

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π.**

**ΤΜΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ)**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΑΞΙΑ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΑ  
ΜΕΣΟ ΘΕΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΟΥ  
ΑΣΘΕΝΟΥΣ»**

**ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΚΑΝΤΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ, 2012**

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή για την πολύτιμη βοήθειά του και είμαι υποχρεωμένη να ευχαριστήσω την οικογένειά μου καθώς αποτέλεσε άξιο συμπαράστατη στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την αξία της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας σα μέσο θετικής πορείας και πρόγνωσης του ασθενούς με κύριο σκοπό να αναδείξει τη σπουδαιότητά της.

Η εργασία διακρίνεται σε τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο με τίτλο «*Προεγχειρητική Φυσικοθεραπεία*» γίνεται λόγος στην έννοια της φυσικοθεραπείας, στην ιστορία, στους στόχους της, στις μορφές της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης (ενεργητική και παθητική) και ειδικότερα στην προεγχειρητική φυσικοθεραπεία, όπου παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση, την προεγχειρητική ψυχοκοινωνική προσέγγιση του ασθενούς και την προεγχειρητική εκπαίδευση του ίδιου και οικογένειάς του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο με τίτλο «*προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας*» αναλύονται οι συνήθεις χειρουργικές επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας και το προεγχειρητικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα που γίνεται πράξη στην κάθε περίπτωση.

Στο τρίτο κεφάλαιο με τίτλο «*προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε ολική αρθροπλαστική*» αναλύονται δύο είδη ολικής αρθροπλαστικής, αυτές του ισχίου και των γονάτων, αλλά ειδικότερα παρατίθενται η αρχική εισαγωγή στις αρθροπλαστικές, στις ενδείξεις και στις επιπλοκές τους αλλά και στην προεγχειρητική φυσικοθεραπεία που εφαρμόζεται στην κάθε περίπτωση.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο με τίτλο «*προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε χειρουργική αντιμετώπιση κακώσεων*» αναλύεται η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική προσέγγιση σε κακώσεις στη μεσότητα μηριαίου οστού και σε κακώσεις μηνίσκων γόνατος.

## Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	ii
Περίληψη .....	iii
Πίνακας Περιεχομένων.....	iv
Κατάλογος Εικόνων .....	vi
Εισαγωγή .....	1
<b>Κεφάλαιο 1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία .....</b>	<b>2</b>
1.1. Φυσικοθεραπεία.....	2
1.2. Στόχοι φυσικοθεραπείας.....	3
1.3. Μορφές φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης.....	4
1.3.1. Ενεργητική φυσικοθεραπεία.....	4
1.3.2. Παθητική φυσικοθεραπεία.....	9
1.4. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία.....	11
1.5. Προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ασθενούς.....	13
1.6. Προεγχειρητική ψυχοκοινωνική προσέγγιση ασθενούς .....	16
1.7. Προεγχειρητική εκπαίδευση ασθενούς και οικογένειάς του .....	19
<b>Κεφάλαιο 2. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας.....</b>	<b>22</b>
2.1. Συνήθεις χειρουργικές επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας .....	22
2.2. Προεγχειρητικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα .....	24
<b>Κεφάλαιο 3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε ολική αρθροπλαστική .....</b>	<b>44</b>
3.1. Ολική αρθροπλαστική ισχίου .....	44
3.1.1. Εισαγωγή.....	44
3.1.2. Ενδείξεις αρθροπλαστικής – Επιπλοκές .....	45
3.1.3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία.....	48

3.2. Ολική αρθροπλαστική γόνατος.....	54
3.2.1. Εισαγωγή.....	54
3.2.2. Ενδείξεις αρθροπλαστικής – Επιπλοκές .....	56
3.2.3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία.....	58
<b>Κεφάλαιο 4. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε χειρουργική αποκατάσταση κακώσεων .....</b>	<b>61</b>
4.1. Κακώσεις στη μεσότητα μηριαίου οστού .....	61
4.1.1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία.....	69
4.2. Κακώσεις μηνίσκων γόνατος.....	70
4.2.1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία.....	76
<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>80</b>
<b>Βιβλιογραφικές πηγές.....</b>	<b>82</b>
Ελληνική .....	82
Ξενόγλωσση.....	83
Διαδίκτυο .....	92

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2.1. Θέσεις χαλάρωσης.....	30
Εικόνα 2.2. Ειδική συσκευή (tri-ball) .....	34
Εικόνα 2.3. Θέσεις παροχέτευσης .....	39
Εικόνα 2.4. Θέσεις παροχέτευσης και φυσικοθεραπευτική παρέμβαση .....	40
Εικόνα 3.1. Ολική αρθροπλαστική ισχίου .....	45
Εικόνα 3.3. Ολική αρθροπλαστική και των δύο ισχίων.....	47
Εικόνα 3.4. Ολική αρθροπλαστική γόνατος .....	55
Εικόνα 4.1. Ταξινόμηση κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου κατά Winquist και Hansen.....	63
Εικόνα 4.2. Εξωτερική οστεοσύνθεση Ilizarov σε κατάγματα μηριαίου.....	65
Εικόνα 4.3. Κλασική ενδομυελική ήλωση κατάγματος στη μεσότητα του μηριαίου με ήλο Kuntscher .....	67
Εικόνα 4.4. Ενδομυελική ήλωση με ασφαλιζόμενους ήλους κατάγματος στη μεσότητα του μηριαίου.....	67
Εικόνα 4.5. Κάταγμα στη μεσότητα του μηριαίου και συμπιεστική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και βίδες .....	68
Εικόνα 4.6. Α: Φυσιολογικός μηνίσκος, Β: κάθετη ρήξη, Γ: εγκάρσια ρήξη, Δ: λοξή ρήξη, Ε: πτερυγοειδής ρήξη.....	72

## Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία εξετάζει το θέμα της αξίας της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας σα μέσο θετικής πορείας και πρόγνωσης του ασθενούς με κύριο στόχο να αναδείξει πόσο αναγκαία και αναβαθμισμένη οφείλει να είναι στην φυσικοθεραπευτική πρακτική.

Έναυσμα για την δημιουργία της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η προσωπική άποψη για την μεγάλη σπουδαιότητα της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας, η οποία είναι αναγκαία σε μια πληθώρα ζητημάτων υγείας που μπορούν να αντιμετωπίσουν διαφόρων ειδών ασθενών. Δεν είναι τυχαίο ότι η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία μπορεί να εφαρμοστεί σε αναπνευστικούς και χειρουργικούς ασθενείς αλλά και σε βλάβες του μυοσκελετικού συστήματος και των ανθρώπινων οργάνων. Εδώ, σημειώνεται μια σημαντική διευκρίνιση καθώς κρίθηκε σημαντική η αναφορά της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας ακόμα και σε προεγχειρητικό στάδιο για την αποκατάσταση κακώσεων, που στη συντριπτική τους πλειοψηφία οφείλονται σε ατυχήματα και σε τραυματισμούς, και στην πραγματικότητα δεν μπορούν να προβλεφθούν, με αποτέλεσμα, να εγείρεται το ερώτημα *«αφού δεν ξέρουμε που και πότε και πως θα συμβούν οι διάφορες κακώσεις πως μπορούμε να κάνουμε προεγχειρητική φυσικοθεραπεία;»*. Όμως, εδώ εξετάζεται η προεγχειρητική παρέμβαση του φυσικοθεραπευτή μπροστά σε ένα πρόβλημα χωρίς να εξετάζεται κάθε φορά ο μηχανισμός πρόκλησης μιας βλάβης, όπως η κάκωση. Αυτό που ενδιαφέρει και αναδεικνύεται από την παρούσα εργασία είναι ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή προεγχειρητικά και πόσο η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική διαδικασία μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή ώστε να τον οδηγήσει σε μια επιτυχημένη έκβαση του προβλήματός του αλλά και να λειτουργήσει προληπτικά ώστε να δοθεί η δυνατότητα στον ασθενή να ανακτήσει την λειτουργικότητά του και να επιτύχει μια πιο ποιοτική καθημερινή ζωή (Ferrara et al, 2008).

## Κεφάλαιο 1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

### 1.1. Φυσικοθεραπεία

Η Φυσικοθεραπεία είναι ο παραϊατρικός κλάδος που ασχολείται με την εφαρμογή διαφόρων φυσικών και τεχνικών μέσων και μεθόδων στο ανθρώπινο σώμα (Φραγκοράπτης & Φραγκοράπτη, 2002). Η Φυσικοθεραπεία εφαρμόζεται σήμερα σ' όλες τις ορθοπεδικές περιπτώσεις, προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές. Εφαρμόζεται ακόμη σε καταστάσεις και ασθένειες νευρολογικές, καρδιακές, κυκλοφορικές, αναπνευστικές, προ- και μετεγχειρητικά στη γενική χειρουργική και σε γενικά νοσήματα. Η Φυσικοθεραπεία, έχει πάντα θεραπευτικό σκοπό και στηρίζεται στη μελέτη της ανατομίας, νευρολογίας και φυσιολογίας καθώς και στη γνώση της περίπτωσης που πρέπει να εφαρμοσθεί. Η Φυσικοθεραπεία χρησιμοποιεί φυσικά μέσα, όπως τη μάλαξη, το νερό, το φως, τον ηλεκτρισμό και την θεραπευτική κίνηση, με σκοπό να βοηθήσει στην πληρέστερη αποκατάσταση του ασθενή (Μιχαλέλιας, 2005).

Η μάλαξη ανακουφίζει τον πόνο και τον μυϊκό σπασμό και διατηρεί τον τόνο των μυών. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής ενός άλλου θεραπευτικού μέσου, του νερού, είναι η αντίδραση του δέρματος, η καλύτερη κυκλοφορία του αίματος, η αντίδραση των οργάνων που συνδέονται αντανακλαστικά με το δέρμα, η αποχώρηση των τοξινών, η κίνηση είναι ευκολότερη, η ανακούφιση από τον πόνο, η χαλάρωση από τον επώδυνο μυϊκό σπασμό, η καταπράυνση των νεύρων. Ένα άλλο φυσικοθεραπευτικό μέσο είναι η ηλεκτροθεραπεία. Στη χρήση του ηλεκτρισμού για θεραπευτικούς σκοπούς, με ρεύματα υψηλής συχνότητας (λάμπες υπέρυθρων ακτίνων, διαθερμίες βραχέων κυμάτων, μικροκύματα και υπερηχητικά) που παράγουν κυρίως θερμότητα, και με ρεύματα χαμηλής συχνότητας που προκαλούν ελαφρά θερμότητα και αγγειοκινητικό, αισθητικό και κινητικό ερεθισμό, το θεραπευτικό αποτέλεσμα είναι η ανακούφιση των φλεγμονών και η άσκηση των αδυνάτων ή παράλυτων μυών (Μιχαλέλιας, 2005).

Όλα τα θεραπευτικά μέσα που αναφέρθηκαν και χρησιμοποιούνται στη Φυσικοθεραπεία, είναι ένα συμπλήρωμα, ένα βοήθημα στη θεραπευτική κίνηση. Η θεραπευτική κίνηση μπορεί να είναι γενική ή μερική, διορθωτική ή συντηρητική, παθητική ή ενεργητική, με αντίσταση ή υποβοηθούμενη. Η μάλαξη, η υδροθεραπεία, ή η ηλεκτροθεραπεία, δεν μπορούν μόνες τους να δυναμώσουν τους μύες και να συγχρονίσουν



την εργασία τους, ώστε αυτοί να αποκατασταθούν λειτουργικά. Η σωστή θεραπευτική κίνηση είναι αυτή που θα βοηθήσει στην αύξηση δύναμης και αντοχής, που θα αποτρέψει ή θα διορθώσει παραμορφώσεις, που θα προκαλέσει την κινητικότητα των αρθρώσεων και τον συγχρονισμό των κινήσεων. Η μηχανοθεραπεία είναι ένας μηχανικός τρόπος κίνησης, που χρησιμοποιεί διάφορα θεραπευτικά όργανα, όπως οι τροχαλίες, οι έλξεις, τα δίζυγα κ.λπ., για να βοηθήσει τον ασθενή, πάντα κάτω από τη συνεχή επίβλεψη του Φυσικοθεραπευτή (Μιχαλέλιας, 2005).

## 1.2. Στόχοι φυσικοθεραπείας

Βασική προϋπόθεση για μια αποτελεσματική φυσιοθεραπευτική αγωγή είναι η προσέγγιση και αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενή, ώστε να τεθούν οι στόχοι της φυσιοθεραπευτικής αντιμετώπισης (Φραγκοράπτης & Φραγκοράπτη, 2002).

Οι κύριοι στόχοι της φυσιοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς είναι οι εξής (Φραγκοράπτης & Φραγκοράπτη, 2002, Χατζηπαύλου & Κοντάκης, 2006):

1. Ανακούφιση από τον πόνο.
2. Αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής.
3. Βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας και της ισορροπίας.
4. Διατήρηση ή μεγιστοποίηση της λειτουργικότητας.
5. Διατήρηση της κινητικότητας.
6. Διατήρηση της κυκλοφορίας του αίματος.
7. Επανάκτηση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων.
8. Επανεκπαίδευση των μυών.
9. Θεραπευτική ή λειτουργική ορθοστάτηση ή βάδιση.
10. Παροχή ελπίδας.
11. Πρόληψη επιπλοκών - συμπεριλαμβανομένης της ανικανότητας - που προκαλούν οι διάφορες παθολογικές καταστάσεις, ειδικότερα για τους χειρουργημένους και κατακεκλιμένους ασθενείς είναι απαραίτητη για την πρόληψη αναπνευστικών επιπλοκών και θρομβοεμβολικών επεισοδίων.
12. Πρόληψη ή αντιμετώπιση του οιδήματος.
13. Πρόληψη των παραμορφώσεων.

### 1.3. Μορφές φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης

#### 1.3.1. Ενεργητική φυσικοθεραπεία

Οι ενεργητικές μορφές φυσικοθεραπείας αποτελούν τη βάση της διαδικασίας αποκατάστασης. Μετά από μία κάκωση, ο ακινητοποιημένος μυς ατροφεί ταχύτατα, ο συνδετικός ιστός συρρικνώνεται, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται καταστροφικές αλλοιώσεις των αρθρώσεων. Η ενεργητική φυσικοθεραπεία προϋποθέτει το ενδιαφέρον και τη συμμόρφωση του αθλητή, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις του τραυματισμού και να επιταχυνθεί η επιστροφή του στην πλήρη σωματική δραστηριότητα.

Οι ενεργητικές ασκήσεις φυσικοθεραπείας περιλαμβάνουν αρχικά τις **ασκήσεις ενδυνάμωσης**. Οι ασκήσεις αυτές στοχεύουν αρχικά στην ελαχιστοποίηση της μυϊκής ατροφίας που οφείλεται στη δυσχρησία, στην βελτίωση της μικροκυκλοφορίας και στη διατήρηση της φυσικής κατάστασης του μυϊκού συστήματος. Καθώς η διαδικασία της επούλωσης συνεχίζεται, η βελτίωση της μυϊκής ισχύος, του ελέγχου, του συντονισμού και της αντοχής των μυών διευκολύνει την ανάρρωση του αθλητή. Υπάρχουν αρκετοί τύποι ασκήσεων ενδυνάμωσης, οι οποίοι είναι δυνατό να συνδυασθούν με στόχο το μέγιστο δυνατό θεραπευτικό αποτέλεσμα (Basmajian, 1984, Poole & Birrer, 1994).

Οι ισομετρικές ασκήσεις διενεργούνται χωρίς να κινείται η άρθρωση πάνω στην οποία δρα ο ασκούμενος μυς. Υπάρχουν δύο τύποι προγραμμάτων. Η παρατεταμένη σύσπαση αφορά τη σύσπαση του μυός για διάστημα 20-30 δευτερολέπτων. Η σύσπαση επαναλαμβάνεται 10-20 φορές με ενδιάμεσα διαλείμματα 20 δευτερολέπτων. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν να ξεκινήσουν αμέσως μετά την οξεία φάση της κάκωσης και επαναλαμβάνονται μέχρι και 10 φορές την ημέρα. Ο Basmajian (1984) συνιστά τις σύντομες (5-6 δευτερόλεπτα) επαναλαμβανόμενες ισομετρικές μέγιστου βάρους (με πρόσθετο βάρος) ασκήσεις με καθυστέρηση 20 δευτερολέπτων. Ο τύπος αυτός ασκήσεων ελαττώνει την καταπόνηση του καρδιαγγειακού συστήματος (υπέρταση) που έχει παρατηρηθεί κατά τις παρατεταμένες ισομετρικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις διενεργούνται με τις αρθρώσεις σε διάφορες γωνίες κάμψης και επιτυγχάνουν τη βελτίωση της μυϊκής ισχύος.

Στις ισοτονικές ασκήσεις η μυϊκή σύσπαση προκαλεί την κίνηση μίας άρθρωσης σε συγκεκριμένη τροχιά κίνησης. Συνεπώς, εάν ο μυς βραχύνεται κατά τη διάρκεια της

σύσπασης (π.χ. σύσπαση δικέφαλου), η σύσπαση αυτή ονομάζεται (μειομετρική) συγκεντρική. Η κίνηση του να χαμηλώσει κανείς ένα βάρος από κάποιο ύψος (π.χ. η επάνοδος μετά τη σύσπαση δικέφαλου στην αρχική θέση) ονομάζεται ως *έκκεντρη* καθώς ο μυς επιμηκύνεται κατά τη σύσπαση του. Οι καθημερινές ασκήσεις προοδευτικής αντίστασης (Progressive Resistance Exercises, PRE) με τη χρήση βάρους ή άλλων συσκευών αντίστασης συνιστώνται και αρχίζουν μετά την οξεία φάση. Γίνονται πολλές επαναλήψεις ενώ ο αριθμός των επαναλήψεων και η αντίσταση που εφαρμόζεται ποικίλλουν. Ο ρυθμός ή οι περίοδοι ανάπαυσης είναι επίσης δυνατό να μεταβάλλονται προοδευτικά. Απαιτείται προσεκτική καθοδήγηση και επίβλεψη. Αργότερα αναφέρονται κάποια τυπικά παραδείγματα. Έχουν σχεδιασθεί διάφορα μηχανήματα με στόχο τη βελτίωση της μυϊκής ενδυνάμωσης σε όλο το εύρος κίνησης των αρθρώσεων για διαφορετικά μήκη του μυός. Ένας τύπος μηχανημάτων είναι ένα πολυμηχάνημα με αυξημένο βάρος στο μέσον της τροχιάς, το οποίο ελαττώνεται κατά την πλήρη έκταση και κάμψη (Nautilus) (Poole & Birrer, 1994).

Διάφορα μηχανήματα έχουν επίσης κατασκευασθεί για την εκτέλεση ισοκινητικών ασκήσεων. Οι ασκήσεις αυτές επιτρέπουν την επίτευξη σταθερής ταχύτητας κίνησης με μεταβαλλόμενη αντίσταση καθώς ο μυς κινεί την άρθρωση καθ' όλο το εύρος κίνησης της. Ένα παράδειγμα είναι το ισοκινητικό δυναμόμετρο το οποίο σχεδιάστηκε αρχικά για την αποκατάσταση των κακώσεων του γόνατος. Η συσκευή αυτή είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες αρθρώσεις. Η διατήρηση της ισορροπίας γύρω από μία άρθρωση αποτελεί ουσιώδες στοιχείο οποιουδήποτε προγράμματος μυϊκών ασκήσεων με εξισορροπημένη αναλογία αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών (Schram, 1980).

Οι πλειομετρικές ασκήσεις είναι επίσης χρήσιμες για τη βελτίωση της μυϊκής ισχύος. Οι ασκήσεις αυτές χρησιμοποιούν έναν κύκλο διάτασης - βράχυνσης, ώστε να προκληθεί ισχυρότερη συγκεντρική σύσπαση του ασκούμενου μυός. Συνδυαζόμενες με ταχέως εναλλασσόμενη έκκεντρη και συγκεντρική σύσπαση, έχει υποστηριχθεί η άποψη ότι οι ασκήσεις αυτές συμβάλλουν στην ανάπτυξη των αμοιβαίων αντανεκλαστικών, τα οποία μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα στην πρόληψη των τραυματισμών. Οι ασκήσεις αυτές διενεργούνται 2-3 φορές την εβδομάδα αλλά πρέπει να διακόπτονται όταν ο αθλητής εμφανίσει πόνο, οίδημα ή άλλα σημεία υπέρχρησης. Έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί ως τεχνική ενδυνάμωσης σε υγιείς προπονημένους αθλητές.

Στη συνέχεια οι ενεργητικές ασκήσεις φυσικοθεραπείας περιλαμβάνουν ασκήσεις **Ελαστικότητας**. Οι ασκήσεις έχουν οφέλη επιτρέποντας και ενθαρρύνοντας τις ασκήσεις τροχιάς κίνησης των αρθρώσεων, αποτελούν έναν παράγοντα που συμβάλλει στην αποκατάσταση της φυσιολογικής μηχανικής των αρθρώσεων και η επίδραση της

διαβαθμιζόμενης διάτασης με την πάροδο του χρόνου αυξάνει το μήκος των συσταλών μονάδων και των στοιχείων του συνδετικού ιστού στο εσωτερικό του μυός. Από τη στιγμή που οι μύες και οι τένοντες αποτελούν μέρος της ίδιας συσταλής μονάδας, το αποτέλεσμα αυτό συμβάλλει στην υποχώρηση της κάκωσης. Η αιμάτωση του τένοντα προέρχεται κυρίως από το μυ ενώ σε μικρότερο βαθμό από την πρόσφυση του στο οστό / την ένθεση. Υπάρχει μία κρίσιμη περιοχή του τένοντα που είναι επιρρεπής στη δημιουργία κακώσεων και την εμφάνιση ισχαιμίας (Takami et al, 1994).

Οι ασκήσεις ελαστικότητας έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του αποτελεσματικού εύρους της μυϊκής σύσπασης. Παράλληλα αποτρέπεται η απόσπαση του τένοντα από το σημείο κατάφυσης του στο οστό, μια και ελαττώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης του «φαινόμενου χορδής» κατά το τέλος του εύρους κίνησης της μυοτενόντιας μονάδας. Μετά την κάκωση, οι διατατικές ασκήσεις μετά την εφαρμογή φυσιοθεραπευτικών μέσων όπως είναι η παγοθεραπεία ή η θερμοθεραπεία ελαττώνουν τη δραστηριότητα του fusimotor συστήματος, εξασφαλίζουν την αναλγησία και επιτρέπουν την επίτευξη μεγαλύτερης τροχιάς κίνησης των αρθρώσεων (Ganong, 1995).

Η διάρκεια των διατατικών ασκήσεων κυμαίνεται μεταξύ 30 και 60 δευτερολέπτων. Οι διατάσεις γίνονται σε 3 επαναλήψεις, δύο φορές την ημέρα. Οι βαλλιστικές ασκήσεις ή οι παθητικές διατάσεις με μηχανήματα με βάρη ή με τον προπονητή, διατρέχουν τον κίνδυνο των μυϊκών ρήξεων. Προτιμότερη είναι η τεχνική της βραδείας διάτασης με σύγχρονο ερπυσμό (slow - stretch and creep), προοδευτικά έως το όριο της δυσφορίας και όχι πέρα από αυτό. Η επίτευξη του επιθυμητού μυϊκού μήκους γίνεται με την εκτέλεση διατατικών ασκήσεων δύο φορές την ημέρα για 6 εβδομάδες, ενώ οι ασκήσεις συνεχίζονται μία φορά την ημέρα για συντήρηση.

Η εκτέλεση διατάσεων με την τεχνική της ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, PNF) προκαλεί την ελάττωση του μυϊκού τόνου μέσω της διέγερσης των τενόντιων οργάνων του Golgi. Η δράση της μεθόδου αυτής βασίζεται στη συνεργεία, εκμεταλλευόμενη τη δραστηριότητα των αγωνιστών μυών προκειμένου να επιτευχθεί η χαλάρωση των ανταγωνιστών. Η PNF κάνει χρήση των ιδιοδεκτικών και απτικών τεχνικών με στόχο την πρόκληση μυϊκής χαλάρωσης και των επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων προκειμένου να επιτύχει πρότυπα μυϊκής σύσπασης (Ryan, 1993). Τέλος, διάφορες σύγχρονες ερευνητικές ομάδες προωθούν ποικίλα παραδείγματα μυϊκής κινητοποίησης και ευκαμψίας, όπως για παράδειγμα η yoga.

Μια ακόμα υποκατηγορία των ενεργητικών φυσικοθεραπευτικών ασκήσεων αποτελούν οι **ασκήσεις αντοχής**. Ο όρος αντοχή αναφέρεται στην ικανότητα του μυός να εκτελεί

στατικό (ισομετρικό) ή δυναμικό (ισοτονικό) έργο. Εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο συγκεκριμένος μυς και από την κατάσταση του καρδιαγγειακού συστήματος του ατόμου. Η εκτίμηση της μυϊκής αντοχής είναι δυνατό να γίνει χρησιμοποιώντας μετρήσεις της ικανότητας εκτέλεσης σωματικού έργου, ή παρακολουθώντας τη σχέση μεταξύ της καρδιακής συχνότητας και του φορτίου έργου. Η συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης οξυγόνου και της συχνότητας των σφίξεων είναι γραμμική. Η προβλεπόμενη  $VO_{2max}$  είναι δυνατό να υπολογισθεί χρησιμοποιώντας το νομόγραμμα του (Astrand & Rodahl 1986). Κατά τον έλεγχο του καρδιαγγειακού συστήματος έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί άλλα πρωτόκολλα. Ένα παράδειγμα είναι η δοκιμασία των σκαλοπατιών, κατά την οποία καταγράφεται ο αριθμός των σκαλοπατιών συγκεκριμένου ύψους από το πάτωμα, μέχρι ένα πάγκο που ανεβαίνει ο αθλητής σε δεδομένη χρονική περίοδο.

Η **καρδιαγγειακή προπόνηση και προπόνηση αντοχής** πρέπει να γίνεται για 20 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα, τουλάχιστον. Οι περισσότεροι αθλητές υπερβαίνουν εύκολα τις κατευθυντήριες αυτές γραμμές. Για την σε βάθος περιγραφή της αεροβικής άσκησης και της φυσικής κατάστασης του καρδιαγγειακού συστήματος ο αναγνώστης παραπέμπεται σε κείμενα σχετικά με τη φυσιολογία της άσκησης. Τα οφέλη του τύπου αυτού της σωματικής άσκησης είναι η συντήρηση του καρδιαγγειακού συστήματος, η διέγερση του μεταβολισμού, η διατήρηση του μυϊκού όγκου, η απελευθέρωση ορμονών από τους ενδοκρινείς αδένες και η ρύθμιση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Υπάρχουν στοιχεία σύμφωνα με τα οποία η προπόνηση αντοχής των υγιών τμημάτων του σώματος ασκεί τροφική δράση ακόμη και στην τραυματισμένη περιοχή. Ενδέχεται επίσης να παρουσιάζει θετική ψυχολογική επίδραση στους αθλητές (Dickinson et al, 1985). Οι μέθοδοι που διατίθενται για την εξασφάλιση της αεροβικής προπόνησης και της προπόνησης αντοχής των τραυματισμένων αθλητών είναι πολυάριθμες. Στις μεθόδους αυτές περιλαμβάνονται η κολύμβηση, οι ασκήσεις στο νερό (υδροθεραπεία), το ζωηρό βάδισμα, η προπόνηση σε στίβο, οι ασκήσεις δεξιοτήτων / αεροβική γυμναστική, το στατικό ποδήλατο και τα μηχανήματα (stepper, κωπηλατικό μηχάνημα, μηχανήματα εκγύμνασης άνω άκρων κ.λπ.).

Μια ακόμα κατηγορία των ενεργητικών φυσικοθεραπευτικών ασκήσεων αποτελεί η **ιδιοδεκτική επανεκπαίδευση**. Οι συνδεσμικές κακώσεις και σε κάποιο βαθμό και οι κακώσεις των τενόντων συνοδεύονται από διαταραχές της ιδιοδεκτικότητας, οι οποίες είναι πιθανό να επιμείνουν και μετά την υποχώρηση της φλεγμονώδους φάσης της κάκωσης. Οι τρεις συνιστώσες για την επίτευξη της ισορροπίας είναι η όραση, η λειτουργία της αίθουσας και η αίσθηση της θέσης των κάτω άκρων στο χώρο - ιδιοδεκτικότητα. Μετά από κάποια κάκωση, η αίσθηση της θέσης ενός τμήματος του σώματος σε σχέση με το χώρο ή με άλλα

αντικείμενα είναι συχνά ελαττωμένη ή και καταργημένη. Στόχος των ασκήσεων ιδιοδεκτικότητας είναι η ελάττωση του χρόνου που μεσολαβεί μεταξύ των νευρικών ερεθισμάτων και της προκαλούμενης μυϊκής αντίδρασης. Με τον τρόπο αυτό ελαττώνεται η καταπόνηση της τραυματισμένης άρθρωσης κατά τις λειτουργικές δραστηριότητες. Για παράδειγμα τα στοιχεία της ιδιοδεκτικής εκπαίδευσης των κάτω άκρων είναι η τοποθέτηση αυτοκόλλητων ταινιών (taping) ή εξωτερικών κηδεμόνων υποστήριξης με στόχο την αυξημένη εισδοχή αισθητικών ερεθισμάτων και την προστασία της άρθρωσης κατά την πρόωμη φάση της κάκωσης, οι ασκήσεις στατικής ισορροπίας, η ελάττωση των οπτικών ενδείξεων, η δυναμική προπόνηση όπως είναι το jogging σε μαλακή άμμο ενώ προοδευτικά γίνονται ασκήσεις σε οκτάρια ή με αλλαγή κατεύθυνσης. Στα μεταγενέστερα στάδια της αποκατάστασης το jogging γίνεται σε επίπεδες σκληρές επιφάνειες, και τελικά σε ανώμαλες επιφάνειες (Leanderson et al, 1996).

Η τελευταία κατηγορία των ενεργητικών φυσικοθεραπευτικών ασκήσεων αποτελεί η **λειτουργική προπόνηση**. Η λειτουργική προπόνηση αρχίζει όταν το επιτρέπει η διαδικασία επούλωσης της κάκωσης. Αποτελείται από τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν. Απαιτεί δύναμη, ευλυγισία, ιδιοδεκτικότητα και αντοχή (Luo et al, 1996).

Οι μυϊκές ομάδες ασκούνται «in tandem» (η μία μετά την άλλη) επιτρέποντας έτσι τη συντονισμένη εκούσια κίνηση. Στο σημείο αυτό αντιμετωπίζονται και διορθώνονται εξειδικευμένες μυϊκές αδυναμίες και τεχνικά σφάλματα. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η μυϊκή δύναμη και αντοχή, επιτρέποντας έτσι τη συνέχιση της λειτουργικής προπόνησης. Οι ασκήσεις αυτές είναι δυνατό να αρχίσουν με ήπια βαθιά καθίσματα, leg presses, ή κλειστής αλυσίδας έκταση του γόνατος κατά τις τελευταίες μοίρες. Καθώς τα συμπτώματα υποχωρούν και η λειτουργία βελτιώνεται χρησιμοποιούνται συσκευές όπως είναι οι reciprocal (κατακόρυφοι ή σκάλα) climbers, οι σανίδες πλάγιας ολίσθησης (lateral slide boards), και οι κυλιόμενοι τάπητες. Καθώς η επούλωση εξελίσσεται μπορεί να αρχίσει ένα προοδευτικά αυξανόμενο πρόγραμμα βάρδισης – jogging – τρέξιμου. Για παράδειγμα, ένας αθλητής του μπάσκετ με κάκωση του γόνατος θα μπορούσε να εκτελέσει μία σύνθετη άσκηση όπως ένα set βαθιών καθισμάτων, όταν δεν εμφανίζει πλέον πόνο. Η άσκηση αυτή εξελίσσεται με προοδευτικά αυξανόμενα βάρη ενώ σταδιακά εισάγονται ασκήσεις αλμάτων με τον αθλητή σε όρθια θέση. Η άσκηση αυτή ενισχύεται με πρόγραμμα πλειομετρικών ασκήσεων. Η λειτουργική προπόνηση μπορεί να είναι γενική ή εξειδικευμένη για κάποιο συγκεκριμένο άθλημα. Οι αθλητές απολαμβάνουν την προπόνηση αυτή ως μέρος της σταδιακής επιστροφής στην πλήρη αθλητική δραστηριότητα. Χρησιμεύει τόσο για τις οξείες όσο και για τις χρόνιες κακώσεις. Έχει αποδειχθεί ότι ελαττώνει το χρόνο που περνά ο αθλητής μακριά από την

εργασία του ενώ επιταχύνει την επιστροφή του στις αθλητικές δραστηριότητες (Karlsson et al, 1996).

### 1.3.2. Παθητική φυσικοθεραπεία

Στην παθητική φυσικοθεραπεία χρησιμοποιούνται ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό τα εξής:

1. **Παγοθεραπεία.** Η παγοθεραπεία ασκεί ευεργετική δράση στην οξεία και ενδιάμεση φάση της κάκωσης. Η επίδραση του ψύχους ελαττώνει το μυϊκό σπασμό και επιβραδύνει την αγωγή των αλγινών ερεθισμάτων. Αφού ελαττωθεί σε σημαντικό βαθμό το οίδημα και ο πόνος, τα ψυχρά επιθέματα συνδυάζονται με ενεργητικές και παθητικές ασκήσεις τροχιάς κίνησης εντός των ορίων του πόνου. Ο πάγος χρησιμοποιείται τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια των θεραπευτικών ασκήσεων. Αυτό γίνεται για 20-30 λεπτά δύο φορές την ημέρα. Στα μεσοδιαστήματα η περιοχή που έχει υποστεί την κάκωση προστατεύεται. Με την τοποθέτηση πάγου για 20-30 λεπτά επιτυγχάνεται αναλγησία, στη συνέχεια ακολουθεί η άσκηση (στατικές διατάσεις, ισομετρικές συσπάσεις, στατικές διατάσεις), ακολουθεί ανάπαυση για 30 δευτερόλεπτα και η ακολουθία επαναλαμβάνεται (2-3 φορές) αρκετές φορές την ημέρα. Αφού υποχωρήσει το οίδημα και ο πόνος και ο αθλητής προχωρήσει σε περισσότερο έντονες ασκήσεις και λειτουργικές δραστηριότητες, η παγοθεραπεία χρησιμοποιείται για 20-30 λεπτά μετά την ολοκλήρωση της θεραπευτικής άσκησης. Η εφαρμογή του πάγου ενδέχεται να προκαλέσει εγκαύματα και παρέσεις των επιπολής νεύρων. Για το λόγο αυτό είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται οι παγοκύστες, οι πλαστικές σακούλες, ο θρυμματισμένος πάγος ενώ συνιστάται και η τοποθέτηση πετσέτας πάνω από το δέρμα της περιοχής στην οποία τοποθετείται το ψυχρό επίθεμα. Πρέπει να εφαρμόζονται με ιδιαίτερη προσοχή τα gel packs που καταψύχονται κάτω από τους 0 ° C. Τα gel packs πρέπει να τοποθετούνται και να τυλίγονται μέσα σε πετσέτα (Sherry et al, 2007).
2. **Θερμότητα.** Η εφαρμογή θερμότητας προκαλεί αγγειοδιαστολή (αυξημένη προσφορά οξυγόνου, θρεπτικών συστατικών, και μεσολαβητών της ανοσίας), αύξηση του μεταβολικού ρυθμού, αλλοίωση της αντίληψης του πόνου, αυξημένη διατασιμότητα του κολλαγόνου, και ελαττωμένη ευαισθησία στη μυϊκή διάταση. Η οξεία εφαρμογή θερμότητας συμβάλλει στην ανακούφιση του ασθενούς από το

μυϊκό σπασμό. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τις χρόνιες φλεγμονές, τη δυσκαμψία των αρθρώσεων, και τα αλγεινά σύνδρομα. Βέβαια, η εφαρμογή θερμότητας είναι δυνατό να προκαλέσει αυξημένο οίδημα και τοπικά εγκαύματα. Για το λόγο αυτό, η εφαρμογή της πρέπει να επιβλέπεται από τον ίδιο το φυσικοθεραπευτή. Η σύγχρονη χρήση της θερμότητας επαφίεται στην εφαρμογή θερμών επιθεμάτων σε θερμοκρασία 40-70° C για 20 λεπτά σε συνδυασμό με ασκήσεις τροχιάς κίνησης. Η ευρεία χρήση θερμαντικών σκευασμάτων με στόχο την πρόκληση περιφερικής αγγειοδιαστολής και τοπικής θερμότητας δεν συνιστάται, λόγω της σχετικής δυσκολίας που υπάρχει στον έλεγχο του χρόνου εφαρμογής και της δοσολογίας (Sherry et al, 2007).

3. **Υπέρηχα κύματα.** Τα ηχητικά κύματα υψηλής συχνότητας (0,8-1,1 MHz) προκαλούν αύξηση της θερμοκρασίας στο επίπεδο των περιτονιών. Όταν αποστέλλονται κατά παλμούς με χαμηλή συχνότητα οι υπέρηχοι προκαλούν μηχανικά αποτελέσματα. Συνδυαζόμενοι, οι δύο τύποι υπερήχων προκαλούν αναλγητική και αντιφλεγμονώδη δράση αυξάνοντας την τοπική αιμάτωση και το μεταβολισμό.<sup>1</sup> Η εφαρμογή υπερήχων υποβοηθεί τη θρομβόλυση ενώ διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην αντιμετώπιση των αιματωμάτων (Luo et al, 1996). Αναφέρονται, παρόλα αυτά, και επιπλοκές της εσφαλμένης θεραπείας ή της θεραπείας με υπερβάλλοντα ζήλο. Οι υπέρηχοι χρησιμοποιούνται συνήθως μετά την οξεία φάση της κάκωσης (Falconer et al, 1990).
4. **TENS (Διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός νεύρων).** Τα TENS προκαλούν αναλγησία και χρησιμοποιούνται εκτεταμένα στα χρόνια σύνδρομα πόνου. Η μέθοδος αυτή δρα μέσω του μηχανισμού της πύλης του νωτιαίου μυελού (*spinal gate mechanism*), ενώ επενεργεί με άμεση τρόπο επί των υποδοχέων του πόνου. Τα διασταυρούμενα ρεύματα (*interferential*) αποτελούν μία μορφή TENS, στην οποία ο εναλλασσόμενος ηλεκτρικός ερεθισμός χρησιμοποιείται για να προκαλέσει ποικίλου βαθμού μυϊκή σύσπαση. Η δράση αυτή συμβάλλει στην ελάττωση του οιδήματος και στην ελάττωση της ατροφίας των ιστών λόγω δυσχρησίας. Υπάρχουν κάποια στοιχεία σύμφωνα με τα οποία η χρήση των TENS εμφανίζει αντισπασμωδική δράση στους ασθενείς που έχουν υποστεί κάκωση του νωτιαίου μυελού (Goulet et al, 1996).
5. **Laser.** Τα μη θερμικά laser χρησιμοποιούνται για μικρού μεγέθους εντοπισμένες κακώσεις (π.χ. θλάση της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου). Υποστηρίζεται ότι προκαλεί ελάττωση του πόνου και του μυϊκού σπασμού ενώ



εμφανίζει ευεργετική δράση στον τοπικό μεταβολισμό. Υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν ότι η χρήση των laser μεταβάλλει τη νευρική αγωγή (Sherry et al, 2007).

6. **Θεραπεία χειρισμών (Manual therapy).** Η θεραπεία χειρισμών διαφέρει από τις προαναφερθείσες θεραπευτικές μεθόδους στο ότι προϋποθέτει την ενασχόληση του φυσικοθεραπευτή με τα ίδια του τα χέρια. Συμπεριλαμβάνει όλες τις μορφές μαλάξεων (*massage*), ήπιας κινητοποίησης, χειρισμών, έλξεων και διατάσεων νεύρων. Η οριστική μορφή θεραπείας είναι η χειρουργική επέμβαση. Οι συγκεκριμένες τεχνικές και οι συνδυασμοί τεχνικών ποικίλλουν και η μελέτη τους ξεφεύγει από το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού. Η θεραπεία χειρισμών αποτελεί την αρχαιότερη μορφή ιατρικής. Πολλές ιατρικές εταιρείες εκφράζουν τον ισχυρισμό ότι οι θεραπείες αυτές είναι μη επιστημονικές και παραπλανητικές. Οι συγγραφείς συνιστούν ότι οι αθλητές πρέπει να κατευθύνονται σε θεραπευτές που έχουν επιστημονική εκπαίδευση, εμπειρία στις αθλητικές κακώσεις και μπορούν να εργασθούν στα πλαίσια ομάδας. Η θεραπεία αυτή επιφέρει σαφές όφελος στην ελάττωση του μυϊκού σπασμού και του οιδήματος, αυξάνει τη μυϊκή χαλάρωση, την ελαστικότητα και αυξάνει το εύρος κίνησης των αρθρώσεων. Παρατηρούνται επίσης συχνά ψυχολογικά οφέλη (Assendelft et al, 1996).

#### 1.4. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία είναι πολύ σημαντική. Η εφαρμογή της φυσικοθεραπευτικής αγωγής με στόχο την πρόληψη ή ακόμα και την βελτίωση της συνολικής εικόνας της υγείας σε ικανοποιητικά επίπεδα αλλά και η εφαρμογή φυσικοθεραπευτικής αγωγής προεγχειρητικά βοηθά στη μετεγχειρητική πορεία καθώς ο ασθενής αντιμετωπίζει ικανοποιητικότερα τις τυχόν δυσκολίες και επανέρχεται με πιο ταχείς ρυθμούς. Ο γενικός στόχος κάθε προεγχειρητικού φυσικοθεραπευτικού προγράμματος για τον ασθενή πριν την χειρουργική επέμβαση που αποτελεί κρίσιμο τομέα είναι η εφαρμογή προηγμένων θεραπευτικών μεθόδων αποδοτικών για τη μείωση των επιπλοκών του ασθενούς και την καλύτερη αποθεραπεία του, μειώνοντας έτσι τους κινδύνους για σχετική επιδείνωση, τη βελτίωση της λειτουργικότητας, τη μείωση των εξαρτήσεων, την αποκατάσταση της κινητικότητας με απώτερους σκοπούς την αποτροπή νέων εισαγωγών στο νοσοκομείο και τη

βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ασθενούς (Lawrence et al, 1995, Clini & Ambrosino, 2005, Burtin et al, 2009, Ambrosino & Gabbrielli, 2010).

Το πρώτο βήμα της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας είναι μια προσεκτική εξέταση και εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή, αφού προηγηθεί βέβαια ενημέρωση από τον θεράποντα ιατρό για το ιστορικό του. Προεγχειρητικά, ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή είναι η ενημέρωση του ασθενή σχετικά με το πρόγραμμα αποκατάστασης που θα πρέπει να ακολουθήσει μετεγχειρητικά, αλλά και η εκπαίδευσή του σε ασκήσεις που θα πρέπει να εκτελεί προεγχειρητικά. Απαραίτητο κομμάτι της ενημέρωσης του ασθενή είναι και η αναφορά στις επιπλοκές και στα συμπτώματα στα οποία πρέπει να δίνει προσοχή μετεγχειρητικά. Για παράδειγμα, οι ορθοπεδικοί ασθενείς εκπαιδεύονται στον απαραίτητο τρόπο βάδισης με βοήθημα αλλά και στις κινήσεις και δραστηριότητες που πρέπει να αποφεύγουν, ενώ οι αναπνευστικοί ασθενείς εκπαιδεύονται στην αναπνοή από τη βοήθεια των διαφορετικών τεχνικών με σκοπό την αποτροπή και τη θεραπεία των αναπνευστικών επιπλοκών, όπως η ατελεκτασία και η πνευμονία (Lawrence et al, 1995).

Το κέρδος της πειθαρχίας του ασθενούς ως προς την φυσικοθεραπεία είναι η ολοκληρωμένη αποκατάστασή του και η μείωση της πιθανότητας υποτροπής του προβλήματός του καθώς λειτουργεί ως προληπτική θεραπεία προκειμένου ο ασθενής να διατηρήσει τα αποτελέσματά της για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία με ασκήσεις, σε συνδυασμό με την κατάλληλη εκπαίδευση και ενημέρωση του ασθενή είναι σημαντική και δεν πρέπει να παραμελείται, καθώς έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στη μείωση του χρόνου της μετεγχειρητικής νοσηλείας και στην ταχύτερη τροποποίηση της κατάστασης του ασθενή κατά την εξαγωγή του από το νοσοκομείο (Coudeyre et al, 2007).

Η φάση της προ - εγχειρητικής φυσιοθεραπείας μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί την εφαρμογή ενός πρωτόκολλου σύμφωνα με το οποίο ο φυσικοθεραπευτής δίδει στον ασθενή την δυνατότητα να εκπαιδευτεί με ειδικές τεχνικές και μεθόδους που στοχεύουν σε αναλγητικούς τρόπους αποφόρτισης της πάσχουσας περιοχής αλλά και υπάρχει περίπτωση να δοθεί μια χρονική παράταση στη χειρουργική επέμβαση (Horiuchi et al, 1997). Επίσης, σε αυτή την φάση ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να αξιολογήσει τον ασθενή, να ενημερώσει και να προετοιμάσει τον ασθενή για τις ενέργειες και τις ασκήσεις που πρόκειται να επακολουθήσουν. Έχει παρατηρηθεί πως όσοι απευθύνονται σε φυσικοθεραπευτή και πριν το χειρουργείο έχουν καλύτερη επικοινωνία και αποτέλεσμα μετά από αυτό καθώς επίσης εξαλείφεται ο φόβος του ασθενή, αποφεύγεται η έντονη ατροφία και κυρίως δημιουργείται σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ ασθενή – φυσικοθεραπευτή (Κουτσουραδής, 2011).

Αν αποφασιστεί η χειρουργική αποκατάσταση, είναι απαραίτητη η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία. Στην περίπτωση που η χειρουργική επέμβαση είναι απαραίτητη και τεκμηριωμένη ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να σταθεί στο ύψος περιστάσεων και θα έχει έναν υποβοηθητικό ρόλο προς άλλους επαγγελματίες υγείας. Φυσικά, δεν μπορεί να αποτελεί τον αντίποδα του ιατρού, ούτε και την εναλλακτική λύση, αλλά πρέπει να συνεργασθεί με τον ιατρό για όφελος του ασθενή. Ο φυσιοθεραπευτής στην διάρκεια της προ - εγχειρητικής φάσης αξιολογεί την φυσική κατάσταση του ασθενή, την λειτουργικότητά του και τον προετοιμάζει για το ανάλογο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα που θα ακολουθήσει μετά το χειρουργείο. Τα σημεία στα οποία επικεντρώνεται είναι ο προ - εγχειρητικός πόνος, το εύρος της κίνησης, η μυϊκή δύναμη, η κατάσταση του μυοσκελετικού συστήματος, το πρότυπο βάδισης, η αναπνευστική λειτουργία, η αντίδραση των οργάνων και η λειτουργικότητα του ασθενή απέναντι στις καθημερινές του συνήθειες παίζουν καθοριστικό ρόλο στο πρόγραμμα της φυσιοθεραπείας. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η αξιολόγηση της αναπνευστικής ικανότητας του ασθενή καθώς οι πρώτες ασκήσεις που θα κάνει ο ασθενής μετά το χειρουργείο θα είναι οι αναπνευστικές για την αποφυγή επιπλοκών όπως η πνευμονία ή άλλες λοιμώξεις (Homnick et al, 1998).

Αφού ο ασθενής χειρουργηθεί πραγματοποιείται – σε εύλογο χρονικό διάστημα – η μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία. Υποχρέωση του φυσιοθεραπευτή είναι να επεξηγήσει στον ασθενή το φυσικοθεραπευτικό πρωτόκολλο που θα ακολουθήσει και τον χρονικό προγραμματισμό του προκειμένου να πετύχει τους στόχους του, όπως η επιστροφή του ασθενή στην οικογένειά του, στην εργασία του, στην κοινωνία και στην καθημερινή του ζωή (Ambrosino & Gabbrielli, 2010, Γουδέβενος, 2011).

### 1.5. Προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ασθενούς

Η προεγχειρητική περίοδος ξεκινά όταν ο ασθενής προγραμματίζεται για χειρουργική επέμβαση και τελειώνει με τη μεταφορά του στο χειρουργείο. Ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να λειτουργεί ως εκπαιδευτής και προαγωγός της υγείας. Η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία επικεντρώνεται ιδιαίτερα στην εκπαίδευση και κάθε παρέμβαση και στην προετοιμασία του ασθενούς που απαιτείται για τον περιορισμό του άγχους, των επιπλοκών και την προαγωγή της συνεργασίας στη μετεγχειρητική περίοδο. Η επικοινωνία και η συνεργασία είναι ουσιώδης, ώστε να επιβεβαιωθεί η ορθότητα των δράσεων που θα αποφέρουν το επιθυμητό

αποτέλεσμα. Κατά την προεγχειρητική αξιολόγηση δεν είναι σπάνιο να αναδεικνύονται ζητήματα που επιβάλλουν παραπέρα διερεύνηση και/ ή παρέμβαση πριν από το χειρουργείο. Κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας λαμβάνονται υπόψη οι προσωπικές, ψυχολογικές και σωματικές ιδιαιτερότητες κάθε ασθενούς, το είδος της επέμβασης και οι εκάστοτε συνθήκες που οδήγησαν στην ένδειξη της χειρουργικής παρέμβασης. Προκειμένου να προσδιοριστεί η καλύτερη δυνατή αποκατάσταση κάθε ασθενούς που υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση, απαιτείται λεπτομερής φυσικοθεραπευτική εκτίμηση (McEwen, 2002, Meeker & Rothrock, 2003).

Ειδικότερα η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση περιλαμβάνει τις εξής φάσεις (American Society of Anesthesiologists Task Force, 1999, Cogliano & Kinser, 2002, American Society of Peri Anesthesia Nurses, 2004, Βασιλειάδου, 2008):

1. Εκτίμηση χειρουργικού ασθενούς με συλλογή των πληροφοριών ιστορικού υγείας. Πριν από τον προγραμματισμό και την εφαρμογή της φυσικοθεραπείας, ο φυσικοθεραπευτής προχωρά σε εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή λαμβάνοντας ένα ιστορικό και κάνοντας μια φυσική εξέταση. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται προκειμένου να εκτιμηθεί η αρχική κατάσταση του ασθενούς πριν το χειρουργείο, να αναγνωριστούν οι σωματικές ανάγκες του, να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις όσον αφορά την εκπαίδευση και την ψυχολογική υποστήριξη του ίδιου και της οικογένειάς του και να ιεραρχηθούν οι προτεραιότητες της παρέμβασης. Ο τρόπος εκτίμησης του ασθενούς και οι παρεμβάσεις καθορίζονται ανάλογα με το είδος της χειρουργική επέμβασης.
2. Φυσική εκτίμηση / κλινικές εκδηλώσεις. Ο χειρουργικός ασθενής μπορεί να έχει κάθε ηλικία, ενώ η κατάσταση της υγείας του ποικίλει από καλή μέχρι εξασθενημένη. Πριν από την επέμβαση πραγματοποιείται πλήρης εξέταση ώστε να συλλέγονται τα βασικά δεδομένα. Στα πλαίσια της εξέτασης εντοπίζονται τα τρέχοντα προβλήματα υγείας, αναγνωρίζονται πιθανές επιπλοκές της αναισθησίας και επιπλοκές που ίσως εμφανιστούν μετά την επέμβαση.
3. Εργαστηριακός και ακτινολογικός έλεγχος. Ο εργαστηριακός έλεγχος πριν από το χειρουργείο αποτυπώνει τα βασικά δεδομένα της υγείας του ασθενούς και συμβάλλει στην πρόγνωση πιθανών επιπλοκών. Επίσης, ο ακτινολογικός έλεγχος περιλαμβάνει ακτινογραφία θώρακα, αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία κ.α.

Η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση αποτελεί τη διαδικασία συστηματικής και ενδεδειγμένης εκτίμησης των αναγκών του ασθενή συνολικά, προκειμένου ο

φυσικοθεραπευτής να κατανοήσει πλήρως την εικόνα του, να εξατομικεύσει το πρόγραμμα αποκατάστασης αλλά και να εκτιμήσει το αποτέλεσμα. Ιδιαίτερα, η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση καθορίζει την ικανότητα του ασθενή να εκτελεί λειτουργικές δραστηριότητες και προσδιορίζει τις διαταραχές που περιορίζουν τη λειτουργικότητα. Οι σωματικές δυσλειτουργίες εκτιμώνται με διαδικασίες που χρησιμοποιούν σταθμισμένες κλίμακες, απλούστερες μετρήσεις - όπως η γωνιομέτρηση ή η εκτίμηση των μυών με τα χέρια - αλλά και συσκευές σύγχρονης τεχνολογίας, π.χ. το ισοκινητικό μηχάνημα που εκτός από την αποκατάσταση, επιτρέπει και την εκτίμηση παραμέτρων της κίνησης όπως η γωνιακή ταχύτητα ή το μέγεθος της στατικής μυϊκής συστολής. Ο φυσικοθεραπευτής μέσα από τη διαδικασία της προεγχειρητικής φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης θα αναγνωρίσει ποια προβλήματα χρειάζονται φυσικοθεραπευτική παρέμβαση και ποια απαιτούν αντιρρόπηση από τον ίδιο τον ασθενή. Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση οριοθετεί τις ανάγκες του ασθενή με γνώμονα την όσο το δυνατόν καλύτερη λειτουργική αποκατάσταση (Χατζηπαύλου & Κοντάκης, 2006).

Ειδικότερα η προεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ακολουθεί μια μεθοδική πορεία και τα αρχικά γράμματα των φάσεων της δημιουργούν την καθιερωμένη ακροστοιχίδα Υ.Α.Σ.Ο. (Υποκειμενικά ευρήματα, Αντικειμενικά ευρήματα, Συνεκτίμηση και Οργάνωση της θεραπείας) (Χατζηπαύλου & Κοντάκης, 2006):

1. Υποκειμενικά ευρήματα. Το πρώτο βήμα είναι η αναζήτηση των υποκειμενικών ενοχλημάτων του ασθενή (π.χ. πόνος, αιμωδίες, υπαισθησία, κ.λπ.). Η διαδικασία αυτή απαιτεί ικανότητα δημιουργίας διαπροσωπικών σχέσεων και υπόβαθρο γνώσεων εκ μέρους του θεραπευτή – σκοπός είναι να αποκτήσει ο τελευταίος πληροφόρηση για την παθολογία, την κλινική εικόνα, τις στρατηγικές αντιμετώπισης, την πρόγνωση, τις αντενδείξεις και τους κίνδυνους που σχετίζονται με τη θεραπευτική παρέμβαση. Για ασθενείς με μυοσκελετικά προβλήματα, έχουν προταθεί από τον Maitland (1965) επτά κατηγορίες ερωτημάτων, οι οποίες περιλαμβάνονται στη λήψη του φυσικοθεραπευτικού ιστορικού (Refshauge & Gass, 1995):

- εντόπιση και τύπος συμπτωμάτων (κατανομή, αντανάκλαση),
- πρόσφατο ιστορικό,
- συμπεριφορά συμπτωμάτων πάνω από 24 ώρες,
- επιδείνωση συμπτωμάτων (πόσο εύκολα τα συμπτώματα επιδεινώνονται),
- προηγούμενο ιστορικό,

- ερωτήσεις που θα καθορίσουν τις αντενδείξεις και τους κινδύνους κατά την εξέταση και τη θεραπεία (γενική κατάσταση υγείας, ακτινογραφίες, παρακλινικές εξετάσεις, φάρμακα) και
  - κοινωνικό ιστορικό: φύλο, ηλικία, άθλημα, άλλες δραστηριότητες.
2. Αντικειμενικά ευρήματα. Καταγράφονται σημεία όπως οίδημα, ερυθρότητα, μυϊκός σπασμός, εύρος κίνησης, ανατομικές δυσμορφίες και άλλα τέτοια φυσικά ευρήματα.
  3. Συνεκτίμηση. Τα υποκειμενικά και αντικειμενικά ευρήματα συνεκτιμώνται με την ιατρική γνώμάτευση - η οποία, παρεμπιπτόντως, πρέπει να είναι σαφής και πλήρης (π.χ. η οσφυαλγία είναι σύμπτωμα και όχι διάγνωση), να γνωστοποιεί τις αντενδείξεις και τους κινδύνους, αλλά και να αφήνει στον καταρτισμένο φυσικοθεραπευτή το περιθώριο επιλογής των θεραπευτικών μέσων.
  4. Οργάνωση φυσικοθεραπείας. Τίθενται οι στόχοι και οργανώνεται το πλάνο της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης.

### 1.6. Προεγχειρητική ψυχοκοινωνική προσέγγιση ασθενούς

Εκτός από την εκτίμηση του χειρουργικού ασθενούς, την φυσική εκτίμηση και τον εργαστηριακό και ακτινολογικό έλεγχο, πραγματοποιείται μια ψυχοκοινωνική εκτίμησή του καθώς η χειρουργική επέμβαση αποτελεί από μόνη της ένα στρεσογόνο γεγονός. Ο κάθε ασθενής στο διάστημα πριν την επέμβαση, κάτι που φυσικά και δεν επιθυμεί, βιώνει συναισθήματα άγχους και άλλα διάφορα ψυχολογικά προβλήματα – όπως αντιδραστική κατάθλιψη – που καθιστούν τη συνεργασία του με τον ιατρό, τον φυσικοθεραπευτή και το οικογενειακό περιβάλλον του δύσκολη ή και αδύνατη. Πολλές φορές αποτέλεσμα αυτής της κακής ψυχολογικής κατάστασης είναι η επιδείνωση της κατάστασης του ασθενή ή η παράταση του χρόνου πριν την επέμβαση. Η προετοιμασία του ασθενή κατά την προεγχειρητική φάση είναι από τα σημαντικότερα στάδια της συνολικής φροντίδας του αφού μπορεί να ελαττώσει πολύ τον προεγχειρητικό φόβο και το άγχος και να μειώσει τον κίνδυνο των μετεγχειρητικών επιπλοκών (Milani & Lavie, 1998).

Τι πραγματικά κάνει τον ασθενή να μην επιθυμεί να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, γιατί προτιμά να σπαταλά χρόνο χωρίς να παίρνει την απόφαση της διεξαγωγής της, είναι ερωτήματα που δύσκολα μπορεί κάποιος να απαντήσει. Όμως η κακή ψυχολογική

κατάσταση οδηγεί τον ασθενή στο να είναι αναποφάσιτος. Στην προκειμένη περίπτωση ο φυσικοθεραπευτής είναι αυτός ο οποίος συνυπάρχει με τους ασθενείς, είτε για μικρό είτε για μεγάλο διάστημα, αφουγκράζεται και ακούει όλες τις αντιρρήσεις τους, τις οποίες πολλές φορές αγνοεί ο θεράπων ιατρός τους. Τα αισθήματα του πανικού, της καχυποψίας και του φόβου εξομολογούνται στον φυσικοθεραπευτή. Πολλές φορές ο φυσικοθεραπευτής φαίνεται πως αποτελεί για τον ασθενή έναν σύμμαχο καθώς πιστεύει και ελπίζει ότι σε αντίθεση με τους ιατρούς που επιθυμούν να καταφύγουν σε επέμβαση, ο φυσικοθεραπευτής θα μπορέσει να δώσει μια διαφορετική λύση στο πρόβλημά τους και αναμένουν να τους αποτρέψει από την επέμβαση χρησιμοποιώντας φυσικοθεραπευτικά μέσα και τεχνικές που ίσως παρατείνουν ή εξαλείψουν την ιδέα της επέμβασης. Οπότε, η δυσπιστία των ασθενών για την επέμβαση είναι έκδηλη και εμφανής. Είναι πιθανόν να πιστεύουν ότι ο ιατρός τους έχει την πρόθεση να τους ωραιοποιήσει την κατάσταση της υγείας τους λέγοντάς τους ότι μετά την επέμβαση θα μπορούν να επιστρέψουν στην καθημερινή τους ζωή χωρίς προβλήματα. Πολλές φορές η δυσπιστία του ασθενή ο οποίος χρειάζεται την χειρουργική επέμβαση, αλλά και δεν αποφασίζει να προχωρήσει σ' αυτήν, έχει την αίσθηση πως ο ιατρός του έχει κάποιο όφελος, ότι δεν τον εξέτασε με λεπτομέρεια, δεν πρόσεξε τις εξετάσεις του. Αλλά και ένα άλλο σκεπτικό θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι δεν δόθηκε στον ασθενή η επιλογή να εξετάσει τα περιθώρια επιτυχίας ή αποτυχίας της επέμβασης (Γουδέβενος, 2011).

Αυτό που πραγματικά θέλει ο ασθενής για να αισθανθεί καλύτερα είναι μια απλή τεκμηρίωση της κατάστασής του με όσο το δυνατόν πιο έντιμο και ειλικρινή τρόπο από τον ιατρό του. Πρέπει να πιστέψει πως δεν μπορεί να αποφύγει την επέμβαση για λόγους συγκεκριμένους και πραγματικά σοβαρούς. Διαφορετικά, έχει την αίσθηση ότι από την επέμβαση θα ωφεληθεί περισσότερο ο ιατρός, παρά ο ίδιος. Αυτό είναι ένα κομβικό χρονικό σημείο όπου ο ασθενής θέλει να εξαντλήσει όλα τα περιθώρια, κάνοντας προσπάθειες με φάρμακα, φυσικοθεραπείες κ.ά. Εδώ, ο έμπειρος φυσικοθεραπευτής που μπορεί να διακρίνει ένα χειρουργικό περιστατικό δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να δίνει ψεύτικες ελπίδες στον ασθενή για μια πιθανή καλή εξέλιξη της κατάστασής του. Αυτό που πρέπει να κάνει είναι να τον κάνει να καταλάβει όλους εκείνους τους λόγους που πρέπει να τον κάνουν να επιλέξει την χειρουργική επέμβαση. Ο χρόνος αυτός έχει διττή αξία καθώς είναι χρόνος όπου ο ασθενής εξοικειώνεται με την ιδέα του χειρουργείου αλλά χρόνος προ - εγχειρητικής εφαρμογής φυσιοθεραπευτικών μέσων, τα οποία έχουν σαν αποτέλεσμα την καλή κατάσταση των μυών, των αρθρώσεων, των οργάνων και γενικότερα της κατάστασης της υγείας. Το γεγονός αυτό αποτελεί μια καλή υποθήκη για την μετέπειτα φάση της επέμβασης. Ο χρόνος, λοιπόν, μπορεί να είναι εποικοδομητικός για να επαναπροσδιορίσει τη στάση του ο ασθενής,

κυρίως απέναντι στον εαυτό του και να επιλέξει τον ειδικό ιατρό που θα του αφιερώσει χρόνο και θα του δώσει όλες τις εξηγήσεις που απαιτούνται, όπως πόσο χρόνο ζωής θα έχει το υλικό που θα χρειασθεί, ποια θα είναι η χρήση του μετά το χειρουργείο, τι χρόνο φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης θα χρειαστεί και πολλά άλλα θέματα (Γουδέβενος, 2011).

Βέβαια, είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι η ψυχολογική κατάσταση του ασθενή πριν από την επέμβαση είναι δυνατό να έχει επίπτωση στο ανοσοποιητικό σύστημά του. Έτσι, η μείωση του στρες θα μπορούσε να διατηρήσει ανέπαφο το ανοσοποιητικό σύστημα συμβάλλοντας στην βελτίωση της εξέλιξης του ασθενή. Τις τελευταίες δεκαετίες συγκεντρώθηκαν πολλά στοιχεία που αποδεικνύουν τις βλαβερές συνέπειες του στρες στο ανοσοποιητικό σύστημα. Η ψυχονευροανοσολογία, ένας νέος τομέας που αναπτύχθηκε για την μελέτη των σχέσεων ανάμεσα στο στρες και το ανοσοποιητικό σύστημα, αναμένεται να βοηθήσει πολύ. Η ψυχολογική καταπόνηση που σχετίζεται με την επέμβαση δεν αντιμετωπίζεται εύκολα. Ο φόβος είναι περισσότερο σημαντικός όσο αφορά τις βλάβες που προκαλεί στον οργανισμό και στην άμυνά του σε σχέση με τις σωματικές βλάβες που προκαλεί η επέμβαση στους διάφορους ιστούς. Οι ορμόνες του στρες όπως η αδρεναλίνη είναι υπεύθυνη για περισσότερες βλάβες στο ανοσοποιητικό σύστημα από ότι επιφέρει η ίδια η επέμβαση. Με βάση τα παραπάνω υπάρχουν μέθοδοι βασισμένες σε φάρμακα που μπορούν να «μπλοκάρουν» τις επιδράσεις αυτών των ορμονών αλλά και τρόποι διέγερσης του ανοσοποιητικού συστήματος πριν την επέμβαση με στόχο να αποτρέψουν την μετεγχειρητική του καταστολή. Σε περίπτωση που επιτευχθούν τα παραπάνω ενδυναμώνεται το ανοσοποιητικό σύστημα και το ψυχολογικό στρες του ασθενή μειώνεται πριν την επέμβαση (Rosenne et al, 2007).

Η αντιμετώπιση των διάφορων ψυχολογικών διαταραχών πριν από μια χειρουργική επέμβαση μπορεί να βελτιώσει τη συνειδητή συμμετοχή του ασθενή στην όλη διαδικασία της αποκατάστασης. Πολλά προγράμματα περιλαμβάνουν μία ή περισσότερες διαλέξεις από έναν φυσικοθεραπευτή, ο οποίος είναι πεπειραμένος στην αξιολόγηση και στην θεραπεία ασθενών αλλά και στην παροχή συμβουλών στις οικογένειες τους. Ατομικές και ομαδικές θεραπείες χρησιμοποιούνται επίσης συχνά για τέτοια ζητήματα (Albert et al, 2004).

Με βάση τις ψυχοκοινωνικές προσεγγίσεις είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί ομαδική ή ατομική ψυχοθεραπεία. Εξαιτίας των συμπτωμάτων και της βαρύτητας του κάθε προβλήματος οι ασθενείς χρησιμοποιούν ψυχολογικούς, αμυντικούς μηχανισμούς, που τους κάνουν να φαίνονται και να είναι απομονωμένοι, απαθείς και απόμακροι. Μ' αυτό τον τρόπο προστατεύουν τον εαυτό τους από την εκδήλωση συναισθήματος. Γι' αυτό το λόγο ο



φυσικοθεραπευτής πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός στην ψυχοθεραπευτική προσέγγιση που θα χρησιμοποιήσει. Η συμβουλευτική – υποστηρικτική προσέγγιση βοηθά περισσότερο στον έλεγχο των σωματικών συμπτωμάτων. Η υποστηρικτική αποδίδει καλύτερα αποτελέσματα, αν υπάρχουν ψυχικά συμπτώματα όπως άγχος και κατάθλιψη, ενώ η ψυχοδυναμική προσέγγιση βοηθά στην λύση ψυχικών συγκρούσεων. Η οικογενειακή θεραπεία φαίνεται χρήσιμη όταν υπάρχουν συγκρούσεις με τα μέλη της οικογένειας ή όταν ο ασθενής έχει δυσκολία στην αποδοχή των απωλειών που του προκαλεί η κατάστασή του. Ακόμη, η θεραπεία της συμπεριφοράς βοηθά κυρίως στον έλεγχο των συμπτωμάτων με μείωση του άγχους, έλεγχο των στρεσογόνων καταστάσεων και αλλαγές σε συμπεριφορές. Μέσο διάφορων τεχνικών (χαλάρωση, βιοεπανατροφοδότηση, απευαισθητοποίηση, συμπεριφορικές δοκιμές, αυτοαμοιβές, εκπαίδευση θετικών δεξιοτήτων) οι ασθενείς καταφέρνουν να αντεπεξέλθουν, σε διαφορετικό κάθε φορά βαθμό, στα παραπάνω προβλήματα (Andenaes & Kalfoss, 2004).

Επίσης, η παρηγορητική θεραπεία μπορεί να αποτελέσει μέρος της όλης προεγχειρητικής ψυχοκοινωνικής διαδικασίας και ο στόχος του φυσικοθεραπευτή είναι να παρέχει μια καλύτερη δυνατή ποιότητα ζωής. Συνήθως, η επιτυχία της αξιολογείται με μετρήσεις της ποιότητας ζωής. Αυτό βέβαια είναι προσωπικό θέμα, και θα πρέπει να συζητείται με τον ασθενή σε προσωπικό επίπεδο. Η κατανόηση της αξίας της παρηγορητικής θεραπείας για τους ασθενείς κινητοποιεί τους φυσικοθεραπευτές, ώστε να αναγνωρίσουν αυτούς τους ασθενείς που μπορούν να ωφεληθούν από τη συμμετοχή τους σε ένα πρωτόκολλο υποστηρικτικής και παρηγορητικής θεραπείας, με σκοπό να διευκολυνθεί η παροχή μιας πολυδιάστατης φροντίδας (Hanley et al, 2007, Pinnock et al, 2008).

### 1.7. Προεγχειρητική εκπαίδευση ασθενούς και οικογένειάς του

Φυσικά, η ψυχοκοινωνική αποκατάσταση συμπληρώνεται με την εκπαίδευση των ασθενών. Οι ασθενείς εμπλέκονται στο φαύλο κύκλο προβλήματος – άγχους – προβλήματος. Ο φόβος στις καταστάσεις αυτές είναι έντονος, συχνά μάλιστα τον αντιμετωπίζουν καθημερινά. Οι ασθενείς εκπαιδεύονται στην εκμάθηση των φυσιολογικών μηχανισμών, που λειτουργούν στη διάρκεια της έξαρσης του προβλήματος. Επιπλέον, μαθαίνουν τη σχέση των στρεσογόνων καταστάσεων με τα προαναφερόμενα. Η γνώση των φυσιολογικών μηχανισμών και η λειτουργία του στρες σε σχέση με την εμφάνιση των συμπτωμάτων, τους

οδηγεί στην επίγνωση ότι το πρόβλημά τους δεν πρόκειται να τους οδηγήσει σε δυσάρεστες καταστάσεις ή ακόμα και στο θάνατο. Για παράδειγμα στα πλαίσια αυτής της μεθόδου εντάσσεται η επανεκπαίδευση της αναπνοής, όπου δίνεται έμφαση στην αντιμετώπιση του φόβου της δύσπνοιας σε αναπνευστικούς ασθενείς (Μαδιανός, 1994) και σε ασθενείς με επεμβάσεις στο θώρακα (Whyte & Grant, 2005).

Η εκπαίδευση του ασθενούς αποτελεί βασική ευθύνη του φυσικοθεραπευτή κατά την προεγχειρητική περίοδο. Η εκπαίδευση και η συναισθηματική υποστήριξη έχουν θετική επίδραση στην αίσθηση σωματικής και ψυχολογικής ευεξίας τόσο πριν όσο και μετά τη χειρουργική επέμβαση. Οι χειρουργικοί ασθενείς που υποβάλλονται σε εκπαίδευση ή άλλες υποστηρικτικές παρεμβάσεις, παρουσιάζουν μικρότερου βαθμού πόνο και λιγότερο άγχος, εμφανίζουν λιγότερες επιπλοκές, εξέρχονται από το νοσοκομείο νωρίτερα, είναι περισσότερο ικανοποιημένοι από τη φροντίδα και επιστρέφουν στις συνήθειες δραστηριότητές τους νωρίτερα από τους ασθενείς στους οποίους δεν εφαρμόστηκαν αυτό το είδος φροντίδας (Meeker, 1994, Bond et al, 2005, Guo et al, 2011).

Αυτές οι θετικές εκβάσεις μπορούν να αποδοθούν εν μέρει και στην αίσθηση του ελέγχου που αποκτά ο ασθενής με την εκπαίδευση που γίνεται από τον φυσικοθεραπευτή. Η εκπαίδευση να αρχίζει όσο το δυνατό νωρίτερα από τη στιγμή που ο ασθενής πληροφορείται ότι πρέπει να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση. Η εκπαίδευση είναι δυνατόν να αρχίσει ήδη πριν την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Παρότι η εκπαίδευση συνεχίζεται και κατά τη μετεγχειρητική φροντίδα, το μεγαλύτερο μέρος αυτής πρέπει να γίνει πριν την χειρουργική επέμβαση, καθότι ο πόνος και οι επιδράσεις της αναισθησίας είναι δυνατόν να ελαττώσουν σημαντικά τη μαθησιακή ικανότητα του ασθενούς. Το πλήθος των πληροφοριών που είναι επιθυμητό να δοθούν, ποικίλει από τον ένα ασθενή στον άλλο. Επομένως, να γίνεται εκτίμηση των αναγκών του κάθε ασθενούς και της ετοιμότητάς του να αφομοιώσει τις πληροφορίες. Η εκπαίδευση κατευθύνεται και με βάση το είδος της συγκεκριμένης χειρουργικής επέμβασης στην οποία πρόκειται να υποβληθεί (Lancaster, 1997, Schick 1998, Τσιόγια, 2009).

Το σχέδιο προεγχειρητικής εκπαίδευσης του ασθενούς και των οικείων του περιλαμβάνει (Dunn, 1998, Siragusa et al, 2011):

1. Φόβοι και ανησυχίες,
2. Διαδικασία του χειρουργείου,
3. Προεγχειρητικές διαδικασίες (π.χ. νηστεία, υποκλυσμοί, δείγματα αίματος, λουτρό),
4. Επεμβατικές διαδικασίες (π.χ. φλεβοκεντήσεις, καθετήρες),

5. Βήχας, αλλαγή θέσης, βαθιά αναπνοή,
6. Εξάσκηση αναπνοής (πώς χρησιμοποιείται, πώς φαίνεται η ορθή χρήση),
7. Ασκήσεις άνω και κάτω άκρων,
8. Θλαστικές κάλτσες και πνευματικές συσκευές συμπίεσης,
9. Πρώιμη κινητοποίηση,
10. Ακίνητοποίηση με νάρθηκα,
11. Κινητικές ασκήσεις,
12. Αναλγητική αγωγή.

Η προεγχειρητική εκπαίδευση περιορίζει την ανησυχία και το φόβο, αυξάνει τη συνεργασία και τη συμμετοχή μετά την επέμβαση, ενώ περιορίζει τις επιπλοκές (Deyirmenjian et al, 2006). Έτσι, όταν διαπιστώνεται έντονος φόβος ή άγχος, ο φυσικοθεραπευτής θα διερευνήσει τα συναισθήματα του ασθενούς πριν συζητήσει για της διαδικασίες. Η συζήτηση, η επίδειξη με επανάληψη από τον ασθενή και η εξάσκηση σε διάφορες ασκήσεις αναπνοής, άνω και κάτω άκρων βελτιώνουν την ικανότητα του ασθενούς να τις εκτελεί αποτελεσματικά. Τονίζεται η σημασία έναρξης των ασκήσεων νωρίς στη φάση της ανάρρωσης, επαναλαμβάνοντας κάθε άσκηση 5- 10 φορές κάθε 1- 2 ώρες μετά την επέμβαση και η συνέχισή τους τουλάχιστον επί 48 ώρες. (Βασιλειάδου, 2008).

Ο ασθενής και οι οικείοι εκπαιδεύονται και σε ασκήσεις και διαδικασίες (π.χ. έλεγχο επιδέσμων, παρακολούθηση ζωτικών σημείων κ.ά.) που θα εκτελούνται μετά την επέμβαση, για παράδειγμα οι οικείοι μπορούν να βοηθήσουν, υπενθυμίζοντας στον ασθενή να εκτελεί τις φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις. Επίσης, είναι απαραίτητη η ρύθμιση των προβλημάτων και των στρεσογόνων καταστάσεων στο οικογενειακό περιβάλλον του ασθενούς. Η παρέμβαση των κοινωνικών λειτουργών βοηθά στην καλύτερευση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας. Εκπαιδεύουν στους ασθενείς να χρησιμοποιούν τις κοινωνικές παροχές που είναι διαθέσιμες, τους ενισχύουν στις δημιουργικές τους δραστηριότητες και στην ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων. Άλλες φορές κρίνεται αναγκαία η ενεργητική παρέμβαση των κοινωνικών λειτουργών και φυσικοθεραπευτών, με επισκέψεις στο σπίτι και επαφές με διάφορες υπηρεσίες. Οι επισκέψεις αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, όταν το πρόβλημα είναι πολύ προχωρημένο και οι ασθενείς βρίσκονται ήδη σε βαρεία κατάσταση ή όταν δεν υπάρχει υποστηρικτικό περιβάλλον (Μαδιανός, 1994).

## Κεφάλαιο 2. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας

### 2.1. Συνήθεις χειρουργικές επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας

Σήμερα πλέον μπορούμε να συζητούμε και να προγραμματίζουμε πληθώρα βαρειών επεμβάσεων στο θώρακα και την άνω κοιλία, πράγμα που ακόμα στο πρόσφατο παρελθόν αποτελούσε μακρινό όνειρο ή, στην καλύτερη περίπτωση, επικίνδυνο εγχείρημα. Οι ραγδαίες εξελίξεις των χειρουργικών τεχνικών, η πρόοδος στις μεθόδους αναισθησίας - ανάνηψης και η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης κατέστησαν τις παραπάνω εγχειρήσεις εφικτές με σημαντική μείωση του κινδύνου μετεγχειρητικών επιπλοκών, άλλωστε η εξέλιξη των ΜΕΘ και η επέκτασή τους σε πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα «έλυσε» ακόμα περισσότερο τα χέρια των χειρουργών (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Οι επεμβάσεις στο θώρακα αφορούν είτε τους πνεύμονες και τους βρόγχους, είτε τη καρδιά. Οι επεμβάσεις στην κοιλία αφορούν όλα τα όργανα που βρίσκονται μέσα σ' αυτήν. Συγκεκριμένα, οι υπερομφάλιες τομές είναι λιγότερο επώδυνες λόγω μικρότερης έκτασης κακώσεων στο νευρικό πλέγμα του κοιλιακού τοιχώματος, ενώ οι υποομφάλιες είναι πιο επώδυνες. Λιγότερο επώδυνες και πιο εύκολες στην κίνηση είναι οι οριζόντιες τομές (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).

Ειδικά:

1. **Χειρουργικές επεμβάσεις πνευμόνων.** Σ' αυτές επιχειρείται η θωρακοτομή (ολική ή περιορισμένη) όπου τέμνονται μεγάλοι μύες όπως ο μείζων ή ελάσσων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο τραπεζοειδής, ο ρομβοειδής, ο πρόσθιος οδοντωτός, οι έσω και έξω μεσοπλεύριοι. Αλλά και άλλα είδη επεμβάσεων στους πνεύμονες, όπως τα ακόλουθα:

- Πνευμονεκτομή,
- Λοβεκτομή,
- Τμηματεκτομή,
- Σφηνοειδής εκτομή,
- Αποφλοιώση του πνεύμονα (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Επίσης μπορεί να συμβούν κακώσεις πλευρών (χειρουργικά κατάγματα). Μετά την επέμβαση υπάρχει έντονος πόνος και μυϊκή αδυναμία. Η παροχέτευση του

αίματος, άλλων υγρών και του αέρα από την περιοχή της επέμβασης, γίνεται με το σύστημα billao. Μερικές φορές υπάρχει ρινογαστρικός σωλήνας (levin) και μάσκα O<sub>2</sub> για αρκετές ώρες ή μέρες μετά την επέμβαση. Γι' αυτό γίνονται και διηθήσεις εκατέρωθεν της θωρακοτομής που διευκολύνουν άμεσα μετεγχειρητικά την έκπτυξη των πνευμόνων (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).

2. **Χειρουργικές επεμβάσεις καρδιάς.** Αυτές περιλαμβάνουν επεμβάσεις ανοικτής καρδιάς και μεταμοσχεύσεις (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006). Στις εγχειρήσεις ανοικτής καρδιάς γίνεται μεσοστερνική τομή δίχως να κόβονται μύες. Αριστερή θωρακοτομή γίνεται σε παθήσεις βαλβίδων. Μετά από by-pass εκδηλώνεται πολύ συχνά αδυναμία ή νευραπραξία του φρενικού νεύρου και άλλες επιπλοκές όπως η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, το πνευμονικό οίδημα, η καρδιοαναπνευστική αστάθεια. Η αδυναμία και η πάρεση του φρενικού νεύρου προκαλεί προσωρινά ατελεκτασία των κάτω λοβών, κυρίως δεξιά. Συνήθως επανέρχεται 24-48 ώρες μετά την επέμβαση. Η συμβολή της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας του διαφράγματος είναι μέγιστη (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).
3. **Επεμβάσεις άνω κοιλιάς.** Λόγω της γειτνίασης των ανατομικών σχηματισμών που επιχειρείται επέμβαση με το διάφραγμα και τους κοιλιακούς μυς επέρχονται διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας άλλοτε άλλου βαθμού, αναλόγως του είδους των επεμβάσεων, οι κυριότερες των οποίων είναι η γαστρεκτομή, η επέμβαση στο ήπαρ και το χοληφόρο δέντρο, η νεφρεκτομή και γενικά επεμβάσεις όπου η εκτέλεση ευρείας λαπαροτομίας κρίνεται απαραίτητη (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Οι συχνότερες επιπλοκές που προκαλούνται συνηθέστερα σε χειρουργικές επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλιάς λόγω έντονου πόνου (που εμποδίζει την έκπτυξη των πνευμόνων) και κατακράτησης πτυέλων είναι η ατελεκτασία, η πνευμονία ή και ο θάνατος. Άλλες μετεγχειρητικές επιπλοκές εκτός της πνευμονίας και της ατελεκτασίας είναι:

1. Η θρόμβωση των εν τω βάθει φλεβών,
2. Ο παραλυτικός ειλεός,
3. Η μεγάλη υποξαιμία,
4. Η αιμορραγία,
5. Η εξάντληση λόγω μετεγχειρητικής αναιμίας,
6. Η κατάθλιψη,
7. Η επίσχεση ούρων,

8. Νεφρική ανεπάρκεια,
9. Η δυσκοιλιότητα (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).

## 2.2. Προεγχειρητικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα

Όπως είναι αυτονόητο, οι χειρουργικές επεμβάσεις στο θώρακα και στην άνω κοιλία επηρεάζουν άμεσα την αναπνευστική λειτουργία, η επιβάρυνση της οποίας συνιστά και την πρώτη αιτία θνητότητας στους χειρουργημένους αναπνευστικούς ασθενείς. Οπότε καθίσταται απαραίτητη η συμμετοχή του ασθενή σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα – προεγχειρητικό και μετεγχειρητικό – αναπνευστικής αποκατάστασης. Σκοπός της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας είναι η αποκατάσταση της αναπνευστικής λειτουργίας, η οποία βασίζεται και στην άριστη γνώση της ανατομικής και φυσιολογίας του αναπνευστικού συστήματος από τον φυσικοθεραπευτή αλλά και των παραγόντων που έχουν ή πρόκειται να δημιουργήσουν επιπλοκές στο αναπνευστικό σύστημα. Κατά συνέπεια, η εφαρμογή της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας αποτελεί σημαντικό τμήμα της όλης αντιμετώπισης του ασθενή καθώς συμβάλλει ουσιαστικά τόσο στην αύξηση του πνευμονικού αερισμού όσο και στην πρόληψη των μετεγχειρητικών επιπλοκών (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αποβλέπει (Μπάρλου – Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1985, Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999, Balachandran et al, 2005, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006, Demont et al, 2007):

1. Στην παροχέτευση (καθαρισμό) των βρόγχων και την απελευθέρωση των αναπνευστικών οδών από τις εκκρίσεις. Αυτό γίνεται:
  - Με άσκηση εκπνοής και πρόκληση βήχα, με αυτόν τον τρόπο ο αποβαλλόμενος αέρας παρασέρνει τις εκκρίσεις.
  - Με την τοποθέτηση του αρρώστου σε ανάρροπες θέσεις.
  - Με την υποβοήθηση των εκκρίσεων να μετατοπισθούν προς τους μεγαλύτερους βρόγχους με δονήσεις και πλήξεις στη φάση της εκπνοής.
2. Στον έλεγχο και το συγχρονισμό των αναπνευστικών κινήσεων. Ο συγχρονισμός των αναπνευστικών μυών στις φάσεις εισπνοής - εκπνοής μας δίνει καλύτερη κατανομή αέρα σε όλα τα πνευμονικά τμήματα, καλύτερη κυκλοφορία αίματος στα πνευμονικά τριχοειδή, με αποτέλεσμα να γίνεται σωστή πρόσληψη οξυγόνου

και αποβολή διοξειδίου του άνθρακα. Βραδύς ρυθμός αναπνοής αυξάνει το εύρος αέρα που μετακινείται μέσα στους πνεύμονες.

3. Στην εκγύμναση των αναπνευστικών μυών ιδιαίτερα του διαφράγματος.
4. Στην υποβοήθηση του αερισμού με τεχνητά μέσα, δηλαδή αναπνευστικές συσκευές.

Η φυσικοθεραπεία σε ασθενείς που θα υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση θώρακα και άνω κοιλίας αφορά την προεγχειρητική και μετεγχειρητική θεραπεία. Έχει αποδειχθεί ότι η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία βοηθά στην μείωση μετεγχειρητικών επιπλοκών όπως η ατελεκτασία και πνευμονία από κατακράτηση πτυέλων, χωρίς όμως να μεταβάλλεται το ποσοστό θνησιμότητας (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).

Ο φυσικοθεραπευτής πριν δημιουργήσει το προεγχειρητικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα πρέπει να αξιολογήσει τους επιβαρυντικούς – προδιαθεσικούς παράγοντες που θα αποτελέσουν την βάση πάνω στην οποία θα εργαστεί. Λόγω της βαριάς επέμβασης στην οποία πρόκειται να υποβληθούν οι ασθενείς είναι προφανές ότι εκτός από την αξιολόγηση της κατάστασης τους απαιτείται η γνώση και η εκτίμηση επιπλέον παραμέτρων ώστε ο φυσικοθεραπευτής να τα εκτιμήσει πριν προβεί στην κατάρτιση του φυσιοθεραπευτικού προγράμματος, όπως αυτοί αναφέρονται παρακάτω (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006):

1. **Παράγοντες που επιδρούν στο αναπνευστικό σύστημα.** Αυτοί αφορούν σε ένα σύνολο επιβαρυντικών παραγόντων, κυριότεροι των οποίων είναι:
  - Η αλλαγή της μηχανικής του πνευμονικού αερισμού, λόγω πόνου, φόβου, αδυναμίας του διαφράγματος, φαρμάκων και κατάκλισης,
  - Ο επηρεασμός του μηχανικού καθαρισμού των αεροφόρων οδών λόγω των φαρμάκων αναισθησίας, των παυσίπονων, του ενδοτραχειακού σωλήνα, του κακού φιλτραρίσματος του εισπνεόμενου αέρα.
  - Η κατακράτηση των εκκρίσεων, λόγω κακού αερισμού, συμπίεσης των βρόγχων, κακού μηχανικού καθαρισμού, καταστολής του αντανακλαστικού του βήχα, της ατροφίας, της ακινησίας και της χαμηλής FRC.
2. **Προδιαθεσικοί παράγοντες των μετεγχειρητικών πνευμονικών επιπλοκών.** Ο βαθμός επιβάρυνσης του αρρώστου που υφίσταται τις προαναφερθείσες επεμβάσεις συσχετίζεται άμεσα με την παρουσία των γενικών ιδιοσυστασιακών παραμέτρων όπως η ηλικία, το σωματικό βάρος, το κάπνισμα, η προδιάθεση για φλεβοθρομβώσεις όσο και ειδικότερων παραμέτρων όπως ο βαθμός απόχρεμης, λοιμώξεις των αναπνευστικών οδών, η παρουσία αποφρακτικής πνευμονοπάθειας ή η προϋπαρξη καρδιακής νόσου κ.ά.

3. **Πιθανές επιπλοκές που μπορεί να παρουσιαστούν μετεγχειρητικά:**

- Ατελεκτασία,
- Πνευμονία,
- Πνευμονική εμβολή,
- Βρογχόσπασμος,
- Αιμοθώρακας,
- Πνευμοθώρακας,
- Υποξαιμική αναπνευστική ανεπάρκεια,
- Υπερκαπνική ανεπάρκεια,
- Τρώση του φρενικού νεύρου,
- Στην καρδιοχειρουργική, με τη χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας, μπορεί να έχουμε διάμεσο οίδημα, μικροεμβολισμούς και προσβολή της τριχοειδικής μεμβράνης, η οποία μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε σύνδρομο «οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας των ενηλίκων» (ARDS Shock lung).

Ο φυσικοθεραπευτής πλέον είναι σε θέση να προβεί στην κατάρτιση του φυσιοθεραπευτικού προγράμματος, το οποίο, ως ευνόητο, αφορά τόσο την προεγχειρητική φροντίδα όσο και τη μετεγχειρητική υποστήριξη του ασθενή. Έχει υποστηριχθεί ότι η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία μειώνει σε στατιστικά σημαντικό ποσοστό το χρόνο παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο (Semanoft et al, 1981, Leguisamo et al, 2005).

Έτσι, η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία συνήθως αρχίζει να εφαρμόζεται μία εβδομάδα πριν από την επέμβαση. Το προεγχειρητικό φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα περιλαμβάνει (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999, Lannefors et al, 2004, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006):

1. **Η αξιολόγηση της γενικής υγείας του ασθενή.** Η αξιολόγηση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος όπου ελέγχονται: ο ρυθμός της αναπνοής, οι σφυγμοί και ο τρόπος της αναπνοής, πραγματοποιείται στηθοσκόπηση και αξιολογούνται τα ευρήματά της, αξιολογείται η λειτουργικότητα, η σωματική κατάσταση, η δύναμη και το εύρος της κίνησης.
2. **Η προσέγγιση του ασθενή και η ψυχολογική υποστήριξη του.**
3. **Η ενημέρωση για την επέμβαση.** Ενημέρωση για θέματα σχετικά με πώς θα είναι η τομή, πόσα σωληνάκια θα φέρει, πόσο θα πονά, πώς θα μετακινείται, κ.λπ.
4. **Η διδασκαλία σωστής αναπνοής με έμφαση στην διαφραγματική αναπνοή και την βαθιά εισπνοή** (η διδασκαλία των βαθιών εισπνοών μπορεί να γίνει με



κράτημα της αναπνοής για 3- 5 sec) με σκοπό την αύξηση των πνευμονικών όγκων και τη βελτίωση της PO<sub>2</sub>.

5. **Η διδασκαλία του βήχα και του χνοτίσματος.** Η διδασκαλία του βήχα είναι απαραίτητη ώστε να μην είναι τόσο επώδυνος μετά την επέμβαση. Διδάσκεται δηλαδή ο ασθενής να συγκρατεί τα χείλη της τομής πιέζοντας κάθετα το κοιλιακό τοίχωμα με τα χέρια του όταν πρέπει να βήξει.
6. **Η παροχέτευση βρογχικών εκκρίσεων.** Η μετακίνηση και αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων είναι σημαντικές ώστε να μην προκληθεί πνευμονική λοίμωξη (θέσεις παροχέτευσης, πλήξεις, δονήσεις, τεχνική βίαιης εκπνευστικής προσπάθειας).
7. **Η γενική κινητοποίηση** για να είναι ο ασθενής ενεργητικός και αισιόδοξος. Συνήθως όλοι οι ασθενείς σηκώνονται από το κρεβάτι με τη βοήθεια φυσιοθεραπευτή το απόγευμα της ίδιας μέρας ή το αργότερο την άλλη μέρα το πρωί, εφόσον δεν έχει προκύψει σοβαρή μετεγχειρητική επιπλοκή όπως για παράδειγμα ο παρατεινόμενος αιμοθώρακας.
8. **Η χρήση εξασκητών αναπνοής** για την καλύτερη έκπτυξη των πνευμόνων αλλά και την ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών (μπορεί να προκληθεί κάκωση του διαφράγματος λόγω έκτοπης θέσης αυτού), ώστε να κινητοποιηθεί φυσιολογικά ο θώρακας και να εκπτυχθεί ο πνεύμονας (άσκηση διαφράγματος, έκπτυξη θώρακα, κινήσεις άνω άκρων σε συνδυασμό με την εισπνοή).

Βέβαια, σε περίπτωση που ο ασθενής είναι μικρής ηλικίας το προεγχειρητικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα εναρμονίζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις ενός μικρού παιδιού. Οι επεμβάσεις που απαιτούν αναπνευστική προεγχειρητική φυσικοθεραπεία είναι οι επεμβάσεις στον θώρακα, στην άνω κοιλία αλλά και άλλες περιπτώσεις όπως οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι χρόνιες αποφρακτικές παθήσεις, η κυστική ίνωση, οι περιοριστικές παθήσεις (σκελετικές ανωμαλίες, ανοσοκατασταλτικά προβλήματα, ιδιοπαθής πνευμονική αιμοσηδίρωση, μετεγχειρητικές καταστάσεις όπως κυκλοφορικά προβλήματα, τραχειοοισοφαγικές δυσμορφίες, συγγενές εμφύσημα των λοβών), η αδενотоμή, η αμυγδαλεκτομή, η αποφρακτική άπνοια, η διαφραγματοπλαστική, η σταφυλο-υπερώιολαρυγγοπλαστική (Albert et al, 2004, Albert et al, 2006).

Η προεγχειρητική αναπνευστική φυσικοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά με σκοπό την διατήρηση των αεροφόρων οδών ανοικτών. Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία μπορεί να εφαρμοσθεί αποτελεσματικά με τη χρήση ειδικών τεχνικών και συσκευών και κάθε θεραπευτική συνεδρία απαιτεί 15-30 λεπτά. Τα περισσότερα παιδιά που χρειάζονται

αναπνευστική φυσικοθεραπεία έχουν ανάγκη από 1 ως 4 συνεδρίες καθημερινά. Στα μεγαλύτερα παιδιά μπορεί επίσης να βοηθήσει η παραπεταμένη σωματική άσκηση (5-15 λεπτά) καθώς προκαλεί υπέρπνοια. Γενικότερα, η αναπνευστική φυσικοθεραπεία είναι ευεργετική στα παιδιά (Behrman et al, 2001).

Η φυσικοθεραπευτική προσέγγιση με σκοπό την αξιολόγηση σε ένα παιδί που πρόκειται να χειρουργηθεί, πρέπει να διακρίνεται σε δύο χρόνους, τον προεγχειρητικό και τον μετεγχειρητικό. Στην προεγχειρητική φάση, θα ήταν απαραίτητη μια εκτίμηση του αναπνευστικού συστήματος με τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα της κινητικότητας και ακόμη της σωματικής διάπλασης. Μέσα στα πλαίσια αυτής, θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν και οι οδηγίες προς τους γονείς και τον ασθενή (ανάλογα με την ηλικία) σχετικά με τη διαδικασία της φυσικοθεραπείας που θα αρχίσει μετά την επέμβαση. Η πληροφόρηση αυτή είναι απαραίτητη για τον καθησυχασμό τόσο του ασθενή όσο και των γονέων. Στην μετεγχειρητική φάση, είναι αυτονόητο ότι θα πρέπει να προϋπάρχει μια καλή ενημέρωση μας σχετικά με την επέμβαση και την διαδικασία της, καθώς και αλλαγές που πιθανόν να προέκυψαν μετά απ αυτήν. Κατά την προσέγγιση στη φάση αυτή ελέγχεται και πάλι το αναπνευστικό σύστημα καθώς έχει ήδη επιβαρυνθεί από τα φάρμακα της νάρκωσης και αξιολογείται ώστε να διαπιστωθεί η επιβάρυνση του μυοσκελετικού συστήματος που δείχθηκε με τους χειρισμούς της επέμβασης (Rockwell & Campbell, 1976, Kigin, 1981).

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία στα παιδιά έχει πολλαπλούς στόχους προς επίτευξη και ειδικότερα την (Μπάρλου – Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1985, Balachandran et al, 2005, Demon et al, 2007):

1. Ελάττωση των εκκρίσεων και της βρογχικής απόφραξης,
2. Έκπτυξη των πνευμόνων,
3. Αύξηση της κινητικότητας του θώρακα και αποφυγή ανάπτυξης παραμορφώσεων,
4. Αύξηση της αντοχής στην άσκηση,
5. Βελτίωση της στάσης του σώματος,
6. Διδασκαλία ή τη βελτίωση μιας ελεγχόμενης αναπνοής (για τα μεγαλύτερα παιδιά), και να μειώσει στο ελάχιστο το έργο της αναπνοής (οικονομική αναπνοή),
7. Προσπάθεια δημιουργίας, όσο το δυνατό, ενός ανεξάρτητου παιδιού,
8. Ενθάρρυνση για φυσική δραστηριότητα, στο βαθμό που επιτρέπεται, από την εκάστοτε κατάσταση και ηλικία του παιδιού – ασθενούς και
9. Πρόληψη ανάπτυξης αναπνευστικών λοιμώξεων.

Βέβαια, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα παιδιά έχουν μια ιδιαίτερη ψυχοσύνθεση. Πολλές φορές και ιδιαίτερα στις ηλικίες κάτω των 6 ετών είναι αρκετά δύσκολο τα παιδιά να συνεργαστούν με τον φυσικοθεραπευτή για την καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος τους (Alvarez et al, 1981).

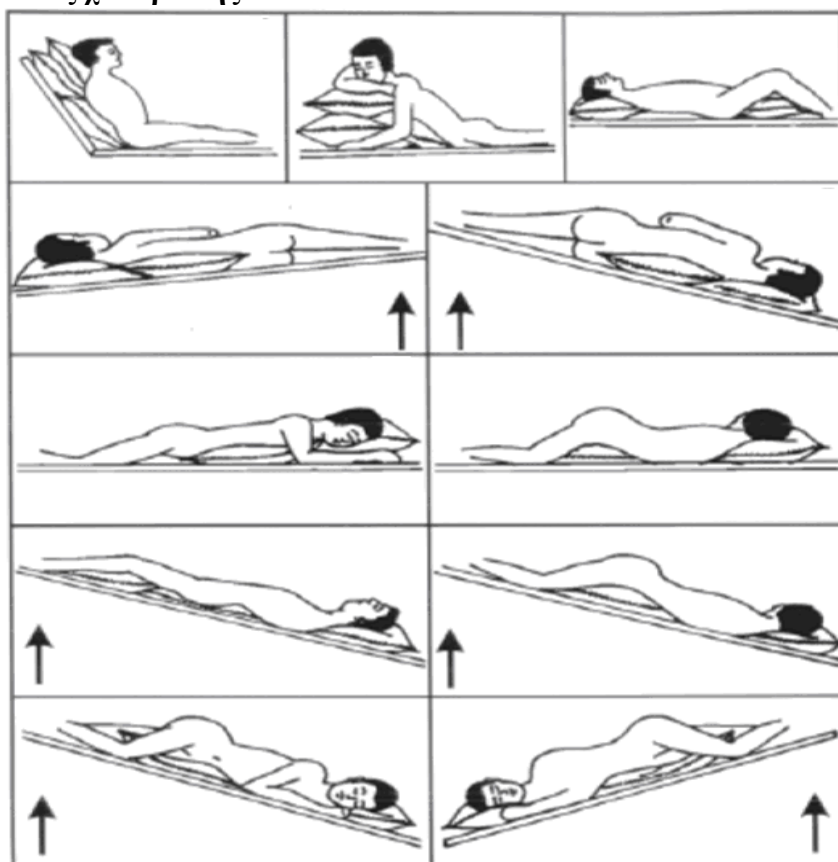
Πιο συγκεκριμένα οι τεχνικές – ή μέθοδοι – προεγχειρητικής αναπνευστικής φυσικοθεραπείας σε παιδιά είναι οι εξής:

1. **Χαλάρωση μυών.** Η επίτευξη της χαλάρωσης στα παιδιά, δεν είναι μια εύκολη διαδικασία. Απαραίτητη προϋπόθεση στα μεγαλύτερα παιδιά αποτελεί η ύπαρξη καλών σχέσεων συνεργασίας με το θεραπευτή και βαθιά κατανόηση της σημασίας της θεραπείας, καθώς και τη θέση που κατέχει η χαλάρωση σ' αυτήν. Η χαλάρωση σε παιδιά ηλικίας από 4 και πάνω επιτυγχάνεται με ασκήσεις χαλάρωσης, θέσεις χαλάρωσης και μάλαξη. Σε παιδιά ηλικίας από 2 έως 4 ετών η χαλάρωση επιτυγχάνεται κυρίως με την τοποθέτηση του παιδιού σε χαλαρωτικές θέσεις. Ειδικότερα, οι ασκήσεις χαλάρωσης είναι ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις των άκρων, συνδυασμένες με εισπνοή και εκπνοή, δεν είναι έντονες, για να μην προκαλούν την αύξηση της συχνότητας των αναπνοών. Έτσι, το παιδί ξεκινάει από ουδέτερη θέση και συνεχίζει με την περιαγωγή της κεφαλής χαλαρά, αναπνέοντας ταυτόχρονα αργά και ρυθμικά. Στη συνέχεια από ουδέτερη θέση με κάμψη των άνω άκρων και εισπνοή πραγματοποιεί κάμψη κορμού, αιώρηση των άνω άκρων και εκπνοή. Τέλος, το παιδί ξεκινά από τετραποδική θέση, με κύφωση της σπονδυλικής στήλης, μέσα το κεφάλι και εισπνοή. Συνεχίζει με λόρδωση της σπονδυλικής στήλης, έξω το κεφάλι και εκπνοή.
2. **Θέσεις χαλάρωσης.** Οι θέσεις χαλάρωσης που δίνονται στο παιδί-ασθενή εξαρτώνται άμεσα από τη ηλικία του. Το παιδί τοποθετείται στο κρεβάτι ξαπλωμένο ή και καθιστό, επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μια καρέκλα για την καθιστή θέση με ή χωρίς στήριξη των άνω άκρων του σε ένα τραπέζι. Η όρθια στάση μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για χαλάρωση, αν ο ασθενής ακουμπήσει κάπου με κάμψη του κορμού προς τα εμπρός και στηρίζει τη ράχη σε ένα τοίχο. Τα πόδια πρέπει να βρίσκονται σε μικρή απαγωγή και να απέχουν από τον τοίχο περίπου 20 εκατοστά. Οι ώμοι πρέπει να είναι χαλαροί και να πέφτουν μπροστά προς τα κάτω και κατά μήκος του σώματος. Οι θέσεις χαλάρωσης που μπορεί να πάρει ένα παιδί είναι:
  - ü Στο κρεβάτι σε ύπτια θέση. Σε ύπτια θέση τοποθετούμε από ένα μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και τα γόνατα, για να μένουν χαλαρά και λυγισμένα.

Για περισσότερη χαλάρωση τοποθετούμε μαξιλάρια και στους αγκώνες που βρίσκονται σε ελαφριά κάμψη, απαγωγή, και έσω στροφή.

- ü Στο κρεβάτι σε ημικαθιστή θέση. Η θέση αυτή είναι ίδια με την ύπτια. Η μόνη διαφορά είναι ότι ανυψώνεται το επάνω μέρος του κρεβατιού και τοποθετείται μαξιλάρι στην οσφύ.
- ü Στο κρεβάτι σε πλάγια θέση. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι. Το επάνω πόδι είναι λυγισμένο και τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από αυτό, αλλά και κάτω από το άνω άκρο που είναι από επάνω, για πλήρη στήριξη.
- ü Στο κρεβάτι σε ημιπρηνή θέση. Εδώ το επάνω πόδι είναι λυγισμένο. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και στην πρόσθια επιφάνεια του θώρακα.
- ü Στο κρεβάτι σε ημιύπτια θέση. Το επάνω πόδι είναι λυγισμένο. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι, την οπίσθια επιφάνεια του θώρακα και ένα ανάμεσα στα δύο πόδια για τη στήριξη του λυγισμένου γόνατος (Εικόνα 2.1).

**Εικόνα 2.1. Θέσεις χαλάρωσης**



(Balachandran et al, 2005, 561)

3. **Μάλαξη.** Η εφαρμογή της μάλαξης είναι απαραίτητη σε πολύ σοβαρές καταστάσεις όπως είναι η κυστική ίνωση, το βρογχικό άσθμα, και οι χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες. Η μάλαξη προϋποθέτει μια πλήρη επαφή των χεριών του φυσικοθεραπευτή με το σώμα του παιδιού. Αυτό όμως προκαλεί ανησυχία στο παιδί και ειδικά εάν δεν έχει αποκτήσει οικειότητα με τον φυσικοθεραπευτή. Έτσι εύκολα συμπεράνουμε πως η μάλαξη στα παιδιά εφαρμόζεται μόνο όταν είναι αναγκαία και αυτό συμβαίνει κυρίως σε δύσκολες κατάστασης. Με την εφαρμογή της μάλαξης επιτυγχάνεται καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στις μυϊκές ομάδες που εφαρμόζεται, μυϊκή χάλαση, διευκόλυνση της αναπνοής και καλύτερη οξυγόνωση.
4. **Εκπαίδευση παιδιών σε τύπους αναπνοής.** Ο φυσικοθεραπευτής εκπαιδεύει το παιδί - ασθενή σε τύπους ελεγχόμενης αναπνοής. Αυτοί είναι οι εξής (Hristara – Papadopoulou & Tsanakas McIlwaine, 2007, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006):
- Ü Η συγχρονισμένη αναπνοή** είναι πάρα πολύ βασική και χρήσιμη. Ανακουφίζει το παιδί, βελτιώνει τη συνέργεια των αναπνευστικών κινήσεων και γενικότερα βελτιώνει τον πνευμονικό αερισμό. Οι θέσεις εφαρμογής της συγχρονισμένης αναπνοής είναι η ύπτια με γόνατα λυγισμένα με την τοποθέτηση μαξιλαριού κάτω από αυτά, ή ημικαθιστή θέση ή, τέλος, καθιστή θέση μπροστά σε καθρέφτη. Η τελευταία αποτελεί και την πλέον ενδεδειγμένη θέση για την εφαρμογή της τεχνικής σε παιδιά, καθώς όχι μόνο παρακολουθούν μόνα τους τη σωστή στάση του σώματός τους και ελέγχουν την κίνηση των δύο ημιθωρακίων στις φάσεις της εισπνοής και εκπνοής, αλλά μπορούν και ευκολότερα να το εκλάβουν ως παιχνίδι και να συνεργαστούν. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι στο στήρνο και το άλλο στη κοιλιά του παιδιού, παροτρύνοντάς το να κάνει εκπνοή από το στόμα με ταυτόχρονη σύσπαση των θωρακικών και των κοιλιακών μυών. Η συγχρονισμένη αναπνοή ξεκινά πάντα με εκπνοή. Ο φυσικοθεραπευτής ασκεί πίεση στο θωρακικό τοίχωμα και στην κοιλιά υποβοηθώντας τη μείωση του όγκου του θώρακα και της κοιλιάς. Στη συνέχεια, παροτρύνει το παιδί να πάρει μια βαθιά εισπνοή στέλνοντας συγχρόνως και ομοιόμορφα τον αέρα στο θώρακα και την κοιλιά. Ο φυσικοθεραπευτής χαλαρώνει την πίεση και υποστηρίζει την έκπτυξη του θώρακα και της κοιλιάς, διατηρώντας όμως την επαφή με το θωρακικό και το κοιλιακό τοίχωμα και ερεθίζοντας το παιδί να κάνει συγχρόνως και

θωρακική και κοιλιακή αναπνοή. Το παιδί - ασθενής μαθαίνει έτσι να συσπά και να χαλαρώνει τους αναπνευστικούς μύες. Εκείνο που πρέπει να προσέξουμε ιδιαίτερα είναι η συχνότητα και ο ρυθμός της αναπνοής. Οι γρήγορες αναπνοές έχουν σαν αποτέλεσμα να αερίζουν το νεκρό χώρο των πνευμόνων περισσότερο και πολύ λιγότερο τις κυψελίδες. Για αυτό το λόγο οι αναπνοές πρέπει να είναι αργές και βαθιές. Ο χρόνος της εκπνοής πρέπει να είναι μεγαλύτερος από αυτόν της εισπνοής.

**Ü Διαφραγματική αναπνοή.** Η τεχνική της διαφραγματικής αναπνοής αναπτύχθηκε από τον Webber και τους συνεργάτες του το 1989. Η εκτέλεση της διαφραγματικής αναπνοής κατά τη διάρκεια μιας κρίσης δύσπνοιας ή κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων που προκαλούν δύσπνοια, βοηθά ιδιαίτερα το παιδί να αναπνέει με ελεγχόμενο τρόπο με αποτέλεσμα να θέτει υπό έλεγχο το παιδί κατά την διάρκεια που παρουσιάζει κρίση δύσπνοιας. Το παιδί χαλαρώνει ενώ ταυτόχρονα βελτιώνεται γενικότερα ο αερισμός των βασικών πνευμονικών τμημάτων, μειώνεται η δράση των επικουρικών αναπνευστικών μυών και βελτιώνεται η αναπνοή. Με τη διαφραγματική αναπνοή το παιδί-ασθενής μπορεί να μειώσει τον αριθμό των αναπνοών, να μειώσει το αναπνευστικό έργο και να επανακτήσει τον έλεγχο της αναπνοής και να προσαρμόζει την αναπνοή του ανάλογα με τις καθημερινές του δραστηριότητες (βάδισμα, άνοδο-κάθοδο σκάλας). Το παιδί βρίσκεται σε ύπτια θέση και με πόδια ελαφρά λυγισμένα με την τοποθέτηση μαξιλαριού. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του χαλαρά πάνω στην κοιλιά του παιδιού και τον παροτρύνει να πάρει μια βαθιά εισπνοή, για να φουσκώσει την κοιλιά του και να σπρώξει τα χέρια του προς το θώρακα του. Το θωρακικό τοίχωμα και οι ώμοι παραμένουν χαλαροί. Κατά την εκπνοή, παροτρύνει το παιδί να ρουφήξει την κοιλιά του προς τα μέσα. Για να επιτευχθεί η κατανόηση της κίνησης, ο φυσικοθεραπευτής πρέπει, με μικρές πιέσεις των χεριών του να υποβοηθήσει στο τέλος της εκπνοής την έξοδο του αέρα από τους πνεύμονες. Στα παιδιά η διδασκαλία αυτή, παρουσιάζεται σαν παιχνίδι κι έτσι μετατρέπεται σε διασκέδαση τόσο για το παιδί όσο και για τους φυσικοθεραπευτές. Σε περίπτωση δυσκολίας στην κατανόηση του τρόπου αυτής της αναπνοής ζητείται από το ίδιο το παιδί να τοποθετήσει τα δικά του χέρια πάνω στην κοιλιά. Μ' αυτόν τον τρόπο, όχι μόνο μαθαίνει πιο

εύκολα την τεχνική, αλλά μπορεί να την εφαρμόζει και μόνο του πολλές φορές την ημέρα.

Û **Θωρακική αναπνοή.** Το παιδί βρίσκεται στην ίδια θέση, ύπτια με τα γόνατα λυγισμένα. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του, αυτή τη φορά, στο άνω τμήμα της πρόσθιας επιφάνειας του θώρακα και παροτρύνει το παιδί να πάρει μια βαθιά εισπνοή, να φουσκώσει το θώρακα, ώστε να σπρώξει τα χέρια του φυσικοθεραπευτή προς τα πάνω. Η κοιλιά παραμένει χαλαρή. Ακολουθεί εκπνοή, βγάζοντας καλά όλο τον αέρα, ενώ τα χέρια του φυσικοθεραπευτή υποβοηθούν την κίνηση, προσφέροντας πίεση στο τέλος της εκπνοής. Και πάλι για να κατανοηθεί καλύτερα ο τρόπος της θωρακικής αναπνοής μπορεί να ζητηθεί από το παιδί να τοποθετήσει τα δικά του χέρια πάνω στο θώρακα και να επαναλάβει την άσκηση.

Û Η **αναπνοή με μισόκλειστα χείλη** πραγματοποιείται ως εξής: το παιδί - ασθενής αρχίζει με μια ήρεμη εισπνοή και μετά ήρεμη εκπνοή χωρίς διακοπές και με τα χείλη μισόκλειστα, σαν να προσπαθεί να σβήσει ένα κερί που βρίσκεται σε μικρή απόσταση από την άκρη των χειλιών του. Έτσι έχουμε αυτόματα μια αύξηση της στοματικής πίεσης, εκπνέεται περισσότερος αέρας και παραμένουν για περισσότερο χρόνο ανοικτοί οι βρόγχοι. Η αναπνοή με μισόκλειστα χείλη βελτιώνει την  $PaO_2$  διότι κρατά ανοιχτούς τους αεραγωγούς, εμποδίζει την παγίδευση του αέρα, ενώ ταυτόχρονα κρατά ανοιχτές τις κυψέλες των πνευμόνων. Μετά το πέρας της αναπνοής με σφιγμένα χείλη το παιδί νιώθει ιδιαίτερα ανακουφισμένο.

5. **Καθαρισμός των βρόγχων ή βρογχική παροχέτευση.** Ο καθαρισμός των βρόγχων από τις εκκρίσεις στα παιδιά συμβαίνει σ' όλες τις αναπνευστικές παθήσεις που έχουν ως συνέπεια την αυξημένη παραγωγή και εγκατάσταση εκκρίσεων. Ο καθαρισμός των βρόγχων από τις εκκρίσεις πετυχαίνεται με την:

Û **Επιταχυνόμενη εκπνοή με σκοπό την προαγωγή του βήχα.** Για την εφαρμογή της τεχνικής της επιταχυνόμενης εκπνοής το παιδί τοποθετείται καθιστό μπροστά στον καθρέπτη για να ελέγχει τη θέση του κορμού του και τις αναπνευστικές του κινήσεις ή σε ημικαθιστή θέση στο κρεβάτι με λυγισμένα τα γόνατα για τη χαλάρωση των κοιλιακών μυών και τη διευκόλυνση της διαφραγματικής αναπνοής. Στη θέση αυτή ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να κάνει μια γρήγορη εκπνοή συσπώντας συγχρόνως τους κοιλιακούς μύες και στη συνέχεια να κάνει μία

διαφραγματική εισπνοή. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του πάνω στο επιγάστριο και στην αρχή ελέγχει την κίνηση, ενώ στη συνέχεια ασκεί αντίσταση (φάση εισπνοής) που προοδευτικά ελαττώνεται με σκοπό την ισχυροποίηση του διαφράγματος. Με τις αλληπάληλες αυτές συσπάσεις των εκπνευστικών μυών πετυχαίνεται η μεταφορά των εκκρίσεων από τους μικρούς προς τους μεγάλους βρόγχους και την τραχεία, απ' όπου θα παροχετευθούν με το βήχα. Τις συσπάσεις αυτές ακολουθεί η εκτέλεση της διαφραγματικής αναπνοής και ο κύκλος επαναλαμβάνεται έως ότου δεν υπάρχουν εκκρίσεις. Η επιταχυνόμενη εκπνοή μπορεί να συνδυαστεί και με κινήσεις των άκρων και του κορμού. Για παράδειγμα από την ύπτια θέση γίνεται κατά τη φάση της εκπνοής κάμψη του κορμού προς τα εμπρός. Κατά την εκπνοή γίνεται επαναφορά στην αρχική θέση. Τα παιδιά εξασκούνται σ' αυτή την τεχνική φυσώντας μέσα σ' ένα σωλήνα ή σε ειδική συσκευή (triball) (Εικόνα 2.2) με θετικά αποτελέσματα από την εξάσκηση των εκπνευστικών μυών (Suzuki et al, 1995, Fumihiro et al, 2001, Abraham et al, 2002).

**Εικόνα 2.2. Ειδική συσκευή (tri-ball)**



**([www.northernplas.com/catalog/images/Respiratory folder/Triball-Lung-Exerciser.jpg](http://www.northernplas.com/catalog/images/Respiratory_folder/Triball-Lung-Exerciser.jpg))**

Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι, κατά την διάρκεια εκτέλεσης αυτών των τεχνικών, υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης βρογχοσπασμού. Γι' αυτό εφαρμόζονται μεσοδιαστήματα χαλάρωσης με διαφραγματική αναπνοή, έτσι ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση του βρογχοσπασμού αλλά και η επιδείνωσή του, στην περίπτωση που έχει ήδη εμφανιστεί.



- Û Υποβοηθούμενη απόχρεμψη.** Η υποβοηθούμενη απόχρεμψη περιλαμβάνει πιέσεις και συγχρόνως δονήσεις κατά τη φάση εκπνοής και κρούσεις. Ανάλογα με την ηλικία του παιδιού τοποθετούμε την παλάμη μας ή τα τρία μεσαία δάκτυλα του χεριού μας (δείκτη, μέσο και παράμεσο) στο τμήμα όπου υπάρχουν εκκρίσεις και πιέζουμε κάνοντας συγχρόνως και δόνηση κατά την φάση της εκπνοής και μάλιστα κατά το τέλος αυτής, με σκοπό την παραγωγή ενός κύματος ενέργειας που θα μεταδοθεί διαμέσου του θώρακα και θα χαλαρώσει τις εκκρίσεις. Κατά το χρόνο της εισπνοής γίνεται χαλάρωση, χωρίς όμως η επαφή της παλάμης με το θωρακικό τοίχωμα να διακόπτεται, ώστε να αναγκάζεται το παιδί να στέλνει τον αέρα στο συγκεκριμένο τμήμα. Επίσης, από τις κρούσεις οι χειρισμοί που εφαρμόζονται είναι οι πελεκισμοί και κυρίως οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη (clapping) για τα παιδιά.
- Û Βρογχική παροχέτευση με ανάρροπη θέση.** Σημαντική βοήθεια στη φυσικοθεραπευτική βρογχική παροχέτευση αποτελεί η ρευστοποίηση των πυκνών και πιθανόν ξηρών εκκρίσεων με τη χορήγηση άφθονων και ζεστών υγρών, καθώς και η βρογχοδιαστολή που επιτυγχάνεται με την παρεμβολή της φαρμακευτικής υποστήριξης. Στη φάση της εκπνοής, ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο συγκεκριμένο τμήμα, κατά το τέλος της εκπνοής. Στη φάση εισπνοής, διατηρεί απλώς την επαφή των χεριών του με το θωρακικό τοίχωμα για να ερεθίζεται ο ασθενής και να στέλνει τον αέρα στο επιλεγμένο τμήμα. Οι θέσεις βρογχικής παροχέτευσης είναι βασισμένες στην ανατομία του τραχειοβρογχικού δέντρου. Κάθε μια από τις θέσεις για βρογχική παροχέτευση στοχεύει στην κάθετη τοποθέτηση των βρογχοπνευμονικών τμημάτων ή λοβών που πρέπει να παροχετευθούν πάνω από την τραχεία, όπου με την επίδραση της βαρύτητας και σε συνάρτηση με τις τεχνικές που προαναφέρθηκαν, θα επιτευχθεί ο στόχος, ο οποίος είναι η παροχέτευση των εκκρίσεων. (Balachandran et al, 2005, Pryor & Prasad, 2008, Μπάρλου – Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1985, Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006, Σύλλογος για την Κυστική Ίνωση, 2008). Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η βαρύτητα δεν είναι ο μόνος μηχανισμός που εμπλέκεται για την παροχέτευση των εκκρίσεων. Οι Lannefors & Wollmer (1992) και Lannefors και συν. (2004) ανακάλυψαν ότι τα βρογχοπνευμονικά τμήματα

που τοποθετούνται στην κατάλληλη θέση για βρογχική παροχέτευση, έχουν την καλύτερη δυνατή παροχέτευση των εκκρίσεων. Αυτό θεωρήθηκε πως οφειλόταν στον καλύτερο αερισμό που είχαν τα βρογχοπνευμονικά τμήματα στις ειδικές ανάρροπες θέσεις βρογχικής παροχέτευσης. Η μετακίνηση των εκκρίσεων ήταν ευκολότερη λόγω της υψηλής ροής του εκπνεόμενου αέρα και της μηχανικής πίεσης. Η ανάρροπη θέση αυξάνει το έργο της αναπνοής και μειώνει τη λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα των πνευμόνων ακόμα και στα υγιή άτομα, για αυτό και μπορεί να χρειαστεί να γίνουν τροποποιήσεις των ανάρροπων θέσεων βρογχικής παροχέτευσης ανάλογα με το εκάστοτε παιδί - ασθενή (Dentice, 2005). Ο πνεύμονας, με τη μεγαλύτερη συσσώρευση εκκρίσεων, θα πρέπει να παροχετεύεται τελευταίος έτσι ώστε να αποφεύγεται η δευτερογενής διασπορά των εκκρίσεων στον υγιή πνεύμονα. Η τεχνική αυτή εκτελείται συνεχόμενα 3-4 φορές και στη συνέχεια το παιδί καλείται να βήξει. Ο χρόνος διάρκειας για την εφαρμογή της τεχνικής αυτής, πρέπει να είναι 8-10 λεπτά, με την εναλλαγή 3-4 θέσεων σε κάθε συνεδρία. Ακολουθεί διάλειμμα με διαφραγματική αναπνοή και ο κύκλος αυτός επαναλαμβάνεται έως ότου καθαρίσουν οι βρόγχοι από τις εκκρίσεις. Γενικά, κάθε θεραπευτική συνεδρία μπορεί να διαρκέσει για 20 έως 40 λεπτά (Larsen et al, 2005). Οι συνιστώμενες θέσεις και διάρκειες για τη θεραπεία ορίζονται από τον φυσικοθεραπευτή. Οι θέσεις πρέπει να είναι ακριβείς για το κάθε τμήμα που θα παροχετευθεί και τα παιδιά να νιώθουν άνετα, γιατί θα χρειαστεί να συνδυαστούν με εφαρμογή κρούσεων, αναπνευστικών ασκήσεων και βήχα. Τα παιδιά τοποθετούνται σε ειδικά κρεβάτια που είναι σε θέση να πάρουν διαφορετικές κλίσεις και να σχηματίσουν γωνίες, ώστε ο φυσικοθεραπευτής να έχει συνεχή επαφή με το πρόσωπο του και με αυτόν τον τρόπο να ελέγχει τη γενικότερη κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Επίσης, οι θέσεις παροχέτευσης – για παιδιά από 4 ετών και άνω - είναι σύμφωνα με τον Cystic Fibrosis Foundation (2005) οι εξής:

- **Θέση 1. Άνω λοβοί - Κορυφαία τμήματα.** Το παιδί κάθεται στο κρεβάτι και στηρίζει την πλάτη του σε ένα μαξιλάρι με γωνία 30° έναντι του φυσικοθεραπευτή. Εφαρμόζεται πίεση και δόνηση ανάμεσα στο οστό της κλείδας και το άνω μέρος της ωμοπλάτης. Το ίδιο επαναλαμβάνεται και για την άλλη πλευρά.

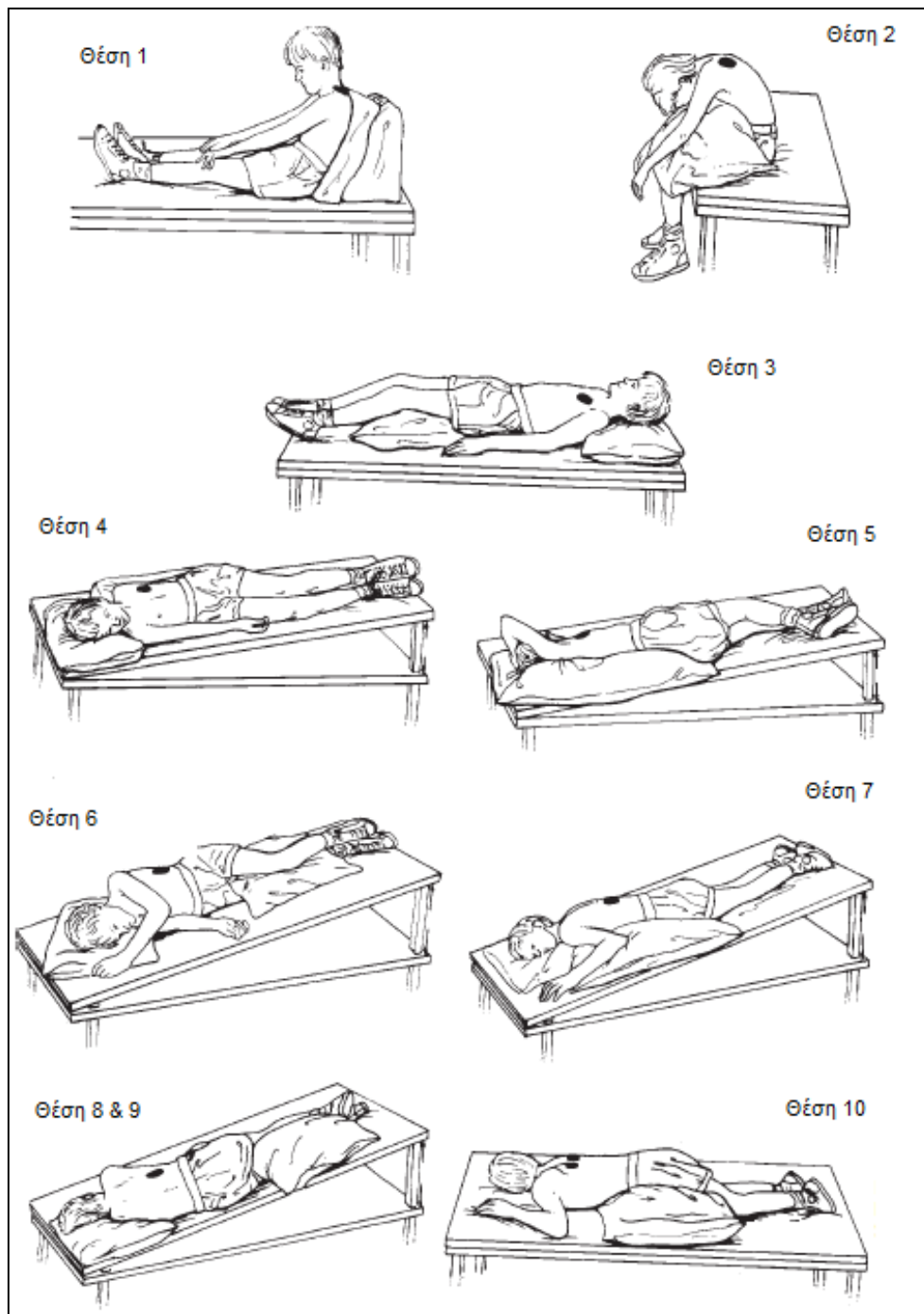
- **Θέση 2. Άνω λοβοί – Οπίσθια τμήματα.** Το παιδί κάθεται στο κρεβάτι και στηρίζεται προς τα εμπρός πάνω σε ένα μαξιλάρι, σχηματίζοντας γωνία 30°. Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από το παιδί και εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο άνω τμήμα της ωμοπλάτης. Το ίδιο επαναλαμβάνεται και για την άλλη πλευρά.
- **Θέση 3. Άνω λοβοί – Πρόσθια τμήματα.** Το παιδί τοποθετείται σε ύπτια θέση πάνω σε επίπεδο κρεβάτι. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο τμήμα που βρίσκεται ανάμεσα στο οστό της κλείδας και της θηλής του μαστού.
- **Θέση 4. Άνω λοβός – Τμήματα Γλωσσίδας.** Ανασηκώνουμε το κρεβάτι κατά 35 εκ. (κλίση 15°). Το παιδί ξαπλώνει από την δεξιά πλευρά με το κεφάλι προς τα κάτω και στραμμένο κατά το ¼ με φορά προς τα πίσω. Τοποθετείται ένα μαξιλάρι πίσω από τον ασθενή (από την ωμοπλάτη μέχρι την περιοχή της λεκάνης). Τα γόνατα βρίσκονται σε κάμψη. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση δίπλα ακριβώς από την αριστερή θηλή του μαστού. Στα κορίτσια με αναπτυγμένο στήθος οι χειρισμοί γίνονται με την παλάμη του χεριού κάτω από την μασχάλη και τα δάκτυλα τεντωμένα κάτω από το στήθος.
- **Θέση 5. Μέσος λοβός – Έξω και έσω τμήματα.** Τα τμήματα αυτά παροχετεύονται με την τοποθέτηση του παιδιού στην ίδια θέση με την προηγούμενη, ανάρροπη θέση, με τη διαφορά ότι το παιδί είναι στραμμένο προς τα αριστερά. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει δόνηση και πίεση πάνω από την δεξιά θηλή του μαστού.
- **Θέση 6. Κάτω λοβός – Πρόσθια βασικά τμήματα.** Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° (ανασηκώνουμε την μια άκρη κατά 45 εκ.). Το παιδί ξαπλώνει στη δεξιά του πλευρά με 90° γωνία κλίσης και θέση του κεφαλιού προς τα κάτω με ένα μαξιλάρι πίσω στη πλάτη του. Κάνει κάμψη του αριστερού του ποδιού, το οποίο στηρίζεται πάνω σε ένα μαξιλάρι, που βρίσκεται ανάμεσα στα πόδια του. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση πάνω στις κατώτερες πλευρές, κάτω από την αριστερή μασχάλη. Για την παροχέτευση του δεξιού προσθίου βασικού τμήματος, το παιδί πρέπει να ξαπλώσει στην αριστερή του πλευρά με την ίδια θέση. Ο φυσικοθεραπευτής

εφαρμόζει πίεση και δόνηση πάνω στην δεξιά πλευρά του στήθους, κάτω από τη δεξιά μασχάλη.

- **Θέση 7. Κάτω λοβός – Οπίσθια βασικά τμήματα.** Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° (ανασηκώνουμε την μια άκρη κατά 45 εκ.). Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή θέση, με το κεφάλι προς τα κάτω και ένα μαξιλάρι κάτω από τα ισχία. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στις χαμηλότερες πλευρές της πλάτης του παιδιού, αριστερά και δεξιά, αποφεύγοντας την εφαρμογή των χειρισμών πάνω στη σπονδυλική στήλη.
- **Θέση 8 & 9. Κάτω λοβοί – Έξω βασικά τμήματα.** Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° (ανασηκώνουμε την μια άκρη κατά 45 εκ.). Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή θέση ξαπλωμένο πάνω στην αριστερή του πλευρά, με το κεφάλι προς τα κάτω και στραμμένο προς τα εμπρός κατά το ¼. Το πάνω πόδι βρίσκεται σε κάμψη πάνω σε ένα μαξιλάρι για στήριξη. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στα ανώτερα τμήματα των κατωτέρων πλευρών. Για την παροχέτευση της αριστερής πλευράς του θώρακα η θέση του παιδιού παραμένει η ίδια με τη διαφορά ότι το παιδί πρέπει να ξαπλώσει στη δεξιά του πλευρά, ενώ ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πλήξεις και δονήσεις πάνω στην αριστερή πλευρά του στήθους.
- **Θέση 10. Κάτω λοβοί – Κορυφαία τμήματα.** Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή θέση, με δυο μαξιλάρια κάτω από τα ισχία του. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο μέσο τμήμα της πλάτης κάτω ακριβώς από τις ωμοπλάτες και στις δυο πλευρές της πλάτης του παιδιού. Δεν εφαρμόζονται χειρισμοί πάνω στη σπονδυλική στήλη.

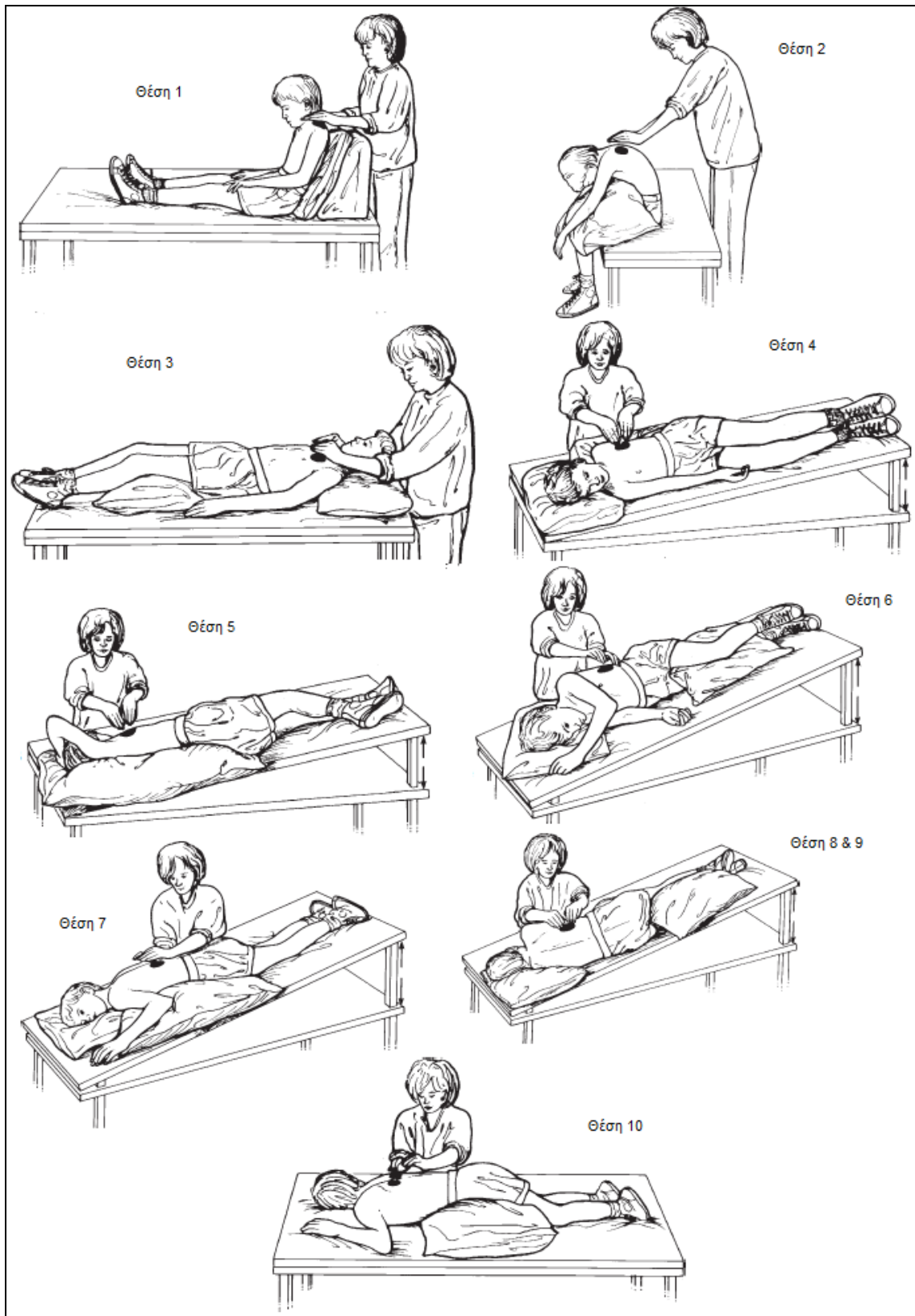
Οι θέσεις που αναλύθηκαν απεικονίζονται και στην Εικόνα 2.3 και οι θέσεις με την παρέμβαση του φυσικοθεραπευτή στην Εικόνα 2.4.

Εικόνα 2.3. Θέσεις παροχέτευσης



(Cystic Fibrosis Foundation 2005, 4)

**Εικόνα 2.4. Θέσεις παροχέτευσης και φυσικοθεραπευτική παρέμβαση**



**(Cystic Fibrosis Foundation 2005, 5-8)**

6. **Εκπαίδευση παιδιών σε αναπνευστικές ασκήσεις.** Η απρόσκοπτη αναπνοή εξασφαλίζεται από τους αναπνευστικούς μυς και την ελαστικότητα του θωρακικού τοιχώματος και των πνευμόνων. Ευνόητο είναι λοιπόν ότι όσο καλύτερη είναι η απόδοση των αναπνευστικών μυών τόσο καλύτερος είναι ο πνευμονικός αερισμός. Γι' αυτό το λόγο η άσκηση των αναπνευστικών μυών σε αρκετές παθολογικές περιπτώσεις, όπως σε πλευρικές συμφύσεις, αδυναμία αναπνευστικών μυών κ.ά., είναι απαραίτητη. Ο ειδικός φυσικοθεραπευτής με τη γνώση της κλινικής κατάστασης του παιδιού, των λειτουργικών εξετάσεων των πνευμόνων και με ακτινολογικά δεδομένα θα καθορίσει τη θεραπευτική αγωγή, τη συχνότητα και τον αριθμό των συνεδριών (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Η άσκηση των αναπνευστικών μυών μπορεί να γίνει συμμετρικά και στα δύο ημιθώρακια ή ασύμμετρα ανάλογα με τη θέση που δίδεται στο παιδί και τον περιορισμό των κινήσεων του θώρακα ή της κοιλιάς, για παράδειγμα κατά τη συμμετρική άσκηση των δύο ημιδιαφραγμάτων το παιδί τοποθετείται στην όρθια ή καθιστή θέση ενώ κατά την ασύμμετρη άσκηση τοποθετείται σε πλάγια θέση αριστερά ή δεξιά και στην ύπτια ή πρηνή για την άσκηση αντίστοιχων τμημάτων του διαφράγματος (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επιφέρει την ολοκλήρωση ενός προγράμματος αναπνευστικής φυσικοθεραπείας, αλλά και να αποτελέσει κρίσιμη προϋπόθεση στην ποιοτική απόδοση της θεραπευτικής αγωγής. Στόχος των αναπνευστικών ασκήσεων είναι η ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών (Lima et al, 2008), η καλύτερη κινητικότητα του θωρακικού τοιχώματος, η έκπτυξη των πνευμόνων, η αποβολή των εκκρίσεων ευκολότερα και γενικά η καλύτερευση της ποιότητας και του βάθους της αναπνοής (Hristara – Papadopoulou & Tsanakas, 2007, Μπάρλου – Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1985, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Όσον αφορά τη σύσταση ενός φυσικοθεραπευτικού προγράμματος ασκήσεων ενδιαφέρει να καλυφθούν βασικά τρεις τομείς, ώστε να θεωρηθεί το πρόγραμμα πλήρες. Έτσι μπορούμε ξεκινώντας από ασκήσεις χαλάρωσης να περάσουμε σε ασκήσεις παροχέτευσης και να καταλήξουμε σε αναπνευστικές και διορθωτικές ασκήσεις (Hristara – Papadopoulou & Tsanakas, 2007, Μπάρλου – Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1985, Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006), ειδικότερα:

**Ü** Στις **ασκήσεις χαλάρωσης** περιλαμβάνονται μικρές χαλαρές κινήσεις κάμψης - έκτασης, πλάγιας κάμψης, στροφής, περιαγωγής του κεφαλιού,

χαλαρές κινήσεις αιώρησης, κάμψης, έκτασης, απαγωγής προσαγωγής των άνω άκρων, χαλαρές κινήσεις αιώρησης των άνω άκρων με σύγχρονη στροφή του κορμού και κινήσεις αιώρησης ολόκληρου του κορμού για πιο πλήρη γενική χαλάρωση.

- Û Στις **ασκήσεις παροχέτευσης** τα παιδιά φυσούν ελαφριά μπαλάκια που τοποθετούνται σε επίπεδη επιφάνεια, σβήνουν κεριά, φουσκώνουν μπαλόνια, φυσούν μέσα σε μπουκάλια με νερό με ένα καλαμάκι κάνοντας φουσαλίδες, κάνουν εκπνευστικούς κύκλους (χνώτο) μπροστά σε καθρέφτη, σφυρίζουν με σφυρίχτρες, φυσάνε κομματάκια χαρτιά και παράγουν διάφορους ήχους (π.χ. χα, α, χε, χο, χου, συριστικό – σ – κ.ά.).
- Û Στις **αναπνευστικές και διορθωτικές ασκήσεις** τα παιδιά τοποθετούνται σε καθιστή θέση μπροστά σε καθρέφτη με τους ώμους χαλαρωμένους, τη σπονδυλική στήλη ευθεία και τα κάτω άκρα σε ελαφριά απαγωγή. Από τη θέση αυτή κάνουν συμμετρικές ασκήσεις των άκρων συνδυασμένες με εισπνοή και εκπνοή (βαθιά εισπνοή κράτημα για 1" ή 2" εκπνοή χαλαρά) και εφαρμόζουν πίεση και αντίσταση από μόνα. το παιδί-ασθενή ενθαρρύνεται στο να σκορπάει μπαλάκια από βαμβάκι, που είναι συγκεντρωμένα σε εφικτή για την άσκηση απόσταση ή να σβήνει κεριά που ανάβουν, αποφεύγοντας ωστόσο τη βίαιη και απότομη εκπνοή. Επίσης, Οι αναπνευστικές ασκήσεις συνδυάζονται με κινήσεις των άκρων και του κορμού.

Για να εφαρμοστεί η παραπάνω φυσικοθεραπευτική παρέμβαση ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη ότι τα παιδιά που θα χειρουργηθούν, επειδή προεγχειρητικά υποβάλλονται σε δίαιτα δύο τουλάχιστον ημερών, είναι πολύ εξαντλημένα και αδύναμα, οπότε και το πρόγραμμα δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα όρια αντοχής του παιδιού. Ακόμη, είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι ο φυσικοθεραπευτής συστήνει στην οικογένεια του ασθενή το παιδί να λαμβάνει την παυσίπονη φαρμακευτική αγωγή του πριν την έναρξη της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας (μια ώρα πριν). Τέλος, ο φυσιοθεραπευτής, παράλληλα με τις ιατρικές οδηγίες που θα λάβει το παιδί για τη συμπεριφορά του μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, παρακολουθεί και υπενθυμίζει στους γονείς την τήρηση ορισμένων κανόνων και τους εκπαιδεύει ώστε να τροποποιήσουν την συμπεριφορά του παιδιού μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο, που σε γενικές γραμμές αφορούν (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006):

1. Τη φροντίδα της χειρουργικής τομής και την πορεία σύγκλεισης του τραύματος,
2. Τις διατροφικές του συμπεριφορές (είδος και ποσότητα τροφής, ποτών),



3. Τη συχνότητα ιατρικού και εργαστηριακού ελέγχου,
4. Την ενασχόληση με χόμπι και αθλητισμό,
5. Την επάνοδο στο σχολείο.

## **Κεφάλαιο 3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε ολική αρθροπλαστική**

### 3.1. Ολική αρθροπλαστική ισχίου

#### 3.1.1. Εισαγωγή

Η σκέψη για αντικατάσταση της κεφαλής του ισχίου ανήκει στον Wiles, ο οποίος προσπάθησε το 1938 με ανοξειδωτα μέταλλα να αντικαταστήσει την κεφαλή του μηριαίου και την κοτύλη. Η άρθρωση υποχώρησε γρήγορα και από τότε οι χειρουργοί προσπαθούν να βρουν ασφαλέστερους τρόπους (Coventry et al, 1974). Οι πρώτες επιτυχείς προσπάθειες αντικατάστασης της κεφαλής του ισχίου έγιναν στις αρχές της δεκαετίας του 60 από τους μεγάλους Βρετανούς Ορθοπαιδικούς Sir John Charnley, Mackee και Watson-Farar. Ο Charnley χρησιμοποίησε μεταλλική κεφαλή και πλαστική κοτύλη, ενώ ο Mackee και ο Farar χρησιμοποίησαν μεταλλική κεφαλή και μεταλλική κοτύλη. Ο Charnley, το 1958, στερέωσε την πρώτη ενδοπρόθεση με ακρυλικό τσιμέντο. Αυτή η αντικατάσταση της άρθρωσης είχε στέλεχος από ατσάλι και κυπέλιο από Teflon. Η μικρή διάμετρος της κεφαλής (22 χιλιοστά) είχε μικρή επιφάνεια τριβής, καλή κινητικότητα και μικρότερη φθορά. Επειδή όμως το Teflon παρουσίασε γρήγορη φθορά, ο Charnley το αντικατέστησε με πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, φέρνοντας πραγματική επανάσταση στη χειρουργική του ισχίου, η δε μέθοδος του αποτελεί σημείο αναφοράς στη σύγχρονη χειρουργική (Weiss et al, 2008).

Η χρησιμοποίηση του ακρυλικού ή βιολογικού τσιμέντου έδωσε τη δυνατότητα σταθερής στήριξης της τεχνητής άρθρωσης, γιατί οι απόπειρες που είχαν γίνει πριν από πολλά χρόνια αποτύγχαναν, κυρίως λόγω της ακαταλληλότητας του υλικού που οι χειρουργοί χρησιμοποιούσαν για να σταθεροποιήσουν, τόσο την πρόθεση μέσα στο μηριαίο οστόν, όσο και την κοτύλη. Η εφαρμογή ενδοπροθέσεων στην Ελλάδα αρχίζει το 1949 με την τοποθέτηση της πρόθεσης Judet από τον Καθηγητή Θεόδωρο Γαρουφαλίδη. Η πρώτη ολική αρθροπλαστική του ισχίου στην Ελλάδα έγινε στο Ασκληπιείο της Βούλας το έτος 1967 από τον Ορθοπαιδικό Αλέξανδρο Ζαούση. Σήμερα, έχουν διαφοροποιηθεί και τα υλικά και οι τεχνικές, σε όλα δε τα μέρη του κόσμου οι επεμβάσεις αυτές έχουν γίνει καθημερινή πρακτική, με πολύ καλά αποτελέσματα, σχετικά πάντα με τους στόχους που έχουν τεθεί (Συμεωνίδης, 1997).

Η ολική αρθροπλαστική ισχίου (Εικόνα 3.1.) είναι μια από τις συνηθέστερες χειρουργικές επεμβάσεις την σημερινή εποχή, η οποία έχει αυξήσει κατά πολύ την ποιότητα ζωής της τρίτης ηλικίας και έχει δώσει λύσεις σε πολυκατάγματα, όπου η κλασική αντιμετώπιση τους θα ήταν επώδυνη και μακρόχρονη (Badura-Brzozza et al, 2009). Η ολική αρθροπλαστική του ισχίου είναι μια επέμβαση που εφαρμόζεται κυρίως σε άτομα μεγάλης ηλικίας, ύστερα από κατάγματα, βαριές εκφυλιστικές οστεοαρθρίτιδες του ισχίου, καθώς και σε περιπτώσεις νεότερων ατόμων ύστερα από ατυχήματα ή άσηπτη νέκρωση της κεφαλής του ισχίου ή λοιμώξεις ή ρευματοειδείς αρθρίτιδες. Στην ουσία είναι μια μεταμόσχευση οστού κατά την οποία το πάσχον οστό αντικαθίσταται με συνθετικό. Το συνηθέστερο υλικό του μοσχεύματος είναι το πολυαιθυλένιο με επίστρωση τιτανίου και πολλές φορές χρησιμοποιείται και ακρυλικό τσιμέντο για την καλύτερη σταθεροποίηση του (Γουδέβενος, 2011, Κουτσοραδής, 2011).

**Εικόνα 3.1. Ολική αρθροπλαστική ισχίου**



**(<http://ppap.info/orthopaedic-patras.gr/images/stories/af/af%20tha%203.jpg>)**

### 3.1.2. Ενδείξεις αρθροπλαστικής – Επιλοκές

Η ολική αρθροπλαστική προσφέρει ανακούφιση από τον πόνο σε ποσοστό 90 με 95 % των ασθενών, επιτρέπει τις καθημερινές δραστηριότητες χωρίς προβλήματα, κινητικότητα του ισχίου θα βελτιωθεί και οι ασθενείς με σοβαρή δυσκαμψία θα επανακτήσουν σχεδόν φυσιολογική κινητικότητα (Κουτσοραδής, 2011).

Ενδείξεις της αρθροπλαστικής του ισχίου είναι:

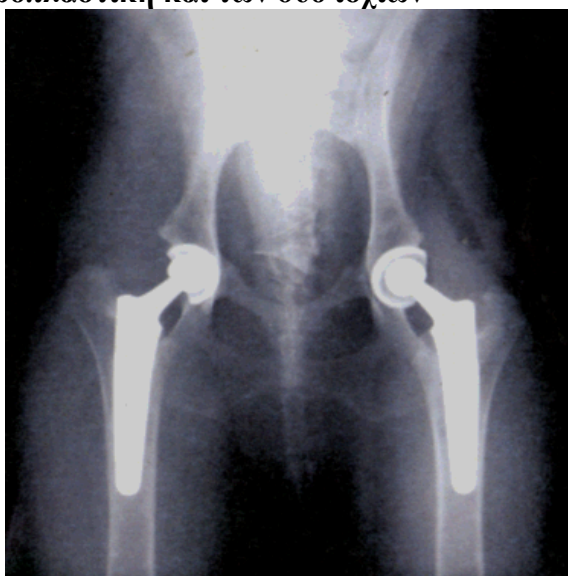
1. **Η ελάττωση του πόνου.** Ο λόγος που οδηγεί στο χειρουργείο (πλην των καταγμάτων, όπου συνήθως δεν υπάρχει άλλη επιλογή) είναι κυρίως ο πόνος που προκαλεί η χρήση του σκέλους, που εξαιτίας της φθοράς που έχει υποστεί ο χόνδρος της άρθρωσης (κεφαλή του ισχίου ή κοτύλη) παρουσιάζει σημαντική μείωση στην κινητικότητά του και προφανώς στη λειτουργικότητα τόσο του ισχίου όσο και των υπόλοιπων αρθρώσεων λόγω της χωλότητας και του πόνου (Ganz, 2004). Η μείωση της κινητικότητας είναι μια ανακλαστική συμπεριφορά του ασθενή που έχει στόχο την αποφυγή του πόνου. Η μείωση της χρήσης λόγω της μη δυνατότητας στήριξης είναι και αυτή μια προσπάθεια λύτρωσης από τον πόνο. Η χρήση φαρμάκων για μεγάλο διάστημα δίνει λύσεις βραχυ – μεσοπρόθεσμες, όχι όμως οριστικές (Γουδέβενος, 2011).
2. **Αποκατάσταση από παθήσεις.** Παρά το γεγονός πως οι περισσότεροι ασθενείς είναι ηλικιωμένοι, η αντικατάσταση της κεφαλής του ισχίου δεν γίνεται μόνο σε αυτή την κατηγορία των ασθενών. Η νόσος Legg-Calve-Perthes, εμφανίζεται στην πρώτη δεκαετία της ζωής του παιδιού, όπως και το συγγενές εξάρθρωμα του ισχίου, ακόμα η επιφυσιόλυση που εμφανίζεται στην εφηβική ηλικία, δημιουργούν πόνο και αναπηρία, έτσι ώστε κάποια στιγμή η επέμβαση για αντικατάσταση της άρθρωσης είναι επιβεβλημένη. Ακόμα, υπάρχουν και άλλες αιτίες που δημιουργούν εκφύλιση και διαταραχή της λειτουργίας της άρθρωσης, όπως είναι η οστεοαρθρίτιδα και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η άσηπτος νέκρωση της κεφαλής, οι κακώσεις γύρω από την κεφαλή του ισχίου, η αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, η αναθεώρηση της κεφαλής από αποτυχημένες επεμβάσεις ή επεμβάσεις των οποίων τα χρονικά όρια απόδοσης έχουν τελειώσει. Επειδή το προσδόκιμο ζωής της άρθρωσης που αντικαταστάθηκε είναι 10-20 χρόνια, αυτή η επέμβαση επιχειρείται με μεγάλη φειδώ σε νεαρά και δραστήρια άτομα και προτιμώνται άλλοι τρόποι αντιμετώπισης, όπως είναι για παράδειγμα η οστεοτομία (Brandy, 2000).
3. **Η αύξηση της τροχιάς της κίνησης.** Η αρθροπλαστική του ισχίου διαφοροποιεί την τροχιά της κίνησης στην άρθρωση. Η μικρή κινητικότητα, που καθορίζεται από το σχεδιασμό και το βάθος τοποθέτησης της πρόθεσης, μπορεί να περιορίζει ορισμένες λειτουργικές δραστηριότητες στο άτομο και να προκαλεί και σημεία παγίδευσης, έχει όμως μεγαλύτερη σταθερότητα σε σχέση με το υπερκινητικό

ισχίο, που έχει περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσει ένα μετεγχειρητικό σημείο Trendelenburg (Charnley, 1970, Weiss et al, 2008).

4. **Η αύξηση της λειτουργικής δραστηριότητας του ατόμου** (Ganz, 2004) και η **αλλαγή της ποιότητας της ζωής** (Sochart & Porter, 1977, Badura –Brzoza et al, 2009). Αναφέρεται πως ο ιδανικός ασθενής για αντικατάσταση της άρθρωσης του ισχίου είναι μία κυρία πάνω από τα 60, με έντονο πόνο, που δεν στηρίζει πολλές προσδοκίες στο ισχίο της και που δεν έχει υπερβολικό βάρος, Ο πιο ακατάλληλος ασθενής είναι ένας υπέρβαρος, δραστήριος νέος, που θέλει να χειρουργηθεί για να επιστρέψει στη βαριά εργασία του (Dandy & Edwards, 2002).

Ακόμη, οι πιο γνωστοί τύποι σήμερα είναι με τη χρήση ή όχι τσιμέντου. Στην **ολική αρthroπλαστική**, γίνεται αντικατάσταση της κεφαλής του μηριαίου οστού και της κοτύλης, ενώ στην **ημι-arthροπλαστική** αντικαθίσταται τμήμα της άρθρωσης. Πολλές φορές μπορεί να γίνει αντικατάσταση και των δύο ισχίων (Εικόνα 3.2.). Παρά την εξέλιξη της χειρουργικής τεχνικής και τη βελτίωση των προσθετικών υλικών, μία αρthroπλαστική μπορεί να εμφανίσει χαλάρωση, μόλυνση, εξάρθρωμα ή κάταγμα καινά χρειαστεί καινούργια χειρουργική επέμβαση. Η ζωή της νέας άρθρωσης στηρίζεται σε όλη την ομάδα που προέβη στη χειρουργική επέμβαση, στον τρόπο που αντιλαμβάνεται τους κανόνες της βιομηχανικής της φυσιολογικής άρθρωσης, στους περιορισμούς των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν και στη χειρουργική τεχνική. Πολύ πιο σημαντική όμως από όλα αυτά, είναι η συμμετοχή του ασθενούς και το επίπεδο κατανόησης της όλης διαδικασίας, (Vettrhus et al, 2009).

**Εικόνα 3.3. Ολική αρthroπλαστική και των δύο ισχίων**



([http://www.marvistavet.com/assets/images/bilateral\\_total\\_hip\\_replacement\\_xray.gif](http://www.marvistavet.com/assets/images/bilateral_total_hip_replacement_xray.gif))

Παρά το ότι η αρθροπλαστική του ισχίου θεωρείται πως σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό εξασφαλίζει επιτυχία, δεν λείπουν οι επιπλοκές, όπως άλλωστε σε κάθε χειρουργική επέμβαση. Οι επιπλοκές στην αρθροπλαστική του ισχίου μπορεί να καθορίζονται από το οστικό υπόστρωμα, τα γενετικά χαρακτηριστικά του ατόμου, από την εμπειρία και την ικανότητα του χειρουργού, από το είδος και τον τρόπο τοποθέτησης της πρόθεσης, από τη νοσοκομειακή φροντίδα, από τη μετεγχειρητική αποκατάσταση, αλλά και από άλλους παράγοντες. Πιο αναλυτικά έχουν παρατηρηθεί (Lieberman et al, 1994, Morrey, 1997, Brandy et al, 2000, Vetrhus et al, 2009):

1. Αστάθεια. Η αστάθεια της άρθρωσης θεωρείται πως είναι μία σοβαρή επιπλοκή με ποσοστό που ανέρχεται σε 2-3%, σύμφωνα με μία ανασκόπηση της αρθρογραφίας σε 35.000 επεμβάσεις. Η αστάθεια της άρθρωσης είναι πιο συχνή στις γυναίκες, παρά στους άντρες, και εμφανίζεται συνήθως σε ηλικιωμένους ασθενείς,
2. Έκτοπος οστεοποίηση,
3. Εξάρθρημα,
4. Θρόμβωση,
5. Κατάγματα,
6. Μόλυνση,
7. Πόνος στο μηρό,
8. Τραυματισμός του ισχιακού νεύρου,
9. Φλεγμονή,
10. Χαλάρωση.

### 3.1.3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Η Φυσικοθεραπεία παίρνει το δικό της μερίδιο, αφού έχει σημαντικό ρόλο, τόσο στην αξιολόγηση και εκπαίδευση του ασθενούς πριν από το χειρουργείο, όσο και στον προγραμματισμό και την εφαρμογή της μετεγχειρητικής αποκατάστασης. Στην προεγχειρητική φυσικοθεραπεία ο θεραπευτής οφείλει να αξιολογήσει τον ασθενή, να ελέγξει την κινητικότητα του μέλους, να δει τα όρια του πόνου, να ενημερώσει και να προετοιμάσει τον ασθενή για τις ενέργειες και τις ασκήσεις που πρόκειται να επακολουθήσουν. Έχει παρατηρηθεί πως όσοι απευθύνονται σε φυσικοθεραπευτή και πριν το χειρουργείο έχουν καλύτερη επικοινωνία και αποτέλεσμα μετά από αυτό. Εξαλείφεται ο φόβος του ασθενή,

αποφεύγεται η έντονη ατροφία και κυρίως δημιουργείται σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ ασθενή-θεραπευτή. Στην προεγχειρητική φάση ο φυσικοθεραπευτής αξιολογεί τη λειτουργικότητα του ασθενούς και τη φυσική του κατάσταση και τον προετοιμάζει για το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει μετά το χειρουργείο. Συγκεκριμένα, επικεντρώνεται στο επίπεδο του πόνου προεγχειρητικά, το εύρος κίνησης του ισχίου, τη μυϊκή δύναμη του ασθενούς και τη λειτουργική του ικανότητα στις καθημερινές δραστηριότητες και την εργασία του. Σημαντικό ρόλο παίζει η αξιολόγηση της αναπνευστικής ικανότητας του ασθενούς (Γουδέβενος, 2011).

Μία επιτυχημένη αρθροπλαστική πρέπει να αυξήσει την κινητικότητα της άρθρωσης, να ελαττώσει τον πόνο και να αυξήσει τη λειτουργική δραστηριότητα του ατόμου. Αυτό όμως δεν εξαρτάται μόνο από την επιτυχημένη χειρουργική τεχνική. Το αποτέλεσμα καθορίζεται και από την κατάσταση της άρθρωσης πριν την επέμβαση, ποιο δηλαδή ήταν το μέγεθος της ενεργητικής και παθητικής τροχιάς της κίνησης, ποιο ήταν το μέγεθος της σύγκαμψης, προς ποια κατεύθυνση υπήρχε η παραμόρφωση και πόσο ήταν αναστρέψιμη, ποια ήταν η κατάσταση των μυών γύρω από την άρθρωση του ισχίου και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ασθενούς και, τέλος, από την ποιότητα του υλικού που εμφυτεύεται. Πρέπει να μνημονευτεί πως ο σχεδιασμός κατάλληλης μετεγχειρητικής αποκατάστασης αυξάνει σημαντικά τα ποσοστά της επιτυχίας. Πολλές φορές, η παραμόρφωση του σκέλους συνοδεύεται και από μία βράχυνση, η οποία δημιουργείται από την αποπλάτυνση της κεφαλής και την εκφυλιστική φθορά. Η βράχυνση αυτή αντιμετωπίζεται πιθανόν από το μήκος της πρόθεσης που τοποθετείται, αλλά συγχρόνως και τα μαλακά μόρια πρέπει να μπορούν να ανταποκριθούν στα καινούργια δεδομένα, στο καινούργιο μήκος. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο ρόλος της φυσικοθεραπείας είναι σημαντικός (Πούλης και συν., 2008).

Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει το είδος της επέμβασης και της πρόθεσης, το μέγεθος της φόρτισης που μπορεί να αντέξει η άρθρωση στα μετεγχειρητικά στάδια και ακόμα τη χειρουργική προσπέλαση. Σε γενικές γραμμές η τοποθέτηση βάρους στο ισχίο είναι άμεση σε αρθροπλαστικές με τσιμέντο, όπου η πρόθεση εμφανίζεται σταθερή (Brady et al, 2000). Η προσπέλαση μπορεί να είναι προσθιοπλάγια, μεταξύ του τείνοντα την πλατεία περιτονία και των γλουτιαίων, οπίσθια ή οπισθιοπλάγια, διά μέσου του οπίσθιου αρθρικού θύλακα, ή αμιγώς πλάγια με μετακίνηση του μεγάλου τροχαντήρα κατά Charnley, ή με την τεχνική Liverpool, όπου δεν μετακινείται ο τροχαντήρας. Παρά το ότι ο τροχαντήρας σταθεροποιείται στην καινούργια του θέση, η αποκατάσταση πρέπει να είναι προοδευτική, (Atkinson et al, 2002). Ακόμα, αναφέρεται η αποκόλληση των γλουτιαίων και τμήματος του έξω πλατύ μυ, (Dandy & Edwards, 2002).

Όταν το είδος της προσπέλασης είναι γνωστό, ο φυσικοθεραπευτής κατανοεί τα αδύνατα σημεία και δημιουργεί με την άσκηση συνθήκες μηχανικής ωρίμανσης του κολλαγόνου, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επούλωσης. Είναι γνωστό πως η συνηθισμένη παραμόρφωση σε μία οστεοαρθρίτιδα είναι η κάμψη προσαγωγή έξω στροφή. Αυτό είναι γνωστό στο χειρουργό, ο οποίος θα προσπαθήσει να διαφοροποιήσει αυτό το πρότυπο της δυσκαμψίας κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει να καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια στα αρχικά στάδια της αποκατάστασης, γιατί διαφορετικά θα υπάρχει πολύ σοβαρό πρόβλημα στη φυσιολογική λειτουργία της άρθρωσης, αφού η έκταση, η απαγωγή και η έσω στροφή θα είναι δύσκολο να εκτελεστούν (Πούλης και συν., 2008).

Αν εξαιρέσει κανείς το χρόνο και το μέγεθος φόρτισης της άρθρωσης, που εξαρτώνται από τη σταθερότητα του εμφυτεύματος και διαφοροποιούνται όταν έχει χρησιμοποιηθεί ή όχι τσιμέντο, το πρόγραμμα της αποκατάστασης χιτίζεται πάνω στα ίδια πρότυπα, αφού τελικά το ίδιο μυϊκό σύστημα και την ίδια τροχιά κίνησης θα χρησιμοποιήσει ο ασθενής για να περπατήσει και να αυτοεξυπηρετηθεί. Τελικά, σε αρθροπλαστικές χωρίς τσιμέντο, ο ασθενής θα είναι χωρίς φόρτιση ή με μερική φόρτιση για 6-12 εβδομάδες ή και περισσότερο, γιατί οι συνθήκες διαφέρουν για κάθε ασθενή, ενώ σε αρθροπλαστικές με τσιμέντο, ο ασθενής συνήθως βάζει βάρος από την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα, (Maihafar, 1990). Η έναρξη της φόρτισης καθορίζεται από τον Χειρουργό και κάθε μία επέμβαση έχει τα δικά της χαρακτηριστικά. Όταν γίνεται αναθεώρηση των αρθροπλαστικών ο χρόνος έναρξης της φόρτισης διαφοροποιείται, όπως και σε ασθενείς με συνοδά προβλήματα (Brandy et al, 2000).

Προεγχειρητικά, ο ασθενής εισάγεται στο Νοσοκομείο, γίνονται οι απαραίτητες εξετάσεις και ενημερώνεται από τον θεράποντα ιατρό και το νοσηλευτικό προσωπικό γι' αυτό που θα επακολουθήσει. Ο φυσικοθεραπευτής «πλησιάζει» όσο μπορεί τον ασθενή, που είναι γεμάτος ανησυχίες, και ανιχνεύει τις προσδοκίες του, καταγράφει την προεγχειρητική κατάσταση, τον τρόπο της βάδισης, το μέγεθος της τροχιάς της κίνησης, τα περιπατητικά μέσα που ο ασθενής χρησιμοποιεί, το μέγεθος της παραμόρφωσης και το επίπεδο της καθημερινής δραστηριότητας. Οι ασθενείς που πρόκειται να χειρουργηθούν διδάσκονται (Πούλης και συν., 2008):

1. **Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία** με έμφαση στο ρόλο του διαφράγματος, τρόπους καθαρισμού των πνευμόνων τους από την επίδραση της νάρκωσης, προ πάντων αν είναι καπνιστές.
2. **Ισομετρικές ασκήσεις όλων των μυών** γύρω από τη λεκάνη και τα κάτω άκρα, ασκήσεις ποδοκνημικής από ανάρροπο θέση.



3. **Ασκήσεις βάρδισης και ισορροπίας.**
4. **Ενεργητικές ασκήσεις όλων των ελευθέρων αρθρώσεων και ασκήσεις αντίστασης των μυών που χρησιμοποιούνται για περπάτημα με βοηθητικά μέσα.**
5. **Τρόπους για να ανέβει και να κατέβει σκαλοπάτια, πως να μπει και να βγει από το αυτοκίνητο, πως να αυτοεξυπηρετηθεί.**
6. **Τρόπους έγερσης από το κρεβάτι, αποφυγής της στροφής και προσαγωγής του ισχίου και αλλαγής πλευράς με μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα.**

Ο φυσικοθεραπευτής εξηγεί ακόμα ότι είναι στην αρμοδιότητα τη δική του, προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του προβλήματος του ασθενούς, στα χαρακτηριστικά του και στην ιδιοσυγκρασία του και απαντά σε ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις που συνήθως υποβάλλονται από τον ασθενή και οι πιθανές απαντήσεις που προκύπτουν από την εμπειρία μας, θα μπορούσαν να συνοψιστούν όπως παρακάτω (Birch & Price, 2003, Πούλης και συν., 2008):

**Ερώτηση:** Τι είδος πρόθεσης θα τοποθετηθεί;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Συζήτησε το με το ιατρό σου και ρώτησε τον, ρώτα ότι άλλο θέλεις να ξέρεις πριν χειρουργηθείς.

**Ερώτηση:** Θα πονάω;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Αμέσως μετά την επέμβαση πιθανόν να ενοχλείσαι λίγο, αυτό όμως θα αντιμετωπιστεί από τη Νοσηλευτική ομάδα και από σένα αν κάνεις συσπάσεις των μυών γύρω από την άρθρωση, βάλεις το πόδι σου ψηλά για να ελαττώσεις το οίδημα και κρατάς χαμηλά τη θερμοκρασία του. Πιο σπουδαίο όμως απ' όλα, αν κινητοποιηθείς γρήγορα.

**Ερώτηση:** Θα είμαι σε θέση να κάνω ότι έκανα πριν την επέμβαση;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Πριν απ' όλα δεν θα πονάς. Ακόμα, θα κάνεις περισσότερα πράγματα από αυτά που έκανες μέχρι σήμερα. Όμως, η καινούργια πρόθεση που τοποθετήθηκε χρειάζεται 'ευγενική' αντιμετώπιση.

**Ερώτηση:** Υπάρχει περίπτωση να εξαρθρωθεί το πόδι μου, αν δεν κάνω κάτι σωστά;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Θα εκπαιδευτείς να κάνεις ότι πρέπει και θα ληφθεί μέριμνα για να αποφευχθεί ένα τέτοιο ενδεχόμενο.

**Ερώτηση:** Πόσο θα μείνω στο Νοσοκομείο, πότε θα περπατήσω, θα χρησιμοποιώ ξανά το Π;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Δεν νομίζω πως θα χρειαστεί να μείνεις περισσότερο από το συνηθισμένο, που δεν ξεπερνά τις 10 μέρες. Θα σηκωθείς να περπατήσεις τη δεύτερη

μετεγχειρητική ημέρα. Στην αρχή θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσεις για λίγο το Π, αλλά στη συνέχεια θα το βάλεις στην άκρη και θα χρησιμοποιείς, αν χρειαστεί, ένα μπαστουνάκι. Θα τα πούμε όμως μετά την επέμβαση.

**Ερώτηση:** Θα βάζω όλο το βάρος πάνω στο πόδι μου και τότε θα γίνει αυτό;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Θα σου τα εξηγήσει ο γιατρός σου, γιατί θα εξαρτηθεί από το είδος της επέμβασης, το είδος της πρόθεσης, το πόσο καλό οστικό υπόστρωμα θα βρεθεί την ώρα της επέμβασης, αλλά και από άλλους παράγοντες. Θα τοποθετήσεις όλο σου το βάρος όταν θα είμαστε ασφαλείς πως δεν θα ενοχλήσεις την πρόθεση που έχει τοποθετηθεί.

**Ερώτηση:** Εσείς θα με πονέσετε;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Σε καμία περίπτωση. Να ξέρεις πως οι Φυσικοθεραπευτές σήμερα δεν πονούν τους ασθενείς, δεν βιάζουν τις αρθρώσεις, αποφεύγουν την παθητική κίνηση, και σε εκπαιδεύουν να κάνεις πράγματα που μπορείς να κάνεις, μέσα από τις δυνατότητες που έχεις.

**Ερώτηση:** Πόσα χρόνια κρατάει αυτή η πρόθεση;

**Απάντηση φυσικοθεραπευτή:** Συζήτησε το με το γιατρό σου, όμως να ξέρεις πως εξαρτάται και από σένα ο χρόνος ζωής της.

Δεν είναι οι μόνες ερωτήσεις που υποβάλλονται. Ο ασθενής ρωτά ακόμα πολλά άλλα πράγματα, όπως αν μπορεί να κάνει σεξ, αν θα κουτσαίνει, αν θα φαίνεται πως είναι χειρουργημένος, τότε θα κλείσει η ουλή και αν επιδέχεται πλαστική εγχείρηση, κ.λπ. Ο φυσικοθεραπευτής απαντά στα θέματα που τον αφορούν και αποφεύγει να δώσει πληροφορίες που ανήκουν σε κάποια άλλη ειδικότητα, γιατί αν συμβεί αυτό, ο ασθενής θα βρίσκεται μέσα σε μία διαρκή σύγχυση. Αλλωστε, η ομαλή συνεργασία ιατρού – νοσηλεύτη – φυσικοθεραπευτή, είναι απόλυτη ανάγκη και υποχρέωση, για το καλό του ασθενούς που υπηρετείται (Πουλής και συν., 2008).

Επίσης, σημαντικά είναι τα **υποκειμενικά συμπτώματα** και τα **αντικειμενικά ευρήματα** που εντοπίζει ο φυσικοθεραπευτής προεγχειρητικά. Έτσι, ένα λεπτομερές ιστορικό είναι απαραίτητο, όχι μόνο για να γνωρίσει ο ασθενής τον θεραπευτή που θα τον μάθει να περπατάει και να ανεβοκατεβαίνει σκαλοπάτια, αλλά για να εκτιμηθεί η κατάσταση του ασθενή και να βοηθηθεί μετά το χειρουργείο. Όσο περισσότερες πληροφορίες συλλέξει ο φυσικοθεραπευτής, τόσο πιο κοντά στο πρόβλημα του ασθενή θα βρεθεί και τόσο αποτελεσματικότερα θα τον βοηθήσει. Ο φυσικοθεραπευτής συζητά και καταγράφει (Πουλής και συν., 2008):

1. Ποιό είναι το ιδιαίτερο πρόβλημα του που θέλει να χειρουργηθεί, πόνος ή δυσλειτουργία ή και τα δύο;
2. Τι δεν μπορεί να κάνει;
3. Τι αναμένει από την αρθροπλαστική;

Πολλά από τα αντικειμενικά ευρήματα πριν από το χειρουργείο θα αλλάξουν δραματικά, τα σπουδαιότερα όμως αντικειμενικά ευρήματα που πρέπει να καταγραφούν είναι (Πούλης και συν., 2008):

1. **Η τροχιά της κίνησης.** Ο φυσικοθεραπευτής καταγράφει τον τρόπο που ο ασθενής περπατά, κάθετα στην καρέκλα, ανεβαίνει στο εξεταστικό κρεβάτι, αλλάζει τις εκφράσεις του προσώπου του από τον πόνο, το βοήθημα που χρησιμοποιεί, κ.λπ. Το πρόβλημα μπορεί να αφορά στο ένα ισχίο ή και στα δύο και η κλινική εικόνα θα είναι διαφορετική. Συνήθως, χειρουργείται το πιο προβληματικό ισχίο, αν η οστεοαρθρίτιδα έχει προσβάλει και τα δύο ισχία.
2. **Το μέγεθος της παραμόρφωσης και η μυϊκή δύναμη.** Παρατηρείται το μέγεθος της παραμόρφωσης κάμψης, προσαγωγής και έξω στροφής. Αναμένεται πως οι μυς αυτοί θα βρίσκονται σε ένα συνεχή σπασμό. Η παραμόρφωση κάμψης οδηγεί σε πρόσθια κλίση της λεκάνης και λόρδωση, κάμψη στο γόνατο, πελματιαία κάμψη στην ποδοκνημική. Αυτή η πρόσθια κλίση της λεκάνης μπορεί να προκαλεί και συμπτώματα οσφυαλγίας. Όταν ο ασθενής περπατά, στηρίζεται λιγότερο χρόνο στο πάσχον ισχίο, η λεκάνη είναι ανεβασμένη προς αυτή την πλευρά και το μπαστούνι ενώ θα έπρεπε να κρατιέται στο αντίθετο χέρι από το πάσχον ισχίο, μερικές φορές κρατιέται στην ίδια πλευρά. Μετριέται μία μικρή απόσταση και ο χρόνος που χρειάζεται για να τη διανύσει (McNicol et al, 1980), μετριέται ο χρόνος που χρειάζεται για να ανέβει ένα σκαλοπάτι, μία σκάλα, να έρθει από την καθιστή στην όρθια θέση (Ada & Westwood, 1992). Όταν ο ασθενής κάθετα, στρίβει προς τα πίσω να βρει το κάθισμα, βοηθιέται με τα χέρια του, λυγίζει το καλό πόδι πρώτα και βγάζει το άλλο μπροστά ή κάθετα πάνω στον αντίθετο γλουτό. Όταν ξαπλώνει στο κρεβάτι, υπάρχει μία λόρδωση στην οσφυϊκή μοίρα, μία σύγκαμψη στο γόνατο και μία πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Trudelle-Jackson & Smith, 2004).

Ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί την ψηλάφηση για να εντοπίσει αν υπάρχει ευαισθησία και πόνος στο μεγάλο τροχαντήρα, ενδεχομένως στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού και πιθανόν στον χήνιο πόδα που είναι ευαίσθητος, και περίεργη αίσθηση στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού. Επίσης, καταγράφει στοιχεία, όπως η τροχιά της κίνησης προς

όλες τις κατευθύνσεις, η περίμετρος του τετρακέφαλου σε απόσταση 10 εκ. πάνω από την επιγονατίδα, όπου συνήθως το πάσχον έχει εμφανή αδυναμία. Ελέγχει το πραγματικό ή εικονικό μήκος του σκέλους, επειδή πολλές φορές παρατηρείται βράχυνση του σκέλους από την ανύψωση του πάσχοντος από τη λεκάνη ή ουσιαστική βράχυνση από την αποπλάτυνση της κεφαλής του μηριαίου οστού. Ο ασθενής βρίσκεται στην ύπτια κατάκλιση και η μέτρηση γίνεται από την ξιφοειδή απόφυση μέχρι το έσω σφυρό και η σύγκριση με το υγιές για εικονική μέτρηση, ή από την πρόσθια άνω λαγόνιο άκανθα, μέχρι το έσω σφυρό για πραγματική διαφορά. Μετρά το μέγεθος της κάμψης του κορμού προς τα εμπρός, με τον προσδιορισμό της απόστασης των δακτύλων από το έδαφος, για να καταγραφεί η λειτουργική ικανότητα του ασθενή. Ο φυσικοθεραπευτής σήμερα έχει στη διάθεση του όργανα και συσκευές αξιολόγησης, όπως δυναμόμετρα, ηλεκτρικά γωνιόμετρα, πλατφόρμες ελέγχου της ισορροπίας, συσκευές ελέγχου πίεσης στα πέλματα, αναλυτές της κίνησης, κ.ά., ώστε ανάλογα με τον χώρο που βρίσκεται ο ασθενής και τα μέσα που διατίθενται να μπορεί να γίνει μία απολύτως αντικειμενική αξιολόγηση. Σε κάθε όμως περίπτωση ο φυσιοθεραπευτής δημιουργεί και εμπνέεται από τους στόχους που έχει τοποθετήσει και τις δυνατότητες που κάθε φορά δίδονται από την παρούσα κατάσταση του ασθενή (Πούλης και συν., 2008).

Όλα τα παραπάνω και πολλά άλλα που μπορούν να επινοηθούν, δίνουν μία συνολική προεγχειρητική εικόνα του ασθενούς και πάνω σε αυτήν οργανώνεται το πρόγραμμα της αποκατάστασης μετά την αρthroπλαστική.

## 3.2. Ολική αρthroπλαστική γόνατος

### 3.2.1. Εισαγωγή

Η εκφύλιση μιας άρθρωσης που μεταφέρει το βάρος του σώματος, όπως είναι η άρθρωση του ισχίου και του γόνατος, προκαλεί πολλά λειτουργικά προβλήματα στο άτομο και διαταράσσει την ποιότητα της ζωής του. Η αφύπνιση των χειρουργών, κυρίως μετά τις μνημειώδεις επεμβάσεις του Charnley στην άρθρωση του ισχίου, άνοιξε το δρόμο και για τις άλλες αρθρώσεις, και το γόνατο ήρθε στις πρώτες προτεραιότητες των χειρουργών. Παρά το ότι υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί στις λειτουργικές δυνατότητες του ατόμου μετά τη

χειρουργική επέμβαση, εν τούτοις η συντητή χρησιμοποίηση της «νέας άρθρωσης», απαλλάσσει τον ασθενή από πολλά προβλήματα (Youm et al, 2005).

Από καμιά άλλη άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα δεν είμαστε τόσο απαιτητικοί, όσο είμαστε από την άρθρωση του γόνατος. Αυτή η πολυαξονική άρθρωση, ενώ είναι υποχρεωμένη να υποβάλλεται σε μεγάλες καταπονήσεις, πρέπει συγχρόνως να διατηρεί ικανοποιητική κινητικότητα και μεγάλη σταθερότητα. Αυτές οι λειτουργικές απαιτήσεις οδήγησαν τους σχεδιαστές προθέσεων σε πειραματισμούς και συνεχείς εναλλαγές, για να είναι το καινούργιο υλικό όσο το δυνατόν πιο κοντά στη φυσιολογική λειτουργία. Οι σύγχρονες προθέσεις, εκμεταλλευόμενες ορθότερους βιομηχανικούς κανόνες και τη νέα τεχνολογία, προσπαθούν να μιμηθούν πιστότερα την κίνηση του φυσιολογικού γόνατος, τοποθετούνται πιο γρήγορα και πιο εύκολα και τα αποτελέσματα αυτών των επεμβάσεων αρχίζουν να συγκρίνονται με αυτά της αρθροπλαστικής του ισχίου (Παπαδέλης, 2002).

Η ολική αρθροπλαστική γόνατος (Εικόνα 3.4.) έχει θεαματικά αποτελέσματα σε άτομα μεγάλης ηλικίας με εκφυλιστική ή ρευματοειδή αρθρίτιδα, σε άτομα δηλαδή με συγκεκριμένες και περιορισμένες προσδοκίες και έτοιμα να αποδεχτούν την επέμβαση. Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο σε νεαρότερους ασθενείς, αφού μπορεί το άμεσο μετεγχειρητικό αποτέλεσμα να είναι θεαματικό, η διάρκεια όμως ζωής της τεχνητής άρθρωσης είναι πιθανόν περιορισμένη, αφού ο νεαρός ασθενής εξαντλεί γρήγορα τα ανεκτά όρια που του προσφέρει. Η επέμβαση σε νεαρά άτομα γίνεται με μεγάλη φειδώ και όταν ειδικές συνθήκες το υπαγορεύουν, γιατί μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση και αναθεώρηση της πρόθεσης (Diduch et al, 1997, Kim & Kim, 2009).

#### **Εικόνα 3.4. Ολική αρθροπλαστική γόνατος**



(<http://ppap.info/orthopaedic-patras.gr/images/stories/ggTKA/valgustka5.jpg>)

### 3.2.2. Ενδείξεις αρθροπλαστικής – Επιπλοκές

Η εκφυλιστική αρθροπάθεια στο γόνατο με το πέρασμα του χρόνου οδηγεί σε ελάττωση της τροχιάς της κίνησης προς την κατεύθυνση της κάμψης αλλά και της έκτασης, σε μυϊκή ατροφία, σε παραμόρφωση κάμψης, και το σπουδαιότερο απ' όλα σε πόνο, που έχει ως συνέπεια τη διαταραχή της φυσιολογικής ζωής του ατόμου (Hinman et al, 2002).

Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής περισσότεροι από 130.000 ασθενείς το χρόνο υποβάλλονται σε αρθροπλαστική στο γόνατο και ο αριθμός συνέχεια μεγαλώνει, όσο βελτιώνονται οι τεχνικές και τελειοποιούνται οι προθέσεις, και όσο μειώνεται και ο χρόνος της μετεγχειρητικής αποκατάστασης (Harris et al, 1995).

Οι πρωταρχικοί στόχοι της αρθροπλαστικής γόνατος είναι η ελάττωση του πόνου και η αύξηση της λειτουργικής δραστηριότητας του ατόμου. Παρά το γεγονός ότι το γόνατο δεν είναι τόσο γενναιόδωρη άρθρωση όσο είναι η άρθρωση του ισχίου και δεν δίνει τόσο άμεσα μετεγχειρητικά αποτελέσματα, η αρθροπλαστική εξελίσσεται καθημερινά με γρήγορους ρυθμούς, και αυτή η χειρουργική επέμβαση άλλαξε την ποιότητα ζωής σε χιλιάδες ασθενείς σε όλο τον κόσμο. Το γόνατο είναι «δύστροπη» άρθρωση, γωνιώδης, με σύνθετη λειτουργία. Το ισχίο αντίθετα είναι μία σφαιροειδής άρθρωση, λιγότερο πολύπλοκη στη λειτουργία της, και για το λόγο αυτό, οι χειρουργικές τεχνικές εξελίχτηκαν πολύ περισσότερο, και μαζί τους βεβαίως και τα θεραπευτικά αποτελέσματα. Το γόνατο αντίθετα θέλει μεγάλη προσοχή και εμπειρία στην επιλογή της πρόθεσης, και καλή μετεγχειρητική αποκατάσταση. Ο βασικότερος ίσως λόγος είναι η ιδιαιτερότητα της άρθρωσης του γόνατος, που στηρίζει τη σταθερότητα του στη λειτουργία των συνδέσμων και των μυών και λιγότερο στο βάθος των κνημιαίων γληνών. Πρέπει επομένως να βρεθεί τρόπος και υλικό τέτοιο, ώστε η καινούργια άρθρωση να μιμείται την κίνηση στο γόνατο, και γι' αυτό τα πράγματα δεν είναι τόσο απλά (Πούλης και συν., 2008).

Όταν ο χειρουργός είναι υποχρεωμένος να θυσιάσει τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο, είναι εμφανές πως θα διαταραχθεί η προσθοπίσθια σταθερότητα στο γόνατο. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι δεν αφαιρούνται, αλλά πολλές φορές είναι ουσιαστικά ανύπαρκτοι, λόγω προηγούμενων τραυματισμών και εκφύλισης της άρθρωσης. Μπορεί να ενισχυθούν χειρουργικά γιατί είναι πολύτιμη η ύπαρξή τους. Επίσης, καταβάλλεται μία προσπάθεια στο σχεδιασμό της πρόθεσης, να διατηρηθεί όταν είναι δυνατόν, ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος, γιατί το λειτουργικό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα θα εξαρτηθεί σε ένα βαθμό και από την ακεραιότητα των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων (Atkinson et al, 2002).

Πριν από την αρθροπλαστική, επιχειρείται πολλές φορές πλύσιμο στο γόνατο με αρθροσκόπιο, αφαίρεση των εκφυλισμένων μηνίσκων και των ελεύθερων οστεοχόνδρινων σωματιδίων και πιθανή εκτομή των οστεοφύτων που ενοχλούν. Για την παράταση της βιωσιμότητας της άρθρωσης, επιχειρείται από πολλούς χειρουργούς διορθωτική οστεοτομία κνήμης, που έχει ως στόχο την ανακατανομή των φορτίων προ πάντων στο έσω διαμέρισμα. Η επέμβαση, για κάποιο διάστημα, ανακουφίζει από τον πόνο (Solomon et al, 2007).

Οι αρθροπλαστικές στο γόνατο χωρίζονται ανάλογα με το πόσες αρθρικές επιφάνειες αντικαθίστανται και ακόμα ανάλογα με το βαθμό του μηχανικού περιορισμού της κίνησης της τεχνητής άρθρωσης. Έτσι, στην **ημι-αρθροπλαστική** αντικαθίσταται μία μόνο αρθρική επιφάνεια, ενώ στην **ολική** αντικαθίστανται όλες. Μία αρθροπλαστική μπορεί να είναι (Dandy & Edwards, 2002):

1. Μη περιοριστικού τύπου (Unconstrained), που αναπαράγει όλο το εύρος κίνησης του φυσιολογικού γόνατος, δηλαδή κάμψη, έκταση και στροφή.
2. Μερικώς περιοριστικού τύπου (Semi constrained), όπου εκτός από την κάμψη και έκταση, εκτελείται και περιορισμένη στροφή.
3. Περιοριστικού τύπου (Constrained), που δουλεύει σαν μεντεσές και εκτελείται μόνο κάμψη και έκταση.

Οι αρθροπλαστικές περιοριστικού τύπου επιλέγονται όταν υπάρχει μεγάλη απώλεια οστού και σοβαρή αστάθεια. Το μέγεθος όμως της διαφοροποίησης της κίνησης στροφής υποβάλλει σε μεγάλα φορτία τα οστά και έτσι η ζωή της άρθρωσης περιορίζεται, όπως και το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα (Solomon et al, 2007).

Οι αρθροπλαστικές στερεώνονται είτε με ακρυλικό τσιμέντο είτε χωρίς τσιμέντο. Η σταθερότητα της πρόθεσης παίζει καθοριστικό ρόλο στον χρόνο έναρξης της φόρτισης. Η ύπαρξη μόλυνσης στην οξεία ή στη χρόνια φάση είναι απόλυτη αντένδειξη για αρθροπλαστική στο γόνατο. Ακόμα, η βαριά καταπόνηση της άρθρωσης από το είδος του επαγγέλματος, η παχυσαρκία, το νεαρό της ηλικίας, η παθολογική οστεοπόρωση, αποτελούν αρνητικούς παράγοντες για την επιτυχή κατάληξη του χειρουργικού αποτελέσματος, (Hungerford & Krackow, 1984, Selvarajah & Hooper, 2009).

Όπως σε κάθε χειρουργική επέμβαση, έτσι και στην αρθροπλαστική στο γόνατο εμφανίζονται πρώιμες και όψιμες **επιπλοκές** (βλέπε επιπλοκές στις αρθροπλαστικές του ισχίου) και από πλευράς Φυσικοθεραπείας το δύσκαμπτο γόνατο είναι ένας πονοκέφαλος που χρειάζεται ειδική φροντίδα για να αντιμετωπιστεί. Η δυσκαμψία στο γόνατο μπορεί να οφείλεται σε αντανεκλαστική συμπαθητική δυστροφία του τύπου Complex Regional Pain Syndrome, περιορισμένη προεγχειρητική κινητικότητα, ετερότοπο οστεοποίηση,

αρθροϊνώση, παγίδευση μαλακών μορίων (softtissue impingement), «σφιχτό» οπίσθιο χιαστό, και κακή χειρουργική τεχνική (Scott & Clarke, 2000).

Πρέπει να τονιστεί πως χωρίς να υπάρχουν οι παραπάνω παράγοντες, ένα γόνατο μπορεί να εμφανίσει δυσκαμψία από κακή ή ελλιπή φυσικοθεραπευτική φροντίδα. Για πολλά χρόνια πιστευόταν στην αποκατάσταση πως: «αν δεν πονέσεις, δεν γίνεσαι καλά» - «*No pain, no gain*». Όμως οι απόψεις σήμερα έχουν διαφοροποιηθεί πλήρως και διδάσκεται ο ασθενής πως: αν πονάς κατά τη διαδικασία της αποκατάστασης δεν είναι σίγουρο πως γίνεσαι γρηγορότερα καλά, αντίθετα υπάρχει μεγάλος κίνδυνος αναστολής της προόδου. Βεβαίως πρέπει κανείς να ξεχωρίσει τον πόνο από την ενόχληση που είναι φυσικό να υπάρχει στη διάρκεια της αβίαστης κινησιοθεραπείας, σε μία περιοχή που είναι χειρουργικά κακοποιημένη και ακόμα από αυτό το αίσθημα της δυσφορίας-ευφορίας που αναφέρουν οι ασθενείς όπως και κάποιοι αθλητές, μετά από εξαντλητική προπόνηση ή αγώνα (Hoey, 2000).

### 3.2.3. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Ο φυσικοθεραπευτής συζητά και καταγράφει τα υποκειμενικά συμπτώματα και τα αντικειμενικά ευρήματα, προεγχειρητικά. Σημειώνοντας, την ιδιαιτερότητα του προβλήματος και τους λόγους που οδήγησαν στην αρθροπλαστική. Όσο περισσότερες πληροφορίες συλλέξει ο φυσικοθεραπευτής, τόσο πιο κοντά στο πρόβλημα του ασθενούς θα βρεθεί, τόσο αποτελεσματικότερα θα τον βοηθήσει. Επίσης, προεγχειρητικά ελέγχει τη ποιότητα, το εύρος και την τροχιάς της κίνησης, την περίμετρο του τετρακέφαλου, τη γραμμή άμυνας του γόνατος, τη μυϊκή δύναμη, το μέγεθος της παραμόρφωσης και τη λειτουργική ικανότητα του ασθενούς. Ο φυσικοθεραπευτής καταγράφει ακόμα (Πούλης και συν., 2008):

1. Την παραμόρφωση κάμψης του γόνατος
2. Την κίνηση της επιγονατίδας
3. Την πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής
4. Την πρόσθια κλίση της λεκάνης
5. Τον τρόπο της βάρδισης
6. Τον τρόπο της αυτοεξυπηρέτησης

Από την ανασκόπηση της αρθρογραφίας φαίνεται ότι δεν έχουν παρουσιασθεί μέχρι τώρα αξιόπιστες μελέτες που να πιστοποιούν πως η προεγχειρητική άσκηση, άλλαξε το λειτουργικό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα. Άλλωστε όταν οι ασθενείς αποφασίζουν να χειρουργηθούν, είναι σε μια προχωρημένη κατάσταση, οπότε πιθανόν η φυσικοθεραπεία



κρίνεται επικουρική. Οι περισσότερες μελέτες εκτίμησης του αποτελέσματος στην αρθροπλαστική του γόνατος αναφέρονται στο είδος της πρόθεσης, την ποιότητα των υλικών, στις τεχνικές σταθεροποίησης και στην επερχόμενη φθορά (D’Lima et al, 1995, Lucas et al, 2004).

Στη μελέτη του **Weidenhielm** και των συνεργατών του αναφέρεται πως η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία αλλάζει πιθανόν το μέγεθος και τη διάρκεια του πόνου, αυξάνει τη σταθερότητα του γόνατος στη φάση στήριξης και βελτιώνει την ταχύτητα της βάδισης, σε σύγκριση με ασθενείς που δεν συμμετέχουν σε προεγχειρητικό πρόγραμμα. Η διαφορά όμως αυτή δεν κρατάει για μεγάλο χρονικό διάστημα, γιατί μετά από λίγο καιρό όλοι οι ασθενείς βρίσκονται στην ίδια κατάσταση (Weidenhielm et al, 1993).

Η εξεταζόμενη συμβολή της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας, σε καμία περίπτωση δεν υποτιμά τη συμβολή του φυσικοθεραπευτή (Gstoettner et al, 2011) και τη σωστή προετοιμασία για την αποφυγή ενδεχόμενων επιπλοκών. Ακόμα, δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία για τη αναγκαιότητα της άσκησης μετά τη χειρουργική επέμβαση και την επιτυχή μετεγχειρητική αποκατάσταση. Οι ασθενείς που πρόκειται να χειρουργηθούν στο γόνατο, όπως προαναφέρθηκε και στο κεφάλαιο για το ισχίο, διδάσκονται (Carr & Shepherd, 2004, Kisner & Colby, 2003, Πούλης και συν., 2008, Franceschini et al, 2009):

1. **Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία**, για την αποφυγή επιπλοκών, προ πάντων αν πρόκειται για άτομα που καπνίζουν. Όσο άφορα την εκτέλεση αναπνευστικών ασκήσεων δόθηκαν οι ασκήσεις: εισπνοή από τη μύτη, φούσκωμα κοιλιάς και εκπνοή από το στόμα, εισπνοή από τη μύτη, φούσκωμα θώρακα και εκπνοή από το στόμα και εισπνοή από τη μύτη και φούσκωμα κοιλιάς και θώρακα και ταυτόχρονα εκπνοή από το στόμα.
2. **Ισομετρικές ασκήσεις όλων των μυών** γύρω από το γόνατο, ασκήσεις ποδοκνημικής από ανάρροπο θέση. Ειδικά σε ισομετρικές συσπάσεις τετρακέφαλου και ισχιοκνημιαίων μυών από ύπτια θέση με το γόνατο σε έκταση και το πέλμα σε ραχιαία κάμψη ο φυσικοθεραπευτής τοποθέτησε το χέρι του κάτω από τη πτέρνα και έδωσε το παράγγελμα να πιέσει η ασθενής με την φτέρνα της προς τα κάτω για την ισομετρική σύσπαση των ισχιοκνημιαίων. Αυτό επαναλαμβάνεται 5 φορές. Από την ίδια θέση και με το χέρι του φυσικοθεραπευτή αυτή τη φορά κάτω από το γόνατο του ασθενούς ζητά να πιέσει προς τα κάτω για την ισομετρική σύσπαση του τετρακέφαλου. Δίδεται πολύ έμφαση σ’ αυτές τις ασκήσεις λόγω και της ατροφίας που υπήρχε αλλά και της έλλειψης στις τελικές μοίρες στην έκταση.

3. **Ασκήσεις βάδισης.** Πραγματοποιείται με ασκήσεις φόρτισης και μυϊκής ενδυνάμωσης, άσκηση της έκτασης (συστολή βράχυνσης) και κάμψης (συστολή επιμήκυνσης) του γόνατος στο απαιτούμενο εύρος τροχιάς για την φάση στάσης της βάδισης, άσκηση σε ισοκινητικό δυναμόμετρο, άσκηση σε μηχανήμα με πετάλια, εξάσκηση φόρτισης του σκέλους, ασκήσεις βηματισμών και ασκήσεις διάταξη των μυών της γαστροκνημίας.
4. **Ασκήσεις ισορροπίας.** Για τους περισσότερους ασθενείς οι δυσκολίες στην ισορροπία μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εκπαίδευση σε δραστηριότητες της καθημερινής διαβίωσης, όπως είναι η έγερση και η επαναφορά στην καθιστή θέση, η βάδιση, η βάδιση σε σκάλες και η προσέγγιση για τη σύλληψη αντικειμένων. Για παράδειγμα, η εκπαίδευση της έγερσης και της επαναφοράς στην καθιστή θέση (χωρίς τη χρήση των άνω άκρων για υποστήριξη) είναι πιθανώς ένας πολύ χρήσιμος τρόπος για την εκπαίδευση της ισορροπίας στην όρθια θέση, όπως και για την εκπαίδευση της ισορροπίας κατά τη δραστηριότητα. Σε μελέτη το πρόγραμμα ασκήσεων περιελάμβανε διατάσεις, βάδιση, χρόνο αντίδρασης ελιγμών και στατικές και δυναμικές ασκήσεις ισορροπίας, ισομετρική συστολή οπίσθιων μηριαίων, γενικές αερόβιες ασκήσεις και διατάσεις που εκτελούνταν για 1 ώρα τρεις φορές την εβδομάδα (Lichtenstein et al, 1999).
5. **Ενεργητικές ασκήσεις όλων των ελευθέρων αρθρώσεων και προ πάντων ασκήσεις αντίστασης των μυών που χρησιμοποιούνται για περπάτημα με τα βοηθητικά μέσα.**
6. **Ασκήσεις αντίστασης των μυών των άνω και κάτω άκρων που χρησιμοποιούνται για το κράτημα και περπάτημα με χρήση μαστουριού ή περπατούρας.** Για τις ασκήσεις αντλίας άνω και κάτω άκρου δόθηκε και εξηγήθηκε η κάμψη-έκταση και περιαγωγή πηχεοκαρπικών και ποδοκνημικών αρθρώσεων καθώς και οι ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις που περιελάμβαναν κάμψη-έκταση γόνατος. Η κάθε άσκηση επαναλαμβάνεται 3-5 φορές και παροτρύνεται η ασθενής να τις εκτελεί πολλές φορές την ημέρα. Η εκπαίδευση στη βάδιση με περπατούρα με μερική ή πλήρη φόρτιση έγινε εξηγώντας στην ασθενή ότι όταν κατεβαίνει από το κρεβάτι πρέπει να φορτίζει πρώτα το υγιές μέλος και μετά το πάσχον και ο τρόπος που έπρεπε να βαδίζει είναι: πρώτα βγάζει την περπατούρα μπροστά μετά το πάσχον πόδι και ακολουθεί το υγιές και στην συνέχεια επαναλαμβάνεται το ίδιο.
7. **Τρόπους αυτοεξυπηρέτησης.**

## Κεφάλαιο 4. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε χειρουργική αποκατάσταση κακώσεων

### 4.1. Κακώσεις στη μεσότητα μηριαίου οστού

Γενικότερα τα κατάγματα στο μηριαίο οστό διακρίνονται σε πολλές επιμέρους κατηγορίες (Συμεωνίδης, 1996, Vincent et al, 2006, Κοτζαηλίας, 2009):

1. **Κατάγματα της κεφαλής του μηριαίου.** Το κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου οστού (femoral neck fracture) συνυπάρχει σχεδόν πάντα με οπίσθιο εξάρθρωμα.
2. **Κατάγματα του αυχένα του μηριαίου (ενδαρθρικά).** Το κάταγμα του αυχένα του μηριαίου οστού (femoral neck fracture) είναι πιο γνωστό ως υποκεφαλικό, γιατί εντοπίζεται ακριβώς κάτω από την κεφαλή του μηριαίου, η εντόπισή του στην μέση ή στη βάση του αυχένα του μηριαίου είναι πολύ σπάνια. Συμβαίνει συνήθως σε άτομα μεγάλης ηλικίας, άνω των 60 ετών, περισσότερο στις γυναίκες. Η γραμμή του κατάγματος αρχίζει συνήθως από το άνω όριο αυχένα - κεφαλής και φέρεται λοξά προς τα κάτω και έξω στο κάτω χείλος του αυχένα, αφήνοντας μια τριγωνική οστική περιοχή από τον αυχένα στο κεντρικό τμήμα του κατάγματος.
3. **Διατροχαντήρια (εξωαρθρικά) κατάγματα.** Τα διατροχαντήρια κατάγματα (inter trochanteric fracture) είναι τρεις φορές συχνότερα στις γυναίκες παρά στους άνδρες. Προκαλούνται με παρόμοιο μηχανισμό με εκείνο των καταγμάτων του αυχένα και συνήθως χωρίς σοβαρή κάκωση. Η πρόγνωση τους είναι καλύτερη από τα κατάγματα του αυχένα όσον αφορά στην πώρωση και χειρότερη όσον αφορά στην επιβίωση. Η θνητότητα τους τρεις πρώτους μήνες υπερβαίνει το 15%. Το τελευταίο οφείλεται στο γεγονός ότι ένα διατροχαντήριο κάταγμα συνοδεύεται από πιο εκτεταμένη ρήξη των μαλακών μορίων που προκαλεί μεγαλύτερη αιμορραγία. Τα άτομα στην ομάδα αυτή είναι περισσότερο ηλικιωμένα και η εγχείρηση μεγαλύτερη από εκείνη ενός κατάγματος αυχένα μηριαίου.
4. **Υποτροχαντήρια (εξωαρθρικά) κατάγματα.** Τα υποτροχαντήρια κατάγματα (sub trochanteric fracture) συμβαίνουν μεταξύ του ελάσσονα τροχαντήρα και του ορίου του μέσου και του άνω τριτημορίου της διάφυσης του μηριαίου.

Εμφανίζεται πιο συχνά σε ηλικιωμένους, αλλά επίσης προκαλείται και σε πιο μικρές ηλικίες.

5. **Κατάγματα διάφυσης του μηριαίου** (femoral diaphysis fracture). Συμβαίνει σε όλες τις ηλικίες, αλλά συχνότερα σε νέα άτομα και είναι αποτέλεσμα μεγάλης βίας. Ο μηχανισμός κάκωσης περιλαμβάνει τροχαία ατυχήματα, πτώση από μεγάλο ύψος ή άμεση πλήξη στην εστία της κάκωσης. Επίσης, κλινικά, διαπιστώνεται πόνος στο μηρό, οίδημα, τοπική εκχύμωση, παραμόρφωση της μεσότητας του μηριαίου, αδυναμία κίνησης της άρθρωσης του ισχίου και του γόνατος, βράχυνση και αδυναμία ορθοστάτισης και βάδισης.

Ειδικότερα, τα **κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού** προκαλούνται ως αποτέλεσμα κακώσεων μεγάλης βίας, τα κατάγματα αυτά είναι συνήθη μετά από τροχαία ατυχήματα ή πτώσεις από ύψος (Weiss et al, 2009). Το κάταγμα στη μεσότητα του μηριαίου μπορεί να αποτελεί μέρος των συνολικών κακώσεων ενός πολυτραυματία. Έτσι μπορεί να συνυπάρχουν κακώσεις άλλων οστών, βλάβες μαλακών μορίων, κακώσεις σπλάγχχνων και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (Fogerty & Giannoudis, 2007). Η συνηθέστερη συνοδεύουσα βλάβη του κατάγματος του μηριαίου είναι συνδεσμική βλάβη του συστοίχου γόνατος, η οποία ανέρχεται σε ποσοστά μέχρι 50%. Σύστοιχο κάταγμα του μηριαίου αυχένα συναντάται σε ποσοστά 2,5%-6%. Αγγειακή βλάβη αν και συμβαίνει σε ποσοστά λιγότερα του 2%, εντούτοις δεν θα πρέπει να παραβλέπεται ως ενδεχόμενη (Wollinsky et al, 1999).

Επίσης, κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού παρατηρούνται συχνά σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (Güerri et al, 2007, Singer, 2011). Οι λόγοι για την αύξηση στα ποσοστά καταγμάτων με την ηλικία είναι πλήρως κατανοητοί. Είναι γνωστό ότι υπάρχει μια μείωση της οστικής μάζας με εικαζόμενη την απώλεια δύναμης που μπορεί ενδεχομένως να αντισταθμίζεται από τις αλλαγές στη γεωμετρική μορφή του μηριαίου οστού. Βέβαια, έχει διαπιστωθεί ότι οι γυναίκες σε οποιαδήποτε ηλικία έχουν μικρότερα οστά, μικρότερης οστικής πυκνότητας από τους άνδρες. Αυτή η διαπίστωση μπορεί να έχει κάποια επίπτωση στην υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων που παρατηρήθηκε σε γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας (Stein et al, 1998 Cooper et al, 2007), βέβαια μια ακόμη έρευνα υπερκέρασε το θέμα της ηλικίας και διαπίστωσε περισσότερα κατάγματα τη μεσότητα του μηριαίου σε γυναίκες, αθλήτριες του στίβου, από ότι σε άνδρες αθλητές (Fredericson et al, 2004, Caesar & Roberts, 2009).

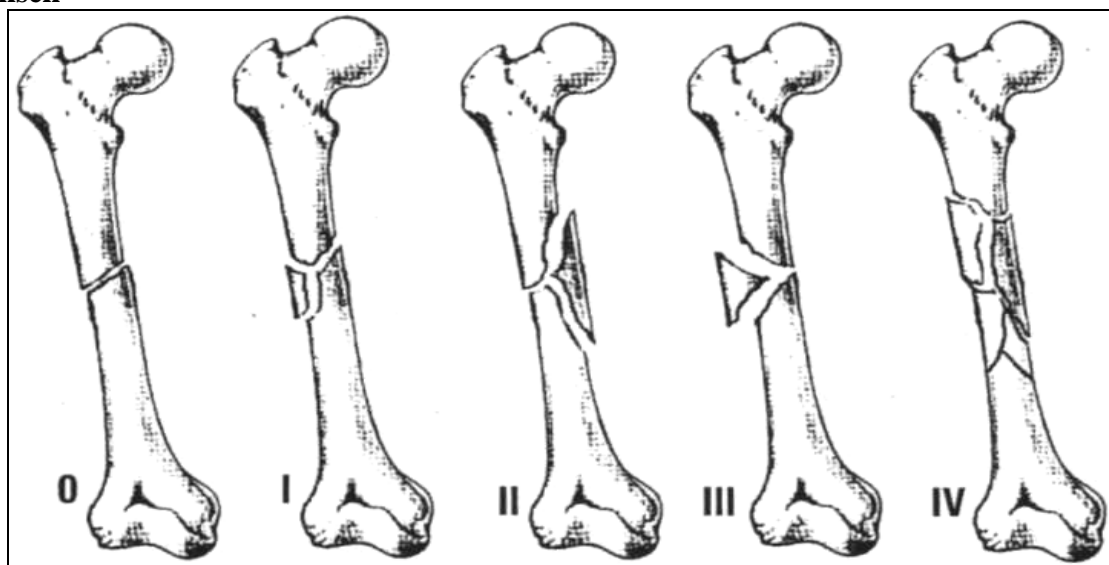
Τα κατάγματα αυτά περιγράφονται συνήθως ανάλογα με (Χατζηπαύλου & Κοντάκης, 2003):

1. την εντόπιση,

2. τη γεωμετρία τους,
3. τη συντριπτικότητα τους και
4. τη βαρύτητα της βλάβης των μαλακών ιστών.

Μια αρκετά διαδεδομένη ταξινόμηση είναι η ταξινόμηση των Winqvist και Hansen, η οποία βασίζεται στο βαθμό συντριβής που υπάρχει (Εικόνα 4.1.). Στον **Τύπο I**, υπάρχει έλλειψη συντριπτικότητας ή ύπαρξη ελάχιστης που μπορεί να φθάνει το διαχωρισμό οστικού τμήματος (πεταλούδα) μικρότερου του 25% του πάχους του οστού. Στον **Τύπο II**, υπάρχει ελεύθερο οστικό τμήμα (οστική παρασχίδα) μεγέθους 25-50% του πάχους του οστού. Στους δύο αυτούς τύπους, μετά την ανάταξη και ενδομυελική ήλωση, οι επιφάνειες επαφής μεταξύ κεντρικού και περιφερικού τμήματος είναι ικανοποιητικές με αποτέλεσμα η συγκράτηση να είναι σταθερή χωρίς κίνδυνο βράχυνσης ή στροφικής παραμόρφωσης. Στον **Τύπο III**, οι διαστάσεις του ελεύθερου οστικού τμήματος κυμαίνονται από 50-100% του πάχους της διάφυσης. Η επαφή μεταξύ των δύο τμημάτων μετά την ανάταξη είναι ανεπαρκής και η συγκράτηση με συνήθη ενδομυελική ήλωση όχι σταθερή. Χρειάζονται ενδοσταθεροποιούμενους ενδομυελικούς ήλους (interlocking nails), κυκλοτερή σταθεροποίηση με σύρμα ή εσωτερική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και βίδες. Στους **Τύπους IV και V**, τα συντριπτικά κάταγματα περιλαμβάνουν ένα ή περισσότερα τμήματα που αφορούν κυκλικά όλο το πάχος της διάφυσης με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καμία επαφή μεταξύ κεντρικού και περιφερικού τμήματος (Συμεωνίδης, 1996).

**Εικόνα 4.1. Ταξινόμηση κατάγματος στη μεσότητα του μηριαίου κατά Winqvist και Hansen**



(Χατζηπαύλου & Κοντάκης, 2003, 168)

Κλινικά υπάρχουν βράχυνση του σκέλους, παραμόρφωση, διόγκωση του μηρού (αιμάτωμα, οίδημα), κατάργηση της λειτουργικότητας του σκέλους και έντονος πόνος. Ο ιατρός που εξετάζει τον ασθενή και αναζητά την ύπαρξη και άλλων βλαβών. Η κλινική εξέταση πρέπει να είναι πλήρης και σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να παραλειφθεί η εξέταση της νευραγγειακής κατάστασης του μέλους. Εκτός από τον μηριαίο εξετάζονται και οι γειτονικές αρθρώσεις, του ισχίου για οπίσθιο εξάρθημα (προσαγωγή του κεντρικού τμήματος, προβολή της κεφαλής του μηριαίου στο γλουτό) καθώς και του γόνατος για συνδεσμικές βλάβες που είναι συχνές στα κατάγματα της διάφυσης. Βεβαίως κλινικές δοκιμασίες δεν είναι δυνατές, επισκόπηση όμως για διόγκωση του γόνατος και τοπική ευαισθησία με την ψηλάφηση αντίστοιχα προς τους συνδέσμους εγείρουν υπόνοιες πιθανών ρήξεων. Ελέγχονται επίσης και άλλα όργανα ενδοκοιλιακά ή μη καθώς και οστά, επειδή σύνοδες κακώσεις είναι συχνές σε κατάγματα του μηριαίου ύστερα από τροχαία ατυχήματα (Συμεωνίδης, 1996).

Τέλος, επιπλοκές που μπορεί να παρουσιαστούν είναι η κάκωση της μηριαίας αρτηρίας, το σύνδρομο διαμερίσματος, η λιπώδης εμβολή και η μετατραυματική αρθρίτιδα (Κοτζαηλίας, 2009).

Με την πάροδο των ετών έχει γίνει μια γιγαντιαία προσπάθεια στην εξέλιξη της οστεοσύνθεσης σε περιπτώσεις καταγμάτων στη μεσότητα του μηριαίου οστού αλλά και στη συνολική κλινική φροντίδα των ασθενών. Η καλύτερη κατανόηση της φυσιολογικής αντίδρασης στον τραυματισμό, της βιολογίας και της εμβιομηχανικής των οστών, είχαν ως αποτέλεσμα την πρόωρη κινητοποίηση των ασθενών. Επίσης, η σημαντική μείωση των επιπλοκών κατά τη διάρκεια της προεγχειρητικής και μετεγχειρητικής φάσης έχει παρατηρηθεί ότι παράγει καλύτερα λειτουργικά αποτελέσματα. Η χειρουργική αντιμετώπιση συνέβαλλε σε βελτιωμένα αποτελέσματα σχετικά με την πρόοδο της οστεοσύνθεσης αλλά και της παρεχόμενης φροντίδας (Matthews et al, 2008).

Ειδικότερα, τα κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού εμφανίζονται συχνά μετά από βαρύτατους τραυματισμούς και τις περισσότερες φορές είναι κλειστά, λόγω των βαρέων υπερκείμενων μυών. Τα κατάγματα αυτά πολύ σπάνια επιδέχονται συντηρητικής επισκευής έτσι η οστεοσύνθεση είναι μονόδρομος και μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους οι οποίοι θα αναλυθούν παρακάτω, με πολλαπλά θετικά αποτελέσματα στη σταθεροποίηση, στην επιτάχυνση της πώρωσης, την μη ύπαρξη ακαμψίας, την μείωση της πιθανότητας ύπαρξης μιας προοδευτικής οστεοαρθρίτιδας (Beale, 2004), στο μειωμένο χρονικό διάστημα επούλωσης, στην αποφυγή υπερτροφίας (Hedin & Larsson, 2004), στην μη καθυστερημένη

ένωση, στην επιτυχία της μεταλλοτεχνίας και της μη έκτοπης οστεοποίησης (Fogerty & Giannoudis, 2007).

Ειδικότερα, οι χειρουργικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

1. **Εξωτερική οστεοσύνθεση.** Η εξωτερική οστεοσύνθεση χρησιμοποιείται λιγότερο συχνά στα κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού από ότι στα κατάγματα κνήμης. Εντούτοις με τα νέα συστήματα εξωτερικής οστεοσύνθεσης που παρέχουν ισχυρή σταθεροποίηση η μέθοδος εφαρμόζεται ολοένα και συχνότερα. Τα συστήματα εξωτερικής οστεοσύνθεσης που χρησιμοποιούνται στα κατάγματα διάφυσης του μηριαίου είναι τα ετερόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα. Σταθεροποιούν δηλαδή το κάταγμα με ισχυρές βελόνες, τρεις τουλάχιστο κεντρικά και τρεις περιφερικά μόνο από τη μια πλευρά (Wagner – Orthofix – Exfire) (Juan et al, 1992) ή και από τις δύο πλευρές (Ilizarov) (Εικόνα 4.2.). Τα συστήματα αυτά έχουν βελτιωθεί τα τελευταία χρόνια σε τέτοιο βαθμό από πλευράς δυνατότητας ανάταξης ενός κατάγματος σε όλα τα επίπεδα καθώς και από πλευράς ισχυρής συγκράτησης ώστε η πρόβλεψη είναι ότι μελλοντικά θα χρησιμοποιούνται ως μέθοδοι πλήρους θεραπείας, πέραν των ανοικτών, και σε σημαντικό ποσοστό άλλων μορφών καταγμάτων (Arazi et al, 2001).

**Εικόνα 4.2. Εξωτερική οστεοσύνθεση Ilizarov σε κατάγματα μηριαίου**



(<http://img.medscape.com/article/mgmpre00/art-mos4903.fig1a.jpg>)

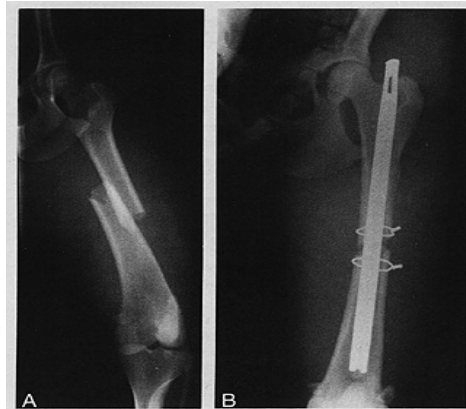
2. **Ενδομυελική ήλωση.** Η ενδομυελική ήλωση εξασφαλίζει ιδιαίτερα πλεονεκτήματα στην οστεοσύνθεση των μακρών οστών. Το βασικότερο πλεονέκτημα οφείλεται στην παρουσία του ήλου μέσα στην ενδομυελική

κοιλότητα, γεγονός που εξασφαλίζει ισχυρή οστεοσύνθεση με το χαμηλότερο «shield effect», σε σχέση με άλλα συστήματα οστεοσύνθεσης (π.χ. πλάκα). Αυτό οφείλεται στην ταύτιση του άξονα του ήλου με τον κεντρικό άξονα του οστού, γεγονός που του επιτρέπει να λειτουργεί ως κεντρικός κηδεμόνας και να κατανέμει αρμονικά τα φορτία κατά μήκος του οστού. Κοινά παραδεκτό είναι το γεγονός ότι θεμελιωτής της ενδομυελικής ήλωσης, στη σύγχρονη της μορφή, είναι ο Γερμανός Gerhard Küntscher που σε ηλικία 40 ετών, δημοσιεύει τις απόψεις του πάνω στη φιλοσοφία της ενδομυελικής ήλωσης και προτείνει την τεχνική του για την εφαρμογή της μεθόδου (Rehman et al, 2010). Έκτοτε ετέθησαν πλέον και οι βασικές αρχές της τεχνικής του, που περιελάμβαναν κλειστή ανάταξη του κατάγματος, σταθερή, εσωτερική οστεοσύνθεση και ταχεία φόρτιση του σκέλους. Ως μέσον για την επίτευξη των στόχων αυτών, ο Küntscher χρησιμοποίησε έναν μεταλλικό ενδομυελικό ήλο, αυλοειδή με επιμήκη εντομή και τριφυλλοειδή διατομή, και αργότερα πρότεινε την τεχνική του γλυφανισμού και προς το τέλος της ζωής του εισήγαγε και την έννοια του αυτοασφαλιζόμενου ήλου (Brumbach et al, 2010). Η ενδομυελική ήλωση ως μια ακόμη χειρουργική τεχνική αντιμετώπισης σε κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού και διακρίνεται σε δύο κατηγορίες. Ειδικότερα:

**Û Κλασική ενδομυελική ήλωση (Intramedullary nailing).** Μπορεί να είναι **κλειστή ή ανοικτή**. Η πρώτη γίνεται χωρίς αποκάλυψη της εστίας του κατάγματος με εισαγωγή του ήλου από τον μείζονα τροχαντήρα. Στη δεύτερη γίνεται προσπέλαση του κατάγματος, το οποίο ανατάσσεται και συγκρατείται με ενδομυελικό ήλο που εισάγεται ανάστροφα πρώτα στο κεντρικό τμήμα, εξέρχεται από τον μείζον τροχαντήρα στα μαλακά μόρια και στη συνέχεια ωθείται μέσα στον αυλό του περιφερικού (Εικόνα 4.3.). Η χρήση της τεχνικής αυτής απαιτεί ακρίβεια στους χειρουργικούς χειρισμούς τοποθέτησης του ήλου και αποτελεί μια πολύ καλή μέθοδο για τη θεραπεία κατάγματα του μηριαίου οστού (Gliatis et al, 2006) ακόμη και σε παιδιά (Sturdee et al, 2007).



**Εικόνα 4.3. Κλασική ενδομυελική ήλωση κατάγματος στη μεσότητα του μηριαίου με ήλο Kuntscher**



Πηγή: [http://cal.vet.upenn.edu/projects/saortho/chapter\\_29/29F11.jpg](http://cal.vet.upenn.edu/projects/saortho/chapter_29/29F11.jpg)

- Η ενδομυελική ήλωση με ασφαλιζόμενους ήλους αποτελεί την τελευταία εξέλιξη στον τομέα της χειρουργικής αντιμετώπισης των καταγμάτων της διάφυσης του μηριαίου (Εικόνα 4.4.). Η στατική ενδομυελική ήλωση, κλειστή ή ανοικτή, μπορεί να γίνει με μικρή διεύρυνση ή χωρίς διεύρυνση του αυλού. Βέβαια, έρευνα επεσήμανε την αναγκαιότητα της προσοχής στην χειρουργική αυτή τεχνική, καθώς η εν τω βάθει λοίμωξη και η δημιουργία ψευδάρθρωσης μπορούν να παρουσιαστούν (Noumi et al, 2005).

**Εικόνα 4.4. Ενδομυελική ήλωση με ασφαλιζόμενους ήλους κατάγματος στη μεσότητα του μηριαίου**



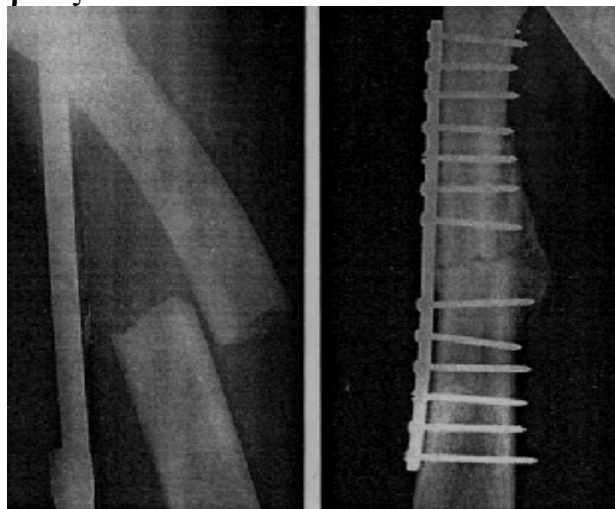
(<http://boneandspine.com/wp-content/uploads/2009/03/broken-intramedullary-interlock-nail-femur-225x300.jpg>)

3. Συμπιεστική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα. Μια ακόμη χειρουργική τεχνική σε κατάγματα στη μεσότητα του μηριαίου οστού είναι η **συμπιεστική**

**οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα** (Εικόνα 4.5.). Οι ενδείξεις της οστεοσύνθεσης αυτής στα κατάγματα της μεσότητας του μηριαίου προοδευτικά περιορίζονται με την πάροδο του χρόνου λόγω της μεγάλης συχνότητας των επιπλοκών. Χρησιμοποιείται επίσης σε κατάγματα του περιφερικού τριτημορίου της διάφυσης με τοποθέτηση συγχρόνως οστικών μοσχευμάτων. Τα μέταλλα ως υλικό κατασκευής χαρακτηρίζονται από βιοσυμβατότητα, υψηλή αντοχή, ελατότητα και ανθεκτικότητα σε φθορά. Παρόλο που η οστεοσυνθετική πλάκα από τα υλικά αυτά εξυπηρετεί το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται, δηλαδή να συγκρατεί τα τμήματα του καταγματικού οστού στη θέση τους ώστε να επουλωθεί το τραύμα, υπάρχουν και μειονεκτήματα (Uthoff et al, 2006). Έχει αρκετά μειονεκτήματα σε σχέση προς την ενδομυελική ήλωση, όπως (Συμεωνίδης, 1996):

- i. Εκτεταμένες αποκολλήσεις οστού και μαλακών μορίων.
- ii. Υψηλότερα ποσοστά μόλυνσης (2-4%).
- iii. Μεγαλύτερη συχνότητα καθυστερημένης πώρωσης και ψευδάρθρωσης (κανονικός χρόνος πώρωσης 3-6 μήνες).
- iv. Γωνίωση ή θραύση της πλάκας.
- v. Νέο κάταγμα στη θέση του παλαιού μετά την αφαίρεση της πλάκας λόγω του περιορισμένου πόρου, και
- vi. Κάταγμα στο περιφερικό τμήμα της πλάκας (σπάνιο).

**Εικόνα 4.5. Κάταγμα στη μεσότητα του μηριαίου και συμπτωτική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και βίδες**



(Συμεωνίδης, 1996, 173)

#### 4.1.1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Έρευνα των Stavlas και Giannoudis (2009) επισήμανε ότι τα μηριαία κατάγματα έχουν υψηλό κίνδυνο επιπλοκών και επισημαίνουν τον απαραίτητο εξονυχιστικό έλεγχο του κατάγματος πριν από την χειρουργική επέμβαση ώστε να προβλεφθεί πιθανή ανάπτυξη συστηματικών επιπλοκών.

Ο ασθενής εισάγεται στο Νοσοκομείο, γίνονται οι απαραίτητες εξετάσεις και ενημερώνεται από τον θεράποντα ιατρό και το νοσηλευτικό προσωπικό για την επέμβαση που θα επακολουθήσει. Ο φυσικοθεραπευτής «πλησιάζει» όσο μπορεί τον ασθενή, που είναι γεμάτος ανησυχίες, και ανιχνεύει τις προσδοκίες του, καταγράφει την προεγχειρητική κατάσταση, τον τρόπο της βάρδισης, το μέγεθος της τροχιάς της κίνησης, τα περιπατητικά μέσα που ο ασθενής χρησιμοποιεί, το μέγεθος της παραμόρφωσης και το επίπεδο της καθημερινής δραστηριότητας. Επίσης, συγκεντρώνει ένα λεπτομερές ιστορικό και πολλά αντικειμενικά ευρήματα σχετικά πριν από το χειρουργείο που θα αλλάξουν δραματικά, τα σπουδαιότερα όμως αντικειμενικά ευρήματα που πρέπει να καταγραφούν είναι (Πούλης και συν., 2008):

1. Η τροχιά της κίνησης
2. Το μέγεθος της παραμόρφωσης
3. Η μυϊκή δύναμη

Ακόμη, ο φυσικοθεραπευτής καταγράφει τον τρόπο που ο ασθενής περπατά, κάθετα στην καρέκλα, ανεβαίνει στο εξεταστικό κρεβάτι, αλλάζει τις εκφράσεις του προσώπου του από τον πόνο. Παρατηρείται το μέγεθος της παραμόρφωσης κάμψης, προσαγωγής και έξω στροφής. Αναμένεται πως οι μυς αυτοί θα βρίσκονται σε ένα συνεχή σπασμό. Η παραμόρφωση κάμψης οδηγεί σε πρόσθια κλίση της λεκάνης και λόρδωση, κάμψη στο γόνατο, πελματιαία κάμψη στην ποδοκνημική. Αυτή η πρόσθια κλίση της λεκάνης μπορεί να προκαλεί και συμπτώματα οσφυαλγίας. Όταν ο ασθενής περπατάει, δεν στηρίζεται στο πάσχον σκέλος. Επίσης, μετριέται μία μικρή απόσταση και ο χρόνος που χρειάζεται για να τη διανύσει, μετριέται ο χρόνος που χρειάζεται για να ανέβει ένα σκαλοπάτι, μία σκάλα, να έρθει από την κατιστή στην όρθια θέση. Όταν ο ασθενής κάθετα, στρίβει προς τα πίσω να βρει το κάθισμα, βοηθιέται με τα χέρια του, λυγίζει το καλό πόδι πρώτα και βγάζει το άλλο μπροστά ή κάθετα πάνω στον αντίθετο γλουτό. Όταν ξαπλώνει στο κρεβάτι, υπάρχει μία λόρδωση στην οσφυϊκή μοίρα, μία σύγκαμψη στο γόνατο και μία πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Πούλης και συν., 2008).

Ακολουθεί μια ψηλάφηση που συνήθως υπάρχει ευαισθησία και πόνος και μέτρηση που καταγράφεται η τροχιά της κίνησης προς όλες τις κατευθύνσεις, η περίμετρος του τετρακέφαλου σε απόσταση 10 εκ. πάνω από την επιγονατίδα, όπου συνήθως το πάσχον έχει εμφανή αδυναμία. Ελέγχεται το πραγματικό ή εικονικό μήκος του σκέλους, επειδή πολλές φορές παρατηρείται βράχυνση του σκέλους από την ανύψωση του πάσχοντος από τη λεκάνη ή ουσιαστική βράχυνση από την αποπλάτυση της κεφαλής του μηριαίου οστού. Οι ασθενείς που πρόκειται να χειρουργηθούν διδάσκονται από τον φυσικοθεραπευτή (Πούλης και συν., 2008):

1. Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία με έμφαση στο ρόλο του διαφράγματος, τρόπους καθαρισμού των πνευμόνων τους από την επίδραση της νάρκωσης, προ πάντων αν είναι καπνιστές.
2. Ισομετρικές ασκήσεις όλων των μυών γύρω από τη λεκάνη και τα κάτω άκρα, ασκήσεις ποδοκνημικής από ανάρροπο θέση.
3. Ασκήσεις βάρδισης και ισορροπίας.
4. Ενεργητικές ασκήσεις όλων των ελευθέρων αρθρώσεων και ασκήσεις αντίστασης των μυών που χρησιμοποιούνται για περπάτημα με βοηθητικά μέσα.
5. Τρόπους για να ανέβει και να κατέβει σκαλοπάτια, πως να μπει και να βγει από το αυτοκίνητο, πως να αυτοεξυπηρετηθεί.
6. Τρόπους έγερσης από το κρεβάτι, αποφυγής της στροφής και προσαγωγής του ισχίου και αλλαγής πλευράς με μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα.

Ο φυσικοθεραπευτής εξηγεί ακόμα ότι είναι στην αρμοδιότητα τη δική του, προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του προβλήματος του ασθενούς, στα χαρακτηριστικά του και στην ιδιοσυγκρασία του και απαντά σε ερωτήσεις.

#### 4.2. Κακώσεις μηνίσκων γόνατος

Οι μηνίσκοι είναι δομές σπουδαίας σημασίας για τη λειτουργία της άρθρωσης του γόνατος. Οι μηνίσκοι είναι δύο ημισεληνοειδείς σχηματισμοί που αποτελούνται από ινώδη ιστό και παρεμβάλλονται μεταξύ των κνημιαίων και των μηριαίων κονδύλων. Το σχήμα τους είναι ημισεληνοειδές, η σύσταση τους ινοχόνδρινη και αποτελούνται από συνδετικό κολλαγόνο ιστό. Είναι τοποθετημένοι στην περιφέρεια των αρθρικών επιφανειών των κνημιαίων κονδύλων, τους οποίους κάνουν βαθύτερους, βελτιώνοντας την επαφή τους με

τους κονδύλους του μηρού και έτσι αυξάνουν τη σταθερότητα του γόνατος. Ειδικότερα (Κοτζαηλίας, 2009):

- 1) Ο έσω μηνίσκος έχει ημικυκλικό σχήμα και η περιφέρεια του συνάπτεται με τον έσω πλάγιο σύνδεσμο- είναι μακρύτερος από τον έξω.
- 2) Ο έξω μηνίσκος είναι σχεδόν κυκλικός και τα δύο άκρα του συμπλησιάζουν μεταξύ τους. Είναι περισσότερο κινητικός, αφού δε συνάπτεται με τον αρθρικό θύλακα ή τον έξω πλάγιο σύνδεσμο.

Οι μηνίσκοι συμμετέχουν στην άρθρωση του γόνατος κάνοντας τις κινήσεις πιο ομαλές. Το γόνατο είναι η μεγαλύτερη άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα και δέχεται εξαιρετικά μεγάλες καταπονήσεις σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Το γεγονός αυτό το καθιστά ευάλωτο σε πολλές κακώσεις. Από τις κακώσεις αυτές, οι πιο συνηθισμένες είναι οι κακώσεις των μηνίσκων (Sherry & Wilson, 2007).

Οι μηνίσκοι συμβάλλουν (Sherry & Wilson, 2007, Κοτζαηλίας, 2009):

- 1) Απορρόφηση κραδασμών μεταξύ του μηριαίου και κνημιαίου οστού, αυξάνοντας την επιφάνεια επαφής και φόρτισης. Ουσιαστικά, απορροφούν και αμβλύνουν τις πιέσεις και τις φορτίσεις, που ασκούνται καθημερινά στις αρθρικές επιφάνειες του γόνατος,
- 2) Αύξηση της επιφάνειας επαφής των αρθρικών επιφανειών οπότε αύξηση της σταθερότητας της άρθρωσης σε όλη τη διάρκεια της κίνησης,
- 3) Αύξηση της επιφάνειας επαφής των αρθρικών επιφανειών που οδηγεί σε μείωση της καταπόνησης του αρθρικού χόνδρου του μηρού και της κνήμης,
- 4) Βελτίωση της επαλληλίας του γόνατος,
- 5) Βοήθεια και συμβολή στον έλεγχο των στροφικών κινήσεων του γόνατος,
- 6) Διευκόλυνση και περιορισμός των περιστροφικών κινήσεων, αλλά και στις κινήσεις της κάμψης και έκτασης του γόνατος,
- 7) Ενίσχυση καλύτερης τροφικής του αρθρικού χόνδρου,
- 8) Λίπανση της άρθρωσης καθώς συμβάλλουν στην ομοιόμορφη κατανομή του αρθρικού υγρού μέσα στην άρθρωση,
- 9) Προστασία του αρθρικού θύλακα,
- 10) Συμβολή στη μεταφορά φορτίων.

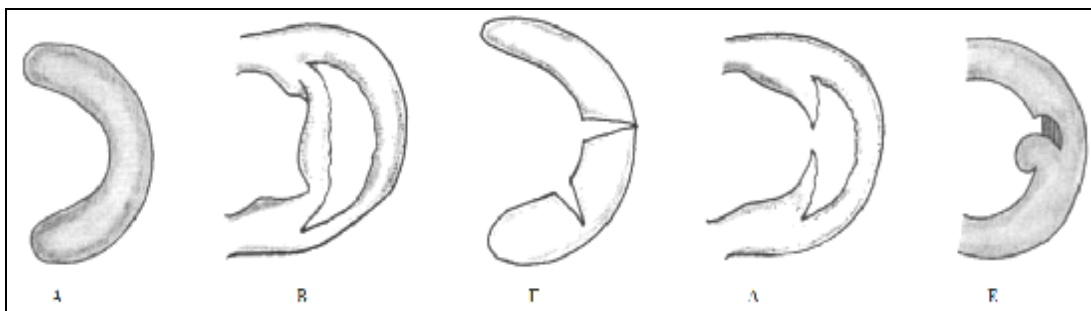
Ο μηχανισμός κάκωσης των μηνίσκων δεν είναι ιδιαίτερα περίπλοκος. Βέβαια, ο πιο συχνός μηχανισμός ρήξης είναι η απότομη έγερση από βαθύ κάθισμα ή παρατεταμένο γονάτισμα. Ειδικότερα (Κοτζαηλίας, 2009):

- 1) Ο έσω μηνίσκος υφίσταται ρήξη όταν το πέλμα είναι καθηλωμένο στο έδαφος, το γόνατο βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη, ενώ ο μηρός φέρεται βίαια σε έσω στροφή πάνω στην κνήμη η οποία απάγεται.
- 2) Σε κάκωση του έξω μηνίσκου το πέλμα είναι καθηλωμένο στο έδαφος, το γόνατο βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη, ενώ ο μηρός στρέφεται προς τα έξω πάνω στην κνήμη η οποία προσάγεται.

Πιο συγκεκριμένα, η ταξινόμηση ρήξεων των μηνίσκων είναι η εξής (Κοτζαηλίας, 2009):

- 1) Κάθετες ρήξεις (σαν χειρολαβή κάδου) (Εικόνα 4.6. Β),
- 2) Εγκάρσιες (Εικόνα 4.6. Γ),
- 3) Λοξές (Εικόνα 4.6. Δ),
- 4) Πτερυγοειδείς (Εικόνα 4.6. Ε),
- 5) Οριζόντιες.

**Εικόνα 4.6. Α: Φυσιολογικός μηνίσκος, Β: κάθετη ρήξη, Γ: εγκάρσια ρήξη, Δ: λοξή ρήξη, Ε: πτερυγοειδής ρήξη**



(Κοτζαηλίας, 2009, 223)

Οι κακώσεις των μηνίσκων του γόνατος είναι συνηθισμένες όχι μόνο σε άτομα που έχουν αθλητικές δραστηριότητες, αλλά γενικότερα. Βλάβη στους μηνίσκους μπορεί να προκύψει σε οποιαδήποτε σημαντική στροφική κάκωση στο γόνατο. Στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας τα οποία έχουν εκφυλισμένους μηνίσκους αρκεί μικρής βαρύτητας τραυματισμός. Ο συχνότερος τύπος μηνισκικής ρήξης στους άνδρες είναι ο «δίκην λαβής κάδου» (35%) ενώ στις γυναίκες είναι η περιφερική αποκόλληση του μηνίσκου (41%) (Hede et al, 1990).

Οι ρήξεις του έσω μηνίσκου είναι πέντε φορές συχνότερες από αυτές του έξω μηνίσκου. Οι ρήξεις των μηνίσκων κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες (Βερερουδάκης, 2010):

1. Οι εκφυλιστικές ρήξεις είναι πιο συχνές σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (στα άτομα άνω των 65 ετών ένα ποσοστό 60% υποφέρει από εκφυλιστική ρήξη μηνίσκου). Τα μη γυμνασμένα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας παρουσιάζουν κακώσεις, όπου η κύρια αιτία είναι η εκφύλιση των μηνίσκων. Με την πάροδο των ετών, οι μηνίσκοι, όπως και τα υπόλοιπα υλικά του σώματος, «γερνούν» και χάνουν την ελαστικότητά τους, με αποτέλεσμα να τραυματίζονται ευκολότερα και με πιο ήπιες κινήσεις.
2. Οι τραυματικές ρήξεις προκαλούνται όταν το γόνατο είναι λυγισμένο και ταυτόχρονα στρίβει, πάντα από θέση φόρτισης. Οι τραυματικές ρήξεις είναι πιο συχνές σε άτομα νεαρής ηλικίας, που έχουν αυξημένες δραστηριότητες, καθώς οι αθλητές και τα άτομα νεαρής ηλικίας παρουσιάζουν συχνότερα τραυματικές κακώσεις από βία. Τα αθλήματα, είτε αυτά γίνονται σε επαγγελματικό επίπεδο, είτε γίνονται σε ερασιτεχνικό, που παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα τραυματισμού των μηνίσκων είναι:
  - Άρση βαρών,
  - Καλαθοσφαίριση (μπάσκετ),
  - Ποδόσφαιρο,
  - Σκι,
  - Χειροσφαίριση (χάντμπολ).

Δεν είναι σπάνιο η ρήξη στο μηνίσκο να συνοδεύεται και από τραυματισμό άλλων στοιχείων του γόνατος, όπως ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος, ο έσω πλάγιος σύνδεσμος ή ο αρθρικός χόνδρος. Αυτές οι συνδυασμένες βλάβες αφορούν κυρίως σε άτομα νεαρής ηλικίας, και ιδιαίτερα αθλητές. Η ρήξη του μηνίσκου μπορεί να εντοπίζεται στο πρόσθιο κέρασ, στο σώμα ή στο οπίσθιο κέρασ, με το τελευταίο να τραυματίζεται συχνότερα. Αν η βλάβη είναι στο κεντρικό τμήμα επουλώνεται δυσκολότερα, σε αντίθεση με το εξωτερικό τμήμα που διαθέτει καλύτερη αιμάτωση. Αν η ρήξη του μηνίσκου εκτείνεται σε όλο το πάχος και κάποιο τμήμα αποχωρίζεται από τον υπόλοιπο, η ρήξη ονομάζεται πλήρης, ενώ αν η ρήξη δεν εκτείνεται σε όλο το πάχος ονομάζεται ατελής. Τέλος, αν η ρήξη επιτρέπει στο μηνίσκο να κινείται αφύσικα (ή το τραυματισμένο τμήμα μετακινείται στο εσωτερικό του γόνατος) ονομάζεται ασταθής, ενώ αν δε μετακινείται πρόκειται για σταθερή ρήξη κι έχει καλύτερες προοπτικές επούλωσης (Βερερουδάκης, 2010).

Βέβαια, οι προδιαθεσικοί παράγοντες τραυματισμού των μηνίσκων είναι (Κοτζαηλίας, 2009):

1. Αδυναμία τετρακέφαλου και οπίσθιων μηριαίων μυών,

2. Δυσαρμονία μεταξύ των αρθρικών επιφανειών κνήμης και μηριαίου,
3. Εκ γενετής χαλαρότητα των συνδέσμων,
4. Μεταβολή των αξόνων του γόνατος.

Όταν συμβεί μια σημαντική ρήξη στον έσω ή έξω μηνίσκο ή αν έχει αποτύχει η μη χειρουργική αντιμετώπιση μιας μερικής ρήξης, η χειρουργική παρέμβαση είναι συχνά απαραίτητη. Η κάθε προσπάθεια έχει ως στόχο να διατηρηθεί όσο το δυνατό μεγαλύτερο τμήμα του μηνίσκου, για να ελαχιστοποιηθεί η μακροχρόνια εκφύλιση των αρθρικών επιφανειών του γονάτου. Ο στόχος της διατήρησης ενός λειτουργικού μηνίσκου αυτός επιτυγχάνεται με (Fazalare et al, 2009, Mihov et al, 2005):

1. **Μερική μηνισκεκτομή.** Στη μέθοδο αυτή αφαιρείται το αποκομμένο και προβληματικό τμήμα του μηνίσκου. Είναι αρθροσκοπική επέμβαση, γεγονός που την κάνει ελκυστική λόγω των περιορισμένων πιθανών επιπλοκών. Πραγματοποιείται με την αφαίρεση του μικρότερου και πιο τραυματισμένου τμήματος του διαρρηγμένου μηνίσκου, με παράλληλη εξομάλυνση και καθαρισμό των ορίων του εναπομείναντος μηνίσκου. Η μερική μηνισκεκτομή είναι αναγκαία στις περιπτώσεις εκείνες που το σπασμένο τμήμα του μηνίσκου είναι σε περιοχή χωρίς αγγείωση και άρα ασήμαντη πιθανότητα να επουλωθεί, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια να συρράπτεται ο μηνίσκος.
2. **Επιδιόρθωση του μηνίσκου.** Στη μέθοδο αυτή συρράπτεται ο διαρρηγμένος μηνίσκος και εξασφαλίζεται η αιμάτωσή του.

Οι χειρουργικές επεμβάσεις διακρίνονται αδρά σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες (Garret & Stevensen, 1991, Felix & Lonnie, 2003, Forster & Aster, 2003, Mihov et al, 2005, Fazalare et al, 2009, Γιαννακόπουλος, 2011):

1. **Ανοικτές.** Αποτελεί τεχνική που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα με μεγαλύτερη συχνότητα. Βασικό της μειονέκτημα είναι ο έντονα επεμβατικός χαρακτήρας, γεγονός που την κάνει λιγότερο επιθυμητή από γιατρούς και ασθενείς. Ωστόσο, αρκετοί χειρουργοί την επιλέγουν ακόμη και σήμερα, κι αυτό διότι τους δίνεται η δυνατότητα άμεσης οπτικής της κάκωσης, χωρίς τη χρήση αρθροσκοπικών μηχανημάτων. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα ανοικτής επέμβασης είναι η μεταμόσχευση μηνίσκου, η οποία ακολουθεί την ολική μηνισκεκτομή. Στις μέρες μας όμως είναι δυνατό η μεταμόσχευση να γίνει και αρθροσκοπικά.
2. **Αρθροσκοπικές με επέμβαση μόνο έσω (All-Inside).** Αποτελεί και αυτή κλειστή επιδιορθωτική επέμβαση του μηνίσκου. Παραδοσιακά, η συγκεκριμένη τεχνική



απαιτεί τη δημιουργία μιας είτε εσωοπίσθιας ή εξωοπίσθιας πύλης εργασίας υπό την άμεση απεικόνιση του αρθροσκοπίου.

3. **Αρθροσκοπικές από έσω προς τα έξω (Inside-Out).** Η αρθροσκοπική από έσω προς τα έξω τεχνική αποτελεί κλειστού τύπου επέμβαση με την οποία επιτυγχάνεται η επιδιόρθωση του διαρρηγμένου μηνίσκου. Συγκεκριμένα, ο ασθενής υποβάλλεται σε διαγνωστική αρθροσκόπηση, με τη χρήση αρθροσκοπίου για να αξιολογηθεί ο τύπος, η εντόπιση και η έκταση της ρήξης.
4. **Αρθροσκοπικές από έξω προς τα έσω (Outside-In).** Όπως και η προηγούμενη τεχνική, αποτελεί διαδικασία επιδιόρθωσης του μηνίσκου. Η τεχνική αυτή αφορά το πέρασμα των ραμμάτων μεταξύ των διαρρηγμένων τμημάτων του μηνίσκου από έξω προς τα έσω. Ένα από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η καλύτερη οπτική επαφή κατά τη διάρκεια της συρραφής του μηνίσκου, και αυτό διότι τα εργαλεία δεν εμποδίζουν την οπτική μεταξύ του αρθροσκοπίου και του μηνίσκου. Επιπρόσθετα, όλα τα εργαλεία είναι μικρότερα σε διάμετρο σε σχέση με αυτά που χρησιμοποιούνται στην έσω προς τα έξω τεχνική, γεγονός που επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στις κινήσεις του χειρουργού, ελαττώνοντας έτσι τις πιθανότητες για τρώση των χόνδρινων επιφανειών.

Οι ανοικτές επεμβάσεις χρησιμοποιούνταν με μεγαλύτερη συχνότητα τα παλαιότερα χρόνια, σταδιακά όμως αντικαταστάθηκαν από τις αρθροσκοπικές από έσω προς τα έξω, μειώνοντας έτσι σημαντικά τις επιπλοκές των ανοικτών επεμβάσεων. Μεταγενέστερα, οι αρθροσκοπικές από έξω προς τα έσω επεμβάσεις έγιναν τεχνικές εκλογής, διότι αποδείχθηκε πως ήταν λιγότερο επιβλαβείς για τα αγγεία και τα νεύρα της περιοχής. Σήμερα, προτιμώνται οι τεχνικές που πραγματοποιούνται ολοκληρωτικά εσωτερικά. Τα πλεονεκτήματα αυτών των τεχνικών είναι πως είναι απλούστερες, συντομότερες και με λίγες μετεγχειρητικές επιπλοκές (Fazalare et al, 2009, Mihov et al, 2005).

Για να διατηρηθούν οι λειτουργίες των μηνίσκων, δηλαδή η μεταβίβαση των φορτίων και η απορρόφηση των δονήσεων, και για να μειωθούν οι τάσεις στις αρθρικές επιφάνειες του γονάτου, προτιμάται η χειρουργική αποκατάσταση του μηνίσκου ή η μερική μηνισκεκτομή παρά η ολική μηνισκεκτομή. Μια κεντρική ρήξη που συνδέεται με το κεντρικό μη αγγειακό τμήμα του μηνίσκου συνήθως αντιμετωπίζεται με μερική μηνισκεκτομή. Μια περιφερική ρήξη που συνδέεται με το αγγειακό τμήμα του μηνίσκου μπορεί συχνά να αποκατασταθεί χειρουργικά. Αν υπάρχει εκτεταμένη βλάβη στα περιφερικά και κεντρικά τμήματα του μηνίσκου, θα πρέπει να εκτελεστεί ολική μηνισκεκτομή. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η αρθροσκοπική αποκατάσταση ή η αφαίρεση του ριγμένου μηνίσκου, αλλά σε

κάποιες άλλες είναι απαραίτητη μια ανοιχτή διαδικασία με αρθροτομή (Kisner & Colby, 2003).

Πολλές φορές οι παραπάνω επεμβάσεις συνοδεύονται από τεχνικές που ενισχύουν την επούλωση, όπως πχ. με τοποθέτηση θρομβουϊνικής στην περιοχή του επιδιορθωμένου μηνίσκου. Μολονότι ο συγκεκριμένος μηχανισμός ανάπλασης δεν είναι πλήρως κατανοητός, πιστεύεται πως ο συγκεκριμένος θρόμβος περιέχει αυξητικούς παράγοντες που προάγουν την επούλωση του επιδιορθωμένου μηνίσκου. Εάν τελικά απαιτείται ολική εξαίρεση του μηνίσκου, η αποκατάσταση μπορεί να γίνει με τη **χρήση αλλομοσχεύματος ή συνθετικού μοσχεύματος**. Συνήθως προτιμάται η χρήση αλλομοσχεύματος, αν και η μεταμόσχευση μηνίσκου είναι πολύ λιγότερο διαδεδομένη σε σχέση με τη επιδιόρθωση ή την αφαίρεση του μηνίσκου (Henning et al, 1990, Morgan et al, 1991, Fazalare et al, 2009, Mihov et al, 2005).

Πολλοί ασθενείς με χρόνιες βλάβες των μηνίσκων έχουν ένα πιο επιτυχημένο αποτέλεσμα με μια χειρουργική επέμβαση και μπορούν να επιστρέψουν στην πλήρη δραστηριότητα νωρίτερα, αν συμμετάσχουν σ' ένα προεγχειρητικό πρόγραμμα ασκήσεων. Η εξέλιξη της μετεγχειρητικής αποκατάστασης και ο χρόνος που θα απαιτηθεί, για να επιστρέψει ο ασθενής στην πλήρη δραστηριότητα, θα εξαρτηθεί από την έκταση και τον εντοπισμό της ρήξης και από τον τύπο της χειρουργικής προσέγγισης και διαδικασίας. Η αποκατάσταση θα εξελιχθεί περισσότερο συντηρητικά μετά από αποκατάσταση του μηνίσκου ή ολική μηνισκεκτομή παρά μετά από μερική μηνισκεκτομή. Η βλάβη και η αποκατάσταση άλλων μαλακών ιστών του γονάτου θα επηρεάσει επίσης την πορεία και την εξέλιξη της αποκατάστασης μετά από την χειρουργική επέμβαση (Kisner & Colby, 2003).

Τέλος, η αντιμετώπιση της κάκωσης των μηνίσκων δεν περιορίζεται στη χειρουργική θεραπεία, αλλά ολοκληρώνεται με προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης..

#### 4.2.1. Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Από την ανασκόπηση της αρθρογραφίας φαίνεται ότι έχουν παρουσιαστεί μέχρι τώρα αξιόπιστες μελέτες που να πιστοποιούν πως η προεγχειρητική άσκηση, άλλαξε το λειτουργικό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα (Coudeyre et al, 2007). Στη μελέτη του Weidenhielm και συνεργατών του (1993) αναφέρεται πως η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία αλλάζει πιθανόν το μέγεθος και τη διάρκεια του πόνου, αυξάνει τη σταθερότητα του γόνατος στη φάση στήριξης και βελτιώνει την ταχύτητα της βάδισης, σε σύγκριση με ασθενείς που δεν

συμμετέχουν σε προεγχειρητικό πρόγραμμα. Η διαφορά όμως αυτή δεν κρατάει για μεγάλο χρονικό διάστημα, γιατί μετά από λίγο καιρό όλοι οι ασθενείς βρίσκονται στην ίδια κατάσταση.

Η συμβολή της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας, σε καμία περίπτωση δεν υποτιμά τη συμβολή του φυσικοθεραπευτή και τη σωστή προετοιμασία για την αποφυγή ενδεχόμενων επιπλοκών. Ακόμα, δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία για τη αναγκαιότητα της άσκησης μετά τη χειρουργική επέμβαση και την επιτυχή μετεγχειρητική αποκατάσταση (Ackerman & Bennell, 2004).

Προεγχειρητικά, ένα λεπτομερές ιστορικό είναι απαραίτητο. Ο φυσικοθεραπευτής συζητά και καταγράφει την ιδιαιτερότητα του προβλήματος και τους λόγους που οδήγησαν στην κάκωση. Όσο περισσότερες πληροφορίες συλλέξει ο φυσικοθεραπευτής, τόσο πιο κοντά στο πρόβλημα του ασθενούς θα βρεθεί, τόσο αποτελεσματικότερα θα τον βοηθήσει (Πουλής και συν., 2008).

Επίσης, τα αντικειμενικά ευρήματα είναι σημαντικά. Έτσι, ελέγχεται η τροχιά της κίνησης, η περίμετρος του τετρακέφαλου, η μυϊκή δύναμη, το μέγεθος της παραμόρφωσης και η λειτουργική ικανότητα του ασθενούς. Ο φυσικοθεραπευτής καταγράφει ακόμα:

1. Την παραμόρφωση κάμψης του γόνατος,
2. Την πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής,
3. Την πρόσθια κλίση της λεκάνης,
4. Τον τρόπο της βάδισης,
5. Τον τρόπο της αυτοεξυπηρέτησης (Λούτσιος, 2009).

Τα στοιχεία αυτού του έλεγχου θα βοηθήσουν τόσο στην κατάστρωση του προεγχειρητικού κινησιοθεραπευτικού προγράμματος όσο και στο μετεγχειρητικό πρόγραμμα σαν οδηγό σύγκρισης και εξέλιξης μυϊκών ομάδων των κάτω ακρών. Ο χρόνος που διαρκεί αυτό το στάδιο δεν είναι προκαθορισμένος, πρέπει πρώτα να υποχωρήσει το οίδημα και μετά να γίνει η επέμβαση (Κοτζαηλίας, 2009).

Ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί τα φυσικά μέσα της φυσικοθεραπείας, όπως κρυοθεραπεία και κινησιοθεραπεία (ενεργητική και παθητική). Ενώ, αποφεύγει τη θερμότητα, τις κινήσεις που υπερβαίνουν τα όρια του πόνου, τις μαλάξεις, την πλήρη στήριξη στο πάσχον άκρο και την αντίσταση στις κινήσεις.

Στη συνέχεια ο φυσικοθεραπευτής υποβάλλει τον ασθενή σε ασκήσεις από ύπτια θέση εφαρμόζοντας ισομετρικές συσπάσεις, ενεργητική κινητοποίηση, διατάσεις και παγοθεραπεία. Ειδικά ο φυσικοθεραπευτής:

1. Τοποθετεί ένα ρολό κάτω από το γόνατο του ασθενή και του ζητά να πιέσει το ρολό δυνατά στο στρώμα,
2. Τοποθετεί ένα ρολό κάτω από την πτέρνα του ασθενή και του ζητά να πιέσει το ρολό δυνατά στο στρώμα,
3. Τοποθετεί ένα μαξιλάρι ή μια σφήνα ανάμεσα στα γόνατα του ασθενή και του ζητά να το πιέζει στα όρια του πόνου,
4. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη του ισχίου και του γόνατος, σέρνοντας την πτέρνα πάνω στο κρεβάτι,
5. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή - προσαγωγή του ισχίου με το γόνατο τεντωμένο, χωρίς η πτέρνα να έρχεται σε επαφή με το στρώμα,
6. Με το ένα χέρι σταθεροποιεί το κάτω τριτημόριο της κνήμης και με το άλλο πιάνει την ποδοκνημική του ασθενή, του ζητά να εκτελέσει ραχιαία-πελματιαία κάμψη, ανάσπαση έσω - έξω χείλους και περιαγωγή της ποδοκνημικής (Κοτζαηλίας, 2009).

Έπειτα ο φυσικοθεραπευτής υποβάλλει τον ασθενή σε ασκήσεις από πλάγια θέση, τοποθετεί το υγιές σκέλος από κάτω με το ισχίο σε κάμψη 45° και το γόνατο σε κάμψη 90° για μεγαλύτερη βάση στήριξης και ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή και έξω στροφή του ισχίου. Εν συνεχεία ο φυσικοθεραπευτής υποβάλλει τον ασθενή σε ασκήσεις από πρηνή θέση. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί λεπτό μαλακό μαξιλάρι κάτω από το γόνατο του ασθενή και ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη του γόνατος, πλησιάζοντας την πτέρνα στο γλουτό, πάντα στα όρια του πόνου. Αφού ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, ο φυσικοθεραπευτής υποβάλλει τον ασθενή σε διατάσεις. Μετά το τέλος των ασκήσεων και των διατάσεων, ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί πάγο στο γόνατο του ασθενή. Επίσης του συστήνει κατά την ανάπαυση, να τοποθετεί ένα ρολό κάτω από την πτέρνα, ώστε να επέρχεται πλήρης έκταση του γόνατος με τη βοήθεια της βαρύτητας. Ο φυσικοθεραπευτής συστήνει στον ασθενή να σηκώνεται και να βαδίζει πολλές φορές την ημέρα, χρησιμοποιώντας πατερίτσες, φορτίζοντας το σκέλος στα όρια του πόνου (Κοτζαηλίας, 2009).

Ακόμη στο στάδιο της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας διδάσκονται στον ασθενή:

1. Αναπνευστικές ασκήσεις,
2. Ασκήσεις ενδυνάμωσης και διόρθωσης της στάσης,
3. Γενικές ασκήσεις άνω ακρών,
4. Εκπαίδευση στη βάρδιση 3 σημείων με 2 βακτηρίες,
5. Ενεργητικές ασκήσεις για το υγιές πόδι,

6. Έντονες αμφοτερόπλευρες ασκήσεις άκρου ποδός,
7. Ισομετρικές ασκήσεις τετρακέφαλων, γλουτιαίων και κοιλιακών μυών (Gstoettner et al, 2011).

## Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε την αξία της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας σα μέσο θετικής πορείας και πρόγνωσης του ασθενούς. Η εργασία περιέγραψε αναλυτικά την προεγχειρητική φυσικοθεραπεία αναδεικνύοντας την χρησιμότητάς της σε πολλές περιπτώσεις όπως οι επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας, σε ολική αρθροπλαστική ισχίου και γόνατος και σε χειρουργική αποκατάσταση κακώσεων στη μεσότητα μηριαίου οστού και στους μηνίσκους.

Η χρήση της προεγχειρητικής φυσικοθεραπείας κρίνεται πολυσήμαντη καθώς μπορεί να βοηθήσει στη μετεγχειρητική πορεία του ασθενή με αποτέλεσμα τη μείωση των επιπλοκών, την καλύτερη αποθεραπεία, τη μείωση του κινδύνου επιδείνωσης, τη βελτίωση της λειτουργικότητας, τη μείωση των εξαρτήσεων, την αποκατάσταση της κινητικότητας με απώτερο στόχο την αποτροπή νέων επεμβάσεων. Ακόμη, η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία να οδηγεί τον ασθενή στο να ανακτήσει την λειτουργικότητά του (Ferrara et al, 2008) με ταχύτερος ρυθμούς και να επιτύχει βελτίωση της ποιότητας της ζωής του (Clini & Ambrosino, 2005, Burtin et al, 2009, Badura-Brzoza et al, 2009, Ambrosino & Gabbrielli, 2010).

Η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία σε γενικές γραμμές ξεκινά με την εκπαίδευση του ασθενούς και των οικείων του ώστε να επιτυγχάνεται μείωση των φόβων και των ανησυχιών τους για πολλά ζητήματα όπως η διαδικασία του χειρουργείου, οι προεγχειρητικές και επεμβατικές διαδικασίες (Siragusa et al, 2011). Η προεγχειρητική φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει μεμονωμένα ή σε συνδυασμό την αναπνευστική φυσικοθεραπεία, ισομετρικές ασκήσεις μυών, ασκήσεις βάδισης και ισορροπίας, ενεργητικές ασκήσεις των αρθρώσεων, ασκήσεις αντίστασης των μυών των άνω και κάτω άκρων, ασκήσεις ενδυνάμωσης και διόρθωσης της στάσης, και τρόπους αυτοεξυπηρέτησης (Demont et al, 2007, Πούλης και συν., 2008, Gstoettner et al, 2011).

Όμως η πραγματικότητα είναι δύσκολη για την προεγχειρητική φυσικοθεραπεία καθώς στην πράξη παραγκωνίζεται στην καθημερινή πρακτική. Γεγονός που έχει εντοπιστεί εδώ και πολλά έτη από το 1953 από τον Minuck, ο οποίος έγραψε πως αν και δεν ήταν τόσο γνωστή, η αξία της φυσικοθεραπείας στην πρόληψη και στην θετική πορεία ενός ασθενή, με έρευνα που πραγματοποίησε διαπίστωσε την ανησυχία της έκδηλης περιφρόνησής της που την θεώρησε αδικαιολόγητη καθώς απέδειξε ότι η φυσικοθεραπεία που εφαρμόζεται σωστά προεγχειρητικά, είναι εξίσου σημαντική με τη χρήση της μετά την επέμβαση. Άποψη που

ενστερνίζονται και νεότεροι ερευνητές (Ackerman & Bennell, 2004, Ambrosino & Gabbrielli, 2010, Nagarajan et al, 2011).

## Βιβλιογραφικές πηγές

### Ελληνική

- Albert RK, Spiro S & Jett J (2004). Κλινική πνευμονολογία. Comprehensive respiratory medicine. Αθήνα: Πασχαλίδης, 545, 554-556, 1041-1063.
- Behrman R, Kliegman R & Nelson W. Nelson Παιδιατρική. Αθήνα: Πασχαλίδης, 2000, 558-564, 589-590.
- Carr J & Shepherd R (2004). Νευρολογική αποκατάσταση: βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων. Αθήνα: Παρισιάνος. 117-134, 211-215.
- Hanley M & Welsh C (2007). Σύγχρονη πνευμονολογία. Διάγνωση και θεραπεία. Αθήνα: Πασχαλίδης, 341-361.
- Kisner C, Colby L. (2003). Θεραπευτικές ασκήσεις: βασικές αρχές και τεχνικές. Θεσσαλονίκη: Σιώκης, 506-509, 512-524, 556-559.
- Sherry E, Wilson S, Μήτσου Α & Βλάσης Κ (2007). Oxford εγχειρίδιο αθλητιατρικής. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης, 722-742.
- Solomon L, Warwick D & Nayagam S (2007). Apley's σύγχρονη ορθοπαιδική και τραυματολογία. Αθήνα: Πασχαλίδης, 548-549.
- Βασιλειάδου Α (2008). Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική κριτική σκέψη για συνεργατική φροντίδα. Τόμος 1<sup>ος</sup>. 5<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Βήτα, 325-329.
- Γραμματοπούλου Ε & Βαβουράκη Ε (1999). Αναπνευστική φυσικοθεραπεία: θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος. Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, 95-97.
- Κοτζαηλίας Δ (2009). Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Θεσσαλονίκη: University Studio Press. 160-178, 198-206, 223-233.
- Λούτσιος Ι (2009). Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος. Θεσσαλονίκη: ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης. 1-23.
- Μαδιανός Μ (1994). Η ψυχοκοινωνική αποκατάσταση από το άσυλο στην κοινότητα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 48-49.
- Μιχαλέλιας Θ (2005). Εφαρμοσμένη φυσικοθεραπεία στις ιατρικές ειδικότητες: ορθοπαιδική, νευρολογία, παθολογία, χειρουργική, παιδιατρική, αγγειοχειρουργική, νευροχειρουργική, πλαστική χειρουργική, αθλητιατρική, ρευματολογία. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 15-21.



- Μπάρλου – Πανοπούλου Ε & Ηλιόπουλος Ι (1985). Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία. Αθήνα: χ.ό., 51-53.
- Μπάρλου Ε & Πανόπουλος Ι (2006). Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία. Σε πνευμονικές και μη παθήσεις. Αθήνα: χ.ό., 95-97.
- Παπαδέλης Π (2002). Ολική αρθροπλαστική γόνατος με επικάλυψη υδροξυαπατίτη, μονογραφία. Αθήνα: Βαγιονάκης, 115-119.
- Πούλης Α, Πούλη Σ & Πούλης Γ (2008). Η φυσικοθεραπεία στην ορθοπαιδική. Αρθρίτιδες και αρθροπλαστικές. Αθήνα: DKS. 15-16, 93-109, 145-149.
- Συμεωνίδης Π (1996). Ορθοπαιδική: κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 169-174, 269-274.
- Φραγκοράπτης Ε & Φραγκοράπτη Ν (2002). Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερειακού νευρικού συστήματος. Θεσσαλονίκη: Γεωργακίδου Κ., 35-38.
- Χατζηπαύλου Α & Κοντάκης Γ (2006). Ορθοπαιδική και τραυματολογία. Αθήνα: Πασχαλίδης, 292-295.
- Χατζηπαύλου Α & Κοντάκης Γ (2003). Κακώσεις των οστών και των αρθρώσεων. Αθήνα: Πασχαλίδης, 167-170.

## Ξενόγλωσση

- Abraham KA, Feingold H, Fuller DD, Jenkins M, Mateika JH & Fregosi RF (2002). Respiratory - related activation of human abdominal muscles during exercise. *J Physiol.* 541(2): 653-663.
- Ackerman IN & Bennell KL (2004). Current Australian practice in pre-operative physiotherapy prior to total knee replacement surgery. *Physiotherapy.* 90 (4): 176-182.
- Ada L & Westwood P (1992). A kinematic analysis of recovery of the ability to stand up following stroke. *Australian Journal of Physiotherapy.* 38 (2):135-142.
- Alvarez SE, Peterson M & Lunsford BR (1981). Respiratory treatment of the adult patient with spinal cord injury *Phys Ther.* 61 (12): 1737-45.
- Ambrosino N & Gabbrielli L (2010). Physiotherapy in the perioperative period. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 24 (2): 283-239.
- American Society of Anesthesiologists Task Force (1999). Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to the reduce the risk of

- pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology* 90(3) 896-905.
- American Society of Peri Anesthesia Nurses (2004). *Standards recommended practices and guidelines*. Denver: Author
- Andenaes R & Kalfoss M (2004). Psychological distress in hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European Journal of Epidemiology*. 19 (9): 851–859.
- Arazi M, Memik R, Ogun TC & Yel M (2001). Ilizarov external fixation for severely comminuted supracondylar and intercondylar fractures of the distal femur. *J Bone Joint Surg Br*. 83 (5): 663-667.
- Assendelft W (1996). Complications of spinal manipulation: a comprehensive review of the literature. *J Fam Pract*. 42 (5): 475-80.
- Astrand P & Rodahl K. (1986). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. New York: McGraw Hill, 430.
- Atkinson K, Coutts E & Hassenkamp AM (2002). *Physiotherapy in Orthopaedics*, Churchill Livingstone, London, 804-810.
- Badura-Brzoza K, Zajac P, Brzoza Z, Kasperska-Zajac A, Matysiakiewicz J, Piegza M, Hese RT, Rogala B, Semenowicz J & Koczy B (2009). Psychological and psychiatric factors related to health-related quality of life after total hip replacement - preliminary report. *Eur Psychiatry*. 24(2):119-24.
- Balachandran A, Shivbalan S & Thangavelu S (2005). Chest physiotherapy in pediatric practice. *Indian Pediat*. 42 (6): 559-68.
- Basmajian J.V. (1984). *Therapeutic Exercise*. Baltimore: Williams & Wilkins, 44-163.
- Beale B (2004). Orthopedic clinical techniques femur fracture repair. *Clin Tech Small Anim Pract*. 19 (3): 134-50.
- Birch A & Price A (2003). Upper and lower limb joint arthroplasty, in *Tidy's Physiotherapy*, Butterworth Heinemann, London, 61-67.
- Bissonnette J, Logan J, Davies B & Graham I (2005). Methodological issues encountered in a study of hospitalized COPD patients. *Clin Nurs Res*. 14(1): 81-97.
- Bond LM, Flickinger D, Aytes L, Bateman B, Chalk MB & Aysse P (2005). Effects of preoperative teaching of the use of a pain scale with patients in the PACU. *J Perianesth Nurs*. 20 (5): 333-340.
- Brady O, Bassam M, Garbuz D & Duncan C (2000). Joint replacement of the hip and knee-when to refer and what to expect. *Canadian Med Assoc J*. 163 (10): 1285-1291.

- Brumback RJ & Virkus WW (2010). Intramedullary Nailing of the Femur: Reamed vs Nonreamed. *J Am Acad Orthop Surg.* 8 (2): 83-90.
- Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, Hermans G, Decramer M & Gosselink R (2009). Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med.* 37 (9): 2499-505.
- Caesar BC & Roberts SNJ (2009). Stress fractures of the femoral diaphysis. *Operative Techniques in sports Medicine.* 17 (2): 94-99.
- Charnley J (1971). Low friction arthroplasty of the hip joint. *Journal of Bone and Joint Surgery,* 53 (2):149.
- Clini E & Ambrosino N (2005). Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit. *Respir Med.* 99 (9): 1096-104.
- Cogliano J & Kinser D (2002). Bloodless medicine and surgery in the OR and beyond. *AON Journal.* 76 (5): 830-839.
- Cooper DM, Thomas CD, Clement JG, Turinsky AL, Sensen CW & Hallgrímsson B (2007). Age-dependent change in the 3D structure of cortical porosity at the human femoral midshaft. *Bone.* 40 (4): 957-965.
- Coudeyre E, Jardin C, Givron P, Ribinik P, Revel M & Rannou F (2007). Could preoperative rehabilitation modify postoperative outcomes after total hip and knee arthroplasty? Elaboration of French clinical practice guidelines. *Ann Readapt Med Phys.* 50 (3):189-97.
- Coventry M, Beckenbaugh R, Nolan D & Ilstrup D (1974) 2,012 total hip arthroplasties: a study of postoperative course and early complications. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 56 (A): 273-284.
- D' Lima D, Colwell C, Morris B, Hardwick M & Kozin F (1996). The effect of preoperative exercise on total knee replacement outcome. *Clinical Orthopaedics and Related Research,* 326 (5):174-182.
- Dandy DJ & Edwards DJ (2002). Osteoarthritis in: *Essential orthopaedics and trauma.* Edinburgh: Churchill Livingstone, 64-69.
- Demont B, Vinçon C, Bailleux S, Cambas C H, Dehan M & Lacaze-Masmonteil T (2007). Chest physiotherapy using the expiratory flow increase procedure in ventilated newborns: a pilot study. *Physiotherapy.* 93 (1): 12-16.
- Dentice R (2005). Advances in Physiotherapy, *Australian Journal of Physiotherapy.* 7 (4): 187.
- Deyirmenjian M, Karam N & Salameh P (2006). Preoperative patient education for open-heart patients: a source of anxiety? *Patient Educ Couns.* 62 (1): 111-117.

- Dickinson D (1985). Therapeutic Exercise. Clin in Sports Med. 4 (3): 417.
- Diduch D, Insall J, Scott N, Scuderi G & Font-Rodrogez D (1997). Total knee replacement in young active patients. The Journal of Bone and Joint Surgery. 79(A): 575-582.
- Dunn D (1998). Preoperative assessment criteria and patient teaching for ambulatory surgery patients. Journal of PeriAnesthesia Nursing. 13 (5): 274-291.
- Ebersole P, Hess P & Luggen A (2004). Toward healthy aging: Human needs and nursing response. (6th ed.). St. Louis: Mosby
- Falconer J, Hayes K & Chang R (1990). Therapeutic ultrasound in the treatment of musculoskeletal conditions. Arthrit Car Res. 3 (2): 85-91.
- Fazalare J, McCormick K & Babins D (2009). Meniscal Repair of the Knee, Orthopedics. 32 (3): 199-206.
- Felix N & Lonnie P (2003). Current status of meniscal transplantation. The Knee, 10 (1): 13-17.
- Ferrara PE, Rabini A, Maggi L, Piazzini DB, Logroscino G, Magliocchetti G, Amabile E, Tancredi G, Aulisa AG, Padua L, Aprile I & Bertolini C (2008). Effect of pre-operative physiotherapy in patients with end-stage osteoarthritis undergoing hip arthroplasty. Clin Rehabil. 22(10-11):977-86.
- Fogerty SJ & Giannoudis PV (2007). Fractures of the femoral shaft. Orthopaedic V: injuries to the spine, pelvis and lower limbs. 25 (10): 430-433.
- Franceschini M, Carda S, Agosti M, Antenucci R, Malgrati D & Cisari C (2009). Walking after stroke: what does treadmill training with body weight support add to overground gait training in patients early after stroke?: a single-blind, randomized, controlled trial. Stroke. 40 (9): 3079-85.
- Fredericson M, Un Jang K, Bergman G & Gold G (2004). Femoral diaphyseal stress fractures: results of a systematic bone scan and magnetic resonance imaging evaluation in 25 runners. Physical Therapy in Sport. 5 (4): 188-193.
- Fumihiko A, Keiyu S, Masahiro S & Takanobu S (2001). The effect of expiratory muscle training on respiratory muscle strength, Journal of Japanese Therapy Association. 28 (2): 47-52.
- Ganong W (1995). Review of Medical Physiology. East Norwalk CT Appleton and Lange. 231-239.
- Ganz S (2004). A historic look at functional outcome following total hip and knee replacement. Topics in Geriatric Rehabilitation. 20 (4): 236-252.

- Garret J & Stevensen R. (1991). Meniscal transplantation in the human knee. *Arthroscopy*. 7 (1): 57-62.
- Gliatis J, Kouzelis A, Matzaroglou C & Lambiris E (2006). Arthroscopically assisted retrograde intramedullary fixation for fractures of the distal femur: technique, indications and results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 14 (2): 114-9.
- Goulet C, Arsenault A & Bourbonnais D (1996). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on H-reflex and spinal spasticity. *Scand J Rehabil Med*. 28 (3): 169-76.
- Gstoettner M, Raschner C, Dirnberger E, Leimser H & Krismer M (2011). Preoperative proprioceptive training in patients with total knee arthroplasty. *Knee*. 18(4):265-70.
- Güerri R, Nogués - Solan X, Mellibovsky L, Vila G, Peña MJ, Cáceres E & Díez-Pérez A (2010). A typical fractures of the femoral diaphysis in postmenopausal women taking bisphosphonates. *Bone*. 47 (1): 205.
- Guo P, East L & Arthur A (2011). A preoperative education intervention to reduce anxiety and improve recovery among Chinese cardiac patients: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. [Epub ahead of print]
- Harris A, Poddar S, Gitelis S, Sheinkop MB & Rosenberg AG (1995). Arthroplasty with a composite of an allograft and a prosthesis for knees with severe deficiency of bone. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 77 (3): 373-386.
- Hedin H & Larsson S (2004). Technique and considerations when using external fixation as a standard treatment of femoral fractures in children. *Injury*. 35 (12): 1255-1263.
- Henning C, Lynch M, Yearout K, Vequist S, Stallbaumer R & Decker K (1990). Arthroscopic meniscal repair using an exogenous fibrin clot. *Clin Orthop Relat Res*. 3 (252):64-72.
- Hinman RS, Bennel KL, Metcalf BR & Crossley KM (2002). Temporal activity of vastus medialis obliquus and vastus lateralis in symptomatic knee osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 81 (9): 684-690.
- Hoey J (2000). No pain, no gain? *Canadian Medical Association Journal*. 162 (2):181.
- Homnick DN, Anderson K & Marks JH (1998). Comparison of the flutter device to standard chest physiotherapy in hospitalized patients with cystic fibrosis: a pilot study. *Chest*. 114 (4): 993-997.
- Horiuchi K, Jordan D, Cohen D, Kemper MC & Weissman C (1997). Insights into the increased oxygen demand during chest physiotherapy. *Crit Care Med*. 25 (8): 1347-1351.
- Hristara – Papadopoulou A & Tsanakas J (2007). Results of active cycle of breathing techniques and conventional physiotherapy in mucociliary clearance in children with cystic fibrosis. *Hippokratia* 2007, 11 (4): 202-204.

- Hungerford D & Krackow K (1984). Total joint arthroplasty of the knee. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 192 (1):23-33.
- Juan JA, Prat J, Vera P, Hoyos JV, Sánchez-Lacuesta J, Peris JL, Dejoz R & Alepuz R (1992). Biomechanical consequences of callus development in Hoffmann, Wagner, Orthofix and Ilizarov external fixators. *Journal of Biomechanics*. 25 (9): 995-1006.
- Karlsson J, Eriksson B & Sward L (1996). Early functional treatment for acute ligament injuries of the ankle joint. *Scand J Med Sci Sports*. 6 (6): 341-5.
- Kigin CM (1981). Chest physical therapy for the postoperative or traumatic injury patient. *Phys Ther*. 61 (12):1724-36.
- Kim YH & Kim JS (2009). Prevalence of osteolysis after simultaneous bilateral fixed- and mobile-bearing total knee arthroplasties in young patients. *J Arthroplasty*. 24(6):932-40.
- Kocabey Y, Tetik O, Isbell WM, Atay OA & Johnson DL (2004). The value of clinical examination versus magnetic resonance imaging in the diagnosis of meniscal tears and anterior cruciate ligament rupture. *Arthroscopy*. 20 (7): 696-700.
- Lancaster K. (1997). Patient teaching in ambulatory surgery. *Nursing Clinics of North America*. 32 (2): 441-455.
- Lannefors L & Wollmer P (1992). Mucus clearance with three chest physiotherapy regimes in cystic fibrosis: a comparison between postural drainage, PEP and physical exercise. *Eur Respir J*. 5 (6): 748–753.
- Lannefors L, Button B & McIlwaine M (2004). Physiotherapy in infants and young children with cystic fibrosis: current practice and future developments. *J R Soc Med*. 97 (44): 8-25.
- Larsen GL, Accurso FJ, Deterding RR, Halbower AC, Kerby GS & White CW. (2003). Respiratory Tract and Mediastinum. In: Hay WW, Hayward AR, Levin MJ, Sondheimer JM, editors. *Current Pediatric Diagnosis and Treatment*. 16<sup>th</sup> ed. Toronto: Lange Medical Books/McGraw Hill, 492-543.
- Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Mulrow CD, Dhanda R, Sapp J & Page CP (1995). Incidence and hospital stay for cardiac and pulmonary complications after abdominal surgery. *Journal of General Internal Medicine*. 10 (12): 671–678.
- Leanderson J & Eriksson E (1996). Proprioception in classical ballet dancers. *Am J Sports Med*. 24 (3): 370-7.
- Leguisamo CP, Kalil RAK & Furlani AP (2005). Effectiveness of a preoperative physiotherapeutic approach in myocardial revascularization. *Braz J Cardiovasc Surg*. 20 (2): 134-141.

- Lieberman J, Huo M, Hanway J, Salvati E, Sculco T & Sharrock N (1994). The prevalence of deep venous thrombosis after total hip arthroplasty with hypotensive epidural anesthesia. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 76 (3): 341-348.
- Lima EV, Lima WL, Nobre A, dos Santos AM, Brito LM & Costa Mdo R (2008). Inspiratory muscle training and respiratory exercises in children with asthma. *J Bras Pneumol*. 34 (8): 552-558.
- Lucas B (2004). Does a pre-operative exercise programme improve mobility and function post-total knee replacement: a mini-review. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 8 (1): 25-33.
- Luo H, Nishioka T, Fishbein MC, Cercek B, Forrester J, Kim C, Berglund H & Siegel R (1996). Transcutaneous ultrasound augments lysis of arterial thrombi in vivo. *Circulation*. 94 (4): 775-8.
- Maihafer G (1990). Rehabilitation of total hip replacements and fracture management considerations. In: *Clinics in physical therapy of the hip*. New York: Churchill Livingstone, 119-123.
- Maltais F, LeBlanc P & Simard C (1996). Skeletal muscle adaptation to endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 154 (2): 442-447.
- Matthews SJ, Nikolaou VS & Giannoudis PV (2008). Innovations in osteosynthesis and fracture care. *Injury*. 39 (8): 827-838.
- McEwen D (2002). Ambulatory surgery. In: Meeker MH & Rothrock JC (2003). *Alexanders care of the patient in surgery*. 12<sup>th</sup> edition. St.Louis: Mosby, 313-370.
- McNicol ME, McHardy R & Chalmers J (1980) Exercise testing before and after hip arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 62 (3): 326-331.
- Meeker MH & Rothrock JC (2003). *Alexanders care of the patient in surgery*. 12<sup>th</sup> edition. St. Louis: Mosby, 145.
- Mihov K, Mazneikov H & Muradov A. (2005). All-in technique-alternative in treatment of meniscal tears. *Journal Of Imab - Annual Proceeding (Scientific Papers)*, available at: [www.imab-bg.org/statii-05/7-10\\_br1-05.pdf](http://www.imab-bg.org/statii-05/7-10_br1-05.pdf).
- Milani RV & Lavie CJ (1998). Disparate effects of out-patient cardiac and pulmonary rehabilitation programs on work efficiency and peak aerobic capacity in patients with coronary disease or severe obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*. 18 (1):17-22.
- Minuck M (1952). The role of physiotherapy in pre- and post-operative care. *Can Med Assoc J*. 1953 May; 68(5): 471-474.

- Morgan CD, Wojtys EM, Casscells CD & Casscells SW. (1991). Arthroscopic meniscal repair evaluated by second look arthroscopy. *Am J Sports Med.* 19 (6): 632-637.
- Morrey BE (1997). Difficult complications after hip replacements. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 344 ():179-187.
- Muché JA (2003). Efficacy of therapeutic ultrasound treatment of a meniscus tear in a severely disabled patient: a case report. *Arch Phys Med Rehabil.* 84(10):1558-9.
- Nagarajan K, Bennett A, Agostini P & Naidu B (2011). Is preoperative physiotherapy/pulmonary rehabilitation beneficial in lung resection patients? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 13(3):300-2.
- Noumi T, Yokoyama K, Ohtsuka H, Nakamura K & Itoman M (2005). Intramedullary nailing for open fractures of the femoral shaft: evaluation of contributing factors on deep infection and nonunion using multivariate analysis. *Injury.* 36 (9):1085-93.
- Poole R & Birrer R (1994). *Sports medicine for the primary care physician.* CRC Press Boca Raton. 599.
- Pöyhönen T, Kyröläinen H, Keskinen KL, Hautala A, Savolainen J & Mälkiä E (2010). Electromyographic and kinematic analysis of therapeutic knee exercises under water. *Clin Biomech (Bristol Avon).* 16(6): 496-504.
- Pryor J & Prasad S (2008). *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems adults and paediatrics*, 4th Edition. London: Churchill Livingstone, 337-345.
- Refshauge KM & Gass E (1995). *Musculoskeletal Physiotherapy.* London: Butterworth - Heinemann, 132-136.
- Rehman S & Sokunbi G (2010). Intramedullary Fixation of Forearm Fractures. *Hand Clinics.* 26 (3): 391-401.
- Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM & Prewitt LM (1995). Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Int Med.* 122 (11):823-32.
- Rockwell GM & Campbell SK (1976). Physical therapy program for the pediatric cardiac surgical patient. *Phys.Ther.* 56 (6): 670-5.
- Rosenne E, Shakhar G, Melamed R, Schwartz Y, Erdreich-Epstein A & Ben-Eliyahu S (2007). Inducing a mode of NK-resistance to suppression by stress and surgery: a potential approach based on low dose of poly I-C to reduce postoperative cancer metastasis. *Brain Behav Immun.* 21(4): 395-408.
- Ryan M (1993). Massive disc sequestration after spinal manipulation. *Med J Aust.* 17 (158): 718.



- Schick L (1998). The postanesthesia patient. In: Hudak C, Gallo B & Morton P. (Eds). *Critical care nursing: A holistic approach*. 7<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott, 137-150.
- Schram D (1980). *Resistance exercise. Therapeutic exercise*. Canada: McMaster University Hamilton, 80.
- Scott WN & Clarke HD (2000). Problems following total knee arthroplasty. *The Stiff Knee: Causes and Cures*. *Orthopaedics*. 23 (9): 987-988.
- Selvarajah E & Hooper G (2009). Restoration of the joint line in total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 24 (7): 1099-1102.
- Semanoff T, Kleinfeld P & Castle P (1981). Chest physical therapy as a preventive modality in cardiac surgery patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 62 (1): 506-511.
- Singer FR (2011). Metabolic bone disease: atypical femoral fractures. *J Biomech*. 44 (2): 244-247.
- Siragusa L, Thiessen L, Grabowski D & Young RS (2011). Building a better preoperative assessment clinic. *J Perianesth Nurs*. 26 (4): 252-261.
- Sochart D & Porter M (1977). The long-term results of Charnley low-friction arthroplasty in young patients who have congenital dislocation, degenerative osteoarthritis, or rheumatoid arthritis. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 79 (11): 1599-1617.
- Stavlas P & Giannoudis PV. Bilateral femoral fractures: does intramedullary nailing increase systemic complications and mortality rates? *Injury*. 2009, 40 (11): 1125-8.
- Stein MS, Thomas CD, Feik SA, Wark JD & Clement JG (1998). Bone size and mechanics at the femoral diaphysis across age and sex. *J Biomech*. 31 (12): 1101-1110.
- Sturdee SW, Templeton PA, Dahabreh Z, Cullen E & Giannoudis PV (2007). Femoral fractures in children, is early interventional treatment beneficial? *Injury*. 38 (8): 937-944.
- Suzuki S, Sato M & Okubo T (1995). Expiratory muscle training and sensation of respiratory effort during exercise in normal subjects. *Thorax*, 1995, 50: 366-370.
- Takami H, Takahashi S, Ando M & Suzuki K (1995). Traumatic rupture of the extensor tendons at the musculo-tendinous junction. *J Hand Surg Am*. 20 (3): 474-7.
- Toms AP, White LM, Marshall TJ & Donell ST (2005). Imaging the post-operative meniscus. *Eur J Radiol*. 54(2):189-98.
- Trudelle-Jackson E & Smith SS (2004). Effects of a late-phase exercise program after total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 85(7):1056-62.
- Uthoff HK, Poitras P & Backman DS (2006): Internal plate fixation of fractures: short history and recent developments. *J Orthop Sci*. 11 (2): 118-126.

- Vetthus M, Nybo TM, Stokkeland P & Young S (2009). Delayed Diagnosis of a Late Vascular Complication after Total Hip Replacement. *EJVES Extra*, 18 (4): 51-52
- Vincent K, Vincent H, Lee L, Weng J & Alfano A (2006). Outcomes after inpatient rehabilitation of primary and revision total hip arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil*. 87 (8): 1026-1032.
- Webster BS, Verma S, Willetts J, Hopcia K & Wasiak R (2011). Association of disability duration with physical therapy services provided after meniscal surgery in a workers' compensation population. *Arch Phys Med Rehabil*. 92(10):1542-51.
- Weidenhielm L, Mattsson E, Brostrom L & Wersall Robertsson E (1993). Effect of preoperative physiotherapy in unicompartmental prosthetic knee replacement. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 25 (1): 33-39.
- Weiss C, Hothan A, Huber G, Morlock MM & Hoffmann NP (2011). Friction-induced whirl vibration: Root cause of squeaking in total hip arthroplasty. *J Biomech*. In Press, Corrected Proof.
- Weiss RJ, Montgomery SM, Al – Dabbagh Z & Jansson KA (2009). National data of 6409 Swedish in patients with femoral shaft fractures: stable incidence between 1998 and 2004. *Injury*. 40 (3): 304-308.
- Whyte RI & Grant PD (2005). Preoperative patient education in thoracic surgery. *Thorac Surg Clin*. 15 (2): 195-201.
- Youm T, Maurer S & Stuchin S (2005). Postoperative management after total hip and knee arthroplasty, *The Journal of Arthroplasty*. 20 (3): 322-324.

## Διαδίκτυο

Cystic Fibrosis Foundation (2005). An introduction to postural drainage & percussion. Ημερομηνία πρόσβασης [11/10/11] από [www.cff.org/UploadedFiles/treatments/Therapies/Respiratory/PosturalDrainage/An%20Introduction%20to%20Postural%20Drainage%20and%20Percussion%201-2006.pdf](http://www.cff.org/UploadedFiles/treatments/Therapies/Respiratory/PosturalDrainage/An%20Introduction%20to%20Postural%20Drainage%20and%20Percussion%201-2006.pdf)

Pinnock H, Reid J, Infantino A, Rodriguez M, Yawn B & Samaranayake S (2008). Παρηγορητική θεραπεία σε ασθενείς με ΧΑΠ. Ημερομηνία πρόσβασης [02/10/11] από [www.theipcr.org/resources/xap\\_parigoritiki.pdf](http://www.theipcr.org/resources/xap_parigoritiki.pdf)

Βερερουδάκης Γ (2010). Ρήξη μηνίσκου. Ημερομηνία πρόσβασης [24/09/11] από <http://bererou.blogspot.com/2010/06/blog-post.html>

Γιαννακόπουλος Χ (2011). Οι μηνίσκοι του γόνατος και η αρθροσκοπική μηνισκεκτομή. Ημερομηνία πρόσβασης [20/09/11] από [www.orthosurgery.gr/plirofories/knee/8.pdf](http://www.orthosurgery.gr/plirofories/knee/8.pdf)

Γκέκης Φ (2009). Ρήξη έσω μηνίσκου. Ημερομηνία πρόσβασης [23/09/11] από [www.physio-aid.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=101&lang=el](http://www.physio-aid.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=101&lang=el)

Γουβενός Γ (2011). Φυσικοθεραπεία πριν και μετά το χειρουργείο. Ημερομηνία πρόσβασης [12/11/11] από [www.healthview.gr/node/12454](http://www.healthview.gr/node/12454)

Κουτσουραδής Α (2011). Μια από τις συνηθέστερες εγχειρητικές επεμβάσεις την σημερινή εποχή. Αρθροπλαστική ισχίου και φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση. Ημερομηνία πρόσβασης [10/06/11] από [http://www.fitnessart.gr/article\\_livewell.php?cat=527&id=352](http://www.fitnessart.gr/article_livewell.php?cat=527&id=352)

Λαουδίκος Π (2010). Ρήξη μηνίσκου. Ημερομηνία πρόσβασης [21/10/11] από <http://laoudikos.gr/el/Therapies/Therapy.aspx?articleID=94>

Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών (2011). Η Ιστορία του. Ημερομηνία πρόσβασης [06/12/11] από [www.psf.org.gr/history.php](http://www.psf.org.gr/history.php)

Σύλλογος για την Κυστική Ίνωση (2008). Οδηγός Αναπνευστικής Φυσικοθεραπείας για ασθενείς με Κυστική Ίνωση. Ημερομηνία πρόσβασης [13/10/11] από [www.cfathess.gr/nosos.htm](http://www.cfathess.gr/nosos.htm)

Τσιόγια Σ (2009). Προεγχειρητική ετοιμασία. Ημερομηνία πρόσβασης [19/10/11] από [www.cfathess.gr/nosos.htm](http://www.cfathess.gr/nosos.htm) [www.imlarisis.gr/images/pdf/Proenx.pdf](http://www.imlarisis.gr/images/pdf/Proenx.pdf)