



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ: ΑΥΔΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	i
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ	4
1.1.ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	4
1.2.ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ	7
1.3.ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	8
1.4.ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ.....	9
1.5.ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ.....	10
1.6.ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ.....	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	13
2.1 ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	14
2.2 ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	15
2.3.ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΙΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ.....	17
2.4.ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΕΥΡΟΥΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	17
2.5.ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ.....	18
2.6.ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	20
2.7.ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ.....	21
2.8.ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ	22
2.9.ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	23
2.10.ΑΕΡΟΒΙΑ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ.....	24

2.11.ΠΙΛΑΤΕΣ.....	25
-------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Η ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	27
3.1.ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	27
3.2.ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ.....	29
3.3.ΓΕΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	29
3.4.ΒΑΘΟΣ ΠΙΣΙΝΑΣ.....	30
3.5.ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	30
3.6.ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	31
3.7.ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΩΣ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	32
3.8.ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	33
3.9.ΥΔΡΟΔΙΑΔΡΟΜΟΣ.....	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ.....	40
4.1.ΟΦΕΛΗ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	40
4.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικ.1.1: Η άρθρωση του γόνατος

Εικ.1.2:Οι σύνδεσμοι και οι μηνίσκοι της άρθρωσης του γόνατος

Εικ.1.3: Φυσιολογικό γόνατο-αρθρικό γόνατο-γόνατο μετά από ολική αρθροπλαστική

Εικ. 1.4:Ακριβής σχεδιασμός και κόψιμο των αρθρικών επιφανειών σε ολική αρθροπλαστική γόνατος και εικόνα μετά την χειρουργική επέμβαση

Εικ. 1.5: Πρόθεση τύπου μεντεσέ

Εικ. 1.6:Εφαρμογή πρόθεσης τύπου μεντεσέ

Εικ.2.1: Κρυοθεραπεία και συμπίεση γόνατος

Εικ.2.2: Χρήση μυϊκού ηλεκτρικού ερεθισμού

Εικ.2.3: Άσκηση ισομετρικού τετρακεφάλου για μυϊκή ενδυνάμωση

Εικ.2.4: Άσκηση κάμψης από τον φυσικοθεραπευτή

Εικ.2.5: Συσκευή συνεχούς παθητική κίνησης και εφαρμογή της

Εικ.2.6: Επανεκπαίδευση βάδισης με τη χρήση βοηθημάτων και την συμμετοχή του φυσικοθεραπευτή

Εικ.2.7: Διάφορα βοηθήματα βάδισης για την μετακίνηση του ασθενή

Εικ.2.8: Ασκήσεις επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος

Εικ.2.9: Άσκηση βελτίωσης φυσικής κατάστασης του ασθενή

Εικ.2.10: Ασκήσεις Pilates για ασθενή μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος

Εικ.3.1: Κίνηση στο νερό

Εικ.3.2:Ασκήσεις μέσα στο νερό

- Εικ.3.3: Εξοπλισμός θεραπευτικής πισίνας
- Εικ.3.4: Σωσίβιο με μορφή γιλέκου
- Εικ.3.5: Λαστιχένια σαμπρέλα
- Εικ.3.6: Ζώνη επίπλευσης και η εφαρμογή της
- Εικ.3.7: Χρήση μπάρας κατά την εκτέλεση ασκήσεων
- Εικ.3.8: Χρήση ράβδου μέσα στο νερό
- Εικ.3.9: Πώς εφαρμόζονται τα βαράκια
- Εικ.3.10: Χρήση step μέσα στο νερό
- Εικ.3.11: Χρήση εξοπλισμού «μακαρόνι»
- Εικ.3.12: Υδροδιάδρομοι και η χρήση του
- Εικ.4.1: Κίνηση μέσα στο νερό

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ολική αρθροπλαστική γόνατος αποτελεί μια μέθοδος ρουτίνας για την αντιμετώπιση του πόνου, της παραμόρφωσης και της δυσλειτουργίας της άρθρωσης του γόνατος. Ο ρόλος της φυσικοθεραπείας όσον αφορά την χρησιμότητα και την αποτελεσματικότητά της είναι σημαντική.

Έχουν προταθεί πολλά μετεγχειρητικά προγράμματα αποκατάστασης με ποικίλα αποτελέσματα αλλά χαρακτηριστικό είναι πως με την πάροδο των χρόνων η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση γίνεται όλο και πιο επιθετική και ο χρόνος αποκατάστασης ελαχιστοποιείται. Προτείνεται σε γενικές γραμμές άμεση κινητοποίηση του ασθενή και της άρθρωσης, ασκήσεις ενδυνάμωσης και εφαρμογή φυσικών μέσων με σκοπό την πρόληψη των επιπλοκών, τη μείωση μετεγχειρητικού πόνου και γρηγορότερη αποκατάσταση βάδισης και λειτουργίας της άρθρωσης.

Η υδροθεραπεία είναι μια μέθοδος αποκατάστασης όπου εκμεταλλεύεται τις φυσικές ιδιότητες του νερού για την αποκατάσταση. Παρέχει ένα ασφαλές και ανεκτό, στους ασθενείς περιβάλλον για ελάττωση του μυϊκού σπασμού και του πόνου, παρέχει μυϊκή χαλάρωση, μείωση οίδημάτων και μείωση των κακώσεων. Επίσης, ελαττώνει τις βαρυτικές δυνάμεις δίνοντας την δυνατότητα στους ασθενείς να αρχίσουν νωρίτερα την αποκατάσταση. Μελέτες που ερευνούν την αποτελεσματικότητα της υδροθεραπείας, συγκρίναν ασθενείς που χρησιμοποιούν την υδρόβια θεραπεία ως αποκατάσταση με ομάδες ασθενών που χρησιμοποιούν τις χερσαίες ασκήσεις, το γυμναστήριο και άλλες εναλλακτικές προτάσεις αποκατάστασης. Παρατηρήθηκε ότι η υδροθεραπεία προσφέρει κοινά οφέλη με τις εναλλακτικές θεραπείες αλλά τα αποτελέσματά της έχουν καλύτερη αντιμετώπιση.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θέλω να ευχαριστήσω την κυρία ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ,
εποπτεύων καθηγήτρια της πτυχιακής μου εργασίας για την πολύτιμη
καθοδήγησή της και την βοήθειά της κατά την διάρκεια οργάνωσης
της πτυχιακής μου εργασίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μία από τις σπουδαιότερες αρθρώσεις στο ανθρώπινο σώμα είναι η άρθρωση του γόνατος λόγω της ανατομικής του θέσης εφόσον δέχεται μεγάλες πιέσεις από το ανώτερο σωματικό βάρος αλλά και λόγω της κινητικότητας της που επιτρέπει τη μεταβολή της απόστασης μεταξύ κορμού και εδάφους και είναι απαραίτητη για τη λειτουργικότητα του ατόμου (Karanoji, 2001).

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μία από τις παθήσεις που επηρεάζουν την άρθρωση του γόνατος και πρόκειται για μια εκφυλιστική πάθηση που σχετίζεται με την προοδευτική φθορά του αρθρικού χόνδρου που μπορεί να φτάσει μέχρι την πλήρη σχεδόν καταστροφή του και την αποκάλυψη του υποχόνδριου οστού (Βαβουράκη Ν.Κ.,1981).

Γενικά, η πάθηση αφορά ασθενείς προχωρημένης ηλικίας. Νεότερα άτομα αναπτύσσουν οστεοαρθρίτιδα μόνο, εάν ο αρθρικός χόνδρος έχει καταστραφεί ή υφίστατο ανώμαλη φόρτιση από νεαρή ηλικία (Λαμπίρης Η.Ε.,2007).

Ο επίμονος πόνος, η περιορισμένη λειτουργικότητα και η κακή ποιότητα ζωής είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά της νόσου αυτής (Patterson S.C.etal.,2009).

Ο πόνος είναι το κυρίαρχο σύμπτωμα. Συνήθως είναι διάχυτος ή και αντανακλώμενος. Η χειρότερη μορφή πόνου είναι ο πόνος ηρεμίας και ο νυκτερινός πόνος στο κρεβάτι, όπου ο ασθενής δεν βρίσκει θέση να ανακουφιστεί. Αιτίες πόνου είναι η διάταση του αρθρικού θύλακος, που έχει υποστεί ρίκνωση, η μυϊκή κόπωση και κυρίως η αυξημένη ενδοοστική πίεση, λόγω αύξησης της αιμάτωσης και της ενδοοστικής υπέρτασης. Η δυσκαμψία είναι συχνή και χαρακτηριστικά παρουσιάζεται μετά από περιόδους μειωμένης δραστηριότητας (Λαμπίρης Η.Ε., 2007).

Επίσης, οι ασθενείς παραπονιούνται για χωλότητα, δυσκολία στο ανέβασμα σκάλας, περιορισμό στις καθημερινές δραστηριότητες και μειωμένη δυνατότητα βάδισης. Το οίδημα της άρθρωσης είναι ένα σύμπτωμα που υποτροπιάζει ή είναι συνεχές, ανάλογα με την πάχυνση του θυλάκου ή τη δημιουργία οστεοφύτων.

Διαταραχή στον άξονα φόρτισης της άρθρωσης μπορεί αν είναι αποτέλεσμα αστάθειας της άρθρωσης ή να προϋπήρχε και να αποτέλεσε προδιαθεσικό παράγοντα. Η κίνηση είναι πάντα περιορισμένου εύρους και μπορεί να συνοδεύεται από κριγμό και στα τελικά στάδια υπάρχει αστάθεια στην άρθρωση (Λαμπίρης Η.Ε.,2007).

Έχουν προταθεί πολλές χειρουργικές επεμβάσεις για την αντιμετώπιση του οστεοαρθρικού γόνατος ανάλογα με τις ενδείξεις κάθε φορά και μια από αυτές είναι και η ολική αρθροπλαστική γόνατος (Βαβουράκη Ν.Κ., 1981).

Πρόκειται για μια ευρέως διαδεδομένη χειρουργική μέθοδος με μεγάλα ποσοστά επιτυχίας και η διαδικασία της περιλαμβάνει την αφαίρεση φθαρμένων αρθρικών επιφανειών και την αντικατάστασή τους από μια πρόθεση ώστε να δημιουργηθεί μια σταθερή και ανώδυνη άρθρωση (Dandy&Edwards,2004).

Ασθενείς μετά από μια αρθροπλαστική γόνατος εντάσσονται άμεσα σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που περιλαμβάνει:

- Την κρυοθεραπεία
- Την ηλεκτροθεραπεία
- Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης
- Ασκήσεις αύξησης εύρους κίνησης
- Λειτουργική αποκατάσταση
- Την επανεκπαίδευση της βάρδισης
- Ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας
- Τη συνεχή παθητική κίνηση
- Αερόβιες ασκήσεις
- Pilates
- Υδροθεραπεία

Η υδροθεραπεία αποτελεί μια από της μεθόδους αποκατάστασης των ασθενών μετά από ολική αρθροπλαστική και πρόκειται για ειδικές ασκήσεις που πραγματοποιούνται σε μια πισίνα με ζεστό νερό. Η θερμοκρασία του νερού είναι συνήθως 33-35° C, που είναι θερμότερη από μια χαρακτηριστική πισίνα και επικεντρώνεται περισσότερο σε μια αργή, ελεγχόμενη κίνηση και στην χαλάρωση του ασθενή (Giaquinto S. et al., 2010).

Μια τέτοια μέθοδος, όπως είναι η υδροθεραπεία, προσφέρει πολλά οφέλη στον ασθενή όπως είναι η μείωση ευαισθησίας του πόνου, η μείωση μυϊκού σπασμού και προάγει την μυϊκή χαλάρωση. Επιπλέον, προσφέρει ευκολία στην κίνηση των αρθρώσεων, διατηρεί την τροχιά των δύσκαμπτων αρθρώσεων αλλά αυξάνει και την μυϊκή δύναμη και μειώνει τις βαρυτικές δυνάμεις. Τέλος, βελτιώνει την περιφερική και λεμφική κυκλοφορία που συμβάλλει στην απορρόφηση οιδήματος, βοηθά στην απόκτηση ισορροπίας και διευκολύνει την λειτουργικότητα και την ανεξαρτητοποίηση του ατόμου (Bates A. & Hanson N., 1996).

Στη παρούσα πτυχιακή εργασία στόχος είναι ανάλυση της υδροθεραπείας ως μέθοδος αποκατάστασης μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος και η σύγκρισή της με άλλες μεθόδους για την αποτελεσματικότητά της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

Ένα σημαντικό επίτευγμα στον κλάδο της ιατρικής είναι η ολική αρthroπλαστική γόνατος με συνεχή αυξανόμενη επιτυχία τα τελευταία 50 χρόνια. Αναφέρεται ότι την πρώτη αρthroπλαστική γόνατος πραγματοποίησε ο Fergusson την δεκαετία του 1860.

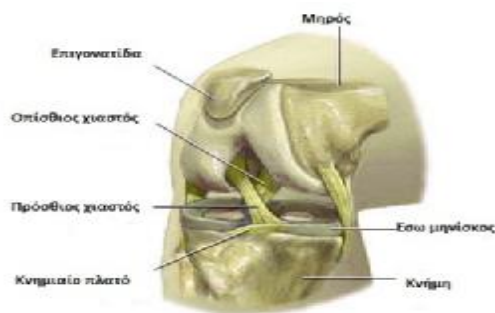
Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθεί η ολική αρthroπλαστική γόνατος καθώς αναφέρεται πότε ενδείκνυται και πότε όχι η επέμβαση. Επίσης, γίνεται αναφορά στα ανατομικά στοιχεία της άρθρωσης του γόνατος και δίνεται μία εκτενής περιγραφή για το πώς πραγματοποιείται η χειρουργική επέμβαση. Τέλος, έγινε αναφορά και στις επιπλοκές που μπορούν να προκύψουν και τις προθέσεις που χρησιμοποιούνται (Συμεωνίδης Π.Π., 1996).

1.1 Τι είναι η ολική αρthroπλαστική γόνατος

Η αρthroπλαστική του γόνατος εφαρμόζεται με συνεχώς αυξανόμενη επιτυχία τα τελευταία 50 χρόνια και την πρώτη αρthroπλαστική πραγματοποίησε το 1860 ο Fergusson. Το 1993 ο Ranawat και οι συνεργάτες του ανακοίνωσαν ποσοστό επιβίωσης της αρthroπλαστικής μεγαλύτερο του 95% στα 15 χρόνια.

Ο πόνος, η δυσκαμψία, η απόκλιση (παραμόρφωση) σε ραιβότητα ή σπανιότερα σε βλαισότητα, ο περιορισμός του εύρους κινήσεως και η μείωση δραστηριοτήτων μαζί με τις εκτεταμένες, συνήθως, φθορές της αρθρώσεως, αποτελούν ένδειξη ολικής αρthroπλαστικής και οδηγούν τους ασθενείς στον ιατρό (Lenssen A., 2007).

Η άρθρωση του γόνατος αποτελεί την μεγαλύτερη άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα (Drake et al., 2007). Αποτελείται από δύο διαρθρώσεις που βρίσκονται στο ίδιο αρθρικό θύλακα δηλαδή την επιγονατιδομηριαία διάρθρωση και την κνημομηριαία διάρθρωση καθώς περιλαμβάνει και δύο διάρθριους μηνίσκους (Χατζηπαύλου Α. και Κοντάκης Γ., 2006).



Εικόνα 1: Η άρθρωση του γόνατος.

Προσαρμοσμένη από www.arthro-specialist.gr

Η σταθερότητα του γόνατος εξασφαλίζεται με τους στατικούς σταθεροποιητές (αρθρικοί σύνδεσμοι, αρθρικός θύλακας) και τους δυναμικούς σταθεροποιητές (μυοτενόντια συστήματα) (Πουλμέντης Π., 2007).

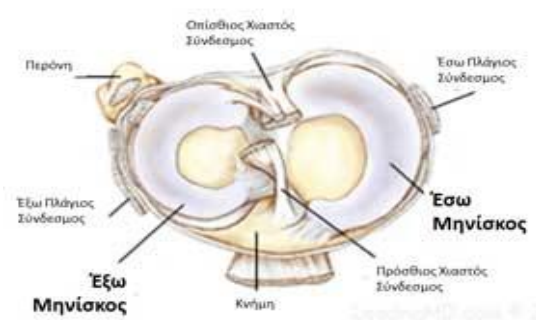
Ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος αποτελεί έναν τους σπουδαιότερους σταθεροποιούς της άρθρωσης με σταθεροποιητική συμμετοχή στις στροφικές κινήσεις του γόνατος. Σε περίπτωση τραυματισμού εμφανίζεται στροφική χαλαρότητα στην άρθρωση και συνδέεται και με κακώσεις άλλων δομών (Πουλμέντης Π., 2007). Ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος είναι πολύ κοντύτερος και πιο κάθετος από τον πρόσθιο χιαστό και προσφέρει μεγαλύτερη σταθερότητα στην άρθρωση απορροφώντας στο μέγιστο τις συμπιεστικές δυνάμεις που ασκούνται κατά τις καθημερινές δραστηριότητες (Hamilton & Luttgens, 2003).

Πλατύτερος και τριγωνικού σχήματος είναι ο έσω πλάγιος σύνδεσμος (Kahle et al., 1985). Ο ρόλος του συνδέσμου αυτού είναι να προστατεύει το γόνατο από βλαισές δυνάμεις και να προσφέρει αντίσταση στις στροφές του γόνατος με περισσότερη συμμετοχή στην έξω στροφή (Kahle et al., 1985). Ο έξω πλάγιος σύνδεσμος προστατεύει την άρθρωση από ραιβές δυνάμεις και προσφέρει σταθερότητα σε συνεργασία με την λαγονοκνημιαία ταινία, τον τένοντα του δικεφάλου και τον τένοντα του ιγνυακού μυός. Όταν το γόνατος είναι σε έκταση βρίσκεται σε τάση ενώ το μήκος του μειώνεται όταν το γόνατος βρίσκεται σε πλήρη κάμψη (Hamilton & Luttgens, 2003).

Η λειτουργία των μηνίσκων είναι η απορρόφηση κραδασμών, η αύξηση σταθερότητας, η κατανομή φορτίων και συνεπώς η προστασία της άρθρωσης του γόνατος. Βασικός ρόλος στις μηχανικές ιδιότητες των μηνίσκων είναι ο ιδιαίτερος προσανατολισμός των κολλαγόνων ινών (Χατζηπαύλου Α. και Κοντάκης Γ., 2006).

Το μυϊκό σύστημα της άρθρωσης του γόνατος αποτελείται από τον τετρακέφαλο μυ, τους ισχιοκνημιαίους, τον γαστροκνήμιο, τον ιγνυακό, τον ισχύο προσαγωγό και τον μακρύ πελματιαίο (Kahle W. et al., 1985).

Οι κινήσεις που πραγματοποιούνται στην άρθρωση είναι η κάμψη, η έκταση, οι στροφές και οι προσθιοπίσθιες κινήσεις. Η κάμψη και η έκταση πραγματοποιείται σε οβελιαίο επίπεδο με μετωπιαίο άξονα και οι στροφές, οι πλάγιες και προσθιοπίσθιες κινήσεις γίνονται με το γόνατο σε θέση κάμψης (Kahle W. et al., 1985).



Εικόνα 2: Οι σύνδεσμοι και οι μηνίσκοι.

Προσαρμοσμένη από www.kouloumentas.gr

Ο αρθρικός θύλακας που αποτελεί ένα από τα επικουρικά στοιχεία της διάρθρωσης του γόνατος περιβάλλει την πλάγια και οπίσθια επιφάνεια της άρθρωσης και ενισχύεται στα πλάγια από ίνες τενόντων του έσω και έξω πλατέως μυός. Προς τα πίσω ο θύλακας ενισχύεται από ίνες του τένοντα του ημιμυενώδους μυός, οι οποίες σχηματίζουν τον λοξό ιγνυακό σύνδεσμο (Kahle W. et al., 1985).

Στην περίπτωση της οστεοαρθρίτιδας παρατηρείται πάχυνση του αρθρικού θύλακα αλλά και προοδευτική καταστροφή του αρθρικού χόνδρου, δημιουργία κύστεων στο υποχόνδριο οστό, σκλήρυνση του υποχόνδριου οστού και δημιουργία οστεόφυτων.

Αρχικά, οι αλλοιώσεις του χόνδρου και του οστού αφορά το τμήμα της άρθρωσης που φορτίζεται περισσότερο. Ο χόνδρος χάνει την στιλπνότητα και την ολισθηρότητά του, γίνεται μαλακός και διαβρώνεται. Ο θύλακος παχύνετε και ρικνώνεται.

Ο υμένας, κατά κανόνα, παρουσιάζει μετρίου βαθμού φλεγμονή, αν και μερικές φορές παχύνετε και αποκτά θηλώδεις προσεκβολές. Η σκλήρυνση του υποχόνδριου οστού ακολουθείται από αυξημένη οστεοβλαστική δραστηριότητα, κυρίως στην εν τω βάθει επιφάνεια των κύστεων. Οι κύστεις και το άμορφο περιεχόμενο του έχουν ασαφή προέλευση. Δημιουργούνται από την καταπόνηση, σε περιοχές αστεονέκρωσης, ή από την πίεση του αρθρικού υγρού μέσω υποχόνδριων μικροκαταγμάτων. Τέλος, τα οστεόφυτα δημιουργούνται στην περιφέρεια της άρθρωσης σαν οστικές προεξοχές, που καλύπτονται από υαλοειδή χόνδρο (Λαμπίρης Η.Ε., 2007).

1.2 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Χειρουργεία ολικής αρθροπλαστικής γόνατος πραγματοποιούνται συχνά σε ασθενείς με έντονο και συνεχή πόνο, λειτουργική έκπτωση της άρθρωσης και ακτινολογικά ευρήματα που σχετίζονται με καθαρή κλινική εικόνα αρθρίτιδας του γόνατος. Ο ορθοπεδικός εξετάζει τα αποτελέσματα με τον ασθενή και κατά πόσο η ολική αρθροπλαστική είναι η καλύτερη μέθοδος για την ανακούφιση από πόνο και την βελτίωση λειτουργικότητας της άρθρωσης.

Η πιο συχνή αιτία πόνου είναι η αρθρίτιδα (οστεοαρθρίτιδα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, μετατραυματική αρθρίτιδα) δηλαδή η φλεγμονή της άρθρωσης του γόνατος. Οι παραμορφώσεις των αρθρώσεων εμφανίζονται κατά κανόνα με συγκεκριμένη ακολουθία και ο σχηματισμός τους οφείλεται στην φθορά αρθρικών στοιχείων, τη μεταβολή της βιομηχανικής της άρθρωσης και συνεπώς στην παραμόρφωση της. Στην άρθρωση του γόνατος η παραμόρφωση έχει τη μορφή κάμψης και βλαισότητας που συνοδεύεται με ατροφία του τετρακέφαλου (Dandy D.J., 1995).

Φυσικά, η μεγαλύτερη ένδειξη για αρθροπλαστική είναι ο πόνος όταν είναι τόσο μεγάλος που προκαλεί μειωμένη ικανότητα της άρθρωσης σε καθημερινές

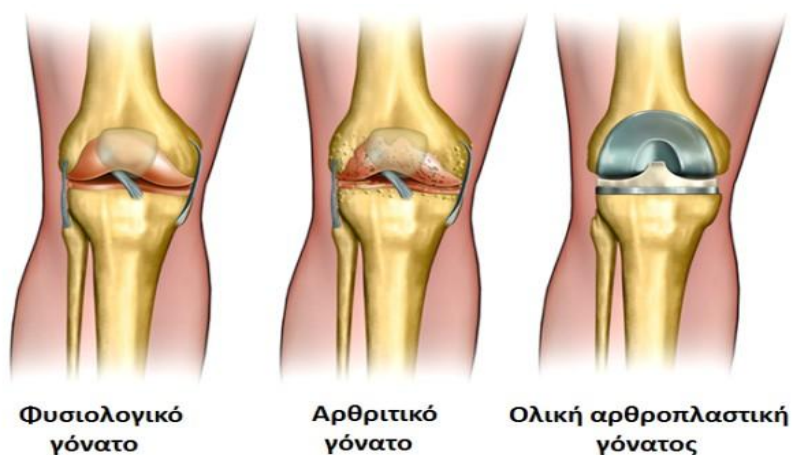
δραστηριότητες όπως ανέβασμα κα κατέβασμα σκάλας, και βάδιση. Επίσης, θεωρείται ένδειξη και ο μέτριος πόνος σε κατάσταση ανάπαυσης ή και ο επίμονος πόνος μετά τη χρήση μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (Dandy D.J., 1995;Συμεωνίδης Π.Π.,1996).

Τέλος, ενδείκνυται και η χρόνια φλεγμονή της άρθρωσης που καταλήγει σε ραιβότητα ή βλαισότητα, δυσκαμψία και αδυναμία κάμψης και έκτασης . Ο ακτινολογικός έλεγχος θα πρέπει να έχει καθαρή κλινική εικόνα της άρθρωσης του γόνατος και πριν την χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να έχουν εξαντληθεί όλες οι συντηρητικές μέθοδοι θεραπείας (Dandy D.J., 1995;Συμεωνίδης Π.Π.,1996).

1.3 Αντενδείξεις

Ως απόλυτες αντενδείξεις της ολικής αρθροπλαστικής γόνατος θεωρούνται η ανεπάρκεια εκτατικού μηχανισμού του γόνατος, η ενεργός σήψη, η νευροπαθητική αρθροπάθεια και το αρθροδεμένο γόνατο.

Οι σχετικές αντενδείξεις είναι η προηγηθείσα οστεομυελίτιδα, η περιφερική αγγειοπάθεια καθώς και οι δερματικές παθήσεις όπως ψωρίαση, νευροπάθειες και παχυσαρκία (Dandy D.J.,1995; Συμεωνίδης Π.Π.,1996)



Εικόνα 3:Φυσιολογικό γόνατο-αρθριτικό γόνατο-γόνατο μετά από ολική αρθροπλαστική.

Προσαρμοσμένη από <http://emediprolhpsygeias.blogspot.gr>

1.4 Χειρουργική επέμβαση

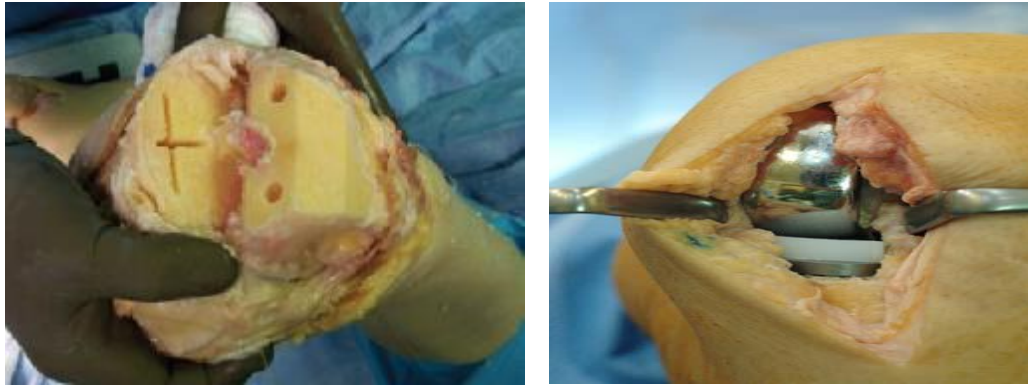
Η εγχειρητική τομή πρέπει να γίνεται μέσα από παλιές ουλές, αν αυτό είναι δυνατόν. Αν δεν υπάρχουν παλιές ουλές, επιλέγεται η μέση ή η παράμεση τομή, η άρθρωση ανοίγεται έσω παραεπιγονατιδικά με επέκταση υπερεπιγονατιδικά κατά μήκος των ινών του τετρακεφάλου (Λαμπίρης Η. Ε.,2007).

Η άρθρωση του γόνατος μετά την ολική αρθροπλαστική γόνατος παίρνει καινούργια μορφή. Το μεταλλικό ή πλαστικό εμφύτευμα προσκολλείται στο μηριαίο, στην κνήμη ή στην επιγονατίδα. Το οστό κόβεται περιφερικά του μηριαίου γύρω από τον μηχανικό άξονα. Το κεντρικό άκρο της κνήμης κόβεται περιφερικά του μηχανικού άξονα. Αρκετό οστό αφαιρείται ώστε να εφαρμοστεί η πρόθεση. Αυτό επιτρέπει τους συνδέσμους γύρω από την άρθρωση να βρίσκονται σε ισορροπία και προλαμβάνει αλλαγές στη θέση της επιγονατίδας και στη μηχανική του (LaskinR.S., 2004).

Λόγω της προεγχειρητικής δυσμορφίας ορισμένοι σύνδεσμοι γύρω από την άρθρωση του γόνατος μπορεί να έχουν χάσει μέρος του μήκους του. Αυτοί απελευθερώνονται σταδιακά για να επιτρέψουν τη σωστή κινηματική της άρθρωσης (Kelly M.A. &Clarke H.D., 2003).

Κατά τη διάρκεια χειρουργείου ελέγχεται η ευθυγράμμιση του γόνατος, η λειτουργικότητα, η κινητικότητα και η σταθερότητα της άρθρωσης. Η αποκατάσταση της μηχανικής ευθυγράμμισης είναι σημαντική ώστε να επιτρέψει την καλύτερη κατανομή των φορτίων. Πρέπει να διατηρούνται όλοι οι βαθμοί ελευθερίας της άρθρωσης του γόνατος. Οποιοσδήποτε περιορισμός της κίνησης της άρθρωσης καταλήγει σε αποτυχία της επέμβασης (Goble E.M. &Justin D.F.,2004).

Διεγχειρητικά η επιγονατίδα πρέπει αν κυλά μέσα στη μεσοκονδύλια αύλακα της μηριαίας πρόθεσης. Σε αντίθετη περίπτωση απαιτείται απελευθέρωση των έξω καθεκτικών συνδέσμων της επιγονατίδας (Λαμπίρης Η.Ε.,2007).



Εικόνα 4: Ακριβής σχεδιασμός και κόψιμο των αρθρικών επιφανειών σε ολική αρθροπλαστική γόνατος και εικόνα μετά την χειρουργική επέμβαση.

Προσαρμοσμένη από www.sportsurgery.gr - www.goudelis.gr

1.5 Προθέσεις

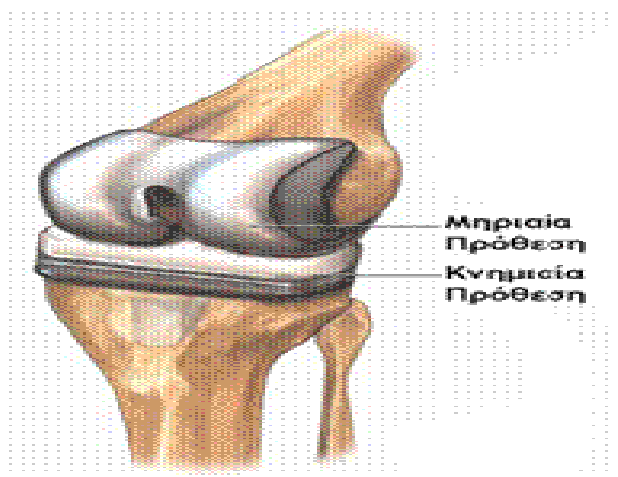
Οι προθέσεις διακρίνονται ανάλογα με το βαθμό περιορισμού σε πλήρως περιοριστικές στις οποίες παρουσιάζουν μόνο κάμψη και έκταση και είναι γνωστές ως τύπου «μεντεσέ». Χρησιμοποιούνται σπάνια και σε ιδιαίτερα ασταθή γόνατα η διάρκεια τους είναι μικρότερη από όλους τους άλλους τύπους (Laskin R.S.,2003).



Εικόνα 5: Πρόθεση τύπου μεντεσέ.
Προσαρμοσμένη από <http://www.orthoskag.gr>

Ένα άλλο είδος είναι οι μερικώς περιοριστικές που παρουσιάζουν κάμψη, έκταση και σε κάποιο βαθμό στροφή και παρέχει αυξημένη σταθερότητα. Μια άλλη κατηγορία προθέσεων που διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο στερέωσης είναι οι

αρθροπλαστικές με ακρυλικό τσιμέντο που παρέχουν άμεση σταθερότητα αφού γεμίζει ο χώρος ανάμεσα στο στέλεχος της πρόθεσης και το αστό. Η πήξη του είναι γρήγορη και εφαρμόζεται σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Η διάρκεια του είναι περίπου στα 12 χρόνια ανάλογα με τις δραστηριότητες, τη φυσική κατάσταση και το σωματότυπο του ασθενή. Σήμερα υπάρχει τεχνική και υλικά για αντικατάσταση της αρθροπλαστικής που λέγεται revision arthroplasty. Υπάρχουν και οι αρθροπλαστικές χωρίς ακρυλικό τσιμέντο οι οποίες εφαρμόζονται σε νεότερες ηλικίες. Ανάμεσα στη πρόθεση και το οστό αναπτύσσεται οστίτης ιστός και επιτυγχάνεται «βιολογική» σταθεροποίηση. Η άσκηση και η φόρτιση σ αυτό το είδος γίνονται σταδιακά (Διομήδης Α.Κοτζαηλίας,2011). Τέλος, υπάρχει και η τεχνική του υβριδισμού που το μηριαίο και το επιγονατιδικό τμήμα σταθεροποιούνται με εσωτερική αύξηση του οστού, ενώ το κνημιαίο με τσιμέντο (Scott D.M.et al.,1998).



Εικόνα 6:Εφαρμογή πρόθεσης τύπου μεντεσέ.

Προσαρμοσμένη από <http://www.orthosurgery.gr>

1.6 Επιπλοκές

Η συχνότερη επιπλοκή σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, έλκη δέρματος ή προηγηθείσα επέμβαση στο ίδιο γόνατο είναι η λοίμωξη. Αν υπάρχει υποψία για λοίμωξη γίνεται έλεγχος των λευκών αιμοσφαιρίων, η ΤΚΕ και η CRP. Βεβαία και το σπινθηρογράφημα και ο ακτινολογικός έλεγχος προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες όπως και η παρακέντηση. Σε περίπτωση που γίνει διάγνωση ότι ο ασθενής έχει λοίμωξη υποβάλλεται σε χορήγηση αντιβιοτικών ή σε χειρουργικό καθαρισμό.

Επίσης, μπορεί ο υπεύθυνος ιατρός να προβεί σε αφαίρεση της πρόθεσης ακόμη και σε αρθρόδεση που αποτελεί μια ασφαλή λύση.

Μια άλλη πιθανή επιπλοκή σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αρthroπλαστική γόνατος είναι η θρομβοεμβολική νόσος. Πρόκειται είτε σε ασυμπτωματική πνευμονική εμβολή είτε σε συμπτωματική πνευμονική εμβολή στις οποίες η χρήση μικρομοριακών ηπαρίνων και η χρήση ελαστικής κάλτσας είναι σημαντικά για την αντιμετώπιση τους.

Επιπρόσθετα, οι νευροαγγειακές βλάβες που περιλαμβάνουν αρτηριακά προβλήματα όπως ανευρύσματα και πολλά άλλα παρατηρείται σε ασθενείς μετά από τη χειρουργική επέμβαση.

Μια άλλη μετεγχειρητική επιπλοκή είναι η απώλεια αίματος που φτάνει κατά μέσο όρο τα 1500ml.

Τέλος, και τα προβλήματα δέρματος που σχετίζονται με την προεγχειρητική κατάσταση και το επίπεδο λευκωματικών άλλα και η ρευματοειδής αρθρίτιδα διαβήτης και το αιμάτωμα έχουν σημαντικό ρόλο(Λαμπίρης Η.Ε., 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστεί μετά από μια ολική αρθροπλαστική γόνατος είναι η ανικανότητα του τετρακεφάλου να εκτείνει πλήρως την άρθρωση του γόνατος ενάντια στην βαρύτητα. Η απώλεια της μυϊκής δύναμης είναι καθοριστικός παράγοντας αναπηρίας πριν και μετά την χειρουργική επέμβαση. Η μείωση της εκούσιας ενεργοποίησης του τετρακεφάλου θεωρείται ένας από τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αύξηση της μυϊκής δύναμης μετεγχειρητικά (Berth A.etal., 2007).

Ο ρόλος του τετρακεφάλου είναι η σταθεροποίηση και η κίνηση της άρθρωσης του γόνατος και πρέπει να είναι δυνατός για να βοηθάει στην βάδιση (Rossi M.D.etal., 2002).

Σύμφωνα με έρευνα η δύναμη του μυός μετά από αρθροπλαστική γόνατος μειώνεται κατά 62% και η εκούσια ενεργοποίηση μειώνεται κατά 17%. Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική γόνατος παρουσιάζουν ελλείμματα στη δύναμη του τετρακεφάλου και έναν μήνα μετά το χειρουργείο (Mizner R.L.etal., 2005).

Όταν οι μύες δεν ενεργοποιούνται σύμφωνα με έρευνα (Waters E.A., 1974) χάνουν την δύναμη τους και δεν μπορούν να κινήσουν και να σταθεροποιήσουν το σώμα και έτσι οι μύες του κάτω άκρου είναι αδύναμοι λόγω του ότι δεν ενεργοποιούνται εξαιτίας του πόνου που αισθάνεται ο ασθενής.

Επίσης, η ιδιοδεκτικότητα προστατεύει την άρθρωση από επιβλαβής και επικίνδυνες κινήσεις και είναι βασική στην διατήρηση της σταθερότητας της άρθρωσης. Στην περίπτωση της ολικής αρθροπλαστικής γόνατος η επερχόμενη μείωση της ιδιοδεκτικότητας μπορεί να καταλήξει σε καταστροφή της πρόθεσης και αποτυχία της επέμβασης (Wada M. et al., 2002).

Το εύρος κίνησης της άρθρωσης του γόνατος μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος αποτελεί σημαντική παράμετρο για το λειτουργικό αποτέλεσμα. Το προεγχειρητικό εύρος κίνησης της άρθρωσης, η ευθυγράμμιση στη διάρκεια επέμβασης, ο σχεδιασμός της πρόθεσης και η χειρουργική τεχνική είναι μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν το μετεγχειρητικό εύρος κίνησης εφόσον μετά την επέμβαση αποτελεί βασική παράμετρο (Yoshimori I. et al., 2007).

Ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος πρέπει να περιμένουμε μειώσεις στην λειτουργική απόδοση νωρίς μετά τη χειρουργική επέμβαση με αποτέλεσμα να τους μειώνει το επίπεδο ανεξαρτησίας τους.(Mizner R.L.et al.,2005).

Η δυσκαμψία είναι πάντα σχεδόν εμφανής στη διάρκεια της πρώιμης μετεγχειρητικής περιόδου μετά από επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής γόνατος και σταδιακά μειώνεται με την πάροδο του χρόνου. Ο μετεγχειρητικός πόνος είναι ο βασικότερος παράγοντας της πρώιμης δυσκαμψίας (Johanson N.A., 1995).

Σχετικά με την μετεγχειρητική περίοδο μετά από αρθροπλαστική γόνατος υπάρχουν πολλές έρευνες για τις μεθόδους αποκατάστασης όπως είναι τα φυσικά μέσα (κρυοθεραπεία, ηλεκτροθεραπεία και υδροθεραπεία), ασκήσεις ενδυνάμωσης, ασκήσεις εύρους τροχιάς και ασκήσεις λειτουργικής επανεκπαίδευσης.

2.1 Κρυοθεραπεία

Ο πάγος χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο για τη μείωση του πόνου και του οιδήματος στην άρθρωση του γόνατος. Ο πόνος και το οίδημα μπορούν να επιβραδύνουν την πρόοδο της αποκατάστασης του ασθενή. Η χρήση του μπορεί να είναι για 15-20 λεπτά και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή γιατί η αισθητικότητα στην περιοχή είναι μειωμένη μετά το χειρουργείο (Morsi E., 2002).

Η κρυοθεραπεία με συμπιεστική περιδέρηση ενδείκνυται για τη μείωση του πόνου και την μείωση της απώλειας του αίματος από την πληγή αλλά βοηθάει και στην αύξηση εύρους κίνησης της άρθρωσης του γόνατος σύμφωνα με την έρευνα του Levy A.S. et Marmar E.,(1993).

Επίσης, και άλλη έρευνα υποστηρίζει ότι η κρυοθεραπεία με συνεχή ροή κρύου υγρού μειώνει την απώλεια αίματος και τον πόνο μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος (Webb J.M. et al., 1998).

Αντίθετα, ο Healy W.L. και οι συνεργάτες του (1994) θεώρησαν ότι η χρήση ψυχρής συμπιεστικής περιίδεσης μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος δεν αυξάνει το εύρος κίνησης της άρθρωσης ούτε μειώνεται το οίδημα και το πρήξιμο στην περιοχή και δεν υπάρχει και διαφορά στην ποσότητα του αίματος που χάνεται από την πληγή. Σε αυτό τους το συμπέρασμα κατέληξαν μετά από ένα πείραμα στο οποίο μια ομάδα σθενών έλαβαν μια 30λεπτη εφαρμογή κρυοθεραπείας με συσκευή και άλλη μία ομάδα έλαβαν μια εικονική συσκευή χωρίς ψύξη. Από αυτό το πείραμα φάνηκε ότι δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων στην κίνηση και στην ανακούφιση από τον πόνο.



Εικόνα 1: Κρυοθεραπεία και συμπίεση γόνατος.

Προσαρμοσμένες από www.promed.gr - www.ostraconmed.com

2.2 Ηλεκτροθεραπεία

Στα αρχικά στάδια της οστεοαρθρίτιδας η αδυναμία του τετρακεφάλου είναι ένα από τα συμπτώματα που μας οδηγεί στην ολική αρθροπλαστική γόνατος και πιστεύεται ότι ο ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός μπορεί να ωφελήσει στην αδυναμία, να βελτιώσει τη λειτουργικότητα του τετρακεφάλου και να συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ατροφίας (Berth A. et al., 2002).

Ο Gotlin R.S. και οι συνεργάτες του (1994) υποστηρίζουν ότι η χρήση ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος θεωρείται μέρος του προγράμματος αποκατάστασης και βοηθάει στη μείωση του ελλείμματος της δύναμης

των εκτεινόντων και στη μείωση χρόνου παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο. Στη συγκεκριμένη έρευνα προτείνεται η χρήση ηλεκτρικού ερεθισμού ταυτόχρονα με συνεχή παθητική κίνηση (CPM).

Ο νευρικός μυϊκός ερεθισμός μπορεί να έχει καλύτερα αποτελέσματα σε ηλικιωμένους ασθενείς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος στο να αυξήσει τη μυϊκή δύναμη σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους (Lewek M. et al., 2001).

Σύμφωνα με άλλη έρευνα με την εφαρμογή ηλεκτρικού ερεθισμού στον έσω πλατύ βελτιώνεται η ταχύτητα της βάρδισης του ασθενή που υποβλήθηκε σε ολική αρθροπλαστική γόνατος. Οι παράμετροι που συνίσταται είναι συχνότητα 40HZ, εύρος παλμού 300μs, μορφή ασύμμετρη διφασική και ένταση στη μέγιστη ανεκτή από τον ασθενή και με χρόνο ερεθισμού 8 δευτερόλεπτα με ανάπαυση 8 δευτερόλεπτα (Abramidis K. et al., 2003).

Σε αντίθεση με τον μυϊκό ηλεκτρικό ερεθισμό, ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS) δεν προσφέρει οφέλη στην μετεγχειρητική αποκατάσταση. Η εφαρμογή TENS δεν έχουν καμία χρησιμότητα στη μείωση μετεγχειρητικού πόνου αν και θεωρείται φυσικό μέσο αντιμετώπισης του πόνου σύμφωνα με την θεωρία «πύλης του πόνου» (Breit R. et al., 2004).



Εικόνα 2: Χρήση μυϊκού ηλεκτρικού ερεθισμού.

Προσαρμοσμένη από www.ostraconmed.com

2.3 Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης

Το βασικότερο μέρος του προγράμματος αποκατάστασης μετά από μια επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής γόνατος είναι η κινησιοθεραπεία. Προκειμένου να καταφέρει ο ασθενής να βαδίσει και να αποκτήσει και πάλι την ανεξαρτησία του είναι απαραίτητο να αποκατασταθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η φυσιολογική κατάσταση του μυϊκού συστήματος. Αυτό επιτυγχάνεται με ασκήσεις μυϊκής ενεργοποίησης και ενδυνάμωσης κυρίως του τετρακεφάλου. Η αποκατάσταση απαιτεί ενεργητικές και υποβοηθούμενες ασκήσεις της άρθρωσης σε ολόκληρο το εύρος κίνησης αλλά μέσα στα όρια του πόνου. Ο φυσικοθεραπευτής δεν εκτελεί παθητικές κινήσεις αλλά προσπαθεί να διατηρήσει το εύρος που κερδίζει μέσα από την διατήρηση των θέσεων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξοπλισμός για την πραγματοποίηση των ασκήσεων στο κρεβάτι με λάστιχα για υποβοηθούμενη έκταση γόνατος και ειδικοί μοχλοί για υποβοηθούμενη κάμψη ισχίου και γόνατος (Berth A. et al., 2002).



Εικόνα 3: Άσκηση ισομετρικού τετρακεφάλου για μυϊκή ενδυνάμωση.

Προσαρμοσμένη από personaltrx.wordpress.com

2.4 Ασκήσεις αύξησης του εύρους κίνησης

Το μετεγχειρητικό εύρος κάμψης είναι ενδεικτικό της επιτυχημένης αρθροπλαστικής γόνατος. Ικανοποιητική κάμψη είναι απαραίτητη για καθημερινές δραστηριότητες. Στη φάση αιώρησης στη βάδιση χρειάζεται 67° κάμψη, για ανέβασμα σκαλοπατιού χρειάζεται 83° , για κατέβασμα 90° και για σήκωμα από καρέκλα απαραίτητη είναι 93° κάμψη. Η κίνηση αυτή επομένως δεν πρέπει να φεύγει

από το καθημερινό πρόγραμμα και πρέπει να αυξάνεται προοδευτικά μέρα με τη μέρα (Li P.H. et al., 2007).

Η τεχνική SAFTE (Slide and Flex, Tighten, Extend) προτάθηκε από μια ομάδα ερευνητών με κύλιση-κάμψη-σύσπαση-έκταση για αύξηση εύρους κίνησης της άρθρωσης. Η συγκεκριμένη άσκηση είναι μία ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος καθώς επιφέρει πλήρη έκταση και τουλάχιστον 90° κάμψη. Από τους ασθενείς που το εφάρμοσαν είχε επιτυχία 70% σε 7 εβδομάδες και περιλαμβάνει 10 επαναλήψεις παθητικής και ενεργητικής κάμψης του γόνατος και ισομετρικές ασκήσεις του τετρακεφάλου για πλήρη έκταση (Kolisek F.R. et al., 2000).



Εικόνα 4: Άσκηση κάμψης από τον φυσικοθεραπευτή.

Προσαρμοσμένη από www.prokopiphysio.blogspot.com

2.5 Συνεχής παθητική κίνηση

Η εφαρμογή της συνεχούς παθητικής κίνησης έγινε το 1970 από τον Salter σε πειραματόζωα όπου η εφαρμογή της βοήθησε στην επούλωση και αναγέννηση χόνδρου. Η χρήση της μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος έγινε αργότερα από τον Coutts και τους συνεργάτες του για καλύτερο προσανατολισμό των ινών (Dennis M. et al., 2006).

Πρόκειται για μια εξωτερική συσκευή, μηχανοκίνητη που επιτρέπει την παθητική κίνηση σ' όλο το προκαθορισμένο τόξο κίνησης και σύμφωνα με την έρευνα αυτή βοηθάει στην επούλωση κολλαγόνου ιστού με καλύτερο προσανατολισμό ινών αποφεύγοντας τη διασύνδεση και δημιουργώντας καλύτερη αποκατάσταση της κυκλοφορίας (Lenssen T. et al., 2008).

Η συσκευή CPM ανοιγοκλείνει την άρθρωση του γόνατος αργά και με σταθερή ταχύτητα σε προκαθορισμένο εύρος κίνησης και ελαχιστοποιεί την αδράνεια του τετρακέφαλου. Οι ασθενείς αυξάνουν το εύρος κατά 6° - 7° την ημέρα με εφαρμογή της 4 και 8 ώρες ημερησίως (Chiarello C.M. et al, 1997).

Υπάρχει και η σανίδα ολίσθησης η οποία αποτελείται από ένα κινητό μέρος με θήκη για την φτέρνα και μια πλατφόρμα μικρής τριβής που γλιστράει το κινητό μέρος. Αυτό επιτρέπει στον ασθενή την κάμψη και έκταση γόνατος με την ελάχιστη συμμετοχή από τον τετρακέφαλο και τους ισchioκνημιαίους (Beaupre L.A. et al.,2001).

Σύμφωνα με μία άλλη έρευνα (McInnes J. et al., 1992) η χρήση της CPM μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος είναι αρκετά αποτελεσματική καθώς προσφέρει βελτίωση του εύρους κίνησης, μείωση του οιδήματος, μείωση ανάγκης για χειρουργικό χειρισμό και μειώνει το συνολικό κόστος. Ως συμπλήρωμα της έρευνας αυτής προσθέτουν ότι με τον τρόπο αυτόν μειώνεται και ο χρόνος νοσηλείας και η αύξηση πρώιμου και τελικού εύρους κίνησης που καταλήγει σε βελτίωση λειτουργικότητας της άρθρωσης (Johnson D.P. and Eastwood D.M., 1992).

Η Dennis M. και οι συνεργάτες της (2006) τόνισαν ότι η προσθήκη CPM στο πρόγραμμα φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης δεν είναι απαραίτητη καθώς δεν προσφέρει επιπλέον μείωση στα κινητικά και λειτουργικά προβλήματα και δεν μειώνει το χρόνο παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν μετά από πείραμα όπου σε μία ομάδα ασθενών εφαρμόστηκε μόνο η κλασσική φυσικοθεραπεία, στη δεύτερη ομάδα πραγματοποιήθηκε φυσικοθεραπεία και χρήση CPM για 35 λεπτά σε χαμηλή ένταση και η τρίτη ομάδα εκτέλεσε φυσικοθεραπεία και CPM για 2 συνεχόμενες ώρες σε καθημερινή βάση με μέτρια ένταση. Και στις τρεις ομάδες δεν σημειώθηκε καμία διαφορά.

Επιπλέον, ο Leach W. και οι συνεργάτες του (2006) υποστήριξαν ότι η μικρής διάρκειας εφαρμογή της CPM μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος δεν επηρεάζει ούτε το εύρος κίνησης ούτε τον πόνο μακροπρόθεσμα. Στην έρευνα εφαρμόστηκε συνεχής παθητική κίνηση επί μία ώρα για 4-5 ημέρες σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία και στη σύγκριση που πραγματοποιήθηκε με ομάδα ελέγχου που δέχτηκε μόνο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας δεν σημειώθηκε καμία διαφορά στις 6 βδομάδες, στους 6 μήνες και στους 12 μήνες μετεγχειρητικά.

Υπάρχει και η αντίθετη άποψη σύμφωνα με έρευνα που υποστηρίζει ότι η χρήση CPM στο πρόγραμμα αποκατάστασης δεν επιφέρει οφέλη και δεν έχει αποδειχθεί ότι η χρήση της μειώνει το χρόνο παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο ή ότι αυξάνει το εύρος κίνησης (Lachiewicz P.F., 2000).



Εικόνα 5: Συσκευή συνεχούς παθητικής κίνησης και εφαρμογή της.

Προσαρμοσμένη από www.medi-shop.gr

2.6 Λειτουργική αποκατάσταση

Ασθενείς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος δεν επανέρχεται πλήρως η λειτουργική τους κατάσταση και τα ελλείμματα που παρουσιάζονται προεγχειρητικά στην ιδιοδεκτικότητα, στην κιναισθησία και στην ισορροπία παρουσιάζουν μικρή βελτίωση μετέπειτα λόγω ίσως της καταστροφής ή απομάκρυνσης θυλακοσυνδεσμικών δομών (Swank C.B. et al, 2004).

Μετά την επέμβαση παρατηρείται μείωση της μυϊκής δύναμης ακόμη και σε μία επιτυχημένη επέμβαση (Huang C.H. et al., 1996). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και άλλη έρευνα (Stevens J.E. et al., 2003) αλλά θεωρώντας υπεύθυνη την έλλειψη ικανοποιητικού προγράμματος αποκατάστασης. Η ικανότητα να ανασηκώνεται ο ασθενής από την καθιστή θέση θεωρείται σημαντικό κατόρθωμα για την ανεξαρτησία του ατόμου. Επίσης, ο Nyland J. και οι συνεργάτες του (2007) υποστηρίζουν ότι η ικανότητα αυτή του ατόμου να ανασηκώνεται από την καθιστή θέση αποτελεί προστάδιο στο να ανέβει ο ασθενής σκάλα.

Η επανεκπαίδευση του ασθενή στη σκάλα είναι σημαντικό κομμάτι εφόσον μετεγχειρητικά έχουν μειωμένη δύναμη των πελματιαίων καμπτήρων, μειωμένη

γωνία κάμψης του γόνατος και μειωμένη ολική στήριξη επομένως είναι δύσκολο το ανέβασμα σκάλα (Mandeville D. et al., 2007).

Στόχος του ασθενή είναι να γίνει ανεξάρτητο μέλος όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και μέσα από λειτουργικές ασκήσεις να εκπαιδευτεί στις μεταφορές, σε δύσκολες κινήσεις, στη χρήση βοηθημάτων, στη βάδιση, στο ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας και σε οτιδήποτε άλλο διευκολύνει την καθημερινότητα του (Walsh M. et al., 1998).

2.7 Επανεκπαίδευση βάδισης

Ασθενείς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος βαδίζουν με μικρότερο συνολικό εύρος κίνησης γόνατος από ότι τα υγιή άτομα. Βαδίζουν δηλαδή με μικρότερη κάμψη γόνατος στη διάρκεια της φάσης αιώρησης και με μικρότερο εύρος κάμψης στη φάση φόρτισης της στάσης (Mc Clelland J.A. et al., 2007).

Μια ομάδα ερευνητών ακόμη υποστήριξαν ότι οι ασθενείς μετεγχειρητικά στη χαλαρή βάδιση έχουν μειωμένη δύναμη των εκτεινόντων, μειωμένη γωνία κάμψης και μειωμένη ολική στήριξη (Mandeville D. et al., 2007).

Για να αρχίσει η βάδιση πρέπει το μέλος το οποίο υποβλήθηκε σε χειρουργείο να πληρεί κάποια κριτήρια όπως να έχει ικανοποιητική δύναμη και ένταση ο τετρακέφαλος, λιγότερο από 20° έλλειψη ή έκταση, η κάμψη να είναι μεγαλύτερη από 60°, η άρθρωση να έχει ελάχιστο πόνο και καθόλου έκχυση. Για να θεωρήσουμε έναν ασθενή ανεξάρτητο θα πρέπει η απόσταση που διανύει να ξεπερνάει τα 46 μέτρα με ή χωρίς βοηθήματα. Στην επανεκπαίδευση βάδισης το μήκος διασκελισμού θα πρέπει να είναι το ίδιο και στα δύο άκρα, να έχει ικανοποιητική κάμψη γόνατος στη φάση αιώρησης και σωστές μεταφορές βάρους κατά τη στάση (Waters E.A., 1976).

Αρχικά οι ασθενείς χρησιμοποιούσαν βοηθήματα βάδισης και στα δύο άνω άκρα και το ποσό της φόρτισης μειώνεται καθώς μειώνεται ο πόνος του ασθενή και αυξάνεται η σταθερότητα της άρθρωσης κατά τη στάση. Η χρήση τους σταματάει όταν η δύναμη του τετρακέφαλου είναι καλή, η κάμψη γόνατος είναι 50° και δεν υπάρχει πόνος στο γόνατο και σ αυτή τη φάση ο ασθενής ανεβαίνει σκαλιά και περπατάει σε μη ομαλό έδαφος (Waters E.A., 1976).

Το είδος της πρόθεσης, η επέμβαση και οι οδηγίες μετά το χειρουργείο καθορίζουν την φόρτιση του μέλους. Η βάδιση με βοηθήματα και φόρτιση επιτρέπεται από την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα στα όρια του πόνο. Από την 2^η μέχρι την 6^η μετεγχειρητική εβδομάδα ο ασθενής βαδίζει με βακτηρίες. Στη συνέχεια απομακρύνεται η μία βακτηρία ενώ η άλλη διατηρείται για άλλες 6 εβδομάδες. Στο τέλος του 3^{ου} μήνα επιτρέπεται η πλήρης φόρτιση και η βακτηρία απομακρύνεται τελείως. Για τις επόμενες 4-6 εβδομάδες αντενδείκνυται το τρέξιμο, το αναπήδημα και η οδήγηση (Cademartini C. & Soncini G., 2004).



Εικόνα 6: Επανεκπαίδευση βάδισης με τη χρήση βοηθημάτων και την συμμετοχή του φυσικοθεραπευτή.

Προσαρμοσμένες από www.biokinitiki.gr - www.minimalorthopedics.gr

2.8 Βοηθήματα βάδισης

Τα βοηθήματα που χρησιμοποιούνται είναι βακτηρίες μασχάλης, αγκώνα ή καναδικού τύπου, μαστούνια και περπατούρα. Σε όλες τις περιπτώσεις προηγείται ενδυνάμωση των άνω άκρων, του υγιούς σκέλους, ασκήσεις ισορροπίας και εκπαίδευση σωστής όρθιας στάσης. Οι βακτηρίες μασχάλης δίνονται σε ηλικιωμένους ασθενείς, ενώ οι καναδικού τύπου σε νεαρά άτομα. Συνιστάνται στους ασθενείς να φορούν κλειστή παντόφλα για την αποφυγή πτώσεων και απαραίτητο είναι το βοήθημα να ρυθμίζεται από τον φυσικοθεραπευτή ως προς το ύψος του σε σχέση με το ύψος του ασθενή και να κατανοούν και να εφαρμόζουν την σειρά με την οποία γίνεται η κίνηση του ασθενή με τη χρήση του βοηθήματος και το ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας.

Η περπατούρα χρησιμοποιείται κυρίως από ηλικιωμένα άτομα τα οποία έχουν διαταραχές ισορροπίας, έλλειψη μυϊκής ισχύος στα άνω και στα κάτω άκρα. Το μαστούνι είναι συνήθως μεταλλικό ή ξύλινο και έχει διάφορες λαβές όπως σφαιρική, κυρτή ή σχήματος T. Επίσης, υπάρχουν μαστούνια τα οποία έχουν μεγάλη βάση στήριξης (τριποδικά, τετραποδικά) και κρατιέται πάντα από την υγιή πλευρά (Κοτζαηλίας Δ.Α., 2011).



Εικόνα 7: Διάφορα βοηθήματα βάδισης για την μετακίνηση του ασθενή.

Προσαρμοσμένες από www.somaigia.gr - www.northmedicalcare.gr

2.9 Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας

Υπάρχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την επίδραση της ιδιοδεκτικότητας μετεγχειρητικά εφόσον άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι παραμένει στα ίδια επίπεδα με το προεγχειρητικό οστεαρθρικό γόνατο και άλλοι θεωρούν ότι διαταράσσεται σημαντικά. Αυτό ίσως είναι αποτέλεσμα των διαφορετικών προθέσεων και των διαφορετικών χειρουργικών μεθόδων (Wada M. et al., 2002).

Όταν διαταράσσεται η ιδιοδεκτικότητα ίσως να οφείλεται στην αφαίρεση ενδοαρθρικών κατεστραμμένων ιστών κατά τη χειρουργική επέμβαση που κάτι τέτοιο μπορεί να καταλήξει σε σημαντική κλινική βελτίωση αλλά προκαλεί σημαντική μείωση της ιδιοδεκτικότητας (Pap G. et al., 2000).

Όταν η άρθρωση του γόνατος αξιολογηθεί μετεγχειρητικά και υπάρχουν ελλείμματα στην ιδιοδεκτικότητα είναι απαραίτητο να εισαχθούν στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας ειδικές ασκήσεις βελτίωσης ή επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας και κιναισθησίας (Bizzini M. et al., 2003).



Εικόνα 8: Ασκήσεις επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος.

Προσαρμοσμένες από www.bererou.blogspot.com - www.runnermagazine.gr

2.10 Αερόβια σωματική άσκηση

Ασκήσεις που προτείνονται σε ασθενείς μετά από αρθροπλαστική γόνατος αφορούν την βελτίωση φυσικής κατάστασης τους μέσα από αερόβιες ασκήσεις που κινητοποιούν την άρθρωση του γόνατος όπως είναι το στατικό ποδήλατο, το κωπηλατικό μηχάνημα και το βάδισμα (Dauty M. et al., 2007).



Εικόνα 9: Άσκηση βελτίωσης φυσικής κατάστασης του ασθενή.

Προσαρμοσμένη από www.getitnow.gr

2.11 Pilates

Οι Pilates θεωρούνται ως σημαντική μέθοδος άσκησης και διάτασης μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος η οποία πρώτα ενδυναμώνει τους μικρότερους μύες και έπειτα τους μεγαλύτερους. Στόχος της μεθόδου αυτής είναι η συγκέντρωση, ο έλεγχος, η κεντρικότητα, οι διαδοχικές ρυθμικές κινήσεις, η ακρίβεια και η αναπνοή (Levine B. et al., 2007).

Τις πρώτες εβδομάδες ως και 2 μήνες μετά την επέμβαση η εφαρμογή της γίνεται από σταθερή θέση και εφαρμόζουμε ενεργητικές και υποβοηθούμενες ενεργητικές ασκήσεις και πρώιμη ενδυνάμωση της άρθρωσης. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται αργά και ελεγχόμενες και σε μετέπειτα στάδιο εφόσον η επούλωση των μαλακών ιστών προχωρά και δεν υπάρχουν μετεγχειρητικές προφυλάξεις οι ασθενείς προχωράν σε πιο δύσκολο επίπεδο που απαιτεί μακρούς μοχλοβραχίονες και καλή σταθεροποίηση κορμού. Μετά από 6 μήνες οι ασθενείς βλέπουν σημάδια ενδυνάμωσης και αύξηση εύρους κίνησης και έτσι ενδείκνυνται και για πιο έντονες ασκήσεις (Levine B. et al., 2007).

Προτάθηκε η τεχνική Pilates ως μέθοδος άσκησης και διάτασης πριν από ολική αρθροπλαστική γόνατος. Τροποποιώντας το κλασικό πρόγραμμα Pilates δίνουν έναν ασφαλές πρόγραμμα ειδικά σχεδιασμένο για προεγχειρητική εφαρμογή. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα εξαρτάται από το αρχικό εύρος κίνησης της άρθρωσης του γόνατος, το επίπεδο του πόνου και την πρόοδο της πάθησης. Ακολουθεί το κλασικό πρόγραμμα Pilates με εξατομικευμένες τροποποιήσεις. Το όφελος σύμφωνα με τους ερευνητές από την συμμετοχή του ασθενή σε πρόγραμμα πριν την επέμβαση έγκειται στη βελτίωση της μυϊκής δύναμης, της κινητικότητας και του εύρους κίνησης του γόνατος και των γειτονικών αρθρώσεων. Είναι επίσης χρήσιμη η συμμετοχή προεγχειρητικά ώστε να δημιουργηθεί οικειότητα μεταξύ του εκπαιδευτή και του ασθενή για καλύτερα αποτελέσματα στο μετεγχειρητικό πρόγραμμα.

- 1) Κεντράρισμα. Πρόκειται για την θεμέλια άσκηση του προγράμματος και όλων των κινήσεων η οποία απαιτεί καλή σταθεροποίηση του κορμού πριν την κίνηση των άνω και κάτω άκρων.
- 2) Έλεγχος. Αναφέρεται στην ικανότητα ελέγχου των κινήσεων κατά την εκτέλεση τους από τις κατάλληλες μυϊκές ομάδες.
- 3) Ακρίβεια. Συνδέεται με τη συγκέντρωση στην ολοκλήρωση μιας άσκησης χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο τρόπο εκτέλεσης.
- 4) Συγκέντρωση. Το μυαλό επικεντρώνεται μόνο στην εκτέλεση της άσκησης.
- 5) Αναπνοή. Διατηρείται η κατάλληλη τεχνική αναπνοής στην διάρκεια εκτέλεσης της κίνησης. Στην εισπνοή προετοιμάζεται η κίνηση και στην εκπνοή εκτελείται.
- 6) Ροή. Πρόκειται για σύνδεση μιας κίνησης με την επόμενη και δημιουργείται με τον χρόνο και την επανάληψη των ασκήσεων (Levine B. et al., 2007).



Εικόνα 10: Ασκήσεις Pilates για ασθενή μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος.

Προσαρμοσμένες από

<http://www.epithimies.gr> - www.prokopiphysio.blogspot.com- www.iamplify.com

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

3.1 Ορισμός

Με τον όρο «Υδροθεραπεία» αντιλαμβάνεται κάποιος την εφαρμογή νερού σε διάφορες θερμοκρασίες για θεραπευτικούς, αισθητικούς και προληπτικούς σκοπούς. Στην φυσικοθεραπεία με τον όρο υδροθεραπεία εστιάζουμε στην θεραπευτική χρήση της που χρησιμοποιεί ασκήσεις στο νερό ειδικά σχεδιασμένες για την αποκατάσταση ποικίλων παθήσεων. (Norm&Hanson,1992).

Ο όρος «Υδροθεραπεία» προέρχεται από τη λέξη «ύδωρ» και τη λέξη «θεραπεία». Ο Ιπποκράτης χρησιμοποιούσε ζεστό και κρύο νερό εναλλάξ ως θεραπευτικό μέσο σε ασθένειες.

Η υδροθεραπεία είναι η μέθοδος φυσικοθεραπείας που αναφέρεται στη χρήση νερού ως φυσικό, θεραπευτικό μέσο για την αποκατάσταση και βελτίωση νευρομυϊκών, καρδιοαναπνευστικών και μυοσκελετικών λειτουργιών αλλά και για την εκτέλεση διαφόρων ασκήσεων που δεν μπορούν να εφαρμοστούν εκτός νερού (Kendall K.V., 1997).

Η ευεργετική επίδραση του νερού στην αποκατάσταση έγινε γνωστή από τον Ιπποκράτη που εφάρμοζε εμβυθίσεις σε κρύο και ζεστό νερό για την θεραπεία διαφόρων παθήσεων. Πολλοί άλλοι λαοί της αρχαιότητας είχαν παρατηρήσει τη μεγάλη θεραπευτική αξία της υδροθεραπείας με αποτέλεσμα να επινοήσουν ειδικές μεθόδους εφαρμογής της, όπου χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων (Φραγκοράπτης Ε., 2000).

Ο ασθενής που κινείται μέσα στο νερό συναντά ορισμένες αντιστάσεις καθώς η επιφάνεια του σώματος του συγκρούεται με τα όρια του νερού (Κυριάκος Δ.Σ. και Καρακώστας Θ., 1996).

Την αντίσταση του νερού την εκμεταλλευόμαστε όταν έχουμε να στόχο την ενδυνάμωση. Επίσης, συμβάλλει στην βελτίωση στατικοκινητικών αντανακλαστικών ιδιαίτερα όταν υπάρχουν διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος (Φραγκοράπτης Ε., 2000).

Με τον όρο άνωση εννοούμε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε βυθισμένο σώμα και οφείλεται στην υδροστατική πίεση. Η άνωση είναι ίση με το βάρος της ποσότητας του υγρού που εντοπίζει το βυθισμένο σώμα (Κυριάκος Δ.Σ. και Καρακώστας Θ., 1998).

Με την άνωση του νερού υπάρχει μια παθητική δράση που έχει σχέση με την ελάττωση του βάρους του βυθισμένου σώματος ανάλογα με το ειδικό βάρος του υγρού στο οποίο βρίσκεται (Φραγκοράπτης Ε., 2000). Μέσα στο γλυκό νερό το βάρος του σώματος αντιστοιχεί στο 1/10 του πραγματικού του, σε πλήρη αδράνεια βυθίζεται ενώ σε αλμυρό επιπλέει. Στόχος της άνωσης είναι η καλύτερη κινητικότητα των δύσκαμπτων αρθρώσεων που επιτυγχάνεται με την χαλάρωση συσπασμένων μυών και την εξουδετέρωση της βαρύτητας στο νερό με την επίδραση του θερμού νερού (Φραγκοράπτης Ε., 2000).



Εικόνα 1: Κίνηση στο νερό.

Προσαρμοσμένη από www.kinesiotherapy.

3.2 Θερμοκρασία

Η κατάλληλη θερμοκρασία του νερού για θεραπευτικούς σκοπούς θεωρείται στους 33-35° C. Με την εμβύθιση του ασθενούς σε ζεστό νερό σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες χαρακτηριστικές ιδιότητες του νερού προάγεται η μυϊκή χαλάρωση, μειώνεται ο μυϊκός σπασμός και η σπαστικότητα, ενώ μειώνεται η ευαισθησία στον πόνο διευκολύνοντας έτσι την επίτευξη των στόχων της αποκατάστασης. Για αερόβιο πρόγραμμα αναγκαία είναι η αύξηση της θερμοκρασίας της πισίνας με στόχο την ενδυνάμωση και την χαλάρωση. Η θερμοκρασία του νερού που χρησιμοποιείται επηρεάζει τις θεραπευτικές ιδιότητες της θεραπείας (Norm&Hanson, 1992).

Στην υδροθεραπεία οι θερμοκρασίες του νερού καθιερώθηκαν ως εξής:

- Ø 0-11°C παγωμένο
- Ø 12-15°C ψυχρό
- Ø 16-23°C δροσερό
- Ø 24-27°C ελαφρά χλιαρό
- Ø 28-34°C χλιαρό
- Ø 34-36°C ουδέτερο
- Ø 37-38°C θερμό
- Ø 39-42°C υπέρθερμο
- Ø 43-46°C καυτό
- Ø 46°C μέγιστη θερμοκρασία

3.3 Γενικά οφέλη υδροθεραπείας

Τα σωματικά οφέλη των δραστηριοτήτων που εκτελούνται στο νερό μπορεί να περιλαμβάνουν την μείωση ευαισθησίας στον πόνο, μειώνει τον μυϊκό σπασμό και την σπαστικότητα. Επίσης, προάγει την μυϊκή χαλάρωση, αυξάνει την ευκολία κίνησης της άρθρωσης βελτιώνοντας και διατηρώντας την τροχιά δύσκαμπτων αρθρώσεων. Επίσης, οι ειδικές θεραπευτικές ασκήσεις μπορούν να ξεκινήσουν πιο γρήγορα επισπεύδοντας τον χρόνο της αποκατάστασης και προλαμβάνοντας επιπλοκές, αυξάνει τη μυϊκή δύναμη στις περιπτώσεις υπερβολικής αδυναμίας και μειώνει τις βαρυντικές δυνάμεις.

Τα οφέλη της υδροθεραπείας επιφέρουν βελτίωση στην περιφερική και λεμφική κυκλοφορία συμβάλλοντας στην απορρόφηση οιδημάτων και αιματωμάτων και στην κιναισθησία του σώματος και στην σταθερότητα του κορμού (Bates A. & Hanson N., 1996).

Τέλος, η υδροθεραπεία βοηθά στην απόκτηση ισορροπίας και στη βελτίωση νευρομυϊκής συναρμογής διευκολύνοντας τη λειτουργική αποκατάσταση και την ανεξαρτητοποίηση του ασθενή. Βελτιώνει και το ηθικό και την αυτοπεποίθηση του ασθενή βοηθώντας έτσι και στο ψυχολογικό κομμάτι (Takahashi J. et al., 2006).

3.4 Βάθος πισίνας

Το βάθος του νερού πρέπει να είναι ανάλογο του τύπου ασκήσεων που πραγματοποιούνται μέσα στην πισίνα. Αν οι ασθενείς είναι ενήλικες τότε δεν είναι απαραίτητο η πισίνα να είναι με μικρό βάθος. Αντίθετα, αν πρόκειται για προγράμματα με αερόβιες ασκήσεις ή για αποκατάσταση αθλητών η ποικιλία βάθους είναι σημαντική (Francis IN., 1989).

Αν χρησιμοποιείται ρυθμιζόμενο ύψος δαπέδου ή δάπεδο με σκάλες τότε χρειάζεται ποικιλία στο βάθος του νερού. Το δάπεδο ρυθμιζόμενου ύψους λειτουργεί με υδραυλικό σύστημα ανύψωσης, το νερό χρησιμεύει ως λιπαντικό υγρό που επιτρέπει το δάπεδο να ανεβαίνει και να κατεβαίνει και λόγω του ότι το δάπεδο είναι ενιαίο δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν ταυτόχρονα διάφοροι ασθενείς που έχουν ανάγκη από διαφορετικά βάθη (Francis IN., 1989).

3.5 Ενδείξεις

Η υδροθεραπεία επιφέρει ωφέλημα αποτελέσματα σε πολλές παθήσεις. Σε νευρολογικές παθήσεις όπως αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, σε κακώσεις του ωτιαίου μυελού, στη νόσο του Πάρκινσον και σε μυϊκή δυστροφία έχει θετικά αποτελέσματα. Επίσης, σε εγκεφαλική παράλυση, σε εγκεφαλοπάθειες και σύνδρομο χρόνιας κόπωσης η υδροθεραπεία επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα. Σε αρθρίτιδες

ενδείκνυται κυρίως (οστεοαρθρίτιδες, σε ρευματοειδής αρθρίτιδα, σε νεανική ρευματοειδής αρθρίτιδα και σε αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα).

Τέλος, πιο συχνές είναι οι μυοσκελετικές παθήσεις στις οποίες η υδροθεραπεία έχει επιφέρει σημαντικό ρόλο. Ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία και ισχιαλγία, με αυχενικό σύνδρομο, ασθενείς με αθλητικές κακώσεις, μυϊκές θλάσεις και κατάγματα καταφεύγουν σ αυτήν τη μέθοδο. Μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος και ισχίου, σε μετεγχειρητική αποκατάσταση καταγμάτων μετεγχειρητική αποκατάσταση πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και παθήσεων αρθρώσεων η υδροθεραπεία ενδείκνυται (Κοτζαηλίας Δ.Α.,2011).

3.6 Αντενδείξεις

Σε όλους τους ασθενείς απαραίτητος είναι ο έλεγχος για τυχόν παρουσία αντενδείξεων στην υδροθεραπεία. Οι αντενδείξεις διακρίνονται σε απόλυτες και σχετικές (Norm&Hanson,1992).Σε ασθενείς εξασθενημένους ή εμπύρετους δεν επιτρέπεται η υδροθεραπεία όπως και στην ακράτεια. Επίσης, επιληπτικοί ασθενείς θα πρέπει να βρίσκονται υπό συνεχή επίβλεψη (Duffield MH.,1969).Ως απόλυτες αντενδείξεις θεωρούνται η τύφος, η χολέρα και η δυσεντερία (Norm&Hanson, 1992).

Ως σχετικές αντενδείξεις θεωρούνται οι δερματικές παθήσεις λόγω του κινδύνου της μετάδοσης ασθενειών σε άλλους ασθενείς. Επίσης, ασθενείς με μολυσμένα τραύματα, ανενεργά έλκη και δερματικά εξανθήματα λόγω ευαισθησίας στην παρουσία χλωρίου (Duffield M.H.,1969).Επιπλέον, ως αντένδειξη θεωρούνται οι κυκλοφορικές διαταραχές. Σε ασθενείς με εγκεφαλική αιμορραγία απαγορεύεται η υδροθεραπεία . Σε μέτρια υπέρταση και υπόταση χρειάζεται απαραίτητη προσοχή. Αντίθετα, σε εγκεφαλική θρόμβωση δεν υπάρχει περιορισμός για άσκηση με υδροθεραπεία (Duffield M.H., 1969).Τέλος, σε αναπνευστικές παθήσεις οι ασθενείς θα πρέπει να έχουν μεγάλη αντοχή σε υδροθεραπευτικές συνεδρίες. Σε ενεργή πάθηση των πνευμόνων απαγορεύεται η υδροθεραπεία (Duffield M.H.,1969).

3.7 Υδροθεραπεία ως μέθοδος αποκατάστασης

Υδροθεραπεία είναι η χρήση του νερού με σκοπό την διευκόλυνση της αποκατάστασης μέσα από την άνωση, τη θερμότητα και τις αναταράξεις. Η επίδραση της υδροθεραπείας οφείλεται σε μηχανικές και θερμικές ιδιότητες του νερού. Η αντίδραση του σώματος σε ερεθίσματα λόγω αλλαγών μεταξύ ψυχρού και θερμού εξισορροπείται με την μέθοδο της υδροθεραπείας προσφέροντας σταθερή θερμοκρασία. Οι ασθενείς που αναρρώνουν μετά από ορθοπαιδική επέμβαση έχουν ανάγκη ενδυνάμωσης των μυών, την κινητοποίηση των αρθρώσεων, ανακούφιση από τον πόνο, χαλάρωση, βελτίωση γενικότερης φυσικής κατάστασης και βελτίωση συντονισμού και ισορροπίας. Η μείωση σωματικού βάρους λόγω άνωσης του νερού επιτρέπει καλύτερη κίνηση και επιτυγχάνει την κινητοποίηση του ασθενή στο χειρουργημένο μέλος (Giaquinto S. et al., 2007).

Το νερό ανάλογα με τη θερμοκρασία προκαλεί στο δέρμα θερμικούς ερεθισμούς και χρησιμοποιούνται διάφοροι εξοπλισμοί για να βοηθούν τους ασθενείς στην πραγματοποίηση των ασκήσεων μέσα στο νερό και για την καλύτερη ασφάλεια του ασθενή (Ρούσσης Ξ., 1995).



Εικόνα 2: Ασκήσεις μέσα στο νερό.

Προσαρμοσμένες από www.apolloneio.gr - www.diaplasis.eu

3.8 Εξοπλισμός υδροθεραπείας

Για την είσοδο και έξοδο ασθενών στην πισίνα υπάρχουν πολλοί μέθοδοι ανάλογα τον αριθμό ασθενειών και το πρόβλημα τους. Περιπατητικοί ασθενείς δεν έχουν πρόβλημα με τη χρήση ραμπών, σκαλοπατιών ή σκάλας. Μη περιπατητικοί ασθενείς μπορούν να χρησιμοποιήσουν αναπηρικά καροτσάκια ειδικά σχεδιασμένα για τη χρήση του στο νερό. Χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι εξοπλισμού σε μια υδροθεραπευτική εγκατάσταση όπως ανελκυστήρες, σκαλοπάτια ,μπάρες, χερούλια πάγκοι και καρότσια. Οι ανελκυστήρες και τα σκαλοπάτια συνίστανται για την είσοδο του ασθενή στην πισίνα με ασφαλή τρόπο. Τα σκαλοπάτια πρέπει να είναι μεγάλα (περίπου 90 εκατοστά) με λαβές στις δύο πλευρές. Οι μπάρες θα πρέπει να είναι μακριές, σταθερές ή φορητές. Χρησιμοποιούνται κυρίως για βάδιση ώστε να προσφέρουν άνεση και ασφάλεια στο νερό στην διάρκεια ασκήσεων. Τα χερούλια και οι λαβές εφόσον είναι στερεωμένα χρησιμοποιούνται για σταθερότητα στο νερό σε ασθενείς με αστάθεια που δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν τις ασκήσεις των άνω άκρων από καθιστή (Norm&Hanson, 1992).

Ελαττωματικός εξοπλισμός, εκτεθειμένα καλώδια, και διάφορα παρόμοια προβλήματα που διαπιστώνονται κατά τη συντήρηση πρέπει να διορθώνονται ή να αντικαθίστανται άμεσα για να διασφαλίζουν την ασφάλεια τόσο των ασθενών όσο και του προσωπικού (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 3: Εξοπλισμός θεραπευτικής πισίνας.

Προσαρμοσμένη από www.melathronagonistoneoka.com.cy

Lifejacket

Υπάρχει εξοπλισμός για τους ασθενείς κατά τη διάρκεια ασκήσεων μέσα στο νερό. Τα lifejacket είναι σωσίβια με μορφή γιλέκου σε ποικιλία μεγεθών με ρυθμιζόμενους ιμάντες για να εφαρμόζονται και να ασφαλίζουν καλύτερα στον ασθενή. Σκοπός τους είναι η ασφάλεια των ασθενών που δεν μπορούν να επιπλεύσουν ή να παραμείνουν ύπτια για την εκτέλεση ασκήσεων (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 4: Σωσίβιο με μορφή γιλέκου.

Προσαρμοσμένη από www.aliexpress.com

Σαμπρέλες

Οι σαμπρέλες είναι λαστιχένια σωσίβια σε στρογγυλό σχήμα με ποικιλία στο πάχος και τη διάμετρο που σκοπό έχει να βοηθήσει στην πλεύση και να αυξήσει την ασφάλεια του ασθενή και την άνεση του στο νερό (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 5: Λαστιχένια σαμπρέλα.

Προσαρμοσμένη από www.kefiland.gr

Ζώνη επίπλευσης

Ένα ακόμη αντικείμενο του εξοπλισμού είναι η ζώνη επίπλευσης και πρόκειται για μια μακριά αφρώδης ζώνη με προσαρμοσμένους ιμάντες με σκοπό την στήριξη του ασθενή σε βαθύ νερό και φοριέται γύρω από την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 6: Ζώνη επίπλευσης και η εφαρμογή της.

Προσαρμοσμένες από www.kolympi.gr - www.zougla.gr

Μπάρες

Οι μπάρες είναι φτιαγμένες από πολυβινύλιο χλωρίδιο με κλειστά αφρώδη καπάκια σε κάθε άκρο. Είναι κατασκευασμένα για ανθρώπους που πάσχουν από αρθρίτιδα και έχουν σφουγγαράκια γύρω από την μπάρα. Σκοπός τους είναι η αντίσταση που παρέχουν ενάντια στην πλευσιμότητα αλλά παρέχουν και στήριξη κάτω από τα μπράτσα και τα γόνατα (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 7: Χρήση μπάρας κατά την εκτέλεση ασκήσεων.

Προσαρμοσμένες από lifesharing.ibhellas.gr - www.apolloneio.gr

Ράβδος

Η ράβδος ενδείκνυται για την αύξηση εύρους κίνησης του ανώτερου κορμού και παρέχει ήπια αντίσταση. Πρόκειται για μια άδεια ράβδο 61 εκατοστών και ανοιχτή στα δύο άκρα (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 8:Χρήση ράβδου μέσα στο νερό.

Προσαρμοσμένη από www.apolloneio.gr

Βαράκια

Αποτελούν ένα σημαντικό αντικείμενο του εξοπλισμού τα βαράκια. Υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη με ιμάντες για ασφάλιση στην διάρκεια ασκήσεων και προσφέρουν αντίσταση και σταθερότητα στην διάρκεια ασκήσεων σε διάφορα εύρη κίνησης (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 9:Πώς εφαρμόζονται τα βαράκια.

Προσαρμοσμένη από www.diaplasis.eu

Ιμάντες ενδυνάμωσης

Συσκευές αντίστασης είναι οι ιμάντες ενδυνάμωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ενδυναμώσουν διάφορα μέρη του σώματος. Η σωστή τοποθέτηση και η χρήση τους είναι καθοριστική για την θεραπεία και χρησιμοποιούνται όταν έχουν απαλειφθεί όλες οι πιθανές αντενδείξεις (Norm&Hanson, 1992),

Step

Το Step πρόκειται για μια μεγάλη και σταθερή επιφάνεια ποικίλου ύψους που τοποθετούνται στον πυθμένα με σκοπό τα επαναλαμβανόμενα βήματα (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 10:Χρήση stepμέσα στο νερό.

Προσαρμοσμένη από anglerz.com

«Μακαρόνι»

Το «μακαρόνι» είναι ένα εύκαμπτο πλαστικό που επιτρέπει να παίρνει διάφορα σχήματα. Το μακαρόνι αποτελεί ένα εναλλακτικό βοήθημα πλεύσης, το οποίο ευνοεί την κίνηση των χεριών και του σώματος (Norm&Hanson, 1992).



Εικόνα 11: Χρήση εξοπλισμού «μακαρόνι».

Προσαρμοσμένες από www.mpbalatsinos.gr - www.ofono.gr

3.9 Υδροδιάδρομος

Πρόκειται για έναν κυλιόμενο διάδρομο σε δεξαμενή με ελεγχόμενη θερμοκρασία, ύψος και αντίσταση. Τα πλεονεκτήματα που επιφέρει ένα τέτοιο πρόγραμμα αποκατάστασης είναι η ελάττωση του πόνου των αρθρώσεων μειώνοντας το βάρος που δεχόταν λόγω της άνωσης.

Επίσης, βελτιώνει την ευελιξία και την ισορροπία, προλαμβάνει ατροφίες μυών και αυξάνει την αντίσταση του νερού. Η θερμοκρασία ωφελεί στην χαλάρωση μυών, μειώνει τον πόνο και βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος.

Ενδείκνυται σε ασθενείς με επεμβάσεις γόνατος, διαστρέμματα και εξαρθρήματα, σε αρθρίτιδα και οστεοπόρωση και σε οξύ και χρόνια πόνο (Φραγκοράπτης Ε., 2007).

Η παρούσα εφεύρεση αφορά σε μια συσκευή για άσκηση και ειδικότερα σε έναν υποβρύχιο διάδρομο που προσφέρει αντίσταση κατά το περπάτημα ή το τρέξιμο μέσα στο νερό. Οι διάδρομοι έχουν γίνει γνωστοί ως μορφή θεραπείας και άσκησης (Easton R.L., 1999).

Σύμφωνα με τον Stefano Weisz (1994) αποτελεί μέθοδο αποκατάστασης ασθενών που πάσχουν από διάφορες ρευματικές παθήσεις και σωματικά τραύματα (εξαρθρήματα και διαστρέμματα).

Η συσκευή πρέπει να είναι κατάλληλη να κρατήσει τον ασθενή στην όρθια θέση και γι αυτό συνήθως οι διαστάσεις είναι 160cm το ύψος, 180cm το μήκος και 80cm το πλάτος του διαδρόμου. Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιείται σε όλες τις περιπτώσεις που απαιτείται αποκατάσταση των ασθενών με υδροθεραπεία.

Η συσκευή είναι ανοιχτή στο πάνω μέρος και σχήματος ορθογωνίου. Υπάρχει πίνακας που ελέγχει και ρυθμίζει την κατεύθυνση και την κίνηση του διαδρόμου και βρίσκεται και ένα πλήκτρο πάνω στην συσκευή για έκτατη ανάγκη και άμεση διακοπή της λειτουργίας και ενεργοποιείται και αυτόματα αν ο χρήστης σκοντάψει ή πέσει (Keller J. & Linston R.,1992).



Εικόνα 12:Υδροδιάδρομοι και η χρήση του.

Προσαρμοσμένες από www.liquidgym.ca - www.agorapress.gr

ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

4.1 Οφέλη υδροθεραπείας μετά από αρθροπλαστική γόνατος

Μια σημαντική χειρουργική επέμβαση όπως είναι η ολική αρθροπλαστική γόνατος ακολουθείται από μια περίοδο ανάρρωσης κατά την οποία η απώλεια μυϊκής δύναμης και λειτουργίας αποτελεί το σημαντικότερο κομμάτι (Bandholm T. &Kehlet H., 2012).

Η υδροθεραπεία μπορεί να θεωρηθεί ως μια θεραπευτική εναλλακτική λύση στη πρώιμη λειτουργική αποκατάσταση ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος επειδή το νερό παρέχει ένα ασφαλές φυσικό περιβάλλον με το οποίο το σώμα υποστηρίζεται από την άνωση (Kim E., 2010).

Σύμφωνα με μελέτη που δημοσιεύθηκε πρόσφατα στα αρχεία της φυσικής ιατρικής και αποκατάστασης, ασθενείς που άρχισαν νωρίς την υδρόβια άσκηση (6^{ης} μετεγχειρητική ημέρα αντί της 14^{ης}) διαπιστώθηκε ότι η θεραπεία μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργική αποκατάσταση μετά την επέμβαση (Bandholm T., 2012).

Άτομα μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος αντιμετωπίζουν δυσκολία στην κινητικότητα που σχετίζεται με δραστηριότητες που απαιτούν δύναμη μυών όπως περπάτημα, ανέβασμα-κατέβασμα σκάλας, δηλαδή κινήσεις που συνδέονται με μειωμένη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων. Μετά από ένα πρόγραμμα 12 βδομάδων προοδευτικής υδρόβιας άσκησης μειώθηκε ο περιορισμός κινητικότητας των ασθενών και αυξήθηκε η μυϊκή δύναμη των καμπτήρων και των εκτεινόντων του γόνατος. Πρόγραμμα 12 βδομάδων υδρόβιας άσκησης με αντίσταση στοχεύουν στην βελτίωση κάτω άκρου ως προς την μυϊκή δύναμη και τη μυϊκή μάζα με αποτέλεσμα την βελτίωση κινητικότητας (Valtomen A.,2010).

Τα αποτελέσματα της άσκησης μέσα στο νερό μετά από μία ολική αρθροπλαστική γόνατος είναι η μείωση πόνου λόγω της αγωγιμότητας του νευρικού συμπαθητικού συστήματος που επιβραδύνεται (Rahmann A.E., 2010).

Υπάρχει μια υπόθεση από θεραπευτές και ασθενείς ότι όσο πιο ζεστό είναι το νερό τόσο πιο ευνοϊκό είναι για την ανακούφιση από το πόνο και σύμφωνα με τους μηχανισμούς η θερμότητα αλλοιώνει την αντίληψη του πόνου (Hall J.,2008).

Επιπλέον, το ζεστό νερό μπορεί να ενισχύσει τη ροή αίματος διευκολύνοντας την χαλάρωση των μυών (Eunkuk K.,2010) που έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της κυκλοφορίας (Hinman R.S., 2007).

Τα συμπιεστικά αποτελέσματα της υδροστατικής πίεσης σε συνδυασμό με τις αλλαγές στο κυκλοφορικό που συμβαίνουν με την βύθιση του ασθενή στο νερό μειώνεται η διόγκωση και επιτρέπεται μεγαλύτερη κίνηση για μείωση της δυσκαμψίας (Rahmann A.E.,2010).Επιπλέον, το aqua stretch αποτελεί μια μορφή υδρόβιας άσκησης που είναι σαν τέντωμα του άκρου μέσα στο νερό. Η θεραπεία αυτή λειτουργεί με τρόπο που διασπά τις μικροσυμφοήσεις που σχηματίζονται μετεγχειρητικά με αποτέλεσμα την εμφάνιση φλεγμονής (Kochar R.D., 2011).

Ένα άλλο όφελος της υδροθεραπείας μετά από αρθροπλαστική γόνατος είναι η αύξηση εύρους κίνησης στο γόνατο σε συνδυασμό με τη συμβατική φυσικοθεραπεία (Kochar R.D., 2011).Επίσης, η πλευστότητα του νερού μειώνει σημαντικά τις δυνάμεις επαφής και πίεσης στις αρθρώσεις, στα οστά και στους μυς ενώ η πίεση του νερού μειώνει το οίδημα και βοηθάει στην αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος (Shigemori, 2010).

Με την εμβύθιση του άκρου στο νερό προκαλείται αγγειοσύσπαση και κατόπιν αγγειοδιαστολή και στην συνέχεια γίνεται εναλλαγή της διαδικασίας αυτής με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η κυκλοφορία του αίματος και να περιορίζεται το οίδημα (Villalta E.M., 2013).

Τέλος, η υδροθεραπεία επηρεάζει θετικά και την διάθεση του ασθενή εφόσον βρίσκεται σε ένα ωραίο περιβάλλον με διάχυτο το στοιχείο του νερού που είναι ένα μέσο χαλαρωτικό αλλά προωθεί και την κοινωνικοποίηση του ατόμου και τις κοινωνικές σχέσεις όπως φιλία και ευημερία (Giaquinto S., 2009).



Εικόνα 1:Κίνηση μέσα στο νερό.

Προσαρμοσμένες από www.differentstrokesswimschool.com www.indiatimes.com

4.2 Σύγκριση υδροθεραπείας με άλλες μεθόδους αποκατάστασης

Η παρακάτω μελέτη πραγματοποιήθηκε με στόχο να δούμε το όφελος της υδάτινης θεραπείας σε σχέση με τις χερσαίες ασκήσεις για αποκατάσταση με σκοπό την μείωση του πόνου. Συμμετείχαν 64 άτομα από τα οποία τα 32 επιλέχθηκαν τυχαία να συμμετέχουν στην ομάδα που θα χρησιμοποιήσουν θεραπεία με βάση το νερό και οι άλλοι 32 συμμετείχαν στην θεραπεία με βάση τις χερσαίες ασκήσεις. Η ομάδα με βάση το νερό εκτέλεσαν τις ασκήσεις σε μια θερμαινόμενη πισίνα με 32°C (120 cm βάθος) ενώ οι άλλοι ομάδα εκτέλεσε τους ίδιους τύπους ασκήσεων αλλά προσαρμοσμένες στις ομάδες σε ένα δωμάτιο. Οι οι δύο ομάδες πραγματοποίησαν 50 λεπτά προπόνηση, 3 φορές την εβδομάδα για 18 βδομάδες.

Αρχικά οι ασκήσεις περιελάμβαναν δύο επαναλήψεις σε κάθε στατικό τέντωμα ανά ομάδα μυών, ισομετρικές ασκήσεις με 7-10 επαναλήψεις και ισοτονικές ασκήσεις

των 20-40 επαναλήψεων που το φορτίο κατανεμήθηκε ως εξής: την πρώτη εβδομάδα πραγματοποιήθηκαν 20 επαναλήψεις χωρίς επιπλέον αντίσταση, την δεύτερη και Τρίτη εβδομάδα πραγματοποιήθηκαν 20 επαναλήψεις με επιπλέον βάρος του ενός κιλού στον αστράγαλο για την χερσαία ομάδα και αύξηση της ταχύτητας στην υδρόβια ομάδα. Μετά την τέταρτη εβδομάδα διατηρήθηκε ο αριθμός επαναλήψεων και η αντίσταση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα υπήρχε μικρή διαφορά ως προς τον πόνο στην ομάδα που βρισκόταν στο νερό. Μετά από παρέμβαση περπατήματος (50 FWT) υπήρχε μείωση του πόνου στους συμμετέχοντες . Επομένως, η ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις με βάση το νερό επιφέρουν περισσότερα οφέλη από την ομάδα που πραγματοποιεί χερσαίες ασκήσεις σε σχέση με την ανακούφιση του ασθενή ως προς τον πόνο πριν και μετά το περπάτημα (Silva L.E. et al., 2007).

Φυσικοθεραπευτές στην Αυστραλία με στόχο να εξετάσουν αν η υδρόβια φυσικοθεραπεία επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα τις πρώτες ημέρες μετά από ορθοπαιδική εγχείρηση βάζουν τυχαία ασθενείς σε τρεις πειραματικές ομάδες όπου στην πρώτη ομάδα οι ασθενείς συνέχισαν το πρόγραμμα τους που ήταν η πρακτική στην μεταφορά, το βάδισμα και το ανεβοκατέβασμα σκάλας αλλά και διατάσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης, η δεύτερη ομάδα που περιελάμβανε ασκήσεις στο νερό και η τρίτη ομάδα που πραγματοποιούσαν ασκήσεις μη ειδικές με βάση το νερό.

Η υδρόβια θεραπεία επειδή χρησιμοποιεί την αντίσταση του νερού αντί για βάρη και λόγω του μειωμένου φορτίου που παρέχεται από την πλευστότητα του νερού σε ορισμένες ασκήσεις μπορεί να ξεκινήσει νωρίτερα από ότι στη γη. Επίσης, βοηθά και στην κυκλοφορία και οδηγεί στην ταχύτερη επούλωση και την μείωση οιδήματος. Άρα η υδρόβια θεραπεία έχει την καλύτερη βραχυπρόθεσμη βελτίωση αν και το ποσοστό διαφέρει μόνο 15% και υπάρχει η τάση που φαίνεται ότι οι ασκήσεις στο νερό είναι ελαφρώς πιο ευεργετικές (Justine N.et al.,2006).

Συνήθως η υδρόβια θεραπεία ξεκινά μετά την επούλωση τραυμάτων, δηλαδή όχι πριν την 14^η ημέρα. Στόχος της μελέτης ήταν να αποδείξει αν υπάρχει κλινική βελτίωση κατά την έναρξη υδρόβιας θεραπείας τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες και αν υπάρχει διαφορά μεταξύ της ολικής αρθροπλαστικής γόνατος και ολικής αρθροπλαστικής ισχίου.

Διεξήχθη μια πολυκεντρική τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή συγκρίνοντας τα κλινικά αποτελέσματα των ασθενών που είχαν εκχωρηθεί τυχαία σε υδρόβια θεραπεία μετά από 6 έναντι 14 μέρες μετά από μια αρθροπλαστική. Κριτήρια αποκλεισμού ήταν κατάγματα στην περιοχή, διεγχειρητικές επιπλοκές, αναθεώρηση αρθροπλαστικής, ρευματοειδής αρθρίτιδα ή κακοήθειες. Οι συμμετέχοντες τυχαία χωριστήκανε σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα πραγματοποίησαν υδρόβια θεραπεία σε πισίνα μετά την ολοκλήρωση της επούλωσης τραυματισμών την 14^η μετεγχειρητική ημέρα ενώ η άλλη ομάδα έλαβε υδάτινη θεραπεία την 6^η μετεγχειρητική ημέρα με την πληγή να είναι καλυμμένη με αδιάβροχη κάλτσα. Οι δύο ομάδες εκτέλεσαν την θεραπεία για 30 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα μέχρι την 5^η μετεγχειρητική εβδομάδα. Και στις δύο ομάδες με την άσκηση στην πισίνα επιδιώκεται η εκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας και συντονισμού. Και οι δύο ομάδες συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα καθημερινής θεραπείας που αποτελούνταν από δραστηριότητες κίνησης, ασκήσεις βελτίωσης την ένταση των μυών, φλεβική επιστροφή, ισορροπία και συντονισμό όπως μεταφορές ,περπάτημα.

Το κύριο αποτέλεσμα ήταν η σωματική λειτουργία σε 3,6,12 και 24 μήνες μετεγχειρητικά. Επειδή ήταν άγνωστο αν η επίδραση στο χρονοδιάγραμμα της υδάτινης θεραπείας θα διέφερε μεταξύ ασθενών με αρθροπλαστική γόνατος και αρθροπλαστική ισχίου έγιναν χωριστές αναλύσεις. Από τους 502 ασθενείς που ήταν υποψήφιοι για την συμμετοχή τους στην μελέτη οι 417 συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο δηλαδή το 90% παρακολούθησαν το πρόγραμμα. Το ποσοστό αυτό έπεσε στο 85% στους 6 μήνες , στο 79% σε 12 μήνες και τέλος στο 74% σε 24 μήνες .

Μετά από ολική αρθροπλαστική ισχίου οι υποκλίμακες παρακολούθησης ήταν καλύτερες στην ομάδα έναρξης υδρόβιας θεραπείας μετά την επούλωση του τραύματος. Το πρωτογενές αποτέλεσμα κυμαίνονταν 01 σε 3 μήνες παρακολούθησης και 19 σε 6 μήνες παρακολούθησης.

Στην άρθρωση του γόνατος τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα στην έγκαιρη ομάδα υδρόβιας θεραπείας σε 3,6,12 και 24 μήνες παρακολούθησης. Η μόνη εξαίρεση σ' αυτό το εύρημα ήταν η ελαφρώς καλύτερη βαθμολογία ακαμψίας για την ομάδα υδρόβιας θεραπείας κατά τον 12^ο μήνα. Τα μεγέθη επίδρασης για την σωματική λειτουργία κυμαίνονταν σε 22 κατά την παρακολούθηση 6 μηνών και 39 στην παρακολούθηση 24 μηνών.

Μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος, οι αρχές υδρόβιας θεραπείας οδήγησαν σε κλινικά σημαντική βελτίωση των ασθενών σε σύγκριση με την μετέπειτα υδρόβια θεραπεία. Αντίθετα, μετά από αρθροπλαστική ισχίου τα αποτελέσματα δείχνουν ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η πρόωγη υδρόβια θεραπεία. (Liebs T.R. et al., 2012).

Πολλές φορές ο ασθενής μετά από μια ολική αρθροπλαστική αγνοεί αν η αποκατάστασή του είναι περισσότερο ωφέλιμη μετά από μια θεραπεία που πραγματοποιείται στον χώρο της πισίνας ή στο χώρο του εδάφους. Σύμφωνα με την παρακάτω έρευνα γίνεται μία σύγκριση που έχει να κάνει με την αποκατάσταση σε σχέση με την υδροθεραπεία και σε σχέση με το γυμναστήριο. Η άμεση σύγκριση είναι σημαντική προκειμένου να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα της υδροθεραπείας και για να καθοριστεί ποια μέθοδος ασκήσεων είναι πιο αποτελεσματική στην ενίσχυση του τετρακεφάλου και στη βελτίωση της λειτουργικότητας του ασθενή.

Οι ομάδες ήταν τρεις καθώς μία ομάδα αποτελούσε την ομάδα της υδροθεραπείας, η άλλη του γυμναστηρίου και η τρίτη αποτελούσε την ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες πραγματοποιούσαν 3 συνεδρίες την εβδομάδα από 30 λεπτά με προθέρμανση, τεντώματα των κάτω άκρων και ασκήσεις αντίστασης για 6 εβδομάδες.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα και η ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις μέσα στο νερό και η ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις στο γυμναστήριο έχουν βελτίωση στη σωματική λειτουργία. Όμως η παρέμβαση του γυμναστηρίου βρέθηκε να είναι πιο αποτελεσματική στην βελτίωση μυϊκής δύναμης ενώ οι σημαντικές αυξήσεις στο περπάτημα, στην ταχύτητα και στην απόσταση βρέθηκαν στην υδροθεραπεία.

Το πρόγραμμα της υδροθεραπείας είχε ένα στοιχείο αερόβιας προπόνησης που οι γρήγορες και επαναλαμβανόμενες ασκήσεις βοήθησαν στην αύξηση της έντασης των ασκήσεων και κινείται από την μία άσκηση στην άλλη αμέσως και έτσι εξηγείται η αύξηση στην σωματική λειτουργία.

Η έρευνα δείχνει ότι και η υδροθεραπεία και το γυμναστήριο προσφέρουν θετικά λειτουργικά αποτελέσματα ωστόσο φαίνεται ότι η υδροθεραπεία μπορεί να είναι πιο κατάλληλη για αερόβιες ασκήσεις με υψηλότερες εντάσεις (Foley A. et al., 2003).

Επίσης, ο Harmer Alison R. και οι συνεργάτες του (2009) μέσα από το πείραμα τους προσπάθησαν να αποδείξουν αν η υδροθεραπεία ήταν πιο αποτελεσματική σε

σχέση με την χερσαία θεραπεία η οποία περιελάμβανε ποδηλασία σε ένα μηχανοκίνητο διάδρομο. Με βάση τις ασκήσεις στο νερό η θεραπεία πραγματοποιήθηκε σε μια πισίνα που η θερμοκρασία του κυμαινόταν στους 25°C χαμηλότερη από την θερμοκρασία που χρησιμοποιείται για υδροθεραπεία σε ασθενείς μετά από αρθροπλαστική γόνατος (32°C-36°C) και συνιστάται για την μείωση μυοσκελετικών δυσκαμψιών. Κάθε συνεδρία περιελάμβανε επαναλήψεις με τα πόδια με κίνηση μπροστά και πίσω, ενίσχυση προς τα πλάγια, step-up, τρέξιμο, άλμα και όλα αυτά σε συνδυασμό με την κίνηση των άνω άκρων. Η συνεδρία πραγματοποιούνταν 2 φορές την εβδομάδα με 60 λεπτά θεραπεία και 5 λεπτά προθέρμανση. Στόχος της ήταν να εξασφαλίσουν αν οι ομάδες είχαν παρόμοια ένταση.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις αναφέρθηκε μείωση της έντασης πόνου και βελτίωση του εύρους κίνησης της κάμψης και στις δύο ομάδες. Επίσης, το οίδημα άρχισε να μειώνεται ελαφρώς με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην ομάδα που η θεραπεία γινόταν με βάση το νερό. Επομένως, οι ασθενείς και στις δύο ομάδες είχαν εξίσου καλά αποτελέσματα βελτίωσης με μερικές διαφορές ανάμεσά τους.

Θεωρητικά η υδροθεραπεία θα μπορούσε να παράγει πιο ευνοϊκά αποτελέσματα αν η θερμοκρασία της πισίνας ήταν θερμότερη αλλά προηγούμενες δοκιμές που αφορούν ασθενείς με αρθρίτιδα που χρησιμοποιούσαν πιο ζεστό νερό δεν έχουν δείξει την υδροθεραπεία ως ανώτερη από τις χερσαίες ασκήσεις.

Η οστεοαρθρίτιδα του γόνατος και κατ' επέκταση η ολική αρθροπλαστική του γόνατος εντοπίζεται συχνότερα σε ηλικιωμένα άτομα επομένως σημαντικό είναι να αποδείξουμε αν η υδροθεραπεία επιφέρει αποκατάσταση στην ισορροπία τους. Γι' αυτήν την απόδειξη 24 συμμετέχοντες πήραν μέρος σε μία πειραματική έρευνα και χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες με στόχο να διευρυνθεί η αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης της ισορροπίας σε ηλικιωμένα άτομα. Η ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις στο έδαφος αποτελούνταν από 10 άτομα, η ομάδα που δέχτηκε υδάτινη εκπαίδευση αποτελούνταν από 8 άτομα και η ομάδα κατάρτισης από 6 άτομα. Αν κάποιος έχανε την ισορροπία είχε την δυνατότητα να κάνει τις αναγκαίες προσαρμογές και να επιστρέψει στην θέση του το γρηγορότερο δυνατόν.

Εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα με επαναλήψεις και ένταση και ένα πρόγραμμα 8 ιντσών (20cm) βημάτων σε συνδυασμό με ισορροπία που σχετίζεται με άσκηση για

κατάρτιση τόσο στατικής όσο και δυναμικής ισορροπίας. Οι ασκήσεις εκτέλεσης ήταν οι ίδιες και στις δύο ομάδες. Ένας από τους ερευνητές της μελέτης ήταν παρών σε κάθε μια από τις συνεδρίες υδρόβιων ή μη προκειμένου να επιβλέπει όπως υπήρχε και ένας ναυαγοσώστης σε όλες τις υδρόβιες συνεδρίες.

Οι συνεδρίες γινόταν 3 φορές την εβδομάδα για 4 βδομάδες την ίδια ώρα περίπου κάθε φορά και κάθε προπόνηση είχε διάρκεια περίπου 30 λεπτά. Στην ομάδα ελέγχου ζητήθηκε να πραγματοποιήσουν σύνηθες δραστηριότητες καθημερινής λειτουργίας κατά τη διάρκεια κατάρτισης και δοκιμαστικών περιόδων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η ομάδα που πραγματοποίησε συνεδρίες στο νερό πρόσφερε περισσότερα οφέλη στην βελτίωση ισορροπίας σε σχέση με την ομάδα της ξηράς λόγω πιθανότατα της ενδεχόμενης αύξησης του μυϊκού συστήματος των κάτω άκρων ενώ η βελτίωση της ισορροπίας που βιώνεται από τις ομάδες κατάρτισης μπορεί να είναι αποτέλεσμα της δύναμης, συντονισμού, και ελέγχου και όχι του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (Roth AE. et al., 2006).

Πόνος, οίδημα και μειωμένο εύρος κίνησης είναι μερικά από τα ανεπιθύμητα αποτελέσματά μετά από μία ολική αρθροπλαστική γόνατος, τα οποία ο ασθενής προσπαθεί να αντιμετωπίσει μέσα από ένα πρόγραμμα αποκατάστασης είτε στο νερό είτε στο έδαφος. Σύμφωνα με την παρακάτω έρευνα μία ομάδα ασθενών έλαβε υδρόβια φυσικοθεραπεία ενώ η άλλη ομάδα ελέγχου έλαβε χερσαία φυσικοθεραπεία.

Στην υδρόβια φυσικοθεραπεία αναφέρεται οποιαδήποτε θεραπεία βασίζεται στο νερό όπως τέντωμα, αύξηση εύρους κίνησης και αερόβιες ασκήσεις. Συμμετείχαν 287 ασθενείς, 2 με 3 φορές την εβδομάδα για 12 βδομάδες .

Ο πόνος μετά την σύγκριση τεσσάρων δοκιμών δεν πέτυχε στατιστική σημασία. Η μείωση του οιδήματος είχε σημαντική διαφορά στην υδρόβια φυσικοθεραπεία και μια μελέτη που χρησιμοποίησε την αναρρίχηση σκαλοπατιών ως μέτρο για τη δύναμη ανέδειξε σημαντική βελτίωση στην υδρόβια θεραπεία. Αναφέρθηκε σημαντική βελτίωση επίσης, στην αύξηση εύρους κίνησης στην κάμψη γόνατος έναντι της χερσαίας θεραπείας μόνο. Μετά από 8 ελεγχόμενες δοκιμές αναφέρθηκε ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος των πληγών με ανεπιθύμητα συμβάντα στην υδρόβια φυσικοθεραπεία στις αρχές μετεγχειρητικής περιόδου μετά από ορθοπεδικές εγχειρήσεις.

Μια πρόσφατη ελεγχόμενη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η νωρίς υδρόβια φυσικοθεραπεία την 6^η μετεγχειρητική ημέρα οδηγεί σε κλινικά σημαντικές βελτιώσεις στην υγεία για ενήλικες ασθενείς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος και οδηγεί σε μικρές αυξήσεις στις αρνητικές εκδηλώσεις μετά την 14 ημέρα.

Σε σύγκριση με την χερσαία φυσικοθεραπεία, η υδρόβια οδηγεί σε σημαντική βελτίωση σχετικά με τα μέτρα της ADL. Βελτίωση της αναφέρθηκε σε υδάτινη θεραπεία σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (Villalta E.M.et al.,2013).

Ενώ για τον περιορισμό της κινητικότητας των ασθενών από τους 201 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος οι 50 συμμετείχαν σε μία μελέτη με στόχο την αποτελεσματικότητα της μείωσης του περιορισμού της κινητικότητας. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες από τις οποίες η μία ομάδα θα εκτελούσε ασκήσεις στο νερό (16 γυναίκες και 10 άντρες) και η άλλη ήταν η ομάδα ελέγχου (14 γυναίκες και 10 άντρες).

Ασθενείς με αρθροπλαστική γόνατος διμερείς, αναθεώρηση αρθροπλαστικής, σοβαρές καρδιαγγειακές ασθένειες, άνοια, ρευματοειδής αρθρίτιδα αποκλείστηκαν από την μελέτη. Ο λόγος χειρουργικής επέμβασης για όλους τους ασθενείς ήταν η οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες περπάτημα πάνω από 10 μέτρα με την συνήθη ταχύτητα και έπειτα να περπατήσουν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μπορούν χωρίς να εκτεθούν σε κίνδυνο.

Κάθε συμμετέχων εκτελούσε δύο δοκιμές στο μέγιστο και δύο με συνήθη ταχύτητα και τους ζητήθηκε και ανέβασμα σκαλοπατιών μετά από οδηγίες που τους δόθηκαν για εναλλάξ βήμα σε κάθε σκαλοπάτι και να ανέβουν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα πάλι με την κατάλληλη ασφάλεια.

Η μέγιστη δυνατή δύναμη των εκτεινόντων και των καμπτήρων του γόνατος μετρήθηκε με ένα ισοκινητικό δυναμόμετρο με μια συχνότητα δείγματος 100HZ. Οι ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν 2 φορές την εβδομάδα με αριθμό ατόμων μικρό κάθε φορά (4-5 άτομα) και με την εποπτεία ενός έμπειρου φυσικοθεραπευτή κάθε φορά. Η κάθε συνεδρία ξεκινούσε με 8 λεπτά προθέρμανση που συμπεριελάμβανε περπάτημα (προς τα εμπρός, προς τα πίσω και προς τα πλάγια) ,τζόκινγκ στο νερό και τέντωμα των μυών των κάτω άκρων και ακολουθούσαν 30 με 40 λεπτά ασκήσεις.

Για την εξέλιξη του προγράμματος χρησιμοποιούσαν μπότες με αντίσταση όπου τις πρώτες δύο βδομάδες δεν είχαν καθόλου αντίσταση, τις επόμενες 4 εβδομάδες η αντίσταση ήταν μετρίου βαθμού και τις άλλες 4 εβδομάδες η αντίσταση ήταν μεγίστη. Η ταχύτητα κίνησης ήταν πιο αργή, ο αριθμός επαναλήψεων ήταν μικρός αλλά η αντίσταση ήταν υψηλότερη σε σχέση με το πρόγραμμα χωρίς την χρήση μπότας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων κατά την έναρξη του προγράμματος στη φυσική λειτουργική δυσκολία ή δυσκαμψία. Τα αποτελέσματα της μελέτης υποστηρίζουν ότι 12 εβδομάδες προοδευτικής υδρόβιας αντίστασης μείωσε τον περιορισμό της κινητικότητας και αύξησε την δύναμη των εκτεινόντων του γόνατος κατά 32% και των καμπτήρων 48%. Επίσης, αυξήθηκε η ταχύτητα αναρρίχησης των σκαλοπατιών και η μέγιστη ταχύτητα βαδίσματος δεν επηρεάστηκε από την εκπαίδευση λόγω ίσως της γρήγορης ταχύτητας περπατήματος των συμμετεχόντων (Valtonen A., 2010).

Κοινή χειρουργική επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής γόνατος ή ισχίου είναι όλο και περισσότερο η θεραπεία επιλογής για τα άτομα που βρίσκονται σε τελικό στάδιο οστεοαρθρίτιδας για να αποκατασταθεί η λειτουργία και να μειωθεί ο πόνος. Ωστόσο, μετά από την εγχείρηση πολλοί άνθρωποι αποτυγχάνουν να ανακτήσουν τη λειτουργική τους ικανότητα σε σχέση με τους συνομηλίκους τους που είναι υγιείς.

Μια ρεαλιστική, τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή αναλήφθηκε στη συνέχεια σε ιδιωτικό νοσοκομείο με μια εσωτερική εγκατάσταση υδροθεραπείας. 65 άτομα μεγάλης ηλικίας που διανύουν περίοδο πρωταρχικής αρθροπλαστικής γόνατος τυχαιοποιήθηκαν να λάβουν μια πρόσθετη μορφή φυσικοθεραπείας καθημερινή από την 4η μετεγχειρητική ημέρα: πρόσθετες ασκήσεις στον θάλαμο, ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα υδρόβιας φυσικοθεραπείας ή ένα πρόγραμμα άσκησης γενικά στο νερό.

Μετά την 14η ημέρα η δύναμη των απαγωγέων του ισχίου είχε αυξηθεί μετά από την παρέμβαση της υδρόβιας θεραπείας σε σχέση με τις πρόσθετες ασκήσεις στον θάλαμο ή τις ασκήσεις στο νερό. Επίσης, τα αποτελέσματα μετά από 8 μέτρα βαδίσματος σε ηλεκτρικό διάδρομο έδειξαν ότι η υδρόβια ενδονοσοκομειακή φυσικοθεραπεία μπορεί να ενισχύσει τη σταθερότητα του ασθενή κατά τη βάρδιση νωρίς μετά από χειρουργική επέμβαση.

Μέσα στα πλαίσια της έρευνας συμμετείχε και μια ομάδα από υγιείς άτομα της ίδιας ηλικίας για να γίνει η σύγκριση με τα άτομα που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση. Σύμφωνα με αυτήν τη σύγκριση διαπιστώθηκε ότι η δύναμη και η λειτουργικότητα των ατόμων μετά από χειρουργείο βελτιώθηκαν.

Συμπερασματικά, η μελέτη δείχνει ότι ένα συγκεκριμένο ενδονοσοκομειακό πρόγραμμα υδρόβιας φυσικοθεραπείας που εφαρμόζεται τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες μετά από μία χειρουργική επέμβαση ήταν ανεκτή στον ασθενή και αυξάνει σημαντικά την δύναμη των μυών. Επίσης, βελτιώνει την κινητικότητα του ασθενή και την λειτουργικότητα του κατά την 14η ημέρα σε σχέση με ένα επιπλέον πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στον θάλαμο ή με γενικές ασκήσεις στο νερό (Rahmann A.E.,2012).

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκαν οι επιπτώσεις των βραχυπρόθεσμων υποβρύχια διάδρομο άσκησης στην κινηματική βαδίσματος, την κινητικότητα και την αντίληψη του πόνου σε ασθενείς με ΟΑ. Υπέθεσαν ότι θα υπάρξει κάποια κοινή κινηματική, μήκος βήματος, και ποσοστό βήματος που θα διέφεραν κατά τη διάρκεια της βάδισης σ' ένα υδάτινο διάδρομο, σε σύγκριση με χερσαίο διάδρομο άσκησης.

Πραγματοποιήθηκαν 3 συνεδρίες σε διάστημα μίας εβδομάδας σ' ένα υδάτινο διάδρομο και σ' ένα διάδρομο στη γη. Ο χρόνος περπατήματος για κάθε άσκηση ήταν 20 λεπτά που αποτελούνταν από 4 στάδια των 5 λεπτών. Το πρώτο στάδιο ήταν ένας αυτοεπιλεγόμενος ρυθμός με τον οποίο ο ασθενής θα αισθανόταν άνετα. Το δεύτερο στάδιο ο ασθενής θα πραγματοποιούσε 13m/s , στο τρίτο στάδιο η ταχύτητα θα αυξανόταν σε 26m/s και τέλος, στο τέταρτο στάδιο η ταχύτητα αντισταθμίστηκε στο πρώτο στάδιο. Αυτές οι αυξήσεις στην ταχύτητα είχαν σαν αποτέλεσμα να επιτευχθεί μια μέτρια ως κάπως σκληρή εκτίμηση της άσκησης σε υδάτινο διάδρομο.

Η άσκηση στο υδάτινο διάδρομο εκτελέστηκε από 8 συμμετέχοντες σε θερμοκρασία νερού 30°C με την θερμοκρασία του αέρα να είναι στους 24°C. Το ίδιο πρωτόκολλο ολοκληρώθηκε και για την άσκηση στο διάδρομο εκτός νερού. Οι υπεύθυνοι επισκέφτηκαν το εργαστήριο Εμβιομηχανικής τουλάχιστον 4 φορές συνολικά, τουλάχιστον 24 ώρες πριν την έναρξη της εβδομάδας και 24 ώρες μετά την ολοκλήρωσή της.

Οι συμμετέχοντες περπάτησαν 4 φορές με την προτεινόμενη ταχύτητα σε μια επίπεδη ευθεία των 10 μέτρων. Κατά μέσο όρο 6 συνεχόμενα βήματα από μια ενιαία

δοκιμή για κάθε άκρο χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του μήκους βήματος, το ποσοστό και την κινηματική. Μέγιστη και ελάχιστη κοινή γωνία και γωνιακή ταχύτητα ισχίου, γόνατος και αστραγάλου υπολογίστηκαν κατά την στάση και την ταλάντευση.

Ο πόνος στις αρθρώσεις αξιολογήθηκε πριν την ολοκλήρωση της ανάλυσης βάρδισης. Στο αριστερό άκρο δεν υπήρχε κανένας πόνος εφόσον ήταν το υγιές άκρο ενώ στο δεξί ο πόνος ήταν έντονος. Οι συμμετέχοντες σημείωναν σ' ένα χαρτί με γραμμή τον πόνο που ένιωθαν που τους δόθηκε από τους υπεύθυνους.

Σημαντική διαφορά για την ταχύτητα των διαδρόμων βασίστηκε σ' ένα άλφα επίπεδο. Η ανεξάρτητη μεταβλητή σ' αυτή τη μελέτη ήταν ο τρόπος άσκησης (υδρόβια ή στη γη) και ανεξάρτητη μεταβλητή ήταν η κινηματική βαδίσματος (μέγιστη και ελάχιστη γωνιακή ταχύτητα, μήκος βήματος και ρυθμός) και η αντίληψη του πόνου.

Ζεύγη συγκρίσεων της αυτοεπιλεγμένης ταχύτητας δήλωσαν ότι δεν είχαν καμία διαφορά μεταξύ υδρόβιας (76m σε 24s) και γης (80m σε 26s). διαφορές υπήρχαν στην μέγιστη και ελάχιστη κοινή γωνία και γωνιακή ταχύτητα. Η γωνιακή ταχύτητα για έκταση αριστερού γόνατος κατά την στάση ήταν 38,1% μεγαλύτερη από τον υδάτινο διάδρομο. Κατά τη διάρκεια ταλάντευσης, το κέρδος της γωνιακής ταχύτητας, ήταν επίσης μεγαλύτερο για την έσω στροφή του αριστερού γόνατος και έκταση κατά 65% και 20% αντίστοιχα. Στην διάρκεια της στάσης το ποσοστό για κάμψη στο αριστερό ισχίο ήταν 7% μεγαλύτερο από την άσκηση στη γη ενώ στην διάρκεια ταλάντευσης για την γωνιακή ταχύτητα της έκτασης του ισχίου σημειώθηκε μεγάλη αύξηση 28% μετά από υδρόβια άσκηση.

Η αντίληψη του πόνου μειώθηκε 100% μετά την άσκηση σε υδάτινο διάδρομο και οι αλλαγές στην ταχύτητα κατά τη διάρκεια της άσκησης σε υδροδιάδρομο ή μη δεν ήταν διαφορετικές. Επιπλέον, το περπάτημα σ' ένα υδάτινο διάδρομο δεν απαιτεί την βύθιση ολόκληρου του σώματος σε σχέση με το περπάτημα σε πισίνα που η βύθιση ολόκληρου του σώματος στο νερό είναι απαραίτητη. Γι' αυτό υπάρχουν και διαφορές μεταξύ τους και οι τιμές επίδρασης της δύναμης ήταν 54% χαμηλότερη σε σύγκριση με τα πόδια στη γη και η μείωση αυτή πιθανόν να οφείλεται στην άνωση.

Τα ευρήματα της μελέτης υποδηλώνουν ότι η υδρόβια θεραπεία μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική από την χερσαία άσκηση για την βελτίωση της γωνιακής ταχύτητας ιδιαίτερα για το γόνατο και το ισχίο που είναι ουσιαστικής σημασίας για την απόκτηση βηματισμού και την πρόληψη πτώσεων. Αν και η βελτίωση της δυναμικής ισορροπίας δεν ήταν ο κύριος στόχος της παρούσας μελέτης είναι όμως η κύρια αιτία πτώσεων ειδικά των ηλικιωμένων και η αύξηση της γωνιακής ταχύτητας του γόνατος είναι σημαντική στην αποφυγή απώλειας της ισορροπίας και πτώση.

Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν ότι διαφορές στην κινηματική θα εμφανιστούν μετά από υδρόβια άσκηση. Η κινηματική του ισχίου και του γόνατος επηρεάστηκαν στο αριστερό άκρο. Η γωνιακή ταχύτητα αυξήθηκε στο αριστερό γόνατο κατά τη διάρκεια στάσης. Η έκταση του αριστερού γόνατος κατά τη διάρκεια ταλάντευσης ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από την υδάτινη άσκηση έναντι της άσκησης στην γη. Επίσης, παρατηρήθηκε η γωνιακή ταχύτητα μέγιστη στη διάρκεια ταλάντευσης μετά την υδάτινη άσκηση. Συνεπώς τα ευρήματα δείχνουν ότι η υδρόβια θεραπεία μπορεί να είναι πιο ευεργετική για την βελτίωση της γωνιακής ταχύτητας.

Το υδάτινο περιβάλλον θα μπορούσε ίσως να ενισχύσει τις νευρομυϊκές πτυχές που επηρεάζουν την κινηματική των κάτω άκρων σε μεγαλύτερο βαθμό. Κλινικά αυτά τα οφέλη της άσκησης σε υδάτινο διάδρομο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για βελτίωση των κάτω άκρων στο εύρος της κίνησης και την γωνιακή ταχύτητα. Αν και υπήρχε μια άποψη ότι το μήκος βήματος θα μπορούσε να τροποποιηθεί μετά την υδρόβια θεραπεία, τα αποτελέσματα δεν υποστήριζαν κάτι τέτοιο.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παρούσα μελέτη δεν σχεδιάστηκε για να ενθαρρύνει την ταχύτητα βαδίσματος. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να περπατήσουν στην ταχύτητα που οι ίδιοι θα ένιωθαν άνετα. Επίσης, η μελέτη περιλάμβανε μια άλλη κατάσταση, στην οποία οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να περπατήσουν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα για να δουν αν θα μπορούσαν να υπάρξουν αλλαγές. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποστηρίζουν ότι οι ασθενείς με ΟΑ του γόνατος μπορεί να έχουν λιγότερο πόνο στις αρθρώσεις με την κατάρτιση σε ένα υδάτινο διάδρομο έναντι σε χερσαίο διάδρομο. Ανακούφιση του πόνου στο γόνατο μπορεί να επιτρέψει την ολοκλήρωση των θεραπευτικών ασκήσεων. Επιπλέον, αυτή η βελτίωση σε υψηλότερη αερόβια προπόνηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε υψηλότερη καρδιαγγειακή υγεία (Roper J.A. et al., 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συζήτηση

Η υδροθεραπεία θεωρείται μια από τις μεθόδους αποκατάστασης των ατόμων που πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα και καταφεύγουν σε ολική αρθροπλαστική. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυτής αναλύεται μέσα από τις παραπάνω μελέτες.

Σύμφωνα με την μελέτη της Silva L.E και των συνεργατών του (2007) η υδροθεραπεία επέφερε οφέλη μετά από ένα πρόγραμμα ασκήσεων που πραγματοποιήθηκε στο νερό και στο έδαφος ως προς την μείωση του πόνου. Το πρόγραμμα περιελάμβανε απλές στατικές κινήσεις και για την εξέλιξη της μελέτης αυτής πρόσθεσαν και το περπάτημα στους συμμετέχοντες μέσα και εκτός νερού κάτι που έδειξε πάλι ότι η υδροθεραπεία μειώνει τον πόνο που συνδέεται με την οστεοαρθρίτιδα του γόνατος. Περαιτέρω έρευνα θα πρέπει να διερευνήσει τις πρόσθετες πτυχές της υδροθεραπείας, όπως οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις αυτής της μορφής της άσκησης και την ικανότητά της για τη βελτίωση της αντοχής σε ασθενείς με ΟΑ του γόνατος.

Μέσα από μια σύγκριση 3 ομάδων από φυσικοθεραπευτές της Αυστραλίας φαίνεται ότι η χρήση του υγρού στοιχείου για αποκατάσταση μπορεί να εφαρμοστεί από τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες ορθοπεδικής εγχείρησης. Αυτού οφείλεται σύμφωνα με την έρευνα στο ότι η υδροθεραπεία χρησιμοποιεί την αντίσταση του νερού αντί για βάρη και λόγω του μειωμένου φορτίου που προέρχεται από την πλευστότητα, η υδρόβια θεραπεία, μπορεί να ξεκινήσει σε ορισμένες ασκήσεις νωρίτερα. Βέβαια, το ποσοστό της ωφελιμότητας της υδροθεραπείας έναντι της χερσαίας άσκησης, σ' αυτήν την μελέτη, είναι μικρό καθώς αναφέρεται μόλις στο 15% (Justine N. Et al.,2006).

Η χρήση του γυμναστηρίου σε σχέση με την χρήση του νερού ως αποκατάσταση μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος φαίνεται να επιφέρουν τα ίδια αποτελέσματα καθώς μετά από μελέτη διαπιστώθηκε ότι και οι μέθοδοι αποκατάστασης βελτίωσαν

την σωματική λειτουργία των ασθενών. Οι διαφορές τους όμως είναι ότι το γυμναστήριο βρέθηκε να είναι πιο αποτελεσματικό στην βελτίωση της μυϊκής δύναμης ενώ η υδροθεραπεία φαίνεται να έχει θετικά αποτελέσματα ως προς την αύξηση της ταχύτητας και βελτιώσεις στο περπάτημα. Αυτό οφείλεται στις επαναλαμβανόμενες ασκήσεις που βοηθάνε στην αύξηση της έντασης των ασκήσεων και επομένως ενδείκνυται περισσότερο για αερόβιες ασκήσεις (Foley A. et al., 2003).

Και η χρήση του μηχανοκίνητου ποδήλατου σε σχέση με την χρήση της υδροθεραπείας φαίνεται να μην παρουσιάζουν καμία διαφορά καθώς η μείωση της έντασης του πόνου και η βελτίωση του εύρους κίνησης της κάμψης είναι κοινό τους στοιχείο για την αποτελεσματικότητά τους. Αν θέλαμε να δώσουμε ένα προβάδισμα στην χρήση της υδροθεραπείας, σύμφωνα με την μελέτη, θα ήταν ότι επιφέρει μείωση του οιδήματος σε μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρητικά η υδροθεραπεία θα μπορούσε να παράγει πιο ευνοϊκά αποτελέσματα αν η θερμοκρασία της πισίνας ήταν θερμότερη (Harmer Alison R. et al., 2009).

Τα ηλικιωμένα άτομα είναι πιο επιρρεπή στην οστεοαρθρίτιδα και στην αντιμετώπισή της με την ολική αρθροπλαστική και η ανάκτηση της ισορροπίας τους θεωρείται σημαντικό κομμάτι της αποκατάστασης τους. Για την καλύτερη αντιμετώπιση της ισορροπίας των ατόμων αυτών πραγματοποιήθηκε μια σύγκριση μεταξύ ομάδων που πραγματοποίησαν ασκήσεις την πισίνα και στο νερό. Τα αποτελέσματα μετά την μελέτη έδειξαν ότι η ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις στο νερό πρόσφερε καλύτερα αποτελέσματα από την άλλη ομάδα και αυτό πιθανόν λόγω της ενδεχόμενης αύξησης του μυϊκού συστήματος των κάτω άκρων (Roth AE. et al., 2006).

Η μείωση πόνου και οιδήματος και η αύξηση εύρους κίνησης θεωρούνται μερικά από στοιχεία που χρήζουν άμεση αποκατάσταση. Η χρήση του νερού φαίνεται να μειώνει σημαντικά το οίδημα και να βελτιώνει τον εύρος κίνησης από ένα πρόγραμμα ασκήσεων που πραγματοποιούνται στο έδαφος αλλά τα αποτελέσματα δεν έδειξαν μεγάλη στατιστική διαφορά στην αντιμετώπιση του πόνου. Επίσης, μέσα από ελεγχόμενες δοκιμές αναφέρθηκε ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος των πληγών με ανεπιθύμητα συμβάντα στην υδροβία φυσικοθεραπεία στις αρχές μετεγχειρητικής περιόδου μετά από ορθοπεδικές εγχειρήσεις (Villalta E.M. et al., 2013). Ένα άλλο στοιχείο που χρειάζεται άμεση αποκατάσταση μετά από ολική αρθροπλαστική

γόνατος είναι ο περιορισμός κινητικότητας των ασθενών. Η άμεση βελτίωση της κινητικότητας των ατόμων αυτών επέρχεται με την χρήση υδρόβιας θεραπείας καθώς μετά από ένα πρόγραμμα ασκήσεων που η σταδιακή δυσκολία τους ήταν η πρόσθεση αντίστασης φάνηκε ότι μετά από 12 εβδομάδες προοδευτικής υδρόβιας αντίστασης μειώθηκε ο περιορισμός της κινητικότητας και αυξήθηκε η δύναμη των εκτεινόντων και καμπτήρων του γόνατος σε σχέση με ένα πρόγραμμα αποκατάστασης εκτός νερού (Valtonen A., 2010).

Η δύναμη των απαγωγέων του ισχίου βελτιώθηκε στην ομάδα της υδρόβιας αποκατάστασης και γενικά δείχνει σημαντική αύξηση της δύναμης των μυών μετά από ολική αρθροπλαστική. Επίσης, βελτιώνει την κινητικότητα του ασθενή και την λειτουργικότητα του κατά την 14η ημέρα σε σχέση με ένα επιπλέον πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στον θάλαμο ή με γενικές ασκήσεις στο νερό. Μέσα στα πλαίσια της έρευνας συμμετείχε και μια ομάδα από υγιείς άτομα της ίδιας ηλικίας για να γίνει η σύγκριση με τα άτομα που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση. Σύμφωνα με αυτήν τη σύγκριση διαπιστώθηκε ότι η δύναμη και η λειτουργικότητα των ατόμων μετά από χειρουργείο βελτιώθηκαν (Rahmann A. E., 2012).

Τέλος, η σύγκριση μεταξύ της χρήσης υδρόβιου διαδρόμου και διαδρόμου στον θάλαμο είχε τα εξής αποτελέσματα, ότι οι ασθενείς με ΟΑ του γόνατος μπορεί να έχουν λιγότερο πόνο στις αρθρώσεις με την κατάρτιση σε ένα υδάτινο διάδρομο έναντι σε χερσαίο διάδρομο. Ανακούφιση του πόνου στο γόνατο μπορεί να επιτρέψει την ολοκλήρωση των θεραπευτικών ασκήσεων. Επιπλέον, αυτή η βελτίωση σε υψηλότερη αερόβια προπόνηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε υψηλότερη καρδιαγγειακή υγεία. Επιπλέον, τα αποτελέσματα υποστηρίζουν ότι διαφορές στην κινηματική θα εμφανιστούν μετά από υδρόβια άσκηση (Roper J.A. et al., 2013).

Ασκήσεις στο νερό με την ίδια ταχύτητα όπως στη γη είναι σημαντικά πιο δύσκολο λόγω των αναταράξεων που δημιουργούνται και το ιξώδες του νερού. Το ιξώδες επιτρέπει ένα περιθώριο ασφάλειας στην υδάτινη άσκηση διότι αν υπάρξει πόνος κατά την διάρκεια εκτέλεσης μια άσκησης μόλις το σκέλος σταματήσει να κινείται η αντίσταση σταματάει αμέσως και η πλευστότητα βοηθάει στην υποστήριξη του άκρου. Αυτό επιτρέπει στην άσκηση στο νερό να ολοκληρωθεί εντός των ορίων του πόνου και η αντίσταση στο νερό μπορεί να αυξηθεί με προσθήκη εξοπλισμού όπως για παράδειγμα βατραχοπέδιλα (Rahman A.E., 2010).

Συμπεράσματα

Η ολική αρθροπλαστική γόνατος αποτελεί μια μέθοδος ρουτίνας για την αντιμετώπιση του πόνου, της παραμόρφωσης και της δυσλειτουργίας της άρθρωσης του γόνατος σε περιπτώσεις οστεοαρθρίτιδας και ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Οι νέες τεχνικές και η μεγάλη ποικιλία σε είδη προθέσεων και υλικά προσφέρει καλή πρόγνωση και καλά λειτουργικά αποτελέσματα για την πλειοψηφία των ασθενών.

Ωστόσο η ουσιαστική αξιολόγηση των προγραμμάτων φυσικοθεραπείας, είναι δύσκολη καθώς οι περισσότερες έρευνες έχουν ασχοληθεί με ένα μέρος της αποκατάστασης και όχι με την γενικότερη αντιμετώπιση. Ο βασικός στόχος της μετεγχειρητικής φυσικοθεραπείας είναι να ετοιμάσει τους ασθενείς για το εξιτήριο και την επιστροφή στο σπίτι όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Στο άμεσο μετεγχειρητικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, για το οποίο δεν έχει ακόμα οριστεί συγκεκριμένο πρωτόκολλο, θα έπρεπε να εφαρμόζονται φυσικά μέσα με τη μορφή κρυοθεραπείας, υδροθεραπείας και ηλεκτροθεραπείας με κύριο στόχο τη μείωση μετεγχειρητικού πόνου αλλά και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης κυρίως του τετρακεφάλου, ασκήσεις για αύξηση εύρους τροχιάς και όταν είναι δυνατόν συνεχής παθητική κίνηση.

Ακόμη, έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην λειτουργική αποκατάσταση του ασθενή, μέσα από την εκπαίδευση βάδισης. Αυτές είναι οι σημαντικότερες «κινήσεις» για τη λειτουργική βελτίωση του ασθενή, με κύριο στόχο την άμεση κινητοποίησή του και την ελαχιστοποίηση του χρόνου νοσηλείας.

Η υδροθεραπεία χαρακτηρίζεται ως μια μέθοδος φυσικοθεραπείας, η οποία με τη χρήση του νερού συμβάλει και βοηθάει στην αποκατάσταση και βελτίωση μυοσκελετικών και άλλων παθήσεων. Η εφαρμογή της γίνεται κυρίως στα πρώιμα στάδια αποκατάστασης διότι προσφέρει ένα αίσθημα ασφάλειας και άνεσης προς τον ασθενή. Ο χώρος της επίπλευσης είναι μια οργανωμένη πισίνα με κατάλληλο εξοπλισμό για την μεγαλύτερη βοήθεια του ασθενή στην εκτέλεση του προγράμματος αποκατάστασης.

Η υδροθεραπεία προσφέρει πολλά οφέλη σε ασθενείς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος καθώς βελτιώνει τη λειτουργική αποκατάσταση μετά την επέμβαση, μειώνει τον περιορισμό της κινητικότητας, αυξάνει τη μυϊκή δύναμη και μειώνει τον πόνο..

Σύμφωνα με έρευνες που αναγράφονται στην βιβλιογραφία το ζεστό νερό που προσφέρει ο χώρος της πισίνας μπορεί να ενισχύσει τη ροή αίματος με αποτέλεσμα την διευκόλυνση της χαλάρωσης των μυών. Επίσης, μειώνει την δυσκαμψία, αυξάνει το εύρος κίνησης και προσφέρεται ένα ευχάριστο περιβάλλον στον ασθενή εφόσον υπάρχει διάχυτο το στοιχείο του νερού και ο άνθρωπος είναι σε επαφή με άλλους ανθρώπους και υπάρχει και το στοιχείο της κοινωνικοποίησης.

Τέλος, σύμφωνα με σύγκριση της υδροθεραπείας σε σχέση με την αποτελεσματικότητά της σε σχέση με άλλες μεθόδους αποκατάστασης φαίνεται ότι η υδροθεραπεία επιφέρει μείωση του πόνου σε σχέση με ασκήσεις που πραγματοποιούνται στο έδαφος. Επίσης, επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα αν πραγματοποιηθεί τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες σε σχέση με επόμενες. Όσον αφορά την σύγκριση της με ασκήσεις όπως ποδηλασία σε μηχανοκίνητο διάδρομο προσφέρουν και οι δύο μέθοδοι μείωση του πόνου και αύξηση του εύρους κίνησης με την διαφορά ότι η υδροθεραπεία επιπλέον προσφέρει μείωση του οιδήματος.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αρθρογραφία

- **Abramidis K., Strike PW. Taylor PN. Swain ID. (2003).**Effectiveness of electric stimulation of the vastusmedialis muscle in the rehabilitation of patients after total knee arthroplasty, Arch Phys. Med Rehabil 84(12):1850-3
- **Beaupre LA., Davies DM., Jones CA., Cinats JC. (2001).** Exercise combined with continuous passive motion or slider board therapy compared with exercise only: Phys. Ther. 81(4):1029-37
- **Berth A., Urback D., Becker R., Awsuzus F., (2002).**Gait analysis in patients with osteoarthritis of the knee before and after knee replacement. ZentralblChir. 127(10):868-872.
- **Berth A., Urbach D., Neumann W., Awiszus F. (2007).**Strength and voluntary activation of quadriceps femoris muscle in total knee arthroplasty with midvastus and subvastus approaches, J. Arthr. 22(1):83-8
- **Bizzini M., Boldt J., Munzinger U., Drobny T., (2003).**Rehabilitation guidelines after total knee arthroplasty, Orthopedic 32(6):527-34
- **Breit R., Van der Wall H., (2004).** Transcutaneous electrical nerve stimulation for postoperative pain relief after total knee arthroplasty. J. Arthroplasty 19(1):45-8.
- **Cademartini C., Soncini G., (2004).**Total knee replacement. Postacture phase in rehabilitation: objectives and strategies in postacute differences by race Arthritis Rheum. 15,51(1):117-23
- **ChiarelloCM.,Gundersen L., O'Halloran T., (1997).** The effect of continuous passive motion duration and increment on range of motion in total knee sports Phys. Ther. 25(2):119-27.
- **Dauty M., Genty M., Ribinik P., (2007).**Physical training in rehabilitation programs before and after total knee arthroplasty. Ann Readapt Med Phys. 50(6):462-8

- **Denis M., Mofflet H., Caron F., Ouellet D., Paquet J., Nolet L., (2006).** Effectiveness of continuous passive motion and conventional physical therapy after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial, *Phys. Ther.* 86(2):174-85
- **Denis M., Mofflet H., Caron F., Ouellet D., Paquet J., Nolet L.,(2006).**Effectiveness of continuous passive motion total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Phys.Ther.*86(2):174-85
- **Foley A., Halbert J., Hewitt T., Crotty M., (2003).** Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis-a randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme, *Annals of the Reumatic Diseases* 62(12):1162-1167.
- **Giaquinto S., Giotola E., Margutti F., (2007).**Gait in the early days after total knee and hip arthroplasty: a comparison, *DisabilRehabil* 29(9):731-6
- **Goble EM., Justin DF., (2004).** Minimally invasive total knee replacement: principles and technique. *OrthopClin North Am.* 35(2):235-45.
- **Harmer R.A , Naylor J.M., Crosbie J., Russell T., (2009).** Land-based versus water-based rehabilitation following total knee replacement: A randomized single-blind trial, *Arthr. Care and Research* 61(2):184-191
- **Healy W.L., Lorio R., Ko J., Appleby D., Lemos D.W.** Impact of cost reduction programs on short-term outcome and hospital cost of total knee arthroplasty. *J. Bone Joint Surg Am* 2002. 348-53.
- **Huang CH., Cheng CK., Lee KS., (1996).** Muscle strength after successful total knee replacement: a 6- to 13 year follow up. *ClinOrthop* (328):147-54.
- **Johnson DP., Eastwood DM., (1992).** Beneficial effects of continuous passive motion after total condylar knee arthroplasty, *Ann R. CollSurg Engl.* 74(6):412-6.
- **Kelly M.A., Clarke HD., (2003).**Stiffness and ankylosis in primary total knee arthroplasty. *ClinOrthop* (416):68-73
- **Kendall K.V. (1997).** *The Dynamics of Aquatic Therapy: Prevention and Rehabilitation Treatments*, Texas Tech University.
- **Lachiewicz PF. (2000).** The role of continuous passive motion after total knee arthroplasty, *ClinOrthop.* (380):144-50

- **Laskin RS. (2003).** New techniques and concepts in total knee replacement, ClinOrthop (416):151-3
- **Laskin RS., Beksac B., Phongjunakorn A., (2004).** Minimally invasive total knee replacement through a mini-midvastus incision: ClinOrthop (428):74-81
- **Leach W., Reid J., Murphy F. (2006).** Continuous passive motion following total knee with follow-up to 1 year knee surg. sports traumatol, Arthrosc 14(10):922-6
- **Lenssen A., Crijns Y.,Waltje M., Geesink M., (2006).**Efficiency of immediate postoperative in patient physical therapy following total knee arthroplasty: an RCT. BMC Musculoskeletal Disorders 7:71.
- **Levine B., Kaplanek B., Scafura D., (2007).** Rehabilitation after total hip and knee arthroplasty. A new regimen using Pilates training. Bulletin of the NYU hospital for joint diseases 65(2):120-5
- **Levy AS., Marmar E., (1993).**The role of cold compression dressings in the postoperative treatment of total knee arthroplasty. ClinOrthop. (297):174-8
- **Lewek M., Stevens J., Snyder-Mackler L., (2001).** The use of electrical stimulation to increase quadriceps femoris muscle force in an elderly patient following a total knee arthroplasty. Phys. Ther. 2001(9):1565-71
- **Liebs T.R., Herzberg W., Haasters J., Russliens M., Hassenpflug J., (2012).** Multicenter randomized controlled trial comparing early versus late aquatic therapy after total hip or knee arthroplasty, Archives of physical medicine and rehabilitation 93(2):192-199.
- **Li PH., Wong YC., Wai YC., (2007).**Knee flexion after total knee arthroplasty. Journal of orthopedic surgery 15(2):149-53.
- **Mandeville D., OsterningLR.,Chov LS (2008).** The effect of total knee replacement surgery on gait stability, Gait posture 27(1):103-109
- **McClelland J.A., Webster K.E., Feller J.A., (2007).**Gait analysis of patients following total knee replacement: A systematic review. The knee. 14:253-263
- **Mclnnes J., Larson MG., Daltroy LH., (1992).**A controlled evaluation of continuous passive motion in patients undergoing total knee arthroplasty.JAMA 268(11):1423-8.
- **MiznerRL., Stevens JE., Patterson SC., (2005).** Early quadriceps strength loss after total knee arthroplasty .J. Bone joint Surg. Am 87(5):1047-1053.

- **Morsi E., (2002).** Continuous- flow cold therapy after total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty* 17(6):718-22.
- **Naylor J., Harmer A., Fransen M., Crosbie J., Innes L., (2006).**Status of physiotherapy rehabilitation after total knee replacement in Australia, *Physiotherapy Research International.* 11(1):35-47
- **Pap G., Meyer., Weiler HT., Machner A., Awiszus F., (2000).** Proprioception after total knee arthroplasty a comparison with clinical outcome. *ActaOrthop. Scand.* 71(2):153-9.
- **Patterson S.C., Mizner RL., Stevens JE., et al.,(2009).**Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort. *Arthritis et Rheumatism. (Arthritis care et research)* 61(2):174-183.
- **Rahmann Ann E., (2010).** Exercise for people with hip or knee osteoarthritis: A comparison of land-based and aquatic interventions, *Europe PubMed central* 2010(1):123-135.
- **Rahmann Ann E.,(2012).**Does the addition of inpatient aquatic physiotherapy to usual ward physiotherapy hasten functional recovery after total hip or knee replacement surgery compared to additional ward physiotherapy or general water exercise? *The university of queensland,*479
- **Roper Jaimie A., BresselEadric, Tillman Mark D., (2013).** Acute aquatic treadmill exercise improves gait and pain in the people with knee osteoarthritis: *archives of physical medicine and rehabilitation* 94(3):419-425.
- **Silva L.E., Valim V., Paula A.C.P., Oliveira L.M., Myamoto S., Jones A., Natour J., (2008).** Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: A randomized clinical trial, *Phys. Ther.* 88(1):12-21
- **Roth A.E., Miller M.G., Richard M., Ritenour D., Chapman B.L., (2006).** Comparison of static and dynamic balance following training in aquatic and land environments, *Human performance and health education faculty research* 15(4):299-311.
- **Stevens JE.,Mizner RL., Snyder-Mackler L., (2003).** Quadriceps strength and volitional activation before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *J. Orthop. Res.* 21(5):775-9.

- **Swanik C.B., Lephart SM., RubashHE., (2004).** Proprioception, kinesthesia and balance after total knee arthroplasty with cruciate-retaining and posterior stabilized prostheses. *J. Bone Joint Surg. Am.*86-A(2):328-34
- **Villanta E.M., Peiris C.L., (2013).** Early aquatic physical therapy improves function and does not increase risk of wound-related adverse events for adults after orthopedic surgery: A systematic review and meta-analysis, *Archives of phys. Medicine and Rehabil.* 94(1):138-148
- **Wada M., Kawahara H., Shimada S., Miyazaki T., Baba H., (2002).**Joint proprioception before and after total knee arthroplasty. *ClinOrthop.* (403):161-7.
- **Walsh M., Woodhouse LJ., Thomas SE., Finck E., (1998).**Physical impairments and functional limitations: a comparison of individuals 1 year after total knee arthroplasty with control subjects. *Phys.Ther.* 78(3):248-58.
- **Waters EA., (1974).**Physical therapy management of patients with total knee replacement. *Phys. Ther.* (9):936-42.
- **Webb JM., Williams D., Ivory JP., Day S., Williamson DM., (1998).** The use of cold compression dressings after total knee replacement: *Orthopedics* 21(1):59-61.
- **Yoshinori I., Hideo N., Yoshikazu M., Mitsuhiro T., Hiroshi K., Shin-ichi T., (2007).** Range of motion during the perioperative period in total knee arthroplasty. *Arch Orthop. Trauma Surg.* E-pub ahead of printing.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- **Bates A., Hanson n., (1996).**Aquatic exercise therapy. Έκδοση 1η, W.B. Saunders company , Philadelphia.
- **DandyD.J., (1995).**Ολική αρθροπλαστική γόνατος από «Βασική ορθοπεδική και τραυματολογία». Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα.
- **HamiltonN., LuttgensK., (2003).**Κινησιολογία. Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης. Επιμέλεια Γιόφτσος Γ., Μετάφραση Κατσουλάκης ΚΔ,10η Έκδοση. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ., Αθήνα
- **Kapandji IA., (2000).** Η λειτουργική ανατομική των αρθρώσεων. Τόμος 2: Κάτω άκρο. Επιμέλεια-Μετάφραση Κ.Ι Νάτσης, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα
- **Kahl W., Leonhardt H., Platzet W., (1985).**Η άρθρωση του γόνατος. Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα. Τόμος 1 Σκελετικό σύστημα.Ιατρικές εκδόσεις, Λίτσα.

Ελληνόγλωσση

- **Κοτζαηλίας Διομήδης Α., (2011).** Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. UniversityStudioPress, Θεσσαλονίκη, 1η Έκδοση.
- **Λαμπίρης Ηλίας Ε., (2007).**Ορθοπαιδική και τραυματολογία.. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα,2η Έκδοση.
- **Πουλμέντης Π., (2011).** Αθλητική φυσικοθεραπεία, Αθήνα.
- **Ρούσσης Ξ. (1995).**Αθλητιατρική στη πράξη, Αθήνα.
- **Συμεωνίδης Π.Π. (1996).** Ολική αρθροπλαστική γόνατος στο «Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος» UniversityStudioPress, Θεσσαλονίκη ,2η Έκδοση.
- **Φραγκορόπτης Ε.(2007).** Εφαρμογές μεθόδων Υδροθεραπείας, Θεσσαλονίκη.

- Χατζηπαύλου Α., Κοντάκης Γ., (2006). Παθήσεις των οστών και των αρθρώσεων των άκρων. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.

Διαδίκτυο

- <http://www.kouloumentas.gr>
- <http://emediprohshpsygeias.blogspot.gr>
- <http://www.sportsurgery.gr>
- <http://www.goudelis.gr>
- <http://www.orthoskag.gr>
- <http://www.orthosurgery.gr>
- <http://www.promed.gr>
- <http://www.ostraconmed.com>
- <http://www.apolloneio.gr>
- <http://www.diaplasis.eu>
- <http://www.personaltrx.wordpress.com>
- <http://www.prokopiphysio.blogspot.com>
- <http://www.medi-shop.gr>
- <http://www.biokinitiki.gr>
- <http://www.minimalorthopedics.gr>
- <http://www.somaigia.gr>
- <http://www.northmedicalcare.gr>
- <http://www.bererou.blogspot.com>
- <http://www.runnermagazine.gr>
- <http://www.getitnow.gr>
- <http://www.epithimies.gr>
- <http://www.prokopiphysio.blogspot.com>
- <http://www.iamplify.com>
- <http://www.kinesiotherapy.gr>
- <http://www.melathronagonistoneoka.com.cy>
- <http://www.aliexpress.com>
- <http://www.kefiland.gr>

- <http://www.kolympi.gr>
- <http://www.zougla.gr>
- <http://www.lifesharing.ibhellas.gr>
- [http:// www.apolloneio.gr](http://www.apolloneio.gr)
- <http://www.diaplasis.eu>
- [http://www anglerz.com](http://www.anglerz.com)
- <http://www.mpbalatsinos.gr>
- <http://www.ofono.gr>
- <http://www.liquidgym.ca>
- <http://www.agorapress.gr>
- <http://www.differentstrokesswimschool.com>
- <http://www.indiatimes.com>