



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΠΩΔΥΝΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ –
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ**



ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:

ΑΛΕΞΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

κ. ΞΕΡΓΙΑ ΣΟΦΙΑ

ΑΙΓΙΟ 2020-2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 10	
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Οστικές δομές βουβωνικής χώρας	11
1.3 Σύνδεσμοι βουβωνικής χώρας.....	12
1.4 Μυϊκή δραστηριότητα βουβωνικής περιοχής.....	13
1.5 Νευρικό σύστημα βουβωνικής περιοχής	17
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΩΔΥΝΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	18
2.1 Χαρακτηριστικά του Επώδυνου Συνδρόμου Βουβωνικής Περιοχής.....	18
2.2 Κλινική εικόνα	18
2.3 Παθοφυσιολογικά χαρακτηριστικά βουβωνικού πόνου	19
2.4 Αιτιολογικοί παράγοντες ΕΣΒΠ.....	20
2.5 Διαφορική διάγνωση βουβωνικού πόνου.....	22
2.6 Διάγνωση του Επώδυνου Συνδρόμου Βουβωνικής Περιοχής (ΕΣΒΠ).....	24
2.7 Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	26
2.8 Σκοπός και επιμέρους στόχοι.....	29
2.9 Στρατηγική αναζήτησης	29
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	30
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΕΠΩΔΥΝΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	30
3.1 Φαρμακευτική αγωγή	30
3.2 Ενέσιμες τεχνικές.....	31
3.3 Άλλες τεχνικές.....	32
3.4 Χειρουργική προσέγγιση.....	33
4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΩΔΥΝΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	38
4.1 Διατάσεις και επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής.....	39
4.2 Φυσικά μέσα - ηλεκτροθεραπεία και ΕΣΒΠ.....	46
4.3 Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης (ΕΤΚ) και ΕΣΒΠ.....	48
4.4 Μάλαξη - Μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση και ΕΣΒΠ	53
4.5 Ασκήσεις ενδυνάμωσης – λειτουργικής επανεκπαίδευσης σε Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής περιοχής	55
4.6 Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής Περιοχής και υδροθεραπεία	72
4.7 Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής Περιοχής και ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης.....	73

4.8	Πίνακας συνδυαστικών μελετών.....	77
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	81
5.1	Ανάλυση της αρθρογραφίας.....	81
5.2	Συμπεράσματα της αρθρογραφίας.....	82
5.3	Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες	83
6	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....	84

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ανατομία οστέινης πυέλου. (https://www.orthobullets.com/recon/12768/pelvis-anatomy)	11
Εικόνα 2 Λαγόνιο οστό. (https://teachmeanatomy.info/pelvis/bones/hip-bone/)	11
Εικόνα 3: Σύνδεσμοι τις πυέλου εκ των έσω. (Αρβανίτης Λ. Δ. - Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής)	12
Εικόνα 4:Σύνδεσμοι ηβικής σύμφυσης. Πρόσθια άποψη. (Σταθόπουλος Θ. Ι.: Κινησιολογία - Η Μηχανική και Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης)	12
Εικόνα 5: Ανατομία μυών βουβωνικής περιοχής. (MendMeShop.com).....	13
Εικόνα 6: Ανατομία κοιλιακών μυών (https://www.iamprioritypt.com/blog/2019/7/10/diastasis-recti-abdominis-belly-separation).....	13
Εικόνα 7: Βουβωνικό κανάλι (https://anatomyqa.com/inguinal-canal/	14
Εικόνα 8: Εγκάρσια περιτονία. (https://memorang.com/flashcards/172340/MGA+Exam+2+Lec+8+Abdominal+Wall,+Inguinal+Region).....	15
Εικόνα 9: Προσαγωγοί μύες του ισχίου (Σταθόπουλος, 2012).....	16
Εικόνα 10: Αισθητικοί νευρικοί κλάδοι βουβωνικής περιοχής. (Hopkins, Brown and Lee, 2017)	17
Εικόνα 11: Κατανομή πόνου στην βουβωνική χώρα. (https://www.roboticoncology.com/oncology/groin-pain-and-swelling-in-men-what-could-it-mean/).....	19
Εικόνα 12: Οι τραυματισμοί του μακρού προσαγωγού εμφανίζονται με υψηλή συχνότητα στους ποδοσφαιριστές (https://www.thephysiomovement.com.au/groin-and-hip-pain-in-football-soccer-players/).....	21
Εικόνα 13: Απεικόνιση υπερηχογραφήματος (a) και MRI (b,c,d) τενοντοπάθειας μακρού προσαγωγού (Campbell, 2013).	24
Εικόνα 14: Υπερηχογραφική απεικόνιση μακρού προσαγωγού και σύγκριση με φυσιολογική πλευρά (Lee, Endo and Potter, 2017).	25
Εικόνα 15: Τοποθέτηση ειδικού πλέγματος εξωπεριτοναϊκά σε λαμπαροσκοπική τεχνική (Kluin et al., 2004).....	34
Εικόνα 16: Παθητική έσω (πρώτη εικόνα) και έξω στροφή ισχίου (δεύτερη εικόνα) (https://www.revivesportspine.com/blog/2016/8/25/whats-the-deal-with-hip-internal-external-rotation	
<u>Εικόνα 17: Παθητική απαγωγή ισχίου.</u> (https://media.lanec.edu/users/howardc/PTA101/101BasicEx2/101BasicEx2_print.html).....	<u>28</u>
Εικόνα 18: Δοκιμασία συμπίεσης προσαγωγών μυών σε 0°, (α) 45° (β) και 90° (γ) κάμψης ισχίου με χρήση ειδικού σφυγμόμετρου (Delahunt et al., 2011).	28
Εικόνα 19: Δοκιμασία άμεσης φόρτισης βουβωνικής περιοχής (Φουσέκης, 2015).	34
Εικόνα 20: Διάταση σε στάση κόμπρας. (https://howlermag.com/bhujangasana-cobra-pose-yogapedia)	39

Εικόνα 21: Διάταση κοιλιακών από όρθια θέση (https://www.quora.com/What-are-the-various-ab-stretches-I-can-do-before-an-ab-workout).....	40
Εικόνα 22: Διάταση λοξών κοιλιακών (https://www.gymvisual.com/illustrations/4825-standing-side-stretch.html)	40
Εικόνα 23: Παθητική διάταση προσαγωγών με την βοήθεια του θεραπευτή (https://learnmuscles.com/blog/2017/02/03/self-care-medical-approaches-adductor-strain/).....	41
Εικόνα 24: Παθητική διάταση με την χρήση του μηχανήματος Cybex (Fjerstad et al., 2018) 41	41
Εικόνα 25: Διάταση στάσης "βατράχου"(Fjerstad et al., 2018).....	42
Εικόνα 26: Διάταση προσαγωγών σε θέση οκλαδόν (https://learnmuscles.com/blog/2017/02/03/self-care-medical-approaches-adductor-strain/).....	42
Εικόνα 27: Διάταση πλάγιας σανίδας (https://www.besthealthmag.ca/best-you/stretching/dynamic-side-lunge/).....	43
Εικόνα 28: Χαμηλή πλάγια σανίδα (Gray, 2017).....	43
Εικόνα 29: Active Isolated Stretching (AIS) (Gray, 2017).....	44
Εικόνα 30: Αρχική θέση ΕΤΚ – χαλαρή θέση άρθρωσης ισχίου (Weir et al., 2009)...	48
Εικόνα 31: ΕΤΚ προσαγωγών ισχίου (Tak et al., 2020).....	49
Εικόνα 32 Περιτροφική κινητοποίηση της πρόσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (https://www.omicsonline.org/open-access/sacroiliac-joint-dysfunction-108846.html)	49
Εικόνα 33: Περιτροφική κινητοποίηση της οπίσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (prohealthsys).....	50
Εικόνα 34: Πρόσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου (https://quizlet.com/305667933/passive-restraints-and-biomechanics-of-the-hip-joint-flash-cards/).....	50
Εικόνα 35: Οπίσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου (by tsudpt11 on youtube)...	50
Εικόνα 36: Αυτομάλαξη με foam roller (Connolly et al., 2020).....	54
Εικόνα 37: Ισομετρική προσαγωγή με μπάλα στον άκρο πόδα (https://www.thehealthybodycompany.com.au/adductor-groin-injuries/).....	55
Εικόνα 38: Ισομετρική προσαγωγή ισχίου με μπάλα ανάμεσα στα γόνατα (https://www.thehealthybodycompany.com.au/adductor-groin-injuries/).....	56
Εικόνα 39: Προσαγωγή ισχίου από πλάγια θέση (Serner et al., 2014).....	56
Εικόνα 40: Ύπτια απαγωγή (πρώτη εικόνα) και προσαγωγή ισχίου (δεύτερη εικόνα) (Serner et al., 2014).....	57
Εικόνα 41: Έγερση απο ύπτια θέση με ευθεία κατεύθυνση(popsugar.com)	57
Εικόνα 42: Έγερση από ύπτια θέση με πλάγια κατεύθυνση (wikiHow)	57
Εικόνα 43: Αρχική θέση άσκησης "folding knife"	58
Εικόνα 44: Τελική θέση άσκησης "folding knife"	58
Εικόνα 45: Στατική ισορροπία σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας (https://www.active.com/running/articles/the-best-balance-board-exercises-for-runners)	59

Εικόνα 46: Ισορροπητική άσκηση σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας. α) στατική ισορροπία, β) πλάγια σταθεροποίηση, γ) πρόσθια – οπίσθια ισορροπία, δ) περιστροφική ισορροπία (https://www.researchgate.net/figure/The-four-common-wobble-board-exercises-recommended-by-physiotherapist-Anders-Heckmann_fig2_254925721).....	59
Εικόνα 47: Πλάγια κίνηση του ενός κάτω άκρου με γωνία 90° (ProsourceFit).....	60
Εικόνα 48: Ενεργοποίηση εγκάρσιου κοιλιακού σε ύπτια θέση (Φουσέκης, 2015).....	60
Εικόνα 49: Καθιστή θέση σε μπάλα (Rehab My Patient on YouTube).....	61
Εικόνα 50: Αρχική και τελική θέση γέφυρας (https://fitnessgenes.com/blog/glute-bridge/)	61
Εικόνα 51: Μονόπλευρη δεξιά γέφυρα (https://www.researchgate.net/figure/Unilateral-Hip-Bridge-Endurance-Test-Test-requires-an-individual-to-maintain-a-neutral_fig2_299348082).....	62
Εικόνα 52: Αρχική και τελική θέση πλάγιας γέφυρας (POPSUGAR).....	62
Εικόνα 53: Απαγωγή ισχίου με ελαστικούς ιμάντες (FIT CARROTS)	63
Εικόνα 54: Προσαγωγή ισχίου (https://www.emedihealth.com/hip-exercises.html) ...	63
Εικόνα 55: 1 Προσαγωγή ισχίου με εξωτερική αντίσταση και 2 Απαγωγή ισχίου με εξωτερική αντίσταση (AskDoctorJo on YouTube)	64
Εικόνα 56: Εκγύμναση προσαγωγών σε ειδικό όργανο (Sermer et al., 2014)	64
Εικόνα 57: Copenhagen Adduction A) Αρχική θέση και B) τελική θέση άσκησης (https://www.semanticscholar.org/paper/Including-the-Copenhagen-Adduction-Exercise-in-the-Har%C3%B8y-Thorborg/cee4f2bcee335fa4b1f02ec35df39b1a38d28d/figure/1).....	65
Εικόνα 58: Έκταση οσφυϊκής μοίρας στο τελείωμα του καναπέ – αρχική θέση (Spine Care Decompression and chiropractic center on YouTube).	65
Εικόνα 59: Έγερση από ύπτια θέση σε ευθεία κατεύθυνση με χρήση αλτήρα (https://www.mensjournal.com/health-fitness/best-exercises-for-abs-of-all-time/)	66
Εικόνα 60: Cross country skiing exercise (https://gethealthyu.com/exercise/cross-country-ski/)	66
Εικόνα 61: Πλάγια κίνηση σε όργανο Fitter	67
Εικόνα 62: Sliding board exercise (https://fitter1.com/products/fitterfirst-slide-board)	68
Εικόνα 63: Χαμηλή διάταση στους αγκώνες – Plank. A) Αρχική θέση και B) Τελική θέση (https://www.womenshealthmag.com/fitness/a20698686/plank-with-arm-raise/)	68
Εικόνα 64: Πλάγια σανίδα με ταυτόχρονη απαγωγή ισχίου (TrackActive on YouTube)	69
Εικόνα 65: Άσκηση γέφυρας με όργανο BOSU (WorkoutLabs)	70
Εικόνα 66: Άσκηση μονόπλευρης γέφυρας με το όργανο BOSU.....	70
Εικόνα 67: Άσκηση νεκρού σκαθαριού. α) Αρχική θέση της άσκησης και β) τελική θέση της άσκησης (https://redefiningstrength.com/dead-bug/)	73
Εικόνα 68: Παραμονή στη θέση νεκρού σκαθαριού με σύνθετη μορφή (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).....	74

Εικόνα 69: Σύνθετη άσκηση νεκρού σκαθαριού (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)	74
Εικόνα 70: Πρηγής θέση με χρήση μπάλας (https://www.exercise-ball-exercises.com/prone8-superman.html)	74
Εικόνα 72: Προσθιοπίθιος βηματισμός με λάστιχα αντίστασης (NASM on YouTube)	75
Εικόνα 73: Διαγώνιος βηματισμός με λάστιχα αντίστασης (https://blog.fitbit.com/resistance-band-workout/)	75
Εικόνα 74: Πρόσθια προβολή με λάστιχα αντίστασης (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)	76
Εικόνα 75: Στροφικές προβολές με λάστιχα	76
Εικόνα 76: Πλάγιες προβολές με λάστιχα	76

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Διαφορική διάγνωση βουβωνικού πόνου	23
Πίνακας 2: Ενέσιμες τεχνικές.....	31
Πίνακας 3: Άλλες θεραπευτικές τεχνικές.....	32
Πίνακας 4: Ανοιχτή επέμβαση χωρίς χρήση ειδικού πλέγματος.....	35
Πίνακας 5: Λαμπαροσκοπικές τεχνικές	35
Πίνακας 6: Τεχνικές τενοτομής του μακρού προσαγωγού.....	36
Πίνακας 7: Διατάσεις και ΕΣΒΠ.....	44
Πίνακας 8: ΕΤΚ και ΕΣΒΠ.....	51
Πίνακας 9: Μάλαξη και ΕΣΒΠ	54
Πίνακας 10: ΕΣΒΠ και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης	71
Πίνακας 11: Συνδυαστικές μελέτες που αφορούν το ΕΣΒΠ.....	77

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βουβωνική περιοχή αποτελεί μια πολύπλοκη ανατομική δομή λόγω της ιδιαίτερης σχέσης του οστού της λεκάνης με τους μύες, τους συνδέσμους, τις περιτονίες τους τένοντες και τα νεύρα του κοιλιακού τοιχώματος καθώς και του μηρού. Όλες οι δομές βρίσκονται κοντά στην ηβική σύμφυση και το σημείο ισορροπίας μεταξύ των προσαγωγών και των κοιλιακών μυών ενισχύοντας έτσι την ανατομική πολυπλοκότητα της περιοχής. Ακόμα, στην βιβλιογραφία και στην αρθρογραφία υπάρχουν προτεινόμενα προγράμματα αποκατάστασης με σύμφωνες αλλά και αντικρουόμενες προτάσεις. Είναι πολύ σημαντική η εύρεση ενός εξατομικευμένου θεραπευτικού πλάνου, πάντοτε ανάλογα με την σοβαρότητα της κάκωσης, την ανατομική δομή που έχει προσβληθεί αλλά και το επίπεδο της αθλητικής δραστηριότητάς του ατόμου. Έτσι, σκοπός της παρούσας ανασκόπησης θα είναι, η νέα αναζήτηση όλων των πρωτογενών μελετών με στόχο να παρουσιαστούν και να αναλυθούν όλες οι τεκμηριωμένες θεραπείες και να αναδειχθεί η καταλληλότερη δυνατή αντιμετώπιση του επώδυνου συνδρόμου βουβωνικής περιοχής (groin pain). Τα δεδομένα θα συλλεχθούν σε μεγαλύτερο βαθμό μέσω πρόσφατα δημοσιευμένων άρθρων από βάσεις δεδομένων όπως το PubMed, Google Scholar και Scopus γραμμένα στην αγγλική γλώσσα και λιγότερο από βιβλία που αφορούν μυοσκελετικές και αθλητικές παθήσεις. Μερικές λέξεις που θα χρησιμοποιηθούν για την αναζήτηση της διαθέσιμης αρθρογραφίας θα είναι: «groin pain», «sports hernia», «Gilmore's groin», «physiotherapy», «rehabilitation», «surgery», «treatment» και συνδυασμός αυτών.

1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

1.1 Εισαγωγή

Το επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής (ΕΣΒΠ) αποτελεί μια οξεία ή χρόνια κατάσταση που εμφανίζεται τυπικά με μεγαλύτερη συχνότητα στον αθλητικό πληθυσμό. Είναι ευρέως γνωστό για την πολυπαραγοντική του φύση καθώς ενδέχεται να συνυπάρχουν περισσότερες από μια παθολογικές καταστάσεις που οδηγούν την ανάπτυξη βουβωνικού άλγους. Η αδυναμία του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος, οι διατμητικές δυνάμεις μεταξύ των κοιλιακών και των προσαγωγών μυών στην ηβική σύμφυση, ο τραυματισμός ή θλάση των κοιλιακών και προσαγωγών μυών καθώς και ρήξεις των αντίστοιχων τενόντων τους και η βουβωνική νευραλγία έχουν αποδειχθεί ότι συντελούν στην εμφάνιση βουβωνικού πόνου. Οι ασθενείς αναφέρουν πόνο στην περιοχή, κυρίως περιφερικά της ηβικής σύμφυσης που ακτινοβολεί στον ορθό κοιλιακό μυ ή και στον τένοντα των προσαγωγών του ισχίου και χαρακτηρίζεται ως καυστικός και ενοχλητικός. Αθλητές υψηλής επικινδυνότητας για την εμφάνιση ΕΣΠΒ είναι εκείνοι που συμμετέχουν σε αθλήματα που απαιτούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις περιστροφής, βίαιης εκτίναξης, επιτάχυνσης, επιβράδυνσης ή και κλωτσιάς καθώς με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται αυξημένη τάση στην βουβωνική περιοχή όπως το ποδόσφαιρο σε μεγαλύτερο βαθμό ενώ ακολουθούν το ράγκμπι, χόκεϊ επί πάγου, κλασσικό χόκεϊ, κρίκετ και μπάσκετ. Ενδέχεται να εμφανίζεται ο πόνος σε πλάγιο τρέξιμο, παρατεταμένη καθιστική θέση ακόμα και σε βίαιη εκπνοή (βήχας). Το ΕΣΒΠ λόγω του έντονου πόνου που προκαλεί μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αθλητική δραστηριότητα επιφέροντας χαμηλή επίδοση στην προπόνηση ενώ σε σοβαρές χρόνιες καταστάσεις ενδέχεται να οδηγήσει ακόμα και σε αναπηρία. Είναι σημαντικό να γίνει προσεκτική διάγνωση διότι λόγω της ανατομικής πολυπλοκότητας της βουβωνικής περιοχής υπάρχει κίνδυνος να συγχιστεί με άλλες παθήσεις που αφορούν το ισχίο. Σε ότι αφορά τη θεραπεία, περιλαμβάνεται ξεκούραση και αποχή από κάθε αθλητική δραστηριότητα, φαρμακευτική αγωγή με χορήγηση με στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσικοθεραπεία. Στην περίπτωση όμως που η συντηρητική θεραπεία αποτυγχάνει να θεραπεύσει το σύνδρομο, η χειρουργική προσέγγιση είναι η επόμενη δυνατή λύση.

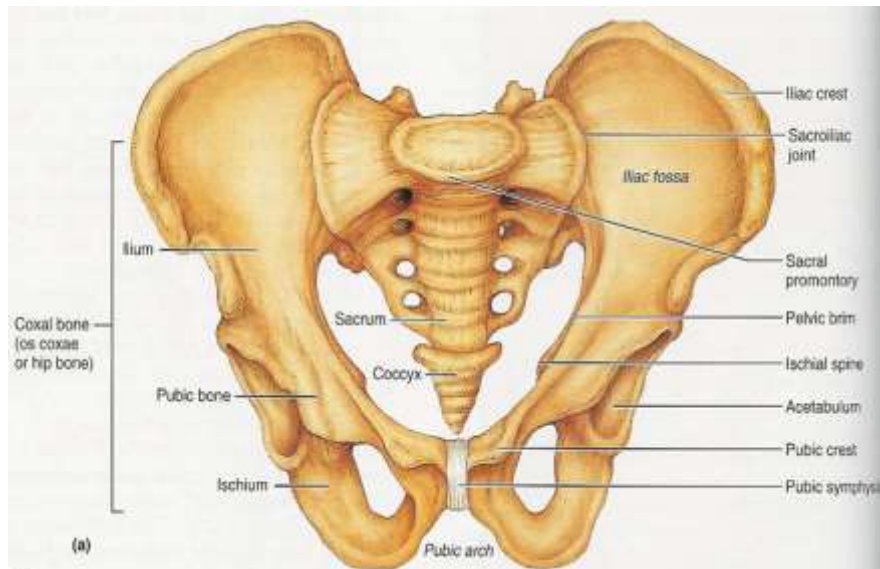
Έτσι λοιπόν, στην παρούσα ανασκόπηση θα παρουσιαστούν στο 1^ο Κεφάλαιο τα ανατομικά χαρακτηριστικά της βουβωνικής περιοχής για την βαθύτερη κατανόηση της λειτουργικής δραστηριότητας της περιοχής. Ακόμα, στο 2^ο Κεφάλαιο θα αναφερθούν και θα εξηγηθούν με ακρίβεια η παθοφυσιολογία του συνδρόμου, οι αιτιολογικοί παράγοντες που συντελούν στην εκδήλωση του βουβωνικού πόνου καθώς και η έγκυρη διάγνωση με την χρήση ακτινοδιαγνωστικών μεθόδων. Έπειτα, στο 3^ο Κεφάλαιο θα εξηγηθούν οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που αφορούν τόσο τις ενέσιμες τεχνικές όσο και την φαρμακευτική αγωγή καθώς και την χειρουργική προσέγγιση που ακολουθείτε στην περίπτωση αποτυχίας της συντηρητικής αποκατάστασης. Στο 4^ο Κεφάλαιο η φυσικοθεραπευτική προσέγγιση και αποκατάσταση θα αποτελέσει κύριο ζήτημα ανάλυσης, καθώς θα εξηγηθούν οι πλέον αποτελεσματικότερες μέθοδοι συντηρητικής αντιμετώπισης.

Ανατομικά χαρακτηριστικά

Η πύελος αποτελεί συνδετικό κρίκο μεταξύ του κορμού και των κάτω άκρων ενώ διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μεταφορά του βάρους στα κάτω άκρα, την υποστήριξη πολλών ενδοκοιλιακών οργάνων που συγκρατούνται τόσο από τους μύες του πυελικού εδάφους όσο και από την ίδια την πύελο καθώς και συμβάλει στην σταθερότητα του κορμού

(DeSilva and Rosenberg, 2017). Για την βαθύτερη κατανόηση του επώδυνου συνδρόμου βουβωνικής περιοχής (ΕΣΒΠ) είναι απαραίτητη η περαιτέρω ανάλυση και αντίληψη της ανατομικής ιδιαιτερότητας της πυελικής ζώνης.

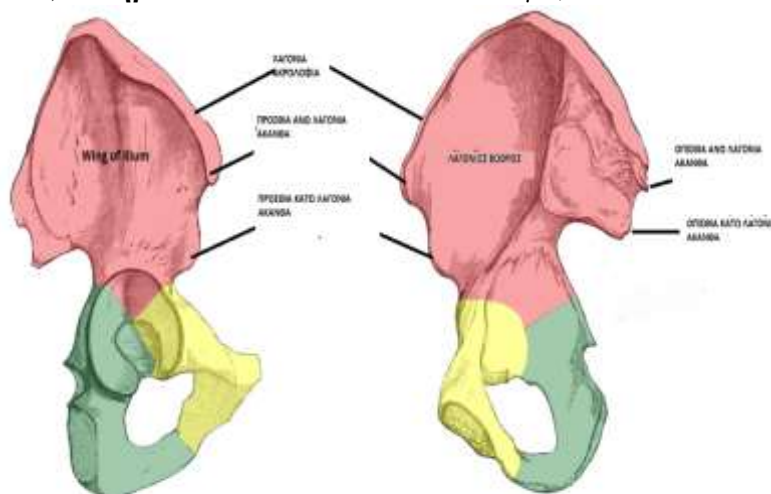
1.2 Οστικές δομές βουβωνικής χώρας



Εικόνα 1: Ανατομία οστέινης πύελου. (<https://www.orthobullets.com/recon/12768/pelvis-anatomy>)

Η ανθρώπινη πύελος αποτελείται από *δύο ανώνυμα οστά (coxal bones)*, το *ιερό οστό (sacrum)* και τον *κόκκυγα (coccyx)*. (Εικόνα 1: Ανατομία οστέινης πύελου. (<https://www.orthobullets.com/recon/12768/pelvis-anatomy>))

Το **ανώνυμο οστό** αποτελείται από τρία επιμέρους οστά, το **ηβικό (pubic)**, το **λαχόνιο (ilium)** και το **ισχιακό οστό (ischium)**. Αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα σε μέγεθος οστά του ανθρώπινου σκελετού το οποίο διαφέρει και διαφοροποιείται από την αρχική εμβρυική του μορφή ενώ ακόμα ποικίλει μορφολογικά στον αρσενικό και θηλυκό πληθυσμό (Demir *et al.*, 2018). Το **ηβικό οστό** αποτελείται από το *σώμα*, τον *άνω* και *κάτω κλάδο*. Κεντρικά του

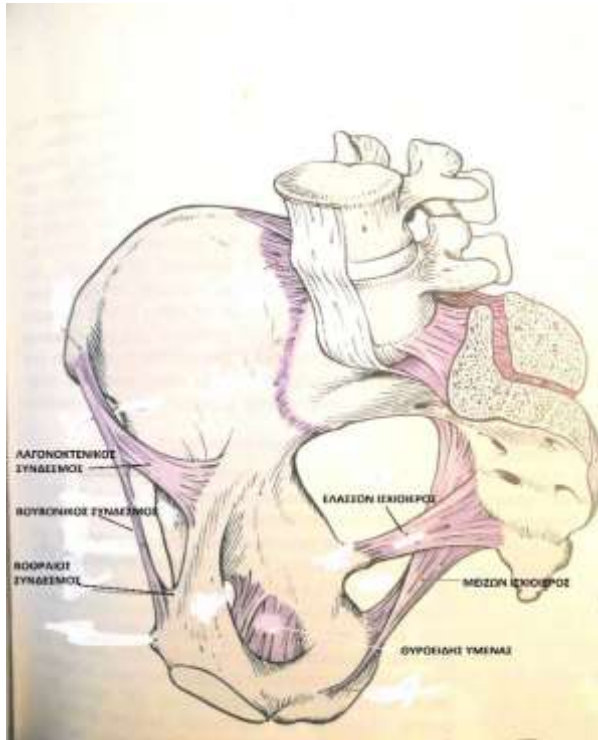


Εικόνα 2 Λαχόνιο οστό. (<https://teachmeanatomy.info/pelvis/bones/hip-bone/>)

ηβικού οστού βρίσκεται το *σώμα*. Στο ανώτερο σημείο του κάτω κλάδου του ηβικού οστού βρίσκεται η **ηβική σύμφυση**, η οποία δημιουργεί άρθρωση που συνδέει το αριστερό με το δεξί ανώνυμο οστό. Κοντά στο άνω χείλος της ηβικής σύμφυσης βρίσκεται το ηβικό φύμα και προς τα έσω

φέρεται η ηβική ακρολοφία. Επιφανειακά, στο ανώτερο σημείο του ηβικού φύματος βρίσκεται ο *έξω βουβωνικός δακτύλιος* όπου ο *σπερματικός πόρος* στους άνδρες ή ο *στρογγυλός σύνδεσμος* εξέρχονται στο σημείο του έξω λοξού κοιλιακού μυός (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Hopkins, Brown and Lee, 2017).

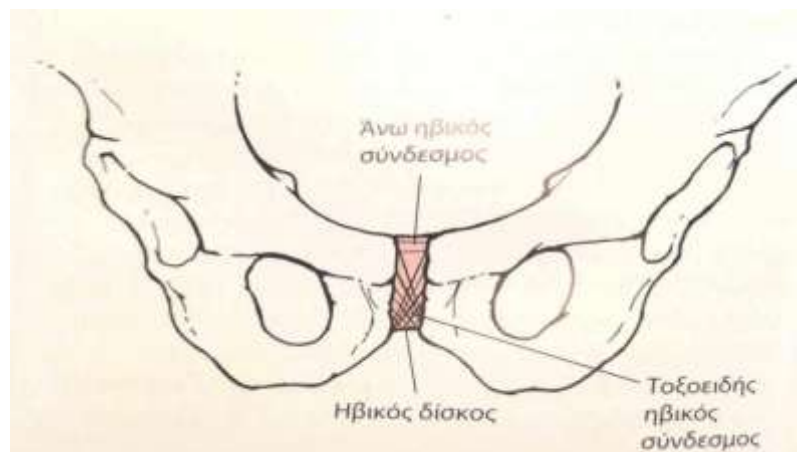
1.3 Σύνδεσμοι βουβωνικής χώρας



Εικόνα 3: Σύνδεσμοι τις πύελου εκ των έσω. (Αρβανίτης Α. Δ. - Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής)

Ο **βουβωνικός σύνδεσμος** (inguinal ligament) σχηματίζεται από τις κατώτερες απονευρωτικές ίνες του έξω λοξού κοιλιακού μυός. Εκτείνεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα έως και το ηβικό φύμα (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν ρέθηκε.**). Με την μορφή του **βοθραιού συνδέσμου** ακτινοβολεί και προς τα κάτω. Μεταξύ του βουβωνικού συνδέσμου και του πρόσθιου χείλους του ανώνυμου οστού σχηματίζεται ο **λαγονοκτενικός σύνδεσμος**. (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011)

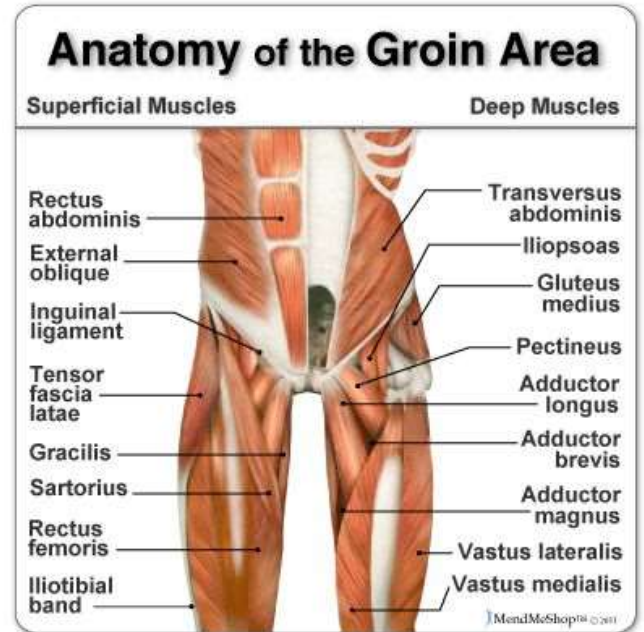
Ο **άνω ηβικός σύνδεσμος** και ο **κάτω ή τοξοειδής ηβικός σύνδεσμος** (**Σφάλμα! ο αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**) βρίσκονται μεταξύ των δυο ηβικών φύματων και ενισχύουν την ηβική σύμφυση. Ο τοξοειδής ηβικός σύνδεσμος αποτελεί σύνορο για το ηβικό τόξο αφού διέρχεται κατά μήκος της κατώτερης άκρης του ηβικού δίσκου (ινώδης χόνδρος που συνδέει τα δύο ανώνυμα οστά στην ηβική σύμφυση), μεταξύ του κάτω ηβικού κλάδου (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).



Εικόνα 4: Σύνδεσμοι ηβικής σύμφυσης. Πρόσθια άποψη. (Σταθόπουλος Θ. Ι.: Κινησιολογία - Η Μηχανική και Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης)

1.4 Μυϊκή δραστηριότητα βουβωνικής περιοχής

Οι κοιλιακοί μύες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην σταθεροποίηση του πυρήνα και στην αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης επιτρέποντας έτσι την πλάγια κάμψη και στροφή του κορμού. Οι μύες της λεκάνης και του ισχίου είναι εξίσου σημαντικοί για την σταθερότητα του κορμού και λόγω της μεγάλης μυϊκής διατομής τους παράγουν υψηλές δυνάμεις, απαραίτητες για αθλητικές δραστηριότητες. Υπάρχει έντονη αλληλεπίδραση μεταξύ κοιλιακών και προσαγωγών μών με πυρήνα την βουβωνική περιοχή (Dimitrakoroulou and Schilders, 2016). Παρακάτω θα παρατεθούν πιο αναλυτικά τα ανατομικά χαρακτηριστικά των μών που ενεργούν στην βουβωνική περιοχή.



Εικόνα 5: Ανατομία μών βουβωνικής περιοχής. (MendMeShop.com)

A. Μύες της κοιλιακής χώρας



Εικόνα 6: Ανατομία κοιλιακών μών (<https://www.iamprioritypt.com/blog/2019/7/10/diastasis-recti-abdominis-belly-separation>)

Ξεκινώντας επιφανειακά της πλάγιας επιφάνειας των κοιλιακών μών, ο **έξω λοξός κοιλιακός** μύς (External oblique), εκφύεται από έξω χείλος των κατώτερων οκτώ πλευρών με τενόντιες εγγραφές και καταφύεται στο έξω χείλος της λαγόνιας ακρολοφίας, την πρόσθια άνω λαγόνια ακανθα και την ηβική σύμφυση μέσω απονεύρωσης. Η κατώτερη μοίρα αυτής της απονεύρωσης ονομάζεται **βουβωνικός σύνδεσμος** όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 1.2. Είναι ο

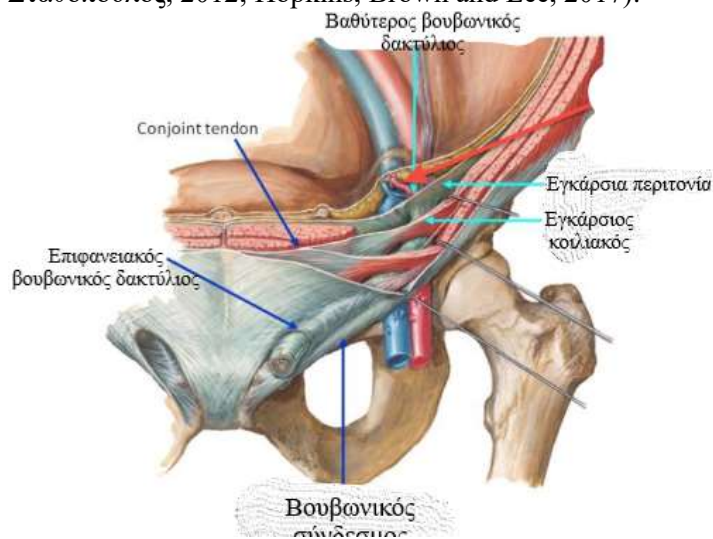
μεγαλύτερος και πιο επιφανειακός μύς από τους πλάγιους κοιλιακούς μύες. Διενεργεί στην κάμψη, πλάγια κάμψη και την ετερόπλευρη στροφή του κορμού, αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, κατασπά τα πλευρά και εξυπηρετεί δευτερογενώς στην σταθεροποίηση της Σπονδυλικής Στήλης. Είναι εύκολο να ψηλαφηθεί σε λεπτούς ανθρώπους με ανεπτυγμένο μυϊκό σύστημα κυρίως εξωτερικά του κορμού. Οι απονευρώσεις του δεξιού και αριστερού έξω λοξού διαπλέκονται μεταξύ τους και σε συνδυασμό με αυτές των άλλων πλάγιων μυών σχηματίζουν μια ινώδη ραφή, την *λευκή γραμμή*. (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).

Ο **έσω λοξός κοιλιακός** μύς (Internal oblique) ανήκει επίσης στο πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα. Εκφύεται από την διάμεση γραμμή της λαγόνιας ακρολοφίας, την θωρακοσφυϊκή περιτονία και την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα ενώ ενδέχεται μεμονωμένες ίνες να εκφύονται από τον βουβωνικό σύνδεσμο και καταφύεται στα κάτω χείλη των τριών τελευταίων πλευρών. Ο έσω λοξός έχει κατεύθυνση άνω και εμπρός ενώ είναι λεπτότερος και βρίσκεται κάτω από τον έξω λοξό. Εκτελεί κάμψη, πλάγια κάμψη και ομόπλευρη στροφή του κορμού, αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, κατασπά τα πλευρά και εξυπηρετεί δευτερογενώς στην σταθεροποίηση της Σπονδυλικής Στήλης. Αποτελεί το ανώτερο μέρος του *βουβωνικού σωλήνα* (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).

Ο **εγκάρσιος κοιλιακός** μύς (transversus abdominis) αποτελεί την βαθύτερη στοιβάδα του πλάγιου κοιλιακού τοιχώματος. Εκφύεται από το χόνδρο της 7^{ης}-12ης πλευράς, την θωρακοσφυϊκή περιτονία, την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και τον βουβωνικό σύνδεσμο και καταφύεται στο ηβικό φύμα. Οι ίνες του εγκάρσιου κοιλιακού προσανατολίζονται εγκάρσια και ως αποτέλεσμα αυτού είναι η παραγωγή ελάχιστης έως και μηδαμινής ροπής κάμψης. Ωστόσο, η κατάλληλη ευθυγράμμιση που διαθέτει εξυπηρετεί την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης για λειτουργίες όπως ο βήχας, η αφόδευση και ο τοκετός. Δευτερογενώς, συμβάλλει στην σταθεροποίηση της Σπονδυλικής Στήλης. Ο εγκάρσιος κοιλιακός και ο έξω λοξός κοιλιακός σχηματίζουν τον *conjoint τένοντα* στην μέση επιφάνεια του βουβωνικού σωλήνα (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**)

ADDIN CSL_CITATION {"citationItems":[{"id":"ITEM-1","itemData":{"DOI":"10.2106/JBJS.RVW.17.00022","ISSN":"2329-9185 (Electronic)","PMID":"28937419","author":{"dropping-particle":"","family":"Hopkins","given":"Justin Neal","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""},"dropping-particle":"","family":"Brown","given":"William","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""},"dropping-particle":"","family":"Lee","given":"Cassandra Alda","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""}],"container-title":"JBJS reviews","id":"ITEM-1","issue":"9","issued":{"date-parts":[["2017","9"]]},"language":"eng","page":"e6","publisher-place":"United States","title":"Sports Hernia: Definition, Evaluation, and Treatment.","type":"article-journal","volume":"5"},"uris":["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=20930b77-0220-4df1-baa6-182d710c8fa7"]},{id":"ITEM-2","itemData":{"ISBN":"978-960-489-199-3","author":{"dropping-particle":"","family":"Αρβανίτης","given":"Δημήτριος Λ.","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""},"dropping-particle":"","family":"Σκανδαλάκης","given":"Παναγιώτης Ν.","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""},"edition":"3η","id":"ITEM-2","issued":{"date-parts":[["2011"]]},"language":"Μετάφραση από Αρβανίτη, Λ., Δ.","number-of-pages":"400-404","publisher":"Πασχαλίδη","publisher-place":"Nicosia","title":"Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής","type":"book"},"uris":["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=23c20341-357d-47cd-9a41-0e488df95d51"]},{id":"ITEM-3","itemData":{"author":{"dropping-particle":"","family":"Σταθόπουλος","given":"Ιωάννης Θ.","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""},"edition":"2η Έκδοση","id":"ITEM-

3", "issued": {"date-parts": [{"2012}], "page": "705-715", "publisher": "Εκδόσεις GOTSIS", "publisher-place": "Πάτρα", "title": "Κινησιολογία. Η Μηχανική & Παθομηχανική της ανθρώπινης κίνησης", "type": "chapter", "uris": ["http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=6938ab56-833e-4f1c-a086-7781f9fdaeda"]}, "mendeley": {"formattedCitation": "(Αρβανίτης and Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017)", "manualFormatting": "(Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017)", "plainTextFormattedCitation": "(Αρβανίτης and Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017)", "previouslyFormattedCitation": "(Αρβανίτης and Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017)", "properties": {"noteIndex": 0}, "schema": "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"} (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017).

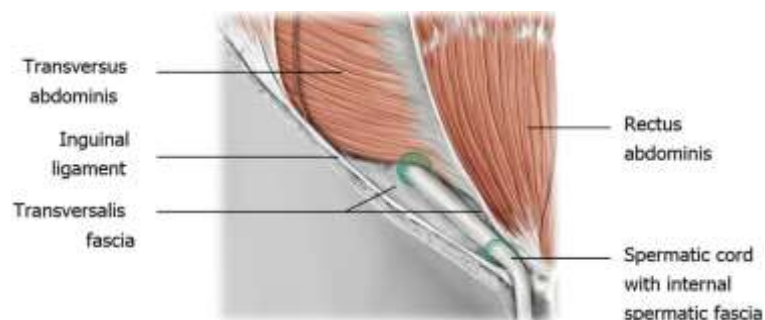


Εικόνα 7: Βουβωνικό κανάλι (<https://anatomyqa.com/inguinal-canal/>)

Ο **ορθός κοιλιακός** μύς (Rectus abdominis) αποτελεί έναν επιφανειακό μυ της κεντρικής στοιβάδας του κοιλιακού τοιχώματος. Προσφύεται στην έξω επιφάνεια της 5^{ης} – 7^{ης} πλευράς και την πρόσθια επιφάνεια της ξιφοειδούς απόφυσης ενώ καταφύεται στο άνω χείλος του ηβικού φύματος. Χωρίζεται ανατομικά σε λειτουργικά τμήματα και δεν αποτελεί έναν ενιαίο μακρό μυ έτσι ώστε να μην υπάρξει συμπίεση στα σπλάχνα, να επιτρέπει την κάμψη του κορμού και την κοιλιακή διάταση και σύσπληση όταν αυξάνεται ή μειώνεται ο όγκος στα εσωτερικά κοιλιακά όργανα. Οι μυϊκές ίνες του ορθού κοιλιακού βρίσκονται ουσιαστικά εσωτερικά μιας *θήκης* η οποία διαμορφώνεται από τις απονευρώσεις των τριών πλάγιων κοιλιακών μυών. Η *λευκή γραμμή* διαχωρίζει των δεξιά από τον αριστερό ορθό κοιλιακό και εκτείνεται σε όλο του το μήκος έως και την ηβική σύμφυση και ενισχύεται στο άνω χείλος της πυέλου. Ο ορθός κοιλιακός μύς αποτελεί τον σημαντικότερο καμπτήρα του κορμού και ενεργοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό στις ασκήσεις για τους κοιλιακούς και τα βαθιά καθίσματα. Ακόμα, συμμετέχει στην κατάσπαση των πλευρών (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).

Η **εγκάρσια περιτονία** (Transversalis fascia) αποτελεί την βαθύτερη δομή της κεντρικής στοιβάδας του κοιλιακού τοιχώματος (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**). Είναι μία λεπτή περιτονία, η οποία καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια των κοιλιακών μυών. Διέρχεται προς τα άνω στην εσωτερική επιφάνεια του εγκάρσιου κοιλιακού μύος ενώ τείνει να είναι λίγο παχύτερη και πιο ενισχυμένη στην βουβωνική περιοχή αφού

γεφυρώνει σε ένα βαθμό τον χώρο που οριοθετείται από τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ και τον βουβωνικό σύνδεσμο (Bendavid and Howarth, 2000; Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011).



Εικόνα 8: Εγκάρσια περιτονία.

(<https://memorang.com/flashcards/172340/MGA+Exam+2+Lec+8+Abdominal+Wall,+Inguinal+Region>)

B. Προσαγωγοί μύες του ισχίου

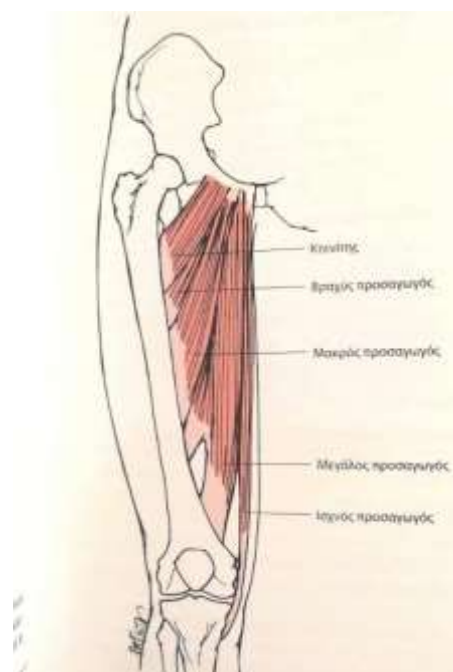
Οι προσαγωγοί μύες του ισχίου αποτελούν αναπόσπαστο λειτουργικό εργαλείο που προσφέρει σταθερότητα στην πύελο κατά την μετατόπιση του

βάρους από το ένα άκρο στο άλλο. Παρατηρείται κυρίως κατά την βάδιση με την σύσπαση των προσαγωγών για την μετάβαση από την φάση στήριξης στη φάση αιώρησης και το αντίστροφο. Ακόμα, σταθεροποιούν το ισχίο σε δραστηριότητες βαθέως καθίσματος αφού η δύναμη τη αντίδρασης του εδάφους παράγει μια ροπή απαγωγής αναγκάζοντας την σύσπαση των προσαγωγών μυών. Η *ηβική απονεύρωση* είναι συνδυασμός της απονεύρωσης του ορθού κοιλιακού μυός, του joint τένοντα και της απονεύρωσης του έξω λοξού κοιλιακού μυός ενώ συνδέει αυτές τις δομές με την έκφυση των προσαγωγών του ισχίου κάνοντας έτσι κρίσιμη την ισορροπία μεταξύ προσαγωγών και κοιλιακών μυών στο ηβικό οστό (Σταθόπουλος, 2012; Hopkins, Brown and Lee, 2017).

Ο **κτενίτης** (Pectineus) αποτελεί τον μικρότερο σε μήκος μονοαρθρικό προσαγωγό του ισχίου (**Σφάλμα! Το αρχείο ροέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**). Εκφύεται από τον άνω κλάδο του ηβικού οστού κοντά στο ηβικό φύμα και καταφύεται στην κτενιαία γραμμή οπίσθια του μηριαίου οστού. Ο κτενίτης κάμπει και απάγει το ισχίο, ενώ σε μικρότερο βαθμό συμβάλλει και στην έσω στροφή του ισχίου (Σταθόπουλος, 2012).

Ο **βραχύς προσαγωγός** (Adductor brevis) εκφύεται από το σώμα και κάτω κλάδο του ηβικού οστού κοντά στην ηβική σύμφυση και καταφύεται στην κτενιαία γραμμή και στο άνω τριτημόριο της τραχείας γραμμής του μηριαίου. Ο συγκεκριμένος μυς σχηματίζει έναν από τους μεγαλύτερους μοχλοβραχίονες ροπής προσαγωγής των μυών του μηρού, αφού δύναται να προσάγει το ισχίο από οποιαδήποτε θέση κάμψης του. Ακόμα, στρέφει προς τα έξω το ισχίο και συμβάλλει ασθενέστερα στην κάμψη του (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).

Ο **μακρός προσαγωγός** (Adductor longus) εκφύεται από τον άνω κλάδο του ηβικού οστού, πιο μπροστά από κάθε άλλο προσαγωγό μυ και καταφύεται στο έσω χείλος της τραχείας γραμμής. Διαθέτει ένα μακρό εκφυτικό τένοντα, ο



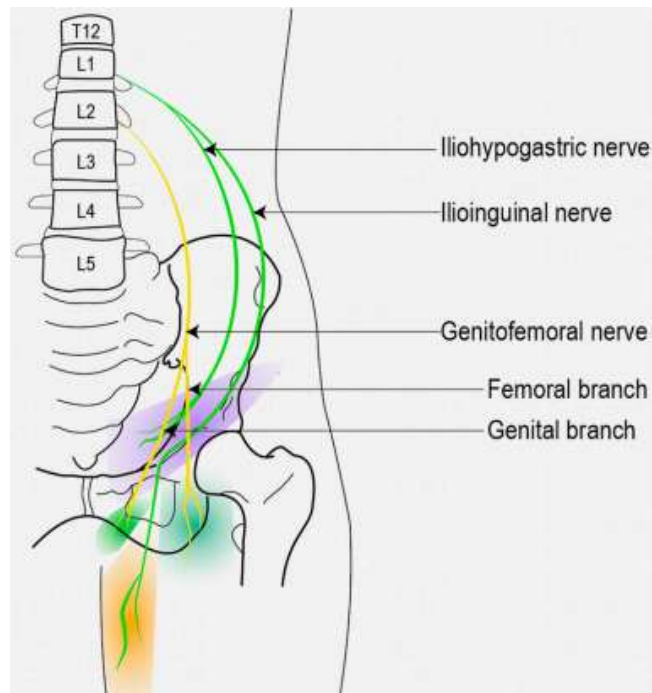
Εικόνα 9: Προσαγωγοί μύες του ισχίου (Σταθόπουλος, 2012)

οποίος δίνει στον μυ το όνομά του. Ο μακρός προσαγωγός είναι κυρίως καμπτήρας και προσαγωγός του ισχίου και λιγότερο στροφέας. Ο εκφυτικός του τένοντας δύναται να ψηλαφηθεί καθώς βρίσκεται επιφανειακά (Σταθόπουλος, 2012).

Ο **μεγάλος προσαγωγός** (Adductor magnus) είναι ο μεγαλύτερος από κάθε άλλο προσαγωγό μυ. Εκφύεται από τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού και από τον κάτω κλάδο του ισχιακού οστού έως το ισχιακό κύρτωμα και καταφύεται κατά μήκος του μηριαίου οστού στην τραχεία γραμμή και το φύμα του μεγάλου προσαγωγού. Ο ρόλος του μεγάλου προσαγωγού είναι να προσάγει το ισχίο και να το εκτείνει. Μπορεί εύκολα να ψηλαφηθεί στην κατάφυσή του στο σημείο λίγο πιο πάνω από το φύμα των προσαγωγών (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Σταθόπουλος, 2012).

Ο **ισχνός προσαγωγός** (Gracilis) αποτελεί τον μοναδικό διαρθρικό προσαγωγό μυ. Εκφύεται στον κάτω κλάδο του ηβικού οστού κοντά στην ηβική σύμφυση ενώ καταφύεται στην έσω επιφάνεια της κνήμης. Όταν η άρθρωση του γόνατος είναι σε έκταση, ο μυς δρα ως προσαγωγός και καμπτήρας του μηρού. Επίσης, δρα ως καμπτήρας του γόνατος. Κατά την προσαγωγή, είναι εύκολα ψηλαφητή η ανώτερη μοίρα του μυός, αφού φαίνεται καθαρά κάτω από το δέρμα (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011).

1.5 Νευρικό σύστημα βουβωνικής περιοχής



Εικόνα 10: Αισθητικοί νευρικοί κλάδοι βουβωνικής περιοχής. (Hopkins, Brown and Lee, 2017)

Η βουβωνική χώρα διατρέχεται από τρία βασικά αισθητήρια νεύρα του οσφυϊκού πλέγματος που διέρχονται από το βουβωνικό κανάλι. Η ιδιαίτερη ανατομία τους καθώς και η πορεία της αισθητικής τους κατανομής καθιστά τους συγκεκριμένους αισθητικούς κλάδους ευαίσθητους σε συμπίεση και επόμενη νευραλγία.

Το **λαγονοβουβωνικό νεύρο** (Ilioinguinal nerve) εκτείνεται εν τω βάθει στον έξω λοξό κοιλιακό μυ και έπειτα φέρεται εκ των έσω στο βαθύτερο στόμιο του βουβωνικού πόρου (Εικόνα 10). Ακολουθεί την πορεία του σπερματικού τόνου στους άνδρες ή του στρογγυλού συνδέσμου στις γυναίκες νερώνοντας αισθητικά την εγγύς έσω επιφάνεια του μηρού, του εφηβαίου, του δέρματος του όσχεου στους άνδρες και των μεγάλων χειλέων στις γυναίκες (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011; Hopkins, Brown and Lee, 2017).

Το **λαγονοϋπογαστρικό νεύρο** (Iliohypogastric nerve) εκτείνεται πιο ψηλά από το λαγονοβουβωνικό νεύρο. Βρίσκεται πάνω στον έσω λοξό κοιλιακό μυ και πορεύεται προς την απονεύρωση του έξω λοξού κοιλιακού και την περιτονία πάνω από το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου παρέχοντας αισθητική δερματική νεύρωση στη βουβωνική χώρα (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011).

Το **μηρογεννητικό νεύρο** (Genitofemoral nerve) διέρχεται από τον μείζονα ψοίτη και διαιρείται στον γεννητικό κλάδο (Genital branch) και στο μηριαίο κλάδο (Femoral branch). Ο πρώτος εκτείνεται εσωτερικά του βουβωνικού πόρου ενώ ο δεύτερος καταλήγει στην υποβουβωνική περιοχή (Αρβανίτης και Σκανδαλάκης, 2011).

2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΩΔΥΝΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Στις αρχές του 1990, πρώτος ο Gilmore περιέγραψε το βουβωνικό άλγος ως σύνδρομο, δίνοντας μάλιστα το όνομα “Gilmore’s groin”. Με το πέρασμα των ετών δόθηκαν διάφορα άλλα ονόματα όπως αθλητική ηβαλγία, αθλητική κοίλη, βουβωνική διαταραχή και αθλητική

βουβωνοκήλη. Ωστόσο, σύμφωνα με την διάσκεψη κοινής συναίνεσης που πραγματοποιήθηκε στο Manchester του Ηνωμένου Βασιλείου τον Οκτώβρη του 2012 από την Βρετανική κοινότητα Κοίλης αποφασίστηκε ότι, ο καταλληλότερος όρος που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είναι *βουβωνική διαταραχή ή επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής* (ΕΣΒΠ) και όχι αθλητική κοίλη ή βουβωνοκήλη μιας και στην πραγματικότητα δεν εμφανίζεται κάποια κοίλη στην περιοχή (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Elattar *et al.*, 2016).

2.1 Χαρακτηριστικά του Επώδυνου Συνδρόμου Βουβωνικής Περιοχής

Το Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής Περιοχής αποτελεί μία οξεία ή χρόνια κατάσταση που εμφανίζεται τυπικά με μεγαλύτερη συχνότητα στον αθλητικό πληθυσμό σε ποσοστά από 12% έως 16% των συνολικών αθλητικών κακώσεων εκ των οποίων το 5% είναι γυναίκες. Μάλιστα, στον συνολικό αριθμό των επεμβάσεων που αφορούν την βουβωνική περιοχή το 82,8% των ασθενών είναι αθλητές. Συνηθέστερα, οι ασθενείς περιγράφουν μονομερή καυστικό ή διαξιφιστικό πόνο στην βουβωνική περιοχή που ακτινοβολεί στο *κατώτερο κοιλιακό μέρος, στον εγγύς μηρό, την οσφύ και στο περίνεο ή το όσχεο* λόγω βουβωνικής διαταραχής που μπορεί να προκληθεί από δημιουργία φλεγμονώδους αντίδρασης στον *conjoint* τένοντα, τους λοξούς κοιλιακούς, τους προσαγωγούς ή τον βουβωνικό σύνδεσμο ως αποτέλεσμα υπέρχρησης. Εμφανίζεται σε αθλήματα που απαιτούν επαναλαμβανόμενες *κινήσεις περιστροφής, βίαιης εκτίναξης, επιτάχυνσης, επιβράδυνσης ή και κλωτσιάς*, καθώς με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται *αυξημένη τάση στην βουβωνική περιοχή* με αποτέλεσμα *τραυματισμούς των παρακείμενων δομών και επόμενη αναπαραγωγή άλγους*. Πράγματι, το κέντρο βάρους σε αυτές τις δραστηριότητες μετατοπίζεται στη λεκάνη και τα φορτία που δημιουργούνται μέσω της αθλητικής δραστηριότητας μεταφέρονται στο ισχίο και την βουβωνική περιοχή. Το ποδόσφαιρο αποτελεί ένα από τα αθλήματα που εμφανίζεται συχνότερα το σύνδρομο με συχνότητα 10-18 τραυματισμοί στους 100 αθλητές. Ακολουθούν το χόκεϊ επί πάγου, ράγκμπι κλασσικό χόκεϊ, κρίκετ και μπάσκετ (Meyers *et al.*, 2008; Tammareddi, Morelli and Reyes, 2013; Hölmich, 2015; Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Kloskowska *et al.*, 2016; Rolph *et al.*, 2020)

2.2 Κλινική εικόνα

Όπως προαναφέρθηκε, ο έντονος πόνος στην βουβωνική περιοχή αποτελεί κυρίαρχο σύμπτωμα. Η ενόχληση επιδεινώνεται σε αθλητική δραστηριότητα κυρίως στις κινήσεις που προαναφέρθηκαν αλλά και κατά το τρέξιμο και τον πλάγιο βηματισμό καθώς με αυτόν τον τρόπο ενεργοποιούνται οι κατώτεροι κοιλιακοί μύες αυξάνοντας την ενδοκοιλιακή πίεση και οι προσαγωγοί του ισχίου. Ενδέχεται ακόμα να εμφανιστεί πόνος σε βίαιη εκπνοή (βήχας) ή φτέρνισμα ακόμα και σε παρατεταμένη καθιστική θέση ή και κατά την έγερση από την ύπτια θέση καθώς έτσι έχουμε σημαντική ενεργοποίηση του κατώτερου κοιλιακού εδάφους, όμως σπάνια θα μπορούσε ο πόνος να ξυπνήσει τον ασθενή. Υπάρχει σημαντική διακύμανση στην συχνότητα, ένταση και διάρκεια των συμπτωμάτων με ορισμένους ασθενείς να εμφανίζουν συνεχόμενο πόνο ενώ άλλοι μόνο κατά την διάρκεια των αθλημάτων που υποχωρεί κατά την ανάπαυση. Ωστόσο, ακόμα και στις περιπτώσεις που αναπαράγεται ο πόνος μόνο κατά την διάρκεια της αθλητικής δραστηριότητας (κυρίως σε πρώιμα στάδια) ενδέχεται σε μετέπειτα στάδιο να γίνει τόσο έντονος που να προκαλέσει κακή επίδοση ακόμα και αναπηρία σε περιστατικά χρόνιου βουβωνικού πόνου. Το γεγονός αυτό προκύπτει από την φύση του

συμπτώματος που μπορεί να είναι σε οξύ ή χρόνιο στάδιο. Τα οξεία συμπτώματα εμφανίζονται κυρίως κατευθείαν μετά από έναν τραυματισμό μυών ή τενόντων ενώ τα χρόνια συμπτώματα συνήθως αφορούν εμμένουσα φλεγμονώδη αντίδραση ως αποτέλεσμα υπέρχρησης (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Hopkins, Brown and Lee, 2017; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).



Εικόνα 11: Κατανομή πόνου στην βουβωνική χώρα. (<https://www.roboticoncology.com/oncology/groin-pain-and-swelling-in-men-what-could-it-mean/>)

2.3 Παθοφυσιολογικά χαρακτηριστικά βουβωνικού πόνου

Η προέλευση του βουβωνικού πόνου που σχετίζεται με τον βουβωνικό πόρο προκύπτει άμεσα από την φυσιολογική δραστηριότητά του. Φυσιολογικά, κατά την συστολή των μυών του κοιλιακού τοιχώματος, ο conjoit τένοντας χαλαρώνει και κλείνει τον βαθύ βουβωνικό δακτύλιο σαν «κουρτίνα» μειώνοντας την διάμετρό του. Έτσι, ο βουβωνικός πόρος γίνεται πιο λοξός και πιο μακρύτερος, ενώ ο βαθύς δακτύλιός του δείχνει να έχει μια κίνηση προς τα πάνω και προς τα έξω, η οποία αποκαλείται και ως «σφράγιση» του βουβωνικού πόρου. Αυτή η «σφράγιση» εξαρτάται λειτουργικά από την συστολή κυρίως του έσω λοξού κοιλιακού μυός και την ανατομική δομή του conjoit τένοντα. Έτσι, ο έσω πλάγιος μυς, παρουσία του conjoit τένοντα, συμπιέζεται κατά την σύσπαση του βουβωνικού πόρου διαδραματίζοντας το ρόλο του «σφικτήρα». (Bou Antoun *et al.*, 2018).

2.4 Αιτιολογικοί παράγοντες ΕΣΒΠ

Το ΕΣΒΠ αποτελεί μια πολυπαραγοντική παθολογική κατάσταση, αφού είναι πάντοτε αποτέλεσμα *συνύπαρξης περισσότερων από μιας παθολογίας* που δημιουργεί αλλαγές στις ανατομικές δομές της περιοχής. Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις χρόνιου βουβωνικού πόνου αυτές οι αλλαγές συνεχίζουν να δημιουργούν αυξημένη τάση ή και ανισορροπία μεταξύ των δυνάμεων που ενεργούν στην ηβική περιοχή. Τα κοινά παθολογικά ευρήματα που διενεργούν

με αποτέλεσμα την εμφάνιση βουβωνικού πόνου εμπίπτουν σε διάφορες παθολογίες που θα αναφερθούν παρακάτω (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

1. Βουβωνικός πόρος

Κατά την ιατρική εξέταση σε ασθενή με βουβωνικό πόνο, είναι πολύ κοινό εύρημα η ύπαρξη παθολογιών που αφορούν τον βουβωνικό πόρο. Συνηθέστερα, αφορά *διόγκωση ή αδυναμία του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου και της εγκάρσιας περιτονίας* χωρίς την παρουσία πραγματικής κοίλης. Άμεσα ως συνέπεια, διευρύνεται ο βουβωνικός πόρος συμπιέζοντας τον γεννητικό κλάδο του μηρογεννητικού νεύρου και ως άμεση συνέπεια αναγκάζεται ο ορθός κοιλιακός μυ να ρικνωθεί στην μέση μοίρα του. Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι τραυματισμοί του joint τένοντα, όπως προκύπτει από την ενότητα 2.3, παίζουν σημαντικό ρόλο στην δημιουργία ενός ελαττωματικού τοιχώματος του βαθύ βουβωνικού δακτυλίου κατά την μυϊκή σύσπαση, αποδυναμώνοντας το οπίσθιο τοίχωμα του βουβωνικού πόρου. Ακόμα, η πυελική αστάθεια και η γενικευμένη αδυναμία του πυελικού εδάφους μπορούν να συντελέσουν στην αποδυνάμωση του βουβωνικού πόρου (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Bou Antoun *et al.*, 2018; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

2. Εύρος κίνησης της άρθρωσης του ισχίου

Απώλεια έσω ή έξω στροφής ισχίου οδηγεί σε μερική απώλεια κινητικότητας της άρθρωσης. Πράγματι έχει διαπιστωθεί ότι, η απώλεια του εύρους κίνησης του ισχίου έχει συσχετισθεί σημαντικά με την εμφάνιση βουβωνικού πόνου πάντοτε ομόπλευρα της μειωμένης στροφικής δραστηριότητας. Διότι, η απώλεια κίνησης του ισχίου έχει ως επακόλουθη συνέπεια την αυξημένη πίεση στην ηβική σύμφυση άρα και αστάθεια της άρθρωσης με επώδυνη κινητικότητα. (Rambani and Hackney, 2015; Hopkins, Brown and Lee, 2017).

3. Αλληλεπίδραση κοιλιακών - προσαγωγών

Κατά τη μονοποδική στήριξη πολλών αθλημάτων, οι κοιλιακοί συνεργάζονται με τους προσαγωγούς για να ελέγξουν και να σταθεροποιήσουν την πυελική ζώνη καθώς το ισχίο εκτελεί κάμψη, προσαγωγή και ελαφρά στροφή – κίνηση που δημιουργεί αυξημένες περιστροφικές δυνάμεις στην ηβική σύμφυση. Ο ορθός κοιλιακός, όπως προαναφέρθηκε στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: **ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**, διαθέτει μια επιμήκης τενόντια απονεύρωση, η οποία συνενώνεται με τον εκφυτικό τένοντα του μακρού προσαγωγού του ισχίου. Αδυναμία αυτών των δομών ίσως προκαλέσει αστάθεια, τάση ή κάκωση υπέρχρησης των υποκείμενων μαλακών ιστών και επόμενο σοβαρότερο τραυματισμό. Ποικίλοι βαθμοί καταπόνησης ή φλεγμονής μπορούν να εμφανιστούν στους τένοντες του ορθού κοιλιακού ή και του τένοντα του μακρού προσαγωγού κοντά στη θέση πρόσφυσής τους εμφανίζοντας έντονο άλγος και στην βουβωνική περιοχή. Οι τραυματισμοί που αφορούν τον μακρό προσαγωγό εμφανίζονται με αρκετά μεγάλη συχνότητα στον αθλητικό πληθυσμό και αποτελούν έως και το 10% των συνολικών κακώσεων των ποδοσφαιριστών. Η μειωμένη κινητικότητα της άρθρωσης του ισχίου που προαναφέρθηκε σε συνδυασμό με αδυναμία του μακρού προσαγωγού, συμβάλλουν σημαντικά στην δημιουργία κακώσεων στην μυϊκή γαστέρα ως αποτέλεσμα της αναγκαίας γρήγορης εναλλαγής κατεύθυνσης και κλωτσιάς κατά την έκκεντρη συστολή του. Το σημείο του τραυματισμού συνήθως βρίσκεται κοντά στο σημείο σύνδεσης του μυός με τον εκφυτικό τένοντα του, ωστόσο υπάρχουν περιπτώσεις κακώσεων στο σημείο πρόσφυσης του τένοντα στο ηβικό οστό (ενθεσοπάθεια). Παρόλα αυτά, σε πολύ ακραίες περιπτώσεις ενδέχεται κάποιος από τους τένοντες να αποσπαστεί από την πρόσφυσή του ή και να υπάρξει ένα συντριπτικό κάταγμα του ηβικού οστού. Ακόμα, ενδέχεται να υπάρξει οίδημα του μυελού των οστών, διπλή σχισμή του ηβικού οστού ως *δευτερογενείς παθολογίες* στην αυξημένη τάση που δημιουργούν οι τένοντες στην πρόσφυσή τους αυξάνοντας τον πόνο στην βουβωνική περιοχή (Tammareddi, Morelli and Reyes, 2013; Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Hopkins, Brown and Lee, 2017; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).



Εικόνα 12: Οι τραυματισμοί του μακρού προσαγωγού εμφανίζονται με υψηλή συχνότητα στους ποδοσφαιριστές (<https://www.thephysiomovement.com.au/groin-and-hip-pain-in-football-soccer-players/>)

4. Πλάγιοι κοιλιακοί μύες

Οι υπερβολικές διατμητικές και περιστροφικές δυνάμεις σε όλη την ηβική σύμφυση από τους ισχυρότερους προσαγωγούς μύες ισχίου οι οποίοι τραβούν προς τα κάτω έναντι των ασθενέστερων κατώτερων κοιλιακών μυών που τραβούν προς τα πάνω και περιστρέφουν τον κορμό - μπορούν να προκαλέσουν διαταραχή της εγκάρσιας περιτονίας, του conjoint τένοντα ακόμα και τραυματισμό στον έσω λοξό κοιλιακό. Ακόμα, κατά την ιατρική αξιολόγηση, κοινό εύρημα μπορεί να αποτελέσει η ύπαρξη θλάσης με επακόλουθη φλεγμονώδη αντίδραση στον έξω πλάγιο κοιλιακό μυ που ενδέχεται να επεκτείνεται και να περιλαμβάνει και τον εξωτερικό δακτύλιο του βουβωνικού πόρου προκαλώντας έντονο βουβωνικό άλγος (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

5. Ηβική σύμφυση

Σπανιότερα, μπορεί να εμφανίζεται υπερκινητικότητα άρα και αστάθεια της ηβικής περιοχής κυρίως σε γυναίκες μετά τον τοκετό και απαντάται λιγότερο συχνά σε αθλητές. Εμφανίζεται με αστάθεια ή μη φυσιολογική κίνηση της ηβικής σύμφυσης (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

6. Βουβωνική νευραλγία

Συμπίεση ή ερεθισμός των βουβωνικών αισθητήριων νεύρων (λαγονοϋπογαστρικό, λαγονοβουβωνικό και γεννητικός κλάδος μηρογεννητικού νεύρου) πιθανολογείται ότι συμβάλλει στην εμφάνιση καυστικού και διαπεραστικού πόνου στη βουβωνική περιοχή. Σαφώς, το γεγονός αυτό δεν είναι ανεξάρτητο από οποιαδήποτε παθολογική κατάσταση του βουβωνικού πόρου και των πλάγιων κοιλιακών μυών που προαναφέρθηκαν. Για παράδειγμα, η νευραλγία του λαγονοβουβωνικού νεύρου ενδέχεται να είναι δευτερογενές σύμπτωμα του τραυματισμού της περιτονίας του έξω πλάγιου κοιλιακού στον εξωτερικό δακτύλιο του βουβωνικού πόρου και συνδυαστικά με πιθανή υπερκινητικότητα του βουβωνικού δαπέδου μπορεί να προκληθεί ερεθισμός του συγκεκριμένου νεύρου με υπαισθησία ή υπερευαισθησία επιδερμικά της περιοχής του βουβωνικού συνδέσμου. Ακόμα, οι ασθενείς με προηγούμενες διαβρώσεις της βουβωνικής ή ηβικής περιοχής ή και νευραλγία από ουλώδη ιστό ή παγίδευση νεύρων μπορεί να αποτελέσουν αιτία εμφάνισης πόνου (Hahn, 1989; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

2.5 Διαφορική διάγνωση βουβωνικού πόνου

Όπως προαναφέρθηκε, η βουβωνική περιοχή αποτελεί μια ιδιαίτερα πολύπλοκη ανατομική δομή καθώς εκεί βρίσκονται σημαντικοί σύνδεσμοι, τενόντιες απολήξεις, περιτονίες, λεμφαδένες, μεγάλα αγγεία και πολύ σημαντικοί νευρικοί κλάδοι των κάτω άκρων που λειτουργούν αρμονικά κατά τη διάρκεια των βασικών καθημερινών δραστηριοτήτων και των αθλημάτων. Αλλά και γειτονικές ανατομικές δομές όπως η άρθρωση του ισχίου, η ηβική περιοχή, το ουροποιογεννητικό σύστημα και το σπλαχνικά όργανα μπορούν να παρουσιάσουν βλάβες με συμπτώματα βουβωνικού άλγους παρόμοια με αυτά των παθολογιών που ενδέχεται να συνυπάρχουν για την εμφάνιση του συνδρόμου, όπως αναφέρθηκαν στην Ενότητα 2.3. Για να μπορέσει να γίνει διάγνωση με βεβαιότητα για την ύπαρξη του ΕΣΒΠ και κατ' επέκταση να σχεδιαστεί ένα στοχευμένο πλάνο θεραπείας, πρέπει πρώτα να έχει προηγηθεί *αποκλεισμός των πιθανών γειτονικών παθολογιών*. Ο αποκλεισμός αυτός γίνεται από τον ορθοπεδικό, με την χρήση απεικονιστικών μεθόδων και ειδικών διαγνωστικών μηχανημάτων (Muschaweck and Koch, 2019).

Στον παρακάτω Πίνακα 1 αναφέρονται οι παθολογικές καταστάσεις που πρέπει να αποκλειστούν, πάντοτε στοχεύοντας την έγκυρη διάγνωση του συνδρόμου της βουβωνικής περιοχής.

Πίνακας 1: Διαφορική διάγνωση βουβωνικού πόνου

Ανατομικές δομές

Παθολογίες

Άρθρωση του ισχίου

- Μηροκοτυλαία πρόσκρουση
- Οστεοαρθρίτιδα ισχίου
- Αναπτυξιακή δυσπλασία ισχίου
- Νόσος του Legg-Calvé-Perthes (οστεοχονδρίτιδα ισχίου)
- Ελεύθερο σώμα (προσκολλημένο ή μη στην άρθρωση Οστεομυελίτιδα
- Σηπτική αρθρίτιδα Αγγειακή νέκρωση
- Φλεγμονή επιχείλιου χόνδρου κοτύλης
- Τροχαντηρίτιδα μείζονος τροχαντήρα
- Επιφυσιολίσθηση μηριαίας κεφαλής (εφηβική/προεφηβική ηλικία)
- Κατάγματα (συμπιεστικά ή συντριπτικά)

Ουροποιογεννητικό σύστημα

- Προστατίτιδα
- Επιδιδυμίτιδα
- Ορχίτιδα
- Καρκίνωμα όρχεων
- Ασθένεια των ωοθηκών
- Ενδομητρίωση
- Φλεγμονώδης νόσος της πυέλου
- Υπερπλασία του προστάτη

Ηβική περιοχή

- Βουβωνοκοίλη
- Ηβική οστεΐτιδα
- Αναπτυξιακή δυσπλασία ηβικού οστού
- Κατάγματα (συμπιεστικά ή συντριπτικά)

Σπλαχνικά όργανα (ενδοκοιλιακά)

- Φλεγμονώδης νόσος του εντέρου
- Εκκολποματίτιδα

Προέλευση δεδομένων: (Muschaweck and Koch, 2019; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020)

2.6 Διάγνωση του Επώδυνου Συνδρόμου Βουβωνικής Περιοχής (ΕΣΒΠ)

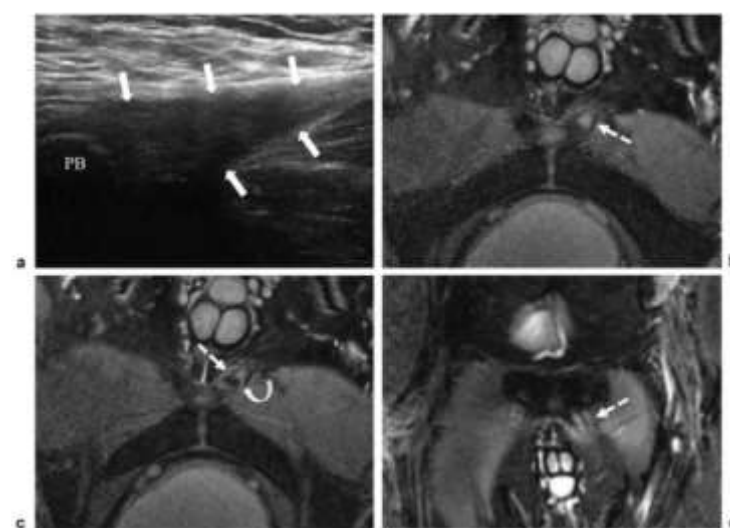
Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί ένα λεπτομερές διαγνωστικό πρωτόκολλο για να μπορεί να διαπιστωθεί με βεβαιότητα η ύπαρξη του ΕΣΒΠ. Η κλινική διάγνωση του συνδρόμου προσδιορίστηκε με σαφήνεια από την διάσκεψη κοινής συνέλευσης Doha το 2014. Ορίζει ότι, για να μπορεί να χαρακτηριστεί με βεβαιότητα ο βουβωνικός πόνος που περιγράφει ο ασθενής ότι οφείλεται σε ΕΣΒΠ πρέπει να εμφανίζονται τουλάχιστον τρία από τα πέντε εξής σημεία:

1. Πόνος κατά την ψηλάφιση της ηβικής σύμφυσης κυρίως στο σημείο πρόσφυσης του conjoint τένοντα.
2. Πόνος κατά την ψηλάφιση του βαθύ βουβωνικού πόρου.
3. Πόνος ή διαστολή του βουβωνικού πόρου χωρίς όμως την ύπαρξη κοίλης.
4. Πόνος στο σημείο έκφυσης του τένοντα του μακρού προσαγωγού του ισχίου ή/και
5. Διάχυτος βουβωνικός πόνος που ακτινοβολεί στο περίνεο, στο μηρό ή ετερόπλευρα (Weir *et al.*, 2015).

Πέρα από την κλινική αξιολόγηση και την φυσική εξέταση του ασθενούς, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ακρίβεια ακτινοδιαγνωστικά μέσα με στόχο τον εντοπισμό των ευρημάτων που στοχοποιούν συγκεκριμένες βλάβες υπεύθυνες για την έκκληση βουβωνικού πόνου.

Η *μαγνητική τομογραφία (MRI)* αποτελεί μια υψηλής ευαισθησίας απεικονιστική διαγνωστική μέθοδο, όταν εκτελείται από έναν έμπειρο ακτινολόγο, καθώς επιτρέπει μια πιο σαφή και λεπτομερή αξιολόγηση των οξέων μυοτενόντιων κακώσεων με ακρίβεια ως προς το σημείο του τραυματισμού και ασφάλεια διάγνωσης. Εφαρμόζεται ένα ειδικό πηνίο σώματος στο κέντρο της ηβικής περιοχής, καθιστώντας εξίσου ορατές και τις δύο πλευρές έτσι ώστε να απεικονίζονται σωστά οι μυϊκές ομάδες και των δύο πλευρών (τόσο οι κοιλιακοί όσο και οι προσαγωγοί). Ωστόσο, ενδέχεται σε περιπτώσεις πολύ μικρών δομικών τραυματισμών, η MRI να μην καταφέρει να τους εντοπίσει. Σε αυτήν την περίπτωση, χρησιμοποιούνται πιο εξειδικευμένοι μέθοδοι MRI όπως η «χαρτογράφηση T2» οι οποίες πιθανολογείται ότι μπορεί να εντοπίσουν το πρόβλημα (Serner *et al.*, 2017).

Η MRI είναι σε θέση να εντοπίσει οποιαδήποτε τενοντοπάθεια γύρω από την πρόσθια επιφάνεια της λεκάνης. Στο ΕΣΒΠ είναι πολύ κοινός ο τραυματισμός τενόντων των κοιλιακών ή των προσαγωγών μυών. Για παράδειγμα, ένας τραυματισμός στο τένοντα του



Εικόνα 13: Απεικόνιση υπερηχογραφήματος (a) και MRI (b,c,d) τενοντοπάθειας μακρού προσαγωγού (Campbell, 2013).

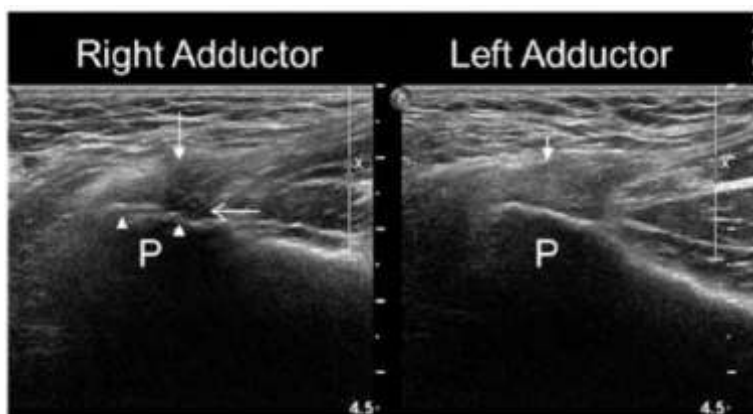
μακρού προσαγωγού αποτελεί πολύ συχνό ακτινολογικό εύρημα. Τα ευρήματα της MRI περιλαμβάνουν *πάχυνση της οίδηματώδους περιοχής* με έκταση ανάλογα το βαθμό της ρήξης. Το έντονο οίδημα που παρατηρείται απεικονίζεται στις b,c,d της Εικόνα 13 εμφανίζει *υψηλή ένταση σήματος* και απεικονίζεται με διακεκομμένα λευκά βέλη (Campbell, 2013; Lee, Endo and Potter, 2017).

Ο τραυματισμός της τενόντιας απονεύρωσης του ορθού κοιλιακού αποτελεί επίσης ένα πολύ συχνό πρόβλημα που

εντοπίζεται σε μια MRI. Εκφράζεται πάλι με *μη φυσιολογικό σήμα υγρού* στην θέση εισόδου του τένοντα στο ηβικό οστό, αφού είναι σε θέση να προκαλέσει ακόμα και ανόρθωση του περιόστεου του ηβικού οστού εξαιτίας της άρρηκτης σύνδεσής του με τον τένοντα του μακρού προσαγωγού. Ενδέχεται ακόμα, να υπάρχει τραυματισμός ταυτόχρονα και στους δυο παραπάνω τένοντες ως αποτέλεσμα των έντονων εφελκυστικών και περιστροφικών δυνάμεων που ασκούν στην πρόσφυσή τους (Lee, Endo and Potter, 2017).

Ο *διαγνωστικός υπέρηχος* (ultrasound- US) επίσης αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο διαγνωστικό μέσο που μπορεί να παρέχει μια αξιόπιστη εικόνα για τον εντοπισμό και την διάγνωση των πιθανών παθολογιών που εμπíπτουν στο σύνολο που αφορά το ΕΣΒΠ. Εκτελείται με τον ασθενή αρχικά σε ύπτια θέση και έπειτα μεταβαίνει από ύπτια σε όρθια θέση (δυναμική υπερηχογραφική αξιολόγηση) όπου χρησιμοποιείται ανιχνευτής υψηλής συχνότητας (γραμμικός μετατροπέας 12 έως 18 MHz). Η τενόντια απονεύρωση του ορθού κοιλιακού και του μακρού προσαγωγού μπορεί να απεικονιστεί σε ύπτια θέση με απαγωγή και έξω στροφή ισχίων ενώ ο ορθός κοιλιακός και η ηβική σύμφυση απεικονίζονται τόσο σε εγκάρσια όσο και σε οβελιαία τοποθέτηση. Ο μακρός προσαγωγός απεικονίζεται σε οβελιαία ελαφρώς πλάγια θέση λόγω της πλάγιας κατεύθυνσης της δύναμης του μυός κατά την ενεργητική δραστηριοποίηση. Έχει αποδειχθεί ότι, Ο US έχει υψηλή ευαισθησία σε ποσοστά από 95% - 100% συγκριτικά με κάποια άλλη λαμπαροσκοπική μέθοδο. Έχει την δυνατότητα εντοπισμού πιθανής διόγκωσης του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου και εξυπηρετεί ιδιαίτερα στην διαφορική διάγνωση με την βουβωνοκήλη. Ωστόσο, ανατομικές διαφοροποιήσεις του *conjoint* τένοντα, της εγκάρσιας περιτονίας καθώς και βλάβες του τένοντα του έξω λοξού κοιλιακού μυός δεν έχουν καταφέρει να εντοπιστούν μέσω του US. Ίσως ο εντοπισμός ενός νευρώματος του γεννητικού κλάδου του μηρογεννητικού νεύρου να μπορέσει να αποτελέσει έμμεσο σημάδι διεύρυνσης του βουβωνικού πόρου (Bou Antoun *et al.*, 2018).

Ο US δύναται να εντοπίσει τενοντοπάθειες του κοινού απονευρωτικού τένοντα του ορθού κοιλιακού με τον μακρό προσαγωγό. Τα κοινά ευρήματα περιλαμβάνουν, *πάχυνση με υποηχητική εικόνα και απώλεια της φυσιολογικής τους ινώδους εμφάνισης* όπως φαίνεται στην Εικόνα 13 α που αφορά τον τένοντα του μακρού προσαγωγού. Στην Εικόνα 14



Εικόνα 14: Υπερηχογραφική απεικόνιση μακρού προσαγωγού και σύγκριση με φυσιολογική πλευρά (Lee, Endo and Potter, 2017).

παρουσιάζεται επίσης μια υπερηχητική απεικόνιση του δεξιού μακρού προσαγωγού (μακρύ βέλος) συγκριτικά με τον φυσιολογικό αριστερό προσαγωγό (κοντό βέλος). Ανάλογη παθολογική απεικόνιση θα υπάρχει και για τον τένοντα του ορθού κοιλιακού (Lee, Endo and Potter, 2017).

Τέλος, η *συμβατική ακτινογραφία* (X-Ray) μπορεί να θεωρηθεί σε ένα βαθμό χρήσιμη για την απεικόνιση πιθανών ανωμαλιών στη ηβική περιοχή και την εξάλειψη των πιθανοτήτων ύπαρξης συγγενών ανωμαλιών όπως αναφέρθηκαν στον Πίνακα 1. Μπορεί να εντοπίσει οίδημα περιφερικά του μυελού των οστών στο ηβικό οστό σε απόσταση από τον τένοντα του μακρού προσαγωγού καθώς και εκφυλιστικές αλλαγές στη μεσότητα των ηβικών οστών.

Ωστόσο, έχουν καταγραφεί λίγες μελέτες που να εξετάζουν την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των ακτινογραφικών ευρημάτων που αφορούν την βουβωνική χώρα σε ότι αφορά την ηβική σύμφυση και τον μακρό προσαγωγό, μιας και τα μαλακά μόρια δεν δύναται να απεικονιστούν σε μια συμβατική ακτινογραφία. Σαφώς και η ακριβής ερμηνεία των ακτινογραφιών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από παραμέτρους που αφορούν την χρήση των αντίστοιχων μηχανημάτων. Για αυτόν τον λόγο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά με κάποια άλλη απεικόνιση για σκοπούς πιθανής επαλήθευσης και υποστήριξης των ήδη εντοπισμένων ευρημάτων (Branci *et al.*, 2013).

2.7 Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση

Αξίζει να σημειωθεί ότι, η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση αποτελεί ένα πολύ σημαντικό υπόβαθρο για την διαμόρφωση ενός πλάνου, προσαρμοσμένου στις ανάγκες του κάθε ασθενή. Η προσεκτική λήψη ιστορικού και η σωστή χρήση των απεικονιστικών μεθόδων που προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 2 μπορούν πραγματικά να υποστηρίξουν και να κατευθύνουν την θεραπευτική προσέγγιση, ωστόσο η φυσική εξέταση δεν θα πρέπει ποτέ να παραλείπεται για να διαμορφωθεί μια εντοπισμένη και εξατομικευμένη θεραπεία.

1. Παθητική ή ενεργητική κινητοποίηση ισχίου

Στην φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση και κλινική εκτίμηση δίνεται αυξημένη βαρύτητα στην παθητική εξέταση την κινητικότητα του ισχίου, μιας και με αυτόν τον τρόπο μπορεί να

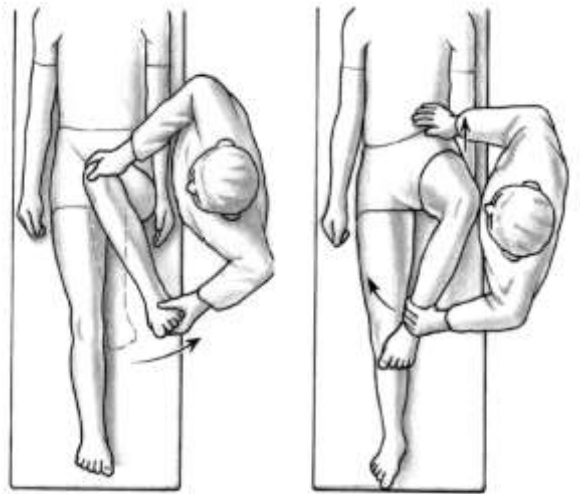


υπάρξει μια πρώτη εικόνα παθολογίας των προσαγωγών μυών. Αρχικά, ο ασθενής πρέπει να είναι κατάλληλα ενδεδυμένος, με ένα σορτσάκι ή με το εσώρουχο του εάν υπάρχει αυτή η δυνατότητα για να υπάρχει οπτική επαφή του εξεταστή με την υπο εξέταση ανατομική δομή (ισχύει για κάθε βήμα της αξιολόγησης που θα ακολουθήσει). Η *παθητική απαγωγή του ισχίου* (Εικόνα 15) εκτελείται σε ύπτια θέση με εξουδετερωμένη τη βαρύτητα από την υποστήριξη που παρέχουν τα χέρια του φυσικοθεραπευτή και ουσιαστικά γίνεται απομάκρυνση του κάτω άκρου από την μέση γραμμή. Σε παθολογία των προσαγωγών μυών θα έχουμε αναπαραγωγή των

Εικόνα 15: Παθητική απαγωγή ισχίου.

(https://media.lanecce.edu/users/howardc/PTA101/101BasicEx2/101BasicEx2_print.html)

συμπτωμάτων κατά την κίνηση (Falvey *et al.*, 2016). Έτσι, προκαλείται σύσπαση των προσαγωγών μυών και επιμήκυνση του εκφυτικού τένοντα τους, οδηγώντας σε βουβωνικό πόνο. Ακόμα, η επώδυνη παθητική αρχικά και έπειτα ενεργητική έσω και έξω στροφή του ισχίου μπορούν να αποτελέσουν διαγνωστικό δείκτη βουβωνικού πόνου διότι είναι πολύ συχνό φαινόμενο, μια προυπάρχουσα ελλειμματική στροφική δραστηριότητα να δημιουργήσει αυξημένη τάση στην βουβωνική περιοχή. (Hopkins, Brown and Lee, 2017). Σε ύπτια θέση κατά προτίμηση, κινητοποιείται το ισχίο του ασθενή με τέτοιο τρόπο ώστε το γόνατο της εξεταζομένης πλευρας να συμπλησιάζει (έσω στροφή) ή να απομακρύνεται (έξω στροφή) από το γόνατο της αντίθετης πλευράς. Με την ίδια λογική μπορεί να γίνει και η ενεργητική κινητοποίηση. Σε ασθενή με ΕΣΒΠ η κινήσεις αυτές θα αυξήσουν την τάση στην περιοχή και ο ασθενής θα αισθανθεί πόνο (Reheisse; Hopkins, Brown and Lee, 2017).



Εικόνα 16: Παθητική έσω (πρώτη εικόνα) και έξω στροφή ισχίου (δεύτερη εικόνα) (<https://www.revivesportspine.com/blog/2016/8/25/whats-the-deal-with-hip-internal-external-rotation>)

2. Δοκιμασία συμπίεσης προσαγωγών μυών (Adductor squeeze tests)

Η δοκιμασία συμπίεσης των προσαγωγών μυών είναι μια αξιόπιστη τεχνική και χρησιμεύει αφενός για την διάγνωση πιθανής βουβωνικής παθολογίας, αφετέρου για τον έλεγχο της δύναμης των προσαγωγών μυών. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί ως προγνωστικό εργαλείο για την διαπίστωση πιθανής αδυναμίας των προσαγωγών μυών προλαμβάνοντας με αυτόν τον τρόπο έναν επικείμενο βουβωνικό τραυματισμό. Η δοκιμασία πραγματοποιείται σε 3 θέσεις: 0°, 45° και 90° κάμψης ισχίου με τον εξεταζόμενο σε ύπτια θέση. Ο εξεταστής τοποθετεί την γροθιά του ή ένα ειδικό σφυγμόμετρο ανάμεσα στα γόνατα του ασθενή το οποίο πρέπει να συμπιέσει με την μέγιστη δύναμη (Εικόνα 17). Δίνεται διάλλειμα περίπου δυο λεπτών μεταξύ των διαφορετικών θέσεων. Η δοκιμασία είναι θετική με αναπαραγωγή των επώδυνων συμπτωμάτων στην βουβωνική περιοχή (Delahunt *et al.*, 2011).



Εικόνα 17: Δοκιμασία συμπίεσης προσαγωγών μυών σε 0°(α) 45°(β) και 90°(γ) κάμψης ισχίου με χρήση ειδικού σφυγμόμετρου (Delahunt et al., 2011).

3. Δοκιμασία άμεσης φόρτισης βουβωνικής χώρας (Direct Stress Test)

Μια ακόμα δοκιμασία κλινικής εξέτασης της βουβωνικής χώρας αποτελεί η δοκιμασία άμεσης φόρτισης κατά την οποία με τον ασθενή σε ύπτια θέση, ο εξεταστής ψηλαφεί και συμπιέζει τον επιπολής βουβωνικό δακτύλιο ενώ παράλληλα εκτελείται ενεργητική κάμψη του ισχίου. Στην περίπτωση που ο πόνος του ασθενή επιδεινωθεί, η δοκιμασία είναι θετική για ΕΣΒΠ. Θα παρατηρηθεί μια τοπική σύσπαση στην περιοχή. Σε παθολογία κοιλιακών μυών θα υπάρξει σύσπαση και κατά την κάμψη του ισχίου ενώ σε παθολογία προσαγωγών ίσως χρειαστεί και η πραγματοποίηση προσαγωγής με αντίσταση για την εκδήλωση της τοπικής σύσπασης. (Φουσέκης, 2015).



Εικόνα 18: Δοκιμασία άμεσης φόρτισης βουβωνικής περιοχής (Φουσέκης, 2015).

Φυσικά, εκτός από τις παραπάνω μεθόδους αξιολόγησης, η ψηλάφηση του εκφυτικού τένοντα των προσαγωγών στο σημείο της πρόσφυσής του, της ηβικής σύμφυσης, του επιφανειακού και βαθύτερου βουβωνικού δακτυλίου δεν θα πρέπει να παραλείπεται σε καμία περίπτωση για να επαληθευτεί με ακρίβεια η ποιότητα και η ένταση των συμπτωμάτων του ασθενή καθώς και για να εντοπιστούν τυχόν ανωμαλίες αυτών των περιοχών (Falvey *et al.*, 2016).

2.8 Σκοπός και επιμέρους στόχοι

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα χρίζεται επιτακτική ανάγκη να αναζητηθεί και να αναλυθεί εκτενώς όλη η διαθέσιμη αρθρογραφία με στόχο να παρουσιαστούν και να αναλυθούν όλες οι επιστημονικά τεκμηριωμένες θεραπείες και να αναδειχθεί η καταλληλότερη δυνατή αντιμετώπιση του επώδυνου συνδρόμου βουβωνικής περιοχής (groin pain). Αυτή η συλλογική ανάλυση σκοπεύει να αποτελέσει βασικό άξονα για την διαμόρφωση ενός πλάνου αποκατάστασης στα πλαίσια της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης και παρέμβασης σε ασθενής με επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής.

2.9 Στρατηγική αναζήτησης

Τα δεδομένα που αφορούν κάθε θεραπευτική παρέμβαση (συντηρητική ή χειρουργική) συλλέχθηκαν σε μεγαλύτερο βαθμό μέσω πρόσφατα δημοσιευμένων άρθρων από βάσεις δεδομένων όπως το PubMed, Google Scholar και Scopus γραμμένα στην αγγλική γλώσσα. Οι λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση της διαθέσιμης αρθρογραφίας είναι: «groin pain», «sports hernia», «Gilmore's groin», «physiotherapy», «rehabilitation», «surgery», «treatment» «approach» και συνδυασμός αυτών. Άρθρα που αφορούν την αντιμετώπιση «αθλητικής κήλης» με ύπαρξη κανονικής κοιλής δεν συμπεριλήφθηκαν στο αρθρογραφικό υλικό. Οι έρευνες που θα χρησιμοποιηθούν χαρακτηρίζονται από Επίπεδο 4 (μελέτη περιστατικών με ήδη γνωστή ύπαρξη της πάθησης) σύμφωνα με το Κεντρο της Οξφόρδης για την Εγκυρότητα των ιατρικών μελετών Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΕΠΩΔΥΝΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Με βάση όλα τα παραπάνω δεδομένα μπορούμε εύκολα να συμπεράνουμε ότι, η βουβωνική περιοχή είναι πολύ ευαίσθητη σε επικείμενους τραυματισμούς που σχετίζονται με την αθλητική δραστηριότητα, λόγω της ιδιαίτερης ανατομίας της και της κρίσιμης ισορροπίας μεταξύ κοιλιακών και προσαγωγών μυών που προσφύονται στο ηβικό οστό. Έτσι, χρίζεται επιτακτική ανάγκη η περαιτέρω διερεύνηση ενός προγράμματος αποκατάστασης και επανένταξης στην αθλητική προπόνηση. Στην βιβλιογραφία και την αρθρογραφία υπάρχουν προτεινόμενα προγράμματα αποκατάστασης με σύμφωνες αλλά και αντικρουόμενες προτάσεις. Είναι πολύ σημαντική η εύρεση ενός εξατομικευμένου θεραπευτικού πλάνου, πάντοτε ανάλογα με την σοβαρότητα της κάκωσης, την ανατομική δομή που έχει προσβληθεί αλλά και το επίπεδο της αθλητικής δραστηριότητάς του ατόμου. Η συντηρητική θεραπεία σε συνδυασμό με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή φαίνεται να έχει θετικές επιδράσεις στην αποκατάσταση του συνδρόμου. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες η συντηρητική θεραπεία αποτυγχάνει να επιλύσει το πρόβλημα και ως εκ τούτου η χειρουργική προσέγγιση αποτελεί μονόδρομο.

Μετά από τις συλληφθέντες μελέτες οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 έως και τον Πίνακα 6 στο Κεφάλαιο 3 θα παρουσιαστούν όλες οι διαθέσιμες από του στόματος φαρμακευτικές αγωγές, οι ενέσιμες τεχνικές αναλγησίας, η χρήση ραδιοσυχνοτήτων για την ανακούφιση από τον βουβωνικό πόνο καθώς και όλες οι τεχνικές χειρουργικής προσέγγισης για την αποκατάσταση του συνδρόμου. Ακολουθώντας, στο Κεφάλαιο 4 θα αναλυθούν διεξοδικά όλες οι φυσικοθεραπευτικές τεχνικές αποκατάστασης του ΕΣΒΠ.

3.1 Φαρμακευτική αγωγή

Σε αρχικό στάδιο, συστήνεται ξεκούραση και λήψη μιας συγκεκριμένης φαρμακευτικής αγωγής. Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα φαίνεται να έχουν ένα βαθμό επιτυχίας ιδιαίτερα σε φλεγμονώδη πόνο και δευτερογενή παγίδευση νευρών από φλεγμονή και οίδημα όχι, όμως, σε καθαρή νευροπάθεια διότι σε αυτήν την περίπτωση έχουν ελάχιστη επίδραση. Αξίζει να σημειωθεί ότι, θα πρέπει να αποφεύγεται η μακροπρόθεσμη χρήση αυτών των φαρμάκων λόγω πολλών παρενεργειών που μπορεί να επιφέρουν. Πρώτες επιλογές για την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου κυρίως νευροπαθητικής αιτιολογίας αποτελούν η λήψη γ-αμινοβουτυρικού οξέος, αντιεπιληπτικών και αντικαταθλιπτικών όπως εκλεκτικούς αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης-νορεπινεφρίνης ή τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά. Ακόμα, συχνά λαμβάνονται υπόψιν τα οπιοειδή και η τραδαμόλη ως εναλλακτικές θεραπείες αλλά και σε περίπτωση επιδείνωσης ενός σοβαρού νευροπαθητικού πόνου. Επίσης, μια δεύτερη εναλλακτική της βασικής αγωγής, στην περίπτωση που αποτύχουν, αποτελεί η λήψη γκαμπαπεντίνης και η χορήγηση από του στόματος στεροειδών. Τα στεροειδή επιδρούν μειώνοντας την περιβάλλουσα φλεγμονή και το οίδημα, ωστόσο δεν έχει αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα αυτής της αγωγής και η πλειονότητα των ασθενών έχουν αναφέρει ότι εμφανίζουν υποτροπή με χειρότερο πόνο λόγω της ανάπτυξης ανοχής στα αναλγητικά φάρμακα. Μια ακόμα εναλλακτική θεραπεία σε περίπτωση αποτυχίας της αρχικής θεραπείας ή μη ένδειξη χρήσης τους αποτελούν άλλοι εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης

σεροτονίνης, βουπροπιόνης, κανναβινοειδών, αντισπασμωδικών, δεξτρομεθορφάνης, μεμαντίνης, κλονιδίνης, ή μεξιλετίνη ωστόσο υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους (Hakeem and Shanmugam, 2011; Hu and Chen, 2018).

3.2 Ενέσιμες τεχνικές

Περιστασιακά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενέσιμες τεχνικές αναλγησίας. Η έγχυση τοπικών αναισθητικών ή κορτικοστεροειδών μπορούν να αποτελέσουν προσωρινή λύση σε αθλητές με βουβωνικό πόνο που οφείλεται και σε τραυματισμό του μακρού προσαγωγού κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής τους εποχής. Πιο συγκεκριμένα, έχει ερευνηθεί ότι σε αθλητές με ενθεσοπάθεια του μακρού προσαγωγού (όπως προαναφέρθηκε είναι τραυματισμός-ρήξη του τένοντα του προσαγωγού κοντά στην πρόσφυση του με το ηβικό οστό) η ένεση με τοπικό αναισθητικό κοντά σημείο της ένθεσης οδήγησε στην πραγματοποίηση των επώδυνων κινήσεων χωρίς πόνο με προσωρινά αποτελέσματα. Θλάση σε οποιοδήποτε άλλο σημείο της μυϊκής γαστέρας με χρόνια ή οξύ πόνο συνίσταται η έγχυση με κορτικοστεροειδή. Στην περίπτωση της ενθεσοπάθειας, μιας και αποτελεί σοβαρότερη τραυματική κατάσταση, η ένεση με κορτικοστεροειδή δεν θα είχε καμία αναλγητική δράση. Ακόμα, οι εγχύσεις τοπικού αναισθητικού ακριβώς στο σημείο της βλάβης έχει φανεί ότι μπορούν να προσφέρουν αναλγητικό αποτέλεσμα σε αθλητές με μικρότερη διάρκεια συμπτωμάτων (<6 εβδομάδων), σε άτομα με βουβωνικό πόνο κατά την διάρκεια ή το πέρας της αθλητικής δραστηριότητας χωρίς όμως ο πόνος να αποτρέπει πλήρως την δραστηριότητα, ωστόσο κανένας όμως από αυτούς να μην έχει ενθεσοπάθεια. Σαφώς, σε αθλητές με ενθεσοπάθεια ή χρόνια και επίμονο πόνο στην υπόλοιπη μυϊκή γαστέρα ή την μυοτενόντια ένωση, η τελευταία τεχνική θα μπορούσε να αποτελέσει πολύ πιο προσωρινή λύση με βραχυπρόθεσμα οφέλη (Schilders *et al.*, 2007). Άλλες εγχύσεις που έχουν αναφερθεί κατά καιρούς αφορούν την χορήγηση πλούσιου σε αιμοπετάλια πλάσματος ενώ έχει καταγραφεί και έγχυση βλαστοκυττάρων με στόχο την αναζωογόνηση του οργανισμού και την επιτάχυνση της διόρθωσης της ιστικής βλάβης. Ωστόσο, υπάρχει ελάχιστη έως και μηδαμινή βιβλιογραφία που να υποστηρίζει τις συγκεκριμένες τεχνικές (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016).

Πίνακας 2: Ενέσιμες τεχνικές

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Schilders <i>et al.</i> , 2007)	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της έγχυσης κορτικοστεροειδών και τοπικών αναισθητικών σε αθλητές με βουβωνικό πόνο που οφείλεται σε τραυματισμό προσαγωγών κατά την αγωνιστική τους	24 αθλητές - άνδρες (Ομάδα 1: 7 αθλητές οι οποίοι δεν είχαν ευρήματα ενθεσοπάθειας έπειτα από MRI.) (Ομάδα 2: 17 αθλητές με	Χρήση κορτικοστεροειδών και τοπικών αναισθητικών σε ενέσιμη μορφή.	Όλοι οι αθλητές υποβλήθηκαν σε έγχυση τοπικών αναισθητικών ή κορτικοστεροειδών. Έγινε επανεξέταση σε χρονικό διάστημα 6 ημερών και σε ένα έτος κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο	Σε ένα έτος, κανένας από τους αθλητές στην Ομάδα 1 δεν εμφάνιζε πόνο. Ωστόσο στην ομάδα 2 καταγράφηκε παροδική απόκριση

	περίοδο καθώς και η συνάφεια που παρουσιάζεται μεταξύ της ενθεσοπάθειας ή μη στην επιλογή της κατάλληλης έγχυσης.	ευρήματα ενθεσοπάθειας έπειτα από MRI.)		που αφορά την απόκριση τους στην θεραπεία.	στην ένεση και υποτροπή κατά μέσο όρο 5,5 εβδομάδες σε 16 από τους 17 αθλητές.
--	---	---	--	--	--

3.3 Άλλες τεχνικές

Μία ακόμα μη επεμβατική τεχνική για την ανακούφιση από τον βουβωνικό πόνο αποτελεί η αποσυμπίεση του λαγονοβουβωνικού νεύρου και του βουβωνικού συνδέσμου με ραδιοσυχνότητες. Σνηθέστερα χρησιμοποιείται σε ασθενής με χρόνια βουβωνικό πόνο και στις περισσότερες περιπτώσεις όταν έχει αποτύχει οποιαδήποτε άλλη θεραπεία. Εφαρμόζεται ραδιοσυχνότητα 2 Hz για 3 λεπτά στο νεύρο (κοντά στην λαγόνια ακρολοφία) και στη συνέχεια κατά μήκος του άπω μισού του βουβωνικού συνδέσμου. Η πρώτη εφαρμογή γίνεται κοντά στην είσοδο του στο ηβικό οστό. Απαιτούνται συνολικά τέσσερις εφαρμογές πάντοτε με περιορισμό την αποφυγή της υπέρβασης της θερμοκρασίας πάνω από τους 80°C. Μετά το πέρας της θεραπείας και για τις επόμενες 48 ώρες απαγορεύεται η προπόνηση και η άρση βαρών. Πράγματι, έχει αποδεχθεί ότι μπορεί να μειώσει σημαντικά τον πόνο που προέρχεται από νευρική συμπίεση ή φλεγμονώδη αντίδραση του τένοντα που προκαλεί δευτερογενώς αυξημένη πίεση στο λαγονοβουβωνικό νεύρο. Είναι σαφώς ασφαλέστερο συγκριτικά με μια επεμβατική τεχνική ωστόσο, υπάρχει ελάχιστη επιστημονική έρευνα που να υποστηρίζει με βεβαιότητα την διάρκεια της θεραπείας (Comin *et al.*, 2013).

Πίνακας 3: Άλλες θεραπευτικές τεχνικές

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Comin <i>et al.</i> , 2013)	Η εξακρίβωση της αποτελεσματικότητας της αποσυμπίεσης του λαγονοβουβωνικού νεύρου και του βουβωνικού συνδέσμου με ραδιοσυχνότητες συγκριτικά με την έγχυση τοπικού αναισθητικού και στεροειδών σε ασθενείς με βουβωνικό πόνο.	Τυχαιοποιημένο δείγμα 46 αθλητών με χρόνια βουβωνικό πόνο(>6 μηνών) 10 εκ των οποίων είχαν μια αποτυχημένη χειρουργική επέμβαση. Οι υπολοίποι 36 χωρίστηκαν σε δυο ισάριθμες ομάδες (Group 1 & Group 2)	Εφαρμογή ραδιοσυχνοτήτων ή τοπικών αναισθητικών στο λαγονοβουβωνικό νεύρο ή και τον βουβωνικό σύνδεσμο.	Στους 10 ασθενείς (αποτυχία χειρουργείου) εφαρμόστηκαν ραδιοσυχνότητες, στο Group 1 εφαρμόστηκαν ραδιοσυχνότητες στο λαγονοβουβωνικό νεύρο και στον βουβωνικό σύνδεσμο και στο Group 2 έγινε έγχυση τοπικών αναισθητικών και στεροειδών στον βουβωνικό σύνδεσμο.	Η θεραπεία με ραδιοσυχνότητες πρόσφερε σημαντική ανακούφιση του αρχικού πόνου τόσο στο Group 1 όσο και στους 10 ασθενείς χωρίς καμία ιδιαίτερη διαφορά μεταξύ τους. Στο Group 2 η έγχυση τοπικών αναισθητικών και στεροειδών πρόσφερε βραχυπρόθεσμη ανακούφιση (έως 1 εβδομάδα)

3.4 Χειρουργική προσέγγιση

Ωστόσο, υπάρχει και η πιθανότητα το συντηρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης (φυσικοθεραπείες, φαρμακευτική ή και ενέσιμη αγωγή) να αποτύχει και τα συμπτώματα να εξακολουθούν να αναπαράγονται (αναφέρεται διάστημα έξι μηνών έως ενός έτους επίμονης αναπαραγωγής πόνου χωρίς ανακούφιση από κάποια άλλη μη επεμβατική μέθοδο). Σε αυτήν την περίπτωση, η χειρουργική προσέγγιση είναι η επόμενη δυνατή λύση. Η χειρουργική θεραπεία είναι επιτυχής στις περισσότερες περιπτώσεις ωστόσο ενδέχεται να εμφανιστούν υποτροπές που χρίζονται άμεσα ένα ακόμα χειρουργείο σε ποσοστό 10-15% αλλά και ανικανότητα λόγω χρόνιου πόνου (με διάρκεια πάνω από τρεις μήνες) σε ποσοστό 1-3% με τεράστια αρνητική επίδραση παγκοσμίως στο κόστος της περίθαλψης υγείας αλλά και στην ψυχολογία του ατόμου (Hernia Surge Group, 2018).

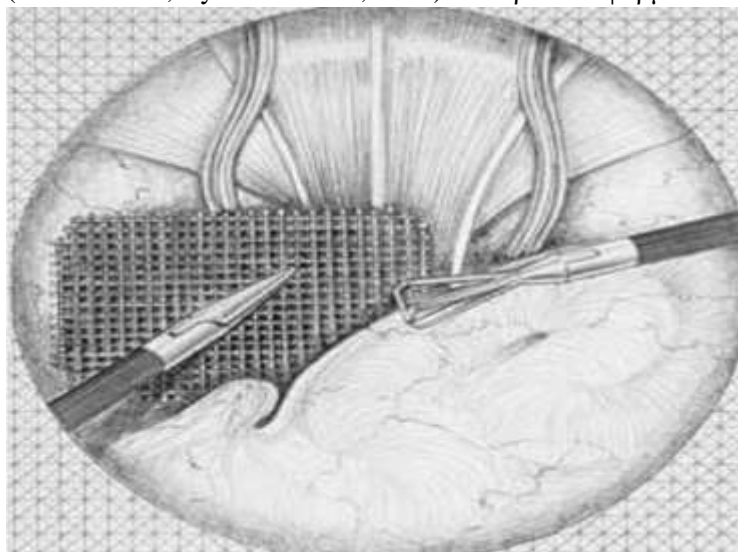
Στην σύγχρονη χειρουργική αποκατάσταση του βουβωνικού πόνου έχουν επικρατήσει δυο μεγάλες ομάδες χειρουργικών τεχνικών, η *ανοιχτή* και η *λαμπαροσκοπική* τεχνική με ποσοστά επιτυχίας 92,8% και 96% αντίστοιχα. Και στις δυο περιπτώσεις, η επέμβαση αποσκοπεί στην *ενίσχυση του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού σωλήνα, στην αποφόρτιση της βουβωνικής περιοχής διορθώνοντας την οποιαδήποτε μη φυσιολογική ένταση επικρατεί και στην αποσυμπίεση των βουβωνικών αισθητήριων νεύρων*. Η ανοιχτή επέμβαση μπορεί να γίνει *με ή χωρίς την χρήση ειδικού πλέγματος (mesh)* για την υποστήριξη του τοιχώματος του βουβωνικού καναλιού. Το ειδικό πλέγμα χρησιμοποιείται με ποσοστά 35% σε μια ανοιχτή επέμβαση και 100% σε μια λαμπαροσκοπική επέμβαση. Ακόμα, μπορεί να πραγματοποιηθεί τενοτομή του τένοντα του μακρού προσαγωγού μεμονωμένα ή συνδυαστικά με κάποια άλλη χειρουργική επέμβαση (Dimitrakopoulou and Schilders, 2016; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

Η ανοιχτή επέμβαση χωρίς χρήση ειδικού πλέγματος επικεντρώνεται στην διόρθωση της παθολογικής ανατομικής δομής, στην ενίσχυση του υπόβαθρου του βουβωνικού καναλιού καθώς και στην υποστήριξη του ορθού κοιλιακού στο σημείο που ενώνεται με τον βουβωνικό σύνδεσμο. Υπάρχουν ποικίλες τεχνικές που εφαρμόζονται χωρίς την χρήση του ειδικού πλέγματος. Σε κάθε περίπτωση, η τομή εφαρμόζεται ελαφρώς ουραία και κεντρικά της περιοχής, έτσι ώστε να υπάρχει καλύτερη έκθεση της απονεύρωσης του ορθού κοιλιακού, του βουβωνικού καναλιού, του ηβικού οστού της ηβικής σύμφυσης και της απονεύρωσης του τένοντα του μακρού προσαγωγού στο σημείο της έκφυσής του. Μία ομάδα τεχνικών στοχεύει στην επιδιόρθωση των λειτουργικών ευρημάτων όπως τον τραυματισμό του *conjoint* τένοντα ή του βουβωνικού συνδέσμου, και τον τραυματισμό του έξω πλάγιου ενώ μία άλλη τεχνική στοχεύει στην μυϊκή επιδιόρθωση του εγκάρσιου ή του έσω λοξού κοιλιακού με ράμματα έως τον βουβωνικό σύνδεσμο. Στην τελευταία περίπτωση εφαρμόζεται συνδυαστικά τενοτομή του μακρού προσαγωγού σε ποσοστό 20%. Μία ακόμα τεχνική, επικεντρώνεται στην αδυναμία του οπίσθιου βουβωνικού καναλιού καθώς και στην πιθανή μετατόπιση τμήματος του ορθού κοιλιακού όπου γίνεται τομή στην εγκάρσια περιτονία και με διπλή εφαρμογή ραμμάτων γίνεται υποστήριξη του βουβωνικού καναλιού. Η πρώτη σειρά ραμμάτων εφαρμόζεται απευθείας στο σημείο της βλάβης προς το βαθύτερο βουβωνικό κανάλι. Η δεύτερη σειρά ραμμάτων εφαρμόστηκε σε τμήματα του ορθού κοιλιακού με στόχο να συγκρατηθούν τα τμήματα αυτά στην ηβική σύμφυση και τον βουβωνικό σύνδεσμο αφού προηγουμένως είχαν μετατοπιστεί. Σε όλες τις παραπάνω τεχνικές βασικό πλεονέκτημα αποτελεί η αποφυγή των πιθανών επιπλοκών που μπορεί να προκληθούν από την χρήση του ειδικού πλέγματος καθώς και η συνεχόμενη διάταση και ευελιξία του κοιλιακού τοιχώματος

που μπορεί να επιτευχθεί (Muschaweck and Berger, 2010; Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

Η ανοιχτή επέμβαση μπορεί να πραγματοποιηθεί και με την χρήση ειδικού πλέγματος για την ενίσχυση του βουβωνικού σωλήνα και την αναδιαμόρφωση της ροπής των δυνάμεων στην ηβική άρθρωση. Μπορεί να αντιμετωπίσει τραυματισμούς των μυών του βουβωνικού καναλιού, να αποσυμπιέσει τους αισθητικούς νευρικούς κλάδους της περιοχής και να υποστηρίξει τον βουβωνικό σωλήνα με ελάχιστη τάση. Επιπλέον, εάν είναι απαραίτητο, μπορεί να συνδυαστεί με τενοτομή του τένοντα του μακρού προσαγωγού (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

Η λαμπαροσκοπική τεχνική, αποτελεί μια ελάχιστα επεμβατική θεραπεία η οποία εφαρμόζεται με χρήση ειδικού πλέγματος και στοχεύει, όπως και στην ανοιχτή τεχνική, την υποστήριξη του βουβωνικού σωλήνα, την σωστή διαμόρφωση των δυνάμεων στην ηβική σύμφυση, την νευρική αποσυμπίεση και την μείωση της τάσης στην βουβωνική περιοχή (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020). Μπορεί να εφαρμοστεί είτε ενδοπεριτοναϊκά είτε



Εικόνα 19: Τοποθέτηση ειδικού πλέγματος εξωπεριτοναϊκά σε λαμπαροσκοπική τεχνική (Kluin et al., 2004).

εξωπεριτοναϊκά ανάλογα με την τοποθέτηση του ειδικού πλέγματος πολυπροπυλενίου εσωτερικά ή εξωτερικά της περιτοναϊκής κοιλότητας. Μπορεί να εφαρμοστεί και συνδυαστικά με τενοτομή του μακρού προσαγωγού. Συνηθέστερα εφαρμόζεται εξωπεριτοναϊκή εφαρμογή του πλέγματος και η στερέωση του μπορεί να γίνει είτε με την βοήθεια ραμμάτων ή με διαδερμική πίεση. Η συγκεκριμένη χειρουργική προσέγγιση υπόσχεται ταχύτερη επαναφορά στην αθλητική

δραστηριότητα (1-3 μήνες) συγκριτικά με την ανοιχτή τεχνική (3-6 μήνες). Ωστόσο, υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό υποτροπής και αποτυχίας της νευρικής αποσυμπίεσης (10,1%) σε σύγκριση με την ανοιχτή τεχνική με χρήση ειδικού πλέγματος (4,9%) (Kluin et al., 2004; Dimitrakopoulou and Schilders, 2016).

Τέλος, η τενοτομή του μακρού προσαγωγού μπορεί να εφαρμοστεί ως μεμονωμένη διαδικασία αποκατάστασης ή συνδυαστικά με κάποια από τις προηγούμενες χειρουργικές προσεγγίσεις. Επιτυγχάνει να αναδιαμορφώσει το διάνυσμα της έλξης στο ηβικό οστό και να ανακουφίσει από την πίεση που προβάλλεται εντός του πεδίου των προσαγωγών του ισχίου. Συνηθέστερα, η τομή γίνεται σε κατώτερο σημείο της βουβωνικής χώρας εκεί ακριβώς που προβάλλει ο τένοντας του μυός. Στο σημείο αυτό, τέμνεται η περιτονία και με την μέθοδο της ηλεκτροκαυτηρίασης, διαχωρίζονται από το ηβικό οστό περίπου 2cm τόσο ο τένοντας όσο και οι μυικές προσκολλήσεις (πλήρης τενοτομή). Εναλλακτικά, προτείνεται μερική τενοτομή για επιμήκυνση του τένοντα. Η τενοτομή του μακρού προσαγωγού έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα ωφέλιμη και ως μεμονωμένη διαδικασία ιδιαίτερα στα άτομα που κυριαρχούν τα συμπτώματα που αφορούν τον μακρό προσαγωγό. Ωστόσο, δεν μπορεί να ανακουφίσει από τα συμπτώματα που αφορούν το βουβωνικό πόρο (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020).

Πίνακας 4: Ανοιχτή επέμβαση χωρίς χρήση ειδικού πλέγματος

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Muschaweck and Berger, 2010)	Να αξιολογηθεί το κλινικό αποτέλεσμα μιας ελάχιστα επεμβατικής ανοιχτής προσέγγισης χωρίς πλέγμα σε σχέση με την αθλητική προπόνηση και μέγιστη απόδοση.	129 ασθενής (21 – 29 ετών) με επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής εκ των οποίων οι 87 ήταν αθλητές ενώ οι 42 δεν ήταν αθλητές.	Εφαρμογή διπλών ραμμάτων για υποστήριξη του οπίσθιου βουβωνικού καναλιού καθώς και διόρθωση πιθανής μετατόπισης τμήματος του ορθού κοιλιακού.	Σε όλους τους ασθενής εφαρμόστηκε η ίδια μέθοδος. Εφαρμόστηκε πρώτη σειρά ραμμάτων απευθείας στο σημείο της βλάβης προς το βαθύτερο βουβωνικό κανάλι. Η δεύτερη σειρά ραμμάτων εφαρμόστηκε σε τμήματα του ορθού κοιλιακού.	Έπειτα από 4 εβδομάδες το 78,9% των ασθενών ανέφεραν πλήρη ανακούφιση από τον πόνο, ωστόσο όλοι οι ασθενής διαπίστωσαν μια σημαντική βελτίωση τω συμπτωμάτων τους. Η ομάδα των αθλητών επέστρεψε γρηγορότερα στην προπόνηση και έπειτα στην μέγιστη τους απόδοση συγκριτικά με τους μη αθλητές.

Πίνακας 5: Λαμπαροσκοπικές τεχνικές

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Kluin <i>et al.</i> , 2004)	Να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της ενδοσκοπικής μεθόδου σε αθλητές με βουβωνικό πόνο.	14 αθλητές χωρίς ακριβή διάγνωση της πάθησής τους. Συμπτώματα n=3 λιγότερο από 3 μήνες, n=1 λιγότερο από ένα χρόνο, n=7 περισσότερο από ένα χρόνο	Αξιολόγηση του βουβωνικού πόνου και εφαρμογή ενδοπεριτοναϊκής λαμπαροσκοπικής επέμβασης με την χρήση πλέγματος Prolene.	n=4 διαδερματική προσέγγιση, n= 7 εντελώς εξωπεριτοναϊκή προσέγγιση, n=3 από διαδερμική σε εντελώς εξωπεριτοναϊκή μέθοδος. Σε όλες τις περιπτώσεις, εφαρμόστηκε το ειδικό πλέγμα στο σημείο της βλάβης.	Έπειτα από 3 εβδομάδες, n=10 ανακουφίστηκαν πλήρως από τον πόνο, n= 2 ένοιωθαν μια ενοχλητική αίσθηση στην βουβωνική περιοχή και n=2 είχαν σημαντική βελτίωση αλλά δεν κατάφεραν να επιστρέψουν στον αθλητισμό.
(Roos <i>et al.</i> , 2018)	Να εξεταστεί το κλινικό αποτέλεσμα της πραγματοποίησης λαμπαροσκοπικής επέμβασης και η επίδρασή του στην αθλητική προπόνηση.	32 αθλητές με βουβωνικό πόνο τουλάχιστον 3 μηνών χωρίς αποτελέσματα συντηρητικής θεραπείας	Αποκατάσταση με χρήση εντελώς εξωπεριτοναϊκής λαμπαροσκοπικής τεχνικής με την χρήση ειδικού πλέγματος Prolene (πολυπροπυλένιο)	Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν στην ίδια μέθοδο με το πλέγμα να τοποθετείτε πίσω από το ηβικό οστό ή τον οπίσθιο βουβωνικό σωλήνα.	Έπειτα από 3 μήνες όλοι οι ασθενής εκτός από 3 είχαν μειωμένα συμπτώματα ενώ το 60% των ασθενών επέστρεψαν τότε σε κανονική προπόνηση. Σε διάστημα 19 μηνών το 62% των ασθενών απαλλάχθηκαν από τον πόνο και το 70%

					των ασθενών προπονήθηκαν με μέγιστη ένταση
--	--	--	--	--	--

Πίνακας 6: Τεχνικές τενοτομής του μακρού προσαγωγού

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Robertson <i>et al.</i> , 2011)	Να αξιολογηθεί η επίδραση της τενοτομής σε αθλητές με τετοντοπάθεια του μακρού προσαγωγού.	109 αθλητές άνδρες με τενοντοπάθεια του μακρού προσαγωγού και χρόνια βουβωνικό πόνο που προηγουμένως είχε αποτύχει η συντηρητική θεραπεία. n=38 χρόνιας βουβωνικός πόνος που αποτρέπει την συμμετοχή στο άθλημα, n=60 πόνος που περιορίζει την συμμετοχή στο άθλημα, n=11 απλά επηρεασμένη απόδοση στο άθλημα	Ομόπλευρη τενοτομή του μακρού προσαγωγού (πλήρης τενοτομή).	Όλοι οι αθλητές υποβλήθηκαν σε ομόπλευρη τενοτομή του μακρού προσαγωγού με τομή στην έκφυση του τένοντα με μια υποδόρια τεχνική παρακέντησης.	32 από τους 38 (αποχή από την προπόνηση) επέστρεψαν στην αθλητική τους δραστηριότητα. Από τους 60 αθλητές (πόνος που περιορίζει την συμμετοχή στο άθλημα) οι 42 επέστρεψαν φυσιολογικά στην προπόνηση ενώ οι 15 είχαν επηρεασμένη απόδοση στο άθλημα. Από τους 11 αθλητές (απλά επηρεασμένη απόδοση στο άθλημα) μόνο οι 4 βελτιώθηκαν ενώ οι 6 επιδεινώθηκαν.
(Schilders <i>et al.</i> , 2013)	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της επιλεκτικής τενοτομής του μακρού προσαγωγού ως θεραπεία της χρόνιας ενθεσοπάθειας	43 επαγγελματίες αθλητές με χρόνια βουβωνικό πόνο λόγω ενθεσοπάθειας του μακρού προσαγωγού. n=10 ετερόπλευρα συμπτώματα, n= 33 ομόπλευρα	Μερική τενοτομή του μακρού προσαγωγού για επιμήκυνση του τένοντα	Όλοι οι αθλητές υποβλήθηκαν στην ίδια χειρουργική διαδικασία. Πραγματοποιήθηκε μερική τενοτομή στις επιφανειακές ίνες του τένοντα σε απόσταση 2- 4 cm από το σημείο της έκφυσής του.	42 από τους 43 αθλητές επέστρεψαν στην προηγούμενη φυσιολογική αθλητική τους δραστηριότητα (4-24 εβδομάδες). Το VAS score* βελτιώθηκε σημαντικά συγκριτικά με τα προ εγχειρητικά του επίπεδα. 1/43 αθλητές εμφάνισε επιδείνωση των αρχικών του συμπτωμάτων.

*Visual Analog Scale (VAS) pain score: Αποτελεί μια κλίμακα βαθμολόγησης της έντασης του πόνου. Βασίζεται σε αυτοαναφερόμενες μετρήσεις συμπτωμάτων που καταγράφονται κατά μήκος μιας γραμμής. Στο αριστερό άκρο να αναγράφεται η τιμή 0cm με ένδειξη «χωρίς πόνο» ενώ στο δεξί άκρο υπάρχει η τιμή 10cm με ένδειξη «χειρότερος πόνος». Οι τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της εξέλιξης του πόνου για έναν ασθενή ή για τη σύγκριση του πόνου μεταξύ ασθενών με παρόμοια παθολογία (Delgado *et al.*, 2018).

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΩΔΥΝΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΒΟΥΒΩΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Είναι γεγονός ότι, το επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής αποτελεί μια πολύπλοκη παθολογική κατάσταση που επηρεάζει σημαντικά τον ασθενή απομακρύνοντάς τον από την αθλητική του δραστηριότητα για μεγάλα χρονικά διαστήματα γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της φυσικής του κατάστασης και της προηγούμενης απόδοσης του. Έτσι λοιπόν, σε ότι αφορά την συντηρητική θεραπεία, είναι αναγκαία η δημιουργία ενός εξατομικευμένου φυσικοθεραπευτικού πλάνου αποκατάστασης πάντοτε ανάλογα με την σοβαρότητα της κάκωσης, την ανατομική δομή που έχει προσβληθεί αλλά και το επίπεδο της αθλητικής δραστηριότητάς του ατόμου. Τα δεδομένα που θα αναλυθούν σε αυτό το κεφάλαιο συλλέχθηκαν από μελέτες που συγκεντρώνονται στον Πίνακα 7, Πίνακα 8, Πίνακα 9, Πίνακα 10 και Πίνακα 11.

Έχει αποδειχθεί ότι, η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση που βασίζεται στην θεραπευτική άσκηση πράγματι αποτελεί πρώτη επιλογή με ποσοστά επιτυχίας από 40%-100% (Zuckerbraun, Cyr and Mauro, 2020). Η συντηρητική θεραπεία με φυσικοθεραπευτικές μεθόδους επικεντρώνεται στην ανάκτηση της ελαστικότητας, της σταθεροποίησης του κορμού, την αποκατάσταση της ισορροπίας μεταξύ κοιλιακών και προσαγωγών μυών, και στη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση των λειτουργικών κινήσεων και της αθλητικής δραστηριότητας. Μερικές από τις συντηρητικές μεθόδους που εξυπηρετούν αυτούς τους σκοπούς περιλαμβάνουν φυσικά μέσα (κρυοθεραπεία, θερμοθεραπεία, υπέρηχος, laser), εν τω βάθει μάλιαξη, manual therapy, διατάσεις, υδροθεραπεία και προοδευτική επαναφορά στην αθλητική δραστηριότητα με θεραπευτική άσκηση (Ramazzina *et al.*, 2019). Η αρχική προσέγγιση επιτάσσει αποχή από κάθε αθλητική δραστηριότητα, με χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσικοθεραπεία. Βέβαια, εάν ο τραυματισμός είναι κοντά στο σημείο πρόσφυσης ενός τένοντα (ενθεσοπάθεια) η φυσικοθεραπεία θα πρέπει να καθυστερήσει λίγο μέχρι να απομακρυνθούν τα συμπτώματα της οξείας φάσης. Ίσως ήπια διάταση και ενδυνάμωση θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε αυτήν την περίπτωση. Εάν ο τραυματισμός συμβεί σε πιο κεντρικό σημείο της μυοτενόντιας ένωσης ή κεντρικά στον μυ, μπορεί να γίνει φυσικοθεραπεία άμεσα και σχετικά πιο επιθετικά (Tammareddi, Morelli and Reyes, 2013).

4.1 Διατάσεις και επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής

Οι διατάσεις των κοιλιακών και προσαγωγών μυών αποτελούν ένα σημαντικό κεφάλαιο της διαχείρισης των ασθενών με ΕΣΒΠ, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 7 και τον συνδυαστικό Πίνακα 11. Πράγματι, η αύξηση του εύρους τροχιάς και η βελτίωση της ευκαμψίας ενός αθλητή μέσω των διατάσεων, μπορεί να επηρεάσει θετικά την απόδοση στην προπόνηση και να διευκολύνει σε ένα βαθμό το πρόγραμμα αποκατάστασης. Η διάταση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε παθητικά είτε ενεργητικά. Στην ενεργητική διάταση (ή αυτοδιάταση) γίνεται σύσπαση του μυός που είναι αντίθετος αυτού που πρέπει να διαταθεί ενώ δίνεται έμφαση στη χαλάρωση του μυός που διατείνεται και στηρίζεται στη σύσπαση του ανταγωνιστή μυ έτσι ώστε να συρρικνωθεί και να διατηρήσει τη θέση αυτή. Η παθητική διάταση εκτελείται με πρόσθετη εξωτερική υποστήριξη για την επίτευξη διάτασης. Αυτή η πρόσθετη βοήθεια μπορεί να είναι από ιμάντα, την βαρύτητα, τον θεραπευτή ή μία συσκευή διάτασης. Με την παθητική διάταση, δίνεται έμφαση στη χαλάρωση του μυός που διατείνεται και στηρίζεται στην εξωτερική δύναμη για να κρατήσει τη θέση. Ένα πρόγραμμα διατάσεων πρέπει πάντοτε να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες ενός αθλητή περιλαμβάνοντας διατάσεις που αφορούν τους προσαγωγούς ή και τους κοιλιακούς μύες. Συνηθέστερα, ενδείκνυται διάταση διάρκειας 30 δευτερόλεπτων έως 1 λεπτού με συχνότητα έως 4 επαναλήψεις. Όλες οι διατάσεις των κοιλιακών μυών είναι ενεργητικές. (Fjerstad *et al.*, 2018).

1. Διατάσεις κοιλιακών μυών

A) Στάση κόμπρας (cobra pose)



Εικόνα 20: Διάταση σε στάση κόμπρας. (<https://howlermag.com/bhujangasana-cobra-pose-yogapedia>)

Αποτελεί στατική διάταση με χαρακτηριστικά αυτοδιάτασης. Αρχικά από πρηνή θέση με την άκρα χείρα κάτω από το επίπεδο των ώμων ο ασθενής προσπαθεί αργά και σταθερά να αποκολλήσει το ανώτερο τμήμα του σώματος του με την βοήθεια των χεριών του κρατώντας τους μηρούς στο έδαφος. Μπορεί ακόμα να παρασχεθεί σταθεροποίηση στη λεκάνη. Ο αθλητής διατηρεί αυτή τη θέση πιέζοντας προς τα πίσω μέχρι να νοιώσει «τράβηγμα» στην κοιλιακή χώρα (Morris, 2020).

Β) Διάταση κοιλιακών από όρθια θέση



Εικόνα 21: Διάταση κοιλιακών από όρθια θέση (<https://www.quora.com/What-are-the-various-ab-stretches-I-can-do-before-an-ab-workout>)

Ο αθλητής βρίσκεται σε όρθια θέση με τα κάτω άκρα να δημιουργούν μια μεγαλύτερη βάση στήριξης από την ανατομική θέση. Εξασφαλίζοντας μια υποστήριξη, ο ασθενής με 90° κάμψη ώμων πηγαίνει προς τα πίσω έως ότου νοιώσει μία επιμήκυνση στην περιοχή των κοιλιακών μυών και διατηρεί αυτήν την θέση (Morris, 2020).

Γ) Διάταση λοξών κοιλιακών

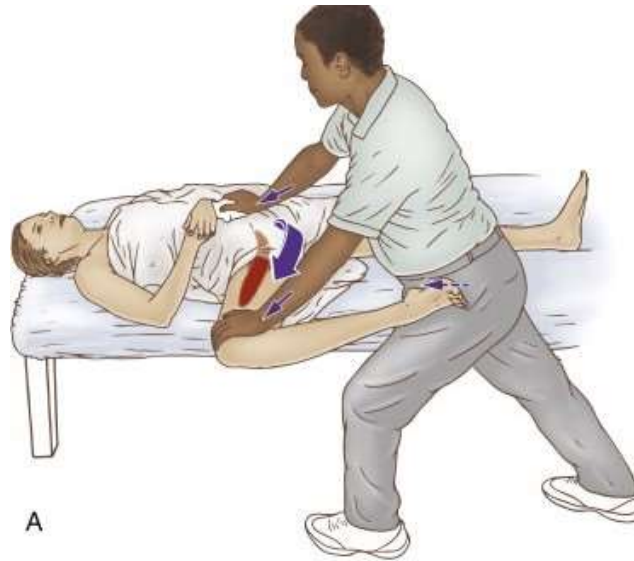
Ο αθλητής από όρθια θέση με τα κάτω άκρα να δημιουργούν μια μεγάλη βάση στήριξης χωρίς πλήρη έκταση γόνατος και 90° κάμψη ώμων με χέρια πλεγμένα πάνω από την κεφαλή, κάνει πλάγια κάμψη του κορμού προς την αντίθετη από την πάσχουσα πλευρά διατηρώντας αυτήν την θέση. Έτσι, διατείνονται οι λοξοί κοιλιακοί της πλευράς που είναι αντίθετη της κίνησης και η οποία είναι υπεύθυνη για την αναπαραγωγή πόνου (Morris, 2020).



Εικόνα 22: Διάταση λοξών κοιλιακών (<https://www.gymvisual.com/illustrations/4825-standing-side-stretch.html>)

2. Διατάσεις προσαγωγών μυών

A) Διάταση προσαγωγών με παθητικές μεθόδους



Εικόνα 23: Παθητική διάταση προσαγωγών με την βοήθεια του θεραπευτή
(<https://learnmuscles.com/blog/2017/02/03/self-care-medical-approaches-adductor-strain/>)

Σε αυτήν την διάταση, ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με το ήμισυ του πάσχοντος σκέλους εκτός κρεβατιού. Ο θεραπευτής στέκεται ομόπλευρα του πάσχοντος άκρου και παρέχοντας σταθεροποίηση στη λεκάνη, κάνει παθητική απαγωγή ισχίου με γόνατο σε κάμψη για να επικεντρωθεί στον μακρό προσαγωγό απενεργοποιώντας έτσι τον ισχνό προσαγωγό. Μια ακόμα μορφή παθητικής διάτασης μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση ενός μηχανήματος Cybex (Εικόνα 24) κατά την οποία το μηχάνημα προσφέρει σταθεροποιητικό ρόλο κατά την διατήρηση μέγιστης απαγωγής ισχίων και στα δύο κάτω άκρα (Fjerstad *et al.*, 2018).



Εικόνα 24: Παθητική διάταση με την χρήση του μηχανήματος Cybex (Fjerstad *et al.*, 2018)

B) Διάταση στάσης «βατράχου» (frog straddle stretch)

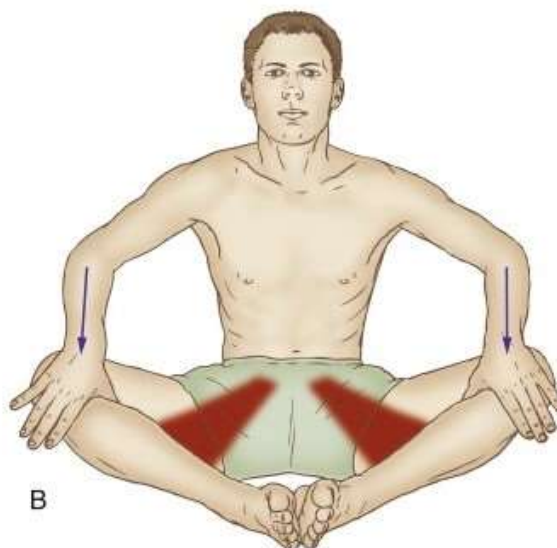


Εικόνα 25: Διάταση στάσης "βατράχου" (Fjerstad et al., 2018).

Αποτελεί μια ενεργητική διάταση κατά την οποία ο αθλητής στέκεται σε γονυπετή θέση με μέγιστη απαγωγή ισχίων και στήριξη στις παλάμες και πιέζει δίνοντας εξωτερική κατεύθυνση στα γόνατά του. Λόγω της κάμψης των γονάτων υπάρχει η επιθυμητή επικέντρωση στον μακρό προσαγωγό. Συνιστάται η χρήση ειδικού τάπητα για την αποφυγή τραυματισμού των γονάτων (Fjerstad *et al.*, 2018).

Γ) Διάταση σε θέση «οκλαδόν»

Μία ακόμα ενεργητική διάταση των προσαγωγών μυών πραγματοποιείται σε θέση οκλαδόν. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 26, ο αθλητής σε καθιστή θέση με μέγιστη απαγωγή ισχίων πιέζει τα κάτω άκρα του στην περιοχή των γονάτων προς τα κάτω έως ότου φτάσουν στην τελική δυνατή θέση κίνησης και διατηρεί αυτή τη θέση (Γεωργούδης *et al.*, 2016).



Εικόνα 26: Διάταση προσαγωγών σε θέση οκλαδόν (<https://learnmuscles.com/blog/2017/02/03/self-care-medical-approaches-adductor-strain/>)

Δ) Διάταση πλάγιας σανίδας (Side lunge)



Εικόνα 27: Διάταση πλάγιας σανίδας (<https://www.besthealthmag.ca/best-you/stretching/dynamic-side-lunge/>)

Αποτελεί μια ευρέως χρησιμοποιούμενη ενεργητική διάταση των προσαγωγών του ισχίου. Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση με τα κάτω άκρα να δημιουργούν μια ευρεία βάση στήριξης. Έπειτα, λυγίζει το γόνατο της αντίθετης από την πάσχουσα πλευρά με μεταφορά του βάρους προς την πλευρά του γόνατος που έγινε η κάμψη και γίνεται διατήρηση της θέσης αυτής (Gray, 2017).

Ε) Διάταση χαμηλής πλάγιας σανίδας



Εικόνα 28: Χαμηλή πλάγια σανίδα (Gray, 2017)

Η διάταση πλάγιας σανίδας μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε χαμηλότερη θέση ιδιαίτερα σε περιπτώσεις πολύ ανελαστικών προσαγωγών ισχίου. Αρχικά, ο αθλητής γονατίζει σε θέση «ιππότη» με το πάσχον σκέλος να βρίσκεται πίσω, και κάνοντας μεγάλη κάμψη κορμού έτσι ώστε ο ώμος να βρίσκεται στην ίδια ευθεία με το πόδι που τοποθετήθηκε μπροστά μεταφέρει το βάρος του περισσότερο προς τα εμπρός έτσι ώστε τα ισχία να κάνουν μια πρόσθια κίνηση όπως φαίνεται και στην Εικόνα 28 (Gray, 2017).

ΣΤ) Active Isolated Stretching (AIS) προσαγωγών



Εικόνα 29: Active Isolated Stretching (AIS) (Gray, 2017)

Η διάταση τύπου AIS χρησιμοποιεί τη συστολή των αντιπάλων μυϊκών ομάδων σε συνδυασμό με παθητική υποβοήθηση για να επιτύχει μια βαθύτερη διάταση. Συχνά χρησιμοποιούνται αυτές οι διατάσεις σε περιπτώσεις με μυϊκές ανισορροπίες όπου υπάρχει ένας ανελαστικός αγωνιστής μαζί με έναν ασθενή ανταγωνιστή. Η διάταση αυτή πραγματοποιείται σε ύπτια θέση με έναν ανελαστικό ιμάντα που συγκρατεί ο ασθενής στο ένα άκρο του ενώ στο άλλο άκρο του είναι δεμένος στον άκρο πόδα του πάσχοντος κάτω άκρου. Έπειτα, γίνεται ενεργητική απαγωγή ισχίου χωρίς το άκρο να χάσει την επαφή του με το έδαφος σαν να σέρνεται. Όταν φτάσει στην τελική μοίρα την απαγωγής τότε με την βοήθεια του ιμάντα γίνεται μια επιπλέον μικρή απαγωγή μέχρι την τελική δυνατή θέση της κίνησης (Gray, 2017).

Πίνακας 7: Διατάσεις και ΕΣΒΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Fjerstad <i>et al.</i> , 2018)	Να προσδιοριστούν οι επιδράσεις μίας στατικής διάτασης (ενεργητικής/παθητικής) σε ότι αφορά την ευλυγισία και την αντοχή των προσαγωγών μυών	40 αθλητές (20 γυναίκες και 20 άνδρες) με περιορισμένη επώδυνη κινητικότητα των προσαγωγών μυών	Αρχικά, εξετάστηκε η μέγιστη δυνατή ισομετρική συστολή (ΜΙΣ) και το εύρος τροχιάς (ROM). Οι αθλητές, σε διαφορετικές ημέρες, πραγματοποίησαν 60 sec παθητικής διάτασης και ενεργητικής αυτοδιάτασης	Όλοι οι αθλητές ακολούθησαν το ίδιο πρόγραμμα ενεργητικών/παθητικών διατάσεων	Διαπιστώθηκε ένα σημαντικό χρονικό αποτέλεσμα ($p < 0,001$) που δηλώνει ότι και οι δύο τύποι διατάσεων οδήγησαν σε αύξηση του ROM με μικρή αύξηση της ελαστικότητας των

					πορσαγωγών (παθητική: 1,0 ενεργητική: 1,1) χωρίς να επηρεαστεί η ισχύς.
--	--	--	--	--	---

4.2 Φυσικά μέσα - ηλεκτροθεραπεία και ΕΣΒΠ

Σε κάθε περίπτωση, τα φυσικά μέσα στοχεύουν στην ανακούφιση από τον πόνο του ασθενή, στον περιορισμό της φλεγμονής και στην προετοιμασία της θεραπευτικής άσκησης, τα δεδομένα των οποίων χρησιμοποιήθηκαν σε αυτήν την άσκηση προέρχονται από επιβεβαιωμένες μελέτες που παρουσιάζονται στον συνδυαστικό Πίνακα 11. Ένα βασικό μέσο ηλεκτροθεραπείας που εφαρμόζεται αποτελεί η χρήση *παρεμβαλλόμενων ρευμάτων* που ορίζεται ως η εφαρμογή διαδερμικού εναλλασσόμενου ρεύματος μέσης συχνότητας (αποτελεί μία μορφή διαδερμικού ηλεκτρικού ερεθισμού ή TENS). Βασικά πλεονεκτήματα αποτελούν η ικανότητα τους να μειώνουν την αντίσταση του δέρματος καθώς και η δυνατότητά τους να διεισδύουν βαθύτερα στον θεραπευόμενο ιστό. Μερικοί φυσιολογικοί μηχανισμοί που εξηγούν την επίδραση των παρεμβαλλόμενων ρευμάτων είναι η θεωρία την πύλης ελέγχου του πόνου κατά την οποία οι Αβ νευρικές ίνες ερεθίζονται ταχύτερα από τις νευρικές ίνες που είναι υπεύθυνες για την μεταφορά του πόνου (Αδ και C). Μία ακόμα θεωρία βασίζεται στην έκλυση κατιούσας αναστολής του πόνου μέσω του ερεθισμού των κεντρομόλων Αδ και C ινών οπότε απελευθερώνονται ανασταλτικοί νευροδιαβιβαστές. Πρακτικά, τα ηλεκτρικά ρεύματα μεταφέρονται από μία συσκευή (φορητή ή σταθερή) μέσω ειδικών ηλεκτροδίων που εφαρμόζονται απευθείας στην θεραπευόμενη περιοχή. Εφαρμόζονται με μέση συχνότητα περίπου 4.000 Hz και ως χαμηλότερη συχνότητα έως 250Hz και ένταση ρεύματος σε βαθμό που να είναι έντονα αντιληπτή χωρίς να είναι ανυπόφορη. Η διάρκεια εφαρμογής τους κυμαίνεται από 10 έως 15 λεπτά. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί TENS με συχνότητα 100 Hz (Hölmich *et al.*, 1999; Fuentes *et al.*, 2010; Στριμπάκος, 2011).

Ένα ακόμα μέσο ηλεκτροθεραπείας που μπορεί να εφαρμοστεί σε ασθενής με επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής αποτελεί ο *θεραπευτικός υπέρηχος*. Εφαρμόζεται αθερμικός υπέρηχος (παλμικός) ιδιαίτερα στην πρώτη φάση της αποκατάστασης με στόχο να συμβάλλει καταλυτικά στην αναγέννηση των ιστών, την επιδιόρθωση των τραυματισμών στα μαλακά μόρια (τους προσαγωγούς ή και τους κοιλιακούς μυς) με στόχο την επούλωση. Οι δυνάμεις που ασκούνται από τα ακουστικά κύματα της κεφαλής του υπερήχου μπορούν να μεταβάλλουν τη διαπερατότητα της μεμβράνης των αιμοπεταλίων προκαλώντας απελευθέρωση σεροτονίνης. Ως γνωστόν, τα αιμοπετάλια αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την επούλωση των ιστών. Μπορεί ακόμα σε μετέπειτα στάδιο να εφαρμοστεί υπέρηχος με θερμικά αποτελέσματα. Πλεονεκτήματά του αποτελούν η ελάττωση της σκληρότητας της άρθρωσης και η αύξηση της αιματικής ροής. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, σε κάθε περίπτωση η θερμοκρασία των ιστών δεν θα πρέπει να ξεπερνά τους 40-45°C. Σε ότι αφορά τις παραμέτρους της θεραπείας, ο θεραπευτής αρχικά εφαρμόσει ειδική υδατική γέλη στην προς θεραπεία περιοχή (για την αύξηση της ικανότητας μετάδοσης των υπερήχων στον ανθρώπινο ιστό). Έπειτα, ρυθμίζει την συσκευή με συχνότητα 1 MHz στοχεύοντας τους τενόντιους ιστούς που βρίσκονται βαθύτερα στην βουβωνική περιοχή (διότι όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα του υπερήχου τόσο μικρότερο το βάθος διείσδυσης). Από την στιγμή που επιλεγεί η επιθυμητή συχνότητα, πρέπει να καθοριστεί η ένταση της δέσμης των υπερήχων. Όταν το ΕΣΒΠ βρίσκεται σε οξεία φάση, η ιδανική ένταση κυμαίνεται μεταξύ 0,1W/cm² έως 0,3 W/cm² ενώ σε μετέπειτα στάδια κυμαίνεται από 0,3W/cm² έως 0,8W/cm² χωρίς να υπερβαίνει τα 1W/cm². Η διάρκεια εφαρμογής εξαρτάται από την θεραπευόμενη περιοχή η οποία διαιρείται σε ζώνες εμβαδού ανάλογες με τη διάμετρο της κεφαλής των υπερήχων με κάθε ζώνη να αντιστοιχεί σε εφαρμογή διάρκειας ενός λεπτού. Αφού ολοκληρωθεί η παραμετροποίηση, ο θεραπευτής εφαρμόζει κάθετα την κεφαλή στην περιοχή της θεραπείας κάνοντας κυκλικές κινήσεις (Tyler *et al.*, 2002; Στριμπάκος, 2011).

Μία ακόμα μορφή υπερήχου που έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να έχει ευεργετικό αποτέλεσμα στην τενοντοπάθεια που οδηγεί σε βουβωνικό πόνο αποτελεί το (εξωσωματικό) *κρουστικό κύμα* [extracorporeal shockwave therapy (ESWT)] με την χρήση εστιασμένων κυμάτων. Εκπέμπει ένα ειδικό μη γραμμικό είδος ηχητικού κύματος πίεσης που χαρακτηρίζεται από σύντομο χρόνο ανόδου. Τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει είναι ανακούφιση από τον πόνο μέσω αναλγησίας, υπερδιέγερσης και μειωμένης μετάδοσης σήματος στον εγκέφαλο, αναγέννηση των ιστών με αύξηση της σύνθεσης πρωτεϊνών και καταστροφή ασβεστοποιήσεων (κυρίως σε χρόνια τενοντοπάθεια). Ο αριθμός των παλμών δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 2000 με συχνότητα 4Hz και ένταση ανάλογη της ανοχής του αθλητή (van der Worp *et al.*, 2013).

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι, το *lazer* ως μέσο ηλεκτροθεραπείας διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα σε ότι αφορά τον μυοσκελετικό πόνο του επώδυνου συνδρόμου βουβωνικής περιοχής. Πράγματι έχει αποδειχθεί ότι, μπορεί να συμβάλλει ενεργά στην μείωση του πόνου ιδιαίτερα σε παθήσεις των τενόντων. Ακόμα, μπορεί να ελαττώσει τον πόνο που αφείλεται σε νευρική συμπίεση ή και παγίδευση. Πιο συγκεκριμένα, μια ειδική δίοδος 830 nm (\pm 0,5 nm) με ισχύ 30mW χρησιμοποιείται από τον θεραπευτή, εφαρμόζοντας *lazer* σε κάθε επίπονο σημείο του τένοντα του μακρού προσαγωγού ή και των κοιλιακών μυών για ένα λεπτό ανά σημείο με δοσολογία ενέργειας ίση με 0,9J παράγοντας εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός. Ο ανιχνευτής παραμένει σε επαφή με το δέρμα υπο γωνία 90° με απόκλιση δέσμης έως 4° (Hölmich *et al.*, 1999; Στριμπάκος, 2011)

Τέλος, τα *θερμά ή ψυχρά επιθέματα* μπορούν να έχουν ευεργετικές ιδιότητες ανάλογα το στάδιο της θεραπείας του συνδρόμου. Σε γενικές γραμμές, το ψυχρό επίθεμα αποτελείται από μια ειδική γέλη (gel) και χρησιμοποιείται κυρίως σε οξύ τραυματισμό με στόχο την ανάλγησία μέσω της μείωσης της φλεγμονής και του οιδήματος. Εφαρμόζεται στην βουβωνική περιοχή με διάρκεια εφαρμογής η οποία εξαρτάται από τον βαθμό ανοχής του αθλητή, ωστόσο δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 15 λεπτά για την αποφυγή πρόκλησης δερματικού προβλήματος. Τα θερμά επιθέματα εφαρμόζονται πάντοτε σε μετέπειτα στάδιο της αποκατάστασης και ποτέ σε οξεία φλεγμονώδη κατάσταση. Στοχεύουν στην χαλάρωση των μαλακών μορίων έτσι ώστε να προετοιμάσουν για το επόμενο στάδιο της θεραπείας. Εφαρμόζονται στην επίπονη περιοχή για διάστημα έως 20 λεπτά προσέχοντας η θερμοκρασία του δέρματος να μην ξεπεράσει τους 40-45°C (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

4.3 Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης (ΕΤΚ) και ΕΣΒΠ

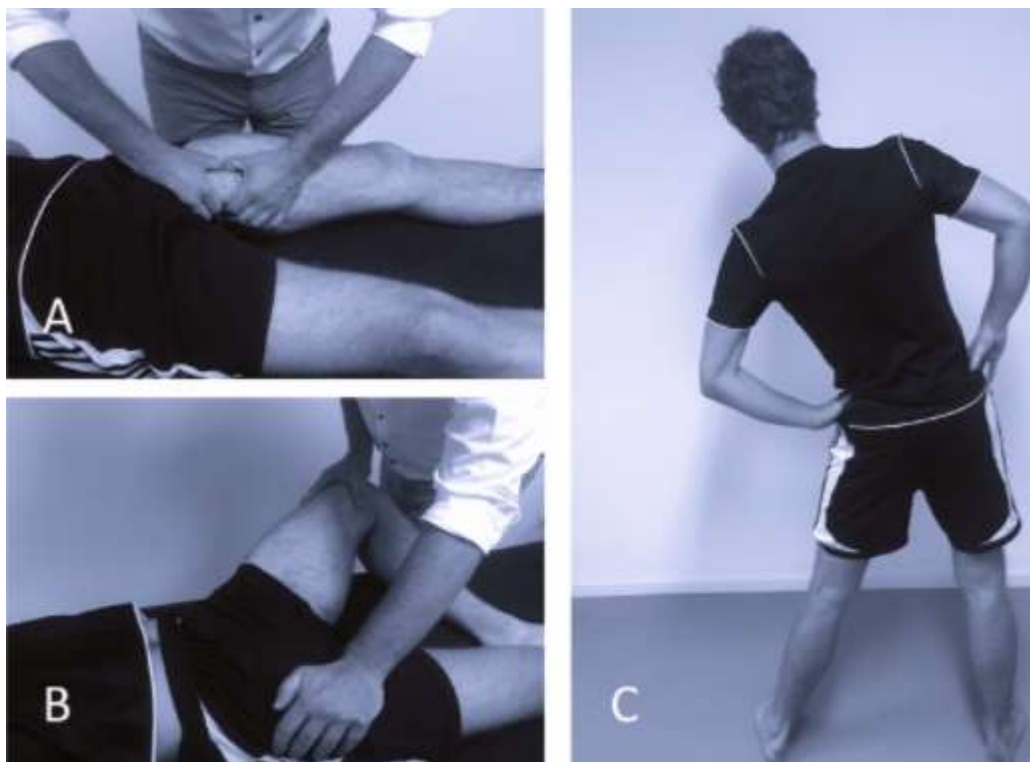
Σε ότι αφορά το επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής, οι ΕΤΚ μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση του εύρους τροχιάς της κίνησης και την χαλάρωση των μυών που βρίσκονται σε υπέρμετρη σύσπαση, στοχεύοντας κυρίως σε τραυματισμούς των προσαγωγών του ισχίου που δημιουργούν βουβωνικό πόνο. Όλες οι πληροφορίες που αναφέρονται προέρχονται από αξιόπιστες μελέτες που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8 και στον συνδυαστικό Πίνακα 11. Οι Weir *et al.* εφάρμοσαν μία μέθοδο ΕΤΚ που βασίζεται στην χαλαρή θέση της άρθρωσης με εφαρμογή συμπίεσης των προσαγωγών μυών. Συγκεκριμένα, πριν εφαρμοστεί η συγκεκριμένη τεχνική ο αθλητής λαμβάνει 10 λεπτά θερμοθεραπεία με θερμό επίθεμα στην περιοχή των προσαγωγών μυών ενώ βρίσκεται σε ημι – ύπτια θέση. Έπειτα, ο θεραπευτής στέκεται από την πλευρά του πάσχοντος σκέλους, και με το ένα χέρι ελέγχει την τάση των προσαγωγών μυών ενώ με το άλλο χέρι απομακρύνει το άκρο από την ουδέτερη θέση, εκτελώντας κάμψη ισχίου με απαγωγή και έξω στροφή. Αυτή η κυκλική κίνηση εφαρμόζεται με μέγιστη ανεκτή τάση των προσαγωγών μυών με τύπου III ή και IV κινητοποίηση στην περίπτωση που είναι εφικτό. Αφού πραγματοποιηθεί αυτή η κίνηση, ο θεραπευτής εκτελεί συμπίεση των προσαγωγών μυών με το ένα χέρι ενώ με το άλλο εκτελεί προσαγωγή με ελαφρά κάμψη. Όλη αυτή η κυκλική κίνηση που ακολουθείται από την συμπίεση διαρκεί περίπου 25sec με τρεις επαναλήψεις σε μια φυσικοθεραπευτική συνεδρία. Μετά τη θεραπεία συνίσταται ήπια προθέρμανση και έπειτα διάταση των προσαγωγών του ισχίου.



Εικόνα 30: Αρχική θέση ΕΤΚ – χαλαρή θέση άρθρωσης ισχίου (Weir *et al.*, 2009).

Μία ακόμα προσέγγιση προτάθηκε από τους Tak *et al.* για ΕΤΚ των προσαγωγών μυών. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα ισχία σε ουδέτερη θέση και τα γόνατα σε έκταση. Ο θεραπευτής στέκεται ομόπλευρα του πάσχοντος κάτω άκρου και με το ένα χέρι συγκρατεί ολόκληρη την μυϊκή γαστέρα (σε μήκος) και με το άλλο χέρι συμπιέζει τους προσαγωγούς και τους διατείνει τεντώνοντας παράλληλα και τα περιβάλλοντα μαλακά μόρια για 10sec όπως φαίνεται στην Εικόνα 31^A. Η διάταση πραγματοποιήθηκε με κατεύθυνση τόσο εγγύς όσο και άπω του ηβικού οστού. Αυτή η εναλλαγή των κατευθύνσεων εφαρμόστηκε με τρεις επαναλήψεις με ενός λεπτού διάλλειμα μεταξύ των επαναλήψεων. Η εφαρμογή αυτής της διάτασης στόχευε στην μικρού μήκους επιμήκυνση των προσαγωγών μυών με στόχο την απελευθέρωση της οπίσθιας κλίσης της λεκάνης, μία κίνηση που συμβαίνει κατά την διάρκεια της κλοτσιάς ή του σπριντ. Ακολουθώντας αυτήν την διάταση ειδικής τεχνικής ή ακόμα και στο ενός λεπτού διάλλειμα της εφαρμόστηκε μία παθητική φυσιολογική κίνηση προσαγωγής του ισχίου συνδυασμένη με ήπια διάταση (θυμίζει την θέση του FABER). Συγκεκριμένα, το πάσχον άκρο τοποθετείται σε θέση που ομοιάζει το “σταυροπόδι” και ο θεραπευτής με το ένα χέρι παρέχει υποστήριξη στην αντίπλευρη πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα ενώ με το άλλο χέρι συγκρατεί το ομόπλευρο γόνατο και πιέζει ελαφρώς προς τα

κάτω και έξω (Εικόνα 31B) για 30sec των τριών επαναλήψεων. Συνίσταται ενεργητική διάταση των προσαγωγών του ισχίου έπειτα από την παραπάνω θεραπεία (Εικόνα 31C).



Εικόνα 31: ΕΤΚ προσαγωγών ισχίου (Tak et al., 2020).

Σε ένα πρόγραμμα ΕΤΚ που αφορά το ΕΣΒΠ δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να παραλείπονται τεχνικές περιστροφικής κινητοποίησης της πυελικής ζώνης καθώς θα συμβάλλει σημαντικά στην αποσυμφόρηση της βουβωνικής περιοχής και την αύξηση του εύρους τροχιάς των βουβωνικών μυών. Ακόμα, οι τεχνικές πρόσθιας και οπίσθιας ολίσθησης της άρθρωσης του ισχίου θα διευκολύνουν την περιορισμένη κινητικότητα των προσαγωγών μυών.

Περιστροφική κινητοποίηση της πρόσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού: Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση ενώ ο θεραπευτής στέκεται από την αντίθετη πλευρά από αυτήν που θέλουμε να κινητοποιήσουμε. Το ένα χέρι συγκρατεί πρόσθια και περιφερικά το μηρό (με γόνατο σε κάμψη ή έκταση) ενώ το άλλο χέρι βρίσκεται στην οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα και εφαρμόζει μια πρόσθια και άνω δύναμη για να προκληθεί περιστροφή της πρόσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (Abouelnaga and Aboelnour, 2019).



Εικόνα 32 Περιστροφική κινητοποίηση της πρόσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (<https://www.omicsonline.org/open-access/sacroiliac-joint-dysfunction-108846.html>)

Περιστροφική κινητοποίηση της οπίσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού:
Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση με το πάσχον σκέλος να βρίσκεται στην πάνω πλευρά και ο θεραπευτής στέκεται μπροστά από τον ασθενή. Το ισχίο και το γόνατο της πάσχουσας πλευράς βρίσκονται σε κάμψη 60 - 90°. Το ένα χέρι του θεραπευτή βρίσκεται στο ισχιακό κύρτωμα ενώ το άλλο χέρι περίπου στο επίπεδο του αγκώνα και εφαρμόζοντας δυο παράλληλες δυνάμεις με αντίθετες κατευθύνσεις προκαλώντας περιστροφή της οπίσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (Abouelnaga and Aboelnour, 2019).



Εικόνα 33: Περιστροφική κινητοποίηση της οπίσθιας επιφάνειας του λαγόνιου οστού (prohealthsys)

Πρόσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου: Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση. Το ένα χέρι του θεραπευτή βρίσκεται περιφερικά στο μηριαίο του πάσχοντος κάτω άκρου με το γόνατο σε κάμψη 90°. Το άλλο χέρι του θεραπευτή βρίσκεται στο ανώτερο σημείο του μηριαίου και εφαρμόζει μια πρόσθια δύναμη η οποία οδηγεί σε πρόσθια ολίσθηση του ισχίου (Abouelnaga and Aboelnour, 2019)



Εικόνα 34: Πρόσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου (<https://quizlet.com/305667933/passive-restraints-and-biomechanics-of-the-hip-joint-flash-cards/>)

Οπίσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου: Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και ο θεραπευτής στέκεται στην αντίθετη πλευρά του πάσχοντος κάτω άκρου. Το ένα χέρι του βρίσκεται κεφαλικά κάτω από το ισχίο σαν «σφήνα». Τοποθετείται το ισχίο σε κάμψη 90° και προσαγωγή περίπου 10° και με το άλλο χέρι που τοποθετείται στην επιγονατίδα, εφαρμόζεται μία αξονική οπίσθια δύναμη προς το ισχίο προκαλώντας οπίσθια ολίσθηση της κεφαλής του μηριαίου στην κοτύλη της άρθρωσης του ισχίου (Abouelnaga and Aboelnour, 2019)



Εικόνα 35: Οπίσθια ολίσθηση της άρθρωσης του ισχίου (by tsudpt11 on youtube)

Πίνακας 8: ΕΤΚ και ΕΣΒΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Weir <i>et al.</i> , 2009)	Να εξεταστεί αναδρομικά εάν η ειδική τεχνική κινητοποίησης (ΕΤΚ) είναι αποτελεσματική σε ότι αφορά τον πόνο στην βουβωνική περιοχή.	30 αθλητές με χρόνιο βουβωνικό πόνο λόγω ΕΣΒΠ (27 άνδρες και 3 γυναίκες). Την χρονική στιγμή της μέτρησης της έντασης του πόνου το αποτέλεσμα διαμορφώθηκε σε 5,7 σύμφωνα με την ADL κλίμακα* ενώ ανέφεραν ότι κατά την προπόνηση το αποτέλεσμα ενδέχεται να φτάσει έως και 8,7 (μέσος όρος τιμών που καταγράφηκαν).	Εφαρμογή μόνο της συγκεκριμένης ΕΤΚ.	Εφαρμογή της ΕΤΚ σε όλο το δείγμα των συμμετεχόντων εκ των οποίων οι 5 χρειάστηκαν επανάληψη τεχνικής.	25 στους 30 αθλητές διαπίστωσαν σημαντική βελτίωση ενώ σε 5 τα συμπτώματα παρέμειναν στάσιμα. Κατά την μέτρηση της έντασης του πόνου με την ADL scale το αποτέλεσμα διαμορφώθηκε πλέον σε 1,7 (P<0.01) ενώ κατά την διάρκεια της προπόνησης μειώθηκε σε 2,2 (P<0,01).
(Tak <i>et al.</i> , 2018)	Η κλινική εκτίμηση του ποσοστού επιτυχίας της επιστροφής στην αθλητική δραστηριότητα με ΕΤΚ σε αθλητές με βουβωνικό πόνο.	40 ποδοσφαιριστές (άνδρες) ηλικίας από 18-45 ετών με ΕΣΒΠ >8 εβδομάδων και αδυναμία συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες. Σύμφωνα με την κλίμακα NPRS** το αρχικό σκόρ =6-8	Εφαρμογή συγκεκριμένων ΕΤΚ.	Εφαρμογή αυτών των ΕΚΤ σε όλο το δείγμα των αθλητών που συμμετείχαν στην έρευνα.	<u>2 εβδομάδες:</u> 28 αθλητές (82%) επέστρεψαν στο προ τραυματικό τους επίπεδο, 3 αθλητές (9%) επέστρεψαν με μειωμένη απόδοση ενώ 3 (9%) δεν κατάφεραν να επιστρέψουν στο προ τραυματικό τους επίπεδο. <u>6 εβδομάδες:</u> 27 αθλητές (79%) επέστρεψαν στο προ τραυματικό τους επίπεδο, 4 (12%) επέστρεψαν με

					<p>μειωμένη απόδοση και 3 (9%) δεν κατάφεραν να επιστρέψουν στο προ τραυματικό τους επίπεδο. <u>12 εβδομάδες:</u> 88% επέστρεψαν στο προ τραυματικό τους επίπεδο, 2 (6%) επέστρεψαν με μειωμένη απόδοση και 2 δεν κατάφεραν να επιστρέψουν στο προ τραυματικό τους επίπεδο. Το NPRS βελτιώθηκε πλέον 0,2-3. Στο HAGOS*** ερωτηματολόγιο όλες οι υποκατηγορίες σημείωσαν βελτίωση ($p < 0,05$) ωστόσο υποδηλώθηκε παραμονή των συμπτωμάτων σε κάποιες περιπτώσεις.</p>
--	--	--	--	--	---

* ADL scale (Activities of Daily Living scale): Κλίμακα 10 ερωτήσεων που αφορούν απλές καθημερινές δραστηριότητες διαβίωσης. Βαθμολογούνται με 0 ή 1 η καθεμία όπου 0 άριστη καθημερινή λειτουργικότητα και 1 ανικανότητα εκτέλεσης αυτών. Συνολικό σκορ κοντά στο 0 σηματοδοτεί φυσιολογική καθημερινή λειτουργικότητα ενώ σκορ κοντά στο 10 δηλώνουν ανικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων (Weir *et al.*, 2009).

** NPRS scale (Numeric Pain Rating Scale): Κλίμακα 11 ερωτήσεων με σκορ από 0 έως 10 και βαθμολογία κάθε ερώτησης όπως στην κλίμακα ADL. Συνολικό σκόρ κοντά στο 0 δηλώνει απουσία πόνου ενώ κοντά στο 10 περιγράφεται ο ανυπόφορος πόνος.

***HAGOS ερωτηματολόγιο (Hip and Groin Outcome Score): Ερωτηματολόγιο 37 ερωτήσεων που χρησιμοποιείται για να περιγραφούν τα συμπτώματα σε βουβωνική και ισχιακή περιοχή. Καλύπτει 6 υποκατηγορίες που αφορούν τα συμπτώματα (7 ερωτήσεις), τον πόνο(10 ερωτήσεις), την λειτουργικότητα στις καθημερινές ασχολίες(5 ερωτήσεις), λειτουργικότητα στην αθλητική δραστηριότητα (8 ερωτήσεις), συμμεντοχή στις φυσικές δραστηριότητες (2 ερωτήσεις)

4.4 Μάλαξη - Μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση και ΕΣΒΠ

Η *μάλαξη* αποτελεί μία πολύ βασική τεχνική στον τομέα της αποκατάστασης και αποτελεί βασικό τμήμα ενός φυσικοθεραπευτικού πλάνου. Τα δεδομένα που αφορούν την ενότητα προέρχονται από έγκυρες πηγές που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9 και τον συνδυαστικό Πίνακα 11. Στην αθλητική αποκατάσταση, εφαρμόζεται μέσω της ελεγχόμενης πίεσης στους ιστούς του σώματος. Μία πολύ βασική τεχνική που εφαρμόζεται σε αθλητές με ΕΣΒΠ αποτελεί η *μάλαξη εγκάρσιας τριβής* (MET) για 10min στην επίπονη περιοχή (Hölmich *et al.*, 1999; Abouelnaga and Aboelnour, 2019). Η MET στοχεύει την αναλγησία μέσω της ανακούφισης από την φλεγμονή. Αποτελεί μία τεχνική που προσπαθεί να μειώσει τις ανώμαλες ινώδης μυϊκές προσκολλήσεις, υποκινώντας ευκολότερα τον ουλώδη ιστό σε υποξεία και χρόνια φλεγμονώδη κατάσταση με την ευθυγράμμιση των φυσιολογικών ινών του τενόντιου ιστού της βουβωνικής περιοχής. Ακόμα, ενισχύει την διαδικασία επούλωσης με την διάλυση των «σταυρωτών γεφυρών» και την πρόληψη μη φυσιολογικών ουλών. Η μηχανική του δράση οδηγεί σε υπεραιμία με αποτέλεσμα την αυξημένη αιματική ροή στην περιοχή (Brosseau *et al.*, 2002).

Μία πολύ βασική τεχνική *μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης* που μπορεί να εφαρμοστεί από τον ίδιο τον ασθενή αποτελεί η αυτομάλαξη με αφρώδη κύλινδρο (foam roller). Αποτελεί μια τεχνική που χρησιμοποιείται τόσο για προθέρμανση όσο και για την αποκατάσταση αθλητικών κακώσεων. Έχει αποδειχθεί ότι όταν εφαρμόζεται πριν από ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης, μπορεί να αυξήσει το ROM και να μειώσει την αντίσταση των μαλακών μορίων κατά την διάταση χωρίς να διακυβεύεται η μυϊκή δύναμη. Πιο συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 36, χρησιμοποιείται ένα foam roller (στο πάσχον κάτω άκρο) πάνω από ένα τάπητα γυμναστικής στον οποίο στερεώνονται τα αντιβράχια. Το αντίθετο πόδι χρησιμοποιείται για να παρέχει υποστήριξη της κίνησης. Ζητείται η μετακίνηση του foam roller σε όλο το μήκος της γαστέρας των προσαγωγών του ισχίου με κατεύθυνση κοντά στην βουβωνική χώρα και έπειτα προς το γόνατο με μικρές κυματοειδής κινήσεις (περίπου μία ανά δευτερόλεπτο) για 30sec και έπειτα ακολουθεί ευθεία επιστροφή προς την αρχική θέση. Συνολικά εφαρμόζεται για 60sec. Εφαρμόζεται με όσο το δυνατόν περισσότερη πίεση από το

σωματικό βάρος του αθλητή (Connolly *et al.*, 2020).



Εικόνα 36: Αυτομάλαξη με foam roller (Connolly *et al.*, 2020).

Πίνακας 9: Μάλαξη και ΕΣΒΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Connolly <i>et al.</i> , 2020)	Ο προσδιορισμός της επίδρασης της αυτομάλαξης με foam roller (FM) στην ευκαμψία και τη δύναμη των προσαγωγών μυών έπειτα από τραυματισμό	10 αθλητές (20 γυναίκες & 20 άνδρες) με τραυματισμό προσαγωγών και μειωμένο ROM ύστερα από μέτρηση	Εκτέλεση στατικής διάτασης (ΣΔ) και FM (σε διαφορετικές συνεδρίες) καθώς και μέτρηση μέγιστης ισομετρικής συστολής (ΜΙΣ)	Εφαρμογή στατικής διάτασης και FM καθώς και μέτρηση μέγιστης ισομετρικής συστολής (ΜΙΣ)	Σημαντική αύξηση ROM τόσο με FR ($p < 0,001$) (MO 1.2 ± 1.5 φορές) όσο και με ΣΔ ($p < 0,001$) (MO 1.0 ± 1.9 φορές) ενώ δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στη ΜΙΣ πριν ή μετά την παρέμβαση σε ότι αφορά το FM σε αντίθεση με την ΣΔ.

4.5 Ασκήσεις ενδυνάμωσης – λειτουργικής επανεκπαίδευσης σε Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής περιοχής

Η θεραπευτική άσκηση που βασίζεται στην προοδευτική ενδυνάμωση των εμπλεκόμενων δομών αποτελεί κομβικό σημείο της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται προέρχονται από αξιόπιστες μελέτες που καταγράφονται στον Πίνακα 10 και τον συνδυαστικό Πίνακα 11. Οι κοιλιακοί μύες και οι προσαγωγοί του ισχίου θα αποτελέσουν κύριο ζήτημα ανάλυσης, με στόχο τη δημιουργία ενός ενεργού προγράμματος βελτίωσης της μυϊκής δύναμης, της αντοχής, και του συντονισμού των μυών αυτών που σταθεροποιούν τον κορμό και το ισχίο. Οι ασκήσεις θα πρέπει να εμφανίζουν μία προοδευτικότητα, ξεκινώντας από στατικές θέσεις με μειωμένη επίδραση της βαρύτητας σε πιο δυναμικές θέσεις με την προσθήκη επιπλέον εξωτερικής αντίστασης. Το πρόγραμμα αποκατάστασης χωρίζεται σε *τρία στάδια* με διάρκεια περίπου *έξι έως οκτώ εβδομάδων*. Η πρώτη φάση αφορά το διάστημα μεταξύ της 5^{ης} ημέρας του τραυματισμού έως την 2^η εβδομάδα και στοχεύει στην αρχική ηπία σταθεροποίηση και ενεργοποίηση των μυών της βουβωνικής περιοχής. Η δεύτερη φάση αφορά το διάστημα από την 3^η εβδομάδα έως την 6^η εβδομάδα και επικεντρώνεται σε πιο ενεργητικές ασκήσεις ενδυνάμωσης του ισχίου, της λεκάνης και των κοιλιακών μυών με εξωτερικές αντιστάσεις που προσομοιάζουν την αθλητική προπόνηση αλλά και ασκήσεων δυναμικής σταθεροποίησης (θα περιγραφούν στην επόμενη ενότητα). Η τρίτη φάση της αποκατάστασης αφορά από την 6^η έως την 8^η εβδομάδα και αποτελεί την πιο ανεξάρτητη φάση του προγράμματος αποκατάστασης αφού πλέον ο αθλητής προοδευτικά συμμετέχει ξανά στην αθλητική προπόνηση. Σε κάθε φάση, είναι πολύ σημαντικό ο ασθενής να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του θεραπευτή για την σωστή ενεργοποίηση της κατάλληλης μυϊκής ομάδας με στόχο την καλύτερη δυνατή αποκατάσταση του συνδρόμου. Οι συνεδρίες πραγματοποιούνται με συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα (Hölmich *et al.*, 1999; Φουσέκης, 2015; Abouelnaga and Aboelnour, 2019).

Α) Πρώτη φάση (5^η ημέρα έως την 2^η εβδομάδα)

1. Ισομετρική προσαγωγή ισχίου με μπάλα ανάμεσα στον άκρο πόδα



Εικόνα 37: Ισομετρική προσαγωγή με μπάλα στον άκρο πόδα
(<https://www.thehealthybodycompany.com.au/adductor-groin-injuries/>)

Ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Τοποθετείται μία μπάλα ανάμεσα στα δυο κάτω άκρα (στο σημείο που «δένει τα κορδόνια του»). Έπειτα ζητείται να συμπιέσει την μπάλα σε βαθμό που να είναι σχετικά ανώδυνο, ενεργοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τους προσαγωγούς μύες των ισχίων για 30sec. Η παραπάνω άσκηση πραγματοποιείται σε 3 σετ των 10 επαναλήψεων (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Serner *et al.*, 2013a; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

2. Ισομετρική προσαγωγή ισχίου με μπάλα ανάμεσα στα γόνατα



Εικόνα 38: Ισομετρική προσαγωγή ισχίου με μπάλα ανάμεσα στα γόνατα (<https://www.thehealthybodycompany.com.au/adductor-groin-injuries/>)

Η συγκεκριμένη άσκηση πραγματοποιείται όπως και η προηγούμενη με την μόνη διαφορά ότι η μπάλα τοποθετείται ανάμεσα στα γόνατα τα οποία μπορούν να είναι είτε σε κάμψη είτε σε έκταση κατά την διάρκεια της ισομετρικής ενεργοποίησης των προσαγωγών μυών. Σε αυτήν την θέση έχουμε μέγιστη επικέντρωση στον μακρύ προσαγωγό (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Serner *et al.*, 2013a; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

3. Προσαγωγή ισχίου από πλάγια θέση



Εικόνα 39: Προσαγωγή ισχίου από πλάγια θέση (Serner *et al.*, 2014).

Ο αθλητής βρίσκεται σε πλάγια θέση με το πάσχον άκρο από κάτω ενώ το άλλο άκρο εκτελεί 90° κάμψη ισχίου και γόνατος. Σε αυτήν την θέση, ζητείται να προσάγει το πάσχον άκρο του όσο περισσότερο μπορεί σχετικά ανώδυνα. Εφαρμόζεται σε 3 σετ των 10 επαναλήψεων (Serner *et al.*, 2013b)

4. Ύπτια απαγωγή – προσαγωγή ισχίου



Εικόνα 40: Ύπτια απαγωγή (πρώτη εικόνα) και προσαγωγή ισχίου (δεύτερη εικόνα) (Serner et al., 2014)

Σε αυτήν την άσκηση ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση με ισχία σε κάμψη 90° και γόνατα σε κάμψη 45° . Το πάσχον κάτω άκρο μετακινείται σε θέση μέγιστης απαγωγής ισχίου και έπειτα προσαγωγής. Εφαρμόζεται σε 3 σετ των 10 επαναλήψεων και στα δυο κάτω άκρα (Serner et al., 2013b).

5. Έγερση από ύπτια θέση με ενεργοποίηση κοιλιακών μυών



Εικόνα 41: Έγερση από ύπτια θέση με ευθεία κατεύθυνση (popsugar.com)



Εικόνα 42: Έγερση από ύπτια θέση με πλάγια κατεύθυνση (wikiHow)

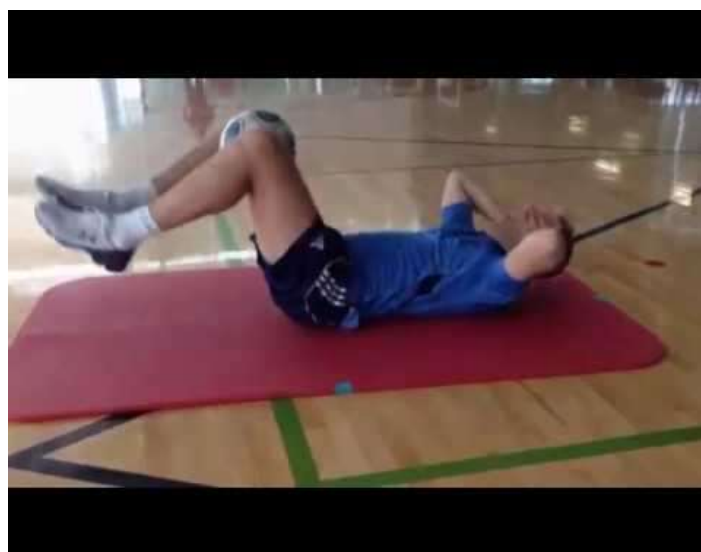
Αρχικά, ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Έπειτα, με γόνατα σε κάμψη ζητείται να μεταβεί σιγά σιγά προς την καθιστή θέση με ευθεία κατεύθυνση ενεργοποιώντας κυρίως τον ορθό κοιλιακό και στη συνέχεια σε πλάγια κατεύθυνση ενεργοποιώντας του πλάγιους κοιλιακούς μύες όπως φαίνεται στην Εικόνα 41 και Εικόνα 42 αντίστοιχα. Η έγερση θα πρέπει να γίνεται με την οσφύ σε προοδευτική αργή απώλεια της επαφή της με το έδαφος, συμπίεζοντας σε μέγιστο δυνατό βαθμό τους κοιλιακούς μύες κατά την προετοιμασία για

ανύψωση. Η άσκηση πραγματοποιείται σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

6. Συνδυασμένη άσκηση έγερσης από ύπτια θέση με κάμψη ισχίων (αναδιπλούμενο μαχαίρι - folding knife exercise)



Εικόνα 43: Αρχική θέση άσκησης "folding knife" (roaldotten on YouTube).



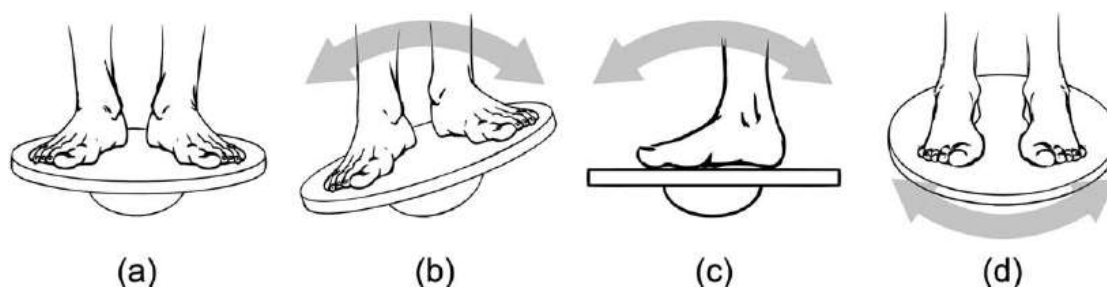
Εικόνα 44: Τελική θέση άσκησης "folding knife" (roaldotten on YouTube).

Αυτή η άσκηση αποτελεί μία πιο σύνθετη μορφή της προηγούμενης άσκησης με την επιπλέον προσθήκη μιας μπάλας ανάμεσα στα γόνατα του αθλητή. Πιο συγκεκριμένα, ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση με γόνατα σε έκταση και εκτελεί έγερση από την ύπτια θέση προς καθιστή σε ευθεία κατεύθυνση με ταυτόχρονη κάμψη τόσο των ισχίων όσο και των γονάτων. Ουσιαστικά, προσπαθεί να πλησιάσει τους αγκώνες του στα γόνατά του. Η άσκηση εκτελείται σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

7. Επανεκπαίδευση ισορροπίας σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας (wobble board)



Εικόνα 45: Στατική ισορροπία σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας (<https://www.active.com/running/articles/the-best-balance-board-exercises-for-runners>)



Εικόνα 46: Ισορροπητική άσκηση σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας. a) στατική ισορροπία, b) πλάγια σταθεροποίηση, c) πρόσθια – οπίσθια ισορροπία, d) περιστροφική ισορροπία (https://www.researchgate.net/figure/The-four-common-wobble-board-exercises-recommended-by-physiotherapist-Anders-Heckmann_fig2_254925721)

Η συγκεκριμένη άσκηση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για την επανεκπαίδευση της ισορροπητικής ικανότητας των αθλητών με ενεργοποίηση του Κεντρικού Σημείου Σώματος (κοιλιακοί μύες, πύελος και ισχιακοί μύες και δομές) που διατηρεί την γενική σταθερότητα. Αρχικά, ο αθλητής στέκεται στον ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας και προσπαθεί να διατηρήσει την στάση του για 5 λεπτά, ενώ στην πορεία μπορεί να προστεθεί και εναλλαγή κατευθύνσεων, όπως φαίνεται στην Εικόνα 46 (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

8. Πλάγια κίνηση του ενός κάτω άκρου σε σανίδα ολίσθησης



Εικόνα 47: Πλάγια κίνηση του ενός κάτω άκρου με γωνία 90° (ProsourseFit)

Σε αυτήν την άσκηση ο αθλητής στέκεται σε μία σανίδα ολίσθησης (ειδικό όργανο εκγύμνασης με ολισθηρή επιφάνεια και πλάγια προστασία) και με το ένα πόδι εκτελεί απαγωγή ισχίου αρχικά με τα δυο κάτω άκρα να σχηματίζουν γωνία 90° και στη συνέχεια σε παράλληλη θέση. Η κίνηση πραγματοποιείται και στα δύο κάτω άκρα, σε 5 σετ με 1 λεπτό για την κάθε πλευρά σε κάθε θέση (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011)

9. Ενεργοποίηση εγκάρσιου κοιλιακού σε ύπτια θέση



Εικόνα 48: Ισομετρική ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού (Canadian Chiropractic Guideline Initiative on YouTube)

Πρόκειται για μία ισομετρική σύσπαση του εγκάρσιου κοιλιακού που ενισχύει στην σταθερότητα του Κεντρικού Σημείου Σώματος. Ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση με γόνατα σε κάμψη. Ο θεραπευτής ψηλαφεί την περιοχή πάνω από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και ζητάει από τον ασθενή να εισπνεύσει και μετά κατά την εκπνοή να προσπαθήσει ουσιαστικά να τραβήξει την κοιλιακή του περιοχή μακριά από το παντελόνι του, χωρίς να «ρουφήξει» την κοιλιά του ή να ενεργοποιήσει άλλες μυϊκές ομάδες. Μπορεί να εφαρμοστεί σε 3 σετ των 7-10 επαναλήψεων (Gray, 2016).

10. Καθιστή θέση σε μπάλα



Εικόνα 49: Καθιστή θέση σε μπάλα (Rehab My Patient on YouTube)

Ο αθλητής κάθεται σε μία μπάλα γυμναστικής με τα ισχία και τα γόνατα σε 90° κάμψη και τα χέρια στους μηρούς. Σε αυτή τη θέση, λοιπόν, ζητείται να διατηρήσει τη σταθερότητα της πύελου και του κορμού ενεργοποιώντας τους μύες του Κεντρικού Σημείου Σώματος. Ακόμα, σε αυτήν την θέση μπορεί να γίνει και μικρή ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού. Πιο συγκεκριμένα, ο αθλητής προσπαθεί να εφαρμόσει μία οπίσθια δύναμη σαν να «συμπιέζει την κοιλιά του» (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

11. Άσκηση γέφυρας σε ύπτια θέση



Εικόνα 50: Αρχική και τελική θέση γέφυρας (<https://fitnessgenes.com/blog/glute-bridge/>)

Αυτή η άσκηση είναι πολύ βασική διότι ενεργοποιεί πολλές μυϊκές ομάδες ταυτόχρονα όπως τους γλουτιαίους μύες, τους οπίσθιους μηριαίους, τους ραχιαίους αλλά και τους κοιλιακούς για την επιστροφή στην αρχική θέση. Ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια θέση με γόνατα σε κάμψη, κάτω άκρα στο άνοιγμα των ώμων με τα πέλματα να βρίσκονται στην ίδια ευθεία με τα γόνατα. Έπειτα, ζητείται να πιέσει τα πέλματα στο έδαφος και να ανασηκώσει την λεκάνη μέχρι να δημιουργηθεί μία ευθεία μεταξύ των κοιλιακών και των μηρών. Πραγματοποιούνται 5 σετ των 10 επαναλήψεων (Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019).

12. Μονόπλευρη γέφυρα



Εικόνα 51: Μονόπλευρη δεξιά γέφυρα (https://www.researchgate.net/figure/Unilateral-Hip-Bridge-Endurance-Test-Test-requires-an-individual-to-maintain-a-neutral_fig2_299348082).

Ξεκινώντας από ύπτια θέση, με το ένα γόνατο σε κάμψη και το αντίθετο ισχίο και γόνατο σε έκταση εκτελείται η άσκηση μέχρι να ευθυγραμμιστεί ο κορμός με τα κάτω άκρα, όπως και στην κανονική γέφυρα σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων και για τα δύο κάτω άκρα. Αυτή η άσκηση εφαρμόζεται περίπου στο τέλος της πρώτης φάσης του προγράμματος αποκατάστασης (Yousefzadeh *et al.*, 2018)

13. Πλάγια γέφυρα



Εικόνα 52: Αρχική και τελική θέση πλάγιας γέφυρας (POPSUGAR)

Ο αθλητής στέκεται σε πλάγια θέση και στηρίζεται με τον βραχίονα που είναι ομόπλευρος στην πάσχουσα πλευρά τοποθετημένος κάθετα από το σώμα. Ζητείται να βάλει δύναμη με το χέρι του και να σηκώσει τον κορμό του από το έδαφος ενεργοποιώντας τους πλάγιους κοιλιακούς του. Μετά από 10 επαγαλήψεις με διάρκεια παραμονής σε θέση ανύψωσης τα

15sec, η άσκηση εκτελείται και από την άλλη πλευρά. Συνολικά πραγματοποιούνται 5 σετ (Yousefzadeh *et al.*, 2018)

B) Δεύτερη φάση (3^η έως και την 6^η εβδομάδα)

Ο αθλητής για να εισέρθει στην δεύτερη φάση του προγράμματος αποκατάστασης θα πρέπει να εκτελεί ανώδυνα τις καθημερινές του δραστηριότητες καθώς και τις βασικές ασκήσεις κοιλιακών προσαγωγών στο έδαφος. Όλες οι ασκήσεις αυτής της φάσης πραγματοποιούνται δύο φορές κατά την διάρκεια μίας συνεδρίας. Συνίσταται, πριν από την έναρξη του προγράμματος να γίνει η κατάλληλη προθέρμανση με στατικό ποδήλατο ή ελλειπτικό μηχάνημα για 10 λεπτά.

1. Απαγωγή – προσαγωγή ισχίου από πλάγια θέση



Εικόνα 53: Απαγωγή ισχίου με ελαστικούς ιμάντες (FIT CARROTS)



Εικόνα 54: Προσαγωγή ισχίου (<https://www.emedihealth.com/hip-exercises.html>)

Ο αθλητής στέκεται σε πλάγια θέση με το πάσχον άκρο να βρίσκεται από την κάτω πλευρά. Αρχικά, ζητείται να εκτελέσει απαγωγή ισχίου σε μέγιστο εύρος τροχιάς με το άκρο που βρίσκεται από πάνω και ακολουθεί προσαγωγή του πάσχοντος άκρου με το υγιές να βρίσκεται σε κάμψη ισχίου και γόνατος πίσω από το άκρο που προσάγεται. Και οι δύο κινήσεις σε αυτήν την φάση μπορούν να γίνουν με την προσθήκη εξωτερικής αντίστασης με ειδικούς ελαστικούς ιμάντες. Εκτελείται σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων για κάθε άσκηση (Hölmich *et al.*, 1999; Serner *et al.*, 2013a; Abouelnaga and Aboelnour, 2019).

2. Απαγωγή- προσαγωγή μηρού με εξωτερική αντίσταση από όρθια θέση



Εικόνα 55: 1 Προσαγωγή ισχίου με εξωτερική αντίσταση και 2 Απαγωγή ισχίου με εξωτερική αντίσταση (AskDoctorJo on YouTube)

Ο αθλητής στέκεται σε όρθια θέση. Τοποθετείτε ελαστικός μιάντας - αρχικά με μέτρια σκληρότητα - σε μία σταθερή επιφάνεια και στο φυσιολογικό κάτω άκρο το οποίο εκτελεί απαγωγή ισχίου. Στη συνέχεια, ο μιάντας μεταφέρεται στο πάσχον κάτω άκρο που εκτελεί προσαγωγή ισχίου. Η κάθε έκκεντρη συστολή θα διαρκεί περίπου 3sec και η σύγκεντρη 1sec με συνολικά 10 επαναλήψεις για κάθε άσκηση σε 5 σετ με διάλλειμα ενός λεπτού μεταξύ των σετ (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Serner *et al.*, 2013a; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

3. Ειδικό όργανο ενδυνάμωσης προσαγωγών μυών



Εικόνα 56: Εκγύμναση προσαγωγών σε ειδικό όργανο (Serner *et al.*, 2014)

Ο αθλητής κάθεται στο ειδικό όργανο ενδυνάμωσης προσαγωγών και τοποθετεί τα κάτω του άκρα στις ειδικές θέσεις στα πλαϊνά με μικρή κάμψη γόνατος όπως προϋπάρχει κατασκευαστικά στην ειδική θέση και μέγιστη απαγωγή ισχίων. Η αντίσταση ρυθμίζεται με βάρη τα οποία ξεκινούν συνήθεστερα από τα 5kg και προσαρμόζονται ανάλογα με την ικανότητα του αθλητή να φέρει εις πέρας μία ολοκληρωμένη επανάληψη χωρίς ιδιαίτερη

δυσκολία. Αφού τοποθετηθεί η αντίσταση, ο αθλητής προσάγει τα ισχία του μέχρι την τελική θέση. Εφαρμόζονται 5 σετ των 10 επαναλήψεων (Serner *et al.*, 2013a).

4. Προσαγωγή Κοπεγχάγης (Copenhagen Adduction)



Εικόνα 57: Copenhagen Adduction A) Αρχική θέση και B) τελική θέση άσκησης (<https://www.semanticscholar.org/paper/Including-the-Copenhagen-Adduction-Exercise-in-the-Har%C3%B8y-Thorborg/cee4f2bceeba335fa4b1f02ec35df39b1a38d28d/figure/1>)

Αποτελεί μία πιο δυναμική άσκηση προσαγωγής του ισχίου που μπορεί να επιφέρει αύξηση της έκκεντρης δύναμης των προσαγωγών μυών και χρειάζεται την συμμετοχή του θεραπευτή ενεργά στην υλοποίηση της άσκησης. Αρχικά, ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια θέση με το πάσχον άκρο από κάτω και το αντιβράχιο να υποστηρίζει το σώμα. Το υγιές κάτω άκρο τοποθετείται περίπου στο ύψος του χεριού του θεραπευτή, ο οποίος στέκεται πίσω από τον ασθενή και το συγκρατεί από την έσω επιφάνεια του γόνατος και το έσω σφυρό. Ο αθλητής σηκώνει το σώμα του κάνοντας μία σύγκεντρη συστολή των προσαγωγών διάρκειας 3sec ενώ ταυτόχρονα προσάγει το άκρο που βρίσκεται στην κάτω πλευρά έτσι ώστε το σώμα να είναι πλέον μία ευθεία γραμμή και τα πέλματα να ακουμπούν μεταξύ τους. Έπειτα, χαμηλώνει αργά το πόδι με σύγκεντρη συστολή των προσαγωγών διάρκειας 3sec χαμηλώνοντας και το σώμα περίπου στα μισά της απόστασης που έχει διανύσει μέχρι το πέλμα του κάτω ποδιού να ακουμπήσει το έδαφος χωρίς όμως να στηριχθεί σε αυτό. Πραγματοποιούνται 3 σετ των 10 επαναλήψεων για κάθε πλευρά (Serner *et al.*, 2013a; Yousefzadeh *et al.*, 2018).

5. Έκταση οσφυϊκής μοίρας στην άκρη του καναπέ



Εικόνα 58: Έκταση οσφυϊκής μοίρας στο τελείωμα του καναπέ – αρχική θέση (Spine Care Decompression and chiropractic center on YouTube).

Η συγκεκριμένη άσκηση επιλέγεται για την αποσυμπίεση της οσφύς λόγω βουβωνικού πόνου που προκαλεί πυελική αστάθεια και επόμενη υπέρμετρη φόρτιση της. Ο αθλητής στέκεται στην άκρη του καναπέ στο σημείο που φυσιολογικά ακουμπά το χέρι του όταν κάθεται. Η κοιλιακή περιοχή τοποθετείται σε αυτό το σημείο, και αφού τα άνω άκρα σταθεροποιήσουν την θέση, τα κάτω άκρα από κάμψη ισχίου και γόνατος σιγά σιγά εκτείνονται με τέτοιο τρόπο ώστε ο κορμός να βρίσκεται στην ίδια ευθεία με τους μηρούς. Εφαρμόζεται σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

6. Έγερση από ύπτια θέση με ενεργοποίηση κοιλιακών μυών (Abdominal sit-up)



Εικόνα 59: Έγερση από ύπτια θέση σε ευθεία κατεύθυνση με χρήση αλτήρα (<https://www.mensjournal.com/health-fitness/best-exercises-for-abs-of-all-time/>)

Όπως προαναφέρθηκε και στην πρώτη φάση, εκτελείται η συγκεκριμένη άσκηση τόσο σε ευθεία όσο και σε πλάγια κατεύθυνση για την ενεργοποίηση του ορθού κοιλιακού και των πλάγιων κοιλιακών αντίστοιχα. Διαφοροποιείται ως προς την εξωτερική αντίσταση όπου προστίθεται ένας αλτήρας 3kg που συγκρατείται κοντά στο σώμα κατά την έγερση από ύπτια θέση. Πραγματοποιούνται 4 σετ των 15 επαναλήψεων με διάλλειμα ενός λεπτού μεταξύ των σετ (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnaga and Aboelnour, 2019)

7. Cross country skiing exercise



Εικόνα 60: Cross country skiing exercise (<https://gethealthyu.com/exercise/cross-country-ski/>)

Αποτελεί μία σημαντική άσκηση επανεκπαίδευσης συντονισμού που μιμείται την βασική κίνηση των αθλητών του σκι αντοχής. Συγκεκριμένα, ο αθλητής στέκεται στο ένα πόδι (το πάσχον) ενώ το άλλο παραμένει τεντωμένο. Έπειτα, ταλαντεύει το άκρο που βρίσκεται στο έδαφος κάμπτοντας και εκτείνοντας το γόνατο ενώ τα άνω άκρα εναλλάσσονται μπρος πίσω κατά την κίνηση του γόνατος. Η άσκηση εφαρμόζεται και στα δύο κάτω άκρα σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων με ενός λεπτού διάλειμμα μεταξύ των σετ (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Yousefzadeh *et al.*, 2018)

8. Εκπαίδευση πλάγιας κίνησης σε όργανο Fitter



Εικόνα 61: Πλάγιας κίνηση σε όργανο Fitter

Το όργανο Fitter αποτελεί ένα εργαλείο με μία κοίλη επιφάνεια να εφάπτεται στο έδαφος, του οποίου ο σχεδιασμός εξυπηρετεί την επανεκπαίδευση της ισορροπίας και της ρυθμικής μεταφοράς βάρους που εκτελούν οι αθλητές του σκι. Ακόμα, διαθέτει ανεξάρτητα εξαρτήματα τοποθέτησης πελμάτων. Ο αθλητής λοιπόν, αφού τοποθετήσει τα πέλματά του στις ειδικές θέσεις, προσπαθεί να ισορροπήσει στις πλαϊνές θέσεις της βάσης για 5 λεπτά (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011)

9. Επανεκπαίδευση ισορροπίας σε ημικυκλικό δίσκο ισορροπίας (wobble board)

Η συγκεκριμένη άσκηση εκτελείται όπως ακριβώς και την πρώτη φάση του προγράμματος αποκατάστασης με εναλλαγές κατευθύνσεων για 5 λεπτά (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011; Yousefzadeh *et al.*, 2018; Abouelnour and Aboelnour, 2019).

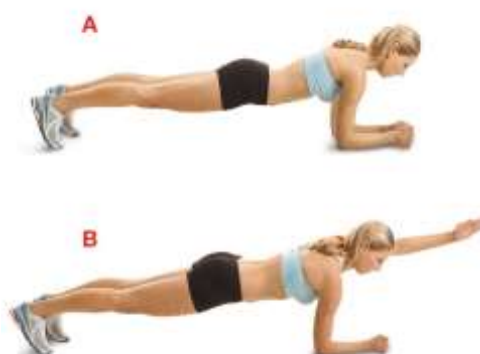
10. Κίνηση skating σε σανίδα ολίσθησης (sliding board)



Εικόνα 62: Sliding board exercise (<https://fitter1.com/products/fitterfirst-slide-board>)

Αυτή η άσκηση προσομοιάζει την φυσιολογική κίνηση των αθλητών του skating με την χρήση ειδικής σανίδας ολίσθησης η οποία αναφέρθηκε και στην πρώτη φάση της θεραπείας του ΕΣΒΠ. Σε αυτήν την φάση όμως, η σανίδα ολίσθησης χρησιμοποιείται για μία πιο σύνθετη άσκηση ενδυνάμωσης και αντοχής των προσαγωγών μυών. Πιο συγκεκριμένα, ο αθλητής με γόνατα και κορμό σε κάμψη δίνει ώθηση στο ένα κάτω άκρο από την πλευρά που θέλει να μετακινηθεί έως το σημείο προστασίας της σανίδας απάγοντας το ισχίο του και επαναλαμβάνει, χωρίς διακοπή, την ίδια κίνηση και από την άλλη πλευρά. Πραγματοποιείται σε 5 σετ με 1 λεπτό συνεχόμενης ώθησης (Hölmich *et al.*, 1999; Weir *et al.*, 2011).

11. Χαμηλή σανίδα στους αγκώνες (plank hold position)



Εικόνα 63: Χαμηλή διάταση στους αγκώνες – Plank. A) Αρχική θέση και B) Τελική θέση (<https://www.womenshealthmag.com/fitness/a20698686/plank-with-arm-raise/>)

Ο αθλητής βρίσκεται σε πρηνή θέση με τα αντιβράχια να στηρίζουν το βάρος του σώματος και στέκεται σε αυτή τη θέση προσέχοντας ο κορμός και τα κάτω άκρα να βρίσκονται στην ίδια νοητή ευθεία. Μπορεί να προστεθεί και συνδυαστικά με άρση των ενός από τα δυο άνω άκρα εναλλάξ για αύξηση της δυσκολίας της άσκησης. Εκτελούνται συνολικά 8 επαναλήψεις με διάρκεια 24sec η καθεμία (Yousefzadeh *et al.*, 2018).

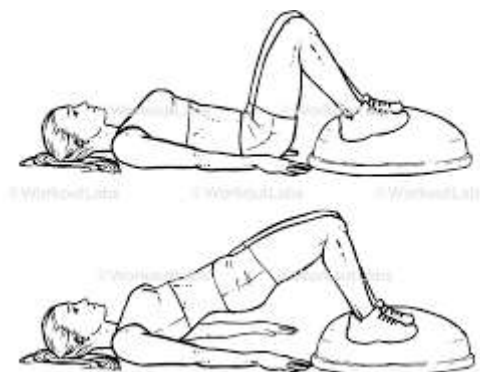
12. Πλάγια σανίδα με απαγωγή ισχίου



Εικόνα 64: Πλάγια σανίδα με ταυτόχρονη απαγωγή ισχίου (TrackActive on YouTube)

Η συγκεκριμένη άσκηση αποτελεί μία διαφοροποίηση της προηγούμενης άσκησης και μία κίνηση υψηλής έντασης με ταυτόχρονη ενεργοποίηση των πλάγιων κοιλιακών μυών και των προσαγωγών του ισχίου. Ο αθλητής βρίσκεται σε πλάγια θέση με το αντιβράχιο και το πέλμα να υποστηρίζουν το βάρος του σώματός του, ενώ ο κορμός σχηματίζει μία πλάγια γραμμή με τα κάτω άκρα. Έπειτα, αφού σταθεροποιήσει καλά αυτήν την θέση, ζητείται να απάγει το ισχίο που βρίσκεται από πάνω σε μέγιστο εύρος τροχιάς. Εκτελούνται 10 επαναλήψεις για κάθε πλευρά με διάρκεια επανάληψης περίπου 15sec και διάλειμμα 15-20sec μεταξύ των επαναλήψεων (Yousefzadeh *et al.*, 2018).

13. Άσκηση γέφυρας και μονόπλευρης γέφυρας με ειδικό εξοπλισμό



Εικόνα 65: Άσκηση γέφυρας με όργανο BOSU (WorkoutLabs)



Εικόνα 66: Άσκηση μονόπλευρης γέφυρας με το όργανο BOSU

Η μεθοδολογία των συγκεκριμένων ασκήσεων είναι ακριβώς ίδια με εκείνη που περιεγράφηκε στην πρώτη φάση του προγράμματος αποκατάστασης. Ωστόσο, στην παρούσα φάση μπορεί να προστεθεί είτε κάποιο όργανο εξωτερικής αντίστασης όπως αλτήρας κοντά στην βουβωνική περιοχή, είτε να εκτελείται η άσκηση με τα πέλματα σε μία ασταθή ημικυκλική επιφάνεια όπως το όργανο BOSU. Εφαρμόζεται κάθε άσκηση σε 5 σετ των 10 επαναλήψεων για κάθε πλευρά με διάρκεια ανάπαυσης 15-20sec μεταξύ των σετ για κάθε άσκηση (Yousefzadeh *et al.*, 2018).

Τρίτη Φάση

Ο αθλητής για να μεταβεί στην τρίτη φάση του προγράμματος αποκατάστασης θα πρέπει να εκτελεί ανώδυνα εκτός από όλες τις καθημερινές του δραστηριότητες, τις ασκήσεις ενδυνάμωσης με χρήση εξωτερικής αντίστασης. Σε αυτήν την φάση, ο αθλητής επιστρέφει σταδιακά στην αθλητική προπόνηση, ωστόσο μόνο όταν θα επιτύχει άψογη εκτέλεση των δραστηριοτήτων που αφορούν το άθλημα και περιλαμβάνουν εκρηκτική εναλλαγή κατεύθυνσης θα ενταχθεί στο κανονικό πρόγραμμα άθλησης σε ανταγωνιστικά επίπεδα. Συνδυαστικά με την αθλητική προπόνηση, επαναλαμβάνονται οι ασκήσεις που προαναφέρθηκαν στην δεύτερη φάση του προγράμματος αποκατάστασης με αύξηση της εξωτερικής αντίστασης ή και των επαναλήψεων σε καθεμία από αυτές (Woodward, Parker and Macdonald, 2012; Abouelnaga and Aboelnour, 2019).

Πίνακας 10: ΕΣΒΠ και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Hölmich, Nyvold and Larsen, 2011)	Σύμφωνα με την έρευνα Hölmich <i>et al.</i> , 1999, σκοπός είναι να διαπιστωθεί εάν η θεραπευτική άσκηση μπορεί να επιφέρει μακροχρόνιο αποτέλεσμα σε αθλητές με ΕΣΒΠ.	47 αθλητές (το 80% του αρχικού δείγματος - 59) με ΕΣΒΠ	Εκτέλεση του τμήματος της θεραπευτικής άσκησης της αρχικής έρευνας	Όλοι οι αθλητές ακολούθησαν το αρχικό πρωτόκολλο θεραπευτικής άσκησης.	39/47 αθλητές ανέφεραν απουσία συμπτωμάτων κατά την αθλητική δραστηριότητα ενώ 6/43 δεν παρατήρησαν κάποια ιδιαίτερη βελτίωση. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν παρουσίασε επιδείνωση των συμπτωμάτων του.
(Sermer <i>et al.</i> , 2013a)	Η διερεύνηση της ενεργοποίησης του μακρού προσαγωγού μέσω ασκήσεων ενδυνάμωσης σε αθλητές με ΕΣΒΠ και η εξέταση της συμμετοχής των γλουτιαίων και των κοιλιακών μυών σε αυτές τις ασκήσεις.	38 ελίτ αθλητές του ποδοσφαίρου με ΕΣΒΠ	Εκτέλεση των παραδοσιακών ασκήσεων που ορίζονται για ασθενής με ΕΣΒΠ συν δυο προσθήκες. (n=8)	Όλοι οι αθλητές εκτέλεσαν το πρόγραμμα ασκήσεων ενεργοποίησης και έπειτα ακολούθησε έλεγχος με ηλεκτρομυογράφημα.	Παρατηρήθηκε ιδιαίτερα αυξημένη ενεργοποίηση του μακρού προσαγωγού σε 7/8 ασκήσεις σε όλο το δείγμα των συμμετεχόντων με μικρή συμμετοχή των γλουτιαίων και των κοιλιακών μυών (>20%)
(Yousefzadeh <i>et al.</i> , 2018)	Η εξέταση της εφαρμογής ενός πλάνου ασκήσεων ενδυνάμωσης [τροποποιημένο (Hölmich <i>et al.</i> , 1999)] σε αθλητές με ΕΣΒΠ στοχεύοντας την επιστροφή στην αθλητική δραστηριότητα καθώς και το χρονικό διάστημα που ενδέχεται να χρειαστεί.	15 άνδρες αθλητές με βουβωνικό πόνο <2 μηνών και VAS score <6.	Εκτέλεση ασκήσεων ενδυνάμωσης κοιλιακών και προσαγωγών μυών.	Όλοι οι αθλητές εκτέλεσαν το πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης σε διάστημα 10 εβδομάδων +10 εβδομάδες επαναξιολόγησης.	12,6 εβδομάδες μετά την εφαρμογή του προγράμματος 13/15 (86,6%) αθλητές επέστρεψαν στην αθλητική τους δραστηριότητα χωρίς συμπτώματα ενώ 2 αθλητές δεν κατάφεραν να επιστρέψουν στην προπόνηση. Το VAS score μειώθηκε κατά μέσο όρο σε 0,7 στο σύνολο των αθλητών ενώ αυξήθηκε και το ROM της απαγωγής και της έσω στροφής του ισχίου.

4.6 Επώδυνο Σύνδρομο Βουβονικής Περιοχής και υδροθεραπεία

Ως συνέχεια της προηγούμενης ενότητας, η υδροθεραπεία εξυπηρετεί σημαντικά στην αποκατάσταση του ΕΣΒΠ καθώς διαθέτει το κατάλληλο περιβάλλον για την εκτέλεση προγραμμάτων -κυρίως στο πρώτο στάδιο της κάκωσης- που αποσκοπούν στην βελτίωση της μυϊκής αντοχής και δύναμης, της ισορροπίας και της ελαστικότητας των μυών τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον συνδυαστικό Πίνακα 11. Τεκμηριωμένα έχει αποδειχθεί ότι η θεραπευτική άσκηση σε υδάτινο περιβάλλον παρουσιάζει σημαντικά οφέλη, όπως την μείωση του μυϊκού σπασμού αλλά και μειωμένη αίσθηση του πόνου, τον περιορισμό των συμπτωμάτων που εφαρμόζονται στις αρθρώσεις καθώς και την βελτίωση της λεμφικής και αιματικής κυκλοφορίας. Τα παραπάνω οφέλη βασίζονται στις δύο παρακάτω αρχές. Η πρώτη αρχή αφορά την *υδροστατική πίεση* και δηλώνει ότι, αναφερόμενοι σε ένα δεδομένο βάθος υγρού στοιχείου η πίεση του υγρού ασκείται ισodύναμα σε όλες τις επιφάνειες του σώματος που βυθίστηκε. Έτσι, προσφέρει μια κοιλιακή υποστήριξη που δεν μπορεί να παραχθεί σε χερσαίο έδαφος και η οποία είναι πολύ σημαντική σε πρώιμο στάδιο της αποκατάστασης αφού, λόγω των μειωμένων φορτίσεων, η επανεκπαίδευση της ισορροπίας, της ιδιοδεκτικότητας και η σταδιακή μυϊκή ενδυνάμωση είναι πλέον εφικτές. Η δεύτερη αρχή είναι η *άνωση* μία ιδιότητα που ορίζει ότι, όταν ένα σώμα βυθίζεται σε ένα υδάτινο περιβάλλον δέχεται μία ανοδική ώθηση που ισούται με το βάρος του υγρού που εκτοπίστηκε, με κατεύθυνση της ώθησης αντίθετη από αυτή της βαρύτητας αναγκάζοντας έτσι το σώμα να επιπλέει. Ως συμπέρασμα αυτού προκύπτει ότι κατά την άσκηση στο νερό, η κίνηση πραγματοποιείται με μεγαλύτερη ευκολία όταν έχει κατεύθυνση προς την επιφάνεια του νερού ενώ εμφανίζεται μεγαλύτερη δυσκολία κατά την κίνηση προς την αντίθετη κατεύθυνση (Woodward, Parker and Macdonald, 2012; Φουσέκης, 2015)

Πιο συγκεκριμένα, στην πρώτη φάση της αποκατάστασης διαμορφώνεται ένα πρόγραμμα σωματικής άσκησης σε υδάτινο περιβάλλον πισίνας που περιλαμβάνει περπάτημα, απαγωγή ισχίου σε ανώδυνο εύρος τροχιάς (αυτή η κίνηση γίνεται προς την επιφάνεια του νερού και είναι υποβοηθούμενη), ημικαθίσματα (αυτή η άσκηση είναι δυσκολότερη καθώς ο αθλητής πρέπει να υπερνικήσει την αντίσταση του νερού λόγω της άνωσης), ισομετρική ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα (προσπαθήσει ουσιαστικά να τραβήξει την κοιλιακή του περιοχή μακριά από το παντελόνι του, χωρίς να «ρουφήξει» την κοιλιά του ή να ενεργοποιήσει άλλες μυϊκές ομάδες) διατηρώντας σταθερό τόσο τον κορμό του όσο και την πυελική ζώνη (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

Η υδροθεραπεία μπορεί να συνεχιστεί και στην δεύτερη φάση του προγράμματος αυξάνοντας την ένταση των ασκήσεων. Εκτελείται τζόκινγκ με πρόσθια κατεύθυνση, τρέξιμο με οπίσθια φορά και πλευρικούς ελιγμούς. Προοδευτικά μπορεί να αυξηθεί η ταχύτητα του τρεξίματος (σπριντ) και εφόσον γίνει ανεκτό μπορεί να γίνει και χρονομέτρηση. Τελικό στάδιο αποτελεί η χρονομετρημένη κολύμβηση σε όλη την έκταση της πισίνας για να αξιολογηθεί και να μετρηθεί η δύναμη και ταχύτητα των ισχιακών μυών.

4.7 Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής Περιοχής και ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης

Οι ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης αποτελούν ένα σημαντικό σημείο που καθορίζει ουσιαστικά την έκβαση του προγράμματος αποκατάστασης και την διάρκεια των αποτελεσμάτων τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται στον συνδυαστικό Πίνακα 11. Είναι σημαντική η επανενεργοποίηση όσο το δυνατόν περισσότερων κινητικών προτύπων που θα αναγνωρίζονται από τον εγκέφαλο, διορθώνοντας τα ήδη υπάρχοντα λανθασμένα πρότυπα που επικρατούν λόγω της υιοθέτησης μίας νέας θέσης που προσέφερε ανακούφιση από τα συμπτώματα του ΕΣΒΠ. Ακόμα, η προαγωγή νέων σωστών κινητικών προτύπων θα αποτελέσει παράγοντα πρόληψης σε πιθανό επανατραυματισμό που αφορά το μυοσκελετικό σύστημα της βουβωνικής περιοχής. Οι ασκήσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται με προοδευτικότητα από δραστηριότητες με μεγαλύτερη βάση στήριξης (πχ ύπτια θέση) προς δραστηριότητες με μικρότερη βάση στήριξης (πχ όρθια θέση). Οι πιο απλές ασκήσεις μπορούν να ενταχθούν στο τέλος της πρώτης φάσης του θεραπευτικού πλάνου όταν εφαρμόζονται ανώδυνα ενώ οι πιο σύνθετες ακολουθούν στη δεύτερη φάση του πλάνου (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

A. Ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης κορμού

1. Άσκηση νεκρού σκαθαριού (dead bug exercise)



Εικόνα 67: Άσκηση νεκρού σκαθαριού. α) Αρχική θέση της άσκησης και β) τελική θέση της άσκησης (<https://redefiningstrength.com/dead-bug/>)

Η συγκεκριμένη άσκηση ενισχύει την σταθερότητα τόσο του κορμού όσο και της λεκάνης και πραγματοποιείται σε ύπτια θέση, η οποία εξασφαλίζει μεγάλη βάση στήριξης εξυπηρετώντας την πρώιμη σταθεροποίηση, την καλύτερη παρακολούθηση από τον θεραπευτή για την σωστή εκτέλεση της άσκησης και επόμενης καθοδήγησης του ασθενή για σωστή ενεργοποίηση. Αρχικά, ο αθλητής κάμπτει 90° τους ώμους, τα ισχία και τα γόνατα του όπως φαίνεται στην **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** α. Έπειτα, ροσπαθεί να ακουμπήσει με την παλάμη του το γόνατο της αντίθετης πλευράς. Επαναλαμβάνεται και από την αντίθετη πλευρά (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)

2. Σύνθετη άσκηση νεκρού σκαθαριού



Εικόνα 68: Παραμονή στη θέση νεκρού σκαθαριού με σύνθετη μορφή (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)



Εικόνα 69: Σύνθετη άσκηση νεκρού σκαθαριού (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)

Η παρούσα άσκηση αποτελεί εξέλιξη της προηγούμενης άσκησης. Χρησιμοποιούνται ειδικά λάστιχα αντίστασης που δένονται στους μηρούς του αθλητή και συγκρατούνται με χιαστή κατεύθυνση. Αρχικός στόχος της συγκεκριμένης άσκησης αποτελεί η επίτευξη μέγιστης σταθερότητας σε αρχική θέση νεκρού σκαθαριού όπως φαίνεται και στην Εικόνα 68. Αφού ο αθλητής επιτύχει τον πρώτο στόχο προοδεύει στην εκτέλεση της εξελιγμένης - τροποποιημένης άσκησης κατά την οποία εκτείνει το ένα άνω άκρο με κάτω άκρο της αντίθετης πλευράς με μικρή παραμονή σε αυτήν την θέση. Επαναλαμβάνεται και από την αντίθετη πλευρά (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

3. Σταθεροποίηση κορμού σε πρηνή θέση με χρήση μπάλας



Εικόνα 70: Πρηνής θέση με χρήση μπάλας (<https://www.exercise-ball-exercises.com/prone8-superman.html>)

Αποτελεί μία δυναμική άσκηση σταθεροποίησης του κορμού με την προσθήκη μίας μη σταθερής επιφάνειας. Αρχικός στόχος του αθλητή αποτελεί η διατήρηση της πρηνούς θέσης πάνω στην μπάλα ενώ προοδευτικά μπορεί να προστεθεί κάμψη του ενός άκρου με έκταση του αντίθετου κάτω άκρου και επανάληψη από την άλλη πλευρά (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

B. Ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης λεκάνης και ισχίων

1. Βηματισμός με λάστιχα αντίστασης



Εικόνα 71: Προσθιοπίτιος βηματισμός με λάστιχα αντίστασης (NASM on YouTube)



Εικόνα 72: Διαγώνιος βηματισμός με λάστιχα αντίστασης (<https://blog.fitbit.com/resistance-band-workout/>)

Αποτελεί μία πιο σύνθετη άσκηση δυναμικής σταθεροποίησης, ο βηματισμός με λάστιχα αντίστασης. Αρχικά, ο αθλητής τοποθετεί το ειδικό λάστιχο αντίστασης χαμηλά σε ύψος περίπου $\frac{3}{4}$ της κνήμης. Έπειτα, ξεκινά να βαδίζει με πρόσθια κατεύθυνση και μετά από 10 βήματα ακολουθεί βηματισμός με οπίσθια κατεύθυνση με τον ίδιο αριθμό βημάτων. Στην

πορεία μπορεί να προστεθεί και ο πλάγιος βηματισμός πρώτα από την μία πλευρά και μετά από 10 βήματα γίνεται αλλαγή κατεύθυνσης (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

2. Προβολές δυναμικής σταθεροποίησης με λάστιχα αντίστασης (lunge exercise)



Εικόνα 73: Πρόσθια προβολή με λάστιχα αντίστασης (Woodward, Parker and Macdonald, 2012)



Εικόνα 74: Πλάγιες προβολές με λάστιχα



Εικόνα 75: Στροφικές προβολές με λάστιχα

Μόλις επιτευχθεί μέγιστη σταθερότητα στις ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης τόσο του κορμού όσο και των κάτω άκρων που περιεγράφηκαν, μπορούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα και οι προβολές με την χρήση εξωτερικής αντίστασης ή οποία είναι λάστιχα αντίστασης που δένονται στους μηρούς και συγκρατούνται από τα άνω άκρα με χιαστή μορφή. Αρχικά, ο αθλητής εκτελεί πρόσθια προβολή με το ένα κάτω άκρο να κάνει ένα βήμα μπροστά μέχρι τις 90° κάμψης γόνατος χωρίς όμως να ξεπερνά το επίπεδο των δακτύλων του ποδιού ενώ το

πίσω πόδι παραμένει παράλληλο στο έδαφος (Εικόνα 73: Πρόσθια προβολή με λάστιχα αντίστασης (Woodward, Parker and Macdonald, 2012) . Ακολουθούν οι πλάγιες προβολές που εκτελούνται με παρόμοιο τρόπο ωστόσο διαφοροποιούνται ως προς την κατεύθυνση του αρχικού βήματος (πλάγια) και τέλος οι στροφικές προβολές με στροφική κίνηση του κάτω άκρου. Όλες οι παραπάνω ασκήσεις εκτελούνται και από τα δύο κάτω άκρα (Woodward, Parker and Macdonald, 2012).

4.8 Πίνακας συνδυαστικών μελετών

Πίνακας 11: Συνδυαστικές μελέτες που αφορούν το ΕΣΒΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
(Hölmich <i>et al.</i> , 1999)	Η σύγκριση της ενεργητικής ενδυνάμωσης (ΕΕ) συνδυασμένη με φυσικοθεραπεία με την παθητική θεραπεία (ΠΘ) χωρίς ασκήσεις ενδυνάμωσης για την αντιμετώπιση του ΕΣΒΠ.	59 αθλητές με βουβωνικό πόνο τουλάχιστον 2 μηνών λόγω τραυματισμού των προσαγωγών μυών (N= 28 για ΕΕ και N=29 για ΠΘ)	Εφαρμογή ΕΕ και ΠΘ (lazer, εγκάρσια μάλαξη, αυτοδιάταση, TENS)	Εφαρμογή ΕΕ 3 φορές την εβδομάδα στο ένα τμήμα των συμμετεχόντων και ΠΘ 2 φορές την εβδομάδα στο άλλο τμήμα συμμετεχόντων	ΕΕ: 23/28 αθλητές (79%) επέστρεψαν στο προ αγωνιστικό τους επίπεδο χωρίς συμπτώματα σε διάστημα 18,5 εβδομάδων, 5/28 είδαν μικρή βελτίωση των συμπτωμάτων ενώ 6/28 δεν παρουσίασαν σχεδόν καμία βελτίωση. ΠΘ: Μόνο 4/29 επέστρεψαν στο προ αγωνιστικό τους επίπεδο χωρίς συμπτώματα, 12/29 είδαν μικρή βελτίωση των συμπτωμάτων τους ενώ 18/29 δεν παρουσίασαν καμία βελτίωση.
(Weir <i>et al.</i> , 2011)	Να διαπιστωθεί εάν ένα συνδυαστικό πρόγραμμα αποκατάστασης (Σ.ΠΑ) είναι πιο αποτελεσματικό από	48 αθλητές με ΕΣΒΠ λόγω τραυματισμού κυρίως στον μακρό προσαγωγό.	Εκτέλεση ενός προγράμματος ΘΑ ή εκτέλεση ενός Σ.ΠΑ (θερμό επίθεμα, ΕΤΚ, διατάσεις,	N=22 ακολούθησαν ένα ΘΑ (VAS score 58,5) και N=26 (VAS score 58,9) ακολούθησαν το	12/22 (55%) των αθλητών στο πρόγραμμα ΘΑ επέστρεψαν πλήρως στην αθλητική τους

	την εκτέλεση μόνο θεραπευτικής άσκησης (ΘΑ) σε αθλητές με βουβωνικό πόνο λόγω ΕΣΒΠ.		και πρόγραμμα επιστροφής στο τρέξιμο)	συνδυαστικό πρόγραμμα.	δραστηριότητα σε διάστημα 17,3 εβδομάδες ενώ 13/26 (50%) του προγράμματος Σ.ΠΑ επέστρεψαν στην αθλητική τους δραστηριότητα σε 12,8 εβδομάδες. Το VAS score βελτιώθηκε αισθητά και στις δύο ομάδες (ΘΑ=21,0),(Σ.ΠΑ=36,1)
(Woodward, Parker and Macdonald, 2012)	Η εξακρίβωση της αποτελεσματικότητας της συντηρητικής θεραπείας που εμβαθύνει στα μυϊκά ελλείματα του αθλητή με ΕΣΒΠ. Μελέτη κλινικού περιστατικού	Αθλητής χόκευ επί πάγου 26 ετών με τραυματισμό που διαγνώστηκε ως ΕΣΒΠ με αίσθηση του πόνου 3/10 κατά την ανάπαυση και 8/10 κατά την δραστηριότητα (VAS score)	Παρεμβάσεις που περιλαμβάνουν κρυοθεραπεία ή θερμοθεραπεία, TENS, ETK, μάλαξη, υδροθεραπεία, ασκήσεις ενδυνάμωσης και ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης και ιδιοδεκτικότητας	Ακολουθία του προγράμματος αποκατάστασης διάρκειας 49 ημερών	Ο αθλητής επέστρεψε πλήρως στην αγωνιστική του δραστηριότητα σε επίπεδα προ τραυματισμού χωρίς την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων του. Η αίσθηση του πόνου μειώθηκε αισθητά κατά την δραστηριότητα σε 0-1/10.
(Abouelnaga and Aboelnour, 2019)	Να προσδιοριστεί εάν ένα ενεργό πρόγραμμα αποκατάστασης με θεραπευτική άσκηση είναι αποτελεσματικό συγκριτικά με μία συντηρητική προσέγγιση σε αθλητές με ΕΣΒΠ	40 αθλητές με ΕΣΒΠ >2 μήνες	Πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης: ασκήσεις ενδυνάμωσης των κοιλιακών και προσαγωγών μυών, ασκήσεις κεντρικής σταθερότητας και ασκήσεις ισορροπίας. Πρόγραμμα συντηρητικής	N=20 ακολούθησαν το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης (αρχικό μέσο VAS score $7,85 \pm 0,74$ και ROM έξω στροφής ισχίου= $37.80^\circ \pm 1.50$, έσω στροφής ισχίου= $32.00^\circ \pm 1.58$) και N=20 ακολούθησαν το συντηρητικό πρόγραμμα (αρχικό	Θεραπευτική άσκηση: 15/20 αθλητές επέστρεψαν στο προ τραυματισμού επίπεδο αθλητικής δραστηριότητας, 2/20 βελτιώθηκαν τα συμπτώματα τους όμως δεν κατάφεραν να

			<p>προσέγγισης: Θερμό επίθεμα, μάλαξη εγκάρσιας τριβής, TENS, και ETK.</p>	<p>VAS score 7,75±0,71 και ROM έξω στροφής ισχίου=37.85°±1.46, έσω στροφής ισχίου=31.55°±1.50)</p>	<p>επιστρέψουν πλήρως στον αθλητισμό ενώ 3/20 δεν παρουσίασαν καμία απολύτως βελτίωση (p<0,05). Συντηρητική προσέγγιση: 7/20 αθλητές επέστρεψαν στο προ τραυματισμού επίπεδο αθλητικής δραστηριότητας, 4/20 βελτιώθηκαν τα συμπτώματα τους όμως δεν κατάφεραν να επιστρέψουν πλήρως στον αθλητισμό ενώ 9/20 δεν παρουσίασαν καμία απολύτως βελτίωση (p<0,05). Το VAS score μειώθηκε αισθητά στην ομάδα της ενεργής αποκατάστασης (1.55±0.68) και στην ομάδα της συντηρητικής προσέγγισης (4.50±0.60) Το ROM της έσω και έξω στροφής του ισχίου αυξήθηκε στην ομάδα της θεραπευτικής άσκησης (39.10°±0.71, 44.35°±0.67 αντίστοιχα) και στην ομάδα της συντηρητικής</p>
--	--	--	--	--	---

					προέγγισης ($38.95^{\circ} \pm 0.82$, $44.00^{\circ} \pm 1.21$ αντίστοιχα).
--	--	--	--	--	--

5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής (ΕΣΒΠ) αποτελεί μία πολυπαραγοντική παθολογική κατάσταση ιδιαίτερα συχνή στα αθλήματα που απαιτούν εκρηκτική εναλλαγή κατεύθυνσης συνδυαστικά με περιστροφής, βίαιη εκτίναξη, επιτάχυνση, επιβράδυνση ή και κλωτσιά. Πολλοί τραυματικοί παράγοντες συνδέονται με την εμφάνιση του συνδρόμου οι οποίοι αυξάνουν την βουβωνική πίεση και δημιουργούν μη φυσιολογικές συμπιεστικές δυνάμεις στην ηβική σύμφυση. Έτσι, είναι πολύ σημαντικό να γίνει πλήρως κατανοητή η παθοφυσιολογία του συνδρόμου, εμβαθύνοντας στην αντίληψη της φυσιολογικής δραστηριότητάς του βουβωνικού σωλήνα. Ωστόσο, λόγω της ανατομικής πολυπλοκότητας της περιοχής υπάρχει το ενδεχόμενο ο ασθενής να εμφανίσει βουβωνικό πόνο που μπορεί να οφείλεται σε γειτονικές ανατομικές δομές όπως το ισχίο ή το ουροποιογεννητικό σύστημα. Γι' αυτόν τον λόγο κρίνεται απαραίτητη η χρήση κάποιας απεικονιστικής μεθόδου (MRI, X-ray και διαγνωστικός υπέρηχος) η οποία ενισχύεται φυσικά από μία προσεκτική και διεξοδική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση. Με όλα τα διαγνωστικά μέσα ως εφόδια, πρώτη προσέγγιση αποτελεί η χρήση φαρμακευτικής αγωγής σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία. Ωστόσο, ενδέχεται η συντηρητική προσέγγιση να αποτύχει επομένως η χειρουργική θεραπεία είναι η επόμενη δυνατή λύση.

5.1 Ανάλυση της αρθρογραφίας

Με στόχο την εύρεση της καταλληλότερης δυνατής θεραπείας, έγινε αναζήτηση τόσο των επεμβατικών μεθόδων όσο και της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης μέσω επιστημονικά τεκμηριωμένων μελετών. Αναφορικά με τις επεμβατικές τεχνικές, οι Schilders *et al.* και Comin *et al.* παρουσίασαν την χρήση ενέσιμων κορτικοστεροειδών ή τοπικών αναισθητικών και ραδιοσυχνότητων αντίστοιχα για την ανακούφιση από τον βουβωνικό πόνο ωστόσο, παρόλο που αναλύεται σε ικανοποιητικό βαθμό η συλλογιστική πορεία και των δύο μελετών υπάρχει ελάχιστη καταγραφή των μακροπρόθεσμων επιδράσεών τους με σχετικά μηδαμινή περεταίρω αρθρογραφική μελέτη που να υποστηρίζει αυτές τις τεχνικές. Οι Muschaweck and Berger εξέτασαν την αποτελεσματικότητα μίας ανοιχτής χειρουργικής τεχνικής χωρίς ειδικό πλέγμα με επαρκές θεωρητικό υπόβαθρο και μακροχρόνια παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της μελέτης τους. Ακολούθως, οι Kluin *et al.* και Roos *et al.* εφάρμοσαν λαμπροσκοπικές τεχνικές για την αντιμετώπιση του συνδρόμου υποστηρίζοντας ότι μπορεί να επιφέρει ταχύτερη επαναφορά στην αθλητική δραστηριότητα. Οι Kluin *et al.* υποστηρίζουν ότι τόσο η διαδερμική όσο και η εξωπεριτοναϊκή διαδικασία μπορούν να απαλλάξουν εξίσου τον αθλητή από τα επώδυνα συμπτώματά του ωστόσο, οι Roos *et al.* εστιάζουν στην εντελώς εξωπεριτοναϊκή επέμβαση τονίζοντας ότι δύναται να επιφέρει εξίσου ευεργετικά αποτελέσματα με την διαδερμική τεχνική με την λιγότερη δυνατή επέμβαση των ιστών. Τέλος, σε ότι αφορά τις επεμβατικές τεχνικές, οι Robertson *et al.* και Schilders *et al.* διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της τενοτομής του μακρού προσαγωγού σε αθλητές με τενοντοπάθεια του μακρού προσαγωγού ως παράγοντα για ΕΣΒΠ. Οι Robertson *et al.* παρουσίασαν ότι η πλήρης τενοτομή του μακρού προσαγωγού μπορεί να οδηγήσει ξανά τον αθλητή στην προοιούμενη δραστηριότητά του ενώ αντίθετα οι Schilders *et al.* υποστήριξαν ότι η επιλεκτική (μερική) τενοτομή του μυός μπορεί να αποτελέσει ιδανική θεραπεία ειδικά σε μορφές χρόνιας ενθεσοπάθειας. Πράγματι, η τελευταία μελέτη εμφανίζεται με μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας (97%) συγκριτικά με την πρώτη τεχνική (71,55%).

Στο κεφάλαιο της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης, οι Fjerstad *et al.* εφάρμοσαν μία σειρά από τεχνικές διάτασης των μυών που εμπλέκονται στην βουβωνική περιοχή εξετάζοντας την αποτελεσματικότητά τους στη μείωση της ανελαστικότητας λόγω ΕΣΒΠ, παραθέτοντας ικανοποιητικό επιστημονικό υπόβαθρο και παρακολούθηση των μετέπειτα επιδράσεών τους. Στη συνέχεια, οι Weir *et al.* πρότειναν μία πολύ εντοπισμένη και επιστημονικά τεκμηριωμένη ειδική τεχνική κινητοποίησης ωστόσο, οι Tak *et al.* εξέλιξαν αυτήν την αρχική τεχνική και συμπληρώνοντας δύο ακόμα εξίσου αποτελεσματικές ΕΤΚ. Ακολούθως, οι Höllich *et al.* διαμόρφωσαν ένα πολύ αξιόπιστο και αποτελεσματικό πλάνο θεραπείας, με ιακνοποιητική μακροχρόνια παρακολούθηση, που περιλάμβανε ένα πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης ξεχωριστά με ένα πρόγραμμα συντηρητικής προσέγγισης (φυσικά μέσα, ΕΤΚ, διατάσεις και μάλαξη), θέτωντας έτσι ένα βασικό άξονα για την αντιμετώπιση του συνδρόμου. Την αποτελεσματικότητά του αυτού του αρχικού πλάνου θεραπευτικής άσκησης επιβεβαίωσαν οι Weir *et al.* αφού το σύγκριναν σε παράλληλο χρόνο με ένα συνδυαστικό πρόγραμμα με θερμό επίθεμα, ΕΤΚ, διάταση και επιστροφή στην προπόνηση. Ακολούθησαν οι Serger *et al.* και Yousefzadeh *et al.* οι οποίοι υποστηρίζουν ότι, πράγματι το πλάνο μυϊκής ενδυνάμωσης κατά Höllich *et al.* μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των προσαγωγών και των κοιλιακών μυών παρόλα αυτά, παραθέτουν μία πιο εξελιγμένη και σύγχρονη μορφή του με νέες συμπληρωματικές ασκήσεις που προσομοιάζουν την αθλητική προπόνηση στον μέγιστο επιτρεπτό βαθμό. Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Abouelnaga and Aboelnour βασίστηκαν στο ενεργητικό πρόγραμμα των Höllich *et al.* με την προσθήκη περισσότερων ασκήσεων ενδυνάμωσης των κοιλιακών και προσαγωγών μυών και παρείχαν μία λεπτομερή αναφορά των συντηρητικών μεθόδων που εφαρμόστηκαν σε αντίθεση με κάθε άλλο άρθρο που χρησιμοποίησε απλή αναφορά για να τις παραθέσει. Τέλος, οι Woodward, Parker and Macdonald εφάρμοσαν ένα διαφορετικό πρωτόκολλο ακολουθώντας μία πιο ολιστική προσέγγιση αφενός με ασκήσεις ενδυνάμωσης και συντηρητικά μέσα όπως προαναφέρθηκαν αφετέρου με ασκήσεις ιδιοδεκτικής και ισορροπιστικής ικανότητας καθώς και ενεργητικής επανεκπαίδευσης σε υδάτινο περιβάλλον.

5.2 Συμπεράσματα της αρθρογραφίας

Στην παρούσα αρθρογραφική ανασκόπηση παρουσιάστηκαν όλες οι δυνατές θεραπευτικές προσεγγίσεις σε ασθενής με επώδυνο σύνδρομο βουβωνικής περιοχής. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση όλων των διαθέσιμων εγκεκριμένων μελετών που αφορούν τόσο τις επεμβατικές μεθόδους όσο και την συντηρητική προσέγγιση. Βασικός άξονας αναζήτησης πληροφοριών από τις διαθέσιμες πηγές αποτέλεσε η ικανοποιητική επεξήγηση της μεθοδολογίας της έρευνας που τέθηκε καθώς και η προαγωγή του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος στο μεγαλύτερο μέρος του δείγματος των ασθενών. Βρέθηκαν n=7 μελέτες που αφορούν τις επεμβατικές μεθόδους και πληρούν όλα τα απαιτούμενα κριτήρια και n=11 μελέτες που σχετίζονται με φυσικοθεραπευτικές μεθόδους αποκατάστασης.

Μετά από προσεκτική ανάλυση όλων των πιθανών εκβάσεων κάθε θεραπευτικού πλάνου που εφαρμόστηκε στις έρευνες που προαναφέρθηκαν προέκυψε ότι τόσο η χειρουργική προσέγγιση όσο και η φυσικοθεραπεία μπορούν να επιδράσουν θετικά στην αποκατάσταση ενός ασθενή με Επώδυνο Σύνδρομο Βουβωνικής Περιοχής. Προέκυψε ότι, στον τομέα των επεμβατικών μεθόδων οι λαμπαροσκοπικές μέθοδοι μπορούν να επιφέρουν ταχύτερη επιστροφή στην αθλητική δραστηριότητά συγκριτικά με κάποια ανοιχτή τεχνική ωστόσο ενδέχεται, με μικρά ποσοστά, να μην επιφέρει την επιθυμητή νευρική αποσυμπίεση. Ακόμα, η τενοτομή του μακρού προσαγωγού έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα αποτελεσματική τόσο μεμονωμένα όσο και συνδυαστικά με κάποια από τις άλλες μεθόδους ιδιαίτερα σε

περιπτώσεις όπου ο πόνος μπορεί να προέρχεται και από τενοντοπάθεια του μακρού προσαγωγού. Μάλιστα, σημειώνουν ποσοστά επιτυχίας από 90 έως 95%. Ωστόσο, υπήρξε ένα ποσοστό του δείγματος που δεν κατάφερε να επιστρέψει στην προ τραυματική του δραστηριότητα ή ο πόνος του επιδεινώθηκε μετά το πέρας της επέμβασης σε ποσοστό έως και 5%. Οι υπόλοιπες επεμβατικές θεραπείες έδειξαν αρκετά υψηλά ποσοστά βελτίωσης παρόλα αυτά υπάρχει πτωχή ανάλυση της παρακολούθησης του ασθενή μετά το πέρας της θεραπείας σε μακροχρόνιο επίπεδο για την καταγραφή της διάρκειας των αποτελεσμάτων τους.

Αναφορικά με την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, αποδείχθηκε ότι ένα πρόγραμμα που περιλαμβάνει φυσικά μέσα για την προετοιμασία και τοπική αναλγησία των ιστών, διατάσεις για την διατήρηση και την βελτίωση της ελαστικότητας των κολλαγόνων ινών, Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης για την διευκόλυνση της κινητικότητας, μάλαξη για την αναλγησία μέσω της ανακούφισης από την φλεγμονή, ασκήσεις ενδυνάμωσης, δυναμικής σταθεροποίησης και ιδιοδεκτικότητας καθώς και η υδροθεραπεία μπορούν να επιφέρουν ουσιαστική ανακούφιση από τα επώδυνα συμπτώματα του αθλητή και να τον οδηγήσουν ξανά στον αγωνιστικό χώρο σε ποσοστά έως και 85%. Σαφώς, συνίσταται η περαιτέρω επιστημονική διερεύνηση περισσότερων φυσικοθεραπευτικών τεχνικών που θα ελαχιστοποιήσουν τα ποσοστά μη επιτυχίας της συντηρητικής αποκατάστασης.

5.3 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Στη διαθέσιμη αρθρογραφία η παθογένεση του Επώδυνου Συνδρόμου Βουβωνικής περιοχής φαίνεται να αποτελεί ένα ζήτημα που απασχολεί την επιστημονική έρευνα για δεκαετίες ωστόσο, δεν έχει υπάρξει κάποια οργανωμένη μελέτη που να εξετάζει διεξοδικά το συγκεκριμένο θέμα. Ακόμα, δεν έχει γίνει κάποια ουσιαστική σύγκριση μεταξύ των αποτελεσμάτων της φυσικοθεραπείας και της χειρουργικής προσέγγισης σε ασθενής με ΕΣΒΠ. Τέλος θα ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμο να τεθούν υπό εξέταση νέα φυσικοθεραπευτικά προγράμματα με περισσότερες ασκήσεις ενδυνάμωσης και εκρηκτικότητας ανάλογες της αθλητικής δραστηριότητας του ασθενή με ΕΣΒΠ. Έτσι λοιπόν, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί περαιτέρω επιστημονική διερεύνηση που να καλύπτει τις παραπάνω ενότητες.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

ΞΕΝΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- 1) Abouelnaga, W. A. and Aboelnour, N. H. (2019) ‘Effectiveness of active rehabilitation program on sports hernia: Randomized control trial’, *Annals of Rehabilitation Medicine*, 43(3), pp. 305–313. doi: 10.5535/arm.2019.43.3.305.
- 2) Bendavid, R. and Howarth, D. (2000) ‘Transversalis fascia rediscovered’, *Surgical Clinics of North America*, 80(1), pp. 25–33. doi: 10.1016/S0039-6109(05)70395-9.
- 3) Bou Antoun, M. *et al.* (2018) ‘Imaging of inguinal-related groin pain in athletes’, *The British journal of radiology*. 2018/07/25, 91(1092), p. 20170856. doi: 10.1259/bjr.20170856.
- 4) Branci, S. *et al.* (2013) ‘Radiological findings in symphyseal and adductor-related groin pain in athletes: a critical review of the literature.’, *British journal of sports medicine*, 47(10), pp. 611–619. doi: 10.1136/bjsports-2012-091905.
- 5) Brosseau, L. *et al.* (2002) ‘Deep transverse friction massage for treating tendinitis.’, *The Cochrane database of systematic reviews*, (1), p. CD003528. doi: 10.1002/14651858.CD003528.
- 6) Campbell, R. (2013) ‘Ultrasound of the athletic groin.’, *Seminars in musculoskeletal radiology*, 17(1), pp. 34–42. doi: 10.1055/s-0033-1333912.
- 7) Comin, J. *et al.* (2013) ‘Radiofrequency denervation of the inguinal ligament for the treatment of “Sportsman’s Hernia”: A pilot study’, *British Journal of Sports Medicine*, 47(6), pp. 380–386. doi: 10.1136/bjsports-2012-091129.
- 8) Connolly, G. *et al.* (2020) ‘A Single Bout of Foam Rolling Increases Flexibility of the Hip Adductor Muscles without Compromising Strength.’, *International journal of exercise science*, 13(7), pp. 938–949. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32922650> (Accessed: 22 February 2021).
- 9) Delahunt, E. *et al.* (2011) ‘Intrarater reliability of the adductor squeeze test in gaelic games athletes.’, *Journal of athletic training*, 46(3), pp. 241–245. doi: 10.4085/1062-6050-46.3.241.
- 10) Delgado, D. A. *et al.* (2018) ‘Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults’, *JAAOS: Global Research and Reviews*, 2(3), p. e088. doi: 10.5435/jaaosglobal-d-17-00088.
- 11) Demir, M. *et al.* (2018) ‘Morphometric Measurements of the Hip Bone in Turkish Adult Population.’, *The Kobe journal of medical sciences*, 64(4), pp. E149–E156.
- 12) DeSilva, J. M. and Rosenberg, K. R. (2017) ‘Anatomy, Development, and Function of the Human Pelvis.’, *Anatomical record (Hoboken, N.J. : 2007)*. United States, pp. 628–632. doi: 10.1002/ar.23561.
- 13) Dimitrakopoulou, A. and Schilders, E. (2016) ‘Sportsman’s hernia? An ambiguous term’, *Journal of Hip Preservation Surgery*, 3(1), pp. 16–22. doi: 10.1093/jhps/hnv083.
- 14) Elattar, O. *et al.* (2016) ‘Groin Injuries (Athletic Pubalgia) and Return to Play.’, *Sports health*, 8(4), pp. 313–323. doi: 10.1177/1941738116653711.
- 15) Falvey, É. C. *et al.* (2016) ‘Athletic groin pain (part 1): a prospective anatomical diagnosis of 382 patients--clinical findings, MRI findings and patient-reported outcome measures at baseline.’, *British journal of sports medicine*, 50(7), pp. 423–430. doi: 10.1136/bjsports-2015-094912.
- 16) Fjerstad, B. M. *et al.* (2018) ‘Comparison of Two Static Stretching Procedures on Hip Adductor Flexibility and Strength.’, *International journal of exercise science*, 11(6), pp. 1074–1085. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30338021> (Accessed: 12 February 2021).
- 17) Fuentes, J. P. *et al.* (2010) ‘Effectiveness of interferential current therapy in the management of musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis.’, *Physical therapy*, 90(9), pp. 1219–1238. doi: 10.2522/ptj.20090335.

- 18) Gray, J. (2016) *Abdominal Bracing, MY REHAB CONNECTION*. Available at: <https://myrehabconnection.com/abdominal-bracing/>.
- 19) Gray, J. (2017) *Simple Hip Adductor Stretches and Mobility Exercises, 21 August*. Available at: <https://myrehabconnection.com/adductor-stretches/#:~:text=Adductor Lunge Stretch&text=Bend your trunk forward to,2-3 seconds then release.>
- 20) Hahn, L. (1989) 'Clinical findings and results of operative treatment in ilioinguinal nerve entrapment syndrome.', *British journal of obstetrics and gynaecology*, 96(9), pp. 1080–1083. doi: 10.1111/j.1471-0528.1989.tb03385.x.
- 21) Hakeem, A. and Shanmugam, V. (2011) 'Current trends in the diagnosis and management of post-herniorrhaphy chronic groin pain', *World journal of gastrointestinal surgery*, 3(6), pp. 73–81. doi: 10.4240/wjgs.v3.i6.73.
- 22) Hernia Surge Group (2018) 'International guidelines for groin hernia management', *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2018/01/12, 22(1), pp. 1–165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
- 23) Hölmich, P. *et al.* (1999) 'Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: Randomised trial', *Lancet*, 353(9151), pp. 439–443. doi: 10.1016/S0140-6736(98)03340-6.
- 24) Hölmich, P. (2015) 'Groin injuries in athletes--development of clinical entities, treatment, and prevention.', *Danish medical journal*, 62(12), p. B5184.
- 25) Hölmich, P., Nyvold, P. and Larsen, K. (2011) 'Continued significant effect of physical training as treatment for overuse injury: 8- to 12-year outcome of a randomized clinical trial', *American Journal of Sports Medicine*, 39(11), pp. 2447–2451. doi: 10.1177/0363546511416075.
- 26) Hopkins, J. N., Brown, W. and Lee, C. A. (2017) 'Sports Hernia: Definition, Evaluation, and Treatment.', *JBJS reviews*, 5(9), p. e6. doi: 10.2106/JBJS.RVW.17.00022.
- 27) Hu, Q. L. and Chen, D. C. (2018) 'Approach to the Patient with Chronic Groin Pain', *Surgical Clinics of North America*. W.B. Saunders, pp. 651–665. doi: 10.1016/j.suc.2018.02.002.
- 28) Kloskowska, P. *et al.* (2016) 'Movement Patterns and Muscular Function Before and After Onset of Sports-Related Groin Pain: A Systematic Review with Meta-analysis.', *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 46(12), pp. 1847–1867. doi: 10.1007/s40279-016-0523-z.
- 29) Kluin, J. *et al.* (2004) 'Endoscopic evaluation and treatment of groin pain in the athlete.', *The American journal of sports medicine*, 32(4), pp. 944–949. doi: 10.1177/0363546503259299.
- 30) Lee, S. C., Endo, Y. and Potter, H. G. (2017) 'Imaging of Groin Pain: Magnetic Resonance and Ultrasound Imaging Features', *Sports health*. 2017/03/08, 9(5), pp. 428–435. doi: 10.1177/1941738117694841.
- 31) Meyers, W. C. *et al.* (2008) 'Experience with "sports hernia" spanning two decades.', *Annals of surgery*, 248(4), pp. 656–665. doi: 10.1097/SLA.0b013e318187a770.
- 32) Morris, M. (2020) *How to Stretch Your Abs, 25 June*. Available at: https://www.wikihow.fitness/Stretch-Your-Abs#social_proof_anchor.
- 33) Muschaweck, U. and Berger, L. (2010) 'Minimal Repair technique of sportsmen's groin: An innovative open-suture repair to treat chronic inguinal pain', *Hernia*, 14(1), pp. 27–33. doi: 10.1007/s10029-009-0614-y.
- 34) Muschaweck, U. and Koch, A. (2019) '[Sportsmen's groin : Definition, differential diagnosis and treatment].', *Der Radiologe*, 59(3), pp. 224–233. doi: 10.1007/s00117-019-0499-4.
- 35) Ramazzina, I. *et al.* (2019) 'Groin pain in athletes and non-interventional rehabilitative treatment: a systematic review', *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(6), pp. 1001–1010. doi: 10.23736/S0022-4707.18.08879-5.
- 36) Rambani, R. and Hackney, R. (2015) 'Loss of range of motion of the hip joint: a hypothesis for etiology of sports hernia.', *Muscles, ligaments and tendons journal*, 5(1), pp. 29–32.

- 37) Reheisse, A. (no date) *Hip Internal & External Rotation | Midvale UT* —, *Revive Sport & Spine*. Available at: <https://www.revivesportspine.com/blog/2016/8/25/whats-the-deal-with-hip-internal-external-rotation> (Accessed: 7 February 2021).
- 38) Robertson, I. J. *et al.* (2011) ‘Adductor tenotomy in the management of groin pain in athletes’, *International Journal of Sports Medicine*, 32(1), pp. 45–48. doi: 10.1055/s-0030-1263137.
- 39) Rolph, R. *et al.* (2020) ‘Groin pain in athletes.’, *BMJ (Clinical research ed.)*, 368, p. m559. doi: 10.1136/bmj.m559.
- 40) Roos, M. M. *et al.* (2018) ‘Athletes with inguinal disruption benefit from endoscopic totally extraperitoneal (TEP) repair’, *Hernia*, 22(3), pp. 517–524. doi: 10.1007/s10029-018-1741-0.
- 41) Schilders, E. *et al.* (2007) ‘Adductor-related groin pain in competitive athletes. Role of adductor enthesis, magnetic resonance imaging, and enthesal pubic cleft injections.’, *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 89(10), pp. 2173–2178. doi: 10.2106/JBJS.F.00567.
- 42) Schilders, E. *et al.* (2013) ‘Effectiveness of a selective partial adductor release for chronic adductor-related groin pain in professional athletes’, *American Journal of Sports Medicine*, 41(3), pp. 603–607. doi: 10.1177/0363546513475790.
- 43) Serner, A. *et al.* (2013a) ‘EMG evaluation of hip adduction exercises for soccer players: Implications for exercise selection in prevention and treatment of groin injuries’, *British Journal of Sports Medicine*, 48(14), pp. 1108–1114. doi: 10.1136/bjsports-2012-091746.
- 44) Serner, A. *et al.* (2013b) ‘EMG evaluation of hip adduction exercises for soccer players: Implications for exercise selection in prevention and treatment of groin injuries’, *British Journal of Sports Medicine*, 48(14), pp. 1108–1114. doi: 10.1136/bjsports-2012-091746.
- 45) Serner, A. *et al.* (2017) ‘Reliability of MRI assessment of acute musculotendinous groin injuries in athletes.’, *European radiology*, 27(4), pp. 1486–1495. doi: 10.1007/s00330-016-4487-z.
- 46) Tak, I. *et al.* (2018) ‘Manual therapy and early return to sport in football players with adductor-related groin pain: A prospective case series’, *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(9), pp. 1009–1018. doi: 10.1080/09593985.2018.1531096.
- 47) Tammareddi, K., Morelli, V. and Reyes, M. J. (2013) ‘The athlete’s hip and groin.’, *Primary care*, 40(2), pp. 313–333. doi: 10.1016/j.pop.2013.02.005.
- 48) Tyler, T. F. *et al.* (2002) ‘The effectiveness of a preseason exercise program to prevent adductor muscle strains in professional ice hockey players’, in *American Journal of Sports Medicine*. American Orthopaedic Society for Sports Medicine, pp. 680–683. doi: 10.1177/03635465020300050801.
- 49) Weir, A. *et al.* (2009) ‘A manual therapy technique for chronic adductor-related groin pain in athletes: A case series’, *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(5), pp. 616–620. doi: 10.1111/j.1600-0838.2008.00841.x.
- 50) Weir, A. *et al.* (2011) ‘Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: A randomised controlled clinical trial’, *Manual Therapy*, 16(2), pp. 148–154. doi: 10.1016/j.math.2010.09.001.
- 51) Weir, A. *et al.* (2015) ‘Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes.’, *British journal of sports medicine*, 49(12), pp. 768–774. doi: 10.1136/bjsports-2015-094869.
- 52) Woodward, J. S., Parker, A. and Macdonald, R. M. (2012) ‘Non-surgical treatment of a professional hockey player with the signs and symptoms of sports hernia: a case report’, *International journal of sports physical therapy*, 7(1), pp. 85–100. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22319682>.
- 53) van der Worp, H. *et al.* (2013) ‘ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications’, *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*. 2012/05/01, 21(6), pp. 1451–1458. doi: 10.1007/s00167-012-2009-3.

- 54) Yousefzadeh, A. *et al.* (2018) ‘The Effect of Therapeutic Exercise on Long-Standing Adductor-Related Groin Pain in Athletes: Modified Hölmich Protocol’, *Rehabilitation research and practice*, 2018, p. 8146819. doi: 10.1155/2018/8146819.
- 55) Zuckerbraun, B. S., Cyr, A. R. and Mauro, C. S. (2020) ‘Groin Pain Syndrome Known as Sports Hernia: A Review.’, *JAMA surgery*, 155(4), pp. 340–348. doi: 10.1001/jamasurg.2019.5863.

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- 56) Αρβανίτης, Δ. Α. & Σκανδαλάκης, Π. Ν. (2011) *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. 3^η Έκδοση. Νικοσία: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- 57) Γεωργούδης, Γ. και συν. (2016) *Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα- Τεχνικές για Θεραπευτικές Ασκήσεις*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΡΑΣ.
- 58) Σταθόπουλος, Ι. Θ. (2012) ‘Κινησιολογία. Η Μηχανική & Παθομηχανική της ανθρώπινης κίνησης’. Πάτρα: Εκδόσεις GOTSIS, pp. 705–715.
- 59) Στριμπάκος, Ν. (2011) *Ηλεκτροθεραπεία. Τεκμηριωμένη Πρακτική*. Νικοσία: Broken Hill εκδοτική.
- 60) Φουσέκης, Κ. (2015) *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Νικοσία. Εκδόσεις Πασχαλίδης.