



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ»
ΕΠΙΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Δ. ΔΑΜΙΓΟΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Η υδροθεραπεία στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της στον πόνο, στη λειτουργικότητα και στη μυϊκή δύναμη. Συστηματική Ανασκόπηση.

Σπουδαστής:

Χαλκιαδάκης Εμμανουήλ, Φυσικοθεραπευτής (Α.Μ. 119)

Επιβλέπων καθηγητής:

Ευτυχίδου Ελένη, Ομότιμη Καθηγήτρια ΑΤΕΙ Αθήνας

Τριμελής Επιτροπή Αξιολόγησης:

Δαμίγος Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Ευαγγέλου Άγγελος, Ομότιμος Καθηγητής Φυσιολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Καλφακάκου Βασιλική, Καθηγήτρια Φυσιολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Ιωάννινα, 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1. ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ	9
1.2. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	11
1.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	11
1.4. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	12
1.5. ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	13
1.6. ΠΟΝΟΣ	14
1.7. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΓΟΝΑΤΟΣ	15
1.7.1. Μηρός.....	16
1.7.2. Κνήμη.....	17
1.7.3. Επιγονατίδα.....	18
1.7.4. Αρθρικός θύλακας.....	19
1.7.5. Ορογόνοι θύλακες.....	19
1.8. ΜΥΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ- ΕΝΕΡΓΕΙΑ	19
1.9. ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ	20
1.10. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	21
1.10.1. Παχυσαρκία.....	21

1.10.2. Μεγάλος τραυματισμός της άρθρωσης.....	21
1.10.3. Διαταραχή της ποσότητας ασβεστίου.....	22
1.10.4. Διαταραχή του μηχανικού άξονα.....	22
1.10.5. Υπερβολική καταπόνηση της άρθρωσης.....	22
1.11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ.....	22
1.12. ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΝΟΣ.....	23
1.13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΡΟ.....	24
1.14. ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	24
1.15. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ.....	25
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	26
2.1. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	26
2.1.1. ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	26
2.1.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	26
2.1.3. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....	27
2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ.....	27
2.2.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ PUBMED.....	27
2.2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ GOOGLE SCHOLAR.....	28
2.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ.....	28
2.4. ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	29
2.5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	30
2.6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.....	30
2.6.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ.....	30
2.6.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.....	30

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	31
3.1. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ	32
3.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ	35
3.2.1. ΜΕΛΕΤΗ 1: A Foley et al (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.....	35
3.2.2. ΜΕΛΕΤΗ 2: Marlene Francen et al (2007),Physical Activity for osteoarthritis Management: A Randomized Controlled Trial Evaluating Hydrotherapy or Tai Chi Classes.....	37
3.2.3. ΜΕΛΕΤΗ 3: Rana S Hinman et al (2007), Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial....	39
3.2.4. ΜΕΛΕΤΗ 4: Hans LUND, RPT, PhD et al (2007), A Randomized controlled Trial of Aquatic and Land-Based Exercise in Patients with Knee Osteoarthritis.....	41
3.2.5. Μελέτη 5: Luciana E Silva et al (2008), Hydrotherapy Versus Conventional Land-Based Exercise for the Management of patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Controlled Trial.....	42
3.2.6. ΜΕΛΕΤΗ 6: Tsae-Jyy Wang et al (2007), Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee.....	44
3.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	45
3.3.1. ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΕΥΝΩΝ.....	45
3.3.2. ΜΕΘΟΔΟΙ-ΕΡΓΑΛΕΙΑ.....	46
3.3.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	46
3.3.3.1. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στον πόνο.....	46
3.3.3.2. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στη λειτουργικότητα.....	48

3.3.3.3. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στη μυϊκή ισχύ.....	49
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	65

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η οστεοαρθρίτιδα (OA) είναι το πιο συχνό είδος αρθρίτιδας, και μια από τις αρθρώσεις που προσβάλλεται πιο συχνά, είναι το γόνατο. Το 10% του πληθυσμού, άνω της ηλικίας των 65 χρόνων, έχουν συμπτώματα οστεοαρθρίτιδας, και στον ακτινολογικό έλεγχο η οστεοαρθρίτιδα μπορεί να είναι παρούσα στα περισσότερα άτομα αυτής της ηλικιακής ομάδας (Lane and Thompson, 1997). Το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα στο γόνατο είναι ο πόνος. Άλλα συμπτώματα που μπορεί να είναι παρόντα στους ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, είναι μειωμένη ισορροπία (Hinman, 2002), μυϊκή αδυναμία (O'Reilly et al, 1997), μειωμένο εύρος κίνησης αρθρώσεων (ROM) και αρθρική αστάθεια (Baker and McAlindon, 2000). Τα παραπάνω συμπτώματα οδηγούν σε περιορισμό της λειτουργικότητας.

Υπάρχουν διάφορες θεραπευτικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας. Ο συνδυασμός της υδροθεραπείας και της άσκησης που διεξάγεται στο νερό είναι μια από τις θεραπευτικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται για την ανακούφιση του πόνου, τη μυϊκή ενδυνάμωση, και τη βελτίωση της λειτουργικότητας, στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος.

Η ανασκόπηση της αρθρογραφίας έδειξε ότι δεν υπάρχει μεγάλο εύρος ερευνών, που εξετάζουν την επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος, και την αποτελεσματικότητα που έχει στον πόνο, στη μυϊκή ισχύ, και στη λειτουργικότητα. Κίνητρο για τη συστηματική ανασκόπηση της αρθρογραφίας, και θέμα με υψηλό ενδιαφέρον αποτέλεσε η μεγάλη συχνότητα της οστεοαρθρίτιδας γόνατος και οι επιπτώσεις που έχει στην υγεία των ασθενών σε συνάρτηση με την εφαρμογή της υδροθεραπείας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος: Να μελετηθεί η επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος, και η αποτελεσματικότητα που έχει στον πόνο, στη λειτουργικότητα και στη μυϊκή ισχύ.

Μέθοδος: Η συστηματική ανασκόπηση της αρθρογραφίας έγινε με τη βοήθεια των βάσεων δεδομένων Pubmed και Google scholar. Στην αναζήτηση συμπεριλήφθηκαν μόνο τα άρθρα που ήταν στην αγγλική γλώσσα. Επίσης εξετάστηκαν οι αναφορές όλων των σχετικών άρθρων.

Αποτελέσματα: Οι έρευνες που προέκυψαν από την αναζήτηση, εξετάστηκαν με βάση τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού, και τελικά επιλέχθηκαν έξι άρθρα. Όλες οι μελέτες ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες και το δείγμα το αποτελούσαν άτομα που είχαν διαγνωστεί με οστεοαρθρίτιδα γόνατος.

Τα αποτελέσματα στο 50% των ερευνών έδειξαν ότι η επίδραση της υδροθεραπείας στην ένταση του πόνου και τη λειτουργικότητα, δεν είχε διαφορά σε σύγκριση με την έναρξη του προγράμματος και στο υπόλοιπο 50% των ερευνών είχε ελάττωση του πόνου και βελτίωση της λειτουργικότητας σε σύγκριση με την έναρξη.

Όσον αφορά την επίδραση της υδροθεραπείας στη μυϊκή δύναμη, παρατηρήθηκε στις μισές μελέτες βελτίωση της μυϊκής ισχύος των εκτεινόντων και καμπτήρων του γόνατος, σε μια μελέτη αύξηση της μυϊκής ισχύος των απαγωγών του ισχίου, και στις υπόλοιπες μελέτες η υδροθεραπεία δε συνέβαλλε στη βελτίωση της μυϊκής δύναμης του τετρακέφαλλου.

Συζήτηση-Συμπεράσματα: Η εφαρμογή της υδροθεραπείας είναι ένα μέσο θεραπευτικής προσέγγισης για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας γόνατος, και ανήκει στη συντηρητική θεραπεία. Τα αποτελέσματα από τις τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που συμπεριλήφθησαν στη παρούσα συστηματική ανασκόπηση αποδεικνύουν ότι η εφαρμογή της υδροθεραπείας δεν είχε μόνο θετικά αποτελέσματα στις παραμέτρους που τέθηκαν προς διερεύνηση. Παρατηρήθηκε σε κάποιες μελέτες μείωση του πόνου, βελτίωση της λειτουργικότητας και της μυϊκής ισχύος ενώ σε

κάποιες άλλες δεν είχε διαφορά. Είναι θετικό βέβαια ότι σε σχέση με άλλες θεραπευτικές προσεγγίσεις είχε λιγότερες ανεπιθύμητες αντιδράσεις.

Συνολικά έχουν γίνει λίγες μελέτες για την επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Παρουσιάζεται λοιπόν η ανάγκη σύστασης και ολοκλήρωσης ποιοτικών ερευνών κυρίως τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών που θα ελέγξουν την αποτελεσματικότητα αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης, σε σύγκριση με άλλες προσεγγίσεις.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα πρώτα απ' όλα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της διπλωματικής εργασίας κ. Ελένη Ευτυχίδου για τη βοήθειά της και το χρόνο που διέθεσε, καθώς και τον κ. Δαμίγο και την κ. Καλφακάκου που μου έδωσαν τη δυνατότητα να συμμετέχω στο μεταπτυχιακό << Αντιμετώπιση του πόνου>>.

Το μεταπτυχιακό αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό εφόδιο για την προσωπική και επαγγελματική μου σταδιοδρομία. Πήρα γνώσεις και ερεθίσματα τα οποία ήδη αξιοποιώ και τα συμπεριλαμβάνω στην επαγγελματική και προσωπική μου καθημερινότητα.

Τέλος ευχαριστώ όλη την ομάδα των συμφοιτητών μου για τις στιγμές που περάσαμε εντός και εκτός του μεταπτυχιακού προγράμματος. Η ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας σηματοδοτεί και το τέλος ενός κύκλου σπουδών, όπου το κυρίαρχα συναισθήματα είναι χαρά και ικανοποίηση για την επίτευξη αυτής της προσπάθειας με τις όποιες δυσκολίες υπήρξαν.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται περιληπτική ανάλυση για την οστεοαρθρίτιδα, τις ταξινομήσεις της πάθησης αυτής, την κλινική εικόνα που παρουσιάζει, την επιδημιολογία, την παθολογία και την παθογένεια της νόσου. Γίνεται επίσης αναφορά στον πόνο και τη σχέση που έχει με την οστεοαρθρίτιδα.

Στη συνέχεια δίνονται κάποια στοιχεία για την ανατομία της άρθρωσης του γόνατος, τους μυς που παίρνουν μέρος στις κινήσεις αυτής, για τη προσβολή της άρθρωσης από οστεοαρθρίτιδα, την αιτιολογία και την κλινική εικόνα που έχει.

Τέλος γίνεται αναφορά για την αποκατάσταση στο νερό, τη σχέση του πόνου με τη χαλάρωση, για το πρόγραμμα αποκατάστασης στο νερό, τις αρχές και τις ιδιότητες του νερού.

1.1. ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ

Η οστεοαρθρίτιδα (ΟΑ) καλούμενη επίσης εκφυλιστική αρθροπάθεια, είναι ένα νόσημα των διαρθρικών αρθρώσεων (αρθρώσεις με αρθρική σχισμή και αρθρικό θύλακα), και θεωρείται το πιο συχνό νόσημα των αρθρώσεων. Δύο από τα κυριότερα χαρακτηριστικά της οστεοαρθρίτιδας, είναι ο πόνος, και η δυσλειτουργία της άρθρωσης με περιορισμό της κινητικότητάς της. Ιστοπαθολογικά παρατηρούνται αλλαγές στην ακεραιότητα του χόνδρου (Cecil, 2002).

Παρόλο που ο αρθρικός χόνδρος δεν έχει νευρικές απολήξεις και οποιαδήποτε αλλαγή συμβαίνει σε αυτόν δε θα έπρεπε να δημιουργεί πόνο, εντούτοις αυτές οι διαφοροποιήσεις οδηγούν σε ένα κλινικό σύνδρομο συμπτωμάτων, και ένα από αυτά είναι και ο πόνος (Altman et al, 1986). Σταδιακά υπάρχει μαλάκυνση του αρθρικού χόνδρου, και ταυτόχρονα αναπτύσσεται νέο οστό και χόνδρος στις παρυφές των αρθρώσεων (οστεόφυτα), καθώς και ρίκνωση του αρθρικού θύλακα (Appley and Solomon, 1998). Στα ακτινολογικά ευρήματα παρατηρείται στένωση του μεσάρθριου διαστήματος, εμφάνιση οστεοφύτων και εξοστώσεων, πάχυνση και διόγκωση του οστού που βρίσκεται κάτω από το χόνδρο (Krupp Chatton, 1985).

Σε όλες τις χώρες του κόσμου, η οστεοαρθρίτιδα εμφανίζεται με την ίδια συχνότητα περίπου (Ward and Tidswell, 1992). Η παθοφυσιολογία της οστεοαρθρίτιδας τα

τελευταία χρόνια έχει κατανοηθεί καλύτερα, και συνέπεια αυτού είναι ότι η νόσος καθορίζεται από διάφορους ετερογενείς παράγοντες και όχι μόνο αυτόν της φυσιολογικής φθοράς (Peat et al, 2001). Σε πιο πρόσφατες μελέτες υποστηρίζεται πως ο τραυματισμός είναι η αρχική κύρια αιτία ανάπτυξης της οστεοαρθρίτιδας (Peat, 2001). Η ελάττωση της μυϊκής ισχύος, και το πολύ μεγάλο βάρος, το οποίο δημιουργεί μεγάλες συμπιεστικές δυνάμεις και καταπόνηση στον αρθρικό χόνδρο, θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας που οδηγεί σε γρήγορη εκφύλιση στα κάτω άκρα (Κανέλλος, 1984). Αναφέρεται πως στις πολυαρθρίτιδες η εξέλιξη της νόσου είναι πολύ πιο ραγδαία, καθώς επίσης και σε άτομα προχωρημένης ηλικίας (Felson, 1993)

Πάνω από την ηλικία των 65 χρόνων σε ένα ποσοστό μεγαλύτερο του 10% του πληθυσμού, παρατηρείται ότι η οστεοαρθρίτιδα οδηγεί σε ελάττωση της λειτουργικής ικανότητας (Buckwater et al, 2004).

Η οστεοαρθρίτιδα ταξινομείται σε ιδιοπαθή (πρωτοπαθή), και δευτεροπαθή. Η ιδιοπαθής ΟΑ είναι η πιο συχνή μορφή της νόσου όπου δεν υπάρχει κάποιος εμφανής προδιαθεσικός παράγοντας. Η δευτεροπαθής ΟΑ πολλές φορές είναι παθολογοανατομικά δυσδιάκριτη από τη πρωτοπαθή ΟΑ.

Η ιδιοπαθής ταξινομείται σε :

- Εντοπισμένη (άκρα χείρα, άκρα πόδια, γόνατα, ισχία, πόδια, σπονδυλική στήλη, ωμογληνοβραχιόνιες αρθρώσεις, ακρομιοκλειδικές, ποδοκνημικές, ιερολαγόνιες, κροταφογναθικές)
- Γενικευμένη

Η δευτεροπαθής ταξινομείται σε:

- Μετά από τραύμα
- Συγγενείς διαταραχές ή ανάπτυξης
- Μεταβολικά νοσήματα
- Νοσήματα ενδοκρινών αδένων
- Νόσος από εναπόθεση ασβεστίου

- Άλλα νοσήματα των αρθρώσεων και των οστών
- Νευροπαθητική αρθροπάθεια
- Ενδημικές παθήσεις
- Διάφορα νοσήματα

(Mankin HJ, 1989)

1.2. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Το πρώτο σύμπτωμα είναι ο πόνος, ο οποίος παρουσιάζεται μετά από κούραση (βάδιση μεγάλων αποστάσεων) αλλά και μετά από αρκετή ακινησία, όπως για παράδειγμα υπάρχει στην πρωινή έγερση από το κρεβάτι. Προοδευτικά ο πόνος γίνεται συνεχής, μπορεί να υπάρχει κατά τη διάρκεια της νύχτας, και κατά την ανάπαυση. Ανεξάρτητα της εξέλιξης της πάθησης, για αρκετές μέρες ή και μήνες μπορεί να μην υπάρχει πόνος.

Το δεύτερο σύμπτωμα είναι η δυσκαμψία της άρθρωσης που εμφανίζεται στην αρχή μετά από ανάπαυση και σταδιακά υπάρχει μόνιμα και μειώνει τη κινητικότητα της άρθρωσης.

Ένα από τα τελευταία συμπτώματα της νόσου, θεωρείται η παραμόρφωση, και είναι συνήθως τυπική για κάθε άρθρωση. Το γόνατο παίρνει θέση ραιβότητας και κάμψης.

Στον κλινικό έλεγχο παρατηρείται ελάττωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης, τοπική ευαισθησία κατά την πίεση, μυϊκή ατροφία, και μερική καθήλωση του σκέλους σε ανώμαλες θέσεις. Είναι σχετικά σπάνιο να υπάρχουν ύδραθροι, αλλά και όταν υπάρχουν οφείλονται σε τραυματική υμενίτιδα (Συμεωνίδης, 1997).

1.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η οστεοαρθρίτιδα σε ένα μεγάλο ποσοστό των ανθρώπων ηλικίας άνω των 65 χρόνων, αποτελεί τη συχνότερη αρθροπάθεια (Anderson J et al, 1988). Ο συνδυασμός διάδοσης της οστεοαρθρίτιδας λόγω αύξησης της ηλικίας, και η

ελάττωση των φυσιολογικών λειτουργιών επίσης λόγω γήρανσης, έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία (Hammerman D, 1995).

Σε μια ακτινολογική μελέτη που διεξάχθηκε σε γυναίκες ηλικίας 45 ετών και κάτω, παρατηρήθηκε μόνο ένα ποσοστό 2% με οστεοαρθρίτιδα. Όσο η ηλικία αυξάνεται, το ποσοστό με οστεοαρθρίτιδα μεγαλώνει. Πιο συγκεκριμένα το ποσοστό έφτασε το 30% σε ηλικίες μεταξύ 45-64 ετών, και άνω των 65 ετών γυναίκες, έφτασε το 68%. Στους άνδρες τα ποσοστά είναι περίπου τα ίδια, με τη διαφορά ότι στους ηλικιωμένους είναι μικρότερα τα ποσοστά σε οστεοαρθρίτιδα. Στη παιδική και εφηβική ηλικία η οστεοαρθρίτιδα δεν είναι τόσο συνηθισμένη. Η κατανομή των αρθρώσεων που προσβάλλονται από οστεοαρθρίτιδα, έως την ηλικία των 55 χρόνων, για τους άντρες και τις γυναίκες είναι η ίδια.

Το είδος του επαγγέλματος παίζει σημαντικό ρόλο ποιες αρθρώσεις προσβάλλονται από οστεοαρθρίτιδα και σε ποιο βαθμό. Για παράδειγμα οι χορευτές μπαλέτου προσβάλλονται από οστεοαρθρίτιδα στις ποδοκνημικές, και οι επαγγελματίες πυγμάχοι από οστεοαρθρίτιδα μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων. Στα δύο παραπάνω παραδείγματα η προσβολή αυτών των αρθρώσεων συνήθως δε παρατηρείται στο γενικό πληθυσμό. Οι φυλετική προέλευση παίζει ρόλο τόσο στον επιπολασμό της οστεοαρθρίτιδας όσο και στη μορφή της αρθροπάθειας. Τέλος η κληρονομικότητα παίζει και αυτή κάποιο ρόλο στην εμφάνιση της οστεοαρθρίτιδας (Harrison, 1995).

Σε κάποιες άλλες επιδημιολογικές μελέτες (Kaufman & Sokoloff, 1992) αναφέρουν πως η δημιουργία οστεοφύτων και η εμφανιζόμενη σκληρότητα σε συνδυασμό με την μείωση στο μεσάρθριο διάστημα, παρατηρείται στο 40-60% του πληθυσμού που είναι σε ηλικία πάνω από 35 χρόνων. Με την πάροδο της ηλικίας φτάνει στο 85%, σε άτομα πάνω από 75 χρόνων. Οι γυναίκες συγκριτικά με τους άνδρες προσβάλλονται πιο συχνά.

1.4. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Τα κύρια χαρακτηριστικά της οστεοαρθρίτιδας είναι:

- Προοδευτική καταστροφή του χόνδρου

- Δημιουργία των υποχόνδριων κύστεων
- Σκλήρυνση του παρακείμενου υποχόνδριου οστού
- Ανάπτυξη οστεοφύτων
- Ίνωση και ρίκνωση του αρθρικού θύλακα

(Apley and Solomon, 1998)

Ανεξάρτητα της προέλευσης της αιτίας, όταν αρχίζει να εκφυλίζεται ο χόνδρος, επηρεάζεται σταδιακά ο αρθρικός υμένας, ο θύλακας, οι σύνδεσμοι, τα οστά, και οι μύες. Κάτω από το χόνδρο που έχει διαβρωθεί και καταστραφεί, παρατηρούνται κύστεις, άγνωστης αιτιολογίας (Ward and Tidswell, 1992) που περιέχουν ένα παχύρευστο υγρό.

Η τριβή και η πίεση πάνω στις αρθρικές επιφάνειες, που δεν είναι πια στιλπνές και λείες, ερεθίζει τον αρθρικό υμένα, και αυξάνει τη συσσώρευση των υγρών με την εμφάνιση φλεγμονώδους διαδικασίας. Ο ερεθισμός του υμένα οφείλεται πιθανόν στην απελευθέρωση των ενζύμων, τα οποία προκαλούν τοπική υπεραίμια (Dandy & Edwards, 2002).

1.5. ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Στη φυσιολογική άρθρωση οι κύριες λειτουργίες του αρθρικού χόνδρου είναι:

- Η ολίσθηση του ενός οστού πάνω στο άλλο μέσα στην άρθρωση, λόγω της λείας επιφάνειας του αρθρικού χόνδρου
- Η διοχέτευση των φορτίων από το ένα οστό στο άλλο, γίνεται απορρόφηση των κραδασμών, με αποτέλεσμα να μην τραυματίζονται και να καταστρέφονται τα οστά με την φόρτιση. Ο αρθρικός χόνδρος αποτελείται από πρωτεϊνογλυκάνες και κολλαγόνο.

Η πρώτη φυσικοχημική αλλαγή που παρατηρείται στην οστεοαρθρίτιδα είναι η αύξηση του νερού στο χόνδρο. Καθώς η περιεκτικότητα του χόνδρου σε νερό αυξάνεται, η περιεκτικότητα σε πρωτεϊνογλυκάνες μειώνεται. Αρχίζει η χονδρομαλάκυνση και εμφανίζει μειωμένη αντοχή στην συμπίεση. Στην

οστεοαρθρίτιδα υπάρχει μεταβολή της ισορροπίας μεταξύ των επιπέδων των αναστολέων και των ενζύμων αποδόμησης της θεμέλιου ουσίας.

Εκτός από τον αρθρικό χόνδρο, και το υποχόνδριο οστό είναι μεταβολικά ενεργό. Μια επιπλέον παθολογοανατομική αλλαγή αποτελεί η πάχυνση και σκλήρυνση του υποχόνδριου οστού που σε ένα ακτινολογικό έλεγχο είναι εμφανής. Η δυσκαμψία του υποχόνδριου οστού, οδηγεί σε μειωμένη ικανότητα απορρόφησης των μηχανικών φορτίσεων και αυτό μπορεί να έχει ως συνέπεια την καταστροφή του υπερκείμενου χόνδρου.

Η παθογένεια της οστεοαρθρίτιδας μπορεί να συνδέεται με διαταραχές της γεωμετρίας της προσβεβλημένης άρθρωσης, των μηχανικών ιδιοτήτων του χόνδρου, του οστού, των συνδέσμων ή του νευρομυϊκού συστήματος. Ανωμαλίες που αφορούν τους συνδέσμους των αρθρώσεων μπορεί να παίζουν ρόλο στην παθογένεια της οστεοαρθρίτιδας και σχετίζεται με την αυξημένη συχνότητα οστεοαρθρίτιδας στο σύνδρομο Ehlers-Danlos. Η νευροπαθητική αρθροπάθεια (αρθροπάθεια Charcot) είναι μια σοβαρή μορφή εκφυλιστικής νόσου των αρθρώσεων σε ασθενείς με σοβαρές νευροαισθητικές παθήσεις.

(Harrison, 1995)

1.6. ΠΟΝΟΣ

Ο πόνος είναι ένα πολυδιάστατο φαινόμενο. Αποτυπώνεται πάντοτε στον εγκέφαλο του κάθε ασθενούς με μοναδικό τρόπο, μεταβάλλει τη σκέψη και τη διάθεση (Gifford, 1998), τροποποιεί τη συμπεριφορά των ανθρώπων και χρειάζεται σεβασμό όταν προσεγγίζεται.

Όταν ο πόνος εντοπίζεται στις μεγάλες αρθρώσεις είναι μουντός και διάχυτος, στις μικρές αρθρώσεις, και ιδιαίτερα του χεριού, είναι οξύς και ενοχλητικός (Ward and Tidswell, 1992).

Ο πόνος μπορεί να οφείλεται:

- Στον αρθρικό υμένα ο οποίος είναι πλούσιος σε νευρικές απολήξεις και είναι εστία παραγωγής πόνου. Η απελευθέρωση των ενδοκυτταρικών ενζύμων, οδηγεί σε

ερεθισμό του αρθρικού υμένα. Επίσης ο υμένας ερεθίζεται από κομμάτια χόνδρου που έχουν εκφυλιστεί, ρήγνυνται και μπορεί να λειτουργούν σαν ελεύθερα σωματίδια σε οποιοδήποτε σημείο της άρθρωσης (Dandy & Edwards, 2002).

- Σε διάταση του θύλακα που έχει συρρικνωθεί λόγω της προοδευτικής παραμόρφωσης και του περιορισμού της τροχιάς της κίνησης (Apley and Solomon, 1998).
- Σε ερεθισμό του υποχόνδριου οστού λόγω ισχαιμίας και σε μικροκατάγματα στον οστίτη υποχόνδριο ιστό και αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Ακόμα, σε αγγειακή δυσλειτουργία λόγω φλεβικής συμφόρησης στα κάτω άκρα των οστών που έχουν αλλοιωθεί (Porter, 2003).
- Σε απελευθέρωση των προϊόντων της φλεγμονής, σε απελευθέρωση ενζύμων (Porter, 2003).

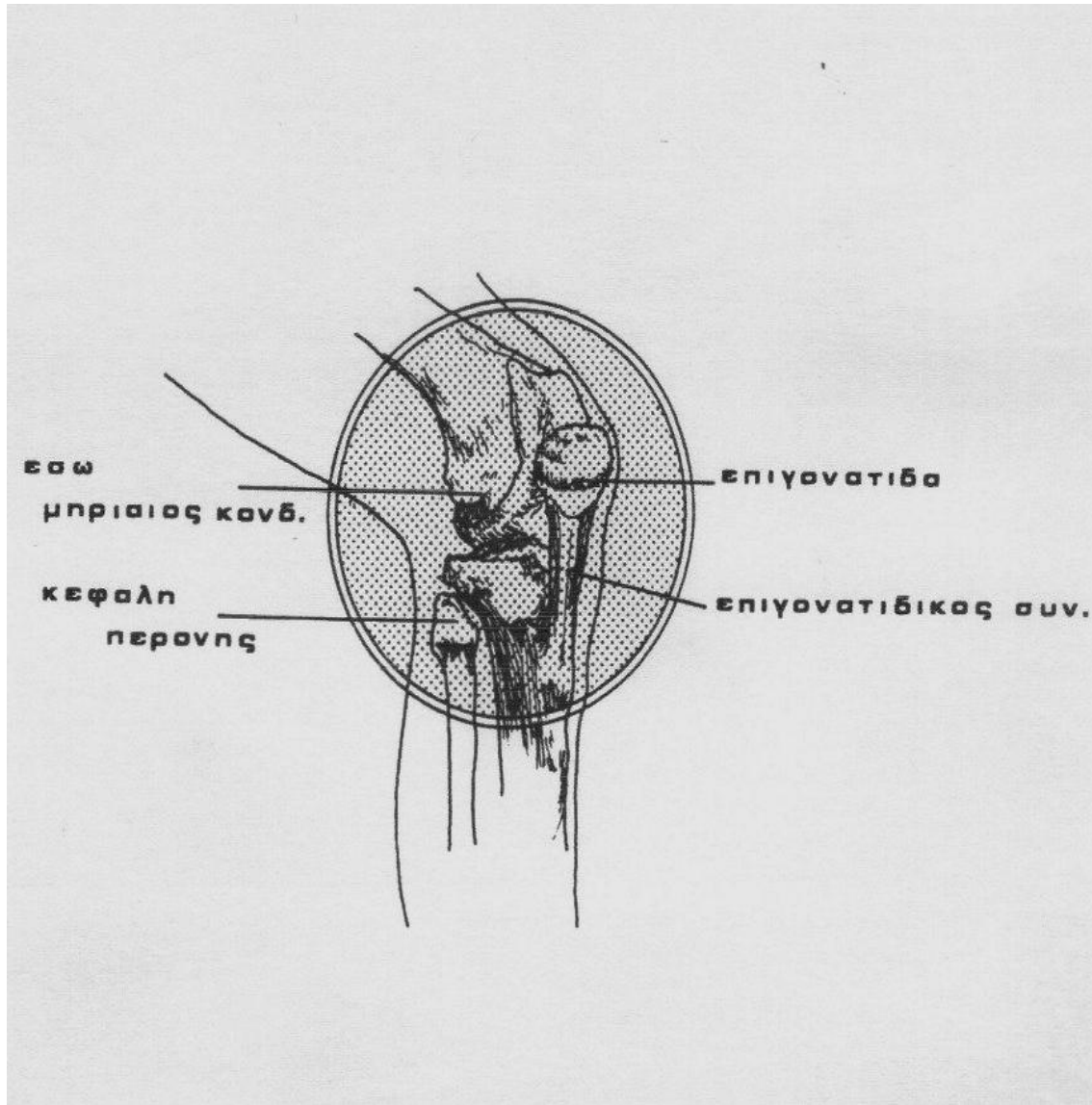
Ο πόνος είναι άσχετος με τις όποιες παθολογικές αλλαγές. Πολλοί ασθενείς μπορεί να έχουν μια ‘πεντακάθαρη άρθρωση’ και η ενόχληση να είναι ουσιαστική, ενώ αντίθετα πολλά άτομα με κακή ακτινολογική εικόνα δεν έχουν ενοχληθεί ποτέ (Συμεωνίδης, 1997).

Ο νυχτερινός πόνος πιθανόν οφείλεται στην αυξημένη ενδοοστική πίεση, λόγω της φλεβικής στάσης. Η τοποθέτηση του μέλους σε ανάρροπη θέση, η ελαφρά κίνηση και η εφαρμογή ψυχοθεραπείας, μπορούν να αποσυμφορήσουν τη περιοχή και να μειώσουν τα συμπτώματα (Ward and Tidswell, 1992; Apley and Solomon, 1998).

1.7. ANATOMIA ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η άρθρωση του γόνατος (**εικ.1**) αποτελείται από 3 οστά:

- Μηρός
- Κνήμη
- Επιγονατίδα



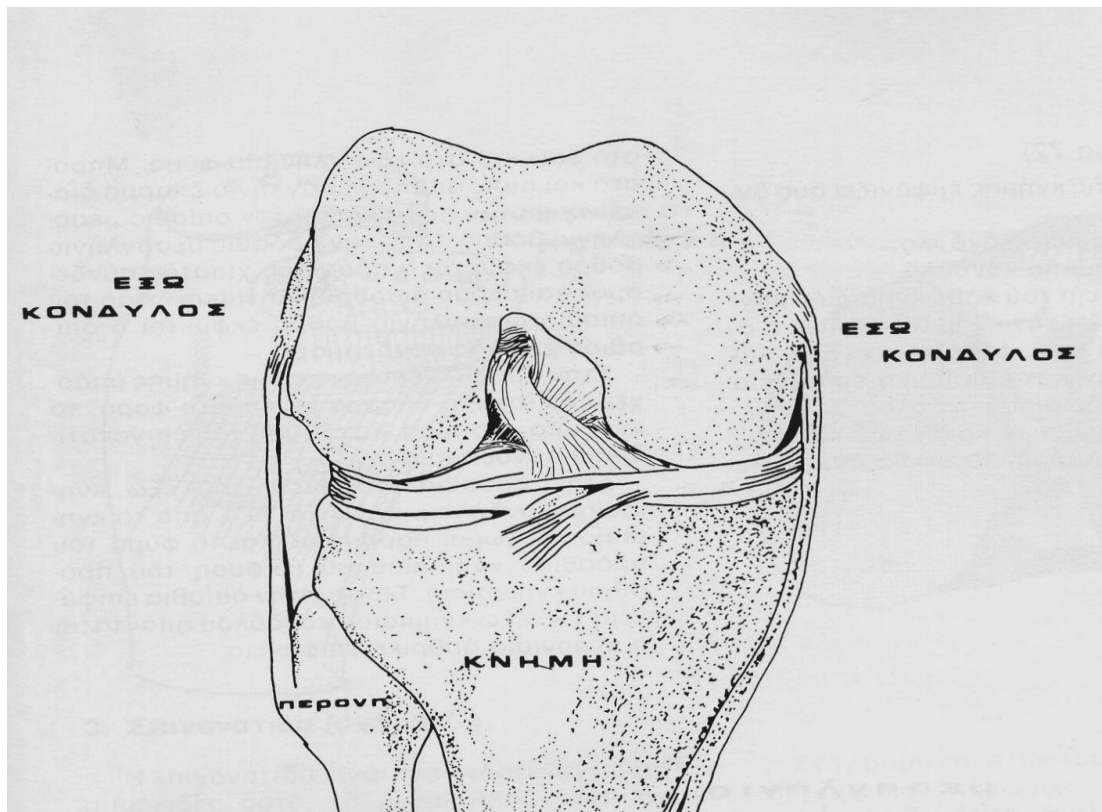
Εικόνα 1: Η άρθρωση του γόνατος, τα οστά που σχηματίζουν την άρθρωση του γόνατος είναι ο μηρός, η κνήμη και η επιγονατίδα. Τροποποιήθηκε από Νίκος Μ. Δούκας, Κινησιολογία, 1979.

1.7.1. Μηρός

Ο έσω και ο έξω κόνδυλος του μηριαίου οστού (**εικ.2**), βρίσκεται στο κάτω άκρο του μηριαίου οστού και συντάσσονται στη κίνηση με τα ανάλογα ογκώματα της κνήμης. Η κάτω επιφάνεια του κάθε μηριαίου κονδύλου αρθρούται με την άνω επιφάνεια του σύστοιχου κνημιαίου κονδύλου. Η μηριαία τροχλία βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του κάτω άκρου, και συντάσσεται με τη πλευρά της οπίσθιας επιφάνειας

της επιγονατίδας. Εκεί ολισθαίνει, κατά τη διάρκεια των κινήσεων του γόνατος η οδηγός ακρολοφία της επιγονατίδας.

Στη μεσοκονδύλιο εντομή η οποία βρίσκεται μεταξύ των δύο μηριαίων κονδύλων στην κάτω και στην οπίσθια επιφάνεια αυτών, προσφύονται οι χιαστοί συνδεσμοί. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι προσφύονται στο έσω και το έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα.



Εικόνα 2: Μηρός. Τροποποιήθηκε από Νίκος Μ. Δούκας, Κινησιολογία, 1979.

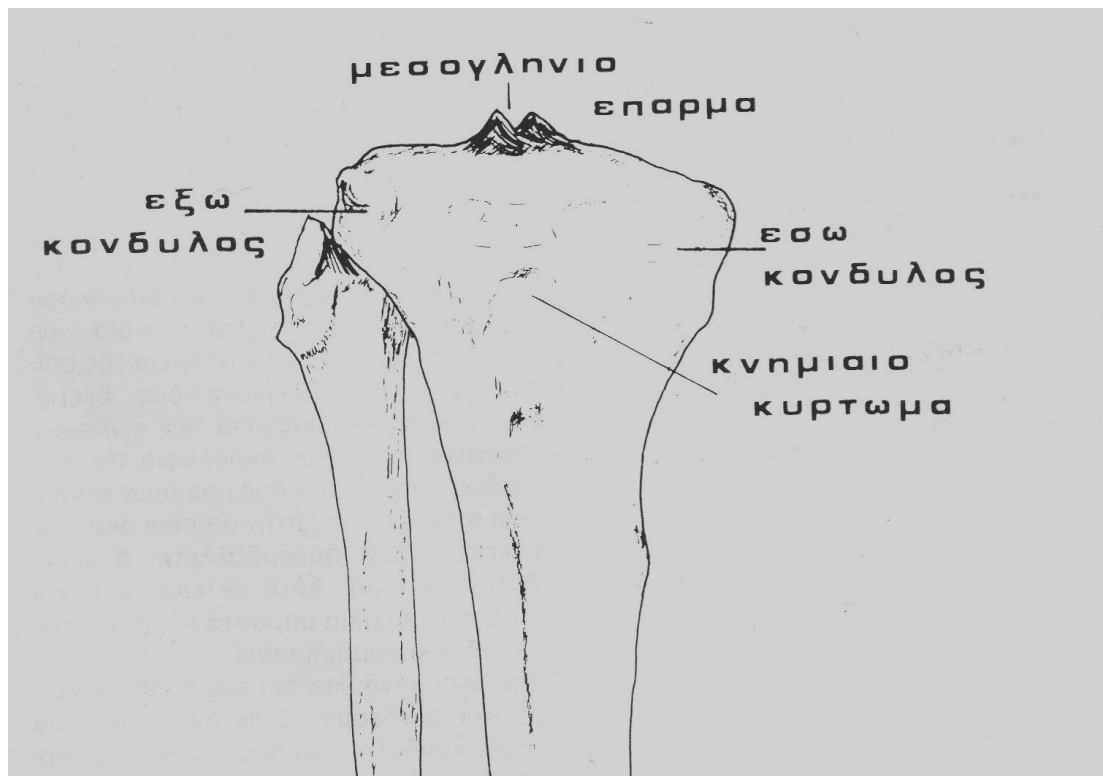
1.7.2. Κνήμη

Το άνω άκρο της κνήμης (**εικ.3**) αποτελείται από δύο ογκώματα:

- Τον έσω κνημιαίο κόνδυλο
- Τον έξω κνημιαίο κόνδυλο

Η κνημιαία γλήνη καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο βρίσκεται στην άνω επιφάνεια του κάθε κνημιαίου κονδύλου. Το κνημιαίο κύρτωμα βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης. Ο επιγονατιδικός σύνδεσμος καταφύεται στο κνημιαίο

κύρτωμα. Πάνω και έξω από το κνημιαίο κύρτωμα, στην πρόσθια επιφάνεια του έξω κνημιαίου κονδύλου βρίσκεται το φύμα του πρόσθιου κνημιαίου μυ.



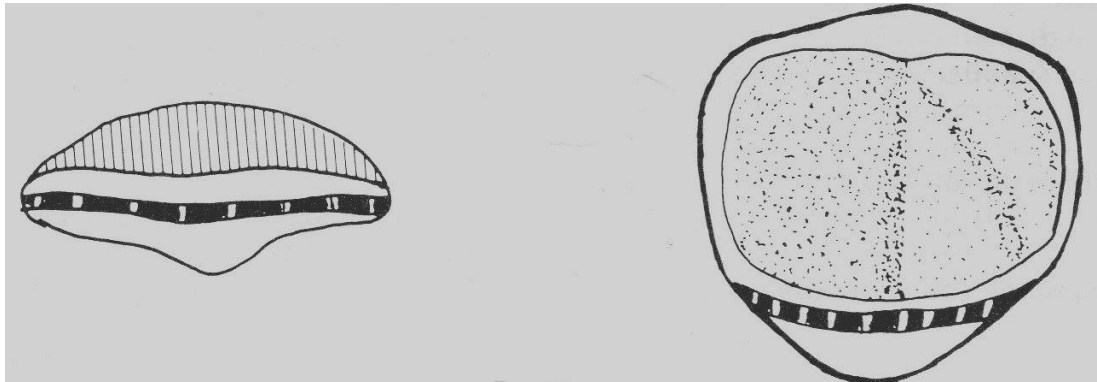
Εικόνα 3: Κνήμη. Τροποποιήθηκε από Νίκος Μ. Δούκας, Κινησιολογία, 1979.

1.7.3. Επιγονατίδα

Η επιγονατίδα (**εικ.4**) είναι το μεγαλύτερο οστό στον άνθρωπο. Βρίσκεται μέσα στον καταφυτικό τένοντα του τετρακέφαλου, στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος. Στην επιγονατίδα διακρίνουμε:

- Τις πρόσθιες και τις οπίσθιες επιφάνειες
- Την κορυφή και τη βάση
- Τα δύο πλάγια χείλη

Στη βάση και στη πρόσθια επιφάνεια αυτής καταφύεται ο τετρακέφαλος, ενώ από τα πλάγια και από τη κορυφή εκφύεται ο επιγονατιδικός σύνδεσμος.



Εικόνα 4: Επιγονατίδα. Τροποποιήθηκε από Νίκος Μ. Δούκας, Κινησιολογία, 1979.

1.7.4. Αρθρικός θύλακας

Ο αρθρικός θύλακας περιβάλλει τα οστά που παίρνουν μέρος στο σχηματισμό της άρθρωσης του γόνατος, και προσφύεται στο μηριαίο, στην κνήμη, και στην επιγονατίδα.

1.7.5. Ορογόνοι θύλακες

Το γόνατο έχει αρκετούς ορογόνους θύλακες και αυτοί είναι: ο υπερεπιγονατιδικός, ο υποδόριος θύλακας της επιγονατίδας, ο υποδόριος επιγονατιδικός, ο εν τω βάθει υπεπιγονατιδικός, ο θύλακας του δικέφαλου μηριαίου μυ, ο θύλακας του ιγνυακού μυ, ο έσω θύλακας του γαστροκνημίου μυ, ο έξω θύλακας του γαστροκνήμιου μυ, ο θύλακας του χήνειου πόδα, ο θύλακας του ημιϋμενώδη μυ.

1.8. ΜΥΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ-ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Ιγνυακός μυς- κάμψη και έσω στροφή του γόνατος
- Ραπτικός μυς- κάμψη και έσω στροφή του γόνατος
- Τείνων τη πλατεία περιτονία- έκταση γόνατος
- Ισχνός προσαγωγός μυς- κάμψη και έσω στροφή όταν το γόνατο είναι σε κάμψη

- Δικέφαλος μηριαίος- κάμψη και έξω στροφή του γόνατος
- Ημιτενοντώδης μυς- κάμψη γόνατος και βοηθά στην έσω στροφή αυτής
- Ημιμυενώδης μυς- κάμψη γόνατος και βοηθά στην έσω στροφή αυτής
- Γαστροκνήμιος μυς- κάμψη γόνατος
- Ορθός μηριαίος μυς- έκταση γόνατος
- Έξω πλατύς μυς- έκταση γόνατος
- Μέσος πλατύς μυς- έκταση γόνατος
- Έσω πλατύς μυς- έκταση γόνατος

(Δούκας, 1979).

1.9. ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η οστεοαρθρίτιδα γόνατος είναι μια εκφυλιστική νόσος του μυοσκελετικού συστήματος, που εμφανίζεται πιο συχνά στις γυναίκες, και συνήθως σε άτομα πάνω από 65 χρόνων, σε ποσοστό 40-50% (Hinman et al, 2002). Ακόμα εμφανίζεται σε υπέρβαρα άτομα, σε άτομα με αστάθεια στο γόνατο, μετά από μηνισεκτομή ή παρέκκλιση του φυσιολογικού άξονα του σκέλους (Jones and Doherty, 1995). Παρατηρείται ελάττωση στο μεσάρθριο διάστημα και είναι εμφανής η εικόνα σε ασθενείς με βλαισότητα, όπου το έσω διαμέρισμα παρουσιάζει αυτή τη χαρακτηριστική εικόνα (Felson, 1993).

Η αλόγιστη μηχανική καταπόνηση ίσως είναι η σπουδαιότερη αιτία, γι' αυτό και είναι χαρακτηριστική η εμφάνιση σε επαγγελματίες αθλητές, (Peyron, 1985).

Η εκτίμηση του πόνου, ο εντοπισμός και το σημείο εξάπλωσης, το μέγεθος και η ποιότητα, τα χρονικά του χαρακτηριστικά (Πότε εμφανίζεται, πόσο κρατάει, πόσο συχνά κ.λ.π), είναι κεφαλαιώδους σημασίας, όταν καταγράφονται τα κλινικά χαρακτηριστικά, και αποτελεί τον άξονα της πρότασης για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας (Peat et al, 2001)

1.10. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η οστεοαρθρίτιδα στο γόνατο, όπως και στο ισχίο, μπορεί να είναι πρωτοπαθής (ιδιοπαθής), άγνωστης μέχρι σήμερα αιτιολογίας, ή δευτεροπαθής. Η δευτεροπαθής οστεοαρθρίτιδα είναι κυρίως μηχανικής αιτιολογίας και ο κυριότερος παράγοντας είναι η δυσαρμονία μεταξύ μηριαίων κονδύλων και κνημιαίων γληνών, και μπορεί να συμβεί μετά από αφαίρεση μηνίσκου, οστεονέκρωση, τραυματισμό, χαλαρότητα συνδέσμων και τέλος βλαισότητα ή ραιβότητα στο μετωπιαίο επίπεδο, (Grelsamer, 1995). Στην ιδιοπαθή οστεοαρθρίτιδα του γόνατος η κλινική εξέταση συχνά προκαλεί κριγμό, μειωμένο εύρος κίνησης, και πόνο. Η επίπτωσή της σχετίζεται άμεσα με το σωματικό βάρος. Προσβάλλεται συχνότερα το μέσο τμήμα της μηροκνημιαίας άρθρωσης, το οποίο οδηγεί σε ραιβότητα του γόνατος (Cecil, 2002).

Ως παράγοντες κινδύνου, πιο αναλυτικά θα μπορούσαν να αναφερθούν:

1.10.1. Παχυσαρκία

Όταν το βάρος του ασθενούς σε σχέση με το ύψος και την ηλικία του είναι πάνω από τον αποδεκτό μέσο όρο του υπόλοιπου πληθυσμού και καταπονεί υπερβολικά το γόνατο (Felson et al, 1998).

1.10.2. Μεγάλος τραυματισμός της άρθρωσης

Η ρήξη και η αφαίρεση του μηνίσκου είναι καταστροφή για την άρθρωση. Οι μηνίσκοι κατανέμουν ομοιόμορφα το βάρος, λιπαίνουν την άρθρωση, διορθώνουν την αρθρική δυσμορφία, προασπίζουν τον αρθρικό χόνδρο, απορροφούν τους κραδασμούς και αμβλύνουν τις αρθρικές πιέσεις (Mow et al, 1992).

Ο τραυματισμός του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου διαταράσσει την προσθιοπίσθια σταθερότητα στο γόνατο και τον έλεγχο της στροφής. Αν δεν αποκατασταθεί το πρόβλημα αυτό οδηγεί σε δευτεροπαθή εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα (Felson, 1990), προ πάντων σε άτομα με έντονη κινητική δραστηριότητα.

1.10.3. Διαταραχή της ποσότητας ασβεστίου

Όταν μεγάλες ποσότητες CPPD (calcium pyrophosphate dehydrate) εμφανίζονται στον αρθρικό χόνδρο (Felson, 1990).

1.10.4. Διαταραχή του μηχανικού άξονα

Η διαταραχή στη σχέση μηρού κνήμης, όπως και η επιγονατιδομηριαία δυσλειτουργία, μπορεί να οδηγήσει σε εκφυλιστική αρθρίτιδα στο γόνατο (McKellop, 1991).

1.10.5. Υπερβολική καταπόνηση της άρθρωσης

Μελέτες αναφέρουν την αρθρίτιδα στους ποδοσφαιριστές, τους αλεξιπτωτιστές, τους αθλητές της άρσης βαρών, τους παλαιστές και τους ποδηλάτες, που παρουσιάζουν διαταραχή της φυσιολογικής λειτουργίας της επιγονατίδας, (Panush, 1990)

Η άρθρωση του γόνατος εμφανίζει σημεία διαταραχής του υαλοειδούς χόνδρου, οστική αντίδραση και τυπική διόγκωση στα χείλη της άρθρωσης, οστεόφυτα και τελική σκλήρυνση, ήπια συνήθως μορφή υμενίτιδας, συνδεσμική χαλαρότητα, μυϊκή αδυναμία, που μπορεί να συνοδεύεται από μυϊκή απαγόρευση, περιορισμό της κίνησης, πόνο και δυσλειτουργία (Doherty et al, 1998).

1.11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Ο συνδυασμός της υδροθεραπείας και της άσκησης που διεξάγεται στο νερό, ορίζουν την θεραπευτική άσκηση στο νερό. Είναι μια θεραπευτική προσέγγιση που περιλαμβάνει ασκήσεις που εφαρμόζονται μέσα στο νερό και συμβάλλουν στην αποκατάσταση διαφόρων παθήσεων. Σε μια συνεδρία αποκατάστασης στο νερό το πρόγραμμα περιλαμβάνει προθέρμανση, διατάσεις, βελτίωση της μυϊκής δύναμης, αντοχής, και χαλάρωση (Bates A and Hanson N, 1996).

Η υδροθεραπεία έχει αρκετά πλεονεκτήματα και προτείνεται συχνά σε ασθενείς που πάσχουν από αρθρίτιδα. Το ότι η άσκηση διεξάγεται στο νερό, αυτό βοηθάει στη

μείωση του πόνου, του οιδήματος, και στη μείωση της φόρτισης στις αρθρώσεις που έχουν προσβληθεί από αρθρίτιδα (Simon L and Blotman F,1981). Η άνωση είναι αυτή που ελαττώνει τη φόρτιση στις αρθρώσεις που έχουν πόνο. Συμβάλλει στην εκτέλεση κλειστής κινητικής αλυσίδας λειτουργικών ασκήσεων, σε σύγκριση με ένα θεραπευτικό πρόγραμμα που εκτελείται επί εδάφους, στο οποίο είναι πιο δύσκολο να εφαρμοστούν. Η δίνη του νερού χρησιμοποιείται για αύξηση της αντίστασης (Harrison R et al, 1987; Harrison et al, 1992).

Η υδροθεραπεία σύμφωνα με τους ειδικούς, ανάμεσα σε 33 δυναμικές θεραπείες, είναι μια από τις ελάχιστα βλαβερές θεραπείες για την οστεοαρθρίτιδα γόνατος (Jordan K et al, 2003).

1.12. ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΝΟΣ

Η χαλάρωση θεωρείται μια συνειδητή προσπάθεια για την εξουδετέρωση μυϊκού σπασμού στους μυς (Arnheim D, 1993). Ο μυϊκός σπασμός μπορεί να παραχθεί φυσιολογικά ως αποτέλεσμα οξέος πόνου ή κάκωσης ή ψυχογενώς, ως αποτέλεσμα άγχους ή ανησυχίας. Παράγοντες όπως η κόπωση και η υπέρχρηση συμβάλλουν επίσης στην εκδήλωση σπασμού στους μυς (Arnheim D, 1993).

Οι ασθενείς μπορούν να μάθουν να αναγνωρίζουν τον παρατεταμένο μυϊκό σπασμό και να τον ελέγχουν, ή να τον αναστέλλουν μέσω της θεραπευτικής άσκησης (Alter J, 1986).

Κατά τη διάρκεια της άσκησης, η ενεργητική σύσπαση του σκελετικού μυός ακολουθείται από μια αντανακλαστική αντίδραση χαλάρωσης. Όσο πιο ισχυρή είναι η σύσπαση τόσο μεγαλύτερη είναι η επακόλουθη χαλάρωση του μυός, και αυτό είναι γνωστό ως νόμος της αντίστροφης νεύρωσης του Sherrington (Kisner C and Colby L, 1990; Jacobsen E, 1970). Αν δεν αντιμετωπιστεί ο παρατεταμένος μυϊκός σπασμός συχνά γίνεται ο κύριος παράγοντας για δυσλειτουργία της άρθρωσης. Η προσβεβλημένη άρθρωση εισέρχεται σε έναν φαύλο κύκλο πόνου, προστατευτικού μυϊκού σπασμού, κατακράτησης μεταβολιτών και διαταραγμένης κίνησης (Kesler RM and Hertling D, 1983).

Η θερμότητα της θεραπευτικής πισίνας προάγει τη μυϊκή χαλάρωση, αυξάνει την κυκλοφορία, μειώνει το σπασμό και έτσι ελαττώνει αποτελεσματικά τα επίπεδα πόνου (Skinner AT and Thomson AM, 1983). Αυτές οι επιδράσεις φέρνουν μια σημαντική διαταραχή στον κύκλο του πόνου.

1.13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Ένα πρόγραμμα αποκατάστασης ξεκινάει με το να πάρει ο θεραπευτής ένα πλήρες ιστορικό από τον ασθενή, ώστε να είναι ικανός να μπορεί να αξιολογήσει την υπάρχουσα δυσλειτουργία. Μετά τη διαδικασία της λήψης του ιστορικού και της αξιολόγησης, θα πρέπει να εκτιμηθεί εάν ενδείκνυται η θεραπευτική άσκηση στο νερό ως αποτελεσματικός τρόπος λειτουργικής αποκατάστασης (Bates A and Hanson N, 1996). Αν ενδείκνυται η υδροθεραπεία, το επόμενο βήμα είναι να καθοριστούν οι αντικειμενικοί στόχοι και οι επιδιώξεις της θεραπείας (Breckenridge K, 1978; Arnheim D, 1985)

1.14. ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Δύο σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στα προγράμματα θεραπευτικής άσκησης στο νερό, είναι:

- Η φυσιολογική απόκριση του σώματος στην εμπύθισή του στο νερό
- Οι φυσικές ιδιότητες του νερού

Όταν η άσκηση εκτελείται στο νερό, η επίδραση της βαρύτητας αντισταθμίζεται από τη δύναμη της άνωσης. Επομένως το μεγαλύτερο μέρος της αντίστασης στην κίνηση προέρχεται στη πραγματικότητα από την αντίσταση ρευστού του νερού και όχι από το βάρος του μέλους.

Οι φυσικές ιδιότητες του νερού περιλαμβάνουν:

- Τη σχετική πυκνότητα (ειδικό βάρος)
- Την άνωση

- Την αντίσταση του ρευστού
- Την υδροστατική πίεση
- Την ειδική θερμότητα του νερού
- Την διάθλαση

(Bates A and Hanson N, 1996)

1.15. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνήσει συστηματικά την επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος, καθώς και την αποτελεσματικότητά της στον πόνο, στη βελτίωση της λειτουργικότητας και στη μυϊκή δύναμη.

Στόχοι της είναι να μελετήσει:

- Την αποτελεσματικότητα της υδροθεραπείας στην αντιμετώπιση του πόνου στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος.
- Αν βελτιώνει τη λειτουργικότητα.
- Κατά πόσο αυξάνει τη μυϊκή ισχύ στους μύες γύρω από αυτήν.
- Αν υπερτερεί ή όχι, σε σύγκριση με άλλες θεραπευτικές μεθόδους στην αποτελεσματικότητα που έχει για την μείωση του πόνου, τη βελτίωση λειτουργικότητας, και ενδυνάμωσης γύρω από αυτήν.

Οι ερευνητικές υποθέσεις που τέθηκαν ήταν:

- Η υδροθεραπεία επιδρά θετικά σε έναν ασθενή με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, μειώνοντας τα συμπτώματα του πόνου.
- Η λειτουργικότητα και η μυϊκή δύναμη βελτιώνονται με την άσκηση που εφαρμόζεται μέσα στο νερό.

- Η υδροθεραπεία υπερτερεί σε σύγκριση με άλλες θεραπευτικές προσεγγίσεις, όσον αφορά τη μείωση του πόνου στην άρθρωση του γόνατος, τη βελτίωση της λειτουργικότητας και τη μυϊκή ενδυνάμωση γύρω από αυτή.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την συστηματική ανασκόπηση έγινε διερεύνηση της υπάρχουσας αρθρογραφίας σε δυο βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο (pubmed και google scholar). Όπως επίσης μελετήθηκαν και οι αναφορές της σχετικής αρθρογραφίας. Η ανασκόπηση περιλαμβάνει μόνο τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες. Η τελευταία αναζήτηση άρθρων έγινε τον Μάιο του 2009. Αρχικά έγινε επιλογή όλων των μελετών με συναφή τίτλο και θεματολογία. Στη συνέχεια ορίστηκαν τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού, βάση των οποίων προέκυψαν οι μελέτες, που αποτέλεσαν και το δείγμα της συστηματικής ανασκόπησης. Σε όλες τις μελέτες που επιλέχθηκαν, τέθηκε ως γλωσσικός περιορισμός η αγγλική γλώσσα. Οι μεταβλητές που μελετήθηκαν ήταν: οστεοαρθρίτιδα, γόνατο, πόνος, επιγονατιδομηριαίο σύνδρομο πόνου, υδροθεραπεία, φυσικοθεραπεία στο νερό, άσκηση στο νερό.

2.1. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

2.1.1 ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μηχανές αναζήτησης

- Pubmed
- Google scholar

Αναφορές σχετικών άρθρων

2.1.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

- Επιλογή σχετικών άρθρων βάση τίτλου και περίληψης.
- Αξιολόγηση των ερευνών βάση των κριτηρίων επιλογής και αποκλεισμού.

2.1.3. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Οστεοαρθρίτιδα, γόνατο, πόνος, επιγονατιδομηριαίο σύνδρομο πόνου, υδροθεραπεία, φυσικοθεραπεία στο νερό, άσκηση στο νερό.

Knee, osteoarthritis, pain, patellofemoral pain syndrome, hydrotherapy, aquatic physical therapy, aquatic exercise.

2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

2.2.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ PUBMED

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/>)

Για την εύρεση των σχετικών άρθρων χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι συνδυασμοί αλγορίθμων μέχρι να βρεθεί ο καταλληλότερος. Η ημερομηνία που έγινε η τελευταία αναζήτηση ήταν στις 12/5/2009. Τέθηκε ως περιορισμός τα άρθρα να είναι στην αγγλική γλώσσα. Η σειρά που ακολουθήθηκε για την αναζήτηση ήταν:

- Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω αλγόριθμος : **knee osteoarthritis AND hydrotherapy AND randomized controlled trial**. Η αναζήτηση έγινε στις 12/5/2009 και έδωσε 9 αποτελέσματα.
- Στη συνέχεια ο αλγόριθμος που δημιουργήθηκε ήταν: **knee osteoarthritis OR knee pain OR patellofemoral pain syndrome AND hydrotherapy OR aquatic physical therapy OR aquatic exercise AND randomized controlled trial**. Αυτή η αναζήτηση έδωσε 45 αποτελέσματα.
- Στην επόμενη αναζήτηση δοκιμάστηκε ένας πιο ειδικός αλγόριθμος χρησιμοποιώντας τους όρους [Mesh] για τις λέξεις κλειδιά - knee osteoarthritis, knee pain , hydrotherapy. Έτσι ο αλγόριθμος που σχηματίστηκε είναι: **“osteoarthritis, knee”[Mesh] OR “patellofemoral pain syndrome” [Mesh] AND “hydrotherapy”[Mesh] AND randomized controlled trial**. Αυτή η επιλογή αλγορίθμου έδωσε 5 αποτελέσματα.
- Στο τέλος δοκιμάστηκε ένας πιο ειδικός αλγόριθμος ο οποίος και χρησιμοποιήθηκε ως τελική επιλογή για την έρευνα. Ο αλγόριθμος που σχηματίστηκε είναι: **knee**

osteoarthritis OR knee* OR patellofemoral pain* AND hydrotherapy OR aquatic exercise OR aquatic physical* AND randomized controlled trial. Αυτή η επιλογή αλγορίθμου έδωσε 49 αποτελέσματα.

2.2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ GOOGLE SCHOLAR

[\(http://scholar.google.gr/\)](http://scholar.google.gr/)

Η μηχανή αναζήτησης του google scholar είναι λιγότερο ειδική από ότι η pubmed.com. Για αυτό το λόγο τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι πολύ περισσότερα, αλλά πολλά από αυτά δεν σχετίζονται με το σκοπό της αναζήτησης. Η τελευταία αναζήτηση έγινε στις 16/5/2009 και η σειρά των αλγορίθμων που χρησιμοποιήθηκε ήταν η παρακάτω:

- Επιλέγοντας το τελικό αλγόριθμο που χρησιμοποιήθηκε στη μηχανή αναζήτησης του pubmed.com, **knee osteoarthritis OR knee* OR patellofemoral pain* OR knee* AND hydrotherapy AND aquatic exercise AND aquatic physical* AND randomized controlled trial** προέκυψαν 2020 αποτελέσματα. Ο μεγάλος αριθμός των αποτελεσμάτων οδήγησε σε μια διαφορετική επιλογή συνδυασμού των λέξεων, ώστε να περιοριστούν.
- Έτσι δοκιμάστηκε η εξής σειρά: **knee osteoarthritis AND hydrotherapy AND randomized controlled trial** όπου έδωσε 743 αποτελέσματα.
- Για να γίνει ακόμα πιο ειδική η αναζήτηση χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω σειρά των λέξεων: **``knee osteoarthritis`` AND ``hydrotherapy`` AND randomized controlled trial**, όπου προέκυψαν 412 αποτελέσματα. Αυτός ήταν και ο τελικός αλγόριθμος σε αυτή τη μηχανή αναζήτησης.

2.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Η αναζήτηση της αρθρογραφίας για τη συστηματική ανασκόπηση είναι μια πολύπλοκη διαδικασία. Οι βάσεις δεδομένων που έγιναν οι αναζητήσεις έδωσαν κάποια αποτελέσματα, από τα οποία μελετώντας τα σχετικά άρθρα και τις αναφορές, προκύπτουν κι άλλες μελέτες, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν μέρος του

δείγματος. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται και <<τεχνική της χιονόμπαλας>>. Τα αποτελέσματα από αυτή τη διαδικασία ήταν αρκετά, για αυτό τέθηκαν τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού με σκοπό να περιορίσουν τον αριθμό των εργασιών.

2.4. ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με τον τίτλο των άρθρων και της περίληψης, έγινε η πρώτη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Παρακάτω γίνεται η σχηματική παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Pubmed	⇒	8
Google scholar ¹	⇒	2
Τεχνική της χιονόμπαλας	⇒	4
Σύνολο	⇒	14

Τα 14 άρθρα που προέκυψαν από αυτή τη διαδικασία αναζητήθηκαν σε ελληνικές και ξένες βιβλιοθήκες, και εξετάστηκαν βάση των κριτηρίων επιλογής και αποκλεισμού (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι).

¹ Συνολικά ήταν 8, εκ των οποίων τα 6 ήταν κοινά με την αναζήτηση στο pubmed.

2.5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.

Για την αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα του Jadad-5 Oxford scale. Η κλίμακα του jadad αποτελείται από 3 ενότητες, που βαθμολογούνται με 5 το μέγιστο και με 2 το ελάχιστο.

2.6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Τα κριτήρια που ορίστηκαν για την επιλογή και αποκλεισμό των ερευνών ήταν τα εξής:

2.6.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Επιλέχθηκαν οι μελέτες που:

- Αναφέρονταν σε άτομα που έχουν διαγνωστεί με οστεοαρθρίτιδα γόνατος.
- Μελετούσαν την επίδραση της άσκησης που διεξάγεται στο νερό.
- Μελετούσαν την επίδραση που έχει η άσκηση στο πόνο, στη λειτουργικότητα, και στη μυϊκή ισχύ γύρω από την άρθρωση του γόνατος.
- Χρησιμοποιούσαν εργαλεία και κλίμακες, των οποίων η εγκυρότητα είχε ελεγχθεί. Να είχαν βαθμολογηθεί ως προς τη ποιότητά τους, από 3-5 σύμφωνα με τη κλίμακα Jadad-5 Point Oxford Scale (Jadad et al, 1996).
- Ήταν τυχαιοποιημένες.

2.6.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Αποκλείστηκαν οι μελέτες που:

- Αναφέρονταν σε άτομα που έχουν κάνει πρόσφατα κάποιο χειρουργείο ή αρθροπλαστική γόνατος.
- Αναφέρονταν σε άτομα που είχαν κάνει ενδοαρθρικές ενέσεις με κορτικοστεροειδή τις τελευταίες 30 ημέρες πριν τη συμμετοχή τους στην υδροθεραπεία.

- Αναφέρονταν σε άτομα που συμμετείχαν σε κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας το προηγούμενο διάστημα πριν την έναρξη της υδροθεραπείας.
- Είχε διεξαχθεί πρόγραμμα υδροθεραπείας τις προηγούμενες εβδομάδες πριν την έναρξη υδροθεραπείας της παρούσας μελέτης.
- Μελετούσαν την επίδραση της υδροθεραπείας σε άτομα που δεν είχαν διάγνωση οστεοαρθρίτιδας γόνατος, αλλά διαγνώσεις άλλων παθήσεων. Μερικές από αυτές είναι: ινομυαλγία, πόνος χαμηλά στην οσφυϊκή μοίρα, πόνος στα κ. άκρα λόγω οφειλόμενος στην οσφυϊκή μοίρα, ρευματοειδή αρθρίτιδα, πόνος στο ισχίο.
- Δεν ήταν στην αγγλική γλώσσα μεταφρασμένες.

Οι έρευνες που πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής και αποτέλεσαν το τελικό δείγμα ήταν 6. Από τις 8 μελέτες που απορρίφθηκαν, μία δε πληρούσε τα κριτήρια ως προς τη διάγνωση και τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας κάποιο διάστημα πριν την έναρξη της υδροθεραπείας, μία ήταν πόστερ που παρουσιάστηκε σε ετήσιο επιστημονικό συνέδριο ρευματολογίας, δύο άρθρα δε βρέθηκαν, τρία άρθρα δεν ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες και μία μελέτη δεν ανέφερε αρκετά στοιχεία για τα κριτήρια εισόδου ή αποκλεισμού, καθώς και το αντικείμενο της μελέτης δεν ήταν σχετικό με το στόχο της παρούσας έρευνας.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα 6 άρθρα που προέκυψαν από τη διαδικασία της αναζήτησης και της αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται σε αυτό το κεφάλαιο. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται σε πρώτη φάση περιληπτικά, με έκθεση των δημογραφικών στοιχείων των μελετών στο πίνακα 1 και κατόπιν περιγράφεται κάθε μία μελέτη ξεχωριστά. Τέλος γίνεται συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

3.1. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ

Για την εκτίμηση ομοιότητας ή ετερογένειας των μελετών, δημιουργήθηκε ένας πίνακας (πίνακας 1) ο οποίος παρουσιάζει τα δεδομένα των ερευνών του δείγματος της συστηματικής ανασκόπησης. Τα στοιχεία που αναφέρονται από αριστερά προς δεξιά είναι το όνομα των συγγραφέων, η ημερομηνία έκδοσης του άρθρου, το περιοδικό έκδοσης, ο τύπος της μελέτης, το δείγμα και ο τόπος προέλευσης.

Οι 6 έρευνες που παρουσιάζονται παρακάτω ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες. Σε όλες τις μελέτες, τα άτομα που αποτελούσαν το δείγμα είχαν διαγνωστεί με οστεοαρθρίτιδα γόνατος (με ακτινολογικό έλεγχο, ή και με εξέταση από ρευματολόγο). Οι ηλικίες των ατόμων που συμμετείχαν στις έρευνες κυμαίνονταν από 50 έως 85 ετών.

Η προέλευση ερευνών του δείγματος είχε ως εξής: τρεις έρευνες είχαν προέλευση από την Αυστραλία (n=3), μία από τη Δανία (n=1), μία από την Βραζιλία (n=1), και μία από την Ταϊβάν (n=1). από 50 έως 85 ετών.

Πίνακας 1: Δεδομένα μελετών δείγματος

A/A	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ
1	Lund Hans et al, (2008)	J Rehabil Med, 40(2), 137-144	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N=79 ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, n=27 συμμετείχαν στην άσκηση στο νερό, n=25 συμμετείχαν στην άσκηση στη ξηρά, n=27 ομάδα ελέγχου. Μέσος όρος ηλικίας: 68 ετών.	Κοπεγχάγη, Δανία
2	Fransen Marlene et al, (2007)	Arthritis Rheum,57(3), 407-14	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N=152 ασθενείς που έλαβαν μέρος, n= 55 άτομα στην ομάδα υδροθεραπείας, n=56 άτομα στην ομάδα Tai Chi, n=41 η ομάδα ελέγχου. Η ηλικία των ασθενών κυμαινόταν από 59-85 ετών.	Αυστραλία
3	Foley A et al, (2003)	Ann Rheum Dis, 62(12), 1162-1167	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N= 105 άτομα που κατανεμήθηκαν τυχαιοποιημένα, n=35 άτομα που συμμετείχαν στην υδροθεραπεία, n=35 άτομα που συμμετείχαν στο πρόγραμμα γυμναστικής εκτός νερού, n=35 η ομάδα ελέγχου. Μέσος όρος ηλικίας :70,9.	Αυστραλία

A/A	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ
4	Wang Tsae-Jyy et al, (2007)	J Adv Nurs, 57(2), 141-152	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N=42 συνολικός αριθμός συμμετεχόντων στη μελέτη, n=21 άτομα που άνηκαν στην ομάδα που διεξαγόταν η άσκηση στο νερό, n=21 άτομα που άνηκαν στην ομάδα ελέγχου. Ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν 66 ετών.	Τμήμα νοσηλευτικής, Εθνικό κολλέγιο νοσηλευτικής Τάϊπη, Τάϊπη Ταϊβάν.
5	Silva Luciana E et al, (2008)	Phys Ther, 88(1), 12-21	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N=64 άτομα που συμμετείχαν στη μελέτη, n=32 άτομα που έλαβαν μέρος στο πρόγραμμα άσκησης στο νερό, n=32 άτομα που έλαβαν μέρος στη άσκηση που γινόταν στη ξηρά. Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν 59 χρονών.	Σάο Πάολο, Βραζιλία
6	Hinman Rana S et al, (2007)	Phys ther, 87(1), 32-43	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	N=71 άτομα που πληρούσαν τα κριτήρια για να συμμετάσχουν στην έρευνα, n=36 άτομα που εντάχθηκαν με τυχαιοποιημένο τρόπο στην ομάδα άσκησης στο νερό, n=35 άτομα που άνηκαν στην ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες ήταν σε ηλικία από 50 χρονών και πάνω.	Αυστραλία

3.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ

Οι έρευνες του δείγματος παρουσιάζονται περιγραφικά ως προς τον στόχο, τα εργαλεία μέτρησης και τις κλίμακες που χρησιμοποιούν για τη συλλογή των στοιχείων, το σχέδιο έρευνας που ακολουθούν και τα σημαντικότερα αποτελέσματα που προκύπτουν. Η παρουσίαση γίνεται με αλφαβητική σειρά με βάση το όνομα του πρώτου συγγραφέα.

3.2.1. ΜΕΛΕΤΗ 1: A Foley et al (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.

Στόχος της μελέτης ήταν να συγκρίνει την άσκηση που εφαρμόζεται μέσα στο νερό με αντίσταση (υδροθεραπεία) με την άσκηση που εφαρμόζεται στο γυμναστήριο με αντίσταση και την επίδραση που έχει το κάθε πρόγραμμα αντίστοιχα, στη μυϊκή ισχύ του τετρακέφαλου και στη λειτουργικότητα σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των στοιχείων ήταν:

- Τεστ μυϊκής δύναμης τετρακέφαλου
- Τεστ 6 λεπτών βάρδιση
- Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) OA Index
- Adelaide Activities Profile
- Short Form-12(SF-12) Health Survey
- Arthritis self-efficacy Questionnaire

Όλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων συλλέχθηκαν στην έναρξη πριν τη τυχαιοποίηση από έναν εκπαιδευμένο ερευνητή, και στις 6 εβδομάδες από έναν αξιολογητή, με τυφλό χαρακτήρα στη Γενική Κλινική Επαναπατρισμού.

Τα δημογραφικά στοιχεία, το ιατρικό ιστορικό, και φάρμακα, συλλέχθηκαν απευθείας από τους συμμετέχοντες στην έναρξη.

Οτιδήποτε τραυματισμοί έγιναν κατά τη διάρκεια της μελέτης καταγράφηκαν στις 6 εβδομάδες και οτιδήποτε αλλαγές έγιναν στη χρήση των φαρμάκων, κατηγοριοποιήθηκαν είτε "αλλαγές μη σχετιζόμενες με την οστεοαρθρίτιδα", "αύξηση φαρμάκου στην οστεοαρθρίτιδα", "μείωση φαρμάκου στην οστεοαρθρίτιδα".

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πακέτο SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) έκδοση 10. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με την ταξινόμηση που προέκυψε από τη διαδικασία τυχαιοποίησης. Στη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε α-level του 0,05. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα παρακάτω τεστ:

- Kruskal-Wallis test
- χ^2 test
- Mann-Whitney test
- Wilcoxon tests

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν:

- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κλινικών μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στην έναρξη της μελέτης, δεν υπήρχε ιδιαίτερη διαφορά μεταξύ της ομάδας της υδροθεραπείας, της ομάδας του γυμναστηρίου, και της ομάδας ελέγχου, στη λειτουργικότητα, και στην δύναμη τετρακέφαλου. Με την χρήση της κλίμακας Arthritis Self-Efficacy δεν παρουσιάστηκε διαφορά στην αυτό-αναφορά στον πόνο μεταξύ των ομάδων. Σύμφωνα όμως με τις μετρήσεις της κλίμακας WOMAC το σκορ του πόνου στην έναρξη, στην ομάδα της υδροθεραπείας ήταν αρκετά υψηλότερο από την ομάδα γυμναστηρίου ($p=0,015$).
- Στο follow-up η ομάδα υδροθεραπείας είχε πιο δυνατό αριστερό τετρακέφαλο σε σχέση με την έναρξη ($p=0,010$), ενώ η ομάδα γυμναστηρίου είχε αυξήσει την

δύναμη και στο δεξί και στον αριστερό τετρακέφαλο ($p < 0,001$). Η ομάδα ελέγχου δεν είχε καμία διαφορά στην δύναμη. Η ομάδα γυμναστηρίου είχε μεγαλύτερη δύναμη και για τους 2 τετρακέφαλους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και σε σύγκριση με την ομάδα υδροθεραπείας ήταν πιο δυνατός ο δεξιός τετρακέφαλος. Η ομάδα υδροθεραπείας σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου είχε αρκετά πιο δυνατό τον αριστερό τετρακέφαλο.

- Σύμφωνα με τη κλίμακα WOMAC στο follow-up και για τις 2 ομάδες σε σύγκριση με την έναρξη δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στον πόνο, όπως επίσης και στη λειτουργικότητα. Δεν υπήρχαν ιδιαίτερες διαφορές σε σχέση με τα σκορ της έναρξης.
- Όσον αφορά τη χρήση φαρμάκων για την οστεοαρθρίτιδα, στην ομάδα της υδροθεραπείας έλαβαν λιγότερα άτομα φάρμακα σε σύγκριση με την ομάδα γυμναστηρίου και την ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα από την ομάδα υδροθεραπείας μόνο 1 συμμετέχων αύξησε το φάρμακο για την οστεοαρθρίτιδα, ενώ στην ομάδα γυμναστηρίου 4 άτομα το αύξησαν, και 5 το μείωσαν. Τέλος στην ομάδα ελέγχου 6 άτομα το αύξησαν και 5 το μείωσαν.

3.2.2. ΜΕΛΕΤΗ 2: Marlene Francen et al (2007), Physical Activity for osteoarthritis Management: A Randomized Controlled Trial Evaluating Hydrotherapy or Tai Chi Classes.

Ο σκοπός της έρευνας ήταν να εξετάσει εάν η υδροθεραπεία ή οι ομάδες Tai chi συμβάλουν στην μείωση του πόνου σε άτομα με χρόνιους ενδεικτικούς πόνους οστεοαρθρίτιδας στην άρθρωση του ισχίου ή γόνατος, και στην βελτίωση λειτουργικότητας της άρθρωσης.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα εξής:

- Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC, Likert version)

- Medical Outcomes Study Short Form 12 Health Survey (SF-12), version 2
- Depression, Anxiety, Stress Scale (DASS21)
- Performance, seconds (Up and Go, 50-foot walk, Stair climb)

Στη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με την ταξινόμηση που προέκυψε από την διαδικασία τυχαιοποίησης. Προτεραιότητα είχαν οι συγκρίσεις μεταξύ υδροθεραπείας και ομάδας ελέγχου και μεταξύ ομάδας Tai Chi και ομάδας ελέγχου.

Χρησιμοποιήθηκαν t-tests και χ^2 ανάλυση, και για τις συγκρίσεις δευτερογενών αποτελεσμάτων η Bonferroni correction. Ο σταθμισμένος μέσος όρος ανταπόκρισης (SRM) υπολογίστηκε για τα αποτελέσματα που δείχνουν σημαντική βελτίωση.

Οι αναλύσεις διεξήχθησαν σύμφωνα με την OMERACT (Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials)/ OARSI (Osteoarthritis Research Society International) ανταποκρινόμενα κριτήρια για την οστεοαρθρίτιδα.

Τα κυριότερα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν:

- Σύμφωνα με τη κλίμακα WOMAC παρατηρήθηκε και για τις 2 ομάδες (υδροθεραπείας και Tai Chi) σημαντική βελτίωση στον πόνο και στη λειτουργικότητα. Η ομάδα υδροθεραπείας παρουσίασε μείωση του πόνου σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά τη λειτουργικότητα τόσο η ομάδα υδροθεραπείας όσο και η ομάδα Tai Chi έδειξαν μέτρια αποτελέσματα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.
- Ένα μέρος των ασθενών ανέφερε ότι αισθανόταν την άρθρωση του ισχίου ή γόνατος πολύ καλύτερα σε σύγκριση με 3 μήνες νωρίτερα (37 συμμετέχοντες (67%) από την ομάδα της υδροθεραπείας, 26 συμμετέχοντες (46%) από την ομάδα του Tai Chi, 6 συμμετέχοντες (15%) από την ομάδα ελέγχου). Μία άλλη μερίδα ασθενών ανέφεραν για την άρθρωση που είχε πρόβλημα ότι ένιωθαν άριστα, πολύ καλά, καλά (27 συμμετέχοντες (49%) από την ομάδα υδροθεραπείας, 19 συμμετέχοντες (43%) από την ομάδα Tai Chi, 6 συμμετέχοντες (10%) από την ομάδα ελέγχου).
- Μετά τη λήξη της μελέτης τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν στις 12 εβδομάδες διατηρήθηκαν για τρεις μήνες.

- Η φαρμακευτική αγωγή που λάμβαναν οι ασθενείς για αναλγησία παρέμεινε σχεδόν το ίδιο τη δωδέκατη εβδομάδα σε σύγκριση με αυτή που λαμβανόταν στην αρχή (49% για την ομάδα υδροθεραπείας, 36% για την ομάδα του Tai Chi, 51% για την ομάδα ελέγχου).

3.2.3. ΜΕΛΕΤΗ 3: Rana S Hinman et al (2007), Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial.

Στόχος της μελέτης ήταν να αξιολογήσει τις επιδράσεις που έχει η εφαρμογή της υδροθεραπείας για 6 εβδομάδες σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος ή ισχίου. Οι υποθέσεις που εξετάζει η συγκεκριμένη μελέτη ήταν πρώτον κατά πόσο αποτελεσματική είναι η άσκηση στο νερό στην μείωση του πόνου και στην βελτίωση της λειτουργικότητας και δεύτερον την αποτελεσματικότητα που έχει στην μυϊκή ισχύ, στην δυσκαμψία, στην ποιότητα ζωής.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν:

- Ανέβασμα σκάλας, βάδιση, κάθισμα και έγερση από καρέκλα
- 5-point Likert Scale με εύρος από 1-5
- Οπτική Αναλογική κλίμακα (VAS) των 10 cm
- Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)
- 15-Item Assessment of Quality of life Scale
- Physical Activity Scale for the elderly (PASE)
- Nicholas Manual Tester (model 01160) - για αξιολόγηση της μυϊκής ισχύος σύμφωνα με το πρωτόκολλο Bohanon
- Step test- για αξιολόγηση της ισορροπίας
- Up and Go Test- για αξιολόγηση της λειτουργικότητας
- 6-minute walk Test- για αξιολόγηση της βάρδισης

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το πακέτο SPSS και α-level του 0,05. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με την ταξινόμηση που προέκυψε από τη διαδικασία τυχαιοποίησης. Για τις συγκρίσεις μεταξύ του δείγματος και της ομάδας ελέγχου έγιναν χ^2 tests και t tests. Με τη βοήθεια του χ^2 test έγινε η σύγκριση αριθμού των συμμετεχόντων μεταξύ των 2 ομάδων που είχαν βελτίωση. Το odds ratio (λόγος του πηλίκου των συμπληρωματικών πιθανοτήτων) υπολογίστηκε με 95% διάστημα εμπιστοσύνης. Συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα της ομάδας που έγινε η παρέμβαση την έκτη και δωδέκατη εβδομάδα με την χρήση του t test.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν έδειξαν ότι:

- Η ομάδα της υδροθεραπείας σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, είχε σχετική ελάττωση του πόνου στη κίνηση (33%) σε σύγκριση με την έναρξη (η αξιολόγηση έγινε στις 6 και 12 εβδομάδες). Από τους 36 συμμετέχοντες της ομάδας υδροθεραπείας οι 26 (72%) ανέφεραν συνολική μείωση του πόνου και από την ομάδα ελέγχου οι 6 από τους 35 συμμετέχοντες (17%) ανέφεραν το ίδιο ($P<.001$).
- Η ομάδα υδροθεραπείας ανέφερε γενική βελτίωση της λειτουργικότητας σε ποσοστό 75% (27 από τους 36), και η ομάδα ελέγχου σε ποσοστό 17% (6 από τους 31), $P<.001$.
- Οι συμμετέχοντες της ομάδας υδροθεραπείας είχαν 12 φορές περισσότερες πιθανότητες να αναφέρουν γενική βελτίωση στον πόνο ($OR=12,6$, 95% $CI=4,0-39,4$) και τη λειτουργικότητα ($OR=12,5$, 95% $CI=3,9-40,2$) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και ελάχιστος αριθμός ασθενών που απαιτείται για να εφαρμοστεί η παρέμβαση ήταν 2 (95% $CI=1-3$).
- Στις μετρήσεις των δευτερογενών αποτελεσμάτων παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχε ιδιαίτερη διαφορά μετά την παρέμβαση (αξιολόγηση την έκτη και δωδέκατη εβδομάδα) στη δύναμη του τετρακέφαλου, στο step-test, στο Timed up and Go Test, και στο PASE, καθώς επίσης η ομάδα υδροθεραπείας είχε μείωση του πόνου (σύμφωνα με κλίμακα WOMAC) και βελτίωση της λειτουργικότητας.
- Στις 6 εβδομάδες η ομάδα υδροθεραπείας σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου βελτίωσε τη δύναμη των απαγωγών του ισχίου.

3.2.4. ΜΕΛΕΤΗ 4: Hans LUND, RPT, PhD et al (2007), A Randomized controlled Trial of Aquatic and Land-Based Exercise in Patients with Knee Osteoarthritis.

Σκοπός της έρευνας ήταν να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της υδροθεραπείας και ενός προγράμματος ασκήσεων εκτός νερού σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Αξιολογούσε την επίδραση στον πόνο, στη λειτουργικότητα, στην ισορροπία, και στη μυϊκή ισχύ.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα εξής:

- Οπτική αναλογική κλίμακα VAS των 100 mm
- Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Questionnaire (KOOS)- χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του πόνου και της λειτουργικότητας
- Isometric Dynamometry (Biodex System 3 Pro, Biodex Medical System, NY, USA)- χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης γύρω από το γόνατο (καμπτήρες, εκτείνοντες)
- Balance Master Pro (έκδοση 6, Neuro Com International Clackamas OR, USA)- χρησιμοποιείται για αξιολόγηση της ισορροπίας στην όρθια θέση

Η αρχική ανάλυση βασίστηκε στο General Linear Models και εφαρμόστηκε το SAS (SAS έκδοση 9,1) στατιστικό λογισμικό. Επίσης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με τη ταξινόμηση που προέκυψε από τη διαδικασία τυχαιοποίησης.

Στα αποτελέσματα παρατηρείται ότι:

- Αμέσως μετά τη περίοδο των 8 εβδομάδων που διήρκησε το πρόγραμμα ασκήσεων δεν υπήρχε διαφορά στον πόνο για καμία από τις 3 ομάδες (πρόγραμμα ασκήσεων μέσα στο νερό, πρόγραμμα ασκήσεων στην ξηρά, ομάδα ελέγχου). Στους 3 μήνες που έγινε το follow-up παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του πόνου στην ανάπαυση μεταξύ της ομάδας που εκτελούσε τις ασκήσεις στη ξηρά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (-8,1 mm, 95% διάστημα εμπιστοσύνης -15,4 σε -0,4, $p=0,039$)

- Σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο KOOS δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στον πόνο και στη λειτουργικότητα (κατόπιν ελέγχου αμέσως μετά τη θεραπεία και στους 3 μήνες στο follow-up).
- Η μυϊκή δύναμη στο γόνατο στην ομάδα υδροθεραπείας παρουσίασε σημαντική μείωση, ενώ στην ομάδα που διεξάχθηκαν οι ασκήσεις στην ξηρά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου παρουσίασε σημαντική βελτίωση. Στο follow up που έγινε στους 3 μήνες έδειξε μείωση της μυϊκής δύναμης στην ομάδα υδροθεραπείας σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.
- Στην ομάδα που εφάρμοζαν ασκήσεις στην ξηρά 8 ασθενείς(32%) παρουσίασαν αύξηση του πόνου κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης. Στην ομάδα υδροθεραπείας 3 ασθενείς (11%) ανέφεραν πόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης.
- Συγκρίνοντας τις 2 ομάδες (υδροθεραπείας και ασκήσεων στην ξηρά) καταλήγουμε ότι η ομάδα υδροθεραπείας παρουσιάζει πολύ λιγότερες ανεπιθύμητες αντιδράσεις σε σχέση με την ομάδα που γίνονται οι ασκήσεις εκτός νερού.

3.2.5. Μελέτη 5: Luciana E Silva et al (2008), Hydrotherapy Versus Conventional Land-Based Exercise for the Management of patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Controlled Trial.

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της υδροθεραπείας σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, σε σύγκριση με την άσκηση που εφαρμόζεται στην ξηρά σε άτομα με την ίδια διάγνωση.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη ήταν:

- Οπτική αναλογική κλίμακα VAS των 100 mm, χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του πόνου
- Κλίμακα Lequesne, χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του πόνου ή δυσφορία, μέγιστη απόσταση βάρδισης, δραστηριότητες καθημερινής ζωής.

- Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του πόνου, λειτουργικότητας, δυσκαμψίας.
- 50 βημάτων τεστ βάδισης, (50FWT)

Με 64 συμμετέχοντες μελέτη είχε 80% ισχύ στο να εντοπίσει οποιαδήποτε αλλαγή στον πόνο με 17,5mm μεταξύ των 2 ομάδων (ομάδας υδροθεραπείας και ομάδας που εφάρμοσε ασκήσεις στην ξηρά. Το επίπεδο σημαντικότητας ήταν .05 με $\beta=20\%$. Χρησιμοποιήθηκε το χ^2 test για την ανάλυση των αρχικών κατηγορικών μεταβλητών, και το t-test ή το Mann-Whitney U Test για την ανάλυση των συνεχόμενων αρχικών μεταβλητών. Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με την ταξινόμηση που προέκυψε από την διαδικασία τυχαιοποίησης. Επίσης έγινε η χρήση της πολλαπλής παλίνδρομης διαφορικής ανάλυσης (ANOVA) και του Tukey post hoc test.

- Στο follow-up που έγινε τη δέκατη όγδοη εβδομάδα μετά την παρέμβαση, υπήρξε σημαντική ελάττωση του πόνου (σύμφωνα με τη κλίμακα VAS) πριν ($P=.04$) και μετά ($P=.02$) του 50WFT, στην ομάδα υδροθεραπείας σε σύγκριση με την ομάδα που εκτέλεσε ασκήσεις στην ξηρά. Γενικότερα παρατηρείται μείωση του πόνου και στις 2 ομάδες πριν και μετά τεστ των 50 μέτρων βάδισης για το χρονικό διάστημα μεταξύ πρώτης εβδομάδας (T0) και δέκατης όγδοης (T18).
- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα από τη κλίμακα Lequesne (αξιολογεί πόνο ή δυσφορία, μέγιστη απόσταση βάδισης, δραστηριότητες καθημερινής ζωής) δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στα σκορ μεταξύ των ομάδων. Υπάρχει και στις 2 ομάδες μεγάλη βελτίωση μεταξύ T0 (0 εβδομάδα) και T9 (ένατη εβδομάδα), ($P<.001$) και μόνο για την ομάδα υδροθεραπείας μεταξύ T9 και T18 (δέκατη όγδοη εβδομάδα), ($P<.001$).
- Αξιολογώντας τα σκορ της κλίμακας WOMAC φαίνεται ότι και οι 2 ομάδες το χρονικό διάστημα μεταξύ T0 και T9 και T18 είχαν μείωση στον πόνο, βελτίωση στη λειτουργικότητα, μείωση της δυσκαμψίας.
- Το τρίτο μήνα μετά την έναρξη της μελέτης μειώθηκε η λήψη αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και για τις 2 ομάδες, καθώς το τέταρτο μήνα ελαττώθηκε μόνο για την ομάδα υδροθεραπείας.

3.2.6. ΜΕΛΕΤΗ 6: Tsae-Jyy Wang et al (2007), Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee.

Στόχος της μελέτης ήταν να εξετάσει τις επιδράσεις που έχει η υδροθεραπεία στον πόνο, στη λειτουργικότητα μέσω αυτοαναφοράς, στην σωματική κατάσταση υγείας και πιο συγκεκριμένα, στην ευλυγισία, στην μυϊκή ισχύ, και στην αεροβική κατάσταση, σε ενήλικες που πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα ισχίου ή γόνατος.

Τα εργαλεία και οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των στοιχείων ήταν:

- Borg CR10 scale (Borg 1998)

Τεστ για μέτρηση του ενεργητικού εύρους κίνησης στις αρθρώσεις με τη βοήθεια ενός γωνιόμετρου. Οι τεχνικές και οι θέσεις των μετρήσεων έγιναν σύμφωνα με το πρωτόκολλο των Norton and White (1985)

- Δυναμόμετρο με λαβή – χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της μέγιστης ισομετρικής δύναμης μυϊκών ομάδων γύρω από την άρθρωση του γόνατος και του ισχίου
- Τεστ 6 λεπτών βάρδισης- για αξιολόγηση της αερόβιας κατάστασης
- Multidimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ)
- 4-point Likert Scale
- Οπτική Αναλογική κλίμακα (VAS) – αξιολόγηση του σωματικού πόνου
- 14 ADL items - για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας

Οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με το πακέτο SPSS (2006), έκδοση 14. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων της μελέτης σύμφωνα με την ταξινόμηση που προέκυψε από τη διαδικασία τυχαιοποίησης. Για τις συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκαν τα χ^2 test, t test, Fischer exact test. Επίσης έγινε χρήση της επαναλαμβανόμενης διαφορικής ανάλυσης μετρήσεων (RMANOVA).

- Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα υδροθεραπείας είχε σημαντική αύξηση της μυϊκής ισχύος, της ευλυγισίας μυών γύρω από το γόνατο, χωρίς όμως να ισχύει το ίδιο για τον πόνο και τη λειτουργικότητα. Για την ομάδα υδροθεραπείας η ενδυνάμωση των εκτεινόντων και καμπτήρων γύρω από την άρθρωση στο διάστημα των 12 εβδομάδων έγινε σταδιακά. Αντίθετα για την ομάδα ελέγχου δεν υπήρξε καμία αλλαγή στη μυϊκή ισχύ κατά το ίδιο χρονικό διάστημα.
- Η λειτουργικότητα σύμφωνα με τη κλίμακα 14 ADL items τόσο για την ομάδα υδροθεραπείας όσο και για την ομάδα ελέγχου δεν είχε σημαντική διαφορά από την έναρξη της μελέτης μέχρι και τη λήξη (δωδέκατη εβδομάδα).
- Κατά την έναρξη της μελέτης, σύμφωνα με την κλίμακα VAS ο σωματικός πόνος για την ομάδα υδροθεραπείας ήταν μέτριου επιπέδου (52.2, SD=23.8) και την δωδέκατη εβδομάδα είχε μειωθεί (43.5, SD=8.6). Η ομάδα ελέγχου δεν είχε σχεδόν καμία διαφορά στον πόνο από την έναρξη μέχρι και τη δωδέκατη εβδομάδα.
- Το εύρος κίνησης των εκτεινόντων του γόνατος αυξήθηκε μέσα στο διάστημα των 12 εβδομάδων [$F(1,35)=6.43$, $P=0.016$]. Επίσης αυξήθηκε το εύρος κίνησης των απαγωγών [$F(1,35)=10.74$, $P=0.002$] και εκτεινόντων ισχίου [$F(9,310)=5.14$, $P=0.030$]. Αντίθετα η τροχιά κίνησης των καμπτήρων δεν βελτιώθηκε. Η ομάδα ελέγχου δεν είχε καμία αλλαγή.
- Σύμφωνα με τα στατιστικά αποτελέσματα της RMANOVA υπήρχε βελτίωση στην ευλυγισία του γόνατος ενώ για τον πόνο και την αυτοαναφορά στη λειτουργικότητα δεν ίσχυε το ίδιο.

3.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

3.3.1 ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΕΥΝΩΝ

Η πλειονότητα των μελετών του δείγματος εξέταζε την επίδραση της υδροθεραπείας στον πόνο, στη λειτουργικότητα, και στην μυϊκή ισχύ ασθενών που είχαν διαγνωστεί με οστεοαρθρίτιδα γόνατος ή ισχίου. Μια έρευνα μελετούσε επιπλέον την επίδραση της υδροθεραπείας, στη ποιότητα ζωής και στη δυσκαμψία της άρθρωσης με

οστεοαρθρίτιδα (Rana S Hinman et al, 2007). Μια άλλη μελέτη ερευνούσε επιπλέον την επίδραση στην ισορροπία (Hans LUND et al, 2007). Μια τρίτη μελέτη ερευνούσε επιπλέον την ευλυγισία και την αερόβια κατάσταση των ατόμων που συμμετείχαν (Tsae-Jyy Wang et al, 2007). Οι τρεις από τις έξι μελέτες που συμπεριλήφθησαν, σύγκριναν την επίδραση της άσκησης στο νερό με την άσκηση που εφαρμοζόταν εκτός νερού, στην ξηρά. Μια άλλη μελέτη σύγκρινε την ομάδα υδροθεραπείας με ομάδα που εφάρμοζε Tai-Chi. Δύο μελέτες σύγκριναν τις επιδράσεις που είχε η υδροθεραπεία με μια ομάδα ελέγχου.

3.3.2. ΜΕΘΟΔΟΙ-ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Για τη συλλογή των στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 13 διαφορετικές κλίμακες. Μετρούσαν την ένταση του πόνου, την δυσκαμψία στην άρθρωση με οστεοαρθρίτιδα, τη λειτουργικότητα, την ποιότητα ζωής (σωματική και πνευματική συνιστώσα), τα συμπτώματα, την ικανοποίηση, την κατάθλιψη, την ανησυχία, το άγχος, τη μέγιστη απόσταση βάρδισης. Αξιολογούσαν επίσης τις καθημερινές δραστηριότητες και το επίπεδο των σωματικών ικανοτήτων. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τα άτομα που συμμετείχαν, μετρούσαν την μυϊκή ισχύ των εκτεινόντων και καμπτήρων της άρθρωσης του γόνατος, την αερόβια κατάσταση, την αντοχή, την ισορροπία στην όρθια θέση, τη λειτουργικότητα, τη βάρδιση.

3.3.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.3.3.1. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στον πόνο

Στην μελέτη του A Foley και των συνεργατών του (2003) η εφαρμογή της υδροθεραπείας σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα στο γόνατο έδειξε ότι δεν είχε καμία διαφορά στον πόνο συγκρίνοντας την έναρξη με το follow-up που έγινε την έκτη εβδομάδα. Στο ίδιο αποτέλεσμα κατέληξαν άλλες δύο μελέτες. (Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007), όπου το follow-up στη μια έγινε την όγδοη εβδομάδα μετά το τέλος του προγράμματος, και στη δεύτερη τη δωδέκατη εβδομάδα. Η υδροθεραπεία σε σύγκριση με την ομάδα που διεξήγαγε τις ασκήσεις στην ξηρά,

και με την ομάδα ελέγχου (A Foley et al, 2003; Hans Lund et al, 2007) δεν είχε καμία διαφορά στη βελτίωση του πόνου.

Στη μελέτη της Marlene Fransen και των συνεργατών της η ομάδα υδροθεραπείας είχε βελτίωση στον πόνο. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (follow-up – δωδέκατη εβδομάδα) παρουσίασε μείωση του πόνου. Στη μελέτη αυτή γινόταν και αξιολόγηση ομάδας Tai-Chi όπου τα αποτελέσματα έδειξαν εξίσου βελτίωση στον πόνο.

Το 72% των ατόμων που έλαβαν μέρος σε πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης στο νερό (Rana S Hinman et al, 2007) παρουσίασαν ελάττωση του πόνου, καθώς και το 11% της ομάδας ελέγχου αντίστοιχα. Στην ίδια έρευνα το 33% των συμμετεχόντων της ομάδας υδροθεραπείας είχε μείωση του πόνου κατά τη διάρκεια της κίνησης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (follow-up έκτη και δωδέκατη εβδομάδα).

Η άσκηση στο νερό προκαλεί πολύ λιγότερες ανεπιθύμητες αντιδράσεις από την άσκηση που εκτελείται στην ξηρά (Hans Lund et al, 2007). Σε ποσοστό 11% των ασθενών με οστεοαρθρίτιδα γόνατος από την ομάδα υδροθεραπείας, αυξήθηκε ο πόνος κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης. Το 32% των ασθενών της ομάδας που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά, είχε αύξηση του πόνου κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης. Στους 3 μήνες που έγινε το Follow-up παρατηρήθηκε ελάττωση του πόνου στην ανάπαυση, της ομάδας που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Για την αξιολόγηση του πόνου (follow-up τη δέκατη όγδοη εβδομάδα) με τη χρήση της Οπτικής Αναλογικής Κλίμακας πριν και μετά του 50WFT, η ομάδα υδροθεραπείας σε σχέση με την ομάδα που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά είχε σημαντική μείωση του πόνου. Συνολικά και οι δύο ομάδες είχαν μείωση του πόνου και σύμφωνα με μετρήσεις της κλίμακας Lequesne μόνο η ομάδα υδροθεραπείας είχε βελτίωση για το διάστημα μεταξύ T9 και T18 ($P<.001$). (Luciana E Silva et al, 2008).

Στην μελέτη του A Foley και των συνεργατών του (2003), οι ασθενείς της ομάδας υδροθεραπείας έκανε χρήση λιγότερων φαρμάκων σε σύγκριση με την ομάδα που ασκούνταν στο γυμναστήριο και την ομάδα ελέγχου. Η φαρμακευτική αγωγή που λάμβαναν οι ασθενείς για αναλγησία παρέμεινε σχεδόν το ίδιο τη δωδέκατη εβδομάδα σε σύγκριση με αυτή που λαμβανόταν στην αρχή, (Marlene Francen et al

2007). Στη μελέτη της Luciana E Silva και των συνεργατών της (2008), η λήψη αντιφλεγμονωδών φαρμάκων μειώθηκε το τρίτο μήνα μετά την έναρξη της μελέτης και για τις 2 ομάδες (υδροθεραπείας και ομάδας που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά), καθώς τον τέταρτο μήνα ελαττώθηκε μόνο για την ομάδα υδροθεραπείας.

3.3.3.2. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στη λειτουργικότητα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κλινικών μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στην έναρξη της μελέτης του A Foley και των συνεργατών του (2003), δεν υπήρχε ιδιαίτερη διαφορά μεταξύ της ομάδας της υδροθεραπείας, της ομάδας του γυμναστηρίου, και της ομάδας ελέγχου, στη λειτουργικότητα. Στο follow-up που έγινε την έκτη εβδομάδα δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στη λειτουργικότητα σε σχέση με την έναρξη της έρευνας. Σε μια άλλη έρευνα σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο του KOOS η ομάδα υδροθεραπείας δεν είχε διαφορές στα αποτελέσματα όσον αφορά τη λειτουργικότητα, με την ομάδα που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά (Hans Lund et al, 2007). Η αξιολόγηση έγινε αμέσως μετά τη θεραπεία και στους 3 μήνες follow-up.

Ακόμα μια έρευνα που η θεραπευτική άσκηση στο νερό δεν οδήγησε σε βελτίωση της λειτουργικότητας ήταν του Tsae-Jyy Wang και των συνεργατών του (2007). Σύμφωνα με τη κλίμακα 14ADL items η ομάδα υδροθεραπείας δεν έδειξε σημαντική διαφορά στη βελτίωση της λειτουργικότητας από την έναρξη μέχρι τη λήξη της μελέτης (δωδέκατη εβδομάδα). Το ίδιο αποτέλεσμα ισχύει και για την ομάδα ελέγχου.

Σε τρεις μελέτες σημειώθηκε βελτίωση της λειτουργικότητας μετά την εφαρμογή υδροθεραπείας (Marlene Francen et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008). Στην έρευνα της Marlene Francen και των συνεργατών της, (2007), η διεξαγωγή της υδροθεραπείας και Tai-Chi οδήγησαν και τα δύο σε βελτίωση της λειτουργικότητας. Σε σύγκριση όμως με την ομάδα ελέγχου είχαν μέτρια αποτελέσματα.

Το 75% των συμμετεχόντων σε πρόγραμμα υδροθεραπείας (27 από τους 36) σημείωσε βελτίωση της λειτουργικότητας, ενώ από την ομάδα ελέγχου το 17% των συμμετεχόντων (6 από τους 31) είχε αντίστοιχα βελτίωση (Rana S Hinman et al,

2007). Σε πολλά δευτερογενή αποτελέσματα σημειώθηκε βελτίωση της λειτουργικότητας.

Παρατηρώντας τα σκορ της κλίμακας WOMAC από την έναρξη μέχρι τη δέκατη όγδοη εβδομάδα, στη μελέτη της Luciana E Silva και των συνεργατών της (2008), η ομάδα υδροθεραπείας είχε βελτίωση στη λειτουργικότητα. Κατά την αξιολόγηση των μετρήσεων, η ομάδα υδροθεραπείας είχε παρόμοια αποτελέσματα ως προς τη βελτίωση, με την ομάδα που εφάρμοσε ασκήσεις στην ξηρά.

3.3.3.3. Επιδράσεις της υδροθεραπείας στη μυϊκή ισχύ

Στη μελέτη του A Foley και των συνεργατών του (2003), έγινε follow-up την έκτη εβδομάδα και έδειξε ότι η ομάδα υδροθεραπείας είχε πιο δυνατό αριστερό τετρακέφαλο σε σχέση με την έναρξη ($P=0,010$), ενώ η ομάδα που έκανε ασκήσεις στο γυμναστήριο αύξησε τη δύναμη στο δεξί και στον αριστερό τετρακέφαλο ($P<0,001$). Στην ομάδα ελέγχου δεν σημειώθηκε καμία διαφορά στη δύναμη σε σύγκριση με την έναρξη. Έτσι λοιπόν η ομάδα υδροθεραπείας είχε μεγαλύτερη δύναμη στον αριστερό εκτείνοντα του γόνατος σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η ομάδα γυμναστηρίου είχε μεγαλύτερη δύναμη και στους δύο τετρακέφαλους των κάτω άκρων σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και ισχυρότερο δεξί τετρακέφαλο από την ομάδα υδροθεραπείας.

Οι μετρήσεις των δευτερογενών αποτελεσμάτων έδειξαν στην αξιολόγηση που έγινε στις 6 εβδομάδες (Rana S Hinman et al, 2007) για την ομάδα υδροθεραπείας, ότι η μυϊκή δύναμη των απαγωγών του ισχίου αυξήθηκε σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Στην ίδια μελέτη μετά από αξιολόγηση (την έκτη και δωδέκατη εβδομάδα), η ομάδα υδροθεραπείας δεν είχε διαφορά στην μυϊκή ισχύ του τετρακέφαλου.

Στη μελέτη του Hans Lund και των συνεργατών του (2007), η ομάδα υδροθεραπείας παρουσίασε μειωμένη μυϊκή ισχύ γύρω από την άρθρωση του γόνατος (SMD -0.22; 95% CI -0.38 σε -0.05). Η ομάδα που εφάρμοσε ασκήσεις στην ξηρά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου παρουσίασε σημαντική βελτίωση στην μυϊκή δύναμη (SMD -0.20; 95% CI -0.02 σε -0.38). Στους 3 μήνες follow-up η ομάδα υδροθεραπείας είχε μικρότερη δύναμη σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (SMD -0.28; 95% CI -0.51 σε -0.04).

Στη μελέτη του Tsae-Jyy Wang και των συνεργατών του (2007), η υδροθεραπεία οδήγησε σε αύξηση της μυϊκής ισχύος των καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος σε διάστημα 12 εβδομάδων. Για το ίδιο χρονικό διάστημα η ομάδα ελέγχου δεν είχε καμία διαφορά. Το εύρος τροχιάς κίνησης (ROM) των εκτεινόντων της άρθρωσης αυξήθηκε, ενώ των καμπτήρων δεν είχε βελτίωση. Η ομάδα ελέγχου δεν είχε καμία αλλαγή στο εύρος τροχιάς κίνησης.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η οστεοαρθρίτιδα είναι ένα από τα πιο συχνά νοσήματα των αρθρώσεων και χαρακτηρίζεται κλινικά από πόνο, περιορισμό στο εύρος τροχιάς κίνησης των αρθρώσεων, και μείωση της λειτουργικότητας. Στον ακτινολογικό έλεγχο παρατηρούνται οστεόφυτα, στένωση του μεσάρθριου διαστήματος, και αλλαγές στην ακεραιότητα του χόνδρου (Cecil,2002). Όταν η οστεοαρθρίτιδα προσβάλλει την άρθρωση του γόνατος, χαρακτηρίζεται κυρίως από πόνο, ελάττωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης (ενεργητικού και παθητικού), μείωση της λειτουργικότητας, βράχυνση μυϊκών ομάδων (καμπτήρες γόνατος και ισχίου), πρήξιμο, τοπική αύξηση θερμοκρασίας, και μυϊκή ατροφία.

Η άμεση και κατάλληλη αντιμετώπιση για τη βελτίωση και μείωση των συμπτωμάτων της οστεοαρθρίτιδας είναι απαραίτητη. Υπάρχουν πολλές θεραπευτικές παρεμβάσεις που μπορούν να βοηθήσουν. Υπάρχει η συντηρητική και η χειρουργική θεραπεία. Η συντηρητική περιλαμβάνει τη φαρμακευτική αγωγή με χορήγηση αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών φαρμάκων, τα ενδοαρθρικά κορτικοστεροειδή, η φυσικοθεραπεία. Η χειρουργική παρέμβαση, είναι ενδεδειγμένη όταν υπάρχει έντονος συνεχής πόνος, όταν τα γόνατα έχουν γίνει βλαισά ή ραιβά, όταν υπάρχει συνδεσμική αστάθεια, έντονες αλλοιώσεις στο γόνατο λόγω της οστεοαρθρίτιδας, έντονη δυσκολία στη βάδιση, και όταν είναι πάνω από 65 χρόνων (Συμεωνίδης, 1996). Επίσης χρησιμοποιούνται εκτός από συμπληρωματικές θεραπείες και διάφορες εναλλακτικές θεραπείες.

Η εφαρμογή της υδροθεραπείας είναι ένα μέσο θεραπευτικής προσέγγισης για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας γόνατος και ανήκει στη συντηρητική θεραπεία. Τα αποτελέσματα από τις τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που

συμπεριλήφθηκαν στη παρούσα συστηματική ανασκόπηση αποδεικνύουν εάν η υδροθεραπεία έχει επίδραση στην ανακούφιση του πόνου, στη βελτίωση της λειτουργικότητας, και στην ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος γύρω από το γόνατο.

Στις μισές από τις μελέτες που επιλέχθηκαν (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007) παρατηρήθηκε στα follow-up αλλά και μετά τη διεξαγωγή των προγραμμάτων υδροθεραπείας, ότι η ένταση του πόνου δεν είχε διαφορά σε σύγκριση με την έναρξη του προγράμματος. Ωστόσο πρέπει να σημειωθεί ότι η ένταση του πόνου μετά το τέλος των ασκήσεων δεν είχε αυξηθεί. Μια από τις ερευνητικές υποθέσεις ήταν ότι η υδροθεραπεία επιδρά θετικά σε έναν ασθενή με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, μειώνοντας τα συμπτώματα του πόνου. Στις συγκεκριμένες μελέτες αλλαγή στον πόνο δεν υπήρξε (ελάττωση), αλλά δεν είχε όμως αρνητική επίδραση (αύξηση πόνου).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο μέσος όρος ηλικιών που έλαβαν μέρος στις προηγούμενες μελέτες ήταν από 66 έως 70,9 χρόνων, και το ότι δεν ήταν σαφής η σοβαρότητα των συμπτωμάτων, οι αλλαγές στην άρθρωση, και στην ακεραιότητα του χόνδρου, βάση του ακτινολογικού και κλινικού ελέγχου, οδηγεί σε δύο υποθέσεις: Πρώτον ότι ο υψηλός μέσος όρος ηλικίας σε σχέση με άλλες μελέτες πιθανόν να συνδέεται με τη σοβαρότητα της οστεοαρθρίτιδας, άρα και των συμπτωμάτων. Δεύτερον η ασαφής εικόνα σταδίου της οστεοαρθρίτιδας από τον ακτινολογικό έλεγχο δεν αποκλείει το γεγονός να είναι αρκετά προχωρημένη. Σύμφωνα με τις προηγούμενες υποθέσεις η μη διαφοροποίηση της έντασης του πόνου στα follow-up των ερευνών, μπορεί να σχετίζεται και με τους λόγους που αναφέραμε.

Σύμφωνα με τη μελέτη του Guilar και των συνεργατών του (2000), ο μεγαλύτερος αριθμός ασθενών που προσέρχεται για φυσικοθεραπεία, παραπέμπεται συνήθως καθυστερημένα και αφού οι εκφυλιστικές αλλοιώσεις έχουν ευκρινώς εμφανιστεί. Αυτή η έρευνα δείχνει, ότι μπορεί οι ασθενείς που πήραν μέρος στις μελέτες που αναφέρθηκαν (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007), να είχαν προχωρημένες εκφυλιστικές αλλοιώσεις, και έτσι η εφαρμογή της υδροθεραπείας να μην είχε τα αναμενόμενα αποτελέσματα λόγω προχωρημένου σταδίου οστεοαρθρίτιδας.

Κάποιες από τις μελέτες που είχαν τα παραπάνω αποτελέσματα συγκρίθηκαν σε follow-up με ομάδες που εκτέλεσαν πρόγραμμα ασκήσεων εκτός νερού και διαπιστώθηκε σε μια από αυτές (Hans Lund et al, 2007), μείωση του πόνου στην ανάπαυση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Θα πρέπει να είμαστε λίγο επιφυλακτικοί για το πόσο αντιπροσωπευτικό μπορεί να είναι μόνο ένα τέτοιο αποτέλεσμα. Εκτός από τον πόνο που μειώθηκε στην ανάπαυση, σημαντικό ρόλο παίζει η ένταση του πόνου κατά τη διάρκεια της βάρδισης, κατά τη διάρκεια των καθημερινών και αθλητικών δραστηριοτήτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν υπήρχε μείωση του πόνου σε αυτά.

Μετά από έλεγχο του υπόλοιπου 50% των ερευνών που είχαν συμπεριληφθεί στη παρούσα μελέτη (Marlene Francen et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008) διαπιστώθηκε στα follow-up ότι η ομάδα υδροθεραπείας είχε ελάττωση του πόνου σε σύγκριση με την έναρξη της μελέτης. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα follow-up των ομάδων που είχαν ανακούφιση του πόνου διεξήχθησαν σε πιο μεγάλο χρονικό διάστημα (μια μελέτη την δωδέκατη εβδομάδα, μια την δέκατη όγδοη, και μια την έκτη και δωδέκατη εβδομάδα) σε σύγκριση με τα follow-up των ομάδων που δεν έδειξαν ανακούφιση (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007) και διεξήχθησαν την έκτη, την όγδοη και τη δωδέκατη εβδομάδα, αντίστοιχα για κάθε μελέτη. Επισημαίνεται η χρονική στιγμή της παρακολούθησης, για το λόγο ότι ένα χρόνιο πρόβλημα, όπως η οστεοαρθρίτιδα γόνατος χρειάζεται χρόνο για να φανούν τα αποτελέσματα μιας θεραπείας στην ανακούφιση του πόνου.

Το ποσοστό των ερευνών που είχε βελτίωση στον πόνο συγκρίθηκε με ομάδα που εκτελούσε ασκήσεις στην ξηρά (Luciana E Silva et al, 2008), με ομάδα Tai-Chi (Marlene Francen et al, 2007), και με ομάδα ελέγχου (Rana S Hinman et al, 2007; Marlene Francen et al, 2007). Αυτές οι ομάδες σύμφωνα με τις μετρήσεις είχαν επίσης μείωση του πόνου, αλλά σε μικρότερο βαθμό από την ομάδα υδροθεραπείας. Αυτό δείχνει ότι μπορούν να εφαρμοστούν σε προγράμματα θεραπείας (πρόγραμμα ασκήσεων στην ξηρά, ομάδα Tai-Chi) με στόχο τη μείωση του πόνου, να εντοπιστούν τα αδύνατά τους σημεία, έτσι ώστε να έχουν καλύτερα αποτελέσματα.

Σε μια από τις μελέτες που δεν υπήρξε μείωση του πόνου (Hans Lund et al, 2007), αξίζει να ειπωθεί ότι η άσκηση στο νερό είχε λιγότερες ανεπιθύμητες αντιδράσεις σε

σύγκριση με την άσκηση που εφαρμόζεται στην ξηρά. Σε μια μικρή μερίδα ασθενών με οστεοαρθρίτιδα γόνατος αυξήθηκε ο πόνος κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης (πρόγραμμα υδροθεραπείας) ενώ σε μεγαλύτερο ποσοστό ασθενών αυξήθηκε ο πόνος τις αντίστοιχες στιγμές (πρόγραμμα ασκήσεις στην ξηρά).

Μια υπόθεση που συμβάλλει συμπληρωματικά στην μείωση του πόνου στα προγράμματα υδροθεραπείας είναι η θερμοκρασία και η πίεση που ασκεί το νερό στο δέρμα (Bender T, Karagulle Z, Balint GP et al, 2005) Γενικότερα η υδροθεραπεία ανεξάρτητα της αποτελεσματικότητας που έχει στον πόνο, είναι μια θεραπευτική προσέγγιση με σαφώς λιγότερες πιθανότητες για μυοσκελετικούς τραυματισμούς σε σχέση με κάποια άλλα προγράμματα θεραπείας (ασκήσεις στην ξηρά, ασκήσεις στο γυμναστήριο, Tai-Chi και άλλα).

Σε ορισμένες μελέτες (50% των ερευνών) γίνεται αναφορά για τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής (αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη) κατά τη διάρκεια του προγράμματος υδροθεραπείας (A Foley et al, 2003; Marlene Francen et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008). Σε κάποιες από τις ομάδες που διεξήγαγαν ασκήσεις στο νερό, παρέμεινε σχεδόν η ίδια ή είχε ελάττωση μέχρι το τέλος του προγράμματος. Σε σύγκριση με ομάδα που εφάρμοζε πρόγραμμα ασκήσεων εκτός νερού η ομάδα υδροθεραπείας έκανε λιγότερη χρήση φαρμάκων (Luciana E Silva et al, 2008). Σύμφωνα με τα παραπάνω θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι θεωρείται θετική η επίδραση της υδροθεραπείας στον πόνο, (συμπεριλαμβάνοντας και τις μελέτες που δεν παρουσίασαν μείωση του πόνου) εφόσον κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του προγράμματος, μειώθηκε ή παρέμεινε ίδια η λήψη των φαρμάκων.

Υπήρχαν μελέτες που δεν δίνονται στοιχεία για τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής (Rana S Hinman et al, 2007; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007). Η αναφορά που γίνεται για τη λήψη των φαρμάκων σχετίζεται με το στόχο της παρούσας μελέτης για τον πόνο, και για αυτό το λόγο συμπεριλήφθηκε στη συζήτηση.

Η εξέταση της λειτουργικότητας και η επίδραση που έχει η υδροθεραπεία σε αυτή θεωρείται αναπόσπαστο κομμάτι για την αξιολόγηση της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος. Ο όρος λειτουργικότητα περιλαμβάνει την ομαλή λειτουργία κινήσεων της άρθρωσης, την αλληλεπίδραση των συσταλών και μη συσταλών στοιχείων αυτής, με στόχο την ανεξαρτησία στις κινήσεις του ατόμου στην καθημερινότητα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επίδραση της υδροθεραπείας στη λειτουργικότητα για το 50% των μελετών (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007) δεν είχε κάποια σημαντική διαφορά σε σχέση με την έναρξη, και σε σύγκριση με την ομάδα που εφάρμοζε ασκήσεις στην ξηρά ή με την ομάδα ελέγχου. Στο υπόλοιπο 50% των μελετών (Marlene Francen et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008) σημειώθηκε βελτίωση μετά την εφαρμογή της υδροθεραπείας, καθώς είχε παρόμοια αποτελέσματα με την ομάδα ασκήσεων στην ξηρά της μιας έρευνας, και μέτρια αποτελέσματα με τις ομάδες ελέγχου των υπόλοιπων ερευνών.

Εάν ληφθεί υπόψη, ότι στα αποτελέσματα για την επίδραση της υδροθεραπείας στον πόνο, το ποσοστό της ομάδας υδροθεραπείας που σημείωσε ελάττωση του πόνου, σε σύγκριση με άλλες ομάδες υπερείχε, στην αξιολόγηση της λειτουργικότητας δε συμβαίνει το ίδιο. Στις μισές μελέτες διαπιστώθηκε βελτίωση στη λειτουργικότητα, όμως η ομάδα υδροθεραπείας σε σύγκριση με άλλες ομάδες (ομάδα ελέγχου, ομάδα ασκήσεων στην ξηρά, ομάδα Tai-Chi) δεν υπερείχε τόσο σύμφωνα με τις μετρήσεις.

Στη μελέτη της Rana S Hinman και των συνεργατών της (2007), το πρόγραμμα της θεραπείας στο νερό, περιλάμβανε ασκήσεις που εφαρμόζονταν σε λειτουργικές θέσεις, εντάσσοντας τη βάδιση μέσα στο νερό ως κομμάτι της θεραπείας και προοδευτικά αύξανε την αντίσταση στις ασκήσεις. Σε αυτή τη μελέτη παρατηρήθηκε μεγάλο ποσοστό βελτίωσης των συμμετεχόντων στη λειτουργικότητα. Είναι πολύ σημαντικό ένα πρόγραμμα ασκήσεων να εμπεριέχει ασκήσεις, που να είναι προσαρμοσμένες σε κινήσεις που γίνονται στη καθημερινότητα, που να μη γυμνάζουν μόνο ξεχωριστά τις μυϊκές ομάδες, αλλά να γυμνάζονται σε λειτουργικές θέσεις, έτσι ώστε να προάγουν τη κίνηση και τη λειτουργικότητα μέσα στη καθημερινότητα του ατόμου.

Οι μελέτες που αξιολόγησαν την επίδραση της υδροθεραπείας στην μυϊκή δύναμη ήταν τέσσερις (A Foley et al, 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007). Οι δύο από τις τέσσερις έρευνες (A Foley et al, 2003; Tsae-Jyy Wang et al, 2007) είχαν βελτίωση της μυϊκής ισχύος των εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του γόνατος. Στο follow-up που έγινε την έκτη εβδομάδα η ομάδα υδροθεραπείας σε σχέση με την έναρξη είχε μεγαλύτερη ισχύ στον αριστερό τετρακέφαλο (A Foley et al, 2003). Βελτίωση επίσης στη δύναμη είχε και στη μελέτη

του Tsae-Jyy Wang και των συνεργατών του (2007), όπου η υδροθεραπεία οδήγησε σε αύξηση της μυϊκής ισχύος των καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος σε διάστημα 12 εβδομάδων.

Ακόμα μια μελέτη που η ομάδα υδροθεραπείας είχε αύξηση της μυϊκής ισχύος όχι του τετρακέφαλου αλλά των απαγωγών του ισχίου (follow-up: 6 εβδομάδες) ήταν της Rana S Hinman και των συνεργατών της (2007).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δύο μελετών (Rana S Hinman et al, 2007; Hans Lund et al, 2007) η υδροθεραπεία δεν συνέβαλλε στην αύξηση της μυϊκής ισχύος. Στο follow-up που έγινε την έκτη και δωδέκατη εβδομάδα η ομάδα υδροθεραπείας δεν είχε διαφορά στη δύναμη του τετρακέφαλου σε σύγκριση με την έναρξη (Rana S Hinman et al, 2007), και στη μελέτη του Hans Lund και των συνεργατών του (2007), η ομάδα υδροθεραπείας παρουσίασε μειωμένη μυϊκή ισχύ.

Μια από τις μελέτες (A Foley et al, 2003) έδειξε ότι η ομάδα γυμναστηρίου είχε μεγαλύτερη δύναμη και στους δύο τετρακέφαλους των κάτω άκρων σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και ισχυρότερο δεξί τετρακέφαλο από την ομάδα υδροθεραπείας. Παρόλο που οι ασκήσεις στο νερό συνέβαλλαν στην αύξηση δύναμης, η ομάδα που διεξήγαγε ασκήσεις εκτός νερού είχε καλύτερα αποτελέσματα.

Στην αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας γόνατος, η μυϊκή ενδυνάμωση είναι ένα βασικό κομμάτι της θεραπείας για την αντιμετώπιση του πόνου. Στα προγράμματα υδροθεραπείας που εφαρμόστηκαν, αναφέρθηκε η ενδυνάμωση του τετρακέφαλου, και μυϊκών ομάδων γύρω από το γόνατο. Η ενδυνάμωση του τετρακέφαλου στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος σχετίζεται με τη σοβαρότητα της έντασης του πόνου στην άρθρωση (Slemenda C et al, 1997; O'Reilly SC, 1998), αν και κατά πόσο ο πόνος στο γόνατο είναι αποτέλεσμα μυϊκής αδυναμίας ή το αντίστροφο δεν είναι ξεκάθαρο προς το παρόν.

Εκτός από τις έρευνες που μελετήθηκαν στη παρούσα συστηματική ανασκόπηση, και δεν έδωσαν πληροφορίες για την επίδραση στη μυϊκή ισχύ (Marlene Francen et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008), από τις υπόλοιπες, κάποιες είχαν θετική επίδραση στη δύναμη (A Foley et al, 2003; Tsae-Jyy Wang et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007) και κάποιες άλλες δεν είχαν (Rana S Hinman et al, 2007; Hans Lund et al, 2007). Η μελέτη της Rana S Hinman και των συνεργατών της (2007), εμπεριέχεται

σε αυτές που είχαν θετική επίδραση στη δύναμη των απαγωγών του ισχίου, και σε αυτές που δεν είχαν θετική επίδραση στη δύναμη, όσον αφορά τη μυϊκή ισχύ των εκτεινόντων του γόνατος.

Η αύξηση της μυϊκής ισχύος και ειδικά του τετρακέφαλου, συμβάλλει στη μείωση του πόνου και στη καθυστέρηση εξέλιξης της οστεοαρθρίτιδας. Συμβάλει στη σταθεροποίηση της άρθρωσης, μειώνοντας τις συμπιεστικές δυνάμεις που ασκούνται σε αυτή, με αποτέλεσμα την ελάττωση του πόνου, στη βελτίωση της κινητικότητας και της λειτουργικότητας. Εξετάζοντας τις έρευνες που είχαν αύξηση της δύναμης, διαπιστώνεται ότι αντιστοιχούν με αυτές που σημειώθηκε μείωση του πόνου (A Foley et al, 2003; Tsae-Jyy Wang et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007).

Σε δύο έρευνες έγινε αναφορά για την αύξηση του εύρους τροχιάς της άρθρωσης του ισχίου (Tsae-Jyy Wang et al, 2007) και μυϊκής δύναμης (Rana S Hinman et al, 2007) των απαγωγών του ισχίου. Εκτός από την ενδυνάμωση του τετρακέφαλου, η βελτίωση δύναμης των απαγωγών θεωρείται επίσης σημαντική παράμετρος της θεραπείας. Ειδικότερα, οι δυνατοί απαγωγείς συμβάλλουν στην ετερόπλευρη σταθεροποίηση της λεκάνης κατά τη βάρδιση, μετατοπίζοντας το κέντρο βάρους του σώματος, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι φορτίσεις (συμπιεστικές δυνάμεις) στο γόνατο (Chang A, Hayes K, Dunlop D et al, 2005).

Υπήρχαν μελέτες που δεν ασχολήθηκαν με την ενδυνάμωση των απαγωγών του ισχίου ή δε έδιναν πληροφορίες για το αν συμπεριλήφθηκαν στη θεραπεία, και αυτό ίσως θα μπορούσε να θεωρηθεί μειονέκτημα για τα αποτελέσματα που έχει η υδροθεραπεία στη βελτίωση της κατάστασης του γόνατος.

Μια πιθανή εξήγηση για τις μελέτες που δεν είχαν βελτίωση στη μυϊκή ισχύ ακολουθώντας το πρόγραμμα υδροθεραπείας είναι η μικρή αντίσταση στις ασκήσεις. Η αντίσταση είναι απαραίτητη για την ενδυνάμωση. Έτσι ίσως χρειαζόταν οι ασκήσεις στο νερό να εκτελούνται με μεγαλύτερη αντίσταση με τη βοήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, η επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος είχε αποτελέσματα που ποίκιλαν για τους τρεις στόχους που είχαν τεθεί στη αρχή της μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα, ο πρώτος στόχος ήταν η αποτελεσματικότητα που είχε η άσκηση στο νερό, στην αντιμετώπιση του πόνου. Στις μισές από τις μελέτες παρατηρήθηκε μείωση του πόνου (Marlene Francen et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008) και στις υπόλοιπες δεν είχε διαφορά η ένταση του πόνου σε σχέση με την έναρξη (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007).

Στο 50% των ερευνών γίνεται αναφορά για τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής κατά τη διάρκεια του προγράμματος υδροθεραπείας (A Foley et al, 2003; Marlene Francen et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008). Σε κάποιες από τις ομάδες που διεξήγαγαν ασκήσεις στο νερό, παρέμεινε σχεδόν η ίδια ή είχε ελάττωση μέχρι το τέλος του προγράμματος. Σε σύγκριση με ομάδα που εφάρμοζε πρόγραμμα ασκήσεων εκτός νερού η ομάδα υδροθεραπείας έκανε λιγότερη χρήση φαρμάκων (Luciana E Silva et al, 2008). Σύμφωνα με τα παραπάνω θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι θεωρείται θετική η επίδραση της υδροθεραπείας στον πόνο, (συμπεριλαμβάνοντας και τις μελέτες που δεν παρουσίασαν μείωση του πόνου) εφόσον κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του προγράμματος, μειώθηκε ή παρέμεινε ίδια η λήψη των φαρμάκων.

Ο δεύτερος στόχος ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο η υδροθεραπεία βελτιώνει τη λειτουργικότητα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το 50% των μελετών δεν είχε κάποια σημαντική διαφορά σε σχέση με την έναρξη (A Foley et al 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007), και στο υπόλοιπο 50% των μελετών σημειώθηκε βελτίωση μετά την εφαρμογή της υδροθεραπείας (Marlene Francen et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007; Luciana E Silva et al, 2008).

Ο τρίτος στόχος ήταν να διερευνηθεί την επίδραση που έχει η υδροθεραπεία στη μυϊκή ισχύ γύρω από την άρθρωση του γόνατος. Από τις έξι μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής για τη παρούσα ανασκόπηση, οι τέσσερις (A Foley et al, 2003; Hans Lund et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007; Rana S Hinman et al, 2007) ανέφεραν για την επίδραση στη μυϊκή ισχύ. Δύο είχαν βελτίωση της μυϊκής ισχύος των εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του γόνατος (A Foley et al, 2003; Tsae-Jyy Wang et al, 2007), και μια μελέτη είχε αύξηση της μυϊκής ισχύος όχι του τετρακέφαλου αλλά των απαγωγών του ισχίου (Rana S Hinman et al, 2007). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δύο μελετών (Rana S Hinman et al, 2007; Hans Lund

et al, 2007) η υδροθεραπεία δεν συνέβαλλε στην αύξηση της μυϊκής ισχύος του τετρακέφαλου σε σύγκριση με την έναρξη.

Η ανασκόπηση κατάφερε να αναδείξει τις επιδράσεις της υδροθεραπείας στον πόνο, στη λειτουργικότητα, και στη μυϊκή ισχύ, σε άτομα που νοσούν από οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Δυστυχώς η εφαρμογή της υδροθεραπείας δεν απέδειξε ότι έχει μόνο θετικά αποτελέσματα στις παραμέτρους που τέθηκαν προς διερεύνηση. Παρατηρήθηκε σε κάποιες μελέτες μείωση του πόνου, βελτίωση της λειτουργικότητας και της μυϊκής ισχύος, και σε κάποιες άλλες δεν είχε διαφορά. Είναι θετικό βέβαια ότι σε σχέση με άλλες θεραπευτικές προσεγγίσεις είχε λιγότερες ανεπιθύμητες αντιδράσεις.

Ένα μειονέκτημα στις έρευνες που μελετήθηκαν, ήταν ότι κάποιες (Rana S Hinman et al, 2007; Tsae-Jyy Wang et al, 2007; Marlene Francen et al, 2007; A Foley et al, 2003) συμπεριέλαβαν στην τυχαιοποίηση του δείγματος, ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος ή ισχίου, χωρίς να προσδιορίζουν τον ακριβή αριθμό των ατόμων με διάγνωση οστεοαρθρίτιδας γόνατος. Αυτό κρίνεται απαραίτητο για να υπάρχει μια πιο αντικειμενική εικόνα των αποτελεσμάτων.

Η υδροθεραπεία είναι μια θεραπευτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση ασθενών που εμφανίζουν πόνο, πόνο κατά τη διάρκεια της κίνησης, περιορισμένη κίνηση αρθρώσεων, αδυναμία, και μειωμένη λειτουργικότητα. Ένα πρόγραμμα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη κάποιες παραμέτρους για την επίτευξη και βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων. Μερικές από αυτές είναι:

- Η σωστή αξιολόγηση του ασθενούς
- Καταρτισμένο προσωπικό (φυσικοθεραπευτές) και συνεργασία θεραπευτικής ομάδας (γιατρός, φυσικοθεραπευτής, νοσηλεύτης, ψυχολόγος). Έχει διαπιστωθεί τελευταία πως ο προγραμματισμός αντιμετώπισης της οστεοαρθρίτιδας δεν γίνεται από έναν μόνο ειδικό στα επαγγέλματα υγείας, αλλά η προσπάθεια είναι συλλογική (Charles et al, 1999)
- το κατάλληλο θεραπευτικό πρόγραμμα προσαρμοσμένο στις ανάγκες του ατόμου
- τακτικός επανέλεγχος για τυχόν τροποποίηση του προγράμματος

- κατάλληλες συνθήκες διεξαγωγής της θεραπείας (θερμοκρασία νερού, απαραίτητος εξοπλισμός στο χώρο της πισίνας, βάθος πισίνας)
- Διάρκεια θεραπείας ανάλογη των απαιτήσεων του προγράμματος και κατάλληλη ένταση στις ασκήσεις (μεγαλύτερη αντίσταση στις ασκήσεις για αύξηση της δύναμης)
- Ασκήσεις που να εφαρμόζονται σε λειτουργικές θέσεις
- Παρακολούθηση και τυχόν τροποποίηση φαρμακευτικής αγωγής ανάλογα με τη πρόοδο του ασθενούς

Η παρούσα ανασκόπηση αναφέρθηκε στην επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος, και αξιολόγησε τα αποτελέσματα που είχε στον πόνο, στη λειτουργικότητα, στην μυϊκή ισχύ. Εκτός από αυτά στη πορεία ανέδειξε και διάφορα άλλα ζητήματα τα οποία σκοπό έχουν να προβληματίσουν τους επαγγελματίες υγείας και να συνεισφέρουν στη βελτιστοποίηση μιας θεραπευτικής προσέγγισης.

Ο πόνος ως σύμπτωμα και ως στόχος προς αντιμετώπιση, θεωρήθηκε απαραίτητο να επεξεργαστεί και να συμπεριληφθεί στην ανασκόπηση, διότι είναι ένα από τα κυριότερα συμπτώματα στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος που επηρεάζει τη λειτουργικότητα, και τη μυϊκή ισχύ. Σύμφωνα με έναν ορισμό του πόνου ο οποίος λέει ότι είναι <<μια συναισθηματική και αισθητηριακή ενόχληση που σχετίζεται συνήθως, αλλά όχι πάντα, με τη καταστροφή ιστών του σώματος>> (M. Robin DiMatteo and Leslie R. Martin, 2006), πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός από τις σωματική συνιστώσα, υπάρχει και η ψυχολογική παράμετρος του πόνου, η οποία δεν αξιολογήθηκε στη παρούσα μελέτη.

Για αυτό λοιπόν καλό θα είναι στις μελέτες που γίνονται να λαμβάνεται υπόψη και να αξιολογείται από τους ψυχολόγους που ανήκουν στην ομάδα αποκατάστασης, η ψυχολογική κατάσταση του ασθενή διότι η οστεοαρθρίτιδα θεωρείται μια χρόνια νόσος που εμπεριέχει εκτός από το σωματικό πόνο και τον ψυχικό.

Αρκετές σύγχρονες μακροχρόνιες μελέτες έχουν βγάλει ως συμπέρασμα, ότι θεραπευτικά προγράμματα αρχικά σχεδιασμένα για την αντιμετώπιση της οστεοαρθρίτιδας γόνατος, όταν διεξάγονται οι ασκήσεις προσεκτικά και με ελεγχόμενο τρόπο είναι ευεργετικά (Kovar PA et al, 1992; Van Baar ME et al, 1998).

Τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού του δείγματος της μελέτης πρέπει να είναι ξεκάθαρα (διαγνωστικά και κλινικά χαρακτηριστικά), ώστε να είναι πιο αξιόπιστη η συστηματική αξιολόγηση των ερευνών. Το δείγμα ασθενών να είναι αρκετά μεγάλο για πιο έγκυρα αποτελέσματα.

Συνολικά έχουν γίνει λίγες μελέτες για την επίδραση της υδροθεραπείας στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Παρουσιάζεται λοιπόν η ανάγκη σύστασης και ολοκλήρωσης ποιοτικών ερευνών, κυρίως τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών, που θα ελέγξουν την αποτελεσματικότητα αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης, σε σύγκριση με άλλες προσεγγίσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alter J: Stretch and Strengthen. Boston, Houghton Mifflin, 1986.
- Altman,R. The classification of Osteoarthritis. The Journal of Rheumatology 1995;22:42-3.
- Anderson J, Felson DT. Factors associated with osteoarthritis of the knee in the first National and Nutrition Examination survey. Am J Epidemiol 1988;28:179-89.
- Apley G, Solomon L: Apley's System of Orthopaedics and Fractures. Μετάφραση- επιμέλεια Έκδοσης: Ο. Παξινός, Εκδόσεις Γιαννακόπουλος, Αθήνα 1998.
- Arnheim D. Modern Principles of Athletic Training. 6th ed. St.Luis, Time Mirror/Mosby College Publishing, 1993.
- Arnheim D. Modern Principles of Athletic Training. 6th ed. St. Luis, Time Mirror/Mosby College Publishing, 1985.
- Bates A and Hanson N: Θεραπευτική άσκηση στο νερό, εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1996.
- Bender T, Karagulle Z, Balint GP et al. Hydrotherapy, Balneotherapy and Spa treatment in pain management. Rheumatol int 2005; 25: 220-224.
- Breckenridge K. Medical Rehabilitation Program Evaluation. Arch Phys Med Rehabil 1978; 59:419-423.
- Buckwater, Saltzman C, Brown T. The impact of Osteoarthritis, Implications for research. 2004; 427S: S6-S15.
- Cecil: Νοσολογία. ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, εικοστή πρώτη έκδοση, 2002.
- Chang A Hayes K, Dunlop D et al, 2005. Abduction moment and protection against medial tibiofemoral osteoarthritis progression. Arthritis Rheum 2005; 52:3515-3519.

Charles C, Gafni A, Whelean T. Decision-making in the Physician-patient Encounter: Revisiting the Shared Treatment Decision-making Model. *Social Sciences And Medicine* 1999; 49:651-661.

Chatton Krupp: Σύγχρονη διαγνωστική και θεραπευτική. Τόμος Α, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα, 1985.

Dandy DJ, Edwards DJ: Osteoarthritis in: *Essential Orthopaedics and Trauma*, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2002.

DiMatteo M. Robin and Martin Leslie R: Εισαγωγή στη ψυχολογία της υγείας, 2006.

Doherty M, Jones A, Cawston TE: Osteoarthritis in: *Oxford book of Rheumatology*, Oxford Univ. Press, 1515-1553.

Doherty M, Jones A. Osteoarthritis. *British Medical Journal* 1995; 310:457.

Δούκας Μ Νίκος : Κινησιολογία, 1979.

Felson DT. The epidemiology of Knee Osteoarthritis: Results From the Framingham Osteoarthritis study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 1990; 20:42-50.

Felson DT. The course of Osteoarthritis and factors that effect it. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 1993; 19:607-615.

Felson DT, et al. Obesity and Knee Osteoarthrosis. *Ann Intern Med* 1998; 109:18-24.

Guilar J,Wamuo I et al. Who is referred for specialists rheumatology care? *Rheumatology* 2000; 39:1292-1294.

Hammerman D. Clinical implications of osteoarthritis and ageing. *Ann Rheum Dis* 1995; 54:82-5.

Harrison R, Bulstrode S. Percentage Weight-bearing During Partial immersion. *Physiother Pract.* 1987; 3:60-63.

Harrison R, Hillman M, Bulstrode S. Loading of the lower limb when walking partially immersed: Implications for clinical practice. *Physiotherapy*. 1992;78:164-166.

Harrison, Εσωτερική Παθολογία, τόμος 2.εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1995.

Hinman RS, Bennel KL, Metcalf BR, Crossley KM. Temporal activity of Vastus Medialis Obliquus and Vastus Lateralis in Symptomatic Knee osteoarthritis. *American Journal of physical Medicine and Rehabilitation* 2002; 81:684-690.

Jacosben E: *You Must Relax*. New York, McGraw-Hill, 1970.

Jadad A.R et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is binding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17:1-12.

Jordan K, Arden N, Doherty M, et al. EULAR recommendations: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis-report of a task force of the standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2003;62:1145-1155.

Κανέλλος Ε: Στοιχεία Παθοφυσιολογίας, Αρθροπάθειες, Ο.Ε.Σ.Β. Αθήνα 1984.

Kisner C and Colby L, *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 2nd ed. Philadelphia. F.a. Davis, 1990.

Kesler RM and Hertling D. *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods*. Philadelphia. Harper & Row, 1983.

Kovar PA, Allegrante JP, Mackenzie R, Peterson MGE, Gutin B, Charlson ME. Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. *Ann Intern Med* 1992; 116:529-34.

Mankin HJ, Brandt KD: *Pathogenesis of osteoarthritis*, Philadelphia, Saunders, 1989.

McKellop HA, et al. The effect of simulated Fracture-angulations of the Tibia on Cartilage Pressures in the Knee Joint. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1991; 73-A:1382-1391.

Mow VC, Ratcliffe A, Chern KY, Kelly MA: Structure and Function Relationships of the Menisci of the Knee. In Knee Meniscus: Basic and Clinical Foundations. Edited by V.C. Mow, S.P. Arnoczky, and D.W. Jackson. Raven Press, NY, USA, 1992.

O'Reilly SC, Jones A, Muir KR, Doherty M. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: The effect on pain and disability. *Ann Rheum Dis* 1998; 57: 588-594.

Panush R. Does exercise cause arthritis? Long Term Consequences of exercise of the musculoskeletal system. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 1990; 16:827-835.

Peat G, Croft P, Hay E. Clinical assessment of the Osteoarthritis Patient. *Best practice and research clinical rheumatology* 2001; 15:527-544.

Peyron J. Osteoarthritis, the epidemiological viewpoint. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1985; 213:13-19.

Porter S: Osteoarthritis in: Tidy's Physiotherapy, Butterworth, Heinemann, London, 2003.

Simon L, Blotman F. Exercise therapy and hydrotherapy in the treatment of rheumatic diseases. *Clin.Rheum Dis* 1981;7:337-47.

Skinner AT and Thomson AM Duffield's: Exercise in Heated pool. East Sussex, Bailliere Tindall, 1983.

Slemenda C, Brandt kd, Heilman Dk et al. Quadriceps Osteoarthritis and weakness and Osteoarthritis of the knee, *Ann Intern Med* 1997; 127: 97-104.

Συμεωνίδης Π, Παναγιώτης : Ορθοπαιδική Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, δεύτερη έκδοση, Θεσσαλονίκη 1996.

Van Baar ME, Dekker J, Oosteondorp RAB, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JAM, et al. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A randomized clinical trial. *J Rheumatol* 1998; 25:2432-99.

Ward, DJ, Tidswell: Osteoarthritis in Cash's Orthopaedics and rheumatology for physiotherapists, Mosby-Year book Europe, Aylesbury, England,1992.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Σχετικά άρθρα από Pubmed (από τα 49)

Bartels EM, Lund H, Hagen KB, Dagfinrud H, Christensen R, Danneskiold-Samsøe B. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*2007; 17:(4):CD005523.

Foley A, J Halbert, T Hewitt, M Crotty. 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. *Ann Rheum Dis* 2003; 62(12):1162-1167.

Fransen Marlene, Lillias Nairn, Julie Winstanley, Paul Lam, John Edmonds. Physical Activity for Osteoarthritis Management: A Randomized Clinical Trial Evaluating Hydrotherapy or Tai Chi Classes. *Arthritis Rheum* 2007; 57(3):407-14.

Gill SD, McBurney H, Schulz DL. Land-Based versus pool-based exercise for people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee: Results of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(3): 388-394.

Hinman Ranna S, Sophie E Heywood, Anthony R Day. Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* 2007; 87(1):32-43.

Lund Hans, Ulla Weile,Robin Christensen, Benedicte Rostock, Anne Downey, Else Marie Bartels, Bente Danneskiold-Samsøe,and Henning B. A Randomized controlled trial of aquatic and Land-Based exercise in patients with Knee Osteoarthritis. *J Rehabil Med* 2008;40:137-144.

Silva Luciana E, Valeria Valim, Ana Paula C Pessanha, Leda M Oliveira, Samira Myamoto, Anamaria Jones, Jamil Natour. Hydrotherapy Versus Conventional

Land-Based Exercise For the Management of Patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial. *Phys Ther* 2008; 88(1):12-21.

Wang Tsae-Jyy, Basia Belza, F. Elaine Thompson, Joanne D. Whitney & Kim Bennett. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *J Adv Nurs* 2007; 57(2):141-52.

Google scholar (από τα 412)

Gomes WF, JMD Dias, L de Loiola Cisneros, RC Dias,... Aquatic physical therapy for elderly women with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial.

Silva LE, AC Pessanha, LM Oliveira, S Myamoto, V ...A randomized controlled trial, Patients with knee osteoarthritis and the efficacy of hydrotherapy. *British Medical Journal* 2005, ard.bmj.com.

Τεχνική της χιονόμπαλας

Atkinson Holly G, George L. Blackburn, Arthur W. Feinberg, Joseph P. Ornato, David S. Rosen, Carolyn D, Runowicz. Water and Land-Based workouts Help arthritic Knees and Hips. *Health News* 2002; 10(2):2.

Currence John D: Hydrotherapy in osteoarthritis. *Ann Intern Med.* 1950;32(4): 682-7.

Davey RC and SM Matthes Edwards. Randomized controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technol Assess* 2005; 9(31): 3, 4, 9-11, 1-114.

Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic Physiotherapy for lower limb Osteoarthritis: A randomized Controlled trial. *Internal Medicine Journal* 2005; 35(11): A95