



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

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση μετά από Ολική Αρθροπλαστική Ισχίου. Ο Ρόλος της Λειτουργικής Αποκατάστασης



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ

ΜΠΡΟΥΜΑ ΕΛΠΙΔΑ

ΤΟΤΟΛΟΥ ΝΙΚΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: κα. ΜΑΡΙΑ ΤΣΕΚΟΥΡΑ

Αίγιο -2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κα. Τσεκούρα για την συνεργασία μας στην εκπόνηση της πτυχιακής μας και να εκφράσουμε τον σεβασμό και την αγάπη μας προς την οικογένεια μας και τους φίλους μας που μας βοήθησαν με την στήριξή τους στην διεκπεραίωση αυτής της εργασίας και στην ολοκλήρωση των σπουδών μας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ολική αρθροπλαστική ισχίου (ΟΑΙ) είναι μια πολύ κοινή χειρουργική επέμβαση που διεξάγεται παγκοσμίως και της οποίας τα ποσοστά αναμένεται να εκτοξευθούν τα επόμενα χρόνια, λόγω της αύξησης της γήρανσης του πληθυσμού και της αυξανόμενης επικράτησης της οστεοαρθρίτιδας (ΟΑ) στους ηλικιωμένους. Παραδοσιακά, η φυσικοθεραπεία αποτελεί τυπικό μέρος της αποκατάστασης των ασθενών μετά από ΟΑΙ. Παρόλα αυτά, αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει λειτουργικά προβλήματα, σε ορισμένες περιπτώσεις μέχρι και 1 χρόνο μετά τη χειρουργική επέμβαση ακόμη και σε ομάδες που έλαβαν φυσικοθεραπεία ως μέρος πρώιμης αποκατάστασης. Αυτό πιθανά οφείλεται στο γεγονός ότι τα μετεγχειρητικά προγράμματα άσκησης μετά από ΟΑΙ, δίνουν έμφαση σε ασκήσεις εύρους τροχιάς (ROM) της άρθρωσης και μυϊκής ενδυνάμωσης με το βασικό στοιχείο ισορροπίας και λειτουργικής απόδοσης να μην αντιμετωπίζεται επαρκώς. Σκοπός λοιπόν της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι αρχικά η παρουσίαση των καθιερωμένων φυσικοθεραπευτικών μεθόδων αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ και στη συνέχεια, ο καθορισμός της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων που στοχεύουν στην βελτίωση της λειτουργικότητας, δίνοντας έμφαση στον ρόλο που έχουν στην σωματική και ψυχική υγεία του ασθενούς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση πάνω στο θέμα της φυσικοθεραπείας μετά από ΟΑΙ με έμφαση στην λειτουργικότητα. Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση από βάσεις δεδομένων όπως Pubmed και ScienceDirect την χρονική περίοδο από Δεκέμβριο 2006 έως Αύγουστο 2019. Σκοπός της παρούσης ανασκόπησης ήταν παρουσίαση των τυπικών φυσικοθεραπευτικών μεθόδων αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ και στη συνέχεια, ο καθορισμός της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων που στοχεύουν στην βελτίωση της λειτουργικότητας, δίνοντας έμφαση στον ρόλο που έχουν στην υγεία του ασθενούς. Αρχικά, αναφέρονται αναλυτικά τα ανατομικά και τα κινησιολογικά στοιχεία της άρθρωσης του ισχίου. Διευκρινίζεται ο ορισμός της οστεοαρθρίτιδας ισχίου και αναλύονται η αιτιοπαθογένεια και τα συμπτώματα της καθώς και ο συντηρητικός και χειρουργικός τρόπος αντιμετώπισής της. Στην συνέχεια, αναγράφονται πληροφορίες που αφορούν την διαδικασία της ολικής αντικατάστασης της άρθρωσης. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις και η εκπαίδευση μεταφορών μετεγχειρητικά στη φάση νοσηλείας των ασθενών αλλά και το πρωτόκολλο αποκατάστασης εξωτερικών ασθενών, περιλαμβάνοντας ασκήσεις ενδυνάμωσης, εκπαίδευσης σύνθετων λειτουργικών δραστηριοτήτων, ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας, αντοχής και διατάσεων. Τέλος, παρουσιάζεται η αποτελεσματικότητα ασκήσεων ισορροπίας και της νευρομυικής και ιδιοδεκτικής προπόνησης με επεξήγηση του ρόλου της λειτουργικής επανεκπαίδευσης μετά από ΟΑΙ παραθέτοντας έρευνες και ανασκοπήσεις από τεκμηριωμένη αρθρογραφία.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΟΑ: Οστεοαρθρίτιδα

ΟΑΙ: Ολική αρθροπλαστική ισχίου

ROM: Εύρος Τροχιάς

ΣΣ: Σπονδυλική στήλη

ΚΝΣ: Κεντρικό νευρικό σύστημα

NJR: UK National Joint Registry

BBS: Berg Balance Scale

TUG: Timed Up and Go

ABC: Activities-specific Balance Confidence

WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	ii
Πρόλογος	iii
Περίληψη	iv
Συντομογραφίες.....	v
Εισαγωγή.....	1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	2
Κεφάλαιο 1^ο : Ανατομικά στοιχεία	2
1.1 Δομή των οστών	2
1.2 Δομή της διάρθρωσης	3
1.2.1 Αρθρικές επιφάνειες	3
1.2.2 Αρθρικός θύλακας	3
1.2.3 Σύνδεσμοι	3
1.2.4 Ευθυγράμμιση αρθρικών επιφανειών	4
1.3 Κινησιολογικά στοιχεία	5
1.3.1 Κινήσεις του ισχίου.....	5
1.3.2 Εύρος τροχιάς του ισχίου.....	5
1.3.3 Κλειδωμένη και χαλαρή θέση ισχίου.....	6
1.4 Μύες της περιοχής του ισχίου.....	6
Κεφάλαιο 2^ο : Οστεοαρθρίτιδα	11
2.1 Ορισμός.....	11
2.2 Επιδημιολογικά στοιχεία	11
2.3 Αιτιολογία	11
2.4 Παθογένεια.....	12
2.5 Σημεία και συμπτώματα	12
2.6 Διάγνωση	13
2.7 Συντηρητική αντιμετώπιση.....	14
2.8 Χειρουργικές επιλογές	15
Κεφάλαιο 3^ο : Ολική αρθροπλαστική	17
3.1 Ορισμός.....	17
3.2 Ενδείξεις.....	17
3.3 Προθέσεις.....	17
3.4 Χειρουργική προσπέλαση.....	18

3.5 Περιγραφή χειρουργικής επέμβασης	19
ΕΙΔΙΚΟΜΕΡΟΣ.....	20
Κεφάλαιο 4^ο : Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.....	21
4.1 Ρόλος φυσικοθεραπείας	21
4.2 Προεγχειρητική εκπαίδευση	21
4.3 Μετεγχειρητικοί περιορισμοί – Προφυλάξεις	23
4.4 Πρώιμη μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία – Φάση νοσηλείας.....	24
4.5 Φυσικοθεραπεία εξωτερικών ασθενών	36
4.5.1 Ασκήσεις ενδυνάμωσης	36
4.5.2 Ασκήσεις αντοχής.....	47
4.5.3 Λειτουργικότητα και εκπαίδευση ισοροπίας.....	47
4.5.4 Διατάσεις.....	50
4.5.5 Υδροθεραπεία	53
4.5.6 Φυσικά μέσα	54
Κεφάλαιο 5^ο : Ο ρόλος της λειτουργικής αποκατάστασης.....	57
5.1 Ανάλυση αρθρογραφίας.....	57
5.2 Συζήτηση.....	80
5.3 Συμπεράσματα	82
Βιβλιογραφία	84
Παράρτημα.....	87

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

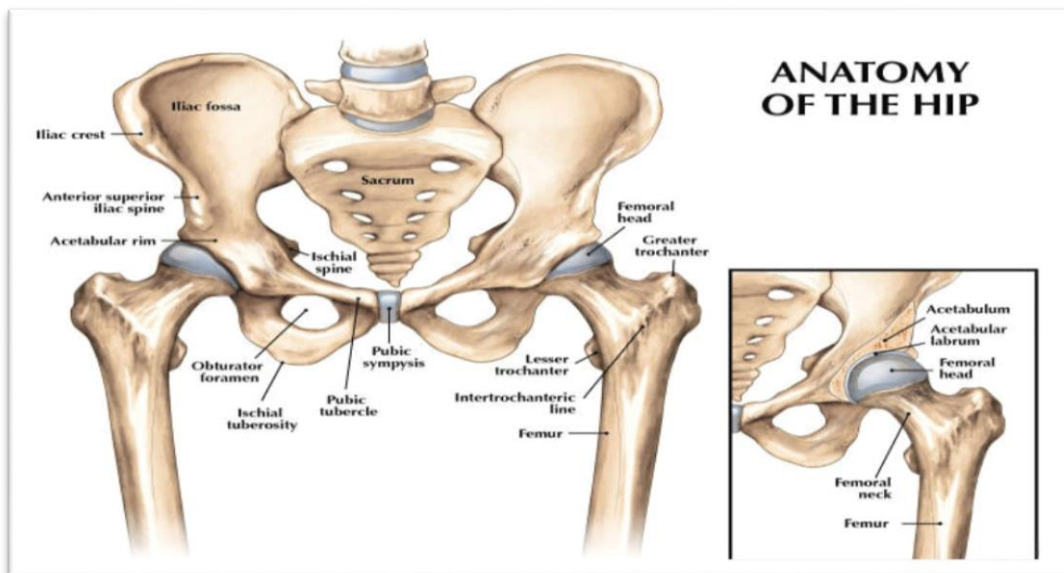
Στην εξέλιξη της οστεοαρθρίτιδας, οι αισθητικοκινητικές δεξιότητες συμπεριλαμβανομένων της ιδιοδεκτικότητας, τη στατική και δυναμική ισορροπία και το νευρομυϊκό έλεγχο είναι γνωστό ότι επιδεινώνονται. Βλάβη στην ισορροπία περιορίζει στη συνέχεια την κινητικότητα ενός ατόμου και τη φυσική λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων των καθημερινών δραστηριοτήτων όπως αυτοεξυπηρέτηση και μεταφορές και σχετίζεται επίσης με μια αυξημένη συχνότητα πτώσεων. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ΟΑΙ παρέχει βελτιωμένη ποιότητα ζωής, ανακούφιση από τον πόνο και βελτιωμένη λειτουργικότητα. Παρόλα αυτά, μελέτες αναφέρουν ότι όταν οι ασθενείς επιστρέφουν στο σπίτι τους και στην κοινότητα μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, αντιμετωπίζουν σωματικά απαιτητικές προκλήσεις όπως να ανεβούν το πεζοδρόμιο και σκάλες διαφόρων υψών, και άνισες επιφάνειες βάδισης. Ωστόσο, τεκμηριωμένες συστάσεις για αισθητικοκινητική και λειτουργική εκπαίδευση, ιδιαίτερα σε μετεγχειρητικά προγράμματα αποκατάστασης, είναι ιδιαίτερα ελλιπείς και δεν είναι σαφές από τη βιβλιογραφία ποιες θεραπευτικές ασκήσεις είναι είτε αποτελεσματικές είτε απαραίτητες για να διασφαλιστεί η βέλτιστη απόδοση της λειτουργικότητας του ασθενούς. Ανεπίσημα θεραπευτικά προγράμματα ασκήσεων φαίνεται να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην κλινική εμπειρία και τη χειρουργική προτίμηση. Αυτή η πτυχιακή θα προσπαθήσει να δώσει μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για το αποτέλεσμα της ενσωμάτωσης προγραμμάτων λειτουργικής άσκησης στην ευρέως χρησιμοποιούμενη μετεγχειρητική φροντίδα και να βοηθήσει στην κατανόηση του ρόλου τους στην ανάρρωση του ασθενούς μετά από ΟΑΙ, συλλέγοντας και παρουσιάζοντας εμπεριστατωμένα και έγκυρα στοιχεία πρόσφατων μελετών και βιβλιογραφίας.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ανατομικά στοιχεία

1.1 Δομή των οστών

Το ισχίο είναι μία άρθρωση σφαιροειδούς σχήματος που δημιουργείται από την κεφαλή του μηριαίου οστού και την κοτύλη που βρίσκεται στην περιοχή της λεκάνης. Είναι μια άρθρωση με σύνθετη λειτουργία και μεγάλη κινητικότητα. Αποτελεί το κύριο μέσο σύνδεσης μεταξύ των κάτω άκρων, της λεκάνης και του σκελετού του κορμού. Η ανατομία του ισχίου είναι πολύπλοκη και περιλαμβάνει δύο οστά, καθώς και ένα μεγάλο αριθμό συνδέσμων και μυών στα οποία θα γίνει αναφορά (Oatis,2010).



Εικόνα 1: Ανατομικά στοιχεία Ισχίου (www.mendmyhip.com)

Τα δύο μεγάλα οστά που σχηματίζουν την άρθρωση του ισχίου είναι: το ανώνυμο οστό της πυέλου και το μηριαίο.

- **Ανώνυμο οστό** : συμμετέχει στην άνω αρθρική επιφάνεια του ισχίου και αποτελείται από τρία οστά, το ηβικό, το λαγόνιο και το ισχιακό. Τα ανώνυμα οστά διαμορφώνουν μαζί την οστική πυέλο. Επίσης η κοτύλη που παρέχει την άνω αρθρική επιφάνεια του ισχίου, βρίσκεται στο πλευρικό τμήμα του ανώνυμου οστού και περιλαμβάνει την ένωση του λαγονίου, του ισχιακού και του ηβικού οστού, όπου σχηματίζει μια βαθιά, σφαιρική υποδοχή μέσα στην οποία συγκρατείται η μηριαία κεφαλή.
- **Μηριαίο οστό** : είναι το μακρύτερο αυλοειδές οστό του σώματος και αποτελείται από μια κεφαλή, έναν αυχένα και ένα σώμα ή διάφυση , το οποίο καταλήγει περιφερικά στους μηριαίους κονδύλους. Ο μηριαίος αυχένας εκτείνεται προς τα έξω και οπίσθια από τη κεφαλή του μηριαίου και περιβάλλεται σχεδόν εξ ολοκλήρου από τον αρθρικό θύλακα του ισχίου (Oatis, 2010).

1.2 Δομή της διάρθρωσης

Η άρθρωση του ισχίου είναι μία σφαιροειδής ή τριαξονική διάρθρωση. Για τις κινητικές λειτουργίες και τις λειτουργίες σταθερότητας, το ισχίο διαθέτει τις δικές του ιδιαίτερες αρθρικές δομές, όπως είναι οι σύνδεσμοι και ο επιχείλιος χόνδρος.

1.2.1 Αρθρικές Επιφάνειες

Η κεφαλή του μηριαίου και η μηννοειδής επιφάνεια της κοτύλης του ανώνυμου οστού αποτελούν τις αρθρικές επιφάνειες της άρθρωσης του ισχίου. Η αρθρική επιφάνεια της κοτύλης έχει σχήμα πετάλου και προς τα κάτω είναι ατελής κατά την κοτυλιαία εντομή. Η κοιλότητα της κοτύλης βαθιάει με την παρουσία ενός ινοχόνδρινου δακτυλίου ο οποίος λέγεται επιχείλιος χόνδρος. Το τμήμα του επιχειλίου χόνδρου που φέρεται πάνω από την κοτυλιαία εντομή λέγεται εγκάρσιος σύνδεσμος της κοτύλης. Οι αρθρικές επιφάνειες καλύπτονται από υαλοειδή χόνδρο.

1.2.2 Αρθρικός Θύλακας

Το ισχίο υποστηρίζεται από έναν αρθρικό θύλακα που προσφύεται στο οστικό χείλος της κοτύλης και καταφύεται στη διατροχαντήρια ακρολοφία και στη γραμμή του μηριαίου περιφερικά.

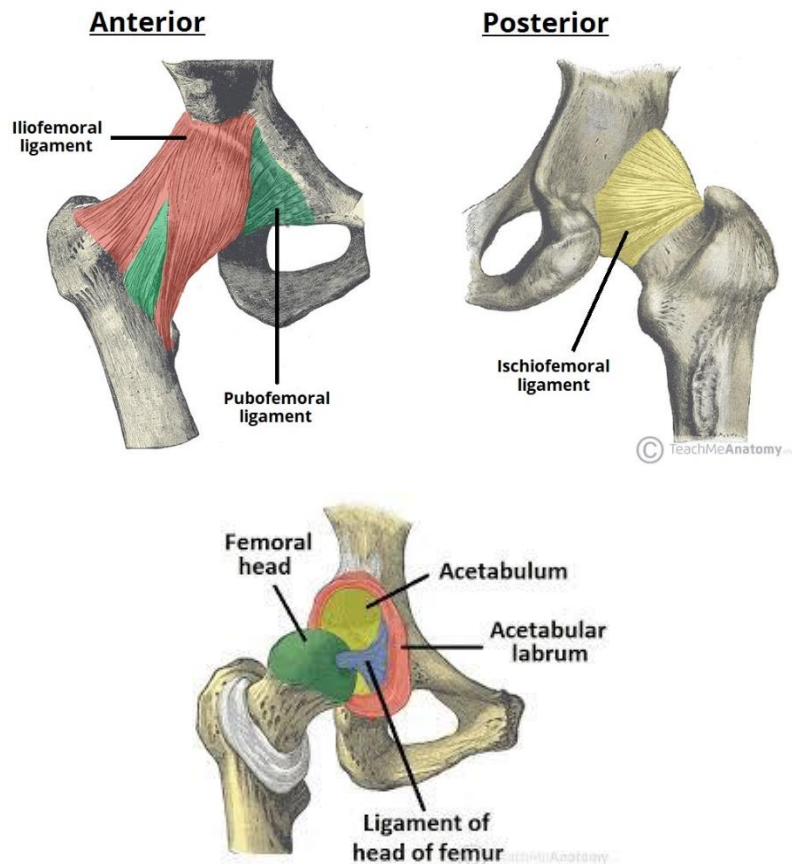
1.2.3 Σύνδεσμοι

Ο αρθρικός θύλακας του ισχίου αποτελείται από τρεις επιμήκεις δέσμες ινών, το λαγονομηρικό, τον ισχιομηρικό και τον ηβομηρικό σύνδεσμο, με τους δύο πρώτους να είναι πιο ισχυροί. Οι τρεις σύνδεσμοι εκφύονται από τα αντίστοιχα οστικά τμήματα του δακτυλίου της κοτύλης και καταφύονται στο μηριαίο οστό.

- Λαγονομηρικός σύνδεσμος : εκφύεται από την πρόσθια άνω λαγόνιο άκανθα και τον κοτυλιαίο δακτύλιο, συνεχίζει σε δύο τμήματα κατά μήκος του πρόσθιου και άνω τμήματος της άρθρωσης, δημιουργώντας το σχήμα ενός Υ, τη βάση του να κατευθύνεται προς την πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα και τη κορυφή του να κατευθύνεται κάτω και πλάγια προς τη διατροχαντήρια γραμμή. Ο συγκεκριμένος σύνδεσμος αποτρέπει την υπέρμετρη έκταση και την έξω στροφή της άρθρωσης του ισχίου. Ο λαγονομηρικός σύνδεσμος θεωρείται ο ισχυρότερος σύνδεσμος της άρθρωσης του ισχίου, αντέχοντας μεγάλες εφελκυστικές δυνάμεις πριν να υποστεί ρήξη. Να αναφερθεί ότι το ανώτερο τμήμα του περιορίζει το εύρος τροχιάς της προσαγωγής.
- Ισχιομηρικός σύνδεσμος : έχει σπειροειδές σχήμα και προσφύεται στο ισχιακό τμήμα του δακτυλίου της κοτύλης. Ο σύνδεσμος αυτός περιορίζει το εύρος τροχιάς της έσω στροφής, επίσης περιορίζει το εύρος τροχιάς της προσαγωγής όταν το ισχίο βρίσκεται σε κάμψη και την υπερβολική υπερέκταση.
- Ηβομηρικός σύνδεσμος : είναι ο ασθενέστερος από τους τρεις συνδέσμους, εκφύεται από το ηβικό τμήμα του κοτυλιαίου δακτυλίου και από τον άνω ηβικό κλάδο. Εκτείνεται κατά μήκος της κάτω πλευράς του θύλακα. Ο σύνδεσμος περιορίζει το υπερβολικό εύρος τροχιάς της έκτασης καθώς και το μεγάλο εύρος τροχιάς της απαγωγής.

Το ισχίο περιλαμβάνει έναν ακόμα ενδοαρθρικό σύνδεσμο γνωστό ως σύνδεσμο της κεφαλής του μηριαίου ή στρογγύλο σύνδεσμο.

- Στρογγύλος σύνδεσμος : εκτείνεται από τη κοτυλιαία εντομή μέχρι το βοθρίο της κεφαλής του μηριαίου. Και αυτός περιορίζει το υπερβολικό εύρος τροχιάς της έκτασης, καθώς και το μεγάλο εύρος τροχιάς της απαγωγής (Platzer,2009).



Εικόνα 2:Σύνδεσμοι του ισχίου

[TeachMeAnatomy](https://www.teachmeanatomy.com/07/hip)

1.2.4 Ευθυγράμμιση Αρθρικών Επιφανειών

Η κοτύλη και η μηριαία κεφαλή στη φυσιολογική όρθια στάση, είναι ευθυγραμμισμένες έτσι ώστε η κεφαλή του μηριαίου να κατευθύνεται ελαφρώς προς τα εμπρός και άνω στη κοτύλη. Ο προσανατολισμός αυτός έχει ως αποτέλεσμα να αφήνει μια μεγάλη αρθρική επιφάνεια διαθέσιμη για τη κίνηση της κάμψης. Ο προσανατολισμός του μηριαίου και της κοτύλης διευκολύνει τη κάμψη, ενώ περιορίζει τη δυνατότητα για οπίσθια μετακίνηση του μηρού πέρα από το κορμό. Η κάμψη και η απαγωγή του ισχίου κινεί τη μηριαία κεφαλή προς το βαθύτερο τμήμα της κοτύλης. Η ευθυγράμμιση του μηριαίου και της κοτύλης επηρεάζει επίσης φορτία που εφαρμόζονται και στην άρθρωση και στο υπόλοιπο κάτω άκρο. Η μηριαία κεφαλή κατευθύνεται προς το άνω και πρόσθιο τμήμα της κοτύλης ως αποτέλεσμα της γωνίας έγκλισης μεταξύ του μηριαίου αυχένα και του σώματος στο μετωπιαίο επίπεδο, καθώς και του προσανατολισμού του μηριαίου αυχένα στο εγκάρσιο επίπεδο. Η γωνία έγκλισης αναφέρεται στις 125° και ο αυχέννας σχηματίζει μια γωνία 15° περίπου με το επίπεδο των μηριαίων κονδύλων στο εγκάρσιο επίπεδο. Στη λειτουργία και δυσλειτουργία της άρθρωσης

του ισχίου συμβάλλει η ευθυγράμμιση του άνω τμήματος του μηριαίου. Η ευθυγράμμιση και στο μετωπιαίο και στο εγκάρσιο επίπεδο διαφοροποιείται με την ανάπτυξη(Oatis,2010).

1.3 Κινησιολογικά στοιχεία

1.3.1 Κινήσεις του ισχίου

Οι φυσιολογικές κινήσεις του ισχίου και οι μετρήσεις του εύρους τροχιάς υπολογίζονται με το κάτω άκρο να βρίσκεται σε ανοικτή κινητική αλυσίδα, δηλαδή με το μηριαίο να αιωρείται και να κινείται σε σχέση με την πύελο (Oatis,2010). Οι κινήσεις της διάρθρωσης του ισχίου περιλαμβάνουν την κάμψη (πρόσθια αιώρηση), την έκταση (οπίσθια αιώρηση), την απαγωγή, την προσαγωγή, την περιαγωγή και την έσω και έξω στροφή. Ως κάμψη ορίζεται η κίνηση του μηριαίου προς την πρόσθια πλευρά της πυέλου και έκταση η κίνηση ως προς την οπίσθια πλευρά αυτής. Ως απαγωγή ορίζεται η κίνηση του μηριαίου προς το έξω πλάγιο τμήμα της πυέλου και προσαγωγή η κίνηση ως προς το έσω πλάγιο τμήμα αυτής. Η έσω στροφή γίνεται όταν η μηριαία κεφαλή στρέφεται προς τα πίσω στην κοτύλη και η έξω στροφή όταν αυτή στρέφεται προς τα εμπρός. Η περιαγωγή αποτελεί μία σύνθετη κίνηση κατά την οποία το κάτω άκρο διαγράφει μια επιφάνεια ενός ανώμαλου κώνου με κορυφή την κεφαλή του μηριαίου.(Platzer,2009) Αξίζει να σημειωθεί ότι πολύ συχνά και ιδιαίτερα σε δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης όπως πχ. στην έγερση από καρέκλα ή στην ανάβαση σκαλοπατιών, τα κάτω άκρα λειτουργούν σε κλειστή κινητική αλυσίδα, έτσι ώστε η πύελος να κινείται επί του μηριαίου. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κινήσεις του μηριαίου σε σχέση με την πύελο όταν αυτή κινείται πάνω στο ένα ή και στα δύο σταθερά μηριαία στην όρθια θέση(Oatis,2010).

Πίνακας 1. Κινήσεις πυέλου

Κίνηση πυέλου	Κίνηση μηριαίου
Πρόσθια κλίση	Κάμψη
Οπίσθια κλίση	Έκταση
Πλάγια ανύψωση	Απαγωγή στην απέναντι πλευρά / Προσαγωγή στην ανυψωμένη
Στροφή (εγκάρσιο επίπεδο)	Έσω στροφή στην πλευρά της στροφής / Έξω στροφή στην αντίθετη

(Oatis,2010)

1.3.2 Εύρος τροχιάς του ισχίου

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται συνοπτικά το εύρος τροχιάς των κινήσεων του ισχίου σε υγιή άτομα:

Πίνακας 2. Κινήσεις ισχίου

Κίνηση	Εύρος Τροχιάς (σε μοίρες °)
Κάμψη	110 – 130
Έκταση	10 – 15
Απαγωγή	30 – 50
Προσαγωγή	25 – 30
Έξω στροφή	40 – 60
Έσω στροφή	30 – 40

(Skinner, 2006)

Κλινικής σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι επειδή τα εύρη των τιμών του ROM σε κάποιες κινήσεις είναι αρκετά μεγάλα, οι αριθμοί αυτοί προσφέρουν μια γενική εικόνα από την οποία μπορεί να συμβουλευτεί ο θεραπευτής για να κρίνει την επάρκεια του ROM και όχι έναν σταθερό οδηγό αξιολόγησης παθολογικού ισχίου(Oatis,2010).

1.3.3 Κλειδωμένη και χαλαρή θέση ισχίου

Οι περιορισμένες και οι χαλαρές θέσεις αφορούν το θυλακικό πρότυπο των αρθρώσεων. Το θυλακικό πρότυπο αφορά τις κινήσεις οι οποίες περιορίζονται πρώτες σε παθολογία του αρθρικού θύλακα π.χ. εκφυλιστική αλλοίωση, δημιουργία συμφύσεων κλπ. Στην περίπτωση του ισχίου περιορισμένες είναι οι κινήσεις έσω στροφή, έκταση, απαγωγή και έξω στροφή(Skinner,2006).

Πίνακας 3. Χαλαρή και κλειστή θέση άρθρωσης ισχίου

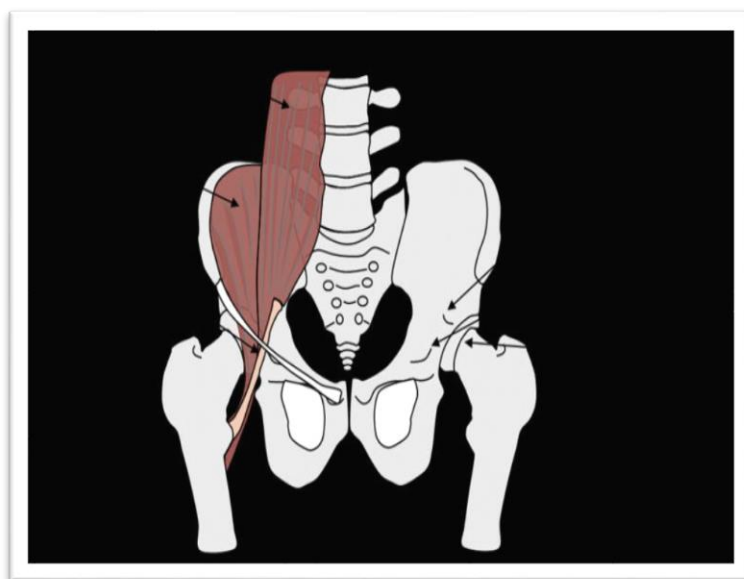
Κλειδωμένη / Σφικτή θέση	Πλήρη έκταση, έσω στροφή και απαγωγή
Χαλαρή θέση	30° κάμψη, 30° απαγωγή και έξω στροφή

(Skinner,2006)

1.4 Μύες της περιοχής του ισχίου

Οι μύες αυτής της περιοχής μπορούν να διακριθούν σε μύες της πυελικής ζώνης και μύες του μηρού. Οι μύες της πυελικής ζώνης διαιρούνται στους έσω, τους έξω μύες της πυέλου και τους μύες του περινέου. Παρακάτω θα αναλυθούν οι έξω και οι έσω μύες της πυέλου γιατί αυτοί αφορούν την κινητικότητα του ισχίου. (Παρασκευάς,2008) Στους έσω μύες της πυέλου συγκαταλέγονται οι παρακάτω:

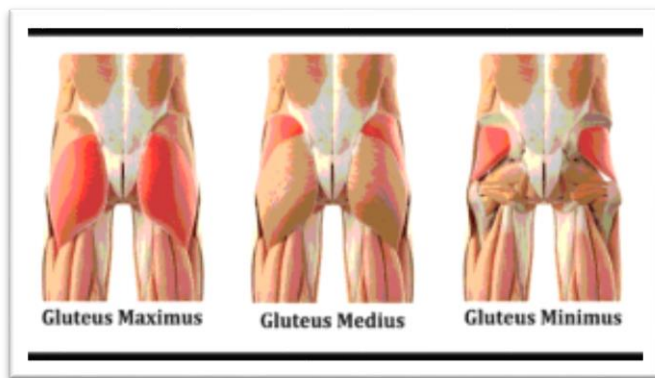
- **Λαγονοψοΐτης** : Περιλαμβάνει την συνένωση του μείζονα ψοΐτη και του λαγόνιου μυός. Ο μείζων εκφύεται από τις πλάγιες επιφάνειες των σωμάτων των σπονδύλων Θ12-Ο4 και από τους μεταξύ τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και λαγόνιος εκφύεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και τον λαγόνιο βόθρο. Μαζί εξέρχονται από την πύελο κάτω από τον βουβωνικό σύνδεσμο και καταφύονται στον ελάσσονα τροχαντήρα του μηριαίου.



Εικόνα 3: Λαγονοψοΐτης Μυς Sports Med Arthrosc[jour]

Στους έξω μύες της πυέλου συγκαταλέγονται οι εξής:

- Μέγας γλουτιαίος : Είναι ο ισχυρότερος μυς του ανθρώπινου σώματος. Διαιρείται σε επιπολής και εν τω βάθει μοίρα. Η επιπολής ίνες εκφύονται από την λαγόνια ακρολοφία, την οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα, την θωρακοσφυϊκή περιτονία, το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Οι εν τω βάθει ίνες εκφύονται από την πτέρυγα του λαγόνιου πίσω από την οπίσθια γλουτιαία γραμμή, από τον μείζονα ισχιοϊερό σύνδεσμο και την περιτονία του μέσου γλουτιαίου (γλουτιαία απονεύρωση). Καταφύεται στο γλουτιαίο τράχυσμα του μηριαίου οστού και μέρος του ακτινοβολεί στην λαγονοκνημιαία ταινία. Δρα πρωταγωνιστικά κατά τη βάδιση καθώς κάνει έκταση και έξω στροφή του ισχίου.
- Τείνων την πλατεία περιτονία : Εκφύεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και καταφύεται στην λαγονοκνημιαία ταινία (η οποία καταλήγει στον έξω κνημιαίο κόνδυλο). Ο μυς αυτός τείνει την ταινία, κάνει κάμψη του ισχίου και έκταση του γόνατος.
- Μέσος γλουτιαίος : Εκφύεται από την έξω επιφάνεια της πτέρυγας του λαγόνιου οστού και από την λαγόνια ακρολοφία. Καταφύεται στον μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Η κύρια ενέργεια του μυ, όταν λειτουργεί ολόκληρος, είναι η απαγωγή του ισχίου. Παρόλα αυτά οι πρόσθιες δεσμίδες του μπορούν να βοηθήσουν στην κάμψη και έσω στροφή του ισχίου και οι έξω δεσμίδες του στην έξω στροφή και έκταση του ισχίου.
- Μικρός γλουτιαίος : Εκφύεται από την έξω επιφάνεια της πτέρυγας του λαγόνιου και καταφύεται στο μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Κάνει απαγωγή ισχίου και βοηθά ασθενέστερα στην έσω στροφή του ισχίου.
- Απιοειδής : Εκφύεται με οδοντώματα από την πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού. Ο μυς περνάει μέσα από το μείζον ισχιακό τρήμα και καταφύεται στην πρόσθια και έσω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα. Κάνει έξω στροφή ισχίου.
- Άνω δίδυμος: Εκφύεται από την ισχιακή άκανθα και καταφύεται στο μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Κάνει έξω στροφή ισχίου.
- Κάτω Δίδυμος : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα και καταφύεται στο μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Κάνει έξω στροφή ισχίου.
- Έσω θυροειδής : Εκφύεται από την έσω επιφάνεια του θυροειδούς υμένα και το πλάγιο τοίχωμα της Ελασσόνας πυέλου και καταφύεται στο μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Κάνει έξω στροφή ισχίου.
- Έξω θυροειδής : Εκφύεται από την έξω επιφάνεια του θυροειδούς υμένα και την έξω επιφάνεια του έσω χείλους του θυροειδούς τρήματος. Καταφύεται στο μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου. Κάνει έξω στροφή ισχίου.
- Τετράγωνος μηριαίος : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα και καταφύεται στην οπίσθια μέσω τροχαντήρια γραμμή. Κάνει έξω στροφή και προσαγωγή του ισχίου.



Εικόνα 4: Γλουτιαίοι Μύες Diatrofi.gr

Οι μύες του μηρού χωρίζονται στους πρόσθιους, τους οπίσθιους, και τους έσω μυς. Στους πρόσθιους μύες συγκαταλέγονται οι παρακάτω:

- Τετρακέφαλος μηριαίος : Αποτελείται από τέσσερις επιμέρους μυς, τον ορθό μηριαίο και τον έσω, έξω και μέσο πλατύ. Οι τέσσερις μύες ενώνονται σε κοινό τένοντα ο οποίος καταφύεται στην επιγονατίδα. Κάτω από την επιγονατίδα ο τένοντας συνεχίζει ως επιγονατιδικός σύνδεσμος και καταφύεται στο κνημιαίο κύρτωμα. Όλοι οι μύες εκφύονται από το μηριαίο οστό εκτός από τον ορθό μηριαίο που εκφύεται από την πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα. Ο μέσος πλατύς εκφύεται από την πρόσθια και πλάγια επιφάνεια του μηριαίου οστού, ο έσω πλατύς από το έσω κράσπεδο της τραχείας γραμμής και ο έξω πλατύς από την έξω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα, την μεσοτροχαντήρια γραμμή, το γλουτιαίο τράχυσμα και το έξω κράσπεδο της τραχείας γραμμής. Ο μυς ολόκληρος κάνει έκταση της άρθρωσης του γόνατος και ορθός μηριαίος κάνει επίσης κάμψη της άρθρωσης του ισχίου.
- Ραπτικός : Εκφύεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και καταφύεται στον έσω κνημιαίο κόνδυλο αποτελώντας έναν από τους μύες που σχηματίζει τον χήναιο πόδα. Κάνει κάμψη γόνατος και ισχίου. Εξαιτίας της πορείας του μπορεί να βοηθήσει και στην έξω στροφή της άρθρωσης του ισχίου.

Στους οπίσθιους μυς του μηρού συγκαταλέγονται οι παρακάτω :

- Δικέφαλος μηριαίος : Έχει μία μακρά και μία βραχεία κεφαλή. Η μακρά κεφαλή εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα από κοινού με τον ημιτενοντώδη. Η βραχεία κεφαλή εκφύεται από το μέσο τριτημόριο του έξω χείλους της τραχείας γραμμής και το έξω μεσομύιο διάφραγμα. Οι κεφαλές ενώνονται και σχηματίζουν το δικέφαλο μηριαίο ο οποίος καταφύεται στην κεφαλή της περόνης με τένοντα. Κάνει έκταση ισχίου (μέσω της μακράς κεφαλής) και κάμψη γόνατος.
- Ημιτενοντώδης : Εκφύεται με κοινή κεφαλή από το ισχιακό κύρτωμα και ο τένοντας του καταφύεται μαζί με τους τένοντες του ισχνού και του ραπτικού στον έσω κνημιαίο κόνδυλο σχηματίζοντας τον χήναιο πόδα. Κάνει έκταση ισχίου και κάμψη γόνατος.
- Ημιμυενώδης : Εκφύεται από το ισχιακό κύρτωμα. Ο τένοντας του διαιρείται σε τρεις μοίρες. Η πρώτη μοίρα του τένοντα πορεύεται μπροστά από τον έσω κνημιαίο κόνδυλο, η δεύτερη μοίρα πορεύεται προς την περιτονία του ινιακού μυός και η τρίτη μοίρα συνεχίζει προς το οπίσθιο τοίχωμα του αρθρικού θυλάκου ως ο λοξός ιγνυακός σύνδεσμος. Κάνει έκταση ισχίου και κάμψη και έσω στροφή γόνατος.

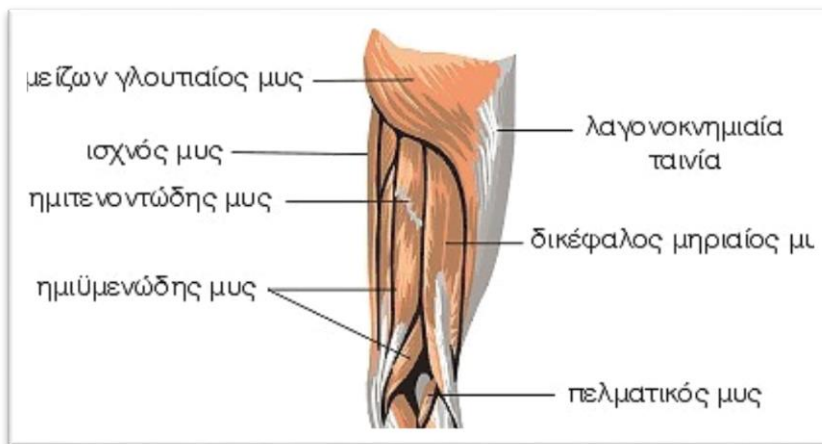
Στους έσω μύες του μηρού συγκαταλέγονται οι παρακάτω :

- Ισχός : Εκφύεται από τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού κοντά στην ηβική σύμφυση. Καταφύεται μαζί με τον ημιτενοντώδη και τον ραπτικό στην έσω επιφάνεια της κνήμης σχηματίζοντας τον χήναιο πόδα. Κάνει προσαγωγή και κάμψη του ισχίου. Επίσης βοηθάει και στην κάμψη του γόνατος.
- Κτενίτης : Εκφύεται από το λαγονοκτενικό όγκωμα, από την κτενιαία ακρολοφία, μέχρι το ηβικό φύμα. Καταφύεται στην κτενιαία γραμμή και στην εγγύς μοίρα της τραχείας γραμμής. Κάνει κάμψη και προσαγωγή ισχίου και βοηθά ασθενέστερα στην έσω στροφή.
- Βραχύς προσαγωγός : Εκφύεται από τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού και καταφύεται στο άνω τριτημόριο του έσω κρασπέδου της τραχείας γραμμής. Κάνει προσαγωγή του ισχίου αλλά βοηθάει ελάχιστα και στην έξω στροφή και κάμψη του ισχίου.
- Μάκρος προσαγωγός : Εκφύεται από τον άνω κλάδο του ηβικού οστού και καταφύεται στο μέσο τριτημόριο του έσω χείλους της τραχείας γραμμής. Κάνει προσαγωγή και έξω στροφή ισχίου αλλά μπορεί να βοηθήσει ελάχιστα και στην κάμψη του ισχίου.
- Μεγάλος προσαγωγός : Εκφύεται από την πρόσθια επιφάνεια του κάτω κλάδου του ηβικού οστού και από τον κάτω κλάδο του ισχιακού οστού μέχρι πίσω από το ισχιακό κύρτωμα. Διαιρείται σε δύο μοίρες. Η μία καταφύεται στο έσω χείλος της τραχείας γραμμής και η άλλη καταφύεται με τένοντα στο φύμα του μεγάλου προσαγωγού στο έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα. Αποτελεί έναν ισχυρό προσαγωγό και δρα κυρίως κατά την κατά την διασταύρωση των κάτω άκρων. Η μοίρα που καταφύεται στο φύμα του μεγάλου προσαγωγού κάνει έσω στροφή ισχίου. Όταν το κάτω άκρο βρίσκεται σε έξω στροφή κάνει βοηθητικά και έκταση της διάρθρωσης του ισχίου.
- Μικρός προσαγωγός : Εκφύεται από τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού και καταφύεται στο έσω χείλος της τραχείας γραμμής. Κάνει προσαγωγή και έξω στροφή ισχίου (Platzer,2009).



Care.gr

Εικόνα 5: Πρόσθιοι Μύες μηρού



Care.gr

Εικόνα 6: Οπίσθιοι Μύες μηρού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Οστεοαρθρίτιδα

2.1 Ορισμός

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μία χρόνια εκφυλιστική νόσος των αρθρώσεων κατά την οποία παρατηρείται προοδευτική μαλάκυνση και εκφύλιση του αρθρικού χόνδρου ενώ συνοδεύεται από παραγωγή νέου χόνδρου και οστού στα αρθρικά όρια (οστεόφυτα) και από ίνωση του θυλάκου. Ορίζεται ως πρωτοπαθής χωρίς σαφής αιτιολογία και ως δευτεροπαθής όταν ακολουθεί μία συγκεκριμένη παθολογική κατάσταση. Συγκεκριμένα αποτελεί την πιο συχνή μη τραυματική διαταραχή του ισχίου στη μέση και μεγάλη ηλικία(Solomon et al.,2010).

2.2 Επιδημιολογικά στοιχεία

Η οστεοαρθρίτιδα είναι η πιο κοινή αρθρική πάθηση στον κόσμο με συνακόλουθη αύξηση της συχνότητας εμφάνισης της όσο και του επιπολασμού της. Η συμπτωματική οστεοαρθρίτιδα γόνατος και ισχίου είναι η κύρια αιτία χειρουργικής αντικατάστασης άρθρωσης, αναπηρίας και μειωμένης ποιότητα ζωής μεταξύ ηλικιωμένων ανθρώπων (Κοτζαηλίας,2008). Είναι η κύρια αιτία αναπηρίας στις Ηνωμένες πολιτείες με πάνω από 22,7 εκατομμύρια άτομα να αναφέρουν λειτουργικούς περιορισμούς της δραστηριότητάς τους που οφείλεται σε αρθρίτιδα. Η υψηλή συχνότητα εμφάνισης και ο επιπολασμός της προβλέπεται να εκτοξευθεί στα ύψη τις επόμενες δεκαετίες λόγω της γήρανσης του πληθυσμού τα αυξανόμενα ποσοστά της παχυσαρκίας και των τραυματικών επεισοδίων(Mandl,2019).

2.3 Αιτιολογία

Η συχνότητα της νόσου αυξάνεται με την ηλικία. Αυτό δεν σημαίνει ότι αποτελεί έκφραση τη φυσιολογικής γήρανσης αλλά ότι ενώ στους χρειάζεται αρκετά χρόνια για να εξελιχθεί. Υφίσταται γήρανση του αρθρικού χόνδρου με αποτέλεσμα τη διάβρωση της αρθρικής επιφάνειας αλλά οι αλλαγές αυτές δεν εξελίσσονται και δεν προκαλούν συμπτωματική οστεοαρθρίτιδα.

Η νόσος προκαλείται λόγω διαταραχής της ισορροπίας μεταξύ της άσκησης φορτίων στον αρθρικό χόνδρο και της ικανότητάς του να τα απορροφήσει. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε έναν ή σε συνδυασμό δύο παραγόντων σε εξασθένηση του αρθρικού χόνδρου και σε αυξημένη μηχανική καταπόνηση σε κάποιο τμήμα της αρθρικής επιφάνειας. Η αυξημένη καταπόνηση προκαλείται είτε από υπέρμετρη φόρτιση ή από μείωση της αρθρικής επιφάνειας απορρόφησης των φορτίων σε παθήσεις με διαταραχές της αρθρικής επαλληλίας. Αυτό εξηγεί και τα αίτια του η ασταθής οι παραμορφωμένες αρθρώσεις αναπτύσσουν σχεδόν πάντα οστεοαρθρίτιδα. επίσης τα ελλείμματα του υποχόνδριου οστού μπορούν να οδηγήσουν σε συγκέντρωση φορτίων σε συγκεκριμένα σημεία (Solomon et al.,2010).

Συγκεκριμένα σε νεότερους ασθενείς ηλικίας κάτω των 40 ετών η οστεοαρθρίτιδα μπορεί να εμφανίζεται ως επακόλουθο σηπτικής αρθρίτιδας στην παιδική ηλικία αναπτυξιακή δυσπλασία ισχίου, συγγενές εξάρθημα, επιφυσιολίσθηση της μηριαίας κεφαλής, νόσου Perthes και εξαιτίας μηχανικών παραγόντων όπως ρηχή κοτύλη ραιβό ισχίο ή ραιβό γόνατο το οποίο διαταράσσει τη φόρτιση μεταξύ κεφαλής του μηριαίου και κοτύλης. Η δευτεροπαθής οστεοαρθρίτιδα παρατηρείται επίσης σε ηλικιωμένους ασθενείς μετά από ρευματοειδή αρθρίτιδα ή νόσο Paget. Ένα επιπλέον αίτιο μπορεί να είναι ο τραυματισμός σε οποιαδήποτε ηλικία όπως κατάγματα κεφαλής του μηριαίου ή εξάρθημα ισχίου (Κοτζαηλίας,2008).

2.4 Παθολογία

Οι κυρίες αλλοιώσεις είναι:

- Η προοδευτική απώλεια του πάχους του αρθρικού χόνδρου: η μαλάκυνση του χόνδρου είναι η πιο πρώιμη μορφολογική αλλοίωση. Η φυσιολογικά ομαλή και ολισθαίνουσα επιφάνεια του χόνδρου θρυμματίζεται, ινιδοποιείται και τελικά εκφυλίζεται μέχρι την αποκάλυψη του υποχόνδριου οστού.
- Ο υποχόνδριος σχηματισμός κυστικών και σκληρυντικών αλλοιώσεων: στο υποχόνδριο οστού, στην περιοχή αυξημένης καταπόνησης σχηματίζονται κύστες γύρω από τις οποίες οι οστικές δοκίδες παχαίνουν και γίνονται σκληρυντικές. Επέρχεται αγγειακή συμφόρηση και η ενδοοστική πίεση αυξάνεται.
- Ο σχηματισμός οστεοφύτων: καθώς η νόσος εξελίσσεται ο περιφερικός μη φωτιζόμενος χόνδρος υπερτρέφεται και οστεοποιείται σχηματίζοντας οστικές προεξοχές, τα λεγόμενα οστεόφυτα.
- Ήπια φλεγμονή του υμένα: αν και η νόσος δεν είναι πρωτοπαθώς φλεγμονώδης, η διασπορά τεμαχίων εκφυλισμένου χόνδρου καθώς και η απελευθέρωση ενζύμων από κατεστραμμένα κύτταρα, μπορεί να προκαλέσει μιας χαμηλής έντασης υμενίτιδα.
- Η θυλακική ίνωση: στα τελικά στάδια η ίνωση του θυλάκου είναι συχνή και είναι υπεύθυνη για την πρόκληση δυσκαμψίας (Solomon et al., 2010).

2.5 Σημεία και Συμπτώματα

Τα κύρια σημεία της οστεοαρθρίτιδας που παρατηρούνται είναι τα εξής:

- Συμπαγής διόγκωση του αρθρικού χείλους : στα τελικά στάδια ο χόνδρος καταστρέφεται με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ανώμαλες αρθρικές επιφάνειες και εκτεταμένα οστεόφυτα στα χείλη της άρθρωσης.
- Σημεία ευαισθησίας γύρω από το αρθρικό χείλος : στην κλινική εξέταση κατά την ψηλάφηση του αρθρικού χείλους και συμπίεση αυτού θα έχουμε πιθανά παραγωγή πόνου.
- Άδρός κριγμός : θα έχουμε αναπαραγωγή θορύβου ή εμπλοκής κατά την κίνηση της άρθρωσης.
- Ήπια φλεγμονή : έχουμε μικρή συλλογή υγρού ενδαρθρικά η οποία μπορεί να γίνει ορατή και στις ακτινολογικές εξετάσεις.
- Περιορισμένη κίνηση με μειωμένο ROM : οι κινήσεις μπορεί να συνοδεύονται από πόνο. Με το καιρό η κινητικότητα περιορίζεται όλο και περισσότερο. Διαπιστώνεται θετικό σημείο Trendelenburg και η βάδιση γίνεται όλο και πιο δυσχερής.
- Αστάθεια : η διόγκωση η παραμόρφωση και η μυϊκή ατροφία - η οποία γίνεται αντιληπτή αλλά σπάνια είναι έντονη - είναι χαρακτηριστικά προχωρημένου σταδίου και τελικά η άρθρωση καθίσταται ασταθής.
- Προσαρμογή θέσης ισχίου : το πάσχον άκρο συνήθως διατηρείται σε έξω στροφή και προσαγωγή με φαινομενική βράχυνση. Σχεδόν πάντα παρατηρείται σύγκαψη αν και αυτή αποκάλυπτεται μόνο με την δοκιμασία Thomas κατά την κάμψη του μηρού προς την κοιλιά (Brotzman et al., 2011).

Τα κύρια συμπτώματα της οστεοαρθρίτιδας που παρατηρούνται είναι τα εξής:

- Πόνος : αρχικά είναι ήπιος και αυξάνεται σταδιακά με την πάροδο των μηνών. Ο πόνος εντοπίζεται στη βουβωνική χώρα αλλά μπορεί να αντανακλά και στο γόνατο, τυπικά εμφανίζεται μετά από περιόδους δραστηριότητας ενώ υφίεται με την ανάπαυση. Αργότερα καθίσταται συνεχής και μερικές φορές διαταράσσει τον ύπνο. Επίσης παρουσιάζεται χωλότητα στο βάδισμα ακόμα και στα πρώιμα στάδια της πάθησης.
- Δυσκαμψία : αρχικά εκδηλώνεται κυρίως μετά από ανάπαυση. Έντονη είναι η πρωινή δυσκαμψία η οποία συνήθως διαρκεί λίγο λιγότερο από 30 λεπτά. Κατά την έναρξη της πάθησης έχουμε ελαφρά επώδυνη δυσκαμψία με μικρό περιορισμό της κινητικότητας ιδίως της έσω στροφής η οποία σε βάθος χρόνου γίνεται όλο και πιο έντονη.
- Απώλεια κίνησης : έχουμε σταδιακή απώλεια εύρους κίνησης και δυσχέρεια εκτέλεσης ορισμένων καθημερινών δραστηριοτήτων η οποία αυξάνει προοδευτικά.(Atkinson et al.,2005)
- Αίσθημα ανασφάλειας ή αστάθειας : λόγω παραμορφώσεων και μυϊκής ατροφίας.
- Λειτουργικοί περιορισμοί και αναπηρία: ο περιορισμός της κίνησης λόγω των παραπάνω παραγόντων συνήθως συμβαίνει αργά οι πάσχουσες επιφάνειες αλλάζουν σχήμα, το ROM μειώνεται και η άρθρωση γίνεται όλο και πιο δυσκίνητη με αποτέλεσμα το άτομο σιγά σιγά να χάνει την ικανότητα να εκτελεί λειτουργικές δραστηριότητες όπως να φορέσει τις κάλτσες ή τα παπούτσια του και να μετακινείται χωρίς βοήθεια από το ένα μέρος στο άλλο καθώς το φαινόμενο χωλότητας γίνεται όλο και πιο έντονο(Brotzman et al.,2011).

2.6 Διάγνωση

Για την διάγνωση της οστεοαρθρίτιδας λαμβάνεται λεπτομερές ιατρικό ιστορικό και γίνεται πλήρη αντικειμενική κλινική εξέταση για ανίχνευση των κλινικών σημείων που την χαρακτηρίζουν αλλά και άλλων παθολογικών καταστάσεων που προκαλούν αντανάκλαση πόνου στην περιοχή του ισχίου. Η κλασική κλινική δοκιμασία για την ανίχνευση της αρθρίτιδας είναι η έσω στροφή του ισχίου που βρίσκεται σε κάμψη. Στην περίπτωση της αρθρίτιδας ή έσω στροφή είναι περιορισμένη και επώδυνη.

Στην διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται τα εξής: κάταγμα ισχίου, κάταγμα πυελικού δακτυλίου, παγίδευση του έξω μηροδερματικού νεύρου, κοτυλιομηριαία πρόσκρουση και παθήσεις του επιχείλιου χόνδρου, τενοντίτιδα του απιοειδούς ή του μείζονος και του ελάσσονος γλουτιαίου, ορογονοθυλακίτιδα του μείζονος τροχαντήρα, κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου O3-O4 με τον πόνο που αντανακλά από την σπονδυλική στήλη, στένωση της έσω λαγόνια αρτηρίας και θλάση ή κάκωση του τετρακεφάλου ή των οπίσθιων μηριαίων(Brotzman et al.,2011).

Στις ακτινογραφίες παρατηρούμε τα παρακάτω:

- Στένωση του μεσάρθριου διαστήματος λόγω καταστροφής του χόνδρου
- Σχηματισμός υποχόνδριων κυστών και σκλήρυνση
- Σχηματισμός οστεοφύτων (οστικές προσεκβολές στα χείλη τις αρθρώσεις εκεί που προσφέρονται ο αρθρικός θύλακος και οι σύνδεσμοι.)

Στην αρχή η στένωση του μεσάρθριου διαστήματος και οι υποχόνδριες κύστες εντοπίζονται μόνο στα σημεία μέγιστης φόρτισης αλλά όσο εξελίσσεται η νόσος προσβάλλεται όλη η άρθρωση. Όλα τα μπορεί να είναι και στοιχεία προϋπαρχόντων παθήσεων όπως συγγενείς διαταραχές ρευματοειδής αρθρίτιδα και παλαιά κατάγματα.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η ακτινολογική εικόνα δεν συμβολίζει πάντα με ακρίβεια τη βαρύτητα των κλινικών συμπτωμάτων π.χ. ασθενείς που τις ακτινογραφίες τους παρουσιάζουν σοβαρές αλλοιώσεις μπορεί να έχουν ήπια συμπτώματα και αντίστροφα ασθενείς με ελαφρές αλλοιώσεις μπορεί να υποφέρουν πολύ από πόνο (Δρεβελέγκας et al.,2012).



Εικόνα 7: Ακτινογραφία άρθρωσης ισχίου

www.svuhradiology.ie

2.7 Συντηρητική Αντιμετώπιση

Η θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας διακρίνεται σε συντηρητική και χειρουργική. Η συντηρητική περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή και φυσικοθεραπεία, ενδείκνυται σχεδόν για όλους τους ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα Ισχίου.

Φαρμακευτική Αγωγή

Τα φάρμακα που χορηγούμε είναι κυρίως αντιφλεγμονώδη. Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα δρουν αναστέλλοντας αναστρέψιμα την οδό της κυκλοοξυγενάσης ή της λιπο-οξυγενάσης κατά το μεταβολισμό του αραχιδονικού οξέος. Έτσι παρεμποδίζεται αποτελεσματικά η παραγωγή προφλεγμονωδών παραγόντων όπως προσταγλαδίνες και λευκοτριένια. Παράλληλα αναστέλλονται και οι ευεργετικές δράσεις των προσταγλανδινών, όπως είναι η προστασία του γαστρικού βλεννογόνων, η ρύθμιση της αιμάτωσης των νεφρών και το ισοζύγιο του νατρίου.

Παρακεταμόλη: αποτελεί το πιο συνηθισμένο χορηγούμενο από το στόμα φάρμακο για τη ΟΑ. Εκτός από την αντιφλεγμονώδη δράση της, η παρακεταμόλη ως αναστολέας της κυκλοοξυγενάσης COX-1 και της COX-2 στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

Χονδροπροστατευτικά: όπως η γλυκοζαμίνη και η θειϊκή χονδροϊτίνη είναι δημοφιλή αλλά η αποτελεσματικότητά τους δεν έχει αποδειχθεί. Τα παραπάνω αποτελούν συνεργικά ενδογενή μόρια του αρθρικού χόνδρου. Η γλυκοζαμίνη θεωρείται ότι διεγείρει το μεταβολισμό των χονδροκυττάρων και των κυττάρων του αρθρικού υμένα ενώ η θειϊκή

χονδροϊτίνη, αναστέλλει τα καταβολικά ένζυμα και προλαμβάνει το σχηματισμό θρόμβων (Brotzman et al.,2011).

Αποφόρτιση Άρθρωσης

Ορισμένες δραστηριότητες υψηλής έντασης , όπως το τρέξιμο, θα πρέπει να αποφεύγονται, αυτό που έχει σημασία είναι η διατήρηση της κίνησης της άρθρωσης. Η κολύμβηση, το ποδήλατο και το περπάτημα είναι δραστηριότητες χαμηλής έντασης που βοηθούν στη διατήρηση του εύρους κίνησης, της μυϊκής ισχύς και της λειτουργικότητας. Οι δραστηριότητες βοηθούν στην απώλεια βάρους, που αποτελεί σημαντική παράμετρο αντιμετώπισης της αρθρίτιδας του ισχίου. Οι υπέρβαροι ασθενείς με την απώλεια 10 κιλών μπορούν να μειώσουν το πόνο και να καθυστερήσουν το χειρουργείο.

Μια βακτηρία στο αντίθετο χέρι βοηθά στη σημαντική αποφόρτιση του ισχίου. η βακτηρία πρέπει να φτάνει στη κορυφή του μείζονος τροχαντήρα όταν ο ασθενής φοράει παπούτσια. Οι διατάσεις και οι ασκήσεις ενδυνάμωσης μπορούν να βοηθήσουν στην ανάκτηση του εύρους κίνησης(Brotzman et al.,2011).

Φυσικοθεραπεία

Η φυσικοθεραπεία έχει σκοπό, όταν η πάθηση βρίσκεται σε παρόξυνση, να βελτιώσει τη τοπική κυκλοφορία της άρθρωσης και να χαλαρώσει το μυϊκό σπασμό γύρω απ'αυτή, πράγμα που δρα ευνοϊκά και ανακουφίζει από το πόνο. Για το σκοπό αυτό συνήθως χρησιμοποιούνται θερμά επιθέματα, υπέρηχοι, διαθερμίες, μικροκύματα κλπ. Όταν η παρόξυνση αρχίζει να υποχωρεί, προστίθενται στο θεραπευτικό κομμάτι ενεργητικές ασκήσεις ενίσχυσης των μυών που αυξάνουν τη σταθερότητα της άρθρωσης, μειώνουν το πόνο και βελτιώνουν τη λειτουργία του μέλους (Συμεωνίδης,1996).

2.8 Χειρουργικές Επιλογές

Οι χειρουργικές ενδείξεις είναι ο έντονος και συνεχής πόνος, η προοδευτική μείωση της κινητικότητας, η αυξανόμενη δυσκολία επιτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων και τα ακτινολογικά σημεία εξελισσόμενης επιδείνωσης της άρθρωσης. Η επέμβαση εκλογής συνήθως είναι η ολική αρθροπλαστική ,ιδιαίτερα αν ο ασθενής είναι ηλικίας άνω των 50 ετών και δεν αναμένεται να ασκήσει υπερβολική καταπόνηση στο ισχίο στο υπόλοιπο της ζωής του. Σε έμπειρα χέρια τα αποτελέσματα αναμένονται να είναι καλά σε μια περίοδο 15-20 ετών, αλλά ο ασθενής πρέπει να προειδοποιείται για το ενδεχόμενο αποτυχίας και αναθεώρησης της αρθροπλαστικής. Για νεότερους ασθενείς, οι οποίοι πιθανώς να χρειαστούν τουλάχιστον μια αναθεώρηση στο υπόλοιπο της ζωής τους, μπορεί να ληφθούν υπόψη και άλλες επεμβάσεις. Εάν το ισχίο είναι δυσπλαστικό και διατηρείται ακόμη σημαντική περιοχή αρθρικού χόνδρου, μια οστεοτομία προσανατολισμού μπορεί να επιτύχει 5-10 χρόνια ικανοποιητικής λειτουργικότητας, μετά τα οποία η ολική αρθροπλαστική θα κρίνεται πιο κατάλληλη. Επίσης μία ακόμα χειρουργική επιλογή είναι η αρθρόδεση αλλά έχει το μειονέκτημα της ακαμψίας.

Ολική Αρθροπλαστική: Είναι μια από τις πιο επιτυχημένες ιατρικές παρεμβάσεις με σημαντική μείωση πόνου και βελτίωσης στην λειτουργικότητα και ποιότητας ζωής των ασθενών με σοβαρή οστεοαρθρίτιδα (Learmonth et al.,2007).

Οστεοτομίες: περιλαμβάνουν τις οστεοτομίες της πυέλου και τις διατροχαντήριες οστεοτομίες, ήταν δημοφιλείς στο παρελθόν και ίσως εξακολουθούν να έχουν έναν περιορισμένο ρόλο σε επιλεγμένες περιπτώσεις (Solomon et al.,2010).Οι οστεοτομίες δρουν μηχανικά διορθώνοντας τον άξονα φόρτισης της άρθρωσης και βιολογικά με βελτίωση της ενδοοστικής φλεβικής κυκλοφορίας, δηλαδή της συμφόρησης που παρατηρείται στις οστεοαρθρίτιδες. Εφαρμόζονται σε περιπτώσεις με αλλοιώσεις μέτριου βαθμού και ικανοποιητική κινητικότητα της άρθρωσης στα νεότερα άτομα. Δίνουν καλά αποτελέσματα όταν υπάρχει νυχτερινός πόνος, ο οποίος υποχωρεί εντυπωσιακά (Σημεωνίδης 1996).

Αρθρόδεση: Συνεχίζει να έχει ρόλο αλλά μόνο στη πολύ πρώιμη παιδική ηλικία. Με τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της ολικής αρθροπλαστικής και σε νέα άτομα η αρθρόδεση του ισχίου για οστεοαρθρίτιδα σπάνια εφαρμόζεται. Η ένδειξη της περιορίζεται σε πολύ νέα άτομα που εκτελούν βαριά εργασία με την προϋπόθεση ότι η άρθρωση του άλλου ισχίου αλλά και οι αρθρώσεις των γονάτων καθώς και της ΣΣ έχουν φυσιολογική κινητικότητα (Σημεωνίδης,1996).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Ολική Αρθροπλαστική

3.1 Ορισμός

Η ολική αρθροπλαστική ισχίου είναι η χειρουργική επέμβαση με την οποία αντικαθίστανται η άρθρωση του ισχίου με μία τεχνητή. Έχουμε αντικατάσταση της κοτύλης και της κεφαλής του μηριαίου του ασθενούς με μία τεχνητή πρόθεση. Η πρώτη επέμβαση πραγματοποιήθηκε το 1960 και αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές ορθοπεδικές επεμβάσεις του τελευταίου αιώνα με τεράστια ποσοστά επιτυχίας.(Κοτζαηλίας,2008) Με την πάροδο των χρόνων έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στις τεχνικές αντικατάστασης των αρθρώσεων έτσι ώστε να βελτιώνεται η αποτελεσματικότητα της και να μειώνονται τα ποσοστά επιπλοκών της. Δεν είναι τυχαίο που έχει περιγραφεί ως η επέμβαση του αιώνα και έχει προσφέρει μακροχρόνια ανακούφιση από τον πόνο, σταθερή βελτίωση της κοινωνικής λειτουργικότητας και ποιότητα ζωής σε εκατομμύρια ασθενείς παγκοσμίως με δυσλειτουργικά και επίπονα ισχία. Η οστεοαρθρίτιδα είναι η πιο συχνή αιτία για επιλογή της ολικής αρθροπλαστικής ισχίου ως θεραπεία και αντιστοιχεί στο 70% όλων των χειρουργείων ολικής αρθροπλαστικής. Ο αριθμός των ολικών αρθροπλαστικών αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της γήρανσης του πληθυσμού των αυξανόμενων κρουσμάτων οστεοαρθρίτιδας(Palan et al.,2017).

3.2 Ενδείξεις

Παρακάτω αναφέρονται οι ενδείξεις για τους οποίους οδηγείται ο ασθενής σε επιλογή ΟΑΙ :

- Αποτυχία συντηρητικής αντιμετώπισης οστεοαρθρίτιδας (φαρμακευτική αγωγή χάσιμο βάρους συστηματική άσκηση φυσικοθεραπεία ενέσεις κορτικοστεροειδών.) σε ποσοστό 70%. (King et al.,2016)
- Συγγενές εξάρθημα ισχίου
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα
- Άσηπτη νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου
- Δυσπλασία ισχίου
- Αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα
- Υποκεφαλικό και διατροχαντήριο κάταγμα του μηριαίου με συνυπάρχουσες βαριές εκφυλιστικές αλλοιώσεις της άρθρωσης. (Κοτζαηλίας,2008)
- Μετά από αρθροδεση : η αρθρόδεση επιλέγεται συνήθως σε αρκετά νέους ασθενείς με κατεστραμμένη άρθρωση αλλά με την πάροδο των χρόνων λόγω αυτής η κινητικότητα του ισχίου μειώνεται δραματικά με αποτέλεσμα ο ασθενής να χρησιμοποιεί αντισταθμιστικά την οσφυϊκή του μοίρα το γόνατο και ετερόπλευρο ισχίο του για κίνηση. Ο αυξανόμενος πόνος των γειτονικών αυτών αρθρώσεων και είτε υπερχρήση τους οδηγεί σε ανάγκη για αρθροπλαστική (Jain et al.,2013).

3.3 Προθέσεις

Η επιλογή του εμφυτεύματος εξαρτάται από τις ενδείξεις που οδήγησαν στο χειρουργείο, την ανατομία του ασθενούς και την ηλικία του. Οι βασικές αποφάσεις που πρέπει να παρθούν

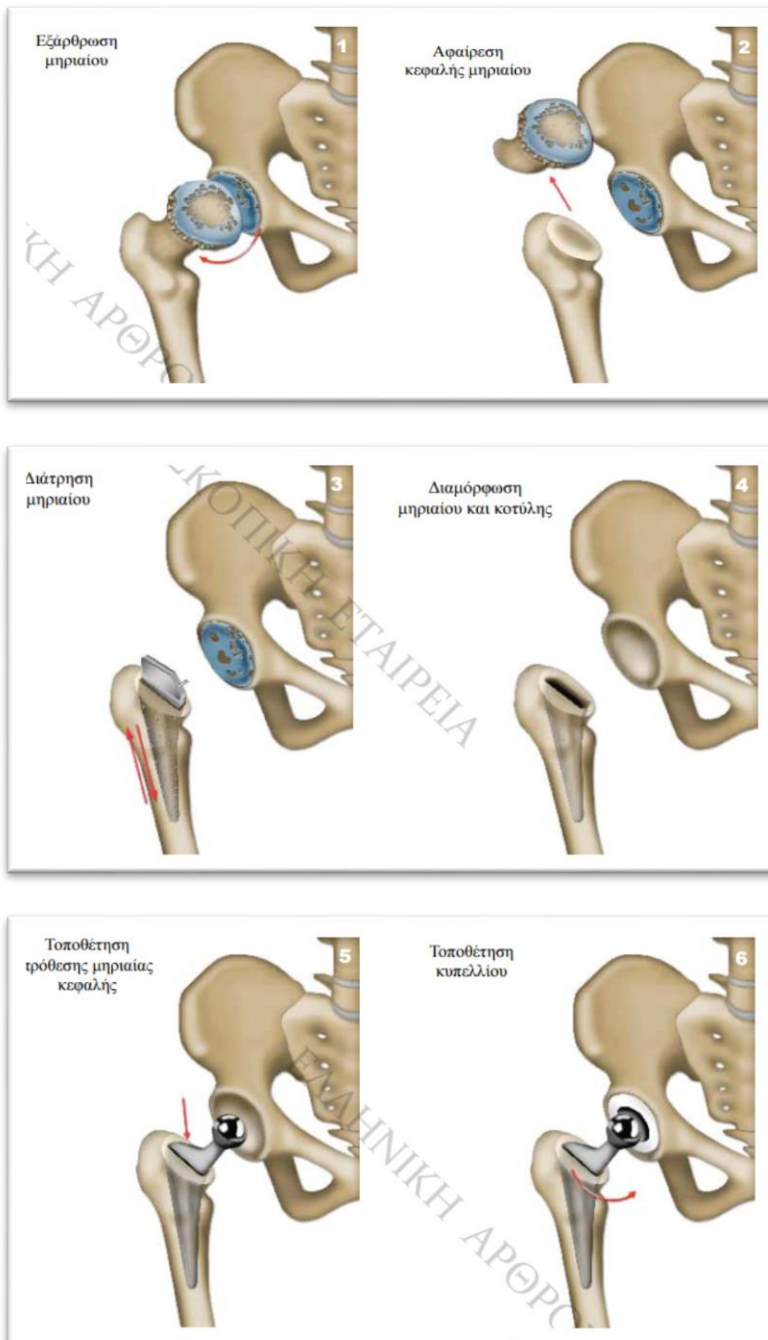
αφορούν το είδος της πρόθεσης και το μέγεθος της τεχνητής μηριαίας κεφαλής. Ο τρόπος στερέωσης διακρίνεται σε πρόθεση με τσιμέντο, χωρίς τσιμέντο και σε υβρίδιο (μεικτός τύπος). Σύμφωνα με το NJR, το 38% των ολικών αρθροπλαστικών ισχίου είναι με τσιμέντο, το 41% χωρίς τσιμέντο και το 21% είναι μικτού τύπου. (King et al.,2016) Οι προθέσεις χωρίς τσιμέντο βασίζονται στην καθήλωση με την τεχνική της ενσφήνωσης (press fit). Οι προθέσεις έχουν πόρους έτσι ώστε να διεισδύει οστίτης ιστός μεταξύ αυτών και να επιτυγχάνεται η σταθερή συγκράτησή τους. Αυτή η τεχνική προτιμάται συνήθως σε νέους ασθενείς με υψηλές απαιτήσεις.(Brotzman,2011) Στις προθέσεις με τσιμέντο διακρίνουμε δύο τεχνικές στερεώματος, την μεταλλική κεφαλή με πλαστική κοτύλη (πολυαιθυλένιο) η οποία είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική και η μεταλλική κεφαλή με μεταλλική κοτύλη (συνήθως τιτάνιο) (Κοτζαηλίας,2008). Σε αυτές το τσιμέντο δρα σαν σοβάς για να στερεώσει τις προθέσεις στη θέση τους χωρίς να απαιτεί ανάπτυξη οστού. Τα φορτία μεταφέρονται διαμέσου της μεγάλης επιφάνειας οστού-τσιμέντου μειώνοντας την πιθανότητα ανάπτυξης έντονων πιέσεων και στρες στο οστό γεγονός που καθιστά την τεχνική κατάλληλη για ηλικιωμένους ασθενείς με οστεοπόρωση. Ανάλογα με τον τύπο της πρόθεσης οι περιορισμοί στην φόρτιση της άρθρωσης μετεγχειρητικά διαφέρουν. Το τσιμέντο αποκτά τη μέγιστη αντοχή του 15 λεπτά μετά την τοποθέτηση αφήνοντας τους περισσότερους χειρουργούς να πιστεύουν ότι η αρχική σταθερότητα που επιτυγχάνεται με την καθήλωση με τσιμέντο να είναι επαρκής για να επιτρέψει την άμεση πλήρη φόρτιση του σκέλους με τη χρήση βακτηρίας ή περιπατητήρα. Όσον αφορά την πρόθεση χωρίς τσιμέντο η σταθερότητα αυτής είναι συνήθως επαρκής στις 6 εβδομάδες ωστόσο η μέγιστη σταθερότητα δεν επιτυγχάνεται πιθανότατα πριν περίπου τους 6 μήνες. Συνεπώς οι περισσότεροι χειρουργοί συνιστούν φόρτιση με απλό άγγιγμα των ποδιών στο έδαφος για τις πρώτες 6 εβδομάδες ενώ άλλοι θεωρούν ότι η αρχική σταθερότητα που επιτυγχάνεται είναι επαρκής έτσι ώστε να επιτραπεί φόρτιση ανάλογα με την ανοχή του ασθενούς αμέσως μετά το χειρουργείο(Brotzman, et al. 2011).

3.4 Χειρουργική Προσπέλαση

Η χειρουργική αποκατάσταση είναι ένας από τους παράγοντες που επηρεάζει τη μετεγχειρητική αποκατάσταση. Η βιάση του ασθενούς μπορεί να επηρεαστεί από τις προσπελάσεις που επηρεάζουν τους απαγωγούς του ισχίου (εξωτερική ή προσθιοεξωτερική προσπέλαση). Μετά τη προσπέλαση η αδυναμία των απαγωγών ή η ανεπαρκής επιδιόρθωση μπορεί να οδηγήσουν σε παρατεταμένη χωλότητα. Η οπισθοπλάγια προσπέλαση διαφυλάσσει τους απαγωγούς του ισχίου αλλά σχετίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα εξάρθρηματος. Με τη χρήση μηριαίων κεφαλών μεγαλύτερης διαμέτρου και με τη κατάλληλη συρραφή των οπίσθιων μαλακών μορίων η συχνότητα αυτή μπορεί να μειωθεί. Η πρόσθια προσπέλαση αν και ελκυστική , είναι τεχνικά απαιτητική και απαιτεί τη χρήση τραπεζιού έλξης και διεγχειρητικής ακτινοσκόπησης. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι τα τελευταία χρόνια η ελάχιστη επεμβατική ολική αρθροπλαστική του ισχίου έχει προωθηθεί ευρέως. Με βάση πρόσφατες αναφορές η ελάχιστη επεμβατική ολική αρθροπλαστική του δεν επηρεάζει τα βραχυπρόθεσμα ή τα μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα μετά από ολική αρθροπλαστική του ισχίου. Οι επιπλοκές της , περιλαμβάνουν προβλήματα από το χειρουργικό τραύμα, λανθασμένη τοποθέτηση των εμφυτευμάτων και αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων του μηριαίου (Brotzman et al, 2011).

3.5 Περιγραφή χειρουργικής επέμβασης

Σε μια ολική αρthroπλαστική αφαιρείται το σύνολο ή τμήμα του αρθρικού θυλάκου, του αρθρικού χόνδρου και του οστού που απαρτίζουν την άρθρωση. Έχουμε αντικατάσταση των αρθρικών επιφανειών της κεφαλής του μηριαίου οστού και της κοτύλης. Αφού εξarthρώνεται το μηριαίο, γίνεται ολική αφαίρεση της κεφαλής και του αυχένα του μηριαίου και αντικαθίστανται από μια μεταλλική πρόθεση. Στη συνέχεια γίνεται καθαρισμός της κοτύλης και αντικαθίσταται από κεραμικό υλικό με επικάλυψη σιλικόνης ή από μια πλαστική πρόθεση(πολυαιθυλένιο αυξημένου μοριακού βάρους). Η ολική αρthroπλαστική ισχίου έχει ποσοστό επιτυχίας μεγαλύτερο από 90%(orthoinfo.aaos.org.).



Εικόνα 8: Διαδικασία

επέμβασης www.roidisnt.gr

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκοπός: Παρουσίαση καθιερωμένων φυσικοθεραπευτικών μεθόδων και τυπικού προγράμματος αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ και καθορισμός της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων που στοχεύουν στην βελτίωση της λειτουργικότητας, επεξηγώντας τον ρόλο τους στην σωματική και ψυχική υγεία του ασθενούς.

Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση και μελέτη αρθρογραφίας από www.ncbi.nlm.nih.gov (Pubmed) και www.sciencedirect.com (Elsevier). Το εύρος αρθρογραφίας ανήκει στην χρονική περίοδο Δεκέμβριος 2006 – Αύγουστος 2019.

Λέξεις κλειδιά: ΟΑΙ, φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, λειτουργική επανεκπαίδευση, ισορροπία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση

4.1 Ρόλος Φυσικοθεραπείας

Η ΟΑΙ παρέχει ανακούφιση από τον πόνο και δίνει την ευκαιρία στους ασθενείς για μία καλύτερη ποιότητα ζωής πιο δραστήρια και με καλύτερη λειτουργικότητα. Παρόλα αυτά για την επιστροφή στις προεγχειρητικές καθημερινές δραστηριότητες θα χρειαστεί χρόνος και ενεργητική θεραπεία. Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση είναι κοινά αποδεκτή ως η στοιχειώδης θεραπεία. Οι φυσικοθεραπευτές είναι μία από τις πολλές ομάδες επαγγελματιών υγείας που αντιμετωπίζουν τον ασθενή τόσο πριν όσο και μετά από την ολική αρθροπλαστική ισχίου. (www.orthoinfo.aaos.org) Η φυσικοθεραπεία τόσο πριν όσο και μετά το χειρουργείο σχετίζεται με καλύτερο λειτουργικό αποτέλεσμα και η εκπαίδευση φαίνεται να προσφέρει σημαντικά οφέλη στη διαχείριση του πόνου και την ταχύτερη αποκατάσταση. (Lenssen,2006) Ένα προεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης που περιλαμβάνει φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση μεταφορών και πληροφόρηση του ασθενούς προτείνεται πριν από κάθε ΟΑΙ. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι άνθρωποι που κάνουν προεγχειρητικές συνεδρίες νιώθουν ότι είναι καλύτερα προετοιμασμένοι για το χειρουργείο και επηρεάζει τις μετεγχειρητικές τους προσδοκίες (J. Clode, 2018). Όσον αφορά τους πιο ευάλωτους ασθενείς με μεγάλο βαθμό αναπηρίας, κοινωνικά προβλήματα και συννοσηρότητα προτείνεται ένα διεπιστημονικό, πολυκατευθυντήριο θεραπευτικό πρόγραμμα το οποίο θα περιλαμβάνει εργοθεραπεία και εκπαίδευση και θα δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην εκπαίδευση των μελών της οικογένειας που θα είναι υπεύθυνοι σε μεγάλο βαθμό για την φροντίδα του ασθενούς. Το προεγχειρητικό πρόγραμμα σχετίζεται με μειωμένη ενδονοσοκομειακή διαμονή και καλύτερη κατάσταση του ασθενούς κατά το εξιτήριό του από το νοσοκομείο (C. Coudeyre, 2007). Όπως έχει αποδειχθεί ο ρόλος του θεραπευτή είναι καίριας σημασίας στη μετεγχειρητική φάση. Πάντα μετά από μία χειρουργική επέμβαση η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση είναι αναγκαία τόσο στα αρχικά στάδια όσο και μέχρι την ολοκλήρωση της αποκατάστασης ενός εξωτερικού ασθενούς. Έχει στόχο τη μεγιστοποίηση της λειτουργικότητας και της αυτονομίας του ασθενούς καθώς και την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας μετεγχειρητικών επιπλοκών όπως εξάρθρημα ισχίου, εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση και μόλυνση. Επιπλέον γενικοί στόχοι είναι η ανακούφιση από τον πόνο, η πρόληψη δημιουργίας κατακλίσεων, η αποφυγή αναπνευστικών επιπλοκών, η μείωση του οιδήματος, η βελτίωση της γενικής φυσικής κατάστασης του ασθενούς καθώς και η εκπαίδευση του ασθενή και των μελών της οικογένειάς του για τη σταδιακή επανένταξή του στις προεγχειρητικές του δραστηριότητες (Κοτζαηλίας, 2011).

4.2 Προεγχειρητική Εκπαίδευση

Οι προεγχειρητικές εκπαιδευτικές συνεδρίες μπορούν να ξεκινήσουν λίγες μέρες πριν από το χειρουργείο. Έχουν στόχο να εκπαιδεύσουν τον ασθενή σχετικά με τις προφυλάξεις των μεταφορών του μετά από ΟΑΙ και να τους βοηθήσει να γίνουν πιο ανεξάρτητοι στις ασκήσεις στις μετεγχειρητικές φάσεις με αποτέλεσμα να βελτιώσουν την αυτοπεποίθησή του και να μειώσουν τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής διαμονής. Αυτές οι συνεδρίες μπορούν να λάβουν χώρα σε κάποιο φυσικοθεραπευτικό χώρο ή στο σπίτι του ασθενούς με επίβλεψη από τον φυσικοθεραπευτή.

Γενικά στις προεγχειρητικές συνεδρίες κάνουμε πρώτα αξιολόγηση του ασθενούς. Στην αξιολόγηση αυτή εκτιμάται η δύναμη του ασθενούς άνω και κάτω άκρου, το εύρος κίνησης

του, η νευρολογική του κατάσταση, η αντοχή, το λειτουργικό επίπεδο και το επίπεδο αντίληψης του. Αν η αξιολόγηση πραγματοποιηθεί στο σπίτι τότε καλό θα είναι να γίνει μία αξιολόγηση και του χώρου π.χ. αν υπάρχουν σκαλιά και σε τι κατάσταση είναι αυτά ώστε να διαπιστωθεί αν χρειάζεται κάποια τροποποίηση του για την ασφαλέστερη μετακίνηση του ασθενούς. Οι οδηγίες για τις προφυλάξεις του ισχίου δίνονται στις συνεδρίες αυτές και επαναλαμβάνονται στη μετεγχειρητική φάση. Γίνεται ανάλυση των ορθών εργονομικών θέσεων για ασφαλή λειτουργική μετακίνηση στο σπίτι μαζί με τις κατάλληλες θέσεις ύπνου και καθίσματος (βλ. Κεφ. 4.3). Ο φυσικοθεραπευτής θα διδάξει τον ασθενή τις ασφαλείς τεχνικές μεταφοράς και την κατάλληλη χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού όπως βακτηρίες και περιπατητήρας (βλ. Κεφ 4.4). Αν η πρόθεση που θα τοποθετηθεί στο χειρουργείο είναι χωρίς τσιμέντο δίνονται οδηγίες και έμφαση στη μη στήριξη του βάρους του ασθενούς στο χειρουργημένο σκέλος κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής αποκατάστασης. Σε αυτές τις συνεδρίες μπορούν να διδαχθούν κάποιες από τις βασικές πρώιμες ασκήσεις ώστε ο ασθενής να τις ξεκινήσει άμεσα με το που βγει από το χειρουργείο. Οι ασκήσεις αυτές είναι:

1. Άσκηση ποδοκνημικής άρθρωσης (“αντλία”)
2. Ισομετρικές ασκήσεις τετρακέφαλων και μεγάλων γλουτιαίων από ύπτια θέση
3. Άσκηση κάμψη - έκταση γόνατος (ολίσθησης πτέρνας στο κρεβάτι) εντός του ασφαλούς προτεινόμενου ROM
4. Ισομετρική και ενεργητική απαγωγή ισχίου εντός ασφαλούς ROM
5. Άρση τεντωμένου σκέλους

(Maxey et al.,2007)

*Όλες οι παραπάνω ασκήσεις θα αναλυθούν πλήρως στα επόμενα κεφάλαια.

Σημαντική βοήθεια αποτελεί και η εκμάθηση της ενεργοποίησης των μυών του πυρήνα. Οι μύες του πυρήνα είναι εν τω βάθει μύες που υποστηρίζουν την σπονδυλική στήλη και τη λεκάνη. Παρέχουν σταθερότητα και έλεγχο της τάσης κατά τη μετακίνηση. Όταν το ισχίο πονάει και δεν υπάρχει άνεση στην ορθοστασία ή στη βόδιση αυτή οι μύες γίνονται αδύναμοι και δεν λειτουργούν σωστά. Αυτό μπορεί να προκαλέσει πόνο στην πλάτη δύσκαμπτα ισχία και μειωμένη ισορροπία. Με την εκπαίδευση οι μύες αυτοί θα ενεργοποιούνται αυτόματα.

1.Μύες πυελικού εδάφους (μύες ουροδόχου κύστης)

Οδηγίες: τραβήξτε τους μύες σας με τα χέρια προς τον αφαλό σας ή φανταστείτε ότι προσπαθείτε ήπια να κρατήσετε τα ούρα σας. Κρατήστε για 6 δευτερόλεπτα, μετά χαλαρώστε.

2. Μύες κάτω κοιλιακής χώρας

Οδηγίες: τραβήξτε τον αφαλό σας προς την σπονδυλική σας στήλη η φανταστείτε ότι ανεβάζετε το φερμουάρ σας σε ένα στενό παντελόνι. Κρατήστε για 6 δευτερόλεπτα καθώς αναπνέετε αργά και σταθερά και στη συνέχεια χαλαρώστε.

Αυτές οι ασκήσεις προτείνεται να επαναλαμβάνονται 6 με 8 φορές/3 φορές την ημέρα.

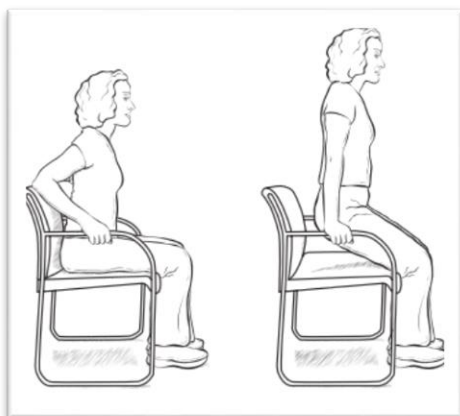


Εικόνα 9: Ενεργοποίηση μυών του πυρήνα

www.coreexercisesolutions.com

Για την χρήση βακτηριών ή περπατητήρα και για την μεταφορά από το κρεβάτι στην κατιστή θα χρειαστεί τα άνω άκρα να βρίσκονται σε καλή φυσική κατάσταση. Μία πολύ χρήσιμη άσκηση είναι η εξής:

Push ups σε καρέκλα:



Εικόνα 10: Ενδυνάμωση άνω άκρων www.fitmw.com

Οδηγίες: Στηρίζετε το βάρος σας στα χερούλια της καρέκλας και σπρώχνετε με τα άνω άκρα σας για να ανασηκωθείτε. Κρατάτε για 6 δευτερόλεπτα και αργά και σταθερά χαμηλώνετε. Επαναλάβετε 8-15 φορές/3 φορές την εβδομάδα (vch.eduhealth.ca).

4.3 Μετεγχειρητικοί περιορισμοί – προφυλάξεις

Κατά την ΟΑΙ η ακεραιότητα της κοτύλης της άρθρωσης διαταράσσεται. Οι κινήσεις πέρα από τα όρια των προφυλάξεων προσδίδουν μεγάλη πίεση στην άρθρωση και αποτελούν τον πιο συχνό λόγο για εξάρθρωση. Αυτή η γνώση πρέπει να κάνει τους ασθενείς να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες προφυλάξεων και το πρόγραμμα ενδυνάμωσης που τους δίνεται και γι' αυτό πρέπει να δίνεται έμφαση. (Maxey et al.,2007). Οι μετεγχειρητικοί περιορισμοί του ισχίου χρησιμοποιούνται για την προστασία της επιδιόρθωσης των μαλακών μορίων μετά από οπίσθια προσπέλαση και επομένως για την αποφυγή του εξαρθήματος. Μετά από πρόσθια χειρουργική προσπέλαση πρέπει να αποφεύγονται : η κάμψη του ισχίου άνω των 90°, η

έκταση του ισχίου πέρα από την ουδέτερη θέση, η κατάκλιση σε πρηνή θέση, η έκταση και η έξω στροφή του ισχίου και η άσκηση της γέφυρας. Μετά από οπίσθια χειρουργική προσπέλαση πρέπει να αποφεύγονται: η κάμψη του ισχίου σε γωνία άνω των 90°, η έσω στροφή του ισχίου πέρα από την ουδέτερη θέση και η προσαγωγή του κάτω άκρου πέρα από την ουδέτερη θέση. Επίσης γενικά πρέπει να αποφεύγονται η χίαση των κάτω άκρων (σταυροπόδι), ο ύπνος πάνω στο χειρουργημένο κάτω άκρο. Για τη πρόληψη του εξάρθρηματος μετά από ολική αρθροπλαστική του ισχίου μέσω οπίσθιας προσπέλασης, το οποίο δημιουργείται όταν το ισχίο προσάγεται πέρα από τη μέση γραμμή, φέρεται σε έσω στροφή και σε κάμψη πάνω από 90°, τοποθετείται ένα μαξιλάρι απαγωγής ανάμεσα στα γόνατα του ασθενούς όταν αυτός βρίσκεται στο κρεβάτι ή μπορεί να τοποθετηθεί ένα μικρό μαξιλάρι μεταξύ των μηρών όταν ο ασθενής κάθεται. Τα προφυλακτικά μέτρα του ισχίου διατηρούνται συνήθως για 6-12 βδομάδες ανάλογα με τις οδηγίες του ορθοπεδικού ιατρού (Brotzman et al, 2011)

Κάποιες προφύλαξεις και μέτρα προστασίας που μπορεί να πάρει κάποιος στο σπίτι είναι τα εξής:

- Να τοποθετούνται τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται συχνά (τηλέφωνο, τηλεχειριστήριο, γυαλιά οράσεως κλπ.) σε μέρος με εύκολη πρόσβαση.
- Να αφαιρούνται τα χαλιά, καθώς και να στερεωθούν τα ηλεκτρικά καλώδια γύρω από τη περιμετρική περιοχή διότι μπορούν να προκαλέσουν την πτώση του ασθενούς.
- Να τοποθετηθεί μια καρέκλα ντους, μια λαβή και μία ανηψωμένη καρέκλα τουαλέτας στο μπάνιο.
- Χρήση μιας καλής καρέκλας, σταθερής και με κάθισμα υψηλό. Αυτός ο τύπος καρέκλας είναι ασφαλέστερος και πιο άνετος από μια χαμηλή καρέκλα με μαλακό μαξιλάρι.
- Να χρησιμοποιούνται βοηθητικές συσκευές για την τοποθέτηση παπουτσιών ή για την λήψη αντικειμένων από το πάτωμα ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική κάμψη της οσφύς (www.orthoinfo.aaos.org).

4.4 Πρώιμη Μετεγχειρητική Φυσικοθεραπεία – Φάση Νοσηλείας

Όταν το χειρουργείο ολοκληρωθεί και εκτελεστεί η άμεση νοσοκομειακή φροντίδα, η φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις συνήθως ξεκινάνε είτε τη μέρα του χειρουργείου όταν ο ασθενής ανακτήσει πλήρως τις αισθήσεις του, είτε το επόμενο πρωί. Η πρώτη συνεδρία έχει σαν στόχο την εκτίμηση της δυνατότητας κινητοποίησης του ασθενούς και το ξεκίνημα θεραπευτικών δραστηριοτήτων (Πουλής, 2016). Αρχικά με τον ασθενή σε ύπτια θέση στο κρεβάτι, ο φυσικοθεραπευτής πρέπει παρατηρώντας τη στάση του να αναζητήσει σημεία εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης. Τα σημεία που σχετίζονται μ' αυτή είναι: οίδημα κάτω άκρου, αναφερόμενος πόνος στο μηρό ή στη γαστροκνημία, ερυθρότητα γαστροκνημίας και αναφερόμενος πόνος κατά τη ψηλάφηση της γαστροκνημίας ή του μηρού. Αν όλα είναι φυσιολογικά προχωράει στις ασκήσεις (Brotzman et al, 2011). Για την διατήρηση της σωστής στάσης τοποθετείται ανάμεσα στους μηρούς του ασθενή ένα μαξιλάρι απαγωγής σε σχήμα σφήνας για να διατηρηθεί το χειρουργημένο σκέλος σε απαγωγή και να εμποδιστεί η προσαγωγή και η έσω στροφή οι οποίες είναι ακραίες θέσεις που μπορούν να προκαλέσουν άμεσο μετεγχειρητικό εξάρθρημα. Σε περίπτωση που η έσω στροφείς του ισχίου είναι αδύναμοι, τοποθετείται ένα υπόστρωμα στην εξωτερική επιφάνεια του μηρού για την αποφυγή της έξω στροφής (Κοτζαηλίας, 2011). Ο ορθοπεδικός χειρουργός και ο φυσικοθεραπευτής θα συστήσουν άσκηση για περίπου 30 λεπτά, 2 με 3 φορές τη μέρα κατά

τη πρόωμη ανάρρωση του ασθενούς. Κάθε μέρα, ο ασθενής εκτελεί τις ασκήσεις της προηγούμενης, προσθέτοντας ακόμα περισσότερες, πιο απαιτητικές, ανάλογα με τις ανοχές του, παράλληλα με περισσότερη κινητοποίηση και βάδιση εντός του νοσοκομείου. Οι ασκήσεις αυτές θα βοηθήσουν στην αύξηση της κυκλοφορίας στα πόδια κάτι που είναι σημαντικό για την πρόληψη θρόμβων αίματος. Θα συμβάλουν επίσης στην ενίσχυση των μυών και στη βελτίωση της κίνησης του ισχίου (Brotzman et al,2011). Οι ασκήσεις παρουσιάζονται παρακάτω:

- Αναπνευστικές ασκήσεις για όλα τα τμήματα των πνευμόνων, διδασκαλία διαφραγματικής αναπνοής.
- Ενεργητικές ασκήσεις άνω άκρων με ή χωρίς αντίσταση από τον θεραπευτή.(Κοτζαηλίας,2011)
- Ραχιαία και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Μυϊκή αντλία).



Εικόνα 11: Άσκηση μυϊκής αντλίας

www.fairview.com

Οδηγίες: Σπρώξτε αργά το πόδι σας προς τα πάνω και προς τα κάτω. Επαναλάβετε αυτή την άσκηση αρκετές φορές, κάθε 5 ή 10 λεπτά. Ξεκινήστε αυτήν την άσκηση αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση και συνεχίστε την μέχρι να ανακτηθεί πλήρως.

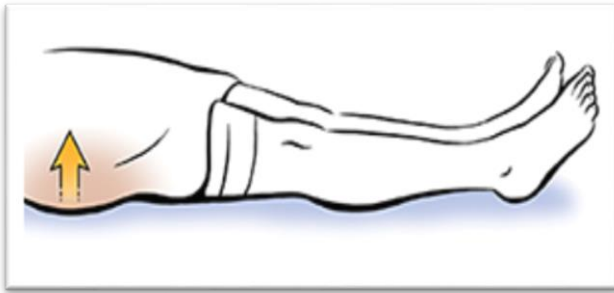
- Περιαγωγή αστραγάλου.



Εικόνα 12: Περιαγωγή αστραγάλου www.orthosurgery.com

Οδηγίες: Περιστρέφεται τον αστράγαλο κυκλικά. Επαναλάβετε 5 φορές σε κάθε κατεύθυνση. Συστήνεται χρήση μαξιλαριού κάτω από την ποδοκνημική για την διατήρηση ουδέτερης θέσης του κάτω άκρου.

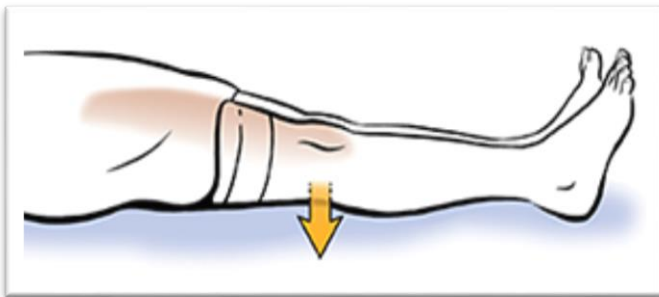
- Ισομετρική γλουτών



Εικόνα 13: Ισομετρική γλουτιαίων www.fairview.com

Οδηγίες: Σφίξτε τους μύες των γλουτών σας και κρατήστε τον αριθμό των 5. Επαναλάβετε 10 φορές.

- Ισομετρική τετρακεφάλου



Εικόνα 14: Ισομετρική τετρακεφάλου www.fairview.com

Οδηγίες: Σφίξτε τους μυς του μηρού σας. Προσπαθήστε να ισιώσετε το γόνατό σας. Κρατήστε για 5 έως 10 δευτερόλεπτα. Επαναλάβετε αυτήν την άσκηση 10 φορές σε περίοδο 10 λεπτών, ξεκουραστείτε ένα λεπτό και επαναλάβετε. Συνεχίστε έως ότου ο μηρός σας αισθάνεται κουρασμένος (orthoinfo.aaos.org).

- Κινησιοθεραπεία ισχίου σε ύπια θέση εντός επιτρεπόμενου ROM, κάμψη ισχίου, απαγωγή ισχίου (παθητική έως ενεργητική ανάλογα με την ανοχή του ασθενούς)



Εικόνα 15: Κινησιοθεραπεία ισχίου www.koutsostathis.gr

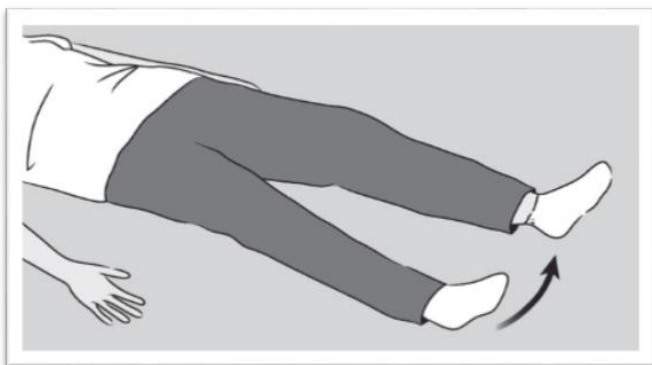
- Έκταση γόνατος μικρού εύρους από ύπτια θέση



Εικόνα 16: Έκταση γόνατος www.hipkneesurgery.gr

Οδηγίες: από ύπτια θέση τοποθέτηση μαξιλαριού κάτω από το γόνατο, εκτέλεση έκτασης γόνατος ενεργητικά. Επανάληψη 6 με 8 φορές τρεις φορές την ημέρα (Κοτσαηλίας,2011).

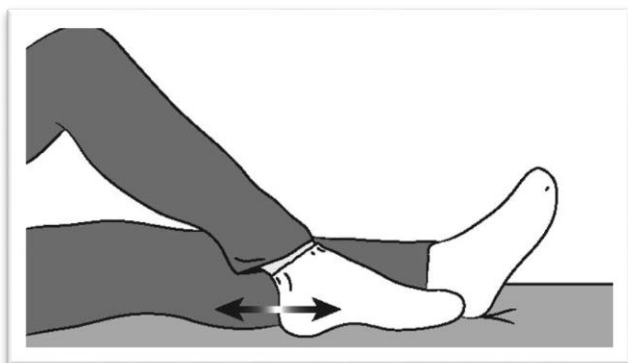
- Απαγωγή Ισχίου (ενεργητική υποβοηθούμενη έως ενεργητική)



Εικόνα 17: Απαγωγή ισχίου www.orthoinfo.aaos.com

Οδηγίες: Σύρετε το πόδι σας προς τα έξω όσο μπορείτε και στη συνέχεια πίσω. Επαναλάβετε 10 φορές. Η άσκηση μπορεί να γίνει διατηρώντας ένα μαξιλάρι ανάμεσα από τα πόδια για την διατήρηση του ασφαλούς ROM.

- Κοιλιακές κάμψεις που υποστηρίζονται από κρεβάτι (Ολίσθηση πτέρνας)



Εικόνα 18: Ολίσθηση πτέρνας www.orthoinfo.aaos.org

Οδηγίες: Σύρετε το πόδι σας προς τους γλουτούς σας, κάμπτοντας το γόνατό σας και κρατώντας τη φτέρνα σας στο κρεβάτι. Μην αφήνετε το γόνατό σας να κυλάει προς τα μέσα. Κρατήστε το γόνατο σε μια μέγιστα λυγισμένη θέση για 5 έως 10 δευτερόλεπτα και μετά ισιώστε. Επαναλάβετε 10 φορές.

- Άρση τεταμένου σκέλους



Εικόνα 19: Άρση τεταμένου σκέλους

Οδηγίες: από ύπτια θέση εκτελείται κάμψη του ισχίου διατηρώντας το γόνατο τεταμένο. Αρχικά ο φυσικοθεραπευτής υποβαστάζει το σκέλος γιατί είναι μία άσκηση που έχει βρεθεί ότι ασκεί υψηλή πίεση στην χειρουργημένη άρθρωση (orthoinfo.aaos.org).

- Άσκηση Γέφυρας



Εικόνα 20: Άσκηση γέφυρας www.yurielkaim.com

Οδηγίες: από ύπτια θέση, τοποθέτηση μαξιλαριού ανάμεσα στους μηρούς, ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών και ύστερα σύσφιξη γλουτών για ανύψωση της λεκάνης από το κρεβάτι. Διατηρώντας πίεση στο μαξιλάρι, η λεκάνη κατεβαίνει αργά προς το κρεβάτι. Επανάληψη 8 με 15 φορές. Αποφεύγεται σε περίπτωση πρόσθιας προσπέλασης (vch.eduhealth.ca).

- Ανύψωση πτέρνας από καθιστή θέση.

Οδηγίες: από καθιστή θέση, αιώρηση κνήμης εκτός κρεβατιού, εκτέλεση κάμψης ποδοκνημικής και επιστροφή.

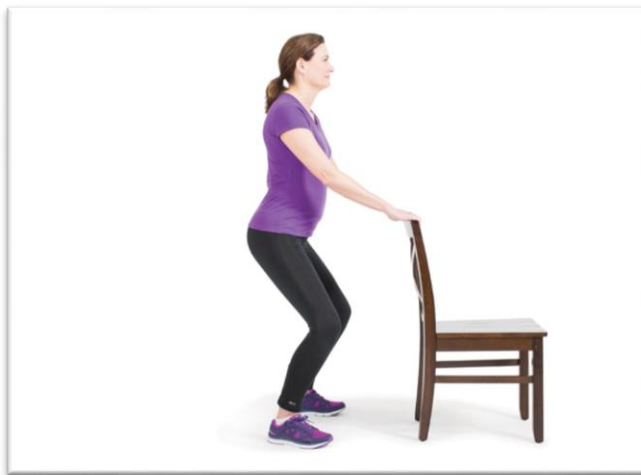
- Άσκηση τετρακεφάλου από καθιστή.



Εικόνα 21: Άσκηση τετρακεφάλου www.hipkneesurgery.gr

Οδηγίες: από καθιστή θέση με το πόδι να κρέμεται κάτω, τεντώνεται το γόνατο. Προσοχή να μην σηκώνετε το γόνατο ή το μηρό από το κρεβάτι ή την καρέκλα(Brotzman et al.,2011).

- Μίνι καθίσματα



Εικόνα 22: Μίνι κάθισμα www.arthritis.org

Οδηγίες: κρατώντας την μπάρα του κρεβατιού ή το πίσω μέρος της καρέκλας, με τα πόδια στην ευθεία των ώμων, λυγίζουν αργά στα γόνατα, χωρίς αυτά να ξεπερνούν την ευθεία των δακτύλων του ποδιού, στήριξη για 5 με 6 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια σύσφιξη γλουτών καθώς εκτείνονται τα γόνατα και ανυψώνεται το σώμα(arthritis.org).

- Κάμψη του ισχίου σε όρθια θέση (μέχρι 90°)



Εικόνα 23: Κάμψη ισχίου(μέχρι 90°) www.orthoinfo.aaos.org

Οδηγίες: κρατώντας την άκρη του κρεβατιού ή το πίσω μέρος της καρέκλας ανύψωση του χειρουργημένου σκέλους προς το θώρακα. Το γόνατο δεν ξεπερνάει το ύψος της λεκάνης. Στήριξη 2 με 3 δευτερόλεπτα και επιστροφή. Επανάληψη 10 φορές για τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα.

- Έκταση του ισχίου σε όρθια θέση.



Εικόνα 24: Έκταση ισχίου www.orthoinfo.aaos.org

Οδηγίες: από όρθια θέση τεντώνετε το πόδι προς τα πίσω αργά. Στήριξη για δύο με τρία δευτερόλεπτα και επιστροφή. Επανάληψη 10 φορές 3 με 4 φορές την ημέρα.

- Απαγωγή ισχίου από όρθια θέση.



Εικόνα 25: Απαγωγή ισχίου www.orthoinfo.aaos.org

Οδηγίες: Βεβαιωθείτε ότι το κάτω άκρο δεν βρίσκεται σε στροφή και τα πέλματά κοιτάζουν προς τα εμπρός. Κρατώντας το σώμα ίσιο και το γόνατο τεντωμένο σηκώνεται το κάτω άκρο προς το πλάι του σώματος. Στήριξη για 2-3 δευτερόλεπτα και επιστροφή. Επανάληψη 10 φορές τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα(orthoinfo.aaos.org).

- Εκπαίδευση λειτουργικών δραστηριοτήτων και μεταφορών :

Η εκπαίδευση των λειτουργικών δραστηριοτήτων της καθημερινότητας περιλαμβάνει τη μεταβίβαση του βάρους στο μη χειρουργημένο ισχίο, την εκμάθηση ασφαλών μεταφορών από την καθιστή στην όρθια και αντίστροφα, την εκπαίδευση στη βάδιση και την άνοδο και το κατέβασμα σκάλας. Η αρχική λειτουργική εκπαίδευση περιλαμβάνει μεταφορές από το κρεβάτι στην καρέκλα οι οποίες πραγματοποιούνται δύο φορές την ημέρα για μισή ώρα περίπου.(Brotzman et al.,2011) Η εκπαίδευση μεταφορών ξεκινά με την εκμάθηση του ασθενούς να μεταφέρεται από την ύπτια στην καθιστή θέση και μετά από την καθιστή στην όρθια θέση διατηρώντας πάντα τις προφυλάξεις του ισχίου. Ο φυσικοθεραπευτής είναι καλό να αφιερώσει ένα μεγάλο χρονικό διάστημα στην εκμάθηση των παραπάνω μεταφορών και να δώσει έμφαση στην χρήση των άνω άκρων για την μεταφορά βάρους. Πριν σηκωθεί από το κρεβάτι ο ασθενής συμβουλευέται να εκτελέσει ασκήσεις αντλίας για την βελτίωση κυκλοφορίας του αίματος και αποφυγή της ορθοστατικής υπότασης. Ο φυσικοθεραπευτής για να φέρει τον ασθενή σε καθιστή θέση του ζητά τα πιάσει τα κάγκελα του κρεβατιού προς την μεριά που θέλει να στρίψει, περνά το χέρι κάτω από τα γόνατα και με το άλλο στηρίζει την πλάτη του μεταξύ των ωμοπλάτων και με αργή και σταθερή κίνηση τον φέρνει στην καθιστή θέση. Προσέχουμε να μην έρθει η άρθρωση του ισχίου σε κάμψη μεγαλύτερη από τις 90°. Οι χειρουργοί συστήνουν το κάθισμα στην καρέκλα περίπου για 30 λεπτά. Η έγερση γίνεται πάντα από την πλευρά του χειρουργημένου σκέλους. Μόλις ο ασθενής βρεθεί στην καθιστή θέση μπορεί να υποβληθεί σε ασκήσεις ισορροπίας. Ο φυσικοθεραπευτής πηγαίνει πίσω από τον ασθενή και ακουμπώντας τα χέρια του δεξιά και αριστερά στους ώμους του ασθενούς ζητά από αυτόν να αντιστέκεται στις μετατοπίσεις που του προκαλεί. Μπορεί να προκαλέσει και προσθιοπίσθιες μετατοπίσεις στον ασθενή ακουμπώντας το ένα του χέρι μεταξύ των ωμοπλάτων του και το άλλο πάνω από το από το στήθος του και του ζητά να αντιστέκεται στις μετατοπίσεις του. Οι χειρουργοί συστήνουν το κάθισμα στην καρέκλα περίπου για 30'.



Εικόνα 26: Μεταφορά ασθενή www.opentextbc.ca

Στην συνέχεια εκπαιδεύουμε την έγερση από το κρεβάτι η οποία είναι παρόμοια με την έγερση από την καρέκλα. Ο ασθενής έρχεται όσο το δυνατόν πιο μπροστά στην καρέκλα ή στο κρεβάτι, διατηρεί το χειρουργημένο ισχίο σε μικρή κάμψη με το γόνατο τεντωμένο και με τα χέρια πιάνεται από τον περιπατητήρα και ωθεί με τα άνω άκρα του και το μη χειρουργημένο σκέλος του το σώμα του για να σηκωθεί όρθιος.



Εικόνα 27: Μεταφορά από καθιστή στην όρθια www.sunnybrook.ca

Για το κάθισμα στο κρεβάτι ο ασθενής πηγαίνει προς τα πίσω μέχρι να ακουμπήσουν οι γλουτοί του στο κρεβάτι κάθετα στην άκρη του κρεβατιού και με τη βοήθεια των άνω άκρων μετακινείται πιο μέσα. Στηρίζοντας με τα άνω άκρα τον κορμό του από πίσω κάνει στροφή προς τα μέσα και παράλληλα ανεβάζει τα κάτω άκρα του στο κρεβάτι ενώ το υγιές σκέλος υποβαστάζει το χειρουργημένο. Αργά ρίχνει τον κορμό προς τα πίσω στηρίζοντας το βάρος

του στα άνω άκρα για ξαπλώσει στην ύπτια. Για να καθίσει ο ασθενής στην καρέκλα πηγαίνει προς τα πίσω ώστε να ακουμπήσουν τα πόδια του πάνω σε αυτήν, πιάνεται από τα μπράτσα της και αργά χαμηλώνοντας το σώμα του, στηρίζοντας το βάρος του στα χέρια και περισσότερο στο μη χειρουργημένο πόδι, κάθεται. Το ίδιο μοτίβο χρησιμοποιείται και για την έγερση και το κάθισμα της λεκάνης της τουαλέτας με τη χρήση ανυψωτικού εξαρτήματος (Κοτζαηλίας,2011).



Εικόνα 28: Ανύψωση λεκάνης τουαλέτας
Myhealth.alberta.ca



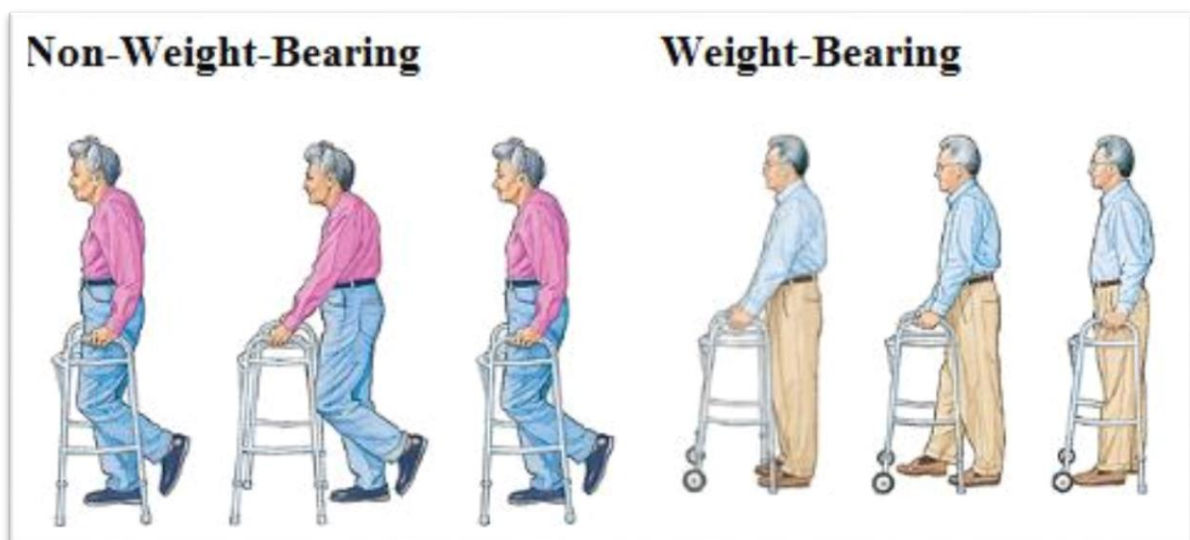
Εικόνα 29: Μεταφορές με βοήθημα

www.orthobethesda.com

Ο βαθμός φόρτισης επηρεάζει άμεσα το βαθμό της λειτουργικής ανεξαρτησίας του ασθενούς. Η μερική φόρτιση αφορά το 30 με 50% του βάρους του σώματος. Η φόρτιση με το άγγιγμα των δαχτύλων αφορά περίπου το 10% του βάρους του σώματος. Αυτό το είδος φόρτισης προτιμάται από την πλήρη φόρτιση καθώς η τελευταία φαίνεται ότι προκαλεί μεγαλύτερες πιέσεις στην άρθρωση του ισχίου λόγω της δράσης των μυών που διατηρούν τη σωστή θέση της πύελου. η πλήρη φόρτιση φαίνεται ότι προάγει την ταχύτερη αποκατάσταση και την μειωμένη ενδοοσσοκομειακή διαμονή λόγω ότι ο ασθενής στηρίζεται λιγότερο στα άνω άκρα για τη μετακίνηση του με αποτέλεσμα την γρηγορότερη ενδυνάμωση των μυών του χειρουργημένου ισχίου και τη βελτίωση της των λειτουργικών αποτελεσμάτων. Για την αποφόρτιση του χειρουργημένου ισχίου και για την παροχή ελέγχου και ισορροπίας χρησιμοποιούνται βοηθητικές συσκευές όπως περιπατητήρες και βακτηρίας μασχάλης ή χειρός. Οι περιπατητήρες συνήθως είναι η πρώτη επιλογή μετά από ολική αρθροπλαστική

ισχίου καθώς παρέχουν μεγαλύτερη σταθερότητα αυξάνοντας τη βάση στήριξης του ασθενούς. η αλλαγή από τη μία στην άλλη βοηθητική συσκευή εξαρτάται από παράγοντες όπως η ηλικία και η περιορισμοί στη φόρτιση ανάλογα με το είδος της χειρουργικής επέμβασης. Η πλειοψηφία των ασθενών προχωρά εύκολα από την εκπαίδευση της βάδισης με περιπατητήρα στη χρήση βακτηρίων μασχάλης και χειρός. Η βακτηρίες μασχάλης και αντιβραχίου είναι συνήθως κατάλληλες για πιο ευκίνητος ασθενείς μικρότερης ηλικίας γιατί επιτρέπουν βάδιση με μεγαλύτερη ταχύτητα και καλύτερη διαχείριση της ενέργειας κατά την αποφόρτιση. Βέβαια προσδίδουν μικρότερη σταθερότητα και απαιτούν περισσότερο έλεγχο και συνολική ισορροπία. Αυτές χρησιμοποιούνται συνήθως στην αντίθετη πλευρά από αυτή του χειρουργημένου ισχίου και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από ασθενείς που επιτρέπεται να φορτίσουν πλήρως το ισχίο τους. Η λαβή χειρός πρέπει να βρίσκεται στο ύψος της στυλοειδούς απόφυσης της κερκίδας όταν ο αγκώνας βρίσκεται σε κάμψη 15-30°. Ο περιπατητήρας ρυθμίζεται σε τέτοιο ύψος ώστε λαβή χειρός να αντιστοιχεί στο μείζονα τροχαντήρα και οι αγκώνες του ασθενούς να σχηματίζουν γωνία κάμψης 25-30° (Brotzman et al.,2011).

Η εκπαίδευση βάδισης συνήθως ξεκινάει τη δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα. Αν ο ασθενής δεν παραπονιέται για πόνο υπερβολική αίσθηση κούρασης ή ζαλάδα τότε η εκπαίδευση βάδισης μπορεί να ξεκινήσει ακόμα και την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα. ο φυσικοθεραπευτής υποδεικνύει στον ασθενή να έρθει στην όρθια στάση και να χρησιμοποιήσει την βοηθητική συσκευή που του αρμόζει. Η απόσταση που θα διανύσει ο ασθενής και ο βαθμός της φόρτισης που θα υποβάλει στο χειρουργημένο το σκέλος είναι ανάλογη με την κατάσταση του ασθενή και τις οδηγίες του ορθοπεδικού. Ο ασθενής φέρνει την βοηθητική συσκευή προς τα εμπρός, στη συνέχεια το χειρουργημένο σκέλος και μετά το υγιές. Ο φυσικοθεραπευτής τον συμβουλεύει να βαδίζει ρυθμικά και ομαλά χωρίς να βιάζεται διατηρώντας σταθερό το μήκος βήματος. Καθώς η μυϊκή δύναμη και η αντοχή βελτιώνονται, μπορεί να περνάει περισσότερο χρόνο περπατώντας. Αυτό είναι το μοτίβο που ακολουθεί ο ασθενής για να βαδίσει. Συνιστάται η βάδιση σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση καθημερινά με την βοηθητική συσκευή και με την επίβλεψη του φυσικοθεραπευτή. Όταν μπορέσει να περπατήσει και να σταθεί για περισσότερο από 10 λεπτά και το σκέλος του είναι αρκετά ισχυρό, ώστε να μην κουβαλάει το βάρος του στον περιπατητή ή τα πατερίτσες του, μπορεί να αρχίσει να χρησιμοποιεί μία μόνο πατερίτσα ή μπαστούνι στο χέρι απέναντι από την πλευρά της χειρουργικής επέμβασης (Maxey et al.,2007).



Εικόνα 30: Βάδιση με και χωρίς φόρτιση mychart.geisinger.org

Η εκπαίδευση στο ανέβασμα σκάλας συνήθως ξεκινάει κατά την τρίτη μετεγχειρητική ημέρα αν υπάρχει ο χώρος. Η δυνατότητα να ανεβαίνει και να κατεβαίνει σκάλες ο ασθενής απαιτεί τόσο δύναμη όσο και ευελιξία και είναι μια εξαιρετική δραστηριότητα ενίσχυσης και αντοχής. Αρχικά, θα χρειαστεί την βοηθητική συσκευή για υποστήριξη και θα μπορεί να πάει μόνο ένα σκαλί κάθε φορά. Διδάσκεται το μοτίβο αναβάσης σε σκαλοπάτι με τον ασθενή να ανεβαίνει βάζοντας μπροστά το μη χειρουργημένο σκέλος και έπειτα το χειρουργημένο ταυτόχρονα με της βακτηρίες και να κατεβαίνει βάζοντας μπροστά το χειρουργημένο σκέλος ταυτόχρονα με της βακτηρίες. Οι ασθενείς πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το να ανεβαίνουν τον αριθμό των σκαλοπατιών που θα βρίσκονται πιθανά στην κατοικία τους. Η βελτίωση αυτών των δραστηριοτήτων συνεχίζεται καθημερινά (orthoinfo.aaos.org).



Εικόνα 31: Άνοδος-κάθοδος σκαλοπατιών www.orthobethesda.com

Συνήθως οι ασθενείς παίρνουν εξιτήριο από το νοσοκομείο μεταξύ της 4^{ης} και της 6^{ης} μετεγχειρητικής ημέρας. Ωστόσο, η προχωρημένη ηλικία, οι μοναχικές συνθήκες διαβίωσης και ο αυξημένος αριθμός συνυπάρχουσων παθήσεων είναι οι παράγοντες που μπορεί να μεταβάλουν διάρκεια της ενδονοσοκομειακής θεραπείας ενός ασθενούς. Γενικά, λόγω της αυξανόμενης πίεσης που υπάρχει τα τελευταία χρόνια να εξέλθει ο ασθενής όσο το δυνατόν γρηγορότερα από το νοσοκομείο έχει σημασία να εκτιμηθεί αν μπορεί να εξέλθει με ασφάλεια για το σπίτι του (Brotzman et al.,2011).Για αυτό πρέπει πρώτα να έχει κατακτήσει ορισμένους στόχους όπως:

- Να εκτελεί ανεξάρτητες μεταφορές από και προς το κρεβάτι.
- Ο πόνος του να είναι ανεκτός και ελεγχόμενος.
- Να μπορεί να αυτοεξυπηρετείται δηλαδή να μπορεί να τρώει να πίνει και να χρησιμοποιεί το μπάνιο και την τουαλέτα.
- Να μπορεί να βαδίζει χρησιμοποιώντας σωστά την βοηθητική του συσκευή σε επίπεδες επιφάνειες και να είναι σε θέση να ανέβει έναν μικρό αριθμό σκαλοπατιών.
- Να έχει καλή γνώση των ασκήσεων που θα πρέπει να εκτελεί στο σπίτι.
- Να έχει καλή γνώση και συμμόρφωση με τα προφυλακτικά μέτρα του ισχίου.(orthoinfo.aaos.org)

4.5 Φυσικοθεραπεία εξωτερικών ασθενών

Όταν πάρει εξιτήριο από το νοσοκομείο ο ασθενής, η ιατρική του ομάδα θα του παράσχει πληροφορίες για την υποστήριξη της αποκατάστασης στο σπίτι. Οι ασθενείς μπορούν να κάνουν περαιτέρω θεραπεία σε κέντρα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης. Ο φυσικοθεραπευτής θα συμβουλέψει τον ασθενή σχετικά με τις κατάλληλες θέσεις καθίσματος και ύπνου, τις ρυθμίσεις επίπλων και άλλα θέματα ασφάλειας. Γίνεται αναθεώρηση του προγράμματος άσκησης στο σπίτι και στις προφυλάξεις.(Maxey et al.,2007) Συνήθως δίνονται γραπτώς οι οδηγίες και οι ασκήσεις για βοήθεια. Αν και το ποσοστό επιπλοκών μετά την ΟΑΙ δεν είναι υψηλό, όταν εμφανιστούν επιπλοκές, μπορεί να παρατείνει ή να περιορίσει την πλήρη ανάρρωση. Το προσωπικό του νοσοκομείου θα συζητήσει πιθανές επιπλοκές και θα εξετάσει μαζί του τα προειδοποιητικά σημάδια μιας λοίμωξης ή της ΕΒΦΘ(orthoinfo.aaos.org).

Μέσω του φυσικοθεραπευτικού προγράμματος αποκατάστασης σε εξωτερική βάση, μετά από ΟΑΙ, ο ασθενής θα πρέπει να καταφέρει τους εξής στόχους :

- Επίτευξη λειτουργικού ROM ισχίου μέχρι το τέλος της 6^{ης} μετεγχειρητικής εβδομάδας
- Επιπλέον εύρος κίνησης να αποκατασταθεί μέσω διατάσεων μετά την άρση των προφυλακτικών μέτρων από το χειρουργό
- Πρόοδος λειτουργικής ενδυνάμωσης με ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας
- Βάδιση χωρίς βακτηρία μέχρι τη 12^η εβδομάδα
- Να μπορεί να οδηγήσει έως το τέλος της 6^{ης} μετεγχειρητικής εβδομάδας
- Να μπορεί να ξαπλώσει σε πλάγια κατάκλιση πάνω στο χειρουργημένο ισχίο μέχρι το τέλος της 6^{ης} μετεγχειρητικής εβδομάδας
- Επιστροφή σε έντονες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου ή αθλητικές δραστηριότητες μέχρι το τέλος της 12^{ης} μετεγχειρητικής εβδομάδας

4.5.1 Ασκήσεις Ενδυνάμωσης

Το πρόγραμμα θα έχει ασκήσεις ισομετρικές, κλειστής και ανοικτής αλυσίδας, ισορροπίας και λειτουργικότητας και θα πρέπει να αποτελείται από ένα έως τρία σετ των 15-20 επαναλήψεων. Μ' αυτό τον τρόπο βελτιώνεται η μυϊκή αντοχή και μειώνεται ο κίνδυνος ερεθισμού και πόνου στους μύες μετά τις ασκήσεις. Στη πορεία, αφού βελτιωθεί η αντοχή οι ασκήσεις ενδυνάμωσης μπορούν να αυξηθούν σε δύο έως τέσσερα σετ των 6-10 επαναλήψεων. Ο φυσικοθεραπευτής θα ρυθμίζει την κατάλληλη ένταση άσκησης και θα προχωράει τις ασκήσεις ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενή. Το αρχικό πρόγραμμα θα περιλαμβάνει όλες τις ασκήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο νοσοκομείο και καθώς προοδεύει ο ασθενής θα προστίθενται επιπλέον αντίσταση και ασκήσεις με περισσότερες απαιτήσεις(βλ. κεφ. 4.4)(Brotzman et al.,2011). Οι ασκήσεις αυτές προοδευτικά είναι :

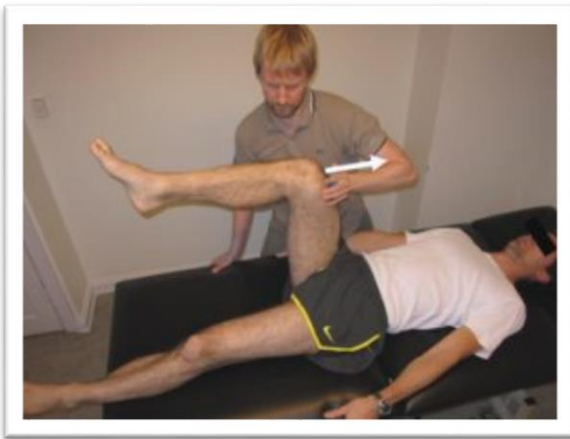
- Για τους καμπτήρες ισχίου

1. Ισομετρική κάμψη του ισχίου (μέχρι 90°)



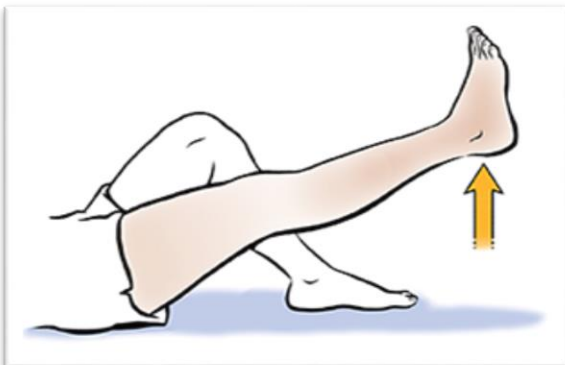
Εικόνα 32: Ισομετρική κάμψη ισχίου <https://yurielkaim.com>

2. Ενεργητική κάμψη του ισχίου με αντίσταση με το χέρι (μέχρι 90°)



Εικόνα 33: Κάμψη ισχίου με αντίσταση exercise.trekeeducation.org

3. Ενεργητική έγερση σκέλους σε έκταση



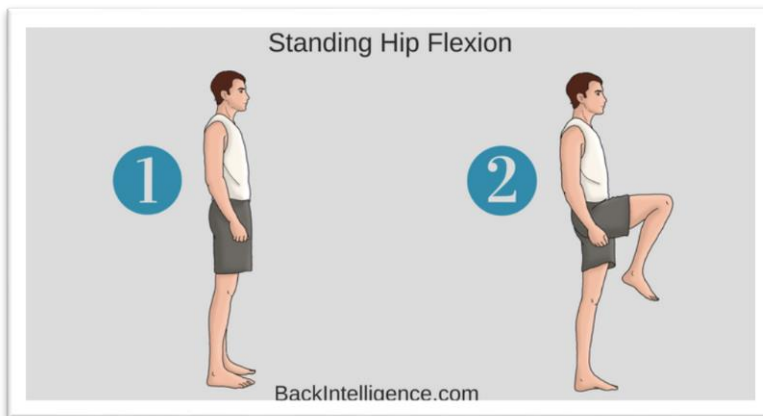
Εικόνα 34: Έγερση σκέλους www.fairview.com

4. Κάμψη ισχίου με αντίσταση από όρθια θέση με αντίσταση



Εικόνα 35: Κάμψη ισχίου με αντίσταση www.orthoinfo.aaos.org

5. Κάμψη ισχίου σε όρθια θέση (σε πλήρες ROM μετά την άρση των μέτρων προφύλαξης του ισχίου)



Εικόνα 36: Κάμψη ισχίου σε όρθια θέση www.backintelligence.com

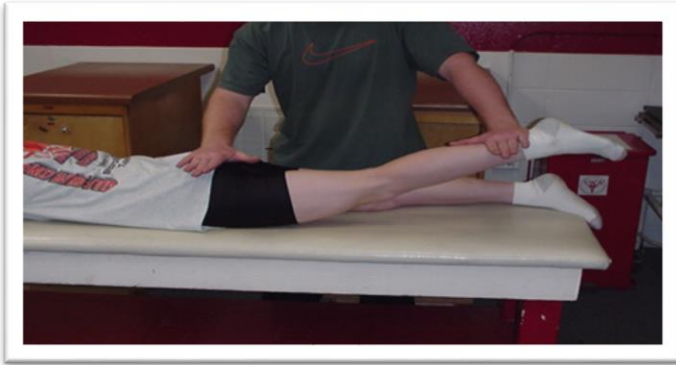
6. Κάμψη ισχίου με χρήση μηχανήματος



Εικόνα 37: Κάμψη ισχίου με μηχανήμα www.magnum.jfit.co

- Για τους εκτείνοντες ισχίου

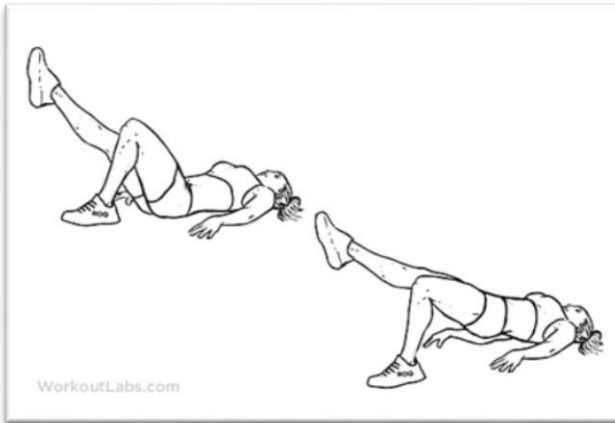
1. Έκταση του ισχίου υπό αντίσταση με το χέρι



Εικόνα 38: Έκταση ισχίου με αντίσταση

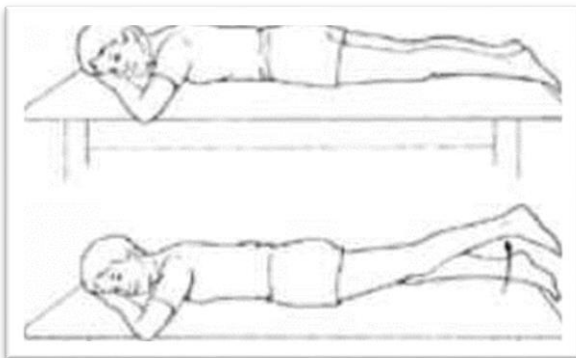
www.at.uwa.edu

2. Γέφυρα με έκταση του κάτω άκρου



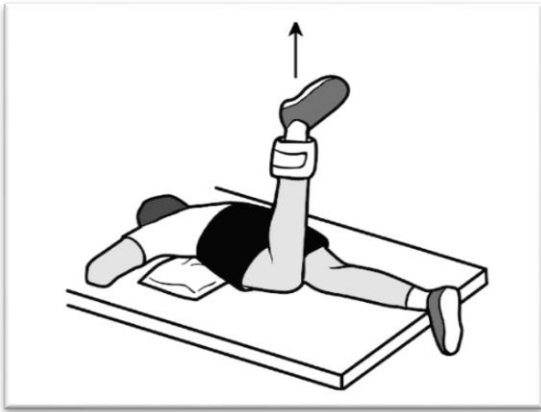
Εικόνα 39: Γέφυρα με έκταση κάτω άκρου www.picswe.com

3. Έκταση ισχίου σε πρηνή θέση



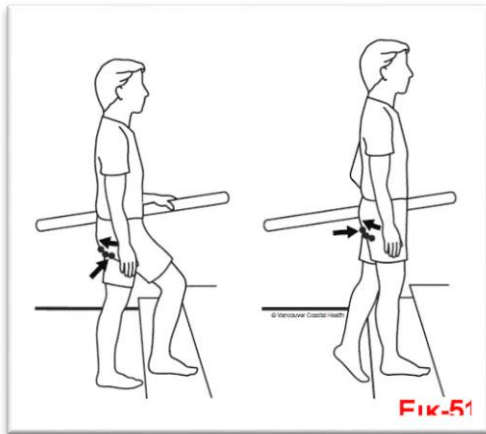
Εικόνα 40: Έκταση ισχίου σε πρηνή θέση physiotreatments.com

4. Έκταση ισχίου σε πρηνή με βαρίδιο (τοποθέτηση μαξιλαριού κάτω από την πύελο κ' γόνατο στις 90° κάμψη, αυξάνουμε σταδιακά τα κιλά)



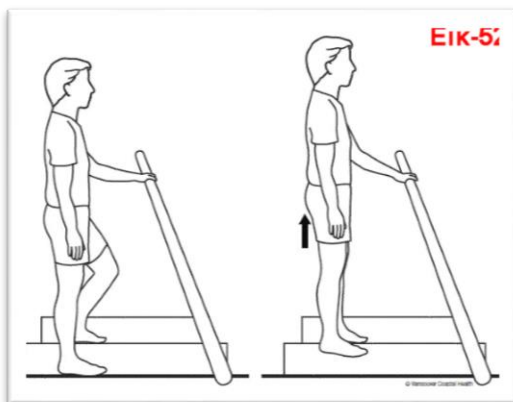
Εικόνα 41: Έκταση ισχίου με βαρίδιο orthoifo.aaos.org

5. Πρόσθια άνοδος σκαλοπατιού(με επαναλήψεις)



Εικόνα 42: Πρόσθια άνοδος σε σκαλοπάτι acupraxis.blogspot.com

6. Πλάγιες κάθοδοι από σκαλοπάτι(κρατιέται από την μπάρα για ασφάλεια)



Εικόνα 43: Πλάγια κάθοδος σε σκαλοπάτι acupraxis.blogspot.com

- Για τους απαγωγούς ισχίου

1. Απαγωγή του ισχίου υπό αντίσταση με το χέρι



Εικ. 44: Απαγωγή ισχίου με αντίσταση www.researchgate.net

2. Απαγωγή ισχίου από όρθια θέση με αντίσταση



Εικόνα 45: Απαγωγή ισχίου από όρθια θέση orthoinfo.aaos.org

3. Απαγωγή ισχίου με την χρήση μηχανήματος



Εικ. 46: Άσκηση απαγωγής με όργανο εκγύμνασης

www.fitnesssuperstore.com

4. Απαγωγή ισχίου σε πλάγια θέση (μετά την άρση των μέτρων προφύλαξης)



Εικ. 47: Απαγωγή σε πλάγια κατάκλιση www.physicaltherapyfirst.com

- Για τους προσαγωγούς ισχίου

1. Προσαγωγή του ισχίου με αντίσταση με το χέρι (διατήρηση σε ουδέτερη θέση ή σε ελαφρά απαγωγή)



Εικ. 48: Ισομετρική Προσαγωγή Brotzman et al.

2. Προσαγωγή του ισχίου σε όρθια θέση (μετά την άρση των μέτρων προφύλαξης του ισχίου, κρατιέται από μπάρα για ασφάλεια)



Εικ 49: Προσαγωγή με αντίσταση www.irongrif.com

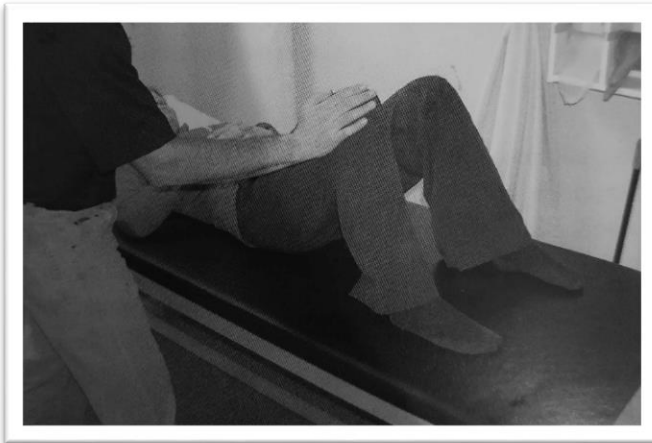
3. Προσαγωγή σε πλάγια θέση(μετά την άρση των μέτρων προφύλαξης του ισχίου)



Εικ. 50 Προσαγωγή από πλάγια κατάκλιση www.myrehabconnection.com

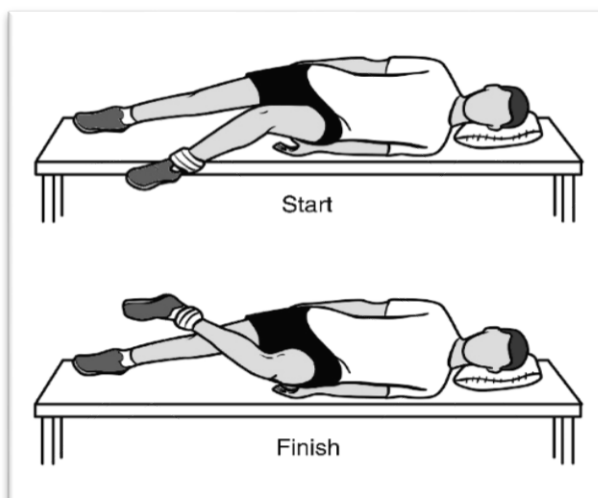
- Για τους έξω στροφείς ισχίου

1. Ισομετρική και προοδευτικά ενεργητική έξω στροφή ισχίου με αντίσταση από το χέρι σε ουδέτερη θέση



Εικ 51: Ισομετρική προσαγωγή Brotzman et al.

2. Ενεργητική έσω στροφή(μαξιλάρι ανάμεσα από τους μηρούς)



Εικ. 52: Έσω στροφή από πλάγια κατάκλιση orthoinfo.aaos.org

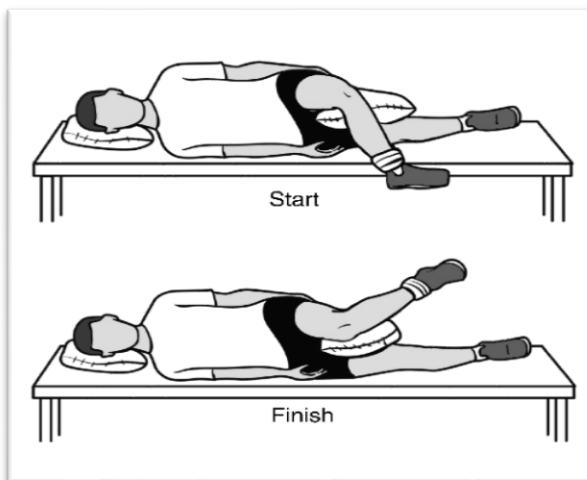
- Για τους έσω στροφείς ισχίου

1. Ισομετρική και προοδευτικά ενεργητική έξω στροφή ισχίου με αντίσταση από το χέρι σε ουδέτερη θέση



Εικ. 53 Ισομετρική έξω στροφή Brotzman et al.

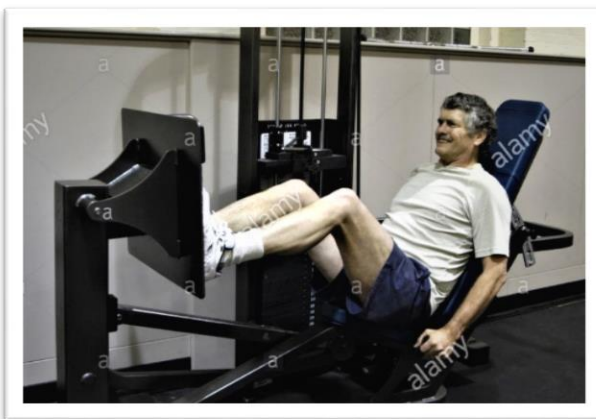
2. Ενεργητική έξω στροφή(μαξιλάρι ανάμεσα από τους μηρούς)



Εικ. 54: Έσω στροφή από πλάγια κατάκλιση orthoinfo.aaos.org

- Για τους εκτείνοντες γόνατος

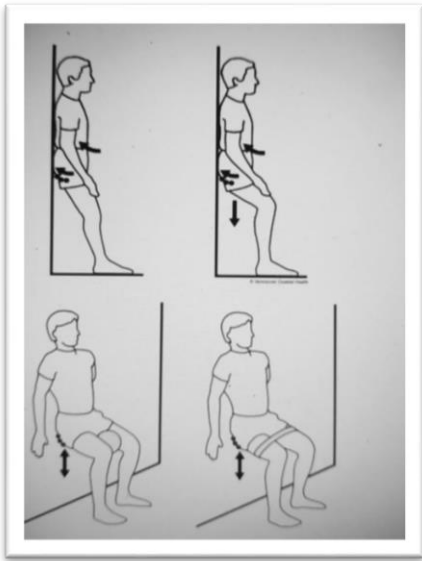
1. Πιέσεις ποδιών



Εικ. 55: Έκταση με χρήση όργανου

εγκύμνασης www.alamy.com

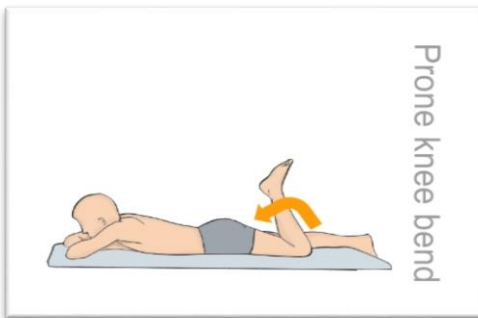
2. Μίνι καθίσματα σε τοίχο (με βοήθεια ελαστικού ιμάντα γύρω από τα πόδια ή μπάλας)



Εικ. 56: Μίνι κάθισμα με πλάτη στον τοίχο ych.eduhealth.ca

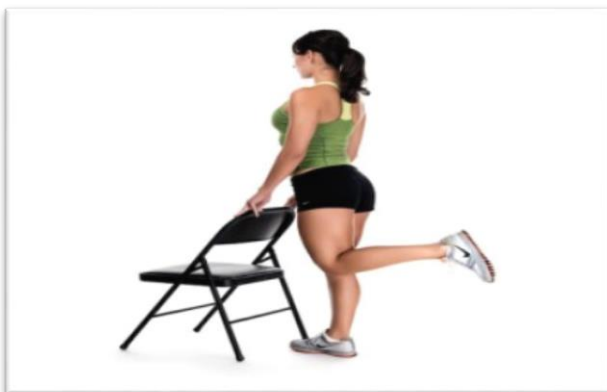
• Για τους καμπήρες γόνατος

1. Άσκηση οπίσθιων μηριαίων από ύπτια



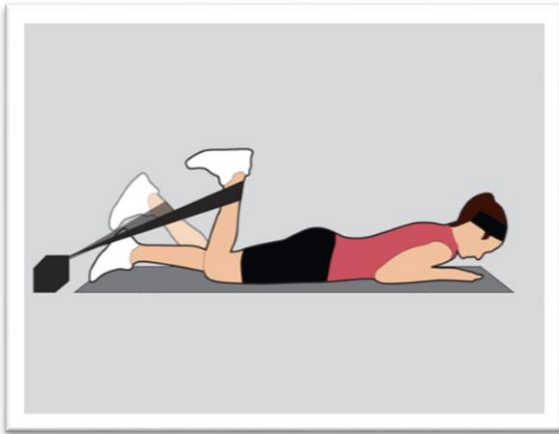
Εικ. 57: Κάμψη γόνατος από ύπτια goodexerciseguide.com

2. Άσκηση οπίσθιων μηριαίων από όρθια



Εικ. 58: Κάμψη γόνατος από όρθια θέση www.cypriahealth.com

3. Άσκηση οπίσθιων μηριαίων από ύπτια (με αντίσταση)



Εικ. 59: Κάμψη γόνατος με αντίσταση www.runnersmagazine.gr

- Για τον γαστροκνήμιο και υποκνημίδιο
1. Ανύψωση της πτέρνας σε καθιστή θέση



Εικ. 60: Πελματιαία κάμψη ποδοκνημικής www.physiowarzish.in

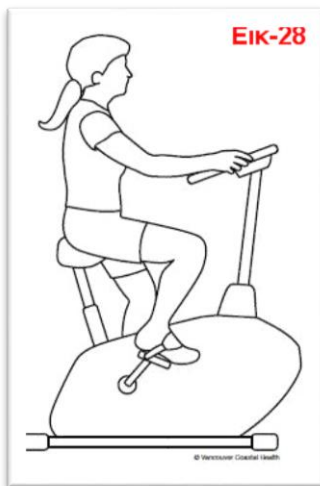
2. Ανύψωση πτέρνας σε όρθια θέση



Εικ. 61: Πελματιαία κάμψη από όρθια θέση acupraxis.blogspot.com

4.5.2 Ασκήσεις αντοχής

Στις ασκήσεις αντοχής που συστήνονται μετά από ολική αρθροπλαστική ισχίου συμπεριλαμβάνονται το στατικό ποδήλατο, το ελλειπτικό μηχάνημα και τέλος το περπάτημα. Αρχικά το στατικό ποδήλατο είναι μία άριστη επιλογή για αερόβια άσκηση χαμηλής έντασης μετά από ολική αρθροπλαστική ισχίου καθώς είναι κατάλληλο και για κινησιοθεραπεία των ισχίων και γονάτων. (Hoogenboom et al.,2014) Στην αρχή χρησιμοποιείται χωρίς αντίσταση για 15 με 20 λεπτά κάθε μέρα. Προσέχουμε να πληρούνται οι προφυλάξεις του ισχίου ανεβάζοντας το ύψος του καθίσματος και αποφεύγοντας την κάμψη του κορμού προς τα εμπρός. Καθώς προοδεύει η κατάσταση του ασθενούς, στις 4^η με 6^η μετεγχειρητική εβδομάδα, ανεβάζουμε αργά και σταθερά την αντίσταση.το χρησιμοποιούμε για 10 με 15 λεπτά δύο φορές την ημέρα ανεβάζοντας σταδιακά τη διάρκεια σε 20 με 30 λεπτά τη φορά τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα. (orthoinfo.aaos.org) Το ελλειπτικό μηχάνημα μπορεί να αποτελέσει και αυτό μία άριστη επιλογή για αερόβια άσκηση στον γηριατρικό πληθυσμό καθώς ευνοεί τις συνθήκες φόρτισης αλλά με χαμηλή ένταση παραμένοντας πάντα στο ασφαλές εύρος κίνησης του ισχίου. (Hoogenboom et al.,2014) Όταν ανακτηθούν οι ισορροπιστικές ικανότητες και η φόρτιση στο χειρουργημένο σκέλος μπορεί να ενταχθεί καθημερινό περπάτημα με την βοήθεια μπαστουνιού. Στην αρχή ο ασθενής συστήνεται να περπατάει για μικρό χρονικό διάστημα διάρκειας 5 με 10 λεπτών για τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα και καθώς ενδυνάμωνε ενδυναμώνονται οι μύες και αυξάνεται η αντοχή του συστήνεται να περπατάει για 20 με 30 λεπτά δύο με τρεις φορές την ημέρα (orthoinfo.aaos.org).



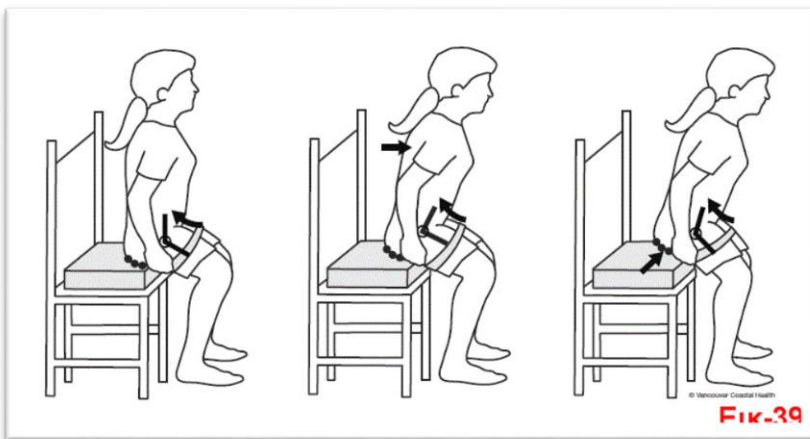
Εικ. 62: Στατικό ποδήλατο acupraxis.blogspot.com

4.5.3 Λειτουργικότητα και επανεκπαίδευση ισορροπίας.

Η λειτουργική προπόνηση παραμένει πολύ σημαντικό κομμάτι της αποκατάστασης με την προσθήκη επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων με διάφορες ταχύτητες, όπως η μεταφορά από την καθιστή στην όρθια θέση η βάδιση σε πολλαπλές κατευθύνσεις, οι βηματισμοί ανόδου τα καθίσματα και οι προτάσεις μπορεί να έχουν παρόμοια κέρδη όσον αφορά την ισχύ με τις με τις κοινές ασκήσεις ενδυνάμωσης με το παραπάνω πλεονέκτημα των μεγαλύτερων βελτιώσεων της ισορροπίας του συντονισμού και της βάδισης. Προϋπόθεση για τη λειτουργική κινητικότητα είναι η διατήρηση του κέντρου βάρους πάνω από τη βάση στήριξης κάτι που γίνεται μέσω κεντρομόλων οδών κεντρικής επεξεργασίας και φυγόκεντρων οδών. Οι κύριες κεντρομόλες οδοί περιλαμβάνουν το οπτικό σύστημα, το αιθουσαίο σύστημα και την ιδιοδεκτικότητα. Οι μυοσκελετικές και οι κινητικές αντιδράσεις θα πρέπει να

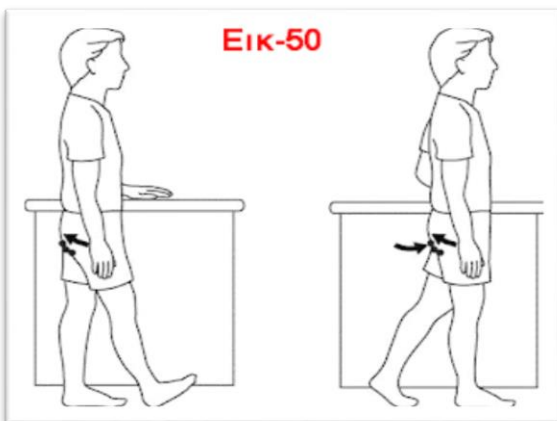
ενεργοποιούνται για τη διατήρηση της ισορροπίας στην όρθια θέση. Οι κινητικές αντιδράσεις είναι δυνατό να βελτιωθούν με πολλές διαφορετικές ασκήσεις οι οποίες θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται σε κάθε πρόγραμμα ασκήσεων που απευθύνεται σε έναν ηλικιωμένο ορθοπεδικό ασθενή. Οι ασκήσεις ισορροπίας θα πρέπει να περιλαμβάνουν λειτουργικές δραστηριότητες όπως οπίσθιους ή πλάγιους βηματισμούς, ανόδους σε σκαλοπάτι βάδιση σε ασταθές έδαφος καθώς και ασκήσεις μόνοποδικής και διποδικής ισορροπίας σε ασταθή βάση(Hoogenboom et al.,2014).

1. Μεταφορά από την καθιστή στην όρθια (μετά την άρση των προφυλακτικών μέτρων αφαιρέστε το μαξιλάρι ανύψωσης και εκτελέστε την άσκηση από το κανονικό ύψος του καθίσματος.)



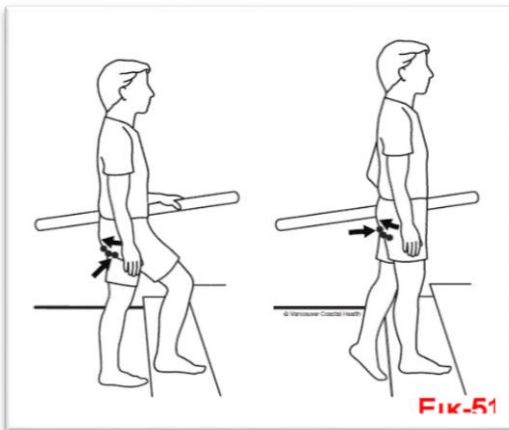
Εικ. 63: Άσκηση έγερσης-καθίσματος σε καρέκλα acupraxis.blogspot.com

2. Βήματα μπρος – πίσω



Εικ. 64: Άσκηση βηματισμού acupraxis.blogspot.com

3. Βηματισμοί ανόδου



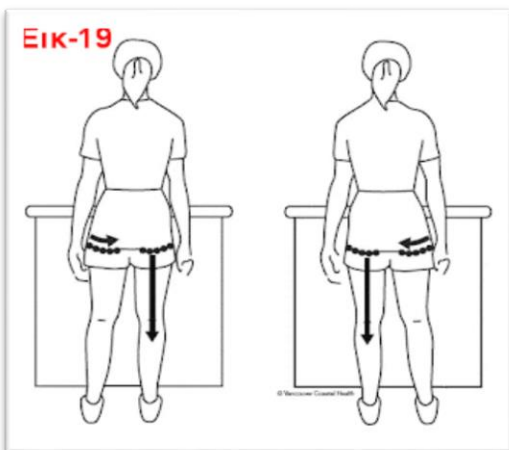
Εικ. 65: Άνοδος σκαλοπατιού acupraxis.blogspot.com

4. Βαθύ κάθισμα



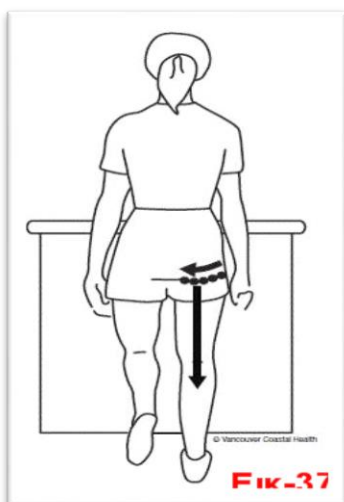
Εικ. 66: Κάθισμα με υποστήριξη acupraxis.blogspot.com

5. Πλάγιες μεταφορές βάρους



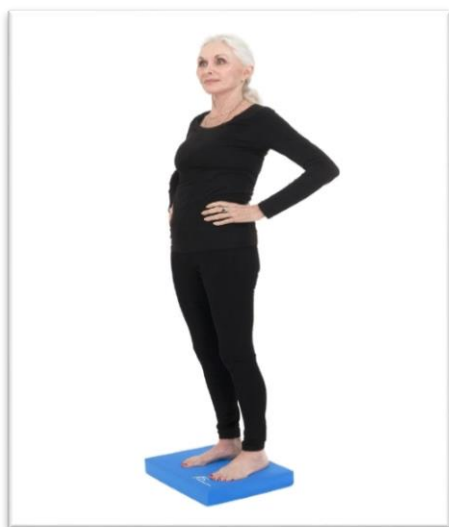
Εικ. 67: Μεταφορές βάρους στα κάτω άκρα acupraxis.blogspot.com

6. Ισορροπία στο ένα πόδι



Εικ. 68: Μονοποδική στήριξη acupraxis.blogspot.com

7. Ισορροπία με τα δύο σκέλη σε ασταθή επιφάνεια, μεταφορές βάρους στα δύο πόδια (μαξιλάρι ή εξοπλισμό ισορροπίας π.χ. Airex), για περαιτέρω δυσκολία σε πιο προχωρημένα στάδια μπορεί να κλείσει μάτια ο ασθενής καθώς κάνει την άσκηση ή να την εκτελέσει με μονοποδική στήριξη (Hoogenboom et al.,2014).



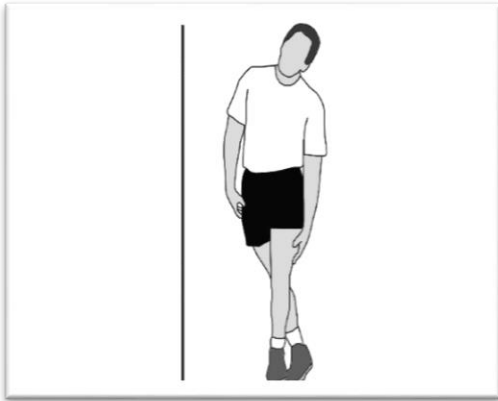
Εικ. 69: Διποδική στήριξη σε ασταθή επιφάνεια www.iribitfitness.com

4.5.4 Διατάσεις

Η διάταση των μυών είναι σημαντική για την αποκατάσταση και διατήρηση του ROM και την πρόληψη τραυματισμών. Η ήπια διάταση μετά από τις ασκήσεις ενδυνάμωσης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του πόνου και να διατηρήσει τους μυς ελαστικούς. Οι διατάσεις θα πρέπει να γίνονται χωρίς παρουσία πόνου.(Kinser, 2003)

1. Διάταση λαγονοκνημιαίας ταινίας
 - Ο ασθενής στέκεται σε έναν τοίχο για υποστήριξη, περνάει το πόδι που βρίσκεται προς το τοίχο πίσω από το άλλο πόδι και στρέφει το ισχίο του προς το τοίχο μέχρι να νιώσει ένα τράβηγμα στην έξω πλευρά του ισχίου. Κρατάει για 30 δευτερόλεπτα

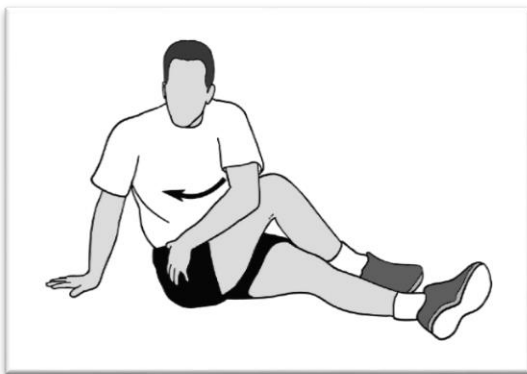
Επαναλαμβάνει και προς την αντίθετη πλευρά, 4 φορές την ίδια ακολουθία(orthoinfo.aaos.org).



Εικ. 70: Διάταση λαγονοκνημιαίας ταινίας orthoinfo.aaos.org

2. Διάταση στροφέων από καθιστή

- Ο ασθενής κάθεται στο πάτωμα με τα πόδια ακριβώς μπροστά του, σταυρώνοντας το ένα πάνω από το άλλο, στρέφει αργά προς το λυγισμένο πόδι, βάζοντας το χέρι του πίσω για υποστήριξη, τοποθετεί το αντίθετο χέρι στο λυγισμένο μηρό και το χρησιμοποιεί για να στρίψει περισσότερο. Κοιτάει πάνω από τον ώμο του και κρατάει το τέντωμα για 30 δευτερόλεπτα και επιστρέφει αργά στο κέντρο. Επαναλαμβάνει το ίδιο και προς την αντίθετη πλευρά, 4 φορές την ίδια ακολουθία.(orthoinfo.aaos.org).



Εικ. 71: Διάταση έξω στροφέων orthoinfo.aaos.org

3. Διάταση οπίσθιων μηριαίων από ύπτια

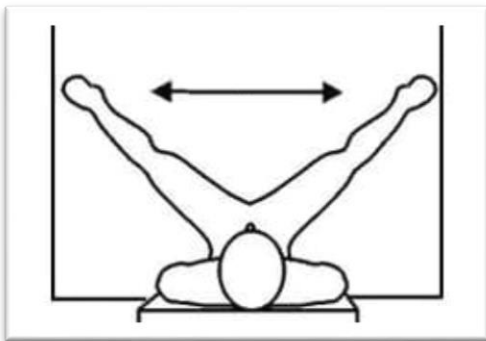
- Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και με τα 2 γόνατα λυγισμένα, σηκώνει το ένα πόδι και το φέρνει το γόνατο του στη στήθος του, κλείνοντας τα χέρια του πίσω από το μηρό και κάτω από τα γόνατα, ισιώνει το πόδι του και στη συνέχεια το τραβάει απαλά προς το κεφάλι μέχρι να νιώσει μια έκταση. Εάν υπάρχει δυσκολία στο να βάλει το χέρι πίσω από τον μηρό, μπορεί να χρησιμοποιήσει μια πετσέτα κάτω από το μηρό πιάνοντας της άκρες και τραβώντας προς τα πάνω. Κρατάει για 30 έως 60 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια χαλαρώνει για 30 δευτερόλεπτα. Επαναλαμβάνει και από την άλλη πλευρά, 4 φορές την ακολουθία. (orthoinfo.aaos.org)



Εικ. 72: Διάταση ισchioκνημιαίων orthoinfo.aaos.org

4. Διάταση προσαγωγών

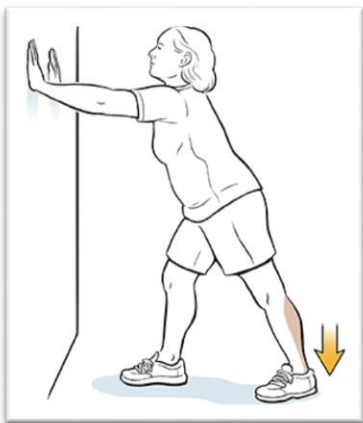
- Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα πόδια τεντωμένα προς τα πάνω σε έναν τοίχο. Τα ισχία είναι σε κάμψη 90. Ανοίγει τα πόδια και κρατάει για 30-60 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια χαλαρώνει. Επαναλαμβάνει 4 φορές την ακολουθία(Kinsler,2003).



Εικ. 73: Διάταση προσαγωγών σε τοίχο redboxfitness.com

5. Διάταση γαστροκνημίου

- Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση με το ένα πόδι λυγισμένο μπροστά και το άλλο τεντωμένο πίσω, οι φτέρνες ακουμπάνε στο πάτωμα. Στη συνέχεια μετακινεί το γόνατο μπροστά έτσι ώστε να γίνει ήπια διάταση στο πίσω πόδι και να καταλάβει ένα τράβηγμα στη γάμπα ή στη περιοχή του αχιλλείου τένοντα. Τα γόνατο στο οποίο γίνεται η διάταση παραμένει τεντωμένο. Κρατάει 15 δευτερόλεπτα, και επαναλαμβάνει 4 φορές την ακολουθία(Kinsler,2003).



Εικ 73: Διάταση γαστροκνημίου www.saintlukeskc.org

4.5.5 Υδροθεραπεία

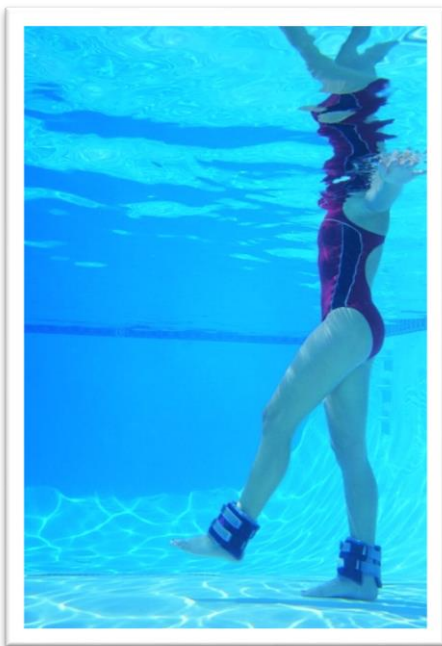
Η άσκηση σε θεραπευτική πισίνα προτείνεται συχνά σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε ΟΑΙ καθώς αποτελεί μια ασφαλή και ευχάριστη μέθοδο αποκατάστασης με πολλές ευεργετικές ιδιότητες και θετικά αποτελέσματα. Το υδάτινο περιβάλλον έχει μηχανικές και θερμικές ιδιότητες που ασκούν ενεργητική επίδραση στο μυοσκελετικό σύστημα, κάτι το οποίο δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για την διεξαγωγή θεραπείας. Οι ασκήσεις σε πισίνα με περίπου 34 με 35 βαθμούς κελσίου προκαλεί μυοχαλάρωση, αύξηση του κατώτατου ορίου πόνου, δίνει μεγαλύτερη αίσθηση προστασίας από πτώσεις και τραυματισμούς και διευκολύνει την επανεκπαίδευση της βάρδισης. Σημαντικός παράγοντας αποτελεί και η ευεργετική επίδραση που έχει στην ψυχική υγεία του ασθενούς. Σε αυτό το πλαίσιο ένα υδάτινο περιβάλλον μπορεί να έχει σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση ασθενών με εκφυλιστικές οι παραμορφωτικές βλάβες μετά από ΟΑΙ.(Lyp et al.,2016) Στόχοι της άσκησης στην πισίνα είναι η αύξηση του εύρους τροχιάς, η ενδυνάμωση του κάτω άκρου με ιδιαίτερη έμφαση στους εκτεινόντες και στους απαγωγούς του ισχίου και η διόρθωση των ελλειμμάτων της βάρδισης. Κάθε πρόγραμμα ξεκινάει με ασκήσεις προθέρμανσης οι οποίες έχουν στόχο την σωματική και ψυχική θεραπεία του ασθενούς. Στη συνέχεια εκτελούνται ασκήσεις μεγάλων μυικών ομάδων ενώ παράλληλα γίνεται ενεργοποίηση και άλλων συστημάτων όπως το αναπνευστικό και καρδιαγγειακό) και μετέπειτα δίνεται έμφαση σε συγκεκριμένες μυικές ομάδες. Σε ένα πρόγραμμα περιλαμβάνονται και οι διατάσεις οι οποίες εκτελούνται ευκολότερα στο νερό λόγω της κατάλληλης θερμοκρασίας η οποία προκαλεί μυοχαλάρωση. Εκτελούνται έως και 5 επαναλήψεις της κάθε διάτασης με κράτημα 10 δευτερολέπτων στην αρχή και όσο προοδεύει η δυσκολία των προγραμμάτων αυξάνεται σταδιακά το κράτημα μέχρι και 30 δευτερόλεπτα. Περιλαμβάνουν διατάσεις τετρακεφάλου, ισchioκνημιαίων, λαγονοψοίτη, προσαγωγών και άλλων μεγάλων μυικών ομάδων (Φραγκοράπτης,2009).

Σε μία μεγάλη μελέτη που έγινε σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα ισχίου πριν και μετά από ΟΑΙ, σημειώθηκαν πολλά ευεργετικά αποτελέσματα στο συγκεκριμένο πρόγραμμα υδροθεραπείας σε συνδυασμό με κάποια παραδοσιακά μέσα φυσικοθεραπείας: το πρόγραμμα αποκατάστασης περιλάμβανε Κινησιοθεραπεία χαμηλής συχνότητας μαγνητική θεραπεία και ασκήσεις στο νερό. Η μαγνητική θεραπεία και η κινησιοθεραπεία γινόντουσαν παράλληλα για 20 μέρες. Η κινησιοθεραπεία περιλάμβανε αξονική έλξη ενεργητικές ασκήσεις χωρίς φόρτιση βάρους και ασκήσεις αντίστασης χωρίς φόρτιση βάρους. Οι ασκήσεις έγιναν καθημερινά για 20 μέρες με διαλείμματα τα σαββατοκύριακα και κάθε συνεδρία διαρκούσε για μισή ώρα. Η κάθε άσκηση διαρκούσε για ενάμιση λεπτό περίπου. Οι ασκήσεις ήταν σχεδιασμένες για ενδυνάμωση εκτεινόντων και απαγωγών μυικές ομάδες αποδυναμωμένες στην οστεοαρθρίτιδα και μετά από ολική αρθροπλαστική ισχύουν και για αύξηση του εύρους τροχιάς του ισχίου και του γόνατος. Οι υδροθεραπευτικές συνεδρίες αρχικά περιλάμβαναν προθέρμανση (περπάτημα προς τα μπρος προς τα πίσω και προς τα πλάγια με το νερό μέχρι το ύψος του στήθους, ποδήλατο και σκαρφάλωμα στα τοιχώματα της πισίνας με τα ισχία και τα γόνατα λυγισμένα.) Το βασικό μέρος προγράμματος περιλαμβάνει τις εξής ασκήσεις

1. Κάμψη ισχίου και γόνατος μέχρι το στήθος
2. Απαγωγή ισχίων με τεντωμένα γόνατα φορώντας ειδικές αφρώδεις συσκευές αύξησης της άνωσης γύρω από τους αστραγάλους
3. Κυκλικές ασκήσεις ισχίου
4. Ασκήσεις κάμψης και έκτασης γόνατος
5. Ασκήσεις με εκτεταμένο το γόνατο και τραβώντας το προς το στήθος φορώντας βατραχοπέδιλα
6. Ασκήσεις κάμψης και έκτασης γόνατος και ισχίου από πρηνή θέση κρατώντας την μπάρα

7. Γόνατα προς το στήθος φορώντας βατραχοπέδιλα με την πλάτη στα τοιχώματα της πισίνας
8. Απαγωγή ισχίου με βατραχοπέδιλα και την πλάτη στα τοιχώματα της πισίνας
9. Έκταση ισχίου πλάγια στον τοίχο με βατραχοπέδιλα και με ειδικά βαρίδια για το νερό γύρω από τους αστραγάλους.

Για το τέλος του του προγράμματος συνέβαινε η φάση χαλάρωσης η οποία αποτελούνταν από χαλαρό περπάτημα προς τα εμπρός προς τα πίσω και πλαγίως καθώς και από ποδήλατο με τα άνω άκρα να κρατιούνται από μπάρες. με βάση αυτό το πρόγραμμα βρέθηκαν θετικά αποτελέσματα των ασκήσεων στο νερό σε αρκετές παραμέτρους. Σημειώθηκαν σημαντική μείωση του πόνου αύξηση μυϊκής δύναμης και εύρος τροχιάς ισχίου και γόνατος καθώς και σημαντική μείωση στη χρήση των κάθε επιλογή αναλγητικών φαρμάκων σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα ισχίου μετά από ΟΑΙ (Lyp et al.,2016).



Εικ. 74: Κάμψη ισχίου στο νερό με βαρίδιο www.tribboutique.ca

4.5.6 Φυσικά Μέσα

Στην καθημερινή κλινική πρακτική χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά μέσα θεραπείας για την επίτευξη της βέλτιστης ανάρρωσης του ασθενούς πέρα από τις ασκήσεις ενδυνάμωσης και την εκπαίδευση λειτουργικότητας. Σε αυτά τα φυσικά μέσα συμπεριλαμβάνονται τα εξής:

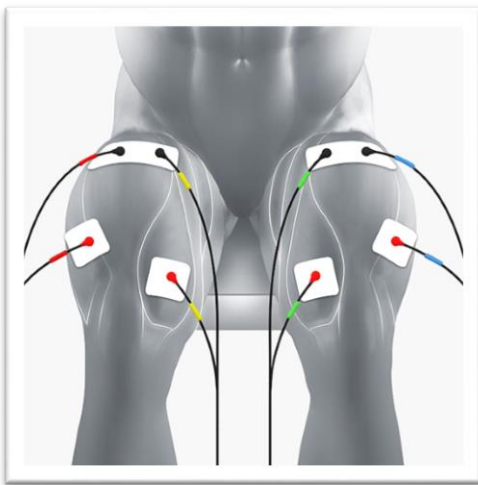
1. Κρυοθεραπεία

Η κρυοθεραπεία αναφέρεται στη μείωση της θερμοκρασίας του ιστού με την αποβολή θερμοκρασίας από το σώμα για την επίτευξη αναλγησίας. Οι αλλαγές στην επιφανειακή και την εν τω βάθει θερμοκρασία εξαρτώνται από τον τρόπο εφαρμογής, την αρχική θερμοκρασία της περιοχής, τον χρόνο εφαρμογής και την περιοχή εφαρμογής. Τα κοινώς χρησιμοποιούμενα μέσα κρυοθεραπείας στην κλινική πρακτική είναι ο πάγος (σε μορφή συσκευασμένου θρυμματισμένο πάγου ή πάγομάλαξη), οι συσκευασίες ψυχρής γέλης, το ψυκτικό spray, ο κρύος αέρας και η κρυοθεραπεία μέσω εξατμισμένου υγρού αζώτου. Η

κρυοθεραπεία ανάλογα με την διαδικασία εφαρμογής, μειώνει τον πόνο, το οίδημα, τη φλεγμονή, τη θερμοκρασία των ιστών, τη δυσκαμψία των μυών και την ταχύτητα μετάδοσης του νευρικού ερεθίσματος. Το κρύο έχει ιδιότητες με τις οποίες βοηθά στη μείωση του μεταβολισμού των κυττάρων και κατά συνέπεια, στη μείωση της έκτασης του δευτερογενούς τραυματισμού. Η κρυοθεραπεία δεν εφαρμόζεται μόνο για την θεραπεία οξέων και χρόνιων τραυματισμών μαλακών μορίων αλλά ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η εφαρμογή κρύου αυξάνει το όριο του πόνου, την παραγωγή ενδορφινών και την γενική αποκατάσταση από την κόπωση. Αυτές ιδιότητες κάνουν την κρυοθεραπεία ένα κατάλληλο μέσο αποθεραπείας στο τέλος κάθε φυσικοθεραπευτικής συνεδρίας. (Furmanek et al.,2014) Μία μελέτη έδειξε ακόμα ότι η κρυοθεραπεία μπορεί να λειτουργήσει ως αποτελεσματικό μέσο μείωσης πόνου και στην άμεση μετεγχειρητική φάση στην περίοδο νοσηλείας του ασθενούς. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η κρυοθεραπεία μείωσε τον πόνο τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες, ιδιαίτερα την δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα και ότι είναι μία αποτελεσματική μέθοδος στη μείωση απώλειας αίματος (Sheng – Hui Ni et al.,2014).

2. TENS

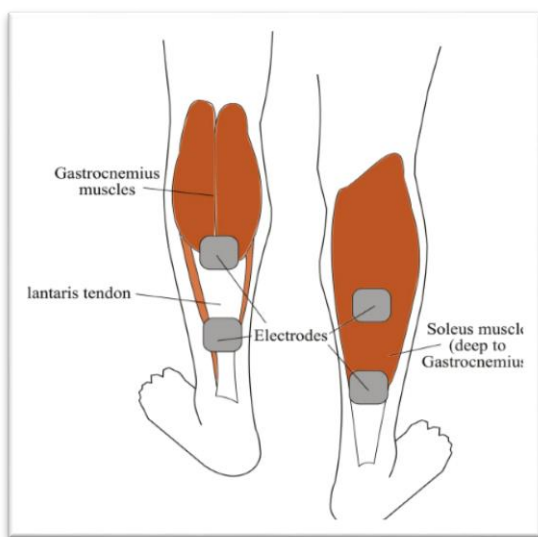
Η διαδερμική νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση ή αλλιώς TENS είναι μία οικονομική, μη φαρμακευτική παρέμβαση που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία του οξύ και του χρόνιου πόνου. Τα TENS είναι μικρές συσκευές που λειτουργούν με μπαταρία οι οποίες μεταδίδουν εναλλασσόμενο ρεύμα μέσω δερματικών ηλεκτροδίων που θα τοποθετούνται πάνω στην επίπονη περιοχή. Ενεργοποιεί προσαγωγές ίνες μεγάλης διαμέτρου και ως αποτέλεσμα αυτή η εισαγόμενη ενέργεια αποστέλλεται στο κεντρικό νευρικό σύστημα για να ενεργοποιήσει τα φθίνοντα ανασταλτικά συστήματα για την μείωση του πόνου. (Vance et al.,2014) Μελέτες πάνω στην αποτελεσματικότητα του TENS για την ανακούφιση πόνου μετά από ΟΑΙ σε ηλικιωμένους έδειξαν θετικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα μία μελέτη έδειξε ότι όταν το TENS χρησιμοποιείται πάνω σε συγκεκριμένα acupoints (αμφοτερόπλευρα P6, L14,ST36,GB31) μετά από ΟΑΙ, λειτουργεί ως μια αποτελεσματική συμπληρωματική προσέγγιση για μείωση της μετεγχειρητικής ανάγκης για αναλγητική φαρμακευτική αγωγή (φαινταλύνης συγκεκριμένα)σε ηλικιωμένους ασθενείς και εκτός αυτού ήταν ανεκτή από τους ασθενείς και χωρίς επιπτώσεις, σε αντίθεση με τα οπιοειδή και την αυξημένη χρήση αναλγητικών τα οποία εμφάνισαν περιπτώσεις επιπλοκών (Lan F et al.,2012).



Εικ. 75: Τοποθέτηση ηλεκτροδίων στον τετρακέφαλο www.complex.com

3. NMES

Η νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση ή αλλιώς NMES περιγράφει την διαδικασία πρόκλησης μυϊκής συστολής χρησιμοποιώντας ηλεκτρικό ερέθισμα. Στην φυσικοθεραπεία χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς λόγους, για παράδειγμα για την πρόληψη της μυϊκής ατροφίας λόγω ακινητοποίησης του ασθενούς ή νευρομυϊκής ανισορροπίας που μπορεί να εμφανιστεί σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς ή παθήσεις. Το ηλεκτρικό ερέθισμα παράγεται από μία συσκευή και διανέμεται μέσω ηλεκτροδίων πάνω στο δέρμα τα οποία τοποθετούνται κοντά ή πάνω στους μύες που θέλουμε να ενδυναμώσουμε. Τα ηλεκτρικά ερεθίσματα μιμούνται την δραστική πιθανότητα που έρχεται από το κεντρικό νευρικό σύστημα η οποία προκαλεί τη σύσπαση των μυών. Η χρήση της νευρομυϊκής ηλεκτρικής διέγερσης ως συμπληρωματική τεχνική προπόνησης των μυών είναι συχνή από επιστήμονες υγείας. (Watson,2011) Σε μία μελέτη που έγινε για να αξιολογηθεί το αποτέλεσμα της NMES χαμηλής συχνότητας παράλληλα με την συνηθισμένη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση στην λειτουργική ικανότητα μετά από ΟΑΙ για οστεοαρθρίτιδα σε ηλικιωμένους ασθενείς, τα αποτελέσματα ήταν πολύ θετικά. Η νευρομυϊκή διέγερση χαμηλής συχνότητας του τετρακεφάλου παράλληλα με την τυπική φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, συμπεριλαμβανομένων ασκήσεων αντίστασης ήταν ανεκτή και κοινά αποδεκτή από όλους τους ασθενείς. Οδήγησε σε σημαντική αύξηση της μυϊκής δύναμης στο χειρουργημένο σκέλος που αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην εξέλιξη της λειτουργικής αποκατάστασης. Έδειξε ακόμα ότι βελτιώνει τον βαθμό ανεξαρτησίας που νιώθουν οι ασθενείς. Συμπερασματικά η NMES μπορεί να προταθεί ως μία απλή αποτελεσματική και ασφαλή συμπληρωματική θεραπεία που χρησιμοποιείται παράλληλα με τυπική αποκατάσταση σε καθημερινή βάση στην κλινική πρακτική μετά από ΟΑΙ. (Broderick et al.,2013) Μια άλλη χρήση της είναι ως μέθοδος πρόληψης της εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης. Μία μελέτη αξιολόγησε την χρήση της στους μύες της γαστροκνημίας κατά τη διάρκεια της νοσηλείας για την πρόληψη της εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε ωφέλιμη δυναμική αντίδραση στην NMES σε ασθενείς στην πρώιμη μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ που είχε ως συνέπεια την πρόληψη της εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης και την μείωση οιδήματος κατά πολύ υψηλό ποσοστό. Ήταν μέθοδος ανεκτή και κοινά αποδεκτή από όλους τους ασθενείς (Gremeaux et al.,2008).



Εικ. 76: Τοποθέτηση ηλεκτροδίων στον γαστροκνήμιο www.ncbi.nlm.nih.gov

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ο Ρόλος της Λειτουργικής Αποκατάστασης

5.1 Ανάλυση αρθρογραφίας

Πίνακας 4.: Παρουσίαση άρθρων

Τίτλος	Σκοπός	Δείγμα	Εργαλεία Αξιολόγησης	Παρέμβαση	Αποτελέσματα
Jogi et al., 2015	Προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων ισορροπίας στην οξεία μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ.	30 ασθ. με ΟΑΙ 33 ασθ. με ΟΑΓ 2 τυχαίες ομάδες μελέτης ομάδα TE 33 ασθ. τυπικές ασκήσεις) κ' TE+B 30 ασθ. τυπικές ασκ. και ασκ. ισορρ.	Berg Balance Scale, Timed Up and Go test, Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index, Activities-specific Balance Confidence Scale	TE: ασκήσεις ROM, ενδυνάμωσης, εκπαίδευση ασφάλειας κ' μεταφορών, TE + B: ασκ. ROM, ενδυνάμωσης, εκπαίδευση ασφ. κ' μεταφ. κ' ασκ. ισορρ. Μετά την έξοδο από νοσοκομείο συνεδρίες 1-2/βδομ. για 5 βδομ., συν. 4-6 συνεδρίες στο σπίτι	5 βδομ. Follow up μετρήσεις στα 4 εργ. αξιολ. BBS, TUG, WOMAC-function, ABC βελτιώθηκαν σημαντικά από baseline. TE+B σημαντικά καλύτερες μετρ. στα BBS κ TUG. Ασκ. ισορρ. κ' τυπικές ασκ. έχουν καλύτερο αποτέλεσμα σε λειτουργικότητα κ' ισορρ. από τυπικές ασκ. μόνο. <u>TE+B>TE.</u>
Jogi et al., 2016	Προσδιορισμός για το αν μια παρέμβαση με ασκήσεις ισορροπίας που προστίθενται σε ένα τυπικό πρόγραμμα αποκατάστασης επηρεάζει θετικά την ισορροπία των ασθενών	2 τυχαίες ομ. μελέτης ,33 ασθ. τυπικές ασκ. (T), 30 ασθ. τυπικές ασκ. κ' 3 ασκ. ισορρ. (I)	AMTI force platform, Berg Balance Scale, Timed Up and Go test, Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index, Activities-specific Balance Confidence Scale	T: 7 ασκ. ROM και ενδυνάμωσης I: 7 ασκ. ROM και ενδυνάμωσης κ' 3 ασκ. ισορρ. 3 σετ/10 επαν. οι ασκ. Μετά την έξοδο από νοσοκομείο συνεδρίες 1-2/βδομ. για 5 βδομ., συν. 4-6 συνεδρίες στο σπίτι	5 βδομ. Follow up παρόμοια αποτελ. BBS, TUG, WOMAC-function, ABC σε T κ' I. Στην I σημαντική μείωση της τάξεως του 95% στην ελλειπτική περιοχή σε σύγκριση με T. Στην I έδειξαν καλύτερη ισορρ. σε σύγκριση με T. Βελτίωση της ικανότητας

	μετά από ΟΑΙ και ΟΑΓ.				ισορρ. σε 2 συνθήκες δοκιμασιών διποδική στήριξη με πρόσθια κ' οπίσθια κλίση. Προσθήκη ασκ. ισορρ. μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ θα μπορούσε να βελτιώσει την ισορρ. κ' να βελτιώσει την ικανότητά τους να εκτελούν καθημ. σωμ. δραστ. που σχετίζονται με την ισορροπία. <u>I>T</u>
Pohl et al., 2015	Ποσοτικοποίηση της εξέλιξη της αισθητικοκινητικής λειτουργίας μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των διαφορετ. όγκων αισθητικοκινητικής εκπαίδευσης .	58 ασθ. με ΟΑΙ(n=37), ΟΑΓ(n=21), 3 τυχαίες ομ. μελέτης ανάλογα με τον όγκο της αισθ/τικής προπ. N1=20 : 2 συν/βδομ, N2=15 : 4 συν/βδομ N3=23 : 6 συν/βδομ.	TDS lightbarriers, OptoGait System (Microgait, Italy), ταλαντευόμενη πλατφόρμα Posturomed, Haider Bioswing, Σύστημα μέτρησης MicroSwing (τρισδιάστατος αισθητήρας επιτάχυνσης, Haider Bioswing, Δυναμική πλατφ. (Kistler), πλατφόρμα πίεσης (πλάκα USB footscan, RSscan), passive-	N1,N2,N3 πρωτοκ. αποκ. με ασκ, φυσ/πεία, σεμινάρια και εκπαιδευτική ομαδική θεραπεία κ' πρόγρ. αισθ/τικής εκπ. με χρήση 3 θεραπευτικ. Συσκευές 1. Balance Pad, Airex 2. Aero-Step XL, Togu 3. Proprio-Swing-System GmbH. Σε κάθε συσκευή ασκ. απλής διποδ. στάσης μάτια ανοιχτά 1 ^η βδομ., διποδ. Στάση με πρόσ. κ' οπίσ. κλίση 2 ^η βδομ. κ' με κλειστά μάτια	N1,N2,M3 Όλες οι μετρήσεις βελτιώθηκαν από base: ταχ. βάδισης, μήκος βημ., δείκτης σταθερότητας (κίνηση μεσοπλευρικής κ πρόσθιας-οπίσθ. κατεύθ.) κ αυτοαξιολογούμενη λειτουργικότητα εκτός από στατ. ισορρ. κ ιδιοδ. στην απλή διποδ. στάση. Ποσοτικοποιήθηκαν βελτιώσεις μέτρων δυναμικής, όχι στατικής, αισθ/τικής λειτουργίας κ' βρεθ. ότι αισθ/τικές βελτιώσεις ήταν ανεξάρτητες από

			active angle-reproduction test, ψηφιακό γωνιόμετρο (ακρίβεια: 0,1°, κανόνας ψηφιακής γωνίας 200 mm, Trend), Ερωτηματολόγιο Lequesne Alfunction al	την 3 ^η βδομ. ασκ. 6 φορές/30δευτ. σε κάθε συσκευή ανά συνεδρία. Διάρκεια περίπου 18λ. η συν.	όγκο αισθ/τικής προπ.
Monaghan et al., 2017	Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός εποπτευόμενου φυσικοθεραπευτικού προγράμματος λειτουργικής αποκατάστασης μεταξύ 12 και 18 εβδομάδων μετά την ΟΑΙ.	63 ασθ. 50 ετών και άνω με ΟΑΙ, 2 τυχαίες ομάδες, ομ. παρέμβ. 32 ασθ. λειτουργική άσκ.+τυπική φροντίδα κ' ομ. ελέγχου 31 ασθ. τυπική φροντίδα μόνο.	WOMAC, οπτική αναλογική κλίμακα βαθμολογίας του πόνου, Δυναμόμετρο χειρός (Power Track 11 Commander) 6λεπτη δοκιμασία βάρδισης-6MWT, Short Form (SF) 12 βαθμών αξιολόγησης σωματικής κ' ψυχικής υγείας	Ομ. παρέμβ.: 12 λειτουργικές ασκ. διάρκεια συνεδρίας 35 λ. 2φορές/βδομ. για 6 βδομ. χωρίς επιπλέον ασκ. για σπίτι.+τυπική φροντίδα Ομ. ελέγχου: τυπική φροντίδα πρώιμη φάση νοσηλείας, μυϊκής αντλία, ισομετρ. 4κεφάλου, ισομετρ. γλουτιαίων, ενεργ. κάμψη κ' απαγωγή ισχίου. Συμβουλή για βάρδιση με βοήθημα αυξανόμενη σταδιακά κατά 1.5km/μήνα. μέχρι αναθεωρ. στις 6 βδομ. Καμία επιπλέον ασκ. για σπίτι μετά	18 ^η βδομ. post μετρ.: WOMAC βελτίωση στην λειτουργικότητα ομ. παρεμβ. σε σχέση με ομ. ελέγχου. 6MWT ομ. παρεμβ. 27.73 μέτρα βελτίωση από ομ. ελέγχου), ομ. παρέμβ. βελτίωση σωματική υγεία SF 12 από ομ. ελέγχου. Όχι σημαντική διαφορά ισομετρ. Ισχύς απαγωγών, οπτική αναλ. κλιμ. πόνου κ' ψυχ. υγεία SF 12. Συμπέρασμα: έχουμε λειτουργικά οφέλη από παρακολούθηση καθοδηγ. προγράμματος λειτουργικής αποκατάστασης φυσικοθεραπεία από 12 ^η -18 ^η εβδομ. μετά την

				την έξοδο νοσοκομ.	ΟΑΙ. <u>Ομ.Παρέμβ.>Ομ Ελέγχου</u>
Judd et al., 2016	Επιδράσεις της νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης στην μηχανική του ισχίου και την λειτουργική απόδοση σε ασθενείς μετά από ΟΑΙ	10 ασθ. με ΟΑΙ , 5 ασθ. άσκηση νευ/ικής επανεκπαίδευσης (NMR), 5 ασθ. τυπική μετεγχειρητική φροντίδα (CON)	Πλάκα μέτρησης δύναμης (Bertec Corp) σύστημα 3D κάμερες(Vicon, Oxford Metrics) δοκιμασία ανόδου σε σκαλοπάτι (SCT), δοκιμασία βάδ. 4 μέτρων (4MW) 6λ. δοκ.βάδ. (6MWT) Fullerton Advanced Balance Scale (FAB) ηλεκτρομηχανικό δυναμόμετρο (HUMAC NORM)	NMR: αμφοτεροπλ. κ' ετερόπλ. ασκ. ενάντια στ βαρύτητα για απαγωγούς ισχ. οι οποίες περιλαμβάνουν στατ. κ' δυναμ. λειτουργικές δοκιμ. Καθρέφτης κατά την διάρκεια ασκ για διατήρ. ευθυγράμμισης πυέλου κ' ιμάντας στ λαγόνιες ακρολοφ. , πρόοδος σε μαξιλάρι κ' BOSU, ασκ. σταθεροποίησ ης του πυρήνα κατώτερων κοιλιακών μυών. Βασική άσκ. βάδισης άνοδος σκαλοπατιών που πλάγια βήματα και carioca με αυξανόμενη ταχ. με βοηθ. συσκευή. Άσκ. ενδυνάμ. με αντίσταση μεγάλες μυϊκές ομάδες ισχίου (τροχαλίες με βάρος και μηχανήματα άσκησης με βάρος- μέγιστο όριο 8 επαν.	NMR: post 8 βδομ. 4/5 ασθ. αύξ. VGFR κ' εσωτ. στιγμές απαγ. ισχίου κατά τν βάδ. 3/5 αύξ. VGFR κ' εσωτ. στιγμές απαγ. ισχίου κατά τν άνοδο σκαλοπατιού. 3/5 αύξ εσωτ. στιγμές απαγ. ισχίου 35-1767% κατά τν προσγείωση από σκαλ. βελτίωση χρόνου SCT από 6-44% βελτίωση απόσταση βάδ. 6MWT από 10-300% βελτίωση FAB σκορ από 7-64%. 4/5 βελτίωση χρόνου 4MW από 9-33%. 5/5 βελτίωσαν την ισομετρική τους δύναμη στην απαγωγή του ισχίου CON: 1/5 είχε 1,4% αύξ. στιγμή εσωτερ. απαγ. ισχίου κ' κανένας δεν είχε αύξ. στην VGRF κατά τν επίπεδης βάδ. η βελτίωση SCT, 6MWT, 4MW πολύ μικρότερα από NMR, κ' δεν υπήρχε βελτίωση σε όλους και 5/5

				<p>για κάθε μυϊκή ομάδα) 2 φορές/βδομ. 45 λ. συνεδρία για 8 βδομ. CON: 30-45 λ. συνεδρία στο σπίτι τις πρώτες 6 εβδομ. για παρακολούθηση και μετά από τηλ. Συνεχή εκπαίδευση για ασκ. στο νοσοκομείο, δραστηριότητες για βελτίωση ROM, ευλυγισία κ' ισομετρ. ασκ., τις οποίες συνέχισαν μόνοι τους μετά έξοδο από νοσοκομείο. Εκπαίδευση λειτουργική άσκησης και ασφάλειας για καθημ. δραστηρ.</p>	<p>είχαν χειρότερα αποτελέσματα στο FAB από 0-16%.% στο χειρουργημένο σκέλος κ' 3/5 ισομετρ. δύναμη χειρότερα από pre μετρ. Συμπερασματικά, οι τεχνικές NMR ως μέρος ενός μετεγχ. προγράμματος αποκατ. μετά από OAI, έχουν καλύτερη επίδραση στα βιομηχανικά αποτελέσματα, τη λειτουργική απόδοση και τη μυϊκή ισχύ σε σχέση με ένα πρόγραμμα τυπικής φροντ. <u>NMR>CON</u></p>
Marusic et al., 2018	<p>Προσδιορισμός για το εάν ο συνδυασμός παρατήρησης δράσης και motor imagery κινητικών δραστηριοτήτων θα μπορούσε να επηρεάσει</p>	<p>21 ασθ. N1=10 AO+MI μαζί με τυπικό πρωτόκολλο, N2=11 placebo ομάδα, ενεργητική παρακολούθηση βίντεο</p>	<p>Timed Up and Go test. Four Step Square Test (FSST). σύστημα 2D OptoGait. δυναμική πλάκα (AMTI).</p>	<p>AO+MI: μαζί με τυπικό φυσικοθεραπευτικό πρωτόκολλο μία επιπλέον μη φυσική παρέμβαση (AO+MI κινητικών δραστηριοτήτων) περίπου 30 λεπτά/ημέρα στο νοσοκ. κ' μετά 3</p>	<p>TUG: AO+MI όχι διαφορά post κ' pre. Placebo περισσότερος χρόνος, μεγάλη διαφορά με AO+MI. FSST: post αύξηση χρόνου για την ολοκλήρωση στην placebo ενώ σημαντική μείωση στην ομάδα AO+MI κ' σημαντική</p>

	<p>θετικά την έκβαση αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ.</p>			<p>φορές/βδομ. στο σπίτι για 2 μήνες. Placebo: ενεργητική παρακολούθηση βίντεο-ντοκιμαντέρ στην τηλεόραση(στυννοσοκ. κ' στο σπίτι) για 2 μήνες.</p>	<p>διαφορά μεταξύ ομάδων. ΑΟ+ΜΙ αύξησε σημαντικά ταχ. βάδισης μεταξύ pre και post ενώ placebo είχε μη-σημαντική αύξηση ταχ. βάδισης. Νοητικές επιδόσεις κατά την βάδιση στην αυτοεπιλεγμένη ταχύτ. και με γρήγορο ρυθμό μεταξύ pre post βελτίωση ΑΟ+ΜΙ όχι placebo. Συμπέρασμα,2 μήνες επιπρόσθετης μη σωματικής άσκησης ΑΟ+ΜΙ καλύτερη λειτουργικότητα κ' νοητικά αποτελέσματα σε ασθενείς με ΟΑΙ από ό, τι μόνο τυπικό πρόγραμμα αποκατάστασης. <u>ΑΟ+ΜΙ>Placebo</u></p>
--	--	--	--	--	---

1. Η Αποτελεσματικότητα Ασκήσεων Ισορροπίας στην οξεία μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ και ΟΑΓ: Μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή (Jogi et al., 2015).

Μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ, ένα βασικό κριτήριο για έξοδο από το νοσοκομείο είναι ο βαθμός ανεξαρτησίας του ασθενούς στην αυτο-φροντίδα, την ικανότητα μεταφοράς και τη λειτουργική κινητικότητα. Όταν όμως οι ασθενείς επιστρέφουν στο σπίτι τους, αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε μετακινήσεις όπως η άνοδος σκαλοπατιών διαφόρων υψών και βάρδια σε άνισες επιφάνειες. Αυτές οι λειτουργικές προκλήσεις απαιτούν καλές ικανότητες ισορροπίας για την πρόληψη πτώσεων και την αίσθηση ασφάλειας. Παρόλα αυτά, τα μετεγχειρητικά προγράμματα άσκησης δίνουν έμφαση κυρίως σε ασκήσεις ROM της άρθρωσης και μυϊκής ενδυνάμωσης και το βασικό στοιχείο ισορροπίας στην κινητικότητα και την φυσική λειτουργία δεν αντιμετωπίζεται επαρκώς. Σκοπός λοιπόν αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων ισορροπίας στην οξεία μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ και ΟΑΓ.

Για τη μελέτη οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες. Το κριτήριο συμμετοχής ήταν ασθενείς που είχαν πρωτογενή μονομερή ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Η μελέτη περιλαμβάνει 63 ασθενείς (22 άντρες, 41 γυναίκες) με μέση ηλικία 66+/- 10. Η μία ομάδα με 33 ασθενείς εκτέλεσε τυπικές ασκήσεις (TE) και η άλλη ομάδα με 30 ασθενείς εκτέλεσε τυπικές ασκήσεις με επιπλέον ασκήσεις ισορροπίας (TE + B). Η ομάδα TE ολοκλήρωσε ασκήσεις ROM και μυϊκής ενδυνάμωσης και η ομάδα TE + B ολοκλήρωσαν ασκήσεις για ROM, μυϊκής ενδυνάμωσης και ασκήσεις ισορροπίας. Όλοι οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν πριν (baseline) και μετά (follow-up) τη περίοδο παρέμβασης. Το πρόγραμμα παρέμβασης χορηγήθηκε για περίοδο 5 εβδομάδων.

Συνολικά οι ασθενείς έλαβαν 4-6 επισκέψεις στο σπίτι κατά τη διάρκεια των 5 εβδομάδων. Η ομάδα TE + B έλαβε οδηγίες για τρεις ασκήσεις ισορροπίας που έπρεπε να κάνουν επιπλέον από τις τυπικές ασκήσεις. Η συνολική διάρκεια του προγράμματος άσκησης γι'αυτή την ομάδα είναι ελαφρώς μεγαλύτερη από αυτή της TE ομάδας. Σε όλους τους ασθενείς δόθηκαν φύλλα άσκησης που περιελάμβαναν γραπτές και φωτογραφικές οδηγίες για κάθε προβλεπόμενη άσκηση, έναν πίνακα συμμόρφωσης και ένα νούμερο επικοινωνίας με τον φυσικοθεραπευτή τους. Οι ασθενείς θα πρέπει να κάνουν 10 επαναλήψεις για κάθε άσκηση 3 φορές την ημέρα και να τα καταγράφουν στον πίνακα συμμόρφωσης. Οι ασκήσεις ROM και ενδυνάμωσης έγιναν μόνο στο χειρουργημένο πόδι. Οι ασκήσεις ROM και μυϊκής ενδυνάμωσης επιλέχθηκαν στοχεύοντας συγκεκριμένα, είτε την άρθρωση ισχίου ή γόνατος και τους μυς που επηρεάζονται μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Η δυσκολία των ασκήσεων αυξανόταν προοδευτικά.

Πριν τη παρέμβαση, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν κατά τη διάρκεια της 1^{ης} επίσκεψης στον φυσικοθεραπευτή, χρησιμοποιώντας τέσσερις παραμέτρους αποτελεσμάτων δύο δοκιμασίες απόδοσης και δύο ερωτηματολόγια αυτοελέγχου:

BBS: Σχεδιασμένη για την αξιολόγηση λειτουργικότητας σε ηλικιωμένους. Περιλαμβάνει 14 απλές ασκήσεις ισορροπίας οι οποίες βαθμολογούνται σε κλίμακα 5 σημείων (0,1,2,3 και 4) με μέγιστο σκορ το 56. Η υψηλότερη βαθμολογία δείχνει καλύτερη ισορροπιστική ικανότητα.

TUG: Δοκιμασία λειτουργικής κινητικότητας κατά την οποία ο ασθενής χρονομετρείται ενώ σηκώνεται από μια καρέκλα με χερούλια, περπατάει 3 μέτρα, κάνει στροφή και επιστρέφει να

καθίσει στη καρέκλα. Η δοκιμασία αυτή είναι απλή και γρήγορη. Λιγότερος χρόνος ολοκλήρωσης υποδεικνύει καλύτερη λειτουργικότητα.

WOMAC: Είναι ένα αυτό-αξιολογούμενο ερωτηματολόγιο συγκεκριμένης παθολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των ασθενών με ΟΑ του ισχίου. Περιλαμβάνει 24 ερωτήσεις που χωρίζονται σε 3 υποκλίμακες: (1) μια υποκλίμακα πόνου με 5 ερωτήσεις, (2) υποκλίμακα ακαμψίας με 2 ερωτήσεις και (3) υποκλίμακα φυσικής λειτουργία με 17 ερωτήσεις. Το WOMAC επιτρέπει στους ασθενείς να απαντήσουν χρησιμοποιώντας κλίμακες 5 σημείων, με το πιο μεγάλο σκορ να είναι το 96. Υψηλότερες βαθμολογίες υποδεικνύουν μεγαλύτερο πόνο, ακαμψία και μεγαλύτερη δυσκολία στην εκτέλεση επιλεγμένων λειτουργικών δραστηριοτήτων.

ABC: Αξιολογεί το επίπεδο αυτοπεποίθησης της ισορροπίας του ασθενούς σε συγκεκριμένες δραστηριότητες. Αποτελείται από 16 στοιχεία και βαθμολογείται σε κλίμακα από 0% - 100%. Έχει διάρκεια 5 -10 λεπτά.

Οι ασθενείς και των δύο χειρουργικών ομάδων όταν έλαβαν φυσικοθεραπεία στο σπίτι παρουσίασαν σημαντική βελτίωση και στις 4 λειτουργικές δοκιμές. Η μελέτη αυτή παρατηρεί ότι όποιος εκτέλεσε επιπλέον ασκήσεις ισορροπίας εκτός από την τυπική άσκηση παρουσίασε σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση στις δοκιμασίες ισορροπίας (BBS και TUG) από εκείνους που έκαναν μόνο τυπικές ασκήσεις για ROM και μυϊκή ενδυνάμωση. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων άσκησης στο WOMAC ή στο ABC το οποίο πιθανά οφείλεται στην έλλειψη ισορροπίας σε αυτές τις παραμέτρους αποτελεσμάτων σε σύγκριση με το BBS και το TUG καθώς αποτελούν υποκειμενική αξιολόγηση και όχι πρακτική εκτέλεση δοκιμασιών ισορροπίας. Συμπερασματικά η μελέτη που αναφέρθηκε δείχνει ότι οι επιπρόσθετες ασκήσεις ισορροπίας με περίοδο παρεμβάσεων 5 εβδομάδων στο πρόγραμμα άσκησης για ROM και ενδυνάμωση στην οξεία μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ μπορεί να έχει μεγαλύτερες βελτιώσεις στην ισορροπία σε σύγκριση με ένα τυπικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας μόνο.

2. Αναλύσεις ισορροπίας με δυναμική πλάκα μετά από πρόγραμμα ασκήσεων ισορροπίας κατά την διάρκεια της οξείας μετεγχειρητικής φάσης σε άτομα με ΟΑΙ και ΟΑΓ: Μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή (Jogi et al.,2016).

Μελέτες ισορροπίας σε ηλικιωμένα άτομα με ΟΑ γόνατος και με ΟΑ ισχίου έχουν αναφέρει σημαντικά μειωμένη ικανότητα ισορροπίας. Η βλάβη στην ισορροπία έχει συσχετιστεί με αύξηση συχνότητας πτώσεων και έχει αναφερθεί σε άτομα και μετά από χειρουργείο ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Τα τυπικά μετεγχειρητικά προγράμματα αποκατάστασης περιλαμβάνουν κυρίως ασκήσεις ROM και ενδυνάμωσης χωρίς να δίνεται αρκετή προσοχή στις ασκήσεις ισορροπίας και στην ισορροπία γενικότερα. Για τους λόγους αυτούς, είναι σημαντικό να εξεταστούν παρεμβάσεις που μπορούν να αποτρέψουν αυτές τις πτώσεις βελτιώνοντας την ισορροπία σε άτομα μετά από χειρουργική επέμβαση ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Σκοπός της μελέτης ήταν να καθοριστεί αν μια παρέμβαση ασκήσεων ισορροπίας στο τυπικό πρόγραμμα αποκατάστασης σε ασθενείς μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ επηρεάζει θετικά τις μετρήσεις της CoP (κέντρο πίεσης) σε μια δυναμική πλατφόρμα κατά τη διάρκεια μονοποδικής και διποδικής στήριξης.

Οι συμμετέχοντες ήταν ασθενείς που είχαν πρωτογενή μονομερή ΟΑΙ ή ΟΑΓ ως αποτέλεσμα ΟΑ του ισχίου ή του γόνατος και είχαν οδηγίες από τον ιατρό να φορτίζουν το χειρουργημένο σκέλος μέχρι τα ανεκτά όρια πόνου. Όλοι οι συμμετέχοντες πήραν εξητήριο από το νοσοκομείο αφού πληρούσαν τα βασικά κριτήρια που απαιτούνταν από το χειρουργημένο ισχίο και γόνατο με ROM 0-90μοίρες και οι συμμετέχοντες να είναι ανεξάρτητοι στις βασικές μεταφορές, την κινητικότητα και το ανέβασμα σκαλοπατιών. Χρησιμοποιήθηκε το ίδιο δείγμα ασθενών και σε πλήθος και σε τρόπο διαχωρισμού των ομάδων και η ίδια ακριβώς παρέμβαση ασκήσεων με την προηγούμενη μελέτη του 2015 της ίδιας ερευνητικής ομάδας.

Οι βασικές αξιολογήσεις baseline και follow-up ολοκληρώθηκαν με δύο ερωτηματολόγια αυτοελέγχου WOMAC και την κλίμακα ABC - και δύο δοκιμασίες απόδοσης, τα BBS και TUG. (Υπάρχουν αναλυτικά στο άρθρο Αποτελεσματικότητα Ασκήσεων Ισορροπίας-Jogi et al 2015).

Οι follow-up αξιολογήσεις περιλάμβαναν και μια μέτρηση με δυναμική πλάκα. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων στα ερωτηματολόγια και στις σωματικές δοκιμασίες έχουν αναφερθεί στο άρθρο του 2015 της ίδιας ερευνητικής ομάδας. Οι συγγραφείς θεώρησαν σκόπιμο να διαχωριστούν το σύνολο δεδομένων της δυναμικής πλάκας επειδή ήταν αναλυτικά και λεπτομερή και θα διευκόλυναν τον αναγνώστη στην επιστημονική κατανόηση των αναλύσεων για το ερευνητικό ερώτημα που απευθύνεται.

Δυναμική πλατφόρμα: Η ισορροπία εκτιμήθηκε χρησιμοποιώντας μια ΑΜΤΙ σταθερή πλάκα 51 cm X 46 cm η οποία υπολογίζει την περιοχή απόκλισης του CoP ενώ το άτομο βρισκόταν στην δυναμική πλατφόρμα. Το πλάτος CoP, το οποίο είναι η συνολική απόσταση που

διανύθηκε στις μέση-πλάγια και πρόσθια-οπίσθια κατεύθυνση χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή των προτύπων CoP κατά τη διάρκεια της ισορροπιστικής αξιολόγησης. Για τους σκοπούς αυτής της μελέτης, η περιοχή έλλειψης 95% του πλάτους CoP στις μέσο-πλάγιες και πρόσθιο-οπίσθιες κατευθύνσεις χρησιμοποιήθηκε ως μέτρο της CoP και υπολογίστηκε σε τετραγωνικά εκατοστά χρησιμοποιώντας το λογισμικό Biosoft. Η περιοχή έλλειψης καλύπτει το 95% των σημείων δεδομένων του εύρους του CoP στις μέσο-πλάγιες και πρόσθια-οπίσθιες κατευθύνσεις.

Πριν από τις δοκιμές ισορροπίας, οι συμμετέχοντες ήταν άνετα καθισμένοι σε μια καρέκλα τοποθετημένη πίσω την δυναμική πλάκα ενώ η διαδικασία δοκιμής επιδείχθηκε για να την κατανοήσουν οι ασθενείς. Ένας περιπατητήρας ήταν τοποθετημένος μπροστά από το δυναμική πλάκα για λόγους ασφαλείας. Οι συμμετέχοντες είχαν οδηγίες να χρησιμοποιούν τα χέρια της καρέκλας για να σηκωθούν και να τοποθετούν τα πόδια τους στα προκαθορισμένα εντυπώματα ποδιού στη δυναμική πλάκα. Για τις συνθήκες μονοποδικής στήριξης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να κάμψουν το γόνατο και να ανυψώσουν το μη χειρουργημένο σκέλος. Όταν οι συμμετέχοντες πετύχαιναν την ισορροπία, τους ζητήθηκε να αφήσουν τον περιπατητήρα και να στηρίξουν τη θέση αυτή για 10 δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια λήψης δεδομένων. Τους συστήθηκε να χρησιμοποιούν τον περιπατητήρα σε περίπτωση που χάσουν την ισορροπία τους.

Η δοκιμασία ισορροπίας περιλάμβανε 5 συνθήκες δοκιμής όπου ο συμμετέχων είχε τα μάτια του ανοιχτά, διποδική στήριξη, διποδική στήριξη με πρόσθια κλίση, διποδική στήριξη με οπίσθια κλίση, μονοποδική στήριξη στο χειρουργημένο άκρο και μονοποδική στήριξη στο μη χειρουργημένο άκρο. Για την πρόσθια και οπίσθια κλίση, οι συμμετέχοντες συμβουλευθήκαν να έχουν πρόσθια και οπίσθια κλίση μέχρι εκεί που θα μπορούσαν άνετα να διατηρήσουν τη θέση τους. Ολοκληρώθηκαν δύο επαναλήψεις για κάθε δοκιμασία, με ένα διάστημα ανάπαυσης 10 δευτερολέπτων μεταξύ των επαναλήψεων κατά το οποίο οι ασθενείς παρέμειναν όρθιοι και χρησιμοποίησαν τον περιπατητήρα για υποστήριξη ανάλογα με τις ανάγκες τους.

13 από τους ασθενείς αποχώρησαν και δεν ολοκλήρωσαν τις τελικές δοκιμασίες ισορροπίας. Από τους 50, οι 30 ήταν σε θέση να ολοκληρώσουν μονοποδική στήριξη στο χειρουργημένο άκρο και οι 33 ήταν σε θέση να ολοκληρώσουν μονοποδική στήριξη στο μη χειρουργημένο άκρο. Αυτοί οι συμμετέχοντες είχαν πόνο και όχι προβλήματα ισορροπίας ως αιτία για την αδυναμία ολοκλήρωσης της δοκιμασίας. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν σε θέση να ολοκληρώσουν τις δύο δοκιμασίες των 10 δευτερολέπτων για όλες τις συνθήκες της διποδικής στήριξης που θεωρούνταν ανώδυνες. . Οι συμμετέχοντες στην ομάδα ισορροπίας παρουσίασε σημαντική μείωση της τάξεως του 95% στην ελλειπτική περιοχή σε σύγκριση με την τυπική ομάδα. Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις για τη διποδική στήριξη και τις δύο συνθήκες της μονοποδικής στήριξης (χειρουργημένο και μη χειρουργημένο άκρο) μεταξύ των ομάδων. Βελτίωση της ικανότητας ισορροπίας βρέθηκε στις δύο συνθήκες

δοκιμασιών που περιελάμβαναν διποδική στήριξη στην πρόσθια και οπίσθια κλίση. Αξίζει να αναφερθεί ότι η μελέτη αυτή εξέτασε την ισορροπία χρησιμοποιώντας μονοποδική στήριξη για να εξεταστεί η ισορροπία άμεσα ως αποτέλεσμα ΟΑΙ ή ΟΑΓ και να ελαχιστοποιήσει τη συνεισφορά του άλλου σκέλους στη διατήρηση της ισορροπίας. Σε αυτές τις δοκιμές, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των συμμετεχόντων στην ομάδα ισορροπίας και την τυπική ομάδα και παρατηρήθηκε ότι όλοι οι συμμετέχοντες δυσκολεύτηκαν αρκετά. Ρόλο πιθανά έχει το γεγονός ότι η παρέμβαση ισορροπίας δεν είχε να αντιμετωπίσει την απαίτηση ισορροπίας που είναι απαραίτητη για τη μονοποδική στήριξη.

Οι συμμετέχοντες στην ομάδα ισορροπίας που πραγματοποίησαν ασκήσεις ισορροπίας εκτός από την τυπικές ασκήσεις για ROM και μυϊκή ενδυνάμωση έδειξαν καλύτερη ικανότητα ισορροπίας σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που πραγματοποίησαν μόνο τις τυπικές ασκήσεις. Αποτελέσματα από αυτή τη μελέτη υποδηλώνουν ότι οι ασκήσεις ισορροπίας που προστίθενται στις τυπικές ασκήσεις ROM και μυϊκής ενδυνάμωσης για άτομα μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την ικανότητα ισορροπίας όπως μετράτε με την περιοχή CoP. Η βελτίωση στην ισορροπία θα μπορούσε να προωθήσει την ανεξαρτησία της κινητικότητας και της λειτουργικότητας όπως βάδιση, άνοδος σκαλοπατιών, είσοδος και έξοδος σε και από οχήματα κλπ. και να βοηθήσει τα άτομα να κατανοούν τα όρια της ισορροπίας τους, επιτρέποντάς τους να ξεχωρίσουν τις λειτουργικές δραστηριότητες που μπορούν ή δεν μπορούν να εκτελέσουν με ασφάλεια.

Πίνακας 5. Πρόγραμμα αποκατάστασης

Τυπικές ασκήσεις για ΟΑΙ	Ασκήσεις ισορροπίας για ΟΑΙ και ΟΑΓ
1.Υποβοηθούμενη κάμψη στο γόνατο με έναν ιμάντα σε ξαπλωτή θέση	1.Περιστρέψτε τον κορμό δεξιόστροφα και μετά αριστερόστροφα χωρίς υποστήριξη
2.Έκταση γόνατος πάνω σε ρολό πετσέτας στην ξαπλωτή θέση	2.Προβολή σε όρθια θέση βάδισης χωρίς υποστήριξη και στη συνέχεια να επαναλάβετε με το άλλο πόδι προς τα εμπρός
3.Ισομετρική τετρακεφάλου στην ξαπλωτή θέση	3.Μεταφέρετε το βάρος στη μια πλευρά σε όρθια θέση δρασκειλιάς (stride standing position) χωρίς στήριξη και στη συνέχεια επαναλάβετε από την
4.Απαγωγή ισχίου σε όρθια στάση με το κράτημα σε σταθερή υποστήριξη	
5.Έκταση του ισχίου σε όρθια στάση κράτημα σε	

σταθερή υποστήριξη	άλλη πλευρά
6.Κάμψη ισχίου σε όρθια στάση με κράτημα σε σταθερή υποστήριξη	
7.Κάμψη γόνατος σε όρθια στάση με κράτημα σε σταθερή υποστήριξη	

(Jogi et al.,2016)

3. Επιδράσεις του όγκου αισθητικοκινητικής προπόνησης στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας μετά από αρθροπλαστική κάτω άκρου (Pohl et al., 2015).

Στην ανάπτυξη της οστεοαρθρίτιδας, αισθητικοκινητικές δεξιότητες συμπεριλαμβανομένων της ιδιοδεκτικότητας, τη στατική και δυναμική ισορροπία και τον νευρομυϊκό έλεγχο, είναι γνωστό ότι μειώνονται για την αποφυγή πόνου και προωθούν την αδράνεια. Αυτές εκδηλώνονται ως τροποποιημένα μοτίβα κινήσεων και μυϊκής αδυναμίας και έχουν αποδειχθεί ότι παραμένουν ακόμη και μετά την αντικατάσταση της άρθρωσης. Η ανάκακτηση των αισθητικοκινητικών λειτουργιών εμφανίζεται εντός 12 μηνών της ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Επίσης η λειτουργία των αισθητικοκινητικών λειτουργιών μπορεί να βελτιωθεί μέσω εξειδικευμένης εκπαίδευσης αισθητικοκινητικής προπόνησης. Η αισθητικοκινητική προπόνηση έδειξε ότι έχει θετικές επιδράσεις στην ανταπόκριση των ασθενών ΟΑ ισχίου και ΟΑΙ σε αιφνίδιες μετατοπίσεις. Σκοπός της μελέτης ήταν ποσοτικοποίηση της εξέλιξης της αισθητικοκινητικής λειτουργίας μετά από ΟΑΙ ή ΟΑΓ και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των διαφορετικών όγκων αισθητικοκινητικής εκπαίδευσης στην λειτουργική απόδοση.

Οι συμμετέχοντες στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν 58 (29 άνδρες, 29 γυναίκες). Οι ομάδες στις οποίες εντάχθηκαν οι ασθενείς ήταν τρεις και διέφεραν μόνο στον όγκο της αισθητικοκινητικής προπόνησης: 2 συνεδρίες την εβδομάδα, 4 συνεδρίες ανά εβδομάδα και 6 συνεδρίες την εβδομάδα.

Στα πλαίσια της αποκατάστασης σε όλους τους ασθενείς δόθηκαν ενημερωτικά γραπτά μετά από προφορική και γραπτή εξήγηση των διαδικασιών της μελέτης, οι ασθενείς έλαβαν επίσης ένα πρόγραμμα αισθητικοκινητικής εκπαίδευσης που περιλάμβανε επιβλεπόμενες συνεδρίες άσκησης που περιλαμβάνουν 3 διαφορετικές συσκευές: ένα εξάρτημα ισορροπίας (balance pad, Airex, Germany,), ένα μαξιλάρι μπάλας(Aero-Step® XL, Togu) και ένα proprio-swing-system. Σε κάθε συσκευή οι αισθητικοκινητικές ασκήσεις διεξήχθησαν κατά τη διάρκεια μιας ήσυχης διποδικής στήριξης, τη 1^η εβδομάδα το επίπεδο δυσκολίας προχώρησε με ανοιχτά τα μάτια, τη 2^η εβδομάδα προχώρησε σε κατάσταση πρόσθιας και οπίσθιας κλίσης και τη 3^η εβδομάδα ολοκληρώθηκε με κλειστά τα μάτια. Οι ασκήσεις αυτές έγιναν για 30 δευτερόλεπτα σε κάθε συσκευή και επαναλήφθηκαν 6 φορές σε κάθε συνεδρία. Έγινε ανάπαυση 30 δευτερολέπτων μεταξύ των επαναλήψεων. Συνολικά κάθε αισθητικοκινητική

άσκηση διήρκεσε 18 λεπτά μαζί με τις περιόδους ανάπαυσης. Η λειτουργικότητα καθώς και τα μέτρα σταθεροποιητικής ικανότητας, στατικής ισορροπίας, ιδιοδεκτικότητας και ανάλυσης βάδισης χρησιμοποιήθηκαν ως βασικοί παράμετροι αποτελεσμάτων:

Ανάλυση βάδισης: Στην ανάλυση βάδισης μετρήθηκε η ταχύτητα βάδισης και το μήκος βήματος μόνο σε ασθενείς που δεν χρησιμοποιούσαν περιπατητικά βοηθήματα με την χρήση ειδικού εξοπλισμού με κάμερες.

Σταθεροποιητική ικανότητα: Μετρήθηκε κατά τη διάρκεια διποδικής στήριξης σε ταλαντευόμενη πλατφόρμα (Posturomed, Haider Bioswing) που ενσωμάτωσε μια μονάδα πρόκλησης και ένα σύστημα μέτρησης Microswing (τρισδιάστατο αισθητήρα επιτάχυνσης). Η μονάδα πρόκλησης επιτρέπει τη σταθεροποίηση, την ακριβή μετατόπιση και την ελεγχόμενη απελευθέρωση της ταλαντευόμενης πλατφόρμας. Η επιτάχυνση τη πλατφόρμας μετρήθηκε για 10 δευτερόλεπτα και η διαδικασία πραγματοποιήθηκε 3 φορές.

Στατική ισορροπία: Η μετατόπιση του κέντρου πίεσης καταγράφηκε ενώ οι ασθενείς στέκονταν όσο πιο ακίνητοι μπορούσαν στην πλατφόρμα πίεσης (πλάκα USB footscan®, RSscan International), υπό τέσσερις διαδοχικές πειραματικές συνθήκες: (1) διποδική στάση με ανοιχτά τα μάτια, (2) διποδική στάση με κλειστά μάτια, (3) μονοποδική-ημιποδική θέση με το λειτουργικό σκέλος τοποθετημένο πρόσθια, και (4) μονοποδική-ημιποδική στάση με το λειτουργικό σκέλος τοποθετημένο οπίσθια.

Ιδιοδεκτικότητα: Αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τη παθητική-ενεργητική δοκιμασία αναπαραγωγής γωνίας (passive-active angle-reproduction test), 40° και 60° κάμψης γόνατος. Οι ασθενείς κάθισαν σε μια ρυθμιζόμενη καρέκλα με το γόνατο του χειρουργημένου ποδιού σε 90° κάμψη. Οι ασθενείς κλήθηκαν να κλείσουν τα μάτια τους καθ'όλη τη διάρκεια της μέτρησης της ιδιοδεκτικότητας.

Λειτουργική αξιολόγηση: Το ερωτηματολόγιο Lequesne (Algofunctional Questionnaire) περιλαμβάνει 11 στοιχεία που αναλύουν τον πόνο, τη μέγιστη απόσταση βάδισης και τις καθημερινές δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα μπορούν να κυμανθούν από 0-24 για την περιγραφή του βαθμού αναπηρίας.

Αποτελέσματα: Η ταχύτητα βάδισης και το μήκος βήματος αυξήθηκε σημαντικά με την πάροδο του χρόνου, ο δείκτης σταθερότητας αυξήθηκε σημαντικά στην κίνηση μεσοπλευρικής και πρόσθιας-οπίσθιας κατεύθυνσης και η αυτοαξιολογούμενη λειτουργικότητα βελτιώθηκε σημαντικά χωρίς να υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των όγκων της προπόνησης στις παραμέτρους αυτές. Σε αντίθεση με τη βελτίωση της σταθεροποιητικής ικανότητας, η στατική ισορροπία βελτιώθηκε μόνο στην ημιποδική στάση. Υπήρξε μια μη συστηματική αλλά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του χρόνου και του όγκου προπόνησης στο RMS της πρόσθιας-οπίσθιας μετατόπισης με τα μάτια κλειστά του COP. Σε ημιποδική-μονοποδική στάση το RMS (μέση τετραγωνική ρίζα της μετατόπισης του κέντρου πίεσης) μειώθηκε σημαντικά με το χρόνο και στη μεσοπλευρική και τη πρόσθια-οπίσθια κατεύθυνση όταν το χειρουργημένο πόδι τοποθετούνταν μπροστά αλλά όταν το χειρουργημένο πόδι ήταν τοποθετημένο πίσω από το μη χειρουργημένο μειώθηκε μόνο στην πρόσθια-οπίσθια κατεύθυνση. Η ιδιοδεκτικότητα, όπως ορίζεται από τις μετρήσεις αναπαραγωγής γωνίας δεν έδειξε σημαντικές αλλαγές σε καμία ομάδα με την πάροδο του χρόνου. ο πόνος μπορεί να

έχει προκαλέσει σύγχυση στις μετρήσεις στην αισθητικοκινητικότητα στην παρούσα μελέτη. Ο λόγος για τον οποίο πιθανά δεν βρλεθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων είναι επειδή ο όγκος προπόνησης που χρησιμοποιείται στη μελέτη μπορεί να μην ήταν επαρκής για την πρόκληση της νευρομυϊκής προσαρμογής. Λόγω έλλειψης συστάσεων σχετικά με την ένταση της αισθητικοκινητικής εκπαίδευσης, η διάρκεια του προγράμματος άσκησης που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη είχε σχεδιαστεί για να εμπίπτει στο εύρος που έχει αποδειχθεί προηγουμένως ότι έχει ευεργετικά αποτελέσματα. Τέλος, ενώ υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις ότι αυξάνοντας την προπόνηση σε περισσότερες από μία συνεδρίες ανά εβδομάδα προκαλείται επιπρόσθετο αισθητικοκινητικό πλεονέκτημα, είναι πιθανό υπάρχει ένα όριο, στο οποίο δεν υπάρχει επιπλέον όφελος με πάνω από δύο συνεδρίες αισθητικοκινητικής ανά εβδομάδα. Απομένει να αποδειχθεί κατά πόσον, κατά τη διάρκεια περαιτέρω αποκατάστασης, μια μεγαλύτερη συχνότητα προπόνησης οδηγεί σε μεγαλύτερη βελτίωση στην αισθητικοκινητική λειτουργία μετά από ΟΑΙ.

Η μελέτη ήταν σε θέση να προσδιορίσει ποσοτικά τις βελτιώσεις των μέτρων δυναμικής, αλλά όχι στατικής, αισθητικοκινητικής λειτουργίας κατά τη διάρκεια των αρχικών τριών εβδομάδων ανάρρωσης από την ΟΑΙ ή ΟΑΓ. Το συμπέρασμα της μελέτης είναι ότι οι αισθητικοκινητικές βελτιώσεις ήταν ανεξάρτητες από τον όγκο της αισθητικοκινητικής προπόνησης, όπως επίσης και η αισθητικοκινητική απόδοση δεν διαφέρει με τον εβδομαδιαίο όγκο προπόνησης δύο, τεσσάρων ή έξι συνεδριών. Σε αντίθεση λοιπόν με την κοινή κλινική πρακτική, μεγαλύτερος όγκος αισθητικοκινητικής εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης δεν οδηγεί αναγκαστικά σε καλύτερη αισθητικοκινητική λειτουργία. Χρειάζονται περαιτέρω έρευνες που να διερευνούν το αποτέλεσμα του όγκου της προπόνησης και των μακροπρόθεσμων επιπτώσεών της .

4. Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη για την αξιολόγηση ενός καθοδηγούμενου φυσικοθεραπευτικού προγράμματος λειτουργικής αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ (Monaghan et al.,2017).

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ΟΑΙ παρέχει βελτιωμένη ποιότητα ζωής, ανακούφιση από τον πόνο και βελτιωμένη λειτουργικότητα. Παρόλα αυτά, πολλές μελέτες έχουν αναφέρει λειτουργικά προβλήματα, μέχρι και 1 χρόνο μετά τη χειρουργική επέμβαση ακόμη και σε ομάδες που έλαβαν φυσιοθεραπεία ως μέρος πρώιμης αποκατάστασης. Αυτή η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή σχεδιάστηκε με στόχο την αξιολόγηση του αποτελέσματος ενός λειτουργικού προγράμματος αποκατάστασης επιτηρούμενης φυσιοθεραπείας στο μετα - οξύ στάδιο της ανάρρωσης, και καθορίστηκε στην περίοδο από 12 έως 18 εβδομάδες μετά την ΟΑΙ.

Οι ασθενείς ήταν 63, ηλικίας από 50 χρονών και πάνω, ικανοί να διαβάσουν και να καταλάβουν οδηγίες στα αγγλικά, οι οποίοι χωρίστηκαν τυχαία σε μία ομάδα 32 ατόμων που ακολούθησε επιβλεπόμενη φυσικοθεραπεία λειτουργικής άσκησης και συνηθισμένη φροντίδα επί 6 εβδομάδες και σε μια ομάδα ελέγχου 31 ατόμων, συνήθους φροντίδας μετά από ΟΑΙ.

Κατά τη διάρκεια των συνεδριών λειτουργικής άσκησης, οι συμμετέχοντες διδάσκονταν 12 ασκήσεις από τον επιβλέποντα φυσιοθεραπευτή. Ο φυσιοθεραπευτής επέβλεπε την μορφή και την ένταση της άσκησης, προοδεύοντας τις ασκήσεις όπως ήταν απαραίτητο. Κάθε συνεδρία είχε διάρκεια 35 λεπτών και γινόταν 2 φορές/βδομάδα για 6 εβδομάδες, και δεν τους δόθηκαν επιπλέον ασκήσεις ως πρόγραμμα άσκησης για το σπίτι. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα άσκησης βασίστηκε σε ένα πρόγραμμα άσκησης που είχε προηγουμένως αποδειχθεί ότι βελτιώνει τον πόνο και τη λειτουργικότητα σε ασθενείς σε αυτό το στάδιο, μετά από ΟΑΙ.

Τόσο η ομάδα ελέγχου όσο και η ομάδα λειτουργικής άσκησης ακολούθησε τη συνηθισμένη φροντίδα. Τους δόθηκε ένα εκπαιδευτικό εγχειρίδιο το οποίο αφορούσε τις πρώιμες μετεγχειρητικές ασκήσεις κατά τη διάρκεια της νοσηλείας. Αυτές περιλαμβάνουν ασκήσεις μυϊκής αντλίας, ισομετρικές τετρακεφάλου, ισομετρικές γλουτιαίων, ενεργητική κάμψη και απαγωγή ισχίου. Μετά τη χειρουργική επέμβαση, όλοι συμβουλευόνταν να περπατούν καθημερινά με βοηθητική συσκευή μέχρι την αναθεώρηση από τον ορθοπεδικό χειρουργό σε 6 εβδομάδες, αυξάνοντας την απόσταση σταδιακά σε περίπου 1,5 km μετά από 1 μήνα. Δεν δόθηκαν οδηγίες για τυχόν επιπλέον ασκήσεις σε καμία ομάδα μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο.

Όλες οι μετρήσεις των αποτελεσμάτων καταγράφηκαν 12 εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση (baseline) και 18 εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση (post). Το κύριο εργαλείο μέτρησης αποτελεσμάτων ήταν το αυτοαναφερόμενο ερωτηματολόγιο WOMAC, το οποίο αποτελείται από 24 ερωτήσεις για τον πόνο (βαθμολογία 0 έως 20), την δυσκαμψία

(βαθμολογία 0 έως 8) και τη λειτουργικότητα (βαθμολογία 0 έως 68). Οι δευτερεύοντες μετρήσεις ήταν η οπτική αναλογική κλίμακα βαθμολογίας του πόνου, η ταχύτητα βάρδισης μέσω της 6λεπτης δοκιμασίας βάρδισης-6MWT, η Short Form (SF) 12 αυτοαναφερόμενων βαθμών αξιολόγησης σωματικής και ψυχικής/νοητικής υγείας και η μέτρηση ισομετρικής ισχύος των απαγωγών και για τα δύο ισχία με δυναμόμετρο χειρός. Την 12^η εβδομάδα δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας λειτουργικής άσκησης και την ομάδα ελέγχου στις baseline μετρήσεις.

Την 18^η εβδομάδα, το WOMAC έδειξε βελτίωση στην λειτουργικότητα στην ομάδα λειτουργικής άσκησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην δυσκαμψία και στα στοιχεία του πόνου στο ερωτηματολόγιο WOMAC μεταξύ των ομάδων. Η βιβλιογραφία έχει αναφέρει το 34.4 ως PASS (ελάχιστο σκορ λειτουργικότητας που θα έπρεπε να έχει κάποιος) σκορ για ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα ισχίου για την λειτουργικότητα στο WOMAC το οποίο υποδεικνύει ότι οι ασθενείς και στις δυο ομάδες ήταν πολύ ικανοποιημένοι με το επίπεδο της λειτουργικότητας τους 18 εβδομάδες μετά την ΟΑΙ. Αυτή είναι η πρώτη μελέτη που αξιολογεί ένα πρόγραμμα λειτουργικής άσκησης σε αυτό το στάδιο της αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο WOMAC ως κύριο εργαλείο μετρήσεων αποτελέσματος, οπότε απευθείας σύγκριση με άλλες έρευνες δεν υπάρχει.

Η απόσταση που διανύθηκε στο 6MWT (27.73 μέτρα διαφορά από την ομάδα ελέγχου) και η βαθμολογία σωματικής υγείας για το SF12 βελτιώθηκαν επίσης σημαντικά στην ομάδα λειτουργικής άσκησης όμως δεν ήταν σημαντικές οι διαφορές μεταξύ των ομάδων στην βαθμολογία οπτικής αναλογικής κλίμακας, την ισομετρική ισχύ των απαγωγών του ισχίου και την ψυχική υγεία στις βαθμολογίες για της SF12. Το γεγονός ότι αυτή η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή δεν βρήκε καμία σημαντικά στατιστική διαφορά στην δύναμη απαγωγής του ισχίου μεταξύ των ομάδων άσκησης και ελέγχου είναι απροσδόκητο και σε αντίθεση με προηγούμενες μελέτες. Στην παρούσα μελέτη και οι δυο ομάδες έδειξαν σημαντική βελτίωση στην περίοδο 6 εβδομάδων της έρευνας, αλλά η διαφορά μεταξύ των ομάδων ήταν μικρή. Η μέση διαφορά στη βαθμολογία λειτουργικότητας του WOMAC μεταξύ της ομάδας λειτουργικής άσκησης και την ομάδα ελέγχου ήταν μικρή (4,0) σε σύγκριση με άλλες δημοσιευμένες μελέτες, έτσι ώστε η πραγματική κλινική διαφορά μεταξύ των ομάδων αποκατάστασης δεν είναι σαφής.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης παρέχουν σημαντικά στοιχεία ότι οι ασθενείς επωφελούνται λειτουργικά από την παρακολούθηση ενός προγράμματος αποκατάστασης καθοδηγούμενης φυσικοθεραπείας λειτουργικών ασκήσεων από 12 έως 18 εβδομάδες μετά την ΟΑΙ. Αυτή η μελέτη παρέχει στοιχεία βελτιωμένη λειτουργικότητας των ασθενών και η ταχύτητα βάρδισης στους ασθενείς μετά από ΟΑΙ χρησιμοποιώντας εργαλεία αξιολόγησης που ενσωμάτωναν αναφερόμενα από τον ασθενή αποτελέσματα.

5. Οι Επιδράσεις της Νευρομυϊκής Επανεκπαίδευσης της Μηχανικής του Ισχίου και της Λειτουργικής Απόδοσης σε ασθενείς μετά από ΟΑΙ (Judd et al., 2016).

Η επίλυση των επίμονων αντισταθμικών κινήσεων όπως το σημείο Trendelenburg, απαιτεί τη βελτίωση της στοχευμένης άσκησης για να βελτιωθεί η ικανότητα του σώματος να παράγει σταθερές, συντονισμένες κινήσεις κατά τη διάρκεια λειτουργικών δραστηριοτήτων. Μια τέτοια άσκηση αναφέρεται κλινικά ως νευρομυϊκή επανεκπαίδευση (NMR). Οι τεχνικές NMR μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να στοχεύσουν την ικανότητα των απαγωγών του ισχίου να σταθεροποιήσουν τη λεκάνη να αντιστέκεται στις εξωτερικές διαταραχές κατά τις λειτουργικές δραστηριότητες.

Σε αυτή την μελέτη οι υποθέσεις που έγιναν ήταν οι εξής: οι τεχνικές NMR θα αυξήσουν τις στιγμές της εσωτερικής απαγωγής του ισχίου (hip abduction moment: αναφέρεται στις στιγμές ενεργοποίησης των απαγωγών του ισχίου κατά τη βάδιση οι οποίοι είναι κυρίως υπεύθυνοι για την παραγωγή δύναμης για τον έλεγχο της κίνησης στο μετωπιαίο επίπεδο) και τις κατακόρυφες δυνάμεις αντίδρασης από το έδαφος κατά τη διάρκεια της βάδισης σε σύγκριση με μια τυπική αποκατάσταση και θα βελτιώσουν την λειτουργικότητα και την ισομετρική ισχύ των απαγωγών του ισχίου μετά από ΟΑΙ.

Προσλήφθηκαν 10 συμμετέχοντες με ΟΑΙ με οπίσθια προσπέλαση, ηλικίας 50-75 ετών από τους οποίους οι 5 ολοκλήρωσαν μια παρέμβαση άσκησης NMR και οι άλλοι 5 επιβλέπονταν και παρακολούθηθηκαν για σύγκριση (CON). Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν προγχειρητικά (PRE) και μετεγχειρητικά (POST), μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης.

Η ομάδα NMR έκανε αποκατάσταση εξωτερικών ασθενών 2 φορές/εβδομάδα (περίπου 45 λεπτά ανά συνεδρία) για 8 εβδομάδες. Το πρόγραμμα NMR: οι τεχνικές περιελάμβαναν συγκεκριμένες ασκήσεις ενάντια στη βαρύτητα με στόχο τη βελτίωση των απαγωγών του ισχίου και τη σταθερότητα της πυέλου. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες προχώρησαν από αμφοτερόπλευρες σε ετερόπλευρες ασκήσεις κόντρα στη βαρύτητα, οι οποίες περιλαμβάνουν τόσο στατικές όσο και δυναμικές λειτουργικές δοκιμασίες. Αυτές οι τεχνικές χρησιμοποιήθηκαν επίσης για την προώθηση της χρήσης των απαγωγών του ισχίου ως μέσο για τη διατήρηση μιας οριζόντιας ευθυγράμμισης της πυέλου κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των δοκιμασιών. Οι ασθενείς είχαν έναν ιμάντα γύρω από τη λεκάνη τους στο επίπεδο των πρόσθιων, άνω λαγόνιων ακρολοφίων και χρησιμοποίησαν έναν καθρέφτη για να απεικονίσει την ικανότητα να διατηρούν τη λεκάνη οριζόντια κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας. Αυτές οι δοκιμασίες έγιναν προοδευτικά σε πιο ασταθείς επιφάνειες, όπως σε μαξιλάρι και μπάλα BOSU, για να αυξήσουν τη δυσκολία. Αυτό το πρωτόκολλο άσκησης συμπεριλάμβανε επίσης άσκηση σταθεροποίησης του πυρήνα εστιάζοντας σε άσκηση των κατώτερων κοιλιακών μυών για την ενίσχυση της σταθερότητας της πυέλου και της λειτουργικής κινητικότητας. Η λειτουργική άσκηση προχώρησε προοδευτικά από βασική άσκηση βάδισης σε άσκηση με βοηθητική συσκευή που περιλαμβάνει άνοδο σκαλοπατιών, πλάγια βήματα και carioca με

αυξανόμενη ταχύτητα. Τα οπτικά, λεκτικά και απτικά σημάδια παρακινούσαν τους συμμετέχοντες στο να προσπαθήσουν να διατηρήσουν μια σταθερή, οριζόντια πύελο κατά τη διάρκεια της βόδισης και των δραστηριοτήτων άσκησης ευκινησίας. Τέλος, το πρόγραμμα περιελάμβανε προοδευτική άσκηση ενδυνάμωσης με αντίσταση για την αποκατάσταση της δύναμης στις μεγάλες μυϊκές ομάδες στο ισχίο που επηρεάζονται από την ΟΑΙ. Οι ασκήσεις περιελάμβαναν τη χρήση τροχαλιών με βάρος και μηχανημάτων άσκησης με βάρος. Το μέγιστο όριο ήταν 8 επαναλήψεις για κάθε μυϊκή ομάδα και το βάρος αυξανόταν κατά 10% κάθε 2 εβδομάδες.

Οι συμμετέχοντες στην ομάδα CON έλαβαν εβδομαδιαίως επισκέψεις στο σπίτι (30-45 λεπτά η συνεδρία) κατά τη διάρκεια των πρώτων 6 εβδομάδων της περιόδου παρέμβασης για παρακολούθηση και μετά επικοινωνήσαν τηλεφωνικώς. Λάμβαναν συνεχή εκπαίδευση για τις ασκήσεις που θα έκαναν κατά τη διαμονή τους στο νοσοκομείο, όπως δραστηριότητες για να βελτιώσουν το ROM τους την ευλυγισία τους και ισομετρικές ασκήσεις, τις οποίες συνέχισαν ανεξάρτητα μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο. Επίσης έλαβαν εκπαίδευση σχετικά με την λειτουργική άσκηση και την ασφάλεια για τις καθημερινές δραστηριότητες.

Για την βιομηχανική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ειδικός εξοπλισμός και ειδικές κάμερες καθώς και δυο ενσωματωμένες δυναμικές πλάκες για να συλλέξουν τα δεδομένα δύναμης. Ανάλυση κίνησης έγινε κατά τη διάρκεια τριών δυναμικών δοκιμασιών: επίπεδη βόδιση σε ταχύτητα της επιλογής τους, άνοδος σε ξύλινη πλατφόρμα και κατά τη διάρκεια προσγείωσης κατεβαίνοντας την πλατφόρμα. Οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν μια δοκιμασία ανόδου σε σκαλοπάτι (SCT), δοκιμασία βόδισης 4 μέτρων (4MW) και 6λεπτη δοκιμασία βόδισης (6MWT) και ολοκλήρωσαν την κλίμακα Fullerton Advanced Balance Scale (FAB) για να αξιολογηθεί η σωματική λειτουργία. Τέλος, η ισομετρική δύναμη των απαγωγών του ισχίου στο χειρουργημένο άκρο έγινε με τη χρήση ηλεκτρομηχανικού δυναμόμετρου.

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος άσκησης NMR, 4 από τους 5 συμμετέχοντες αύξησαν τις στιγμές εσωτερικής απαγωγής του ισχίου και την κατακόρυφη δύναμη αντίδρασης από το έδαφος (VGFR) κατά τη διάρκεια της επίπεδης βόδισης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ανάβασης σε σκαλοπάτι, 3 από τους 5 αύξησαν την στιγμή εσωτερικής απαγωγής του ισχίου και 2 από τους 5 αύξησαν την μέγιστη VGFR. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας προσγείωσης 3 από τους 5 αύξησαν την στιγμή της εσωτερικής απαγωγής ισχίου κατά περίπου 35-1767% και τη μέγιστη VGFR κατά περίπου 11-68% σε 4 από τους 5 συμμετέχοντες. Ένας συμμετέχων στην CON είχε 1,4% αύξηση στιγμή εσωτερικής απαγωγής του ισχίου και κανένας συμμετέχων δεν είχε αύξηση στην μέγιστη VGFR κατά τη διάρκεια της επίπεδης βόδισης. Μετά από την περίοδο 8 εβδομάδων και οι 5 ασθενείς στο πρόγραμμα NMR βελτίωσαν τον χρόνο τους στο SCT από 6-44%, βελτίωσαν την απόσταση βόδισης στο 6MWT από 10-300% και βελτίωσαν το FAB σκορ από 7 σε 64%. Περαιτέρω 4 από τους 5 βελτίωσαν το χρόνο τους στο 4MW από 9-33%. Αντίθετα στην CON, τα ποσοστά βελτίωσης στα SCT, 6MWT, 4MW ήταν πολύ μικρότερα και δεν υπήρχε

βελτίωση σε όλους καθώς και αξιοσημείωτο είναι ότι και οι 5 συμμετέχοντες παρουσίασαν χειρότερα αποτελέσματα στο FAB από 0-16%. Και οι 5 συμμετέχοντες στο πρόγραμμα άσκησης NMR βελτίωσαν την ισομετρική τους δύναμη στην απαγωγή του ισχίου στο χειρουργημένο σκέλος ενώ στην ομάδα CON 3 στους 5 ήταν χειρότερα από τις προεγχειρητικές μετρήσεις.

Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι τεχνικές NMR μπορούν να βελτιώσουν τις μυϊκές επιδόσεις των απαγωγών του ισχίου του χειρουργημένου άκρου όπως φαίνεται από τις βελτιώσεις στις στιγμές εσωτερικής απαγωγής του ισχίου και από τις VGRF που μετρήθηκαν κατά τη διάρκεια λειτουργικών δοκιμασιών. Η ενισχυμένη ικανότητα να χρησιμοποιηθεί το χειρουργημένο άκρο που παρατηρήθηκε στην ομάδα NMR σε σύγκριση με την τυπική απομονωμένη άσκηση ενδυνάμωσης ή λειτουργικής άσκησης μετά από OAI, πιθανώς συνέβαλε στη βελτίωση των λειτουργικών επιδόσεων και στα αποτελέσματα της δύναμης που παρατηρήθηκαν. Παρατηρήσεις όπως αυτές έχουν σημαντικές κλινικές επιπτώσεις, καθώς οι αυξημένες στιγμές της εσωτερικής απαγωγής του ισχίου έχουν συσχετιστεί με μειωμένη εξέλιξη της ομόπλευρης OA του γόνατος. Αυτό δείχνει ότι η βελτίωση της στρατηγικής της κίνησης και οι μηχανισμοί της βάρδισης μπορούν επίσης να επηρεάσουν τη μακροχρόνια υγεία των αρθρώσεων καθώς και να εξυπηρετούν στη διατήρηση της λειτουργικής απόδοσης κατά τη διάρκεια της γήρανσης, ελαχιστοποιώντας την αντιστάθμιση της κίνησης.

Οι αλλαγές στις στιγμές απαγωγής του ισχίου συχνά δεν σχετίζονταν άμεσα με μεταβολές στη μυϊκή δύναμη. Είναι ενδιαφέρον ότι ένας συμμετέχων που είχε μια σχετικά μικρή αύξηση στην ισομετρική ισχύ του απαγωγέα ισχίου σε σύγκριση με την αύξηση στις στιγμές λειτουργικής εσωτερικής απαγωγής του ισχίου, υποδηλώνοντας μια μεγαλύτερη βελτίωση στη στρατηγική κίνησης από ό, τι στη δύναμη με στοχευμένη άσκηση NMR. Ομοίως, η αυξημένη δύναμη απαγωγή του ισχίου που παρατηρήθηκε σε άλλους συμμετέχοντες δεν ήταν ενδεικτική των βελτιωμένων στιγμών εσωτερικής λειτουργικής απαγωγής του ισχίου. Αυτές οι παρατηρήσεις δείχνουν ότι μετά την OAI, η αυξημένη δύναμη απαγωγέα του ισχίου, χωρίς στοχευμένο NMR, μπορεί να μην μεταφράζεται αναγκαστικά σε βελτιωμένη απόδοση της απαγωγής του ισχίου και στρατηγικής κίνησης του ισχίου. Χρησιμοποιώντας ένα μετεγχειρητικό πρόγραμμα άσκησης που ενσωματώνει τεχνικές NMR φαίνεται να βελτιώνει τις μυϊκές επιδόσεις και τις στρατηγικές κίνησης κατά τις καθημερινές δραστηριότητες.

Ένας παράγοντας για τη λειτουργική βελτίωση ίσως είναι ο μηχανική σχέση μεταξύ του ελέγχου της λεκάνης και της λειτουργικότητας των κάτω άκρων. Το πρόγραμμα NMR ήταν εστιασμένο στη χρήση της μυϊκής ομάδας του ισχίου για να σταθεροποιήσει τη λεκάνη σε διάφορες καταστάσεις, αναγκάζοντας τη λεκάνη να γίνει μια σταθερή βάση για κίνηση, η οποία είναι κρίσιμη για την παραγωγή αποτελεσματικής, συγχρονισμένης κίνησης. Για να αντιμετωπιστεί η δυναμική φύση της γρήγορης βάρδισης και να παραμείνει σταθερή κατά τη διάρκεια δοκιμασιών στατικής και δυναμικής ισορροπίας, απαιτείται η αποτελεσματική απόδοση του απαγωγού του ισχίου για τη σταθεροποίηση της λεκάνης, όπου παρατηρήθηκε

στους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα NMR, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στις βελτιώσεις στη λειτουργική απόδοση.

Τα αποτελέσματα αυτής της σειράς περιπτώσεων υποδεικνύουν ότι οι τεχνικές NMR ως μέρος ενός μετεγχειρητικού προγράμματος αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ, παρέχει μια θετική επίδραση στα βιομηχανικά αποτελέσματα, τη λειτουργική απόδοση και τη μυϊκή ισχύ. Προωθώντας τη σταθερότητα της πυέλου με εστίαση στην ικανότητα των απαγωγών του ισχίου να αντιστέκονται στις εξωτερικές στιγμές μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της απόδοσης δραστηριοτήτων όπως ανάβαση σκαλοπατιών, γρήγορο περπάτημα και ισορροπία, οι οποίες δεν παρατηρήθηκαν στην ομάδα σύγκρισης, παρά τη βελτιωμένη δύναμη των απαγωγών του ισχίου.

6. Η Motor Imagery κατά την διάρκεια Action Observation κινητικών δραστηριοτήτων βελτιώνει το Αποτέλεσμα της Αποκατάστασης σε Ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας μετά από ΟΑΙ (Marusic et al.,2018).

Η παρατεταμένη ακινητοποίηση σε ηλικιωμένους ασθενείς κατά τη διάρκεια της οξείας μετεγχειρητικής φάσης στην ΟΑΙ μπορεί να οδηγήσει σε κινητικές και γνωστικές δυσλειτουργίες. Παρά την γνώση των σοβαρών επιπτώσεων της ακινητοποίησης σε αυτή την ηλικία, οι ασθενείς παραμένουν αδρανείς συνήθως λόγω συνοδών προβλημάτων υγείας που δυσχεραίνουν την λειτουργική δραστηριότητα. Η κινητική αναπηρία μετά από σύντομες περιόδους αδράνειας, φαίνεται ότι οφείλεται κυρίως σε έκπτωση που παρατηρείται στην περιοχή του κινητικού φλοιού του εγκεφάλου και όχι τόσο λόγω έκπτωσης μυϊκής λειτουργίας.

Οι ΑΟ και ΜΙ είναι τεχνικές που έχουν προταθεί για την διέγερση του κινητικού συστήματος σε πολλές καταστάσεις όπως αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, Πάρκινσον ή ορθοπεδικές χειρουργικές επεμβάσεις. Η θεραπεία ΑΟ περιλαμβάνει παρακολούθηση βίντεο ή παρατήρηση δράσης από κάποιον εκτελεστή ενώ η ΜΙ αντιπροσωπεύει την νοητική προσομοίωση κινητικών δράσεων χωρίς ανταπόκριση με φυσική εκτέλεση αυτών. Η ΑΟ έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στον περιορισμό της μείωσης της περιοχής του εγκεφαλικού φλοιού που προκαλείται συνήθως από ακινητοποίηση, μέσω ενεργοποίησης συστημάτων συγχρονισμού οπτικών πληροφοριών και σωματικής κίνησης. Η ΜΙ αποδείχθηκε ότι εξουδετερώνει την επιβράδυνση των αισθητικοκινητικών διεργασιών που προκαλείται από την βραχυπρόθεσμη ακινητοποίηση.

Από πρόσφατα στοιχεία ερευνών προκύπτει ότι ο συνδυασμός των δύο τεχνικών ΑΟ και ΜΙ προκαλεί υψηλή φλοιονωτιαία ευερεθιστότητα από ότι όταν χρησιμοποιούνται ανεξάρτητα. Αυτή η μελέτη στόχευε στο να προσδιορίσει αν ο συνδυασμός ΑΟ και ΜΙ σε σύγκριση με

την συμβατική θεραπεία θα οδηγούσε σε καλύτερα αποτελέσματα αποκατάστασης μετά από ΟΑΙ καθώς και στο να προάγει την έναρξη αποκατάστασης σε πρώιμο στάδιο.

Στη μελέτη συμμετείχαν τελικά 21 ασθενείς οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε ΟΑΙ χωρίς τσιμέντο, με απευθείας πλάγια προσπέλαση λόγω πρωτογενούς οστεοαρθρίτιδας ισχίου. Όλοι υποβλήθηκαν σε φυσική εξέταση από ιατρούς και σε ερωτήσεις από την ερευνητική ομάδα πριν από την παρέμβαση. Έπειτα χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες μελέτης, ομάδα παρέμβασης 10 ατόμων μέσης ηλικίας 64 ετών και ομάδα placebo 11 ατόμων μέσης ηλικίας 63 ετών.

Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης πραγματοποίησαν μαζί με ένα τυπικό φυσικοθεραπευτικό πρωτόκολλο μία επιπλέον μη φυσική παρέμβαση (ΑΟ+ΜΙ κινητικών δραστηριοτήτων) για περίπου 30 λεπτά την ημέρα στο νοσοκομείο και μετά 3 φορές την εβδομάδα στο σπίτι τους, για μία περίοδο 2 μηνών στο σύνολο, στο οποίο επιβλέπονταν στην αρχή της παρέμβασης και στην συνέχεια μέσω βιντεοκλήσεων. Οι συμμετέχοντες στην placebo ομάδα ελέγχου παράλληλα με τους συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης, παρακολούθησαν ενεργά τα βίντεο-ντοκιμαντέρ στην τηλεόραση(στο νοσοκομείο και στο σπίτι) και ήταν σε επικοινωνία με τους εξεταστές μια φορά την εβδομάδα, για την διασφάλιση του ενδιαφέροντός τους και την συζήτηση των προσωπικών τους παρατηρήσεων κατά την διάρκεια παρακολούθησης των ντοκιμαντέρ.

Κάθε συνεδρία του προγράμματος της ομάδας παρέμβασης ξεκίνησε με ένα σύντομο πρωτόκολλο χαλάρωσης. Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν βίντεο που έδειχναν ένα υγιές άτομο από πίσω να εκτελεί διαφορετικές κινητικές δραστηριότητες. Η δυσκολία των δραστηριοτήτων αυξανόταν προοδευτικά από την 1^η έως την 8^η εβδομάδα: οι συμμετέχοντες άρχισαν να παρατηρούν ένα άτομο που περπατούσε αργά με βοήθημα, στη συνέχεια με φυσιολογική αργή και γρήγορη βάδιση, περπατώντας σε ασταθείς επιφάνειες. Όταν οι ασθενείς έφτασαν στο επίπεδο όπου μπορούσαν εύκολα να φανταστούν τους εαυτούς τους να εκτελούν τις παρούσες δραστηριότητες, προστέθηκε μια επιπλέον δοκιμασία όπως η εκτέλεση της ίδιας κινητικής δραστηριότητας ενώ κρατάνε ένα ποτήρι με νερό. Τα βίντεο επαναλήφθηκαν μεταξύ δύο και τεσσάρων φορών και καθώς οι συμμετέχοντες τα παρακολουθούσαν, την ίδια στιγμή φαντάζονταν να εκτελούν την δραστηριότητα που παρουσιάζονταν στο βίντεο (ΑΟ + ΜΙ). Παρόλα αυτά, καθώς οι ασθενείς δυσκολεύονταν να παρακολουθήσουν και ταυτόχρονα "να νιώσουν τις αισθήσεις που προκύπτουν από την εκτέλεση των δραστηριοτήτων", παρουσιάστηκε πρώτα το βίντεο και ζητήθηκε να κάνουν ΑΟ + ΜΙ και στη συνέχεια να κλείσουν τα μάτια τους και να φανταστούν τις αισθήσεις που προκύπτουν από την εκτέλεση του έργου (ΜΙ). Ξεκινώντας με 60 δευτερόλεπτα ΑΟ + ΜΙ και 60 δευτερόλεπτα ΜΙ, οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης ενθαρρύνθηκαν να παραταθούν οι συνεδρίες ΑΟ + ΜΙ και ΜΙ έως και 120 δευτερόλεπτα η κάθε μία για όλη τη διάρκεια του προγράμματος καθώς η μέθοδος αποδείχθηκε πολύ αποτελεσματική για να διατηρήσει τα κίνητρα των συμμετεχόντων ψηλά. Κάθε ημέρα άσκησης, παρουσιάζονταν τουλάχιστον ένα έως δύο βίντεο τα οποία ήταν 30 στο σύνολο. Κάθε συνεδρία διήρκεσε περίπου 30 λ.

Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν δύο φορές, πριν από τη χειρουργική επέμβαση (PRE) και μετεγχειρητικά με το πέρασμα 2 μηνών (POST). Αρχικά χορηγήθηκε το TUG (έχει γίνει

αναφορά σε προηγούμενο άρθρο). Έπειτα το Four Step Square Test (FSST) στο οποίο ζητήθηκε από τους ασθενείς να εκτελέσουν βήμα πάνω από εμπόδια ύψους 25 χιλιοστά υψηλά σε τέσσερις διαφορετικές κατευθύνσεις όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και με ασφάλεια. Ο χρόνος ολοκλήρωσης παρακολούθηθηκε με χρονόμετρο. Στη συνέχεια Single- and Dual-Task Walking: Οι χωροχρονικές παράμετροι βάρδισης μετρήθηκαν με το σύστημα 2D OrtoGait, περπατώντας στην προτιμώμενη ταχύτητα την οποία επέλεξαν μόνοι τους, γρήγορο περπάτημα στο καλύτερο της ικανότητάς τους και οι δύο ταχύτητες κάτω από μια κατάσταση διπλής δοκιμασίας στην οποία τους ζητήθηκε να κάνουν αφαιρέσεις από έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ 400 και 500 κατά την διάρκεια της βάρδισης. Για τη νοητική δοκιμασία, η ποσότητα των αφαιρεθέντων αριθμών και των σφαλμάτων παρακολούθηθηκε για κάθε συνθήκη. Τέλος, Single- and Dual-Task Postural Control: Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επικεντρωθούν σε ένα μαύρο σημείο τοποθετημένο περίπου ένα μέτρο μπροστά τους στο επίπεδο των ματιών και να παραμείνουν όσο το δυνατόν ακίνητοι. Χρησιμοποιήθηκε μια δυναμική πλάκα (AMTI) για τη μέτρηση των μετατοπίσεων του κέντρου πίεσης (COP). Αυτή η δοκιμασία στάσης είτε έγινε μόνη της είτε σε συνδυασμό με μια δευτερεύουσα νοητική δοκιμασία με οδηγίες που ήταν πανομοιότυπες με αυτές για το περπάτημα.

Στο TUG Test οι Post αναλύσεις αποκάλυψαν ότι η απόδοση της ομάδας παρέμβασης δεν διέφερε μεταξύ PRE και POST ενώ στην ομάδα ελέγχου αποδείχθηκε ότι δαπανάται περισσότερος χρόνος στο TUG και παρατηρήθηκε μια σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στο FSST στην POST αποκάλυψαν ότι υπήρξε μια τάση προς την αύξηση του χρόνου για την ολοκλήρωση στην ομάδα ελέγχου ενώ υπήρξε μια σημαντική μείωση στην ομάδα παρέμβασης και παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στο Single- and Dual-Task Walking οι POST αναλύσεις έδειξαν ότι η ομάδα ελέγχου μείωσε σημαντικά την ταχύτητα βάρδισης μεταξύ PRE και POST ενώ η ομάδα παρέμβασης είχε μη-σημαντική αύξηση στην ταχύτητα βάρδισης. Επίσης, για την ίδια παράμετρο, υπήρξε μια μη-σημαντική τάση μεταξύ των δύο ομάδων. Για τις νοητικές επιδόσεις υπήρξε σημαντική βελτίωση στους αριθμούς που αφαιρέθηκαν στο POST μόνο για την ομάδα παρέμβασης κατά τη διάρκεια και της βάρδισης στην αυτοεπιλεγμένη ταχύτητα και στη βάρδιση με γρήγορο ρυθμό ενώ δεν υπήρχαν αλλαγές για την ομάδα ελέγχου. Στην Single- and Dual-Task Postural Control δεν υπήρχαν σημαντικές αλληλεπιδράσεις χρόνου-ομάδας για οποιαδήποτε από τις παραμέτρους COP (συνολική διαδρομή ταλάντωσης, συχνότητα και πλάτος). Ωστόσο, φάνηκε σημαντική βελτίωση στους αριθμούς αφαιρεθέντων στην POST μόνο για την ομάδα παρέμβασης ενώ δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές στην ομάδα ελέγχου.

Το βασικό συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι ότι δύο μήνες επιπρόσθετης μη σωματικής άσκησης οδήγησε σε καλύτερη λειτουργικότητα και νοητικά αποτελέσματα σε ασθενείς με OAI από ό, τι μόνο με το τυπικό πρόγραμμα αποκατάστασης. Η ομάδα παρέμβασης είχε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου σε σωματικές δοκιμασίες που μετρούσαν τη λειτουργική κινητικότητα. Αντίθετα, δεν υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες στις δοκιμασίες που δεν ήταν νοητικά εκπαιδευμένοι όπως η στατική ισορροπία, κάτι το οποίο υπογραμμίζει την ιδιαιτερότητα της νοητικής άσκησης παρέμβασης. Λόγω δυσκολίας των ασθενών που αναφέρθηκε παραπάνω έγινε συνδυασμός AO+MI με ακολουθία MI. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει, τη σύγκριση μεταξύ των τυποποιημένων (βέλτιστης πρακτικής) διαδικασιών αποκατάστασης με την ίδια μέθοδο αποκατάστασης που ενισχύθηκε

με νοητική προσομοίωση κινητικών εργασιών. Οι συνέπειες που σχετίζονται με την εκπαίδευση του ΑΟ + ΜΙ φάνηκαν κυρίως στα πιο απαιτητικά καθήκοντα, όπως η dual task walking, όπου οι συμμετέχοντες έπρεπε να κάνουν δευτερεύων νοητικό έργο ταυτόχρονα με βάδιση. Τα παρόντα αποτελέσματα είναι σε γενική συμφωνία με μια από τις προηγούμενες μελέτες των ερευνητών όπου η μη φυσική εκπαίδευση οδήγησε σε βελτιωμένη απόδοση μόνο στην πιο απαιτητική συνθήκη βάδισης. Επιπλέον, το οπτικό ερέθισμα που παράγεται από την ΑΟ μπορεί να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν μια οπτική εικόνα, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν στην κιναισθητική μορφή, που είναι γνωστό πως είναι πιο αποτελεσματική στην ενεργοποίηση των κινητικών νευρικών διεργασιών από ό, τι η οπτική απεικόνιση. Σύμφωνα με αυτό, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης ήταν σε θέση να αποδώσουν καλύτερα κιναισθητικό ΜΙ αμέσως μετά την παρακολούθηση ενός βίντεο της δοκιμασίας. Οι ικανότητες νοητικής απεικόνισης (MI) στην μεγαλύτερη ηλικία μπορεί να μεταβληθούν, ειδικά τα παροδικά χαρακτηριστικά της φανταστικής δράσης. Έχει υποστηριχθεί ότι η έλλειψη αισθητικής ανάδρασης θα μπορούσε να είναι ένας από τους κύριους λόγους για να εξηγήσει τη μειωμένη ικανότητα εκτέλεσης ΜΙ με την ηλικία. Αυτό υποστηρίζει τη χρήση προσεγγίσεων ΑΟ + ΜΙ, δεδομένου ότι το ΑΟ μπορεί να βοηθήσει τους ηλικιωμένους να αντισταθμίσουν την ανεπάρκεια ικανότητας του ΜΙ.

Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι η ολοκληρωμένη προσέγγιση ΑΟ + ΜΙ βοήθησε στο να βελτιωθούν τα λειτουργικά αποτελέσματα της αποκατάστασης των μετεγχειρητικών ορθοπεδικών ασθενών. Οι μελλοντικές μελέτες μη σωματικής άσκησης πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την ακρίβεια αυτής της δοκιμασίας, καθώς υπήρξε βελτίωση σε συγκεκριμένες δοκιμασίες που ήταν νοητικά προσομοιωμένες. Τέλος, οι τεχνικές ΑΟ + ΜΙ αντιπροσωπεύουν ένα οικονομικό, ασφαλές εργαλείο για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας αποκατάστασης του ατόμου. Το μεγάλο πλεονέκτημα τους είναι ότι επιτρέπει την αποκατάσταση στην αρχή της μετεγχειρητικής φάσης, στους ευπαθείς πληθυσμούς, όταν δεν είναι σε θέση να κάνουν τακτική σωματική άσκηση.

5.2 Συζήτηση

Η ΟΑΙ είναι επιτυχημένη χειρουργική επέμβαση που γίνεται σε τελικό στάδιο οστεοαρθρίτιδας και τα ποσοστά της αυξάνονται συνεχώς. Στις περισσότερες περιπτώσεις, παρέχει βελτιωμένη ποιότητα ζωής, ανακούφιση από τον πόνο και βελτιωμένη λειτουργικότητα όμως μετεγχειρητικά αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει λειτουργικά προβλήματα σε ορισμένες, περιπτώσεις μέχρι και ένα χρόνο μετά τη χειρουργική επέμβαση. Η δυσαρέσκεια σχετικά με την έκβαση της επέμβασης αναφέρεται ότι είναι 7 με 8% και πιο πρόσφατα στοιχεία έχουν συσχετίσει την ικανοποίηση των ασθενών με τα επίπεδα της μετεγχειρητικής λειτουργικότητας. Αυτά τα στοιχεία αφορούν ομάδες που έλαβαν φυσικοθεραπεία ως τυπικό μέρος της πρώιμης αποκατάστασης. Φυσική αναπηρία, μειωμένο ROM κίνησης και μειωμένη μυϊκή ισχύς στους απαγωγούς του ισχίου που διατηρείται επί ένα έτος είναι τα κύρια ελλείμματα που αναφέρονται από έναν αριθμό ερευνητών σε εξωτερικές υπηρεσίες αποκατάστασης. Επί του παρόντος, δεν είναι απόλυτα σαφές από τη βιβλιογραφία ποιες θεραπευτικές ασκήσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου για να είναι είτε αποτελεσματικές είτε απαραίτητες για την διασφάλιση της βέλτιστης λειτουργικής απόδοσης μετεγχειρητικά και φαίνεται ότι τα ανεπίσημα θεραπευτικά προγράμματα ασκήσεων βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην κλινική εμπειρία και την χειρουργική προτίμηση (Monaghan et al. 2017).

Τα επίπεδα λειτουργικής απόδοσης καθορίζονται από αισθητικοκινητικές δεξιότητες που είναι γνωστό ότι επιδεινώνονται στην εξέλιξη της οστεοαρθρίτιδας συμπεριλαμβανομένων, τη στατική και δυναμική ισορροπία και το νευρομυϊκό έλεγχο. Η ισορροπία είναι μία σημαντική πτυχή της κινητικότητας και της σωματικής λειτουργίας. Βλάβη στην ισορροπία περιορίζει στη συνέχεια την κινητικότητα ενός ατόμου και τη φυσική λειτουργία συμπεριλαμβανομένων των καθημερινών δραστηριοτήτων όπως η αυτοφροντίδα και οι μεταφορές και σχετίζεται επίσης με μία αυξημένη συχνότητα πτώσεων. Το κόστος πτώσης είναι υψηλό τόσο για το άτομο ως φυσικό και ψυχολογικό τραύμα όσο και για το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης με οικονομική επιβάρυνση που σχετίζεται με το χειρουργείο και την αποκατάσταση. Ταυτόχρονα το κόστος που σχετίζεται με την αδυναμία του ασθενούς να φροντίσει τον εαυτό του ή την απόλυσή του στο περιβάλλον της οικίας του επιβαρύνει επιπλέον τον ασθενή, την οικογένειά του και το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης (Jogi et al. 2016).

Οι πρώτοι δύο μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση ΟΑΙ θεωρούνται κλινικά σημαντικές χρονικές περίοδοι κατά τις οποίες οι ασθενείς πρέπει να προσαρμοστούν στις αλλαγές της κατάστασης της υγείας τους και τις τεχνικές της σωματικής λειτουργίας και της κινητικότητας. Σε αυτή τη μετεγχειρητική περίοδο οι λειτουργικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς απαιτούν καλές ικανότητες της ισορροπίας για την πρόληψη πτώσεων. Αποτελέσματα από τις μελέτες που αναφέρθηκαν υποδηλώνουν ότι οι ασκήσεις ισορροπίας που προστίθενται στις τυπικές ασκήσεις ROM και μυϊκής ενδυνάμωσης για άτομα μετά από ΟΑΙ στην οξεία μετεγχειρητική φάση μπορούν να βελτιώσουν την ικανότητα ισορροπίας σε μεγάλο βαθμό σε σύγκριση με την εφαρμογή του τυπικού πρωτοκόλλου μόνο. Βελτίωση στην ισορροπία θα μπορούσε να προωθήσει την ανεξαρτησία της κινητικότητας και της λειτουργικότητας όπως βάδιση, ανέβασμα σκαλοπατιών, είσοδος και έξοδος σε και από οχήματα και να ξεπερνούν άνισες και ασταθείς επιφάνειες εδάφους. Καλύτερη ισορροπία θα μπορούσε να βοηθήσει τα άτομα να βελτιώσουν την εμπιστοσύνη που έχουν στις ικανότητές τους και να κατανοούν τα όρια της ισορροπίας τους επιτρέποντάς τους να

ξεχωρίζουν τις λειτουργικές δραστηριότητες που μπορούν και δεν μπορούν να εκτελέσουν με ασφάλεια. (Jogi et al. 2016).

Ο μέσος γλουτιαίος είναι κρίσιμος για την παροχή της δύναμης απαγωγής κατά μήκος του ισχίου και η δύναμη αυτού του έχει ιδιαίτερη σημασία για την παροχή σταθερότητας στην άρθρωση του ισχίου. Η μετεγχειρητική λειτουργικότητα καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την επαναφορά της βέλτιστης δύναμης σε αυτόν τον μυ και για αυτό δύο από τις μελέτες που αναφέρθηκαν τόνιζαν την σημασία αυτού του στοιχείου και ενσωμάτωσαν την άσκηση αυτού μυός μέσα στην λειτουργική εκπαίδευση. Η επίλυση των επίμονων αντισταθμίσεων που προκαλούνται από την αδυναμία αυτού του μυός μελετήθηκε με παρέμβαση νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης σε ένα πρόγραμμα τυπικής αποκατάστασης που στοχεύει κυρίως στην επανεκπαίδευση και ενδυνάμωση των απαγωγών του ισχίου μέσω λειτουργικής άσκησης. Η μελέτη απέδειξε ότι αυξήθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι εσωτερικές στιγμές απαγωγής του ισχίου το οποίο έχει σημαντικές κλινικές επιπτώσεις καθώς έχουν συσχετιστεί με μειωμένη εξέλιξη της ΟΑ του γόνατος. Αυτό δείχνει ότι η βελτίωση της στρατηγικής της κίνησης και οι μηχανισμοί της βάδισης μπορούν επίσης να επηρεάσουν τη μακροχρόνια μυοσκελετική υγεία καθώς και να εξυπηρετούν στη διατήρηση της λειτουργικής απόδοσης κατά τη διάρκεια της γήρανσης ελαχιστοποιώντας την αντιστάθμιση της κίνησης. Αυτές οι τεχνικές αποδείχθηκε επίσης ότι προωθούν την ικανότητα να χρησιμοποιηθεί το χειρουργημένο άκρο και συνέλαβαν στη βελτίωση των λειτουργικών επιδόσεων και στα αποτελέσματα της δύναμης των απαγωγών του ισχίου. Παρόλα αυτά τεκμηριωμένες συστάσεις για νευρομυϊκή εκπαίδευση ιδιαίτερα σε μετεγχειρητικά προγράμματα αποκατάστασης είναι ιδιαίτερα ελλιπής και οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές βασίζονται κυρίως σε ανεπίσημα στοιχεία και πρακτική εμπειρία (Judd et al. 2016).

Παρατηρήθηκε επίσης ότι κάποια εργαλεία αξιολόγησης λειτουργικότητας χρησιμοποιήθηκαν επανειλημμένως στις μελέτες όπως για παράδειγμα το ερωτηματολόγιο WOMAC (Monaghan et al. 2012, Monaghan et. al 2017, Jogi et al. 2015, Jogi et al. 2016). Αποτελεί ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης καθώς ο ασθενής απαντάει για τον εαυτό του σε ερωτήσεις πόνου, ακαμψίας και φυσικής λειτουργίας καλύπτοντας όλο το φάσμα των παραμέτρων λειτουργικότητας. Έχει αποδειχθεί ότι είναι έγκυρο και αξιόπιστο και καθώς ζητά πληροφορίες από τους ασθενείς σχετικά με τη φυσική λειτουργία και όχι καθ' αυτού με την ισορροπία, χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση ασθενών με ΟΑΙ. Για αυτούς τους λόγους το ερωτηματολόγιο WOMAC ένα από τα πιο ευρέως διαδεδομένα εργαλεία αυτοαξιολόγησης λειτουργικότητας. Ευρέως χρησιμοποιούμενες δοκιμασίες όπως φάνηκε και στις μελέτες που αναλύθηκαν, οι οποίες αξιολογούν τον βαθμό λειτουργικής απόδοσης μέσω εκτέλεσης λειτουργικών εργασιών και είναι αποδεδειγμένως έγκυρες και αξιόπιστες, αποτελούν το 6MWT, το TUG και το BBS. Το 6MWT φάνηκε να ανταποκρίνεται στην ανίχνευση, επιδείνωση και βελτίωση στην πρώιμη μετεγχειρητική φάση μετά από ΟΑΙ (Monaghan et al. 2012, Monaghan et. al 2017, Judd et al. 2016). Το TUG έχει αναφερθεί ότι είναι ανταποκρινόμενο αξιολογώντας τη λειτουργική κινητικότητα σε έναν ευάλωτο ηλικιωμένο πληθυσμό και αποτελεί μια απλή, γρήγορη χωρίς κόστος δοκιμασία που χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση της ισορροπίας στους ασθενείς που υποβάλλονται σε παρεμβάσεις για βελτίωση της ισορροπίας (Marusic et al. 2018, Jogi et al. 2016, Jogi et al. 2015). Τέλος, το BBS είναι μια κλινική δοκιμασία ισορροπίας που χρησιμοποιείται συχνά, στην οποία όλες οι ασκήσεις επικεντρώνονται στην ισορροπία και είναι κοινώς διαδεδομένο στην κλινική πρακτική (Monaghan 2015 et al, 2012, Jogi et al. 2015, Jogi et al. 2016).

Σε δυο μεγάλες μελέτες που αναλύθηκαν οι λειτουργικές παρεμβάσεις περιλάμβαναν οπτικά ερεθίσματα, η μία εκτέλεση λειτουργικών εργασιών μπροστά σε καθρέφτη και η άλλη με παρακολούθηση βίντεο. Αυτό το οπτικό ερέθισμα φαίνεται να είναι πολύ σημαντικό σε αυτές τις ηλικίες καθώς έχουμε ενεργοποίηση συστημάτων συγχρονισμού οπτικών πληροφοριών και σωματικής κίνησης τα οποία φαίνεται να υπολειτουργούν με την διαδικασία της γήρανσης. Ο συνδυασμός οπτικού ερεθίσματος και κίνησης μπορεί να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν μια οπτική εικόνα, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν στην κιναισθητική μορφή, που είναι γνωστό πως είναι αποτελεσματική στην ενεργοποίηση των κινητικών νευρικών διεργασιών. Αυτές οι παρεμβάσεις βοήθησαν στην βελτίωση των λειτουργικών αποτελεσμάτων στην μετεγχειρητική αποκατάσταση των ασθενών μετά από ΟΑΙ όπως αποδείχθηκε μέσω μετρήσεων (Marusic et al. 2018, Judd et al. 2016).

Κοινό στοιχείο όλων των παραπάνω μελετών αποτελεί η προσθήκη παρέμβασης κάποιου είδους λειτουργικής άσκησης στο τυπικό πρόγραμμα. Το τυπικό πρόγραμμα δεν παραλειπόταν σε καμία μελέτη και πάντα γινόταν σύγκριση του τυπικού προγράμματος ασκήσεων ενδυνάμωσης και ROM σε σχέση με συνδυασμό τυπικής και λειτουργικής παρέμβασης. Σημαντικής κλινικής σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι σε όλες τις μελέτες περισσότερα οφέλη αποκτούσε η ομάδα που εκτελούσε την λειτουργική παρέμβαση μαζί με το τυπικό πρόγραμμα.(Monaghan et al. 2012, Jogi et al. 2015, Jogi et al. 2016, Judd et al. 2016, Monaghan et al. 2017, Marusic et al. 2018).

5.3 Συμπεράσματα

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εξέτασε τα στοιχεία μελετών τελευταίων χρόνων και βιβλιογραφίας για να προσδιορίσει τον ρόλο της λειτουργικής εκπαίδευσης στην μετεγχειρητική αποκατάσταση μετά από ΟΑΙ. Τα αποτελέσματα των μελετών έδειξαν ότι οποιαδήποτε λειτουργική παρέμβαση σε ένα τυπικό πρόγραμμα αποκατάστασης ασκήσεων ROM και ενδυνάμωσης είχε περισσότερα κινητικά οφέλη από ότι οι τυπικές ασκήσεις από μόνες τους. Συγκεκριμένα οι ασκήσεις ισορροπίας βελτίωσαν την σταθεροποιητική ικανότητα κατά την μονοποδική και διποδική στήριξη και την δυναμική σταθερότητα κατά την διάρκεια εκτέλεσης λειτουργικών δραστηριοτήτων όπως βάδιση και άνοδος σκαλοπατιών. Καλύτερη ισορροπιστική ικανότητα βοηθάει το άτομο να είναι ανεξάρτητο στις μεταφορές του και να νιώθει μεγαλύτερη ασφάλεια, πράγμα το οποίο προωθεί την γενική σωματική και ψυχική υγεία του ατόμου. Νευρομυικές παρεμβάσεις οι οποίες επικεντρώθηκαν στην ενδυνάμωση των απαγωγών του ισχίου μέσω λειτουργικών ασκήσεων έδειξαν πολύ σημαντική βελτίωση στα αντισταθμιστικά πατέντα βάδισης τα οποία αποτελούν βιοδείκτες χαμηλής λειτουργικής ικανότητας και τα οποία προωθούν την ακινητοποίηση των ασθενών. Μέσω αυτών αυξήθηκε κατά πολύ η χρήση του χειρουργημένου άκρου, η ταχύτητα βάδισης και η ισορροπία και κατά συνέπεια η συνολική λειτουργική απόδοση σε σχέση με το τυπικό πρόγραμμα μόνο. Επίσης νέες μελέτες που συνδυάζουν στο πρόγραμμα της λειτουργικής αποκατάστασης το οπτικό ερέθισμα και την νοητική συμμετοχή των ασθενών στο πρόγραμμα φαίνεται να έχουν εξαιρετικά αποτελέσματα σε πάρα πολλές παραμέτρους όπως ισορροπία, φυσική λειτουργία καθώς και νοητική βελτίωση πράγμα το οποίο αφήνει πολλά υποσχόμενα για τα μελλοντικά προγράμματα αποκατάστασης σε αυτή την ευάλωτη ηλικιακή ομάδα. Με λίγα λόγια, η λειτουργική εκπαίδευση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση και καλό είναι να γίνουν περαιτέρω μελέτες που να δίνουν έμφαση σε αυτήν γιατί η παρούσα

αρθρογραφία αν και υποστηρίζει την θετική επίδρασή της, παραμένει ελλιπής. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες που να δίνουν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές όσον αφορά την δοσολογία και την συχνότητα των λειτουργικών ασκήσεων καθώς και έρευνες οι οποίες θα εξετάζουν αν τα κινητικά οφέλη που αποκτούν οι ασθενείς παραμένουν μακροπρόθεσμα. Είναι κρίσιμο για την βελτίωση της υγείας και του κοινωνικού κέρδους η βελτίωση της μετεγχειρητικής λειτουργικής ικανότητας και η επακόλουθη ικανότητα των ανθρώπων μετά από ΟΑΙ να συνεισφέρουν στην κοινωνία με έναν ουσιαστικό και παραγωγικό τρόπο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ :

1. **Δρεβελέγκας Α.**, 2012. «Κλινική Ακτινολογία». Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
2. **Κοτσαλίνας Δ.**, 2011. «Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος». Θεσσαλονίκη, UNIVERSITY STUDIO PRESS
3. **Παρασκευάς Γ. Κ.**, 2008. «Ανατομία του ανθρώπου». Θεσσαλονίκη, UNIVERSITY STUDIO PRESS
4. **Πουλής Ι.**, 2016. «Φυσικοθεραπεία στις Μυοσκελετικές Παθήσεις». Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
5. **Συμεωνίδης Π.**, 1997. «Ορθοπαιδική, Κακώσεις και Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος.», 2η έκδοση. Θεσσαλονίκη, UNIVERSITY STUDIO PRESS
6. **Φραγκοράπτης Ε. Δ., Φραγκοράπτης Δ.**, 2009. «Εφαρμογές μεθόδων υδροθεραπείας». Θεσσαλονίκη, Εκδότης ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΦΡΑΓΚΟΡΑΠΤΗΣ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ:

1. **Atkinson, Coutts, Hassenkamp**, 2005. "Physiotherapy in Orthopedics, A problem-solving approach", 2nd edition. ELSEVIER CHURCHILL LIVINGSTONE
2. **Brotzman, Manske**, 2015. «Ορθοπαιδική Αποκατάσταση στην Κλινική Πράξη» Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας
3. **Hoogenboom, Voight, Prentice**, 2016. «Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα, Τεχνικές για Θεραπευτικές Ασκήσεις» Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας
4. **Maxey, Magnusson**, 2007. "Rehabilitation for the Postsurgical Orthopedic Patient", Ed 2. St. Louis, Missouri, MOSBY ELSEVIER
5. **Oatis**, 2010. «Κινησιολογία, Η Μηχανική και η Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης», 2η έκδοση, Τόμος 3. Εκδόσεις GOTSIS
6. **Skinner**, 2006. "CURRENT Diagnosis & Treatment in Orthopedics", 4th Edition. USA, McGraw Hill.
7. **Solomon, Warwick, Nayagam**, 2010. « Apley's, Σύγχρονη Ορθοπαιδική & Τραυματιολογία, Βασική Ορθοπαιδική». Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ
8. **Platzer**, 2009. «Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής», Τόμος Ι. Nicosia, BROKEN HILL PUBLISHERS.
9. **Watson**, 2011. «Ηλεκτροθεραπεία, Τεκμηριωμένη Πρακτική» Αθήνα, εκδόσεις Π. Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

ΑΡΘΡΑ :

1. **Mandl L.A.** *Osteoarthritis year in review 2018: clinical*. March 2019, Osteoarthritis and Cartilage, Elsevier, ID30453055
2. **Learmonth ID, Young C, Rorabeck C.** *The operation of the century: total hip replacement*. Oct 2007, Lancet. ID: 17964352,
3. **Palan J, Manktelow A.** *Surgical approaches for primary total hip replacement*. February 2018, Orthopaedics and Trauma, Elsevier

4. **King A., Phillips R.A.** *Total hip and knee replacement surgery*. September 2016, Surgery (Oxford), Elsevier DOI10.1016/j.mpsur.2016.06.005
5. **Jain S., Giannoudis P.V.** *Arthrodesis of the Hip and Conversion to Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review*. October 2013, The Journal of Arthroplasty, Elsevier, ID 23523503
6. **Lenssen A.F., de Bie R.A.,** *Role of physiotherapy in peri-operative management in total knee and hip surgery*. 2006, Injury, Int. J. Care Injured ID: 17338912
7. **Clode N. J., Perry M. A., Wulff L.** *Does physiotherapy prehabilitation improve pre-surgical outcomes and influence patient expectations prior to knee and hip joint arthroplasty?* August 2018, International journal of orthopaedic and trauma nursing, ID: 29954717
8. **Coudeyre E., Jardin C., Givron P. et al.** *Could preoperative rehabilitation modify postoperative outcomes after total hip and knee arthroplasty? Elaboration of French clinical practice guidelines*. April 2007, Annales de readaptation et de medecine physique. ID: 17343953
9. **Łyp M., Kaczor R., Cabak A. et al.** *A Water Rehabilitation Program in Patients with Hip Osteoarthritis Before and After Total Hip Replacement*. June 2016, Med Sci Monit e-ISSN 1643-3750
10. **Sheng-Hui Ni, Wen-Tong Jiang, Lei Guo et al.** *Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty*. June 2014, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3135-x>
11. **Furmanek M. P, Słomka K., Juras G.** *The Effects of Cryotherapy on Proprioception System*. Nov 12, Biomed Res Int. ID: 25478573
12. **Vance C., Dailey D. L., Rakel B. A et al.** *Using TENS for pain control: the state of the evidence*. 2014 May, Pain Manag ID: 24953072
13. **Lan F1, Ma YH, Xue JX. et al.** *Transcutaneous electrical nerve stimulation on acupoints reduces fentanyl requirement for postoperative pain relief after total hip arthroplasty in elderly patients*. Minerva Anesthesiol. 2012 Aug, ID: 22531569
14. **Broderick B. J, Breathnach O., Condon F. et al.** *Haemodynamic performance of neuromuscular electrical stimulation (NMES) during recovery from total hip arthroplasty*. Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2013, ID: 23497524
15. **Gremeaux V., Renault J., Pardon L. et al.** *Low-Frequency Electric Muscle Stimulation Combined With Physical Therapy After Total Hip Arthroplasty for Hip Osteoarthritis in Elderly Patients: A Randomized controlled trial*. 2008, by the American Congress of Rehabilitation Medicine and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. ID: 19061737
16. **Jogi P., Overend T. J., Spaulding S. J. et al.** *Effectiveness of balance exercises in the acute post-operative phase following total hip and knee arthroplasty: A randomized clinical trial*. January 2015, SAGE Open Medicine, 2050312115570769
17. **Jogi P., Zecevic A., Overend T. J. et al.** *Force-plate analyses of balance following a balance exercise program during acute post-operative phase in individuals with total hip and knee arthroplasty: A randomized clinical trial*. September 2016, SAGE Open Medicine, 2050312116675097
18. **Pohl T., Brauner T., Wearing S. et al.** *Effects of sensorimotor training volume on recovery of sensorimotor function in patients following lower limb arthroplasty*. BMC Musculoskeletal Disorders (2015), s12891-015-0644-9
19. **Monaghan B., Cunningham P., Harrington P. et al.,** *Randomised controlled trial to evaluate a physiotherapy-led functional exercise programme after total hip replacement*. Physiotherapy 103, (2017), 283–288, Elsevier

20. **Judd D. L., Winters J. D., Stevens-Lapsley J. E. et al.** *Effects of Neuromuscular Reeducation on Hip Mechanics and Functional Performance in Patients after Total Hip Arthroplasty: A Case Series.* Clin Biomech, 2016 February ; 32: 49–55.
21. **Marusic U., Grosprêtre S., Paravlic A. et al.** *Motor Imagery during Action Observation of Locomotor Tasks Improves Rehabilitation Outcome in Older Adults after Total Hip Arthroplasty.* November 2017, Hindawi Neural Plasticity, ID 5651391
22. **Monaghan B., Grant T., Hing W., Cusack T.** *Functional exercise after total hip replacement (FEATHER) a randomised control trial.* BMC Musculoskeletal Disorders, 2012, ID: 23190932

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ:

1. <https://orthoinfo.aaos.org/>
2. <https://www.arthritis.org/>
3. <https://vch.eduhealth.ca/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Appendix 1.

Rehabilitation program (duration: 10 repetitions, 3 times a day).

Typical exercises for THA	Typical exercises for TKA	Balance exercises for THA and TKA
1. Assisted knee flexion with a strap in lying	1. Assisted knee flexion with a strap in lying	1. Rotate trunk clockwise and then in anti-clockwise direction in standing without support
2. Knee extension on a towel roll in lying	2. Knee extension on a towel roll in lying	2. Lunge in walk standing position without support and then repeat with the other leg forward
3. Isometric quadriceps in lying	3. Knee flexion by sliding foot on bed in lying	3. Shift weight to one side in a stride standing position without support and then repeat on the other side
4. Hip abduction in standing with holding a stable support	4. Straight leg raises in lying	
5. Hip extension in standing with holding a stable support	5. Assisted knee extension with strap around the foot in lying	
6. Hip flexion in standing with holding a stable support	6. Knee extension in sitting	
7. Knee flexion in standing with holding a stable support	7. Knee flexion by sliding foot on the floor in sitting	

Jogi et al.,2016