο πόνος αυξάνεται κατά τη διάρκεια της ραχιαίας κάμψης, ο πόνος είναι πιθανόν νευρικής προέλευσης. Αντίθετα, αν ο πόνος κατά την ραχιαία κάμψη δεν παρουσιάζει καμία αλλαγή στην ένταση τότε είναι μυϊκής προέλευσης. Συνήθως, εάν ο πόνος εμφανίζεται κατά την κάμψη με τεντωμένο πόδι σε μια γωνία 0°-35° ο πόνος προκαλείται λόγω ΣΑΜ ή/και δυσλειτουργίας της ιερολαγόνιας άρθρωσης. (Fuhr 2005, Miller 2007).



Εικόνα 24: Δοκιμασία Bragard (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Straight leg raise: Η δοκιμασία αυτή πραγματοποιείται για να προσδιοριστεί το επίπεδο του πόνου από τις οσφυϊκές ρίζες. Ο ασθενής λοιπόν βρίσκεται σε ύπτια θέση, ο εξεταστής υψώνει το πάσχον σκέλος υποστηρίζοντάς το με το ένα χέρι μέχρι ο ασθενής να αναφέρει ότι πονά. Έτσι, εάν ο πόνος εμφανίζεται κατά την κάμψη με τεντωμένο πόδι σε μια γωνία 0° - 35° ο πόνος προκαλείται λόγω ΣΑΜ ή/και δυσλειτουργίας της ιερολαγόνιας άρθρωσης. (Cummings 2000)



Εικόνα 25: Δοκιμασία straight leg raise (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Bonnet: Κατά τη διάρκεια αυτής της δοκιμασίας ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση. Ο εξεταστής πραγματοποιεί κάμψη ισχίου με τεντωμένο το πάσχον σκέλος, ταυτόχρονα με προσαγωγή και έσω στροφή του ισχίου υποστηρίζοντας με το ένα χέρι το σκέλος από την κνήμη και με το άλλο χέρι από την άρθρωση του γόνατος. Η δοκιμασία θα είναι θετική αν αναφερθούν πόνος ή παραισθησία που είναι σχετικά με την ισχιαλγία και το ΣΑΜ. (Miller 2007).



Εικόνα 26: Δοκιμασία Bonnet (Mariana Barzou 2013)

Δοκιμασία Mirkin: Εδώ ο εξεταστής ασκεί με το χέρι του πίεση στην πάσχουσα γλουτιαία περιοχή του ασθενούς στο σημείο όπου το ισχιακό νεύρο διέρχεται μέσα από τον απιοειδή μυ και ζητά από τον ασθενή να κάνει αργά κάμψη κορμού. Η δοκιμασία αυτή είναι θετική όταν η κίνησή αυτή προκαλεί πόνο βαθιά στους γλουτούς. (Das 2013).



Εικόνα 27: Δοκιμασία Mirkin (Mariana Barzou 2013)

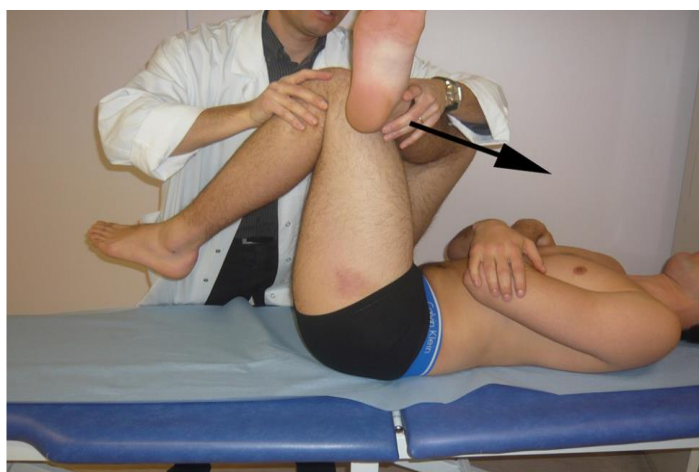
Δοκιμασία ελαστικότητας απιοειδούς μυ: Σ' αυτή την δοκιμασία η διάταση του απιοειδή μυ γίνεται σε πλάγια θέση με την πάσχουσα πλευρά προς τα επάνω. Έτσι, με το γόνατο σε κάμψη 90° ο εξεταστής με το ένα χέρι προσαγάγει το ήδη κεκκαμένο ισχίο ενώ με το άλλο χέρι πραγματοποιεί κίνηση πρόσθιας κλίσης στο λαγόνιο οστό. Αυτή η κίνηση λοιπόν θα διατείνει αποκλειστικά τον απιοειδή μυ και θα δείξει αν ο μυς είναι σε τάση λόγω μυϊκού σπασμού ή αν είναι βραχυσμένος. (Cummins 2000)



Εικόνα 28: Δοκιμασία ελαστικότητας απιοειδούς (Mariana Barzou 2013)

Δακτυλική εξέταση δια του πρωκτού ή του κόλπου: Σύμφωνα με αρκετές μελέτες είναι πιθανόν αυτή η δοκιμασία να αποκαλύψει ψηλαφητά έναν μαλακό επώδυνο «όγκο», ο οποίος είναι ο απιοειδής μυς σε σύσπαση. Αυτό το σημείο είναι παρόν σε αρκετούς ασθενείς με ΣΑΜ και θεωρείται ίσως το πλέον αξιόπιστο διαγνωστικό κριτήριο. (Pace 1976)

Δοκιμασία Heel Contra-Lateral Knee (HCLK): Σ' αυτή τη δοκιμασία ο ασθενής τοποθετεί τη πτέρνα του κάτω άκρου της πάσχουσας πλευράς στο αντίθετο γόνατο, μια κίνηση που αναγκάζει την άρθρωση του ισχίου της πάσχουσας πλευράς να τοποθετηθεί σε μια ακραία θέση έσω στροφής και κάμψης με ταυτόχρονη κάμψη στο γόνατο. Ο εξεταστής σ' αυτή την δοκιμασία πραγματοποιεί και στα δύο μέλη κάμψη ισχίου. Η δοκιμασία είναι θετική όταν εκλύεται πόνος εν τω βάθει στη γλουτιαία περιοχή. (Pace 1976)



Εικόνα 29: Δοκιμασία Heel Contra-Lateral Knee (HCLK) (Mariana Barzou 2013)

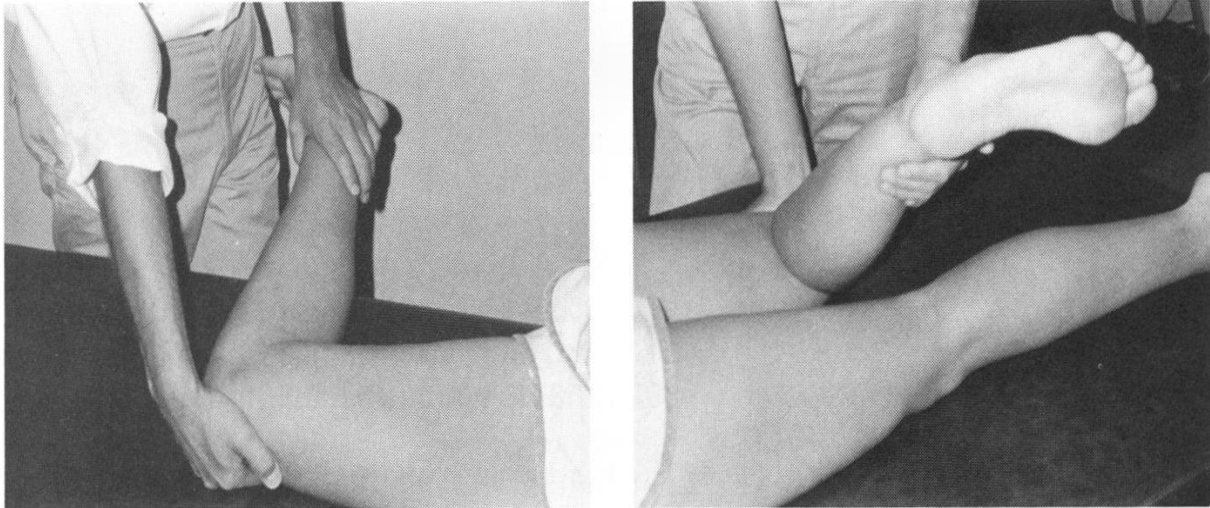
Ηλεκτροφυσιολογική εξέταση: Ο ρόλος της ηλεκτροφυσιολογικής εξέτασης στην ανατομική θέση δεν έχει στην ανατομική θέση δεν έχει σχεδόν καμία διαγνωστική αξία. Όμως κατά τη διάρκεια τη δοκιμασίας FAIR ο ρόλος της φυσιολογικής εξέτασης αυξάνεται σημαντικά στρέφοντας τον απιοειδή σε κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή. Στην δοκιμασία αυτή συγκρίνονται τα Η αντανακλαστικά του οπίσθιου κνημιαίου και του περωναίου μυ στην ανατομική θέση με τα αντίστοιχα αντανακλαστικά που λαμβάνονται κατά την κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή του ισχίου με φυσιολογική μέση τιμή κατά την επιμήκυνση 0,62 msec. Έτσι, μια επιμήκυνση των 1,86 sec. κατά την δοκιμασία FAIR είναι ένα διαγνωστικό κριτήριο για την διάγνωση του ΣΑΜ. Η συγκεκριμένη δοκιμασία συσχετίζεται πολύ καλά με τις εκτιμήσεις του πόνου σε μια οπτική αναλογική κλίμακα του πόνου. Επίσης, προκλητά σωματοαισθητηριακά φλοιώδη δυναμικά συγκεκριμενοποιούν τις αισθητηριακές διαταραχές της νεύρωσης.

4.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΡΟΥΣ ΤΡΟΧΙΑΣ

Ένα σημαντικό στοιχείο της αξιολόγησης του συνδρόμου του απιοειδή μυός είναι η ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση της κινητικότητας του συγκεκριμένου μυός. Η παθητική έσω στροφή του ισχίου χωρίς κάμψη της άρθρωσης μπορεί να είναι επώδυνη ταυτόχρονα με περιορισμό της κίνησης λόγω πόνου και σπασμού του απιοειδή. Επίσης όταν η άρθρωση του ισχίου βρίσκεται κεκκαμένη στις 90° η παθητική έξω στροφή και η παθητική προσαγωγή μπορεί να είναι επώδυνη και περιορισμένη. Ο Saunders (1985) προτείνει μια πιο σαφή δοκιμασία για την αξιολόγηση της παγίδευσης του ισχιακού νεύρου από τον απιοειδή. Έτσι, ο Saunders υποστηρίζει ότι όταν η δοκιμασία SLR (Straight Leg Rise) είναι θετική για πόνο στους γλουτούς, ο θεραπευτής θα πρέπει να κάνει έσω στροφή του κάτω άκρου για να καταλάβει αν τα συμπτώματα θα μειωθούν. Αν λοιπόν τα συμπτώματα μειωθούν σύμφωνα με τον Saunders ο απιοειδής μυς συμπιέζει το ισχιακό νεύρο.

4.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΥΝΑΜΗΣ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ

Η συνηθισμένη θέση για την αξιολόγηση των έξω στροφέων του ισχίου, συμπεριλαμβανομένου και του απιοειδούς, είναι η καθιστή. Ωστόσο, σε αυτή τη θέση η στροφή του ισχίου μπορεί να δώσει λανθασμένες πληροφορίες σχετικά με τον απιοειδή μυ και τους υπόλοιπους έσω στροφείς καθώς στην κάμψη του ισχίου ο απιοειδής μυς λειτουργεί σαν έσω στροφέας. Η σωστή λοιπόν αξιολόγηση της δύναμης του απιοειδή γίνεται με το ισχίο σε κάμψη 90° και με αντίσταση κατά την έσω στροφή. Επίσης, ο έλεγχος του απιοειδή ως έξω στροφέα γίνεται με την άρθρωση του ισχίου σε ανατομική θέση (0° κάμψη) καθώς ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή ή πλάγια κατάκλιση. (Kendall and McCreary 1983, Lehmkuhl and Smith 1984)



A

B

Εικόνα 30: Αξιολόγηση απιοειδή σε πρηνή (A) ή πλάγια θέση (B) (Keskula and Tamburello, 1992)

Η αντίσταση για την αξιολόγηση της δύναμης του απιοειδή που εφαρμόζεται κατά την στροφή του ισχίου μπορεί να προκαλέσει δυνατή αλλά και επώδυνη σύσπαση του μυός. Επειδή όμως οι περισσότερες λειτουργικές δραστηριότητες, τόσο στον αθλητισμό όσο και στην καθημερινή ζωή, γίνονται καθώς ο ασθενής είναι όρθιος, οι δοκιμασίες για τον απιοειδή σε ουδέτερη θέση μπορούν να δώσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη δύναμη του μυός μέσα από πιο λειτουργικές δοκιμασίες δύναμης. (Kendall and McCreary 1983, Lehmkuhl and Smith 1984)

Κατά την κάμψη του ισχίου ο απιοειδής λειτουργεί σαν απαγωγός του ισχίου. Ο Carter (1988) περιγράφει μια δοκιμασία ενεργητικής απαγωγής κατά την οποία ο πάσχων κάθεται στην άκρη του εξεταστικού κρεβατιού και του ζητείται να κάνει απαγωγή ενάντια στη μέγιστη αντίσταση που μπορεί ο εξεταστής να βάλει με τα χέρια του. Η δοκιμασία αυτή είναι θετική για ΣΑΜ εάν ο πόνος εντοπίζεται ακριβώς πάνω στον απιοειδή μυ. (Kendall and McCreary 1983, Lehmkuhl and Smith 1984)



Εικόνα 31: Δοκιμασία απαγωγής κατά Carter (Keskula and Tamburello, 1992)

4.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΜΕΣΩ ΨΗΛΑΦΗΣΗΣ

Η προσεκτική ψηλάφηση της οσφυοπυελικής περιοχής δεν παρέχει πληροφορίες μόνο για την γενικότερη κατάσταση του μυϊκού ιστού αλλά μέσω αυτής θα εντοπιστούν τυχόν υπερευαίσθητες περιοχές στα μαλακά μέρια (π.χ. μυοπεριτονειακά σημεία πυροδότησης πόνου). Ο απιοειδής μυς μπορεί να ψηλαφηθεί με τον ασθενή σε πρηνή θέση και τον θεραπευτή να χρειάζεται να βάλει αρκετή δύναμη ώστε να φθάσει στους εν τω βάθει ιστούς που βρίσκεται ο απιοειδής. Αν ο εξεταστής τραβήξει μια γραμμή από την οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα προς τον μείζον τροχαντήρα του μηριαίου οστού και μία άλλη γραμμή από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα προς το ισχιακό κύρτωμα η οποία θα τέμνει την πρώτη, κάτω από το σημείο τομής των δύο γραμμών βρίσκεται ο απιοειδής. (Magee 1987, Εικόνα 32)



Εικόνα 32: Εντοπισμός Απιοειδή (Keskula and Tamburello, 1992)

Ο Carter (1988) και οι Papadopoulos et al. (1990) προτείνουν να τοποθετηθεί ο ασθενής σε πλάγια κατάκλιση με το πάσχον ισχίο σε κάμψη και η ψηλάφηση να γίνει στο μέσον μεταξύ του ισχιακού κυρτώματος και του μείζονος τροχαντήρα. Στη συγκεκριμένη θέση παρατηρείται ότι ο απιοειδής αποκαλύπτεται κάτω από τον μείζων γλουτιαίο και γίνεται ψηλαφητός εν μέρει στην ισχιακή εντομή. Όταν όμως ο εξεταστής χρησιμοποιεί την εν τω βάθει ψηλάφηση για να βρει μυοπεριτονειακά σημεία πυροδότησης θα πρέπει να είναι προσεκτικός κατά την ερμηνεία του πόνου από τον ασθενή. Έτσι, επειδή αυτή η περιοχή φυσιολογικά είναι αρκετά μαλακή και η έντονη ψηλάφηση μπορεί να προκαλέσει φυσιολογικό πόνο, θα ήταν λοιπόν σωστό ο εξεταστής να συγκρίνει τα επώδυνα ευρήματα του και με ψηλάφηση στην υγιή πλευρά. Τέλος, στην συγκεκριμένη περιοχή υπάρχει αναφερόμενος πόνος που σχετίζεται με παθήσεις της ΟΜΣΣ κάτι που θα μπορούσε να μπερδευτεί με το ΣΑΜ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ

5.1 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ

Η διάταση του απιοειδούς είναι σχεδόν πάντα απαραίτητη για την μείωση του πόνου που προέρχεται από το ισχιακό νεύρο και μπορεί να πραγματοποιηθεί σε πάρα πολλές θέσεις. Επίσης, μια σειρά από διατάσεις του απιοειδή, των οπίσθιων μυών του μηρού και των εκτινόντων του ισχίου μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων κατά μήκος του ισχιακού νεύρου και στην επανάκτηση του εύρους τροχιάς της άρθρωσης του ισχίου. Οι διατάσεις είναι σωστό να γίνονται κάθε 2-3 ώρες ανάλογα και με την σωματική δραστηριότητα του ασθενή. Η διάρκεια της κάθε διάτασης μπορεί να κρατήσει από 30 δευτερόλεπτα μέχρι ένα λεπτό επί τρία σετ. Κάποιες από τις διατάσεις του απιοειδή είναι οι εξής:

Διάταση γλουτιαίων μυών με επικέντρωση στον απιοειδή: Ο ασθενής βρίσκεται σε τετραποδική θέση. Το πάσχον σκέλος τοποθετείται κάτω και πλάγια από τον κορμό του σώματος έτσι ώστε το γόνατο της πάσχουσας πλευράς να βρίσκεται έξω από τον κορμό. Το υγιές κάτω άκρο βρίσκεται τεντωμένο ευθεία και πίσω από τον κορμό με την λεκάνη σε ευθεία θέση. Ο ασθενής λοιπόν διατηρεί σε αυτή τη θέση το προσβεβλημένο άκρο, σπρώχνοντας τους γλουτιαίους μυς κάτω και πίσω και ταυτόχρονα κάμπτει τον κορμό του και τεντώνει τα χέρια του προς τα εμπρός μέχρι να νιώσει ένα τράβηγμα βαθιά στην γλουτιαία περιοχή. (Schafer 2000)



Εικόνα 33: Διάταση γλουτιαίων μυών με επικέντρωση στον απιοειδή (Pitt 2011)

Διάταση απιοειδή από ύπτια θέση: Ο ασθενής ξαπλώνει σε ύπτια θέση με τα δύο γόνατα λυγισμένα και τοποθετεί το προσβεβλημένο άκρο πάνω στο αντίθετο γόνατο σε γωνία 90°. Ο ασθενής τραβά το υγιές άκρο προς το στήθος του μέχρι να νιώσει ένα τράβηγμα στην περιοχή του πάσχοντος ισχίου. (Keskula and Tamburello, 1992).



Εικόνα 34: Διάταση απιοειδή από ύπτια θέση (Pitt 2011)

Διάταση απιοειδή από όρθια θέση: Ο ασθενής στέκεται όρθιος στο υγιές κάτω άκρο δίπλα σε ένα σταθερό αντικείμενο π.χ. καρέκλα για να διατηρεί την ισορροπία του και τοποθετεί την ποδοκνημική του πάσχοντος σκέλους στο αντίθετο γόνατο και σιγά σιγά κατεβάζει το σώμα του προς το έδαφος μέχρι να νιώσει μια διάταση στην γλουτιαία περιοχή. (Keskula and Tamburello, 1992).



Εικόνα 35: Διάταση απιοειδή από όρθια θέση (Pitt 2011)

Διάταση απιοειδή σε εδραία θέση: Ο ασθενής κάθεται στο έδαφος σε εδραία θέση με τα δύο κάτω άκρα σταυρωμένα. Από αυτή τη θέση ο ασθενής με τον κορμό σε ευθεία, κάμπτει τον κορμό προς τα εμπρός μέχρι να νιώσει την διάταση στην περιοχή των γλουτών. (Keskula and Tamburello, 1992).



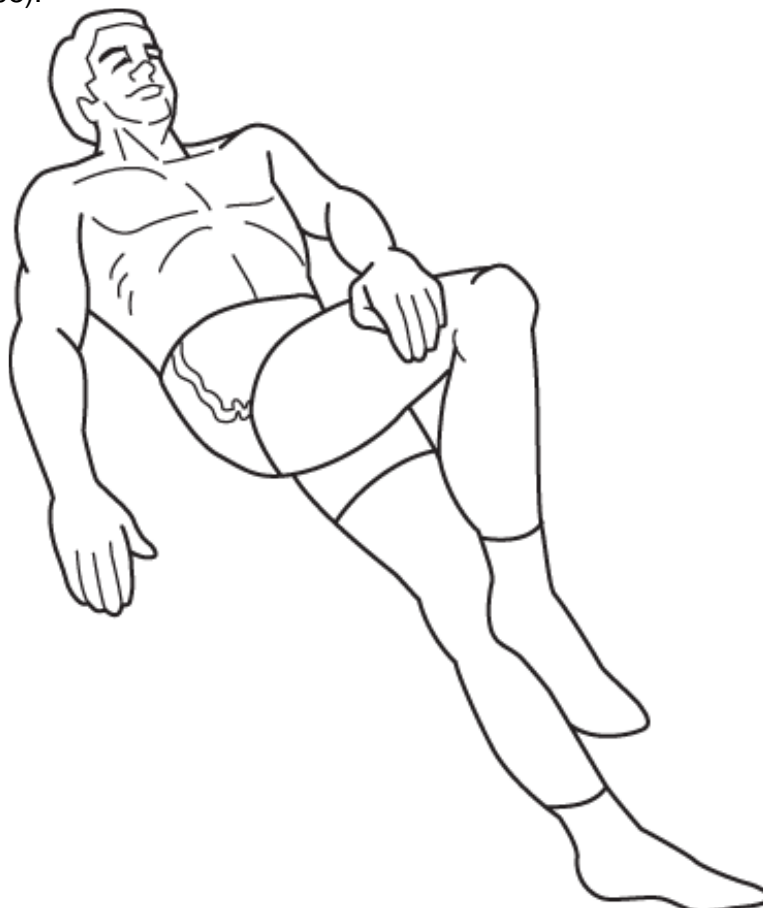
Εικόνα 36: Διάταση απιοειδή σε εδραία θέση (Pitt 2011)

“Πόδι στο στήθος” διάταση απιοειδούς: Ο ασθενής κάθεται σε εδραία θέση κάμπτοντας το ισχίο του και τοποθετώντας την πτέρνα του στον τετρακέφαλο του αντίθετου ποδιού. Τέλος, με τα χέρια του ο ασθενής κάνει έσω στροφή ισχίου και με τα χέρια του τραβά το πάσχον σκέλος προς το στήθος του μέχρι να αισθανθεί την διάταση στον απιοειδή μυ. (Keskula and Tamburello, 1992).



Εικόνα 37: Διάταση "πόδι στο στήθος" (Pitt 2011)

Διάταση αποειδή από ύπτια θέση: Ο ασθενής ξαπλώνει στο πάτωμα με τα πόδια τεντωμένα. Ο ασθενής σηκώνει το πάσχον σκέλος και τοποθετεί το πέλμα του δίπλα στο γόνατο από την εξωτερική πλευρά. Με το αντίθετο χέρι ο ασθενής τραβά το πάσχον σκέλος προς την υγίη του πλευρά από την άρθρωση του γόνατος μέχρι να αισθανθεί την διάταση. (Boyajian-O'Neill, 2008).



Εικόνα 38: Διάταση αποειδή από ύπτια θέση (www.google.com)

5.2 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ

Σε αυτό το στάδιο η αποκατάσταση επικεντρώνεται στην ενδυνάμωση των απαγωγών, των εκτινόντων και των έξω στροφών των ισχίων καθώς και στην επανεκπαίδευση της κίνησης και το πρόγραμμα των ασκήσεων διαρκεί τρεις μήνες και πραγματοποιείται σε οκτώ συνεδρίες. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης πραγματοποιούνται σε τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο αποτελείται από ασκήσεις χωρίς αντίσταση με έμφαση στην επανεκπαίδευση των κινήσεων των μυών. Η δεύτερη φάση του προγράμματος περιλαμβάνει ασκήσεις με εξωτερική αντίσταση και το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει δυναμικές ασκήσεις αποκατάστασης π.χ. πλειομετρικές. Κατά τη διάρκεια κάθε φάσης του προγράμματος ο ασθενής λαμβάνει πληροφόρηση σχετικά με την ποιότητα της κίνησής του και εκπαιδεύεται να εκτελεί τις ασκήσεις με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιεί την επιμήκυνση του αποειδή. Επίσης, κατά τη φάση του προγράμματος που χρησιμοποιείται η εξωτερική αντίσταση ο ασθενής έχει λάβει οδηγίες από τον θεραπευτή του να περιορίσει τις κινήσεις προσαγωγής και έσω στροφής του ισχίου κάτι που επιτυγχάνεται μέσω λεκτικών και απτικών ερεθισμάτων. Όταν λοιπόν ο ασθενής καταφέρει να ολοκληρώσει με επιτυχία όλα τα σετ και όλες τις επαναλήψεις τότε το πρόγραμμα εισέρχεται στην επόμενη φάση. Επίσης, στον ασθενή δίνεται και ένα πρόγραμμα ασκήσεων το οποίο θα πρέπει να εκτελεί μία φορά τη

μέρα στο σπίτι του. Το πρόγραμμα όμως που δίνεται στο σπίτι θα πρέπει να συμβαδίζει με το κλινικό πρόγραμμα. Τέλος ο θεραπευτής θα πρέπει να δείξει στον ασθενή τον τρόπο με τον οποίο θα γίνονται ώστε να μην αναπαράγονται τα συμπτώματα του συνδρόμου. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)

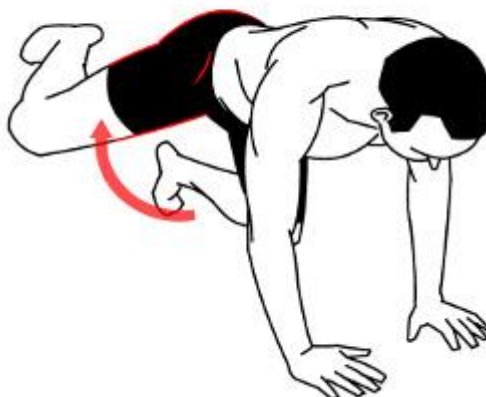
Ένα ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης είναι το εξής: **Στάδιο ένα: Επανεκπαίδευση μεμονωμένων μυών (1-4 εβδομάδες):** Ο ασθενής σ' αυτή την φάση επισκέπτεται τον θεραπευτή ο οποίος του διδάσκει μερικές ασκήσεις, όπως η γέφυρα με τα δύο πόδια για ενδυνάμωση των εκτινόντων του ισχίου και η έξω στροφή με λυγισμένα από πλάγια θέση με σκοπό την ενδυνάμωση των έξω στροφών. Καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης αυτής ο ασθενής καθοδηγείται έτσι ώστε δώσει έμφαση στην κίνηση της άρθρωσης του ισχίου και να περιορίσει την κίνηση της λεκάνης και του κορμού. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)

Η γέφυρα με τα δύο πόδια έγινε με ένα λάστιχο αντίστασης τυλιγμένο γύρω από τα πόδια του ασθενή στο ύψος των γónατων. Με τον τρόπο αυτό ο ασθενής κατά την ανύψωση της λεκάνης του πραγματοποιεί ταυτόχρονα απαγωγή και έξω στροφή των ισχίων, γεγονός το οποίο δεν θα του επιτρέψει να κάνει κατά τη διάρκεια της άσκησης έσω στροφή και προσαγωγή ισχίων και θα περιορίσει την κίνηση της λεκάνης. Έπειτα, η άσκηση της έξω στροφής με λυγισμένα γónατα από πλάγια θέση γίνεται χωρίς εξωτερική αντίσταση με τα ισχία και τα γónατα σε κάμψη 45°. Στον ασθενή δίνεται εντολή να κινήσει τον πάσχον γónατό του πάνω κάτω κάνοντας απαγωγή και έξω στροφή του ισχίου. Έτσι, όταν ο ασθενής βρίσκεται σε θέση να πραγματοποιήσει τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων χωρίς αντίσταση η άσκηση προχωρά προοδευτικά προσθέτοντας ένα λάστιχο αντίστασης στο ύψος των γónατων. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 39:Α) Γέφυρα με τα δύο πόδια Β) Έξω στροφή ισχίου από πλάγια θέση (Tonley et al. 2010)

Μια άλλη άσκηση που μπορεί να εκτελέσει ο ασθενής είναι η απαγωγή του ισχίου σε τετραποδική θέση. Έτσι, ο ασθενής κάθεται σε τετραποδική θέση και έχοντας λυγισμένο το γόνατό του σηκώνει το πάσχον ισχίο από το έδαφος με μια κίνηση έσω στροφής και μένει σ' αυτή τη θέση για μερικά δευτερόλεπτα και επιστρέφει στην αρχική του θέση. Σ' αυτή την άσκηση εκτελεί τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 40: Απαγωγή ισχίου σε τετραποδική θέση (<http://www.pt-helper.com/>)

Επίσης, ο ασθενής μπορεί να πραγματοποιήσει και την άσκηση της έκτασης του ισχίου από τετραποδική θέση. Ο ασθενής λοιπόν στέκεται σε τετραποδική θέση και λυγίζοντας το γόνατό του στις 90° αρχίζει να σηκώνει το ισχίο του προς τα επάνω και επιστρέφει με αργό ρυθμό στην αρχική του θέση. Ο ασθενής πραγματοποιεί τρία σετ των 15 επαναλήψεων. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 41: Έκταση ισχίου σε τετραποδική θέση (<http://www.sportsinjuryclinic.net>)

Στάδιο δύο: Ενδυνάμωση με εξωτερική αντίσταση (4-9 εβδομάδες): Αρχικά ο ασθενής σ' αυτό το στάδιο ξεκινά ασκήσεις με βάρη σε διποδική στήριξη και προοδευτικά συνεχίζει σε ασκήσεις μονοποδικής στήριξης για

να αυξήσει τις απαιτήσεις για τους μύες των ισχίων. Στην τρίτη επίσκεψη λοιπόν ο ασθενής πραγματοποιεί μια άσκηση με βαθύ κάθισμα με ένα λάστιχο αντίστασης περασμένο γύρω από τους μύες του μηρού κοντά στους γλουτούς. Στον ασθενή δίνεται το παράγγελο να διατηρεί τον έλεγχο στα ισχία στο μετωπιαίο και εγκάρσιο επίπεδο κάτι που σημαίνει ότι κατά την βύθισή του τα γόνατα του δεν πρέπει να προβάλλουν μπροστά από τα δάκτυλα των ποδιών και επίσης ο ασθενής θα πρέπει να διατηρεί τον κορμό σε ευθεία κατά τη διάρκεια της άσκησης. Ύστερα, στην τέταρτη συνεδρία ο ασθενής ξεκινά ασκήσεις σε μονοποδική στήριξη π.χ. έγερση από καθιστή θέση με το ένα κάτω άκρο και ανέβασμα κατέβασμα σκαλοπατιού. Όπως στις διποδικές ασκήσεις έτσι και στις μονοποδικές ασκήσεις ο ασθενής πρέπει να προσέχει τη σωστή τοποθέτηση του κάτω άκρου στο μετωπιαίο και εγκάρσιο επίπεδο αλλά και την σωστή τοποθέτηση του κορμού του. Ο ασθενής λοιπόν μπορεί να πραγματοποιήσει την έγερση από μια επιφάνεια ύψους 70 εκατοστά, όπως είναι για παράδειγμα το κρεβάτι θεραπείας. Μόλις ο ασθενής καταφέρει από αυτό το ύψος να πραγματοποιήσει σωστά τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων η άσκηση προοδευτικά δυσκολεύει μειώνοντας κάθε φορά το ύψος της επιφάνειας έναρξης κατά τέσσερα εκατοστά με τελικό ύψος τα 58 εκατοστά. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)

Έπειτα για την δεύτερη άσκηση, το ανέβασμα και κατέβασμα σκαλοπατιού χρησιμοποιείται ένα σκαλοπάτι ύψους 20 εκατοστών. Εδώ δίνεται εντολή στον ασθενή να κατεβάσει το υγιές άκρο του από το σκαλοπάτι ακουμπώντας την πτέρνα του στο έδαφος και να επιστρέψει στην αρχική του θέση με αργό ρυθμό. Η σωστή ευθυγράμμιση του σκέλους στο οποίο ισορροπεί ο ασθενής ελέγχεται από τον θεραπευτή καθ' όλη τη διάρκεια της ανόδου και της καθόδου. Αρχικά λοιπόν η άσκηση έγινε με στήριξη του ασθενούς στο ετερόπλευρο άνω άκρο. Έτσι όταν ο ασθενής τελειοποιήσει την τεχνική του στην άσκηση και πραγματοποιήσει με σωστή τεχνική τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων, η άσκηση γίνεται πιο δύσκολη με την αφαίρεση της στήριξης στο άνω άκρο. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 42: Α) Βαθύ κάθισμα με εξωτερική αντίσταση Β) Ανέβασμα-κατέβασμα σκαλοπατιού (Tonley et al. 2010)

Επίσης, μια ακόμα άσκηση στη συγκεκριμένη φάση είναι τα πλάγια βήματα με λάστιχο αντίστασης. Εδώ ο ασθενής αφού έχει δέσει ένα λάστιχο αντίστασης

περίπου στο μέσο των μηρών, έρχεται σε θέση ημικαθίσματος προσέχοντας τα γόνατα να μην περνάνε μπροστά από τα δάκτυλα των ποδιών και ξεκινά να περπατά με πλάγια βήματα προς τη μία πλευρά και μετά προς την άλλη. Σ' αυτή την άσκηση ο ασθενής εκτελεί δέκα βήματα προς τα αριστερά και δέκα βήματα προς τα δεξιά επί τρεις φορές. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 43: Πλάγια βήματα με λάστιχο αντίστασης (<https://runnersconnect.net>)

Τέλος, μια άλλη άσκηση που μπορεί να εκτελέσει ο ασθενής σε αυτό το στάδιο της αποκατάστασης είναι η απαγωγή ισχίου από όρθια θέση με λάστιχο αντίστασης. Έτσι, ο ασθενής στέκεται όρθιος έχοντας δεμένο στο πάσχον άκρο ένα λάστιχο το οποίο είναι δεμένο σε ένα σταθερό σημείο κοντά στο πάτωμα. Ύστερα ο ασθενής πραγματοποιεί απαγωγή ισχίου με τεντωμένο το γόνατο και επιστρέφει με αργό ρυθμό προς την αρχική του θέση. Σ' αυτή την άσκηση όπως και στις προηγούμενες ασκήσεις ο ασθενής πραγματοποιεί τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 44: Απαγωγή ισχίου από όρθια θέση με λάστιχο αντίστασης (<http://www.sportsinjuryclinic.net>)

Φάση τρία: Λειτουργική Επανεκπαίδευση (9-14 εβδομάδες): Κριτήριο για να ενταχθεί ο ασθενής στην Τρίτη φάση είναι να εκτελέσει στη φάση 2 ο ασθενής τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων από τις ασκήσεις με απόλυτο έλεγχο των κινήσεων του ισχίου στο εγκάρσιο και μετωπιαίο επίπεδο. Κατά τη διάρκεια της φάσης τρία ο ασθενής εκτελεί

δυναμικές ασκήσεις όπως προβολές με γωνία κάμψη του γόνατος στις 45°, άλματα με προσγείωση στα δύο κάτω άκρα και άλματα με προσγείωση στο ένα κάτω άκρο. Αυτές οι ασκήσεις γίνονται για να προσομοιάσουν τις δυνάμεις που ασκούνται στα κάτω άκρα κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε ο αθλητής-ασθενής να είναι έτοιμος να ανταπεξέλθει σ' αυτές τις δυνάμεις όταν θα επανενταχθεί ξανά στην αγωνιστική δραστηριότητα. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)

Έπειτα, όταν ο ασθενής φθάσει στην έκτη συνεδρία αρχίζει να πραγματοποιεί προβολές των ποδιών προς τα εμπρός. Οι οδηγίες που λαμβάνει ο ασθενής σε αυτή την άσκηση είναι να προσέχει την σωστή ευθυγράμμιση των ποδιών, δηλαδή τα γόνατα να μην προβάλλουν μπροστά από τα δάκτυλα και να λυγίσει τα πόδια μέχρι τις 75°. Η συγκεκριμένη προοδευτικά γίνεται πιο δύσκολη όταν ο ασθενής καταφέρει να πραγματοποιήσει τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων με πλήρη των μυών του μηρού στο εγκάρσιο και μετωπιαίο επίπεδο. Ο τρόπος που γίνεται πιο δύσκολη η άσκηση είναι να κάνει ο ασθενής προβολές στο πλάι σε γωνία 45°. Επίσης, κατά την έβδομη επίσκεψη του ασθενή στο θεραπευτήριο του δίνονται οδηγίες να εκτελέσει τα άλματα με την προσγείωση στα δύο πόδια στη μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να τα εκτελέσει και κατά την βάση βύθισης να φτάνει στις 90°. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)

Τέλος, κατά την όγδοη επίσκεψη στον θεραπευτή όπου ο ασθενής έχει εκτελέσει με τη μέγιστη προσπάθεια τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων από τα άλματα με προσγείωση στα δύο κάτω άκρα, το πρόγραμμα αποκατάστασης φτάνει στο μέγιστο της δυσκολίας του. Κατά το διάστημα αυτό ο ασθενής εκτελεί στη μέγιστη προσπάθεια άλματα με προσγείωση στο ένα σκέλος και από τις δύο πλευρές προσέχοντας να μην κάνει υπέρμετρη προσαγωγή και έσω στροφή ισχίου. (Steiner et al. 1987, Barton 1991)



Εικόνα 45: Α) Προβολές προς τα εμπρός, Β) Πλάγιες προβολές Γ) Άλμα με προσγείωση στα δύο κάτω άκρα Δ) Άλμα με προσγείωση στο ένα κάτω άκρο (Tonley et al. 2010)

5.3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑ-ΨΥΧΡΑ ΕΠΙΘΕΜΑΤΑ

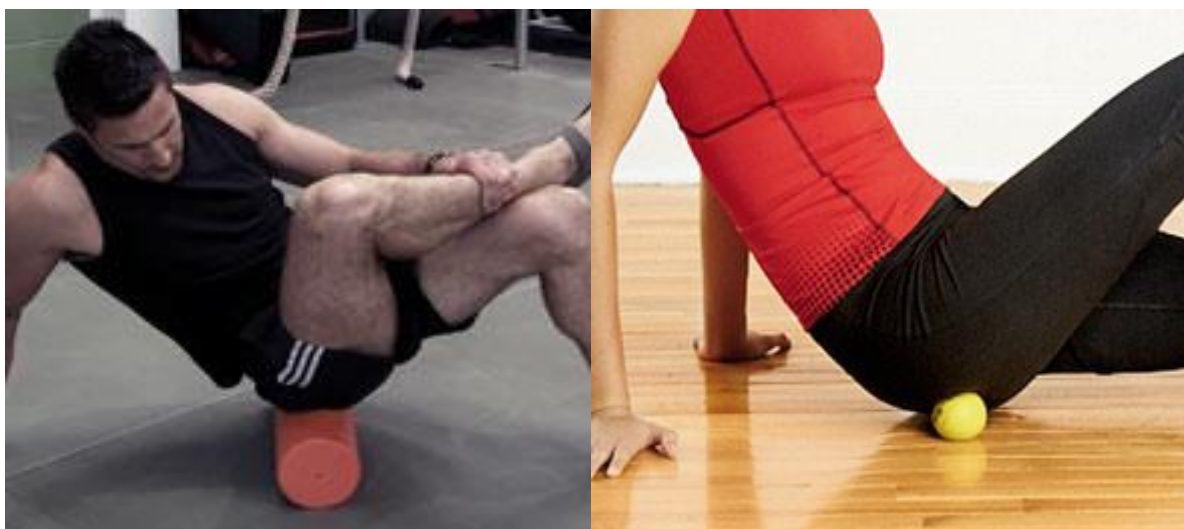
Τα ψυχρά επιθέματα χρησιμοποιούνται στο σύνδρομο απιοειδούς για να μειώσουν τον πόνο. Έτσι, όταν ο ασθενής πονά ξαπλώνει σε μια άνετη πρηνή θέση και τοποθετεί στην επίπονη περιοχή ένα ψυχρό επίθεμα ή ένα κομμάτι πάγου για περίπου είκοσι λεπτά, μια διαδικασία που επαναλαμβάνεται κάθε δύο με τέσσερις ώρες. Επίσης, την παγοθεραπεία ο ασθενής μπορεί να την συνδυάσει με μια ελαφριά αυτομάλαξη. Λαμβάνοντας λοιπόν ο ασθενής την ίδια θέση με την προαναφερθείσα θέση πραγματοποιεί μια ελαφριά μάλαξη με ένα μεγάλο κομμάτι πάγου. Στην παγομάλαξη επειδή ο πάγος εφαρμόζεται απευθείας επάνω στο δέρμα η χρονική διάρκεια της διαδικασίας περιορίζεται στα οκτώ με δέκα λεπτά για την αποφυγή δερματικού εγκαύματος από τον πάγο. Τέλος αν υπάρχουν συγκεκριμένες δραστηριότητες του ασθενή που προκαλούν πόνο καλό θα ήταν ο ασθενής να τοποθετεί πάγο στην περιοχή αμέσως μετά από αυτές τις δραστηριότητες. (Steiner et al. 1987)

Τα θερμά επιθέματα χρησιμοποιούνται κυρίως όταν υπάρχει χρόνιος πόνος από το σύνδρομο του απιοειδούς ώστε να επέλθει χαλάρωση στον μυϊκό σπασμό του απιοειδή. Η θερμότητα όμως δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε ένα οξύ τραυματισμό ή φλεγμονή του μυός καθώς αυτό θα αυξήσει το πρήξιμο και την φλεγμονή στο σημείο του τραυματισμού. Έτσι, ο ασθενής λαμβάνει την ίδια θέση μ' αυτή της κρυοθεραπείας τοποθετεί μία θερμοφόρα στην περιοχή των γλουτών μέχρι είκοσι λεπτά προσέχοντας για τυχόν εγκαύματα. (Steiner et al. 1987)

5.4 ΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ

Η μάλαξη είναι εξαιρετικό εργαλείο στα χέρια του φυσικοθεραπευτή για την αντιμετώπιση του ΣΑΜ. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να προχωρήσει σε μια εν τω βάθει μάλαξη απευθείας στους μύες της γλουτιαίας περιοχής ώστε να μειωθεί η τάση στον απιοειδή μυ. Πάνω στην μάλαξη λοιπόν της γλουτιαίας περιοχής του ασθενή υπάρχουν οι εξής τεχνικές: **α) μάλαξη με θωπείες:** Ο φυσικοθεραπευτής ξεκινά να γλιστρά ελαφρά τα χέρια του σε όλο το μήκος του κάτω άκρου στην οπίσθια και εξωτερική πλευρά εκτελώντας αυτή την τεχνική για 20 δευτερόλεπτα ώστε να προετοιμάσει τον ασθενή για την μάλαξη που θα επικεντρωθεί στην γλουτιαία περιοχή. **β) Ζύμωμα των γλουτών:** Σ' αυτή την τεχνική ο φυσικοθεραπευτής επικεντρώνεται στην περιοχή των γλουτιαίων μυών. Χρησιμοποιώντας τα χέρια του ο θεραπευτής πραγματοποιεί σταθερές κυκλικές κινήσεις στοχεύοντας στην κινητοποίηση των συγκεκριμένων μυών. **γ) Μάλαξη μυϊκής απογύμνωσης:** Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει σταθερή κάθετη πίεση κατά μήκος του απιοειδή κάτι που θα βοηθήσει να μειωθεί ο μυϊκός σπασμός. Αυτό το είδος της μάλαξης μπορεί να γίνει και με τον αγκώνα του θεραπευτή ώστε να ασκηθεί ακόμα μεγαλύτερη πίεση στον μυ. (Shah and Wang 2009)

Η μάλαξη μπορεί να γίνει και από τον ίδιο τον ασθενή στο σπίτι χρησιμοποιώντας ένα foam roller ή ένα μπαλάκι του τένις. Κατά τη χρήση του ρολού ο ασθενής κάθεται στο πάτωμα πάνω στο ρολό και με τους δύο γλουτούς και έχει τα γόνατά του λυγισμένα. Ύστερα ο ασθενής σηκώνει το προσβεβλημένο κάτω άκρο και το τοποθετεί πάνω στο αντίθετο γόνατο και μετατοπίζει το βάρος προς την πάσχουσα πλευρά και αρχίζει να κυλάει πάνω στον κύλινδρο σταματώντας για λίγα δευτερόλεπτα σε συγκεκριμένα σημεία στους γλουτούς. Την διαδικασία αυτή ο ασθενής την πραγματοποιεί για δύο με τρία λεπτά την ημέρα και σταδιακά την αυξάνει στα πέντε λεπτά. Η τεχνική της μάλαξης με το μπαλάκι του τένις είναι παρόμοια. Η διαφορά με την προηγούμενη τεχνική είναι ότι ο ασθενής κάθεται πάνω στο μπαλάκι και περιστρέφει τους γλουτούς αργά αργά πάνω στο μπαλάκι. (Shah and Wang 2009)



Εικόνα 46: Αυτομάλαξη με foam roller και μπαλάκι του τένις (<http://c1healthcentre.co.uk/>)

Η σύσφιξη της περιτονίας του αποειδή είναι ένας μηχανισμός που προκύπτει μετά από κάποιον τραυματισμό κάτι που έχει ως αποτέλεσμα να περιοριστεί η ελαστικότητα της περιτονίας. Έτσι, η παρατεταμένη μυοπεριτοναϊκή σύσφιξη έχει ως αποτέλεσμα την κακή εμβιομηχανική των μυών, το μειωμένο ROM, μεταβολή στην ευθυγράμμιση των αρθρώσεων, μειωμένη μυϊκή ισχύς, μειωμένη αντοχή και μειωμένο συντονισμό κίνησης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις λοιπόν χρησιμοποιείται η τεχνική της μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης, μια τεχνική που επιτρέπει στην περιτονία να αποκτήσει την χαμένη ελαστικότητα της και στις αρθρώσεις την χαμένη κινητικότητά τους καθώς θα μειώσει και την πίεση στα νεύρα και τα αιμοφόρα αγγεία. Η τεχνική λοιπόν της μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης εκτελείται χρησιμοποιώντας μια διαρκή πίεση πάνω στον περιορισμένο ιστό, διάρκειας ενάμιση με δύο λεπτά η οποία είναι αρκετή για να επιφέρει αλλαγές στο μήκος της περιτονίας. Μετά το πέρας των δύο λεπτών ο θεραπευτής μεταφέρει το σημείο πίεσης πάνω στον μυ. (Keskula Tamburello 1992)



Εικόνα 47: Μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση (<http://morphopedics.wikidot.com/>)

5.5 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Στο σύνδρομο του απιοειδούς ο υπέρηχος χρησιμοποιείται για να γίνει μικρό μάλαξη και θέρμανση του απιοειδή εν τω βάθει. Ο υπέρηχος για να πετύχει το αποτέλεσμα που επιθυμεί ο θεραπευτής χρησιμοποιεί ηχητικά κύματα υψηλής συχνότητας που κατευθύνονται στον απιοειδή μέσω του δέρματος. Επιπλέον, με τη χρήση της ενέργειας των υπερήχων μπορούν να μεταδοθούν διαδερμικά μόρια φαρμάκων που θα βοηθήσουν στη μείωση της φλεγμονής στον απιοειδή, μια διαδικασία που ονομάζεται φωνοφόρηση. Τα θερμικά αποτελέσματα του υπέρηχου είναι ιδανικά για την προετοιμασία του απιοειδή για τις διατάσεις και την μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση του απιοειδή. Για να γίνει η θεραπεία με τον υπέρηχο ο θεραπευτής χρησιμοποιεί τις εξής παραμέτρους: αρχικά ο θεραπευτής ρυθμίζει την συχνότητά του υπέρηχου στο 1 MHz με παλμική μορφή και με ένταση 1,5 W / cm² και πραγματοποιεί μικρές κυκλικές κινήσεις στην φλεγμένουςας περιοχή του μυός χρησιμοποιώντας παράλληλα ως μέσο μετάδοσης των κυμάτων γέλη που περιέχει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη ουσία για έξη λεπτά. Μια άλλη τεχνική θεραπείας με υπέρηχους σε συνδυασμό με κινητοποίηση της περιοχής είναι η ακόλουθη: Ο θεραπευτής θέτει τον υπέρηχο σε παλμική μορφή με συχνότητα 1 MHz με ένταση 1,8 W / cm². Και σε αυτή την τεχνική ο θεραπευτής χρησιμοποιεί ως μέσο μετάδοσης γέλη που περιέχει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη ουσία για χρονικό διάστημα έξη λεπτών. Με την συγκεκριμένη μαλακώνει τυχόν συμφύσεις που μπορούν να υπάρχουν στους ιστούς των ισχίων. Έπειτα, ο θεραπευτής κινητοποιεί τους ιστούς της περιοχής του ισχίου με τα χέρια του για να μειώσει τυχόν συμφύσεις που παρέμειναν. Τέλος, είκοσι λεπτά μετά την πρώτη χρήση του υπέρηχου και αφού ο ασθενής έχει ολοκληρώσει το πρόγραμμα αποκατάστασής του, ο θεραπευτής χρησιμοποιεί πάλι υπέρηχο με παλμική μορφή με συχνότητα 1 MHz και ένταση 1,5 W / cm² για έξη λεπτά. Μαζί με τη βοήθεια της μη στεροειδή αντιφλεγμονώδους ουσίας ο υπέρηχος χρησιμοποιείται ως μέσο αποθεραπείας και αναχαίτισης των προσταγλανδινών που παρήχθησαν από ένα πρόγραμμα αποκατάστασης με ασκήσεις ενδυνάμωσης του απιοειδή. (Keskula and Tamburello 1992)

Μια άλλη μορφή ηλεκτροθεραπείας που χρησιμοποιείται στο ΣΑΜ είναι ο διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός ή εν συντομία TENS (Transcutaneous nerve electrical stimulation), η οποία είναι μια απλή μη παρεμβατική αναλγητική τεχνική που χρησιμεύει για την συμπτωματική αντιμετώπιση, οξέος μη κακοήθους πόνου. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του tens παράγονται ηλεκτρικά ρεύματα από μια φορητή γεννήτρια παλμών, τα οποία μεταφέρονται μέσω της άθικτης επιφάνειας του δέρματος μέσω επαγωγικών επιθεμάτων, τα ηλεκτρόδια. Ο συμβατικός τρόπος εφαρμογής του tens αφορά στη χρήση ηλεκτρικών χαρακτηριστικών, τα οποία επιλεκτικά ενεργοποιούν τις μεγάλης διαμέτρου νευρικές ίνες Αβ, χωρίς να ενεργοποιούνται οι μικρότερης διαμέτρου νευρικές ίνες Αδ και C, οι οποίες μεταφέρουν τα επώδυνα ερεθίσματα. Ουσιαστικά λοιπόν ο tens εφαρμόζεται για την παραγωγή μιας έντονης, αλλά άνετης παραισθησίας εντός ή πλησίον του σημείου του πόνου με τη χρήση συχνοτήτων μεταξύ 1- 200 παλμών ανά δευτερόλεπτο και διάρκειας παλμού μεταξύ 50-500μS. (Woolf and Thompson 1994)

5.6 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι στόχοι των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης στην αποκατάσταση του ΣΑΜ είναι η μείωση του πόνου και η επαναφορά του πλήρους εύρους της κίνησης, στόχοι που μπορούν να επιτευχθούν με τη μείωση του σπασμού του απιοειδή. Οι δύο έμμεσες ΕΤΚ που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του συνδρόμου είναι η χαλαρή θέση του απιοειδή και η οπισθοπρόσθια ολίσθηση του ισχίου. Οι δύο συγκεκριμένες τεχνικές έχουν στόχο να μειώσουν όσο το περισσότερο μπορούν το σπασμό του απιοειδή. Για να βρεθεί ο απιοειδής στην χαλαρή του θέση ο ασθενής ξαπλώνει σε πρηνή θέση με την πάσχουσα πλευρά προς την άκρη του εξεταστικού κρεβατιού. Κατά την εκτέλεση λοιπόν της συγκεκριμένης τεχνικής ο θεραπευτής φέρνει το μέλος του ασθενή έξω από το εξεταστικό κρεβάτι με το ισχίο και το

γόνατο σε κάμψη συνδυασμένη με απαγωγή και έξω στροφή ισχίου. (Grant 1987, DiGiovanna et al. 2005)



Εικόνα 48: Χαλαρή θέση απιοειδή (Boyajian-O'Neill et al. 2008)

Η προσθιοπίσθια ολίσθηση μπορεί να γίνει και από την προαναφερθείσα θέση. Εδώ ο θεραπευτής ασκεί πίεση στον επιμήκη άξονα του μηριαίου οστού στο ύψος περίπου του ελάσσονα τροχαντήρα. Τέλος, μια άλλη θέση για την εκτέλεση της οπισθιοπρόσθιας ολίσθησης είναι με τον ασθενή σε πρηνή θέση. Ο θεραπευτής τοποθετεί μαξιλάρια κάτω από τον τετρακέφαλο και την ποδοκνημική του πάσχοντος σκέλους, προσέχοντας η ποδοκνημική να είναι πιο ψηλά από την άρθρωση του ισχίου. Αφού ο ασθενής τοποθετεί σωστά ο θεραπευτής ακολουθεί την ίδια τεχνική με την προηγούμενη θέση. (DiGiovanna et al. 2005)



Εικόνα 49: Οπισθιοπρόσθια ολίσθηση ισχίου από δύο θέσεις (<http://eclass.teipat.gr/>)

Έπειτα, οι άμεσες ΕΤΚ μπορούν να εκτελεσθούν είτε ενεργητικά είτε παθητικά. Οι άμεσες ΕΤΚ που είναι πιο αποτελεσματικές στο ΣΑΜ περιλαμβάνουν την ήπιες ενεργητική κινητοποίηση των μυών, την κινητοποίηση των αρθρώσεων, την τεχνική Still και την τεχνική της γρήγορης ταχύτητας-μικρού εύρους κίνησης. Η τεχνική της ήπιας ενεργητικής κινητοποίησης εφαρμόζεται για την διαχείριση του σπασμού του απιοειδή, καθώς επίσης και για τις δυσλειτουργίες του ιερού οστού και της λεκάνης που σχετίζονται με το ΣΑΜ. Επίσης, στη συγκεκριμένη τεχνική δεν υπάρχουν απόλυτες αντενδείξεις. Όμως, για να είναι αποτελεσματική αυτή η τεχνική πρέπει ο ασθενής να διδαχθεί και να κατανοήσει σωστά την

απαιτούμενη μυϊκή ισχύ που θα πρέπει να καταβάλει αλλά και τη σωστή κατεύθυνση της δύναμης αυτής. (DiGiovanna et al. 2005)

Οι ΕΤΚ των αρθρώσεων εφαρμόζονται κατά τέτοιον τρόπο ώστε να αυξήσουν το εύρος κίνηση μειώνοντας ή εξαλείφοντας τον οστικό περιορισμό που υπάρχει στην άρθρωση. Αυτό επιτυγχάνεται όταν ο θεραπευτής κινητοποιήσει την άρθρωση παθητικά μέχρι να βρει αντίσταση και όταν βρεθεί η αντίσταση επιστρέφει στην αρχική ανατομική θέση της άρθρωσης. Αυτή τη διαδικασία την πραγματοποιεί αρκετές φορές για να υπάρξει αποτέλεσμα. Όμως, τη συγκεκριμένη τεχνική μπορεί να την περιορίσει η παρουσία οστεοαρθρίτιδας λόγω της παρουσίας πόνου. Στη τεχνική Still, η οποία είναι μια εξειδικευμένη μορφή θεραπείας των αρθρώσεων, ο θεραπευτής τοποθετεί την άρθρωση στη χαλαρή της θέση. Στη συνέχεια, ο θεραπευτής με μια τοξοειδή κίνηση, εφαρμόζει μια συμπίεση στη δυσλειτουργική άρθρωση και κινείται προς τον οστικό περιορισμό, ενώ ο ασθενής είναι χαλαρός. Και γι' αυτή την τεχνική δεν υπάρχουν αντενδείξεις. (Ward 2002)

Η τεχνική γρήγορη ταχύτητα-μικρού εύρους κίνηση χρησιμοποιείται αρκετά συχνά για τις σωματικές δυσλειτουργίες του ιερού οστού και της λεκάνης που σχετίζεται με το ΣΑΜ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται όταν αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται σε άτομα με οστεοπόρωση. (DiGiovanna et al. 2005)

5.7 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗ ΣΤΙΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ασκήσεις επανένταξης των αθλητών στις κανονικές του υποχρεώσεις στο αγώνισμά τους είναι πάρα πολύ σημαντικές διότι θα προετοιμάσουν κατάλληλα την τραυματισμένη περιοχή ώστε να δεχθεί και να μπορεί να ανταπεξέλθει στα φορτία και στις δυνάμεις που θα δεχθεί κατά τις αγωνιστικές υποχρεώσεις του αθλητή. Επίσης, μέσα από αυτές τις ασκήσεις θα φανεί αν ο αθλητής είναι εντελώς έτοιμος να επανέλθει στην προηγούμενη κατάστασή του. Τέλος, μέσα από την σωστή εκτέλεση των ασκήσεων αυτών θα ενισχυθεί και η ψυχολογία του ασθενή ώστε να μπορεί να αγωνιστεί χωρίς να φοβάται τυχόν επανατραυματισμό του.

Έτσι, κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις λειτουργικές ασκήσεις επανένταξης είναι οι εξής: **Δυναμικές προβολές προς τα πίσω:** Ο αθλητής ισορροπεί με το ένα πόδι κρατώντας το αιρούμενο σκέλος σε 90° κάμψη ισχίου και γόνατος. Αρχικά, ενώ ισορροπεί ο αθλητής τεντώνει το αιωρούμενο κάτω άκρο προς τα πίσω και προς την αντίθετη πλευρά μέχρι να ακουμπήσει στο έδαφος, χωρίς όμως να βάλει βάρος. Έπειτα, γυρίζει στην αρχική του θέση. (Sports Medicine of Atlanta)



Εικόνα 50: Δυναμικές προβολές προς τα πίσω (SportsMedicine of Atlanta)

Άρση αντίθετου άνω και κάτω άκρου πάνω σε θεραπευτική μπάλα: Ο αθλητής ξαπλώνει σε πρηνή θέση πάνω στην θεραπευτική μπάλα ακουμπώντας και τα τέσσερα άκρα του στο έδαφος. Ύστερα, σηκώνει το αριστερό χέρι και το δεξί πόδι του. Αυτή τη θέση τη διατηρεί για 30 δευτερόλεπτα και μετά εκτελεί την άσκηση και από την αντίθετη πλευρά. Την άσκηση αυτή την εκτελεί τρεις φορές από κάθε πλευρά. (Sports Medicine of Atlanta)



Εικόνα 51: Άρση αντίθετου άνω και κάτω άκρου (SportsMedicine of Atlanta)

Τριπλή κάμψη πάνω σε θεραπευτική μπάλα: Ο αθλητής κρατά σφιγμένους τους κοιλιακούς και την λεκάνη του ώστε να βρίσκεται σε μία ευθεία γραμμή και πραγματοποιεί κάμψη γόνατος και ισχίου μέχρι τις 90° και μένει σε αυτή τη θέση για πέντε δευτερόλεπτα και μετά εκτελεί την άσκηση και στο άλλο σκέλος. Στη συγκεκριμένη άσκηση το ένα σετ συμπληρώνεται όταν ο αθλητής έχει για ένα λεπτό την άσκηση σε κάθε πλευρά και εκτελεί δύο σετ. Τέλος, όταν ο αθλητής εκτελεί άνετα την άσκηση για περισσότερη δυσκολία βάζει τα χέρια του σταυρωτά πάνω στο στήθος του. (Sports Medicine of Atlanta)



Εικόνα 52: Τριπλή κάμψη πάνω σε θεραπευτική μπάλα (SportsMedicine of Atlanta)

Μετακινήσεις της θεραπευτικής μπάλας με τα κάτω άκρα: Ο ασθενής σε ύπτια θέση με τα χέρια στο πλάι του κορμού του, κρατά ανάμεσα στα πόδια μια θεραπευτική μπάλα και πραγματοποιεί όλες τις κινήσεις που γίνονται από τις αρθρώσεις των ισχίων δεκαπέντε φορές την κάθε μία.



Εικόνα 53: Μετακινήσεις της θεραπευτικής μπάλας με τα κάτω άκρα (Yazbek et al. 2011)

Άρση θανάτου (deadlift) με Kettlebell: Ο αθλητής στέκεται όρθιος στέκεται όρθιος κρατώντας ένα kettlebell στο χέρι. Κρατώντας ευθεία την πλάτη του αρχίζει να κατεβάζει το κορμό προς το έδαφος σηκώνοντας ταυτόχρονα το ένα κάτω άκρο από το έδαφος μέχρι να ακουμπήσει το kettlebell στο έδαφος και μετά επιστρέφει στην αρχική του θέση. Σ' αυτή την άσκηση ο αθλητής πραγματοποιεί τρία σετ των δεκαπέντε επαναλήψεων. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 54: Άρση θανάτου με Kettlebell (google.com)

Πρόσθια προβολή και στροφή κορμού με power bag: Με αυτή την άσκηση ο αθλητής ενδυναμώνει και τον κορμό του κάτι που θα τον βοηθήσει να στην σταθεροποίηση της λεκάνης του. Αρχικά, ο ασθενής στέκεται όρθιος κρατώντας την power bag στα χέρια του και πραγματοποιεί πρόσθια προβολή και ταυτόχρονα στρέφει τον κορμό του προς την πλευρά

του ποδιού που πραγματοποιεί την προβολή. Κατά τον ίδιο τρόπο εκτελεί την άσκηση και από την αντίθετη πλευρά. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 55: Πρόσθιες προβολές με power bag (google.com)

Κάμψεις ισχίου σε TRX: Ο ασθενής σε θέση κάμψεων τοποθετεί τα πόδια του στις λαβές του Trx. Έπειτα, από την συγκεκριμένη θέση πραγματοποιεί κάμψη των ισχίων δεκαπέντε φορές σε τρία σετ. Η συγκεκριμένη άσκηση εκτός από τα κάτω άκρα ενδυναμώνει τον κορμό και τα άνω άκρα και βοηθά στον νευρομυϊκό συντονισμό του κορμού. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 56: Κάμψεις ισχίου σε TRX (recreation-fitness-team.com)

Ενδυνάμωση κοιλιακών και καμπτήρων ισχίου σε TRX: Ο αθλητής βρίσκεται πάλι σε θέση κάμψεων με τα πόδια τοποθετημένα στις λαβές του trx. Έπειτα, ο αθλητής πραγματοποιεί κάμψη στα ισχία και αμέσως μετά στροφή κορμού, μία προς τ' αριστερά και μία προς τα δεξιά. Τέλος, ο ασθενής επιστρέφει στην αρχική του θέση. Από αυτή την άσκηση εκτελούνται δεκαπέντε επαναλήψεις των τριών σετ. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 57: Ενδυνάμωση κοιλιακών και καμπτήρων ισχίου σε TRX (<https://runningmagazine.gr>)

Λειτουργική άσκηση άλματος και διαγώνιας σύλληψης αντικειμένου στο πλάι: Ο ασθενής στέκεται όρθιος με το ένα κάτω άκρο σε απαγωγή ισχίου τοποθετημένο στη λαβή του Trx. Από αυτή τη θέση ο αθλητής με το πόδι που βρίσκεται σε μονοποδική στήριξη πραγματοποιεί ένα μικρό άλμα προς την πλευρά αυτή και μετά πραγματοποιεί πλάγια κάμψη κορμού και πιάνει ένα αντικείμενο που έχει τοποθετεί σ' αυτή την πλευρά. Σε αυτή την άσκηση πραγματοποιεί δεκαπέντε επαναλήψεις των τριών σετ. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 58: Λειτουργική άσκηση άλματος και διαγώνιας σύλληψης αντικειμένου στο πλάι (google.com)

Λειτουργική επανεκπαίδευση ισορροπίας και ενδυνάμωσης κάτω άκρων: Ο ασθενής στέκεται όρθιος πάνω σε ένα Bosu balance trainer. Αρχικά, σηκώνει το ένα κάτω άκρο, το οποίο βρίσκεται σε κάμψη ισχίου και έκταση γόνατος, και με το κάτω άκρο στήριξης πραγματοποιεί ημικαθίσματα. Τέλος, ο αθλητής εκτελεί δεκαπέντε ημικαθίσματα σε τρία σετ για κάθε πόδι. (Φουσεκής 2015)



Εικόνα 59:Λειτουργική επανεκπαίδευση ισορροπίας και ενδυνάμωσης κάτω άκρων (*fitnesspulse.gr*)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΜΕ ΣΑΜ

6.1 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

Πίνακας 1: Η συμβολή των ΕΤΚ, της εν τω βάθει μάλαξης και των διατάσεων στο ΣΑΜ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
Wagar et al (2012)	Να γίνει σύγκριση της αποτελεσματικότητας της ηλεκτροθεραπείας σε σχέση με τις ΕΤΚ στην αντιμετώπιση του ΣΑΜ	50 Ασθενείς (25 υποβλήθηκαν σε ηλεκτροθεραπεία και 25 σε θεραπεία με ΕΤΚ)	Χρήση ηλεκτροθεραπείας (υπέρηχος, tens), ΕΤΚ και διατάσεις.	Ομάδα Α: διάταση αποειδή Ομάδα Β: Κινητοποίηση Mulligan στην οσφυοϊερή άρθρωση	Η κινητοποίηση μαλακών μορίων και η κινητοποίηση των αρθρώσεων σε συνδυασμό με διατάσεις είχαν καλύτερα αποτελέσματα στην μείωση του πόνου σε ΣΑΜ έναντι της ηλεκτροθεραπείας.
Rahul et al. (2012)	Να γίνει διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της νευρικής κινητοποίησης έναντι της συμβατικής θεραπείας σε ΣΑΜ.	42 Ασθενείς ηλικίας 30-50 χρονών	Χρήση συμβατικής φυσικοθεραπείας (tens για 10m, υπέρηχος 10-15m), νευρικής κινητοποίησης, χρήση κλίμακα VAS για την αξιολόγηση του πόνου και SLR για την αξιολόγηση ROM	Ομάδα Α: Νευρική κινητοποίηση Ομάδα Β: συμβατική φυσικοθεραπεία	Η νευρική κινητοποίηση μαζί με την συμβατική βελτιώνουν το ROM του ισχίου και μειώνουν τον πόνο στο ΣΑΜ

Elbkheet et al (2016)	Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει και να συγκρίνει τις διατάσεις και τις ETK κατά Mulligan στην ανακούφιση του χαμηλού πόνου στην πλάτη σε κλινικές συνθήκες ΣΑΜ	40 Ασθενείς (2 ομάδες των 20 ατόμων)	Για την αξιολόγηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VAS. Για την θεραπεία έγινε χρήση διατάσεων και ETK κατά Mulligan	Ομάδα Α: Διατάσεις Ομάδα Β: ETK κατά Mulligan	Και οι δύο τεχνικές αποκατάστασης έδειξαν βελτίωση στον πόνο που προκαλεί το ΣΑΜ
-----------------------	---	--------------------------------------	--	--	--

Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης και οι διατάσεις στη θεραπεία του συνδρόμου του απιοειδούς σύμφωνα με τις τελευταίες έρευνες που έχουν διεξαχθεί μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην μείωση του πόνου των ασθενών με ΣΑΜ. Αυτό τον στόχο οι ETK μπορούν να τον πετύχουν σε μια ολιστική φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Αρχικά σύμφωνα με τους Rahul et al. (2012) η κινητοποίηση του νευρικού ιστού μαζί με τις υπόλοιπες φυσικοθεραπευτικές πράξεις μειώνουν σημαντικά την ένταση του πόνου και διευρύνουν το ROM της άρθρωσης του ισχίου. Στην συγκεκριμένη έρευνα δύο ομάδες των 20 ατόμων υπεβλήθησαν σε διατάσεις και σε νευρική κινητοποίηση του ισχιακού νεύρου. Επιπλέον, για την αξιολόγηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VAS, ενώ για την αξιολόγηση του εύρους τροχιάς χρησιμοποιήθηκε το τεστ SLR. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ότι στην πρώτη ομάδα όπου μαζί με την απλή φυσικοθεραπεία έγινε και νευρική κινητοποίηση μειώθηκε αισθητά ο πόνος και αυξήθηκε σημαντικά το εύρος τροχιάς.

Το 2016 έγινε επίσης μια μελέτη από τους Elbkheet et al. για να συγκριθεί το κατά πόσο η τεχνική Mulligan από τις ETK μειώνει τον πόνο χαμηλά στην πλάτη σε σχέση με τις διατάσεις. Το δείγμα αυτής της μελέτης ήταν σαράντα άτομα ηλικίας 40-60 ετών με ΣΑΜ. Έτσι, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 20 ατόμων. Επίσης, ασθενείς με ισχιακή νευρίτιδα λόγω μικροτραύματος στον απιοειδή, με ισχαιμική πίεση απιοειδούς, με ανατομικές ανωμαλίες απιοειδούς και με οσφυϊκές δυσλειτουργίες που συνδέονται με τον απιοειδή συμπεριελήφθησαν στην έρευνα. Παθήσεις όπως ΚΜΔ, οσφυϊκή αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, σπονδυλική στένωση ΟΜΣΣ εξαιρέθηκαν από την συγκεκριμένη μελέτη. Τα υλικά που χρειάστηκαν για να γίνει η μελέτη ήταν: κρεβάτια θεραπείας, λειτουργική κλίμακα κάτω άκρων, κλίμακα VAS και ζώνες Mulligan. Για την αξιολόγηση του πόνου πριν τις παρεμβάσεις χρησιμοποιήθηκε η οπτική αναλογική κλίμακα και στην συνέχεια οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, την ομάδα Α όπου χρησιμοποιήθηκε η θεραπεία του ΣΑΜ με διατάσεις και την ομάδα Β όπου έγινε παρέμβαση με κινητοποίηση της οσφυοϊερής άρθρωσης κατά Mulligan. Οι ασθενείς και των δύο ομάδων αξιολογήθηκαν για τυχόν λειτουργικά ελλείματα. Οι ερευνητές λοιπόν κατέληξαν ότι στην ομάδα Α η βαθμολογία στην κλίμακα VAS πριν τη θεραπεία ήταν 8,15, ενώ μετά την θεραπεία η βαθμολογία κυμάνθηκε 6,10 κάτι που φανερώνει σημαντική βελτίωση. Ομοίως και στην ομάδα Β η βαθμολογία της κλίμακας VAS πριν τη θεραπεία ήταν 7,50 και η βαθμολογία για την VAS μετά την θεραπεία ήταν 4.45. Όταν συγκρίθηκαν πριν και μετά οι βαθμολογίες έδειξαν σημαντική βελτίωση. Τα παραπάνω αποτελέσματα μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι και οι δύο τεχνικές είναι το ίδιο αποτελεσματικές στη μείωση του πόνου σε ασθενείς με ΣΑΜ.

Για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ηλεκτροθεραπείας σε σχέση με τις διατάσεις στην αντιμετώπιση του συνδρόμου του απιοειδούς έγινε από τους wagar et al. το 2012 μια μελέτη. Οι ερευνητές χώρισαν σε δύο ομάδες πενήντα ασθενείς, όπου στην πρώτη ομάδα παρενέβησαν στο ΣΑΜ με ηλεκτροθεραπεία (tens, υπέρηχο) και στην δεύτερη ομάδα παρενέβησαν με ειδικές τεχνικές κινητοποίησης (κινητοποίηση μαλακών μορίων, κινητοποίηση αρθρώσεων και διατάσεις). Έτσι, πενήντα άτομα με σύνδρομο απιοειδούς συμμετείχαν στη έρευνα και χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα υπεβλήθη σε ηλεκτροθεραπεία (Υπέρηχο, Tens κ.α.) και η άλλη υπεβλήθη σε θεραπεία με ETK και

διατάσεις. Και οι δύο ομάδες υπεβλήθησαν σε MRI για να αποκλειστεί ότι ο πόνος προέρχεται από δυσλειτουργία της οσφυοϊερής άρθρωσης. Και οι δύο ομάδες συμμετείχαν σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης 3 εβδομάδων. Για να ελεγχθεί η πρόοδος της θεραπείας χρησιμοποιήθηκε τροποποιημένη η κλίμακα Oswestry. Τα αποτελέσματα της έρευνας που προέκυψαν ήταν ότι πριν από την έναρξη της έρευνας 9 άτομα είχαν σκορ κάτω από 20 στην κλίμακα Oswestry, 21 άτομα είχαν σκορ 20-22, 13 άτομα είχαν σκορ 23-25 και 7 άτομα είχαν σκορ 26-28. Μετά την θεραπεία στην πρώτη ομάδα 15 άτομα είχαν σκορ 12-14 στην κλίμακα Oswestry, 6 άτομα είχαν σκορ 15-17 και 4 άτομα είχαν σκορ περισσότερο από 17, ενώ στην δεύτερη ομάδα μετά την θεραπεία με ΕΤΚ και διατάσεις 6 άτομα συγκέντρωσαν λιγότερο από 10, 9 άτομα είχαν σκορ 10-12 και 9 άτομα είχαν σκορ 13-15. Η συνολική βαθμολογία στην κλίμακα Oswestry στο post-test ήταν χαμηλότερη στην δεύτερη ομάδα απ' ότι στην πρώτη ($P = 0,000007$). Έτσι, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ΕΤΚ σε συνδυασμό με διατάσεις είχαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι η ηλεκτροθεραπεία σε ασθενείς με ΣΑΜ

Πίνακας 2: Εγχύσεις φαρμακευτικών ουσιών και ΣΑΜ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
Fishman et al. (2002)	Να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των ενέσεων αλλαντοτοξίνης Α στη θεραπεία του ΣΑΜ σε συνδυασμό με την φυσικοθεραπεία	67 ασθενείς (21 άνδρες, 46 γυναίκες) με μέση ηλικία τα 57 έτη)	Όλοι οι συμμετέχοντες έλαβαν ενέσεις απιοειδούς υπό ηλεκτροφυσιολογική καθοδήγηση, ακολουθούμενη από δύο φορές την εβδομάδα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, η ένταση του πόνου μετρήθηκε με την κλίμακα VAS	Η φυσικοθεραπεία περιλάμβανε χρήση υπέρηχων, ζεστά επιθέματα, μυοπεριτονιακή απελευθέρωση των οσφυοϊερών παρασπονδυλικών μυών και ασκήσεις McKenzie. Οι ενέσεις περιείχαν: 200 U αλλαντοτοξίνης Α, 20mg τριαμκινολόνη και 1,5 ml λιδοκαΐνης ή 2ml φυσιολογικού ορού ως εικονικό φάρμακο	Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε ενέσεις αλλαντοτοξίνης Α είχαν περισσότερη μείωση του πόνου απ' ότι οι ασθενείς με ενέσεις τριαμκινολόνη ή εικονικού φαρμάκου
Fishman et al. (2004)	Να συγκρίνει τις επιπτώσεις της αλλαντοτοξίνης Β ανάλογα με την δόση στο	27 ασθενείς των τεσσάρων	Χρησιμοποιήθηκε ένα ηλεκτρομυογραφικό κριτήριο για την	Το ηλεκτρομυογραφικό κριτήριο ήταν 1.86 msec παράταση του	Η φυσικοθεραπεία μαζί με 12500 μονάδες

	ΣΑΜ σε συνδυασμό με τη φυσικοθεραπεία	ομάδων	διάγνωση του ΣΑΜ Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις ενέσεις του ίδιου μεγέθους σε κάθε ασθενή Φυσικοθεραπεία δύο φορές την εβδομάδα για τρεις μήνες	H-reflex κατά το FAIR test Τα μεγέθη των ενέσεων ήταν 5000-12500 μονάδες αλλαντοτοξίνης Β	αλλαντοτοξίνης Β είναι η πιο ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας του ΣΑΜ
--	---------------------------------------	--------	--	--	---

Πολλές φορές από μόνη της η φυσικοθεραπεία δεν έχει άμεσα αποτελέσματα στην μείωση του πόνου του ασθενή. Για να περιοριστεί αυτό το φαινόμενο πολλές φορές χρησιμοποιείται και η βοήθεια διάφορων φαρμακευτικών ουσιών ώστε να μειωθεί ο πόνος και ο θεραπευτής να μπορεί να προχωρήσει στη θεραπεία του ασθενή μέσω της φυσικοθεραπείας. Αρχικά, το 2002 οι Fishman et al. διεξήγαγαν στο Columbia College της Νέας Υόρκης μια έρευνα για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των ενέσεων που περιέχουν αλλαντοξίνη Α στη μείωση του πόνου σε συνδυασμό με τη φυσικοθεραπεία. Έτσι, οι ερευνητές επέλεξαν 67 ασθενείς με μέση ηλικία τα πενήντα επτά έτη. Ασθενείς με πόνο στο γλουτό αλλά και με ισχιαλγία επιλέχθηκαν για τη έρευνα αυτή. Η επιλογή αυτών των ασθενών έγινε βάση την καθυστέρηση των H-reflexes στο ηλεκτρομυογραφικό τεστ. Η καθυστέρηση αυτή ήταν 1.86msec. στην ανατομική θέση αλλά και κατά το FAIR τεστ. Για να αξιολογήσουν τον πόνο των ασθενών οι ερευνητές χρησιμοποίησαν την κλίμακα VAS. Για να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα του ερευνητικού ερωτήματος χρησιμοποιήθηκαν ενέσεις που περιείχαν 200 U αλλαντοτοξίνης Α, 20mg τριαμκινολόνη και 1,5 ml λιδοκαΐνης ή 2ml φυσιολογικού ορού ως εικονικό φάρμακο και φυσικοθεραπευτικές τεχνικές όπως η χρήση υπέρηχων, ζεστών επιθεμάτων, μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης των οσφυοϊερών παρασπονδυλικών μυών και ασκήσεις McKenzie. Η μέση ηλικία της ομάδας του εικονικού φαρμάκου ήταν μεγαλύτερη (60,75 έτη) από ό, τι της ομάδας της αλλαντοξίνης Β (53.69 έτη) ή της ομάδα τριαμκινολόνης (55,5 έτη). Όλοι, λοιπόν, οι συμμετέχοντες έλαβαν ενέσεις απιοειδούς υπό ηλεκτροφυσιολογική καθοδήγηση, ακολουθούμενη από δύο φορές την εβδομάδα πρόγραμμα φυσικοθεραπεία. Η φυσικοθεραπεία συνεχίστηκε για δώδεκα εβδομάδες και κάθε δύο εβδομάδες γινόταν επαναξιολόγηση των ασθενών κάθε δύο εβδομάδες. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα ήταν ότι οι ασθενείς ανέφεραν μείωση του πόνου κατά πενήντα τοις εκατό στην κλίμακα VAS. Αυτό το αποτέλεσμα επιτεύχθηκε σε 13 από τους 21 (65%) ασθενείς που δέχθηκαν ένεση με αλλαντοξίνη Β, σε 10 από τους 31(32%) ασθενείς που τους έγινε έγχυση τριαμκινολόνης / λιδοκαΐνης και σε έναν από τους δεκαπέντε (6%) που τους έγινε αγωγή με εικονικό φάρμακο. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα οδήγησαν τους ερευνητές στο εξής συμπέρασμα ότι οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε ενέσεις αλλαντοξίνης Α είχαν περισσότερη μείωση του πόνου απ' ό,τι οι ασθενείς με ενέσεις τριαμκινολόνη ή εικονικού φαρμάκου και στο ότι η ηλικία μπορεί επίσης να είναι ένας παράγοντας, δεδομένου ότι η ομάδα του εικονικού φαρμάκου ήταν μεγαλύτερης ηλικίας και η μέση σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Το 2004 έγινε ακόμα μια έρευνα από τους Fishman et al. για να συγκρίνει τη χρήση της αλλαντοξίνης Β αλλά και τη σωστή ποσότητας της όπου σε συνδυασμό με τη φυσικοθεραπεία θα βοηθήσει στην θεραπεία του ΣΑΜ. Για αυτό λοιπόν οι ερευνητές χώρισαν είκοσι επτά ασθενείς σε τέσσερις ομάδες. Η επιλογή των ασθενών έγινε και εδώ με το ακριβώς ίδιο κριτήριο που έγινε και στην προηγούμενη έρευνα. Από την έρευνα εξαιρέθηκαν ασθενείς με προηγούμενη έκθεση στην αλλαντοξίνη Β, με ηλεκτροφυσιολογική απόδειξη απονευρωμένων παρασπονδυλικών μυών ή απονεύρωση της πυέλου, γυναίκες σε κατάσταση εγκυμοσύνης και ασθενείς με αγγειακές διαταραχές. Οι ασθενείς έλαβαν ενέσεις αλλαντοξίνης Β στις ποσότητες 5000, 7500, 10000 ή 12500 μονάδες αντίστοιχα για κάθε ομάδα σε τέσσερα διαφορετικά σημεία του πάσχοντος απιοειδή. Οι ασθενείς επίσης

υποβάλλονταν σε φυσικοθεραπεία δύο φορές την εβδομάδα για τρεις μήνες. Η έρευνα έδωσε στους ερευνητές τα εξής αποτελέσματα: στη δοκιμασία FAIR και στην κλίμακα VAS ο πόνος μειώθηκε σημαντικά. Συνολικά 24 από τους 27 ασθενείς της μελέτης είχαν 50% ελάφρυνση του πόνου. Το σκορ στην αναλογική κλίμακα VAS από το 6,7 μειώθηκε στο 2,3. Οι πιο σοβαρές παρενέργειες ήταν η ξηροστομία και η δυσφαγία, περίπου στο 50% των ασθενών στις 2 και 4 εβδομάδες. Τέλος, η έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι Η φυσικοθεραπεία μαζί με 12500 μονάδες αλλαντοτοξίνης Β είναι η πιο ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας του ΣΑΜ και η ένεση μπορεί να ωφελήσει τους ασθενείς σε μια περίοδο των τριών μηνών.

Σύμφωνα λοιπόν, με τις προηγούμενες μελέτες οι ενέσιμες φαρμακευτικές ουσίες μπορούν να βοηθήσουν τον ασθενή που πάσχει από σύνδρομο του απιοειδούς στη μείωση του πόνου. Τέλος, αν αυτές οι ουσίες συνδυαστούν με την φυσικοθεραπεία μπορεί να υπάρξει πολύ σημαντική μείωση στον πόνο του ασθενή έως και πενήντα τοις εκατό. Επίσης, η μείωση αυτή βοηθά και τον θεραπευτή να συνεχίσει το θεραπευτικό έργο του περνώντας και σε πιο επιθετικές μορφές θεραπείας.

Πίνακας 3: Σύγκριση συντηρητικής με χειρουργικής θεραπείας σε ΣΑΜ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
Indrekvam and Sudmann (2002)	Να διερευνήσει αν η χειρουργική παρέμβαση έχει αποτέλεσμα στη μείωση του πόνου σε ΣΑΜ	19 ασθενείς	Έγινε χειρουργείο τενοντομής στον απιοειδή και επανέλεγχος μετά από 8 χρόνια	Έγινε τενοντοτομή στον τένοντα του απιοειδή κατά την προσκόλληση του στον μείζονα τροχαντήρα Ρουτίνα αξιολόγηση 6-8 εβδομάδες μετά την εγχείρηση 8 χειρουργοί ασχολήθηκαν με τους ασθενείς.	Η τενοντομή του απιοειδούς μπορεί να ανακουφίσει τους ασθενείς από μια άτυπη ισχιαλγία
Fishman et al. (2002)	Να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας και της χειρουργική επέμβαση για την ανακούφιση από τα συμπτώματα Και τη μείωση	918 ασθενείς	Χειρουργική αντιμετώπιση και φυσικοθεραπεία	Πρωτόκολλο Φ/Θ: Υπέρηχος 2,0 έως 2.5W / cm ² για 10-14m Ζεστά επιθέματα για 10m Διατάσεις απιοειδή 10-14m	Η συντηρητική ή θεραπεία μείωσε σημαντικά τον πόνο και την δυσλειτουργία των ισχίων

	της δυσλειτουργικότη τας σε ΣΑΜ			Μυοπεριτονιακ ή απελευθέρωση των οσφυοϊερών παρασπονδυλικ ών μυών Ασκήσεις McKenzie Διάρκεια: 2-3 φορές την εβδομάδα για 1-3 μήνες	
--	---------------------------------------	--	--	--	--

Σε σπάνιες περιπτώσεις του συνδρόμου του απιοειδούς το ισχιακό νεύρο μπορεί να διέρχεται μέσα από τον ίδιο τον απιοειδή και γι' αυτό το λόγο χρειάζεται οι ασθενείς να θεραπευτούν με χειρουργική παρέμβαση. Λόγω λοιπόν της σπανιότητας αυτής, δεν έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες πάνω στην χειρουργική αντιμετώπιση του συνδρόμου. Το 2002 οι Indrekvam και Sudmann διεξήγαγαν μια έρευνα για να διερευνήσουν το κατά πόσο η τενοντομή του απιοειδή μυός μπορεί να ανακουφίσει τους ασθενείς από τον πόνο που προκαλεί το ΣΑΜ. Δεκαεννιά ασθενής λοιπόν χειρουργήθηκαν με τενοντομή του απιοειδή από 1981 μέχρι το 1977, δεκατέσσερις γυναίκες και πέντε άνδρες με μέσο όρο ηλικίας τα 43 έτη. Όλοι οι ασθενείς παραπονέθηκαν για πόνο βαθιά στους γλουτούς και στο πίσω μέρος του μηρού. Ακόμα δεκαπέντε ασθενείς παραπονέθηκαν για μειωμένη αίσθηση και δύναμη στο πόδι. Η μέση προεγχειριστική ανικανότητα ήταν έξη ετών και δεκατέσσερις ασθενείς ήταν ανίκανοι να δουλέψουν. Παλαιότερη θεραπεία των ασθενών περιλάμβανε φυσιοθεραπεία, βελονισμός, ενέσεις κορτιζόνης, και φαρμακευτική αγωγή με ΜΣΑΦ και αναλγητικά. Στην κλινική εξέταση όλοι οι ασθενείς είχαν την ευαισθησία στον γλουτό η οποία αυξήθηκε από την παθητική διάταση και την ενεργητική συστολή του απιοειδούς. Μειωμένη αίσθηση του δέρματος παρατηρήθηκε σε δέκα ασθενείς και μειωμένη μυϊκή δύναμη σε τρεις. Πέντε ασθενείς είχαν θετικό σημείο Lasègue. Σε όλους τους ασθενείς έγινε αξονική τομογραφία (CT) ή ριζονευρογράφημα αποκλείοντας έτσι την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, τις παθήσεις των facets και την σπονδυλική στένωση. Σ' όλους τους ασθενείς πραγματοποιήθηκε τενοντοτομή στον τένοντα του απιοειδή κατά την προσκόλληση του στον μείζονα τροχαντήρα και ύστερα υπήρξε μια ρουτίνα αξιολόγησης 6-8 εβδομάδων μετά την εγχείρηση. Μετά από μια μέση παρακολούθηση 8 ετών(1-6 έτη), 17 ασθενείς είχαν μία κλινική εξέταση και δύο ερωτήθηκαν μέσω τηλεφώνου. Τα αποτελέσματα της θεραπείας εκτιμήθηκαν από τους ασθενείς χρησιμοποιώντας την κλίμακα καλύτερα, όπως και πριν, ή χειρότερα. Η αξιολόγηση ιατρού βασίστηκε στην κλινική εξέταση και αν ο ασθενής είχε απαλλαγεί από τον πόνο, είχε νιώσει κάποιο πόνο, αλλά ήταν ικανοποιημένος με το αποτέλεσμα, ή δεν είχε ανακουφιστεί από τον πόνο. Κατά την παρακολούθηση, οκτώ ασθενείς είχαν απαλλαγεί από τον πόνο, ενώ έντεκα όχι. Κατά τις αξιολογήσεις των ασθενών δεκατρείς ήταν καλύτερα, πέντε όπως και πριν, και μία χειρότερα. Σύμφωνα με την αξιολόγηση γιατρού, οκτώ ασθενείς είχαν καλή, πέντε μέτρα και έξι φτωχά αποτελέσματα. Ένας ασθενής με φτωχά αποτελέσματα αποδείχθηκε ότι έχουν μυελωμάτωση και δεν θα έπρεπε να έχει χειρουργηθεί. Δύο ασθενείς είχαν απαλλαγεί από τον πόνο αλλά παρουσίασαν πόνο αργότερα. Ένας από αυτούς τους ασθενείς χειρουργήθηκε δύο φορές, και είχε απαλλαγεί από τον πόνο μετά την τελευταίο χειρουργείο για περίπου 1 έτος, όπου ξαναπαρουσίασε πόνο. Ακόμα, δύο ασθενείς είχαν πόνο κατά την πρώτη μετεγχειριστική αξιολόγηση, αλλά κανένα πόνο στην παρακολούθηση. Αυτό οδήγησε τους ερευνητές στο εξής συμπέρασμα ότι η τενοντομή του απιοειδούς μπορεί να ανακουφίσει τους ασθενείς από μια άτυπη ισχιαλγία και πάνω από τα δύο τρίτα των ασθενών είχαν ευνοϊκά αποτελέσματα. Καθώς όμως δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες στην χειρουργική αντιμετώπιση δεν μπορεί να θεωρηθεί η

αντιμετώπιση αυτή ως προτεινόμενη για την θεραπεία του ΣΑΜ και ούτε μπορεί να εξασφαλίσει στον ασθενή ότι δεν θα ξαναπαρουσιάσει το σύνδρομο σε βάθος χρόνου.

Το 2002 οι Fishman et al. διεξήγαγαν μια έρευνα για να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας έναντι της χειρουργικής. Η έρευνα τους διήρκησε δέκα χρόνια και το δείγμα τους ήταν 918 ασθενείς. Οι ασθενείς επιλέχθηκαν αφού είχε επιβεβαιωθεί ότι έπασχαν από ΣΑΜ. Κάποιοι ασθενής έπασχε από ΣΑΜ εφόσον πληρούσε 2 από τα 3 εξής κλινικά συμπτώματα: α) πόνος στον απιοειδή κατά το FAIR τεστ, β) ευαισθησία κατά την συμπίεση του απιοειδή μυ, γ) θετικό σημείο Lasague. Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε θεραπεία με ενέσεις, δέχθηκαν έναν διάλυμα 20ml που περιείχε 1.5ml λιδοκαΐνης και 20mg τριαμκινολόνης και η ένεση έγινε στο ένα τρίτο της απόστασης από τον μείζον τροχαντήρα και του σημείου ευαισθησίας στον γλουτό σε βάθος τρία με πέντε εκατοστά. Επίσης, οι ασθενείς έκανα συνεδρίες φυσικοθεραπείας δύο με τρεις φορές την εβδομάδα για έναν με τρεις μήνες. Σαράντα τρεις ασθενείς που είτε δεν ήταν ικανοποιημένοι με την συντηρητική θεραπεία είτε δεν επέλεξαν την συντηρητική θεραπεία, υπεβλήθησαν σε χειρουργική θεραπεία. Επαναξιολόγηση των ασθενών έγινε στους 6,12,24,36,48 μήνες μετά την θεραπεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στο κατά μέσο όρο των 10,2 μηνών μετά τη θεραπεία το 79% των ασθενών ανταποκρίθηκαν στην συντηρητική θεραπεία και ο πόνος είχε μειωθεί κατά πενήντα τις εκατό, ενώ από τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν ο πόνος μειώθηκε στο μισό στο 68.8 τις εκατό. Αυτό οδήγησε τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι η συντηρητική θεραπεία μείωσε σημαντικά σε περισσότερους ασθενείς τον πόνο και την δυσλειτουργία των ισχίων απ' ότι η χειρουργική θεραπεία.

6.2 ΚΛΙΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΙΟΕΙΔΟΥΣ

Ένα ενδεικτικό κλινικό πρόγραμμα αποθεραπείας σε ΣΑΜ είναι το ακόλουθο (Keskula and Tamburello 1992, Tonley et al. 2010):

Στόχοι Φυσικοθεραπείας	Τεχνικές και μέθοδοι φυσικοθεραπείας
Οξεία φάση (1^η- 4^η ημέρα) Μείωση πόνου-φλεγμονής Αύξηση ελαστικότητας απιοειδή	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Μάλαξη ➤ Παθητικές διατάσεις απιοειδούς ➤ Ηλεκτροθεραπεία (Tens, φωνοφόρηση με θεραπευτικό υπέρηχο) ➤ Κρυοθεραπεία 20΄
Οδηγίες αποκατάστασης για το σπίτι	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ανάπαυση και κρυοθεραπεία (συνεχόμενη 15΄- 20΄ με διάλειμμα 75΄) ➤ Εκτέλεση αυτοδιατάσεων απιοειδούς χωρίς πόνο
Α΄ Υποξεία φάση (5^η- 10^η ημέρα) Αύξηση ελαστικότητας απιοειδούς Ενδυνάμωση απιοειδούς-μείζονος γλουτιαίου Αποσυμπίεση ισχιακού νεύρου	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Θερμοθεραπεία ➤ Τεχνικές μαλακών μορίων (μάλαξη κ.α.) ➤ Στατικές διατάσεις απιοειδούς ➤ ΕΤΚ λεκάνης και ισχίου ➤ Ισοτονικές ασκήσεις με λάστιχα αντίστασης σε όρθια θέση (3-4 σετ των 15 επαναλήψεων)

Οδηγίες αποκατάστασης για το σπίτι	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ασκήσεις PNF ➤ Κρυοθεραπεία ➤ Τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ανάπαυση και κρυοθεραπεία (συνεχόμενη 15'-20' με διάλειμμα 75') ➤ Εκτέλεση αυτοδιατάσεων απιοειδούς χωρίς πόνο ➤ Ασκήσεις μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης (foam roller)
Λειτουργική αποκατάσταση στον αγωνιστικό χώρο	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Έναρξη αερόβιου τρεξίματος ➤ Δρομικές ασκήσεις- διατάσεις ➤ Ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού
Β΄ υποξεία φάση (11^η-20^η ημέρα) Αποσυμπίεση ισχιακού νεύρου Ενδυνάμωση μείζονος γλουτιαίου-διάταση απιοειδούς Προοδευτική συμμετοχή στις αγωνιστικές δραστηριότητες	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Θερμοθεραπεία ➤ Τεχνικές μαλακών μορίων (μάλαξη κ.α.) ➤ Εντατικοποίηση διατάσεων ➤ ΕΤΚ λεκάνης και ισχίου ➤ Ισοτονικές ασκήσεις με λάστιχα αντίστασης σε καθιστή και όρθια θέση (3-4 σετ των 15 επαναλήψεων) ➤ Ασκήσεις ΚΚΑ ➤ Ασκήσεις ισορροπίας και νευρομυϊκής διευκόλυνσης ➤ Κρυοθεραπεία
Λειτουργική αποκατάσταση στον αγωνιστικό χώρο	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εντατικοποίηση αερόβιου τρεξίματος ➤ Βαλλιστικές διατάσεις ➤ Αναερόβια προπόνηση ➤ Ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού ➤ Μιμητικές ασκήσεις αθλήματος
Κριτήρια επανόδου στο κανονικό πρόγραμμα προπόνησης	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Πλήρες ROM ➤ Απουσία πόνου κατά τη μέγιστη διάταση του απιοειδούς ➤ Απουσία πόνου κατά την εκτέλεση εκρηκτικών δραστηριοτήτων

Η φυσικοθεραπεία του συνδρόμου του απιοειδούς μυός στοχεύει στη διάταση του μυ καθώς και στην ενδυνάμωση των μυών της περιοχής των γλουτών. Στο αρχικό στάδιο όπου ακόμα υπάρχει παρουσία φλεγμονής στον απιοειδή μυ με πόνο και οίδημα, η προσέγγιση πρέπει να γίνει με παγοθεραπεία, ήπια μάλαξη, αναλγητικά ρεύματα (tens) και ήπιες διατάσεις του απιοειδούς. (Keskula and Tamburello 1992).

Στο επόμενο στάδιο της πάθησης ενσωματώνονται τεχνικές μαλακών μορίων της περιοχής και τεχνικές νευρομυϊκής διευκόλυνσης (κράτα-σφίξε-χαλάρωσε). Στο συγκεκριμένο στάδιο εντατικοποιούνται οι διατάσεις και αρχίζουν ασκήσεις ενδυνάμωσης των γλουτιαίων μυών και ειδικότερα του απιοειδή και του μείζονος γλουτιαίου, στην αρχή με ισομετρικές ασκήσεις και στην συνέχεια με ισοτονικές ασκήσεις χρησιμοποιώντας λάστιχο αντίστασης. Η ενδυνάμωση του μείζονος γλουτιαίου είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς θα μειώσει τις απαιτήσεις παραγωγής έργου από τον απιοειδή και θα περιορίσει τις κινήσεις (έσω στροφή και προσαγωγή) του ισχίου που δυνητικά προκαλούν εφελκυστικές φορτίσεις στον απιοειδή μυ. (Tonley et al. 2010)

Απαραίτητες στην πορεία της αποκατάστασης του ΣΑΜ είναι και οι τεχνικές σταθεροποίησης της λεκάνης και του ισχίου με ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας καθώς και οι ΕΤΚ των αρθρώσεων της λεκάνης και του ισχίου. (Retzlaff et al. 1974)

Τέλος, για επανέλθει ένας αθλητής στις αγωνιστικές του υποχρεώσεις θα πρέπει να έχει το πλήρες εύρος τροχιάς στις κινήσεις του ισχίου, να μην πονά όταν κατά την διάταση ο απιοειδής φθάνει στο μέγιστο μήκος του, να μην πονά όταν πραγματοποιεί εκρηκτικές δραστηριότητες και τέλος όταν έχει καλή ψυχολογία, δηλαδή να μην φοβάται ότι θα τραυματιστεί καθώς συμμετέχει στους αγώνες.

6.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σύνδρομο του απιοειδούς μυός είναι μία από τις αιτίες πόνου του κάτω άκρου που συχνά παραβλέπεται από τους θεράποντες ιατρούς και θεραπευτές. Η σύσταση της σύγχρονης βιβλιογραφίας για τη θεραπεία του συνδρόμου είναι αρχικά η συντηρητική θεραπεία. Η συντηρητική θεραπεία μπορεί να είναι η χρήση ΜΣΑΦ και εγχύσεων τοπικών αναισθητικών αλλά και η φυσικοθεραπεία. Η πρόωρη συντηρητική θεραπεία είναι η πιο αποτελεσματική θεραπεία, όπως σημειώνεται από Fishman et al το 2002, οι οποίοι ανέφεραν ότι πάνω από το 79% των ασθενών με ΣΑΜ είχαν μείωση των συμπτωμάτων με τη χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, μυοχαλαρωτικών, φυσικοθεραπεία και ξεκούραση.

Ο πυλώνας των φυσιοθεραπευτικών παρεμβάσεων σε ασθενείς που πάσχουν από το σύνδρομο του απιοειδούς μυός είναι οι διατάσεις του απιοειδή μυ. Οι διατάσεις, λοιπόν, έχουν ως στόχο την μείωση του πόνου που προκαλείται από τον μυϊκό σπασμό του απιοειδή, να αποτρέψουν την βράχυνση του μυός που θα οδηγήσει σε παγίδευση του ισχιακού νεύρου που θα έχει σαν αποτέλεσμα τον πόνο αλλά και να αυξήσουν το εύρος τροχιάς της άρθρωσης του ισχίου. Επίσης, οι διατάσεις είναι και μια μέθοδος θεραπείας τη οποία ο ασθενής μπορεί να εκτελεί και μόνος του στο σπίτι. Όπως φάνηκε και από την έρευνα των Elbkheet et al. το 2016, οι διατάσεις μπορούν να μειώσουν τον πόνο έως και την μισή του ένταση στην κλίμακα VAS. Αυτή η δραματική μείωση στην συγκεκριμένη κλίμακα ενισχύεται και από άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν.

Μια άλλη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση που συμβάλλει σημαντικά στην εξάλειψη των συμπτωμάτων του ΣΑΜ είναι οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης. Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης μπορεί να περιλαμβάνουν την κινητοποίηση των μαλακών μορίων της περιοχής των γλουτών, την κινητοποίηση της άρθρωσης του ισχίου αλλά και την κινητοποίηση του νευρικού ιστού της περιοχής των ισχίων. Δύο έρευνες που έγιναν το 2012

και το 2016 έδειξαν ότι σε ασθενείς που υπεβλήθησαν σε θεραπεία του συνδρόμου του απιοειδούς με κινητοποίηση μαλακών μορίων και με ειδικές τεχνικές κινητοποίησης κατά Mulligan ο πόνος μειώθηκε αισθητά σε σύγκριση με άλλες τεχνικές της φυσικοθεραπείας όπως είναι οι υπέρηχοι ή διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός (tens). Επίσης, μια άλλη μελέτη που διενεργήθηκε από τους Rahul et al. το 2012 κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κινητοποίηση του ισχιακού νεύρου από τον θεραπευτή μειώνει επίσης σημαντικά τον πόνο από το ΣΑΜ αλλά βοηθούν και στην επαναφορά του πλήρους εύρους τροχιάς της άρθρωσης του ισχίου.

Μαζί με την φυσικοθεραπεία η έγχυση φαρμακευτικών ουσιών μέσω ενέσεων βοηθά αρκετά στη μείωση του πόνου που προκαλεί το ΣΑΜ. Οι ενέσεις αυτές χρησιμοποιούνται ως μέσα θεραπείας παράλληλα με την φυσικοθεραπεία. Οι Fishman et al. σε δύο μελέτες που έγιναν το 2002 και το 2004 αντίστοιχα, ανέφεραν ότι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε ενέσεις με αλλαντοξίνη Α και Β είχαν μείωση του πόνου πάνω από πενήντα τοις εκατό στην κλίμακα μέτρησης πόνου VAS σε σχέση με ασθενείς που υπεβλήθησαν σε θεραπεία του συνδρόμου του απιοειδή με εικονικό φάρμακο.

Σε περίπτωση αποτυχίας της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης και της συντηρητικής αγωγής προτιμάται η χειρουργική αντιμετώπιση του συγκεκριμένου συνδρόμου. Αυτή η μέθοδος επιλέγεται σπάνια όταν ο πόνος προκαλεί μεγάλη δυσλειτουργία στην καθημερινότητα του πάσχοντος και σε περιπτώσεις όπου το ισχιακό νεύρο διέρχεται μέσα από τις μυϊκές ίνες του απιοειδή ή συμπιέζεται από τον τένοντα του συγκεκριμένου μυός. Το 2002, λοιπόν, οι Indrekvam and Sudmann διενήργησαν μια έρευνα σχετικά με την τενοντοτομή του απιοειδούς σε δεκαεννιά ασθενείς που χειρουργήθηκαν είτε γιατί δεν είχαν αποτέλεσμα με την συντηρητική θεραπεία είτε γιατί πρόωρη τους επιλογή ήταν η χειρουργική παρέμβαση. Έτσι, η συγκεκριμένη μελέτη έδειξε, βάσει των αποτελεσμάτων της, ότι τα δύο τρίτα των ασθενών που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν θετικά αποτελέσματα όχι μόνο μετά την επέμβαση αλλά και σε επανελέγχους που έγιναν μέχρι και έξι χρόνια μετά την τενοντοτομή.

Εν κατακλείδι από τις παραπάνω έρευνες προκύπτει το συμπέρασμα ότι η φυσικοθεραπεία μπορεί να έχει τον πρωταγωνιστικό ρόλο στη θεραπεία του συνδρόμου του απιοειδή. Μέσα από τεχνικές όπως οι διατάσεις ή οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης μπορούν να εξαλείψουν τον πόνο που προκαλεί το σύνδρομο αλλά μπορεί επίσης να διορθώσει τυχόν σωματικές αλλοιώσεις που προκαλεί το ΣΑΜ, όπως είναι η λανθασμένη στάση σώματος. Επιπλέον, ο ασθενής επιλέγοντας την φυσικοθεραπεία ως τον τρόπο θεραπείας του ΣΑΜ μπορεί να αποφύγει τυχόν παρενέργειες όπως είναι η ξηροστομία που θα έχει από τις φαρμακευτικές ουσίες. Τέλος, η επιλογή της φυσικοθεραπείας έχει και κοινωνικές προεκτάσεις καθώς αποτελεί έναν φθηνό τρόπο θεραπείας του συνδρόμου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

1. Γκούβας Χ. (1987) Οι μύες του Μηρού στο: Οι μύες του ανθρώπινου σώματος. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
2. Κατρίτση Ε.Δ. και Κελέκη Δ. «Ανατομία, Φυσιολογία», Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 2000.
3. Φουσέκης Κ. Εφαρμοσμένη αθλητική φυσικοθεραπεία Broken Hill Publishers Λευκωσία, 2015

ΞΕΝΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

1. Barton PM. Piriformis syndrome: a rational approach to management. *Pain*. 1991;47:345-352
2. Beaton LE, Anson B. The sciatic nerve and the piriformis muscle: their interrelation a possible cause of coccy-godynia. *J Bone Joint Surg [Am]* 1938;20:686-8
3. Beatty RA. The piriformis muscle syndrome: a simple diagnostic maneuver. *Neurosurgery* 1994; 34: 512-4.
4. Benson ET, Schutzer SF. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of operative treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1999; 81:941-9.
5. Benzon HT, Katz JA, Benzon HA, Iqbal MS. Piriformis syndrome: anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology*. 2003 Jun; 98(6):1442-8.
6. Bernard Jr TN, Kirkaldy-Willis WH. Recognizing specific characteristics of nonspecific low back pain. *Clin Orthop* 1987; 217:266-80.
7. Biasi G, Manca S, Manganeli S, Marcolongo R. Tramadol in the fibromyalgia syndrome: a controlled clinical trial versus placebo. *Int J Clin Pharmacol Res*. 1998; 18:13-19.
8. Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: An osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc*. 2008;108(11):657-664
9. Brown JA, Braun MA, Namey TC. Piriformis syndrome in a 10-year-old boy as a complication of operation with the patient in the sitting position. *Neurosurgery*. 1988 Jul. 23(1):117-9.
10. Browning R, Jackson JL, O'Malley PG. Cyclobenzaprine and back pain: a meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2001; 161:1613-1620. Available at: <http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/full/161/13/1613>. Accessed September 9, 2008.
11. Carter AT. Piriformis syndrome: hidden cause of sciatic pain. *Athletic Training, JNATA*. 1988;23:243-245
12. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Piriformis syndrome: implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. *Surg Radiol Anat* 2012; 34: 479-86
13. Cummings M. (2000) *Piriformis Syndrome*, *Acupuncture in Medicine*, Dec. 2000; vol.18: 108-121;
14. Das Prodyut (2013) Piriformis muscle syndrome, <http://www.physiotherapy-treatment.com/piriformis-musclesyndrome.html>
15. DiGiovanna EL, Schiowitz S, Dowling DJ, eds. *An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
16. Douglas S. Sciatic pain and piriformis syndrome. *Nurse Pract* 1997; 22: 166-8
17. Drake L. Richard, Wayne Vogl, Mitchell W. M. Adam (2005) *Gray's Anatomy*, Churchill & Livingstone, Philadelphia.

18. Elbkheet S. et al. (2016) Mulligan mobilization versus Stretching on the management of piriformis syndrome a comparative study, *Int J Physiother.* Vol 3(2), 222-227
19. Fishman LM, Anderson C, Rosner B. BOTOX and Physical Therapy in the Treatment of Piriformis Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81:936-942 Foster MR. Piriformis syndrome. *Orthopedics.* 2002;25:821-825
20. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome—a 10-year study [review]. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83:295-301.
21. Fuhr Arlan D.C.(2005) Piriformis syndrome: Assesment & Correction of Affected Structures, <http://www.theamericanchiropractor.com/articlestechniques/5657-piriformis-syndrome-assesment-acorrection-of-affected-structures.html>
22. Grant JH. Leg length inequality in piriformis syndrome. *J Am Osteopath Assoc.* 1987;87:456
23. Hallin RP: Sciatic pain of the piriformis muscle. *Postgrad Med* 74(2): 69-72, 1983
24. Hammer W.(1991) *Piriformis syndrome: Part I*, Dynamic Chiropractic, June 21, Vol. 09, Issue 13;
25. Harwood MI, Smith BJ. Low back pain: a primary care approach. *Clin Fam Pract.* 2005;7:56-59.
26. Hollinshead WH. Buttock, hip joint and thigh. In: Hollinshead WH. *Anatomy for Surgeons* 3rd ed. – The Back and Limbs. NY Harper and Row; 1982: 666-8, 702
27. Hopayian K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *Eur Spine J.* 2010 Jul 3.
28. Indrekvam K. and Sudmann E. (2002) Piriformis muscle syndrome in 19 patients treated by tenotomy – A 1- to 16-year follow-up study *International Orthopaedics (SICOT)* 26:101–103 Springer-Verlag
29. Jankiewicz JJ, Hennrikus WL, Houkom JA. The appearance of the piriformis muscle syndrome in computed tomography and magnetic resonance imaging. A case report and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res* 1991 (262):205-209
30. Jawish RM, Assoum HA, Khamis CF. Anatomical, clinical and electrical observations in piriformis syndrome. *J Orthop Surg Res.* 2010 Jan 21;5:3
31. Kahle.W, Leonhardt.H, Platzer.W (1985) Η άρθρωση του ισχίου στο: Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα
32. Kendall FP, McCreary EK. *Muscles Tesing and Functon.* 3rd ed. Baltimore, Md: Williams and Wilkins; 1983: 172
33. Keskula DR, Tamburello M. Conservative Management of Piriformis Syndrome. *J Athl Train.* 1992;27:102-110
34. Kirschner J.S., Foye P.M., Cole J.L. (2009) *Piriformis syndrome, diagnosis and treatment*, *Muscle Nerve.* 2009;40(1):10-18;
35. Koes BW, Scholten RJ, Mens JM, Bouter LM. Efficacy of epidural steroid injections for low-back pain and sciatica: a systematic review of randomized clinical trials. *Pain.* 1995; 63:279-288.
36. Lee EY, et al. MRI of piriformis syndrome. *AJR Am J Roentgenol* 2004;183(1):63-64
37. Lehmkuhl LD, Smith LK. *Brunnstrom's Clinical Kinesiology.* 4th ed. Philadelphia, Pa: FA Davis 1984: 278-284.
38. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment.* Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1987:199.
39. Meknas K, Christensen A, Johansen O. The internal obturator muscle may cause sciatic pain. *Pain* 2003; 104: 375-80
40. Michel F, Decavel P, Toussirot E, Tatu L, Aleton E, Monnier G, et al. The piriformis muscle syndrome: an exploration of anatomical context, pathophysiological hypotheses and diagnostic criteria. *Ann Phys Rehabil Med* 2013.
41. Miller K.J. (2007) Physical assesment of lower extremity radiculopathy and sciatica, *Journal of Chiropractic Medicine;* 6:75-82;

42. Misirlioglu et al. (2015) Piriformis Syndrome: Comparison of the Effectiveness of Local Anesthetic and Corticosteroid Injections: A Double-Blinded, Randomized Controlled Study *Pain Physician* 2015; 18:163-171
43. Mullin V, de Roaayro M. Caudal steroid injection for treatment of piriformis syndrome. *Anesth Analg* 1990; 7i:705-7
44. Mullin V, de Rosayro M, Quint D. Mechanism of action caudal steroids for piriformis syndrome *Anesth Analg* 1998;86:680
45. Netter, SH (1997) *Atlas of human anatomy*. Icon Learning Systems, Edition 30th Philadelphia.
46. Pace JB, Nagle D. Piriform syndrome. *West J Med* 1976; 47:1144–6.
47. Papadopoulos EC, Khan SN: Piriformis syndrome and low back pain: A new classification and review of the literature. *Orthop Clin North Am* 35: 65-71, 2004
48. Papadopoulos KM, McGillicuddy JE. Unusual cause of piriformis muscle syndrome. *Arch Neurol*. 1990; 47: 1144-1146.
49. Parziale JR, Hudgins TH, Fischman LM. The piriformis syndrome. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1996; 25: 819-23
50. Pecina M. Contribution to the etiological explanation of the piriformis syndrome. *Acta Anatomy* 1979; 105:181–7.
51. Putz, R. Babst, R. (2001) *Sobotta atlas of human anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins Publishing, Edition 32th.
52. Robinson D. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg*. 1947. 73:355-8
53. Schafer R.C., 2000, *Ankle, Foot, and Toe Trauma, Monograph 27* http://www.chiro.org/rc_schafer/Monograph_27.shtml , pp 5-7
54. Schnitzer RJ, Gray WL, Paster RZ, Kamin M. Efficacy of tramadol in treatment of chronic low back pain. *J Rheumatol*. 2000;27:772-778
55. Shah S, Wang TW. Piriformis syndrome. *eMedicine specialities: Sports medicine: hip* 2009 <http://emedicine.medscape.com/article/87545-overview>
56. Snijders CJ, Hermans PFG, Kleinrensink GJ. Functional aspects of cross legged sitting with special attention to piriformis muscles and sacroiliac joints. *Clin Biomech* 2006; 21:116–21.
57. Solheim LF, Siewers P, Paus B. The piriformis muscle syndrome. Sciatic nerve entrapment treated with section of the piriformis muscle. *Acta Orthop Scand*. 1981; 52:73-75.
58. Steindler A. *Kinesiology of the Human Body*. 4thed. Springfield, 1l: Charles C. Thomas Publisher, 1976:296.
59. Steiner C, Staubs C, Ganon M, Buhlinger C. Piriformis syndrome: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Am Osteopath Assoc*. 1987; 87:318-323.
60. TePoorten BA. The piriformis muscle. *J Am Osteopath Assoc* 1969;69:150-60
61. Thiele GH. Tonic spasm of the levator ani, coccygeus and piriformis muscles. *Trans Am Proct Soc*. 1936. 37:145-55.
62. Tonley JC, Yun SM, Kochevar RJ, Dye JA, Farrokhi S and Powers CM. Treatment of an individual with piriformis syndrome focusing on hip muscle strengthening and movement reeducation: a case report. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40(2), 103-111,2010
63. Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*. 2000; 25:2501-2513.
64. Ward RC, ed. *Foundations for Osteopathic Medicine*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
65. Woolf C, Thompson S, King A (1988) Prolonged primary afferent induced alterations in dorsal horn neurons, an intracellular analysis in vivo and in vitro. *J Physiol* 83:255-256
66. Yeoman W. The relation of arthritis of the sacroiliac joint to sciatica. *Lancet* 1928;ii:1119-22