

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Διερεύνηση αποτελεσματικότητας του “Kinesio Tape” στη δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου.



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΡΗΓΟΥΤΣΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ : ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ**

**ΑΙΓΙΟ 2013**

# Investigation of the effectiveness of Kinesio Tape in shoulder dysfunction.

---



(<http://flashnews.gr/page.ashx?pid=3&aid=84696&cid=14>)

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Αθήνας και εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ) Πατρών, παράρτημα ΑΤΕΙ Αιγίου, τμήματος Φυσικοθεραπείας, κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2012-2013.

Στόχο της έρευνας αποτελεί η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του ελαστικού μέσου περίδεσης, Kinesio Tape στη δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου. Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή έγινε σε αθλητές υγρού στίβου και βόλλευ με παθολογία Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής.

Η συγκεκριμένη έρευνα χρήζει ενδιαφέροντος και σημαντικότητας, λόγω της καινοτομίας του θέματος, ιδιαίτερα στον ελλαδικό χώρο. Παρουσιάζει στοιχεία και πληροφορίες, που συλλέχθηκαν από τη βιβλιογραφική και αρθρογραφική ανασκόπηση, σχετικά με την προαναφερθείσα πάθηση και το μέσο που χρησιμοποιήθηκε. Περιλαμβάνει, επίσης, τη διαδικασία που ακολουθήθηκε, τη μέθοδο, τα αποτελέσματα της έρευνας και τα τελικά συμπεράσματα.

Καταλήγοντας, ελπίζουμε η μελέτη αυτή να αποτελέσει παράγοντα έμπνευσης για νέες μελέτες σχετικά με το θέμα, οι οποίες θα ξεπερνούν τους παρόντες περιορισμούς και θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της βιβλιογραφίας.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ευκαιρία που μου δίνεται στο σημείο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κυρία Μουτζούρη Μαρία, η οποία μέσω της συνεργασίας μας, των σημαντικών συμβουλών και του χρόνου που διέθεσε, προσέφερε πολυτιμότερη βοήθεια και συμπαράσταση στη διεξαγωγή και ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Διαμαντόπουλο Κων/νο , υπεύθυνο φ/θ για το kinesio tape στην Ελλάδα, ο οποίος με χαρά αφιέρωσε χρόνο για να μου δώσει χρήσιμες πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με το θέμα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους εθελοντές-αθλητές που συμμετείχαν στη μελέτη και χάρη σε αυτούς διεξήχθη και ολοκληρώθηκε το ερευνητικό κομμάτι αυτής της πτυχιακής εργασίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός Μελέτης:** Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του Kinesio Tape (KT) στη δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου. Ο ελαστικός αυτός τύπος περίδεσης εφαρμόστηκε σε αθλητές υγρού στίβου και βόλλευ με παθολογία Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής.

**Μέθοδος:** Δεκατέσσερις εθελοντές-αθλητές (1♂,13♀) με κλινική διάγνωση συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής και μέσο όρο ηλικίας  $19.86 \pm 6.7$  έτη, αποτέλεσαν το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης. Οι αθλητές διατηρούσαν το KT κατά τη διάρκεια της προπόνησης ενώ οι μετρήσεις επαλήθευσης (γωνιομέτρηση, μυϊκό τεστ, VNRS και DASH) πραγματοποιούνταν στο τέλος αυτής, την ίδια μέρα της εφαρμογής. Η VNRS είναι μια δεκαβάθμια κλίμακα μέτρησης της εντάσεως του πόνου ενώ το DASH είναι ένα ερωτηματολόγιο το οποίο εξετάζει την ανικανότητα του άνω άκρου.

**Αποτελέσματα:** Στατιστικά σημαντική βελτίωση του ROM των τεσσάρων εξεταζόμενων κινήσεων (απαγωγή, κάμψη, έξω και έσω στροφή) ( $p < 0.05$ ). Στατιστικά σημαντική αύξηση της μυϊκής δύναμης ( $p < 0.05$ ). Στατιστικά σημαντική μείωση του αναφερόμενου πόνου και του επιπέδου ανικανότητας του πάσχοντος άνω άκρου ( $p < 0.05$ ).

**Συμπεράσματα:** Η εφαρμογή της ελαστικού τύπου αυτής περίδεσης φαίνεται να επιφέρει βραχυπρόθεσμα, θετικά αποτελέσματα στο εύρος τροχιάς των κινήσεων, στη δύναμη, στον πόνο και την ανικανότητα του άνω άκρου. Η παρούσα έρευνα υποδηλώνει ότι το KT μπορεί να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό και χρήσιμο μέσο αποκατάστασης για το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής στους αθλητές, ιδιαίτερα όταν απαιτείται άμεσο αποτέλεσμα.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>10</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ</b> .....	<b>12</b>
1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	12
1.1.1 Γληνοβραχιόνια άρθρωση.....	13
1.1.2 Ακρωμιοκορακοειδές τόξο.....	14
1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ .....	15
1.2.1 Σταθερότητα και κινητικότητα στην άρθρωση του ώμου.....	15
1.2.2 Σταθερότητα και κινητικότητα της ωμοπλάτης.....	20
1.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΩΜΟΥ .....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ (Subacromial Impingement Syndrome)</b> .....	<b>24</b>
2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ .....	24
2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ .....	26
2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	28
2.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	30
2.4.1 Διαφορική διάγνωση .....	34
2.4.2 Παρατηρήσεις .....	35
2.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	39
2.5.1 Ιατρική Θεραπεία.....	39
2.5.2 Συντηρητική Θεραπεία – Φυσικοθεραπεία.....	39
Πλάνο θεραπείας.....	39
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ ΜΕ ΜΕΣΟ ΤΟ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ</b> .....	<b>47</b>
3.1 Ιστορική αναδρομή της μεθόδου .....	47
3.1.1 Εφαρμογές του Kinesio Taping.....	48
3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ .....	49
3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟ-ΤΑΙΝΙΑΣ .....	49
3.4 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	50
3.5 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ .....	50
3.6 ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ .....	52
3.6.1 Εφαρμογές του Kinesio Tape σε μύες .....	53
3.6.2 Εφαρμογές του Kinesio Tape σε συνδέσμους.....	54

3.7 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ (ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ) ΜΕ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟ – ΣΚΛΗΡΟ ΤΑΠΕ .....	57
3.8 ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ .....	59
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>65</b>
4.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	65
4.2 ΔΕΙΓΜΑ .....	65
4.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.....	66
4.3.1 Δοκιμασία προστριβής Neer.....	66
4.3.2 Δοκιμασία Hawkins-Kennedy .....	67
4.3.3 Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής (Kinetic Medial Rotation Test) .....	68
4.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	69
4.4.1 Όργανα Μέτρησης.....	71
4.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ .....	72
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>75</b>
5.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	75
5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	75
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> : ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>83</b>
6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	83
6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	87
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> : ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>88</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup> : ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>93</b>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ – ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Εικόνα 1.1</b> : Ωμική ζώνη.....	12
<b>Εικόνα 1.2</b> : Ανατομικά στοιχεία ώμου.....	13
<b>Εικόνα 1.3</b> : Μύες Στροφικού Πετάλου.....	17
<b>Εικόνα 1.4</b> : Κινητικός έλεγχος στην ωμική ζώνη.....	18
<b>Εικόνα 1.5</b> : Ωμοβραχιόνιος Ρυθμός.....	21
<b>Εικόνα 2.1</b> : Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής.....	24
<b>Εικόνα 2.2</b> : Υπακρωμιακός θύλακας.....	25-26
<b>Εικόνα 2.3</b> : Τύποι Ακρωμίων.....	27
<b>Εικόνα 2.4</b> : Επώδυνο τόξο.....	32
<b>Εικόνα 2.5</b> : Διατάσεις.....	42
<b>Εικόνα 2.6</b> : Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.....	43
<b>Εικόνα 2.7</b> : Ενεργητικές ασκήσεις για τους μύες τις ωμοπλάτης.....	44
<b>Εικόνα 2.8</b> : Ασκήσεις μπροστά από καθρέφτη.....	44
<b>Εικόνα 2.9</b> : Ενεργητικές ασκήσεις για την άρθρωση του ώμου.....	44
<b>Εικόνα 2.10</b> : Ασκήσεις ενδυνάμωσης του πετάλου των στροφένων.....	45
<b>Εικόνα 2.11</b> : Ασκήσεις με τη χρήση μέσων.....	45
<b>Εικόνα 2.12</b> : Άσκηση έκτασης ώμου.....	45
<b>Εικόνα 2.13</b> : Ασκήσεις Κλειστής Κινητικής Αλυσίδας.....	46
<b>Εικόνα 3.1</b> : Επιδράσεις ΚΤ μέσω επιδερμικής ανύψωσης.....	49
<b>Εικόνα 3.2</b> : Εφαρμογή Kinesio Tape σε μύες.....	54
<b>Εικόνα 3.3</b> : Εφαρμογή Kinesio Tape σε τένοντες και συνδέσμους.....	55
<b>Εικόνα 3.4</b> : Εφαρμογή Kinesio Tape για αποκατάσταση άρθρωσης.....	56
<b>Εικόνα 3.5</b> : Εφαρμογή Kinesio Tape για αποκατάσταση λέμφου.....	57
<b>Εικόνα 4.1</b> : Δοκιμασία προστριβής Neer.....	67
<b>Εικόνα 4.2</b> : Δοκιμασία Hawkins-Kennedy.....	67
<b>Εικόνα 4.3</b> : Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής.....	68
<b>Εικόνα 4.4</b> : Γωνιομέτρηση απαγωγής βραχιονίου.....	70
<b>Εικόνα 4.5</b> : Μυϊκό Τεστ απαγωγής και έξω στροφής βραχιονίου.....	70



<b>Εικόνα 4.6 :</b> Διαδικασία εφαρμογής Kinesio Tape.....	73
<b>Εικόνα 4.7 :</b> Εφαρμογή Kinesio Tape στον ώμο.....	74
/-----/	
<b>Πίνακας 1.1 :</b> Ο ρόλος της ωμοπλάτης στην κίνηση του ώμου, σύμφωνα με τον Kibler.....	15
<b>Πίνακας 2.1 :</b> Παραλλαγές σχήματος ακρωμίου.....	28
<b>Πίνακας 2.2 :</b> Ανασκόπηση κλινικών δοκιμασιών Neer και Hawkins-Kennedy.....	38
<b>Πίνακας 3.1 :</b> Ποσοστά τάσης ανάλογα την εφαρμογή.....	51
<b>Πίνακας 3.2 :</b> Κλινική Ανασκόπηση Αποτελεσματικότητας του Kinesio Tape.....	60-62
<b>Πίνακας 5.1 :</b> Περιγραφικά Αποτελέσματα Δημογραφικών Στοιχείων Δείγματος.....	75
<b>Πίνακας 5.2 :</b> Συχνότητα Αποτελεσμάτων Πάσχουσας και Κυρίαρχης Πλευράς.....	76
<b>Πίνακας 5.3 :</b> Συχνότητα Αποτελεσμάτων σχετικά με το Άθλημα.....	76
<b>Πίνακας 5.4 :</b> Συχνότητα Αποτελεσμάτων σχετικά με τις Κλινικές Δοκιμασίες.....	77
<b>Πίνακας 5.5 :</b> Περιγραφικά Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου DASH και VNRS κλίμακας πόνου (πριν-μετά ΚΤ).....	77
<b>Πίνακας 5.6 :</b> Έλεγχος Υποθέσεων για Ερωτηματολόγιο DASH και Κλίμακα Πόνου VNRS (T-test).....	77
<b>Πίνακας 5.7 :</b> Περιγραφικά Αποτελέσματα Εξεταζόμενων Κινήσεων (πριν-μετά ΚΤ)	78
<b>Πίνακας 5.8 :</b> Έλεγχος Υποθέσεων για Εύρος Εξεταζόμενων Κινήσεων (T-test).....	78
<b>Πίνακας 5.9 :</b> Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Απαγωγή πριν και μετά ΚΤ.....	79
<b>Πίνακας 5.10 :</b> Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Κάμψη πριν και μετά ΚΤ.....	79
<b>Πίνακας 5.11 :</b> Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Έξω Στρ. πριν και μετά ΚΤ.....	80
<b>Πίνακας 5.12 :</b> Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Έσω Στρ. πριν και μετά ΚΤ.....	80
<b>Πίνακας 5.13 :</b> Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Απαγωγής πριν και μετά ΚΤ.....	81
<b>Πίνακας 5.14 :</b> Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Κάμψης πριν και μετά ΚΤ.	81
<b>Πίνακας 5.15:</b> Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Έξω Στρ. πριν και μετά ΚΤ.	82
<b>Πίνακας 5.16:</b> Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Έσω Στρ. πριν και μετά ΚΤ.	82

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο πόνος στην περιοχή του ώμου αποτελεί έναν από τους συνηθέστερους λόγους παραπόνων των ασθενών και αναζήτησης ιατρικής προσοχής. Το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής όπως και οι παθήσεις του πετάλου των στροφένων κατατάσσονται ανάμεσα στις πιο συχνά διαγνωσμένες παθολογίες της ωμικής ζώνης (Silva et al., 2008; Thelen et al., 2008; Djordjevic et al., 2012). Ως Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής ορίζεται η συμπίεση και η μηχανική τριβή των δομών του πετάλου των στροφένων καθώς διέρχονται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχιονίου (Silva et al., 2008; Kaya et al., 2011). Η εμφάνισή του, επιφέρει λειτουργικά προβλήματα στους ασθενείς, μερικά από τα οποία είναι η δυσκολία και κάποιες φορές ανικανότητα εκτέλεσης των εργασιών, δραστηριοτήτων καθώς και συνηθισμένων καθημερινών κινήσεων το ίδιο καλά, με την ίδια ευκολία και στον ίδιο χρόνο με πριν (Hanchard et al., 2004; Silva et al., 2008; Djordjevic et al., 2012).

Το σύνδρομο αυτό είναι αρκετά σύνηθες στον αθλητικό χώρο και ευθύνεται, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, για την εμφάνιση πόνου στην περιοχή του ώμου σε αθλητές που χρησιμοποιούν το άνω άκρο πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, όπως είναι για παράδειγμα οι ρίπτες (Kneeshaw, 2002; Hsu et al., 2008; Tate et al., 2008). Η θεραπεία του συνδρόμου είναι κυρίως συντηρητική, το οποίο και αιτιολογεί την εμφάνιση της φυσικοθεραπείας στην πρώτη γραμμή των μέσων αποκατάστασής του (Thelen et al., 2008; Kaya et al., 2011; Djordjevic et al., 2012). Αναλυτικότερα, ανάμεσα στα συνήθη μέσα που χρησιμοποιούνται, συγκαταλέγεται η κινησιοθεραπεία, οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, η εγκάρσια μάλαξη καθώς και η περίδεση. Σημαντικό ρόλο, επίσης, παίζει η εργονομική παρέμβαση, όπως και η διόρθωση πιθανών λανθασμένων κινητικών προτύπων (Kneeshaw, 2002; Hanchard et al., 2004; Thelen et al., 2008).

Ένα από τα σύγχρονα και καινοτόμα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση του Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής είναι και το Kinesio Tape (KT), το οποίο αποτελεί τεχνική περίδεσης με ελαστική ταινία. Το KT μπορεί να εφαρμοστεί σχεδόν σε όλους τους μύες και τις αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος, με κυριότερο σκοπό την αποκατάσταση αλλά και προφύλαξη αυτών. Ωστόσο, ελάχιστα φαίνεται να είναι, προς το παρόν, τα αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με τους

πιθανούς μηχανισμούς που διέπουν την ευεργετικότητα και αποτελεσματικότητα αυτού του τύπου περίδεσης στην αποκατάσταση των μυοσκελετικών δυσλειτουργιών (Thelen et al., 2008; Kaya et al., 2011; Morris et al., 2012). Σύμφωνα με αυτό, περισσότερες έρευνες σχετικά με την εφαρμογή και αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape, χρήζουν σημαντικότητας και αναγκαιότητας.

Αρκετές από τις ήδη υπάρχουσες μελέτες επικεντρώνονται στην άρθρωση του ώμου και τα αποτελέσματα του ΚΤ σε αυτήν. Έτσι, σύμφωνα με τους Thelen et al. (2008), παρατηρείται άμεση αύξηση του ανώδυνου εύρους τροχιάς στα άτομα με εφαρμογή του θεραπευτικού ΚΤ. Σε συμφωνία έρχεται και η πιο πρόσφατη μελέτη των Djordjevic et al. (2012), η οποία καταλήγει σε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά τη βελτίωση του ενεργητικού εύρους τροχιάς σε σχέση με το χρόνο στα άτομα που επεβλήθη το ΚΤ. Ακόμη, οι Kaya et al. (2011) παρουσιάζουν στα αποτελέσματά τους στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου και της ανικανότητας του άνω άκρου της εφαρμογής, σε σχέση με την συντηρητική φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape στη δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου.

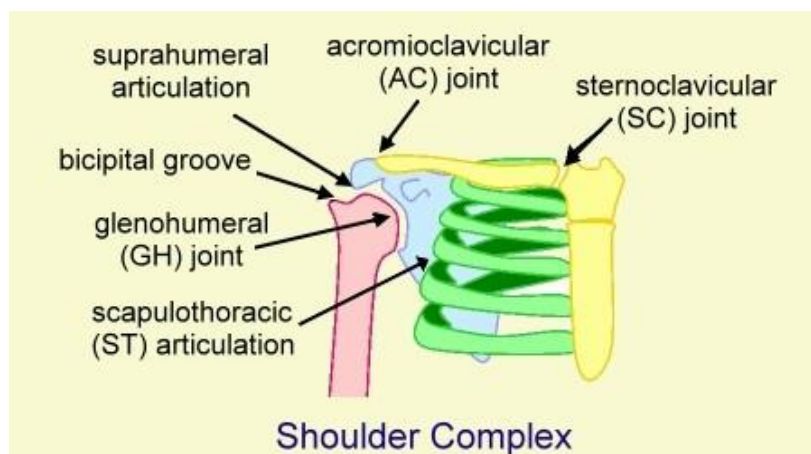
Στην επιλογή του θέματος, εκτός από το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο μέσο, οδήγησε και η έλλειψη στοιχείων σχετικά με τη λειτουργία και την αποτελεσματικότητά του, σύμφωνα πάντα με την ευρύτερη αρθρογραφία.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

## 1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Ο ώμος, η κεντρική άρθρωση του άνω άκρου, είναι η πιο ευκίνητη απ' όλες τις αρθρώσεις στο ανθρώπινο σώμα (Karandji, 1982; Kneeshaw, 2002; Senbursa et al., 2007). Σε αυτό συντελεί η ανατομική της διάσταση, καθώς και οι τρεις βαθμοί ελευθερίας που έχει (Λαμπίρης, 2007). Το μεγάλο αυτό εύρος κίνησης, με περισσότερες από 16.000 διαφορετικές διαθέσιμες θέσεις στο χώρο (Kneeshaw, 2002), κεντρικά στην ωμική ζώνη επιτρέπει την ακριβέστερη τοποθέτηση του χεριού περιφερικά, ώστε να είναι εφικτές αδρές και πολύ λεπτές, επιδέξιες κινήσεις. Ο υψηλός αυτός βαθμός κινητικότητας απαιτεί όμως κάποιο συμβιβασμό στο ζήτημα της σταθερότητας, το οποίο με τη σειρά του καθιστά την άρθρωση του ώμου περισσότερο ευάλωτη σε τραυματισμούς, ειδικά στις δυναμικές αθλητικές δραστηριότητες, με το άνω άκρο πάνω από το επίπεδο της κεφαλής (Prentice, 2007; Kneeshaw, 2002).

Η ανατομική περιοχή του ώμου αποτελείται από τρία οστά, την ωμοπλάτη, την κλείδα και το βραχιόνιο και περιλαμβάνει τέσσερις ανατομικές αρθρώσεις, την ωμοπλατοθωρακική, την στερνοκλειδική, την ακρωμιοκλειδική και τη γληνοβραχιόνια (Λαμπίρης, 2007; Kneeshaw, 2002). Η ωμική ζώνη, ως σύνολο, είναι μοναδική, υπό την έννοια ότι βασίζεται πολύ λίγο σε οστικές και συνδεσμικές δομές για σταθερότητα, και το μεγαλύτερο μέρος της υποστήριξης είναι δυναμική και προέρχεται από τη δράση των μυών που την περιβάλλουν, γι' αυτό και θεωρείται ως «μυοεξαρτώμενη άρθρωση» (Shultz, Houglum, Perrin, 2009).



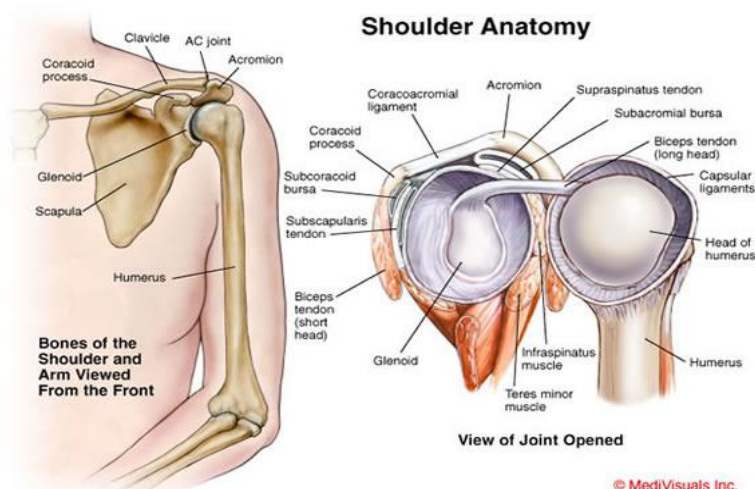
<http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kines04/KINupper/Shoulder.htm>

**Εικόνα 1.1 :** Ωμική ζώνη

### 1.1.1 Γληνοβραχιόνια άρθρωση

Αναφερόμενοι στην άρθρωση του ώμου, η αναφορά γίνεται κυρίως στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, η οποία είναι μια σφαιροειδής διάρθρωση μεταξύ της στρογγυλής κεφαλής του βραχιόνιου οστού και της σχεδόν επίπεδης ωμογλήνης της ωμοπλάτης (Drake, Vogl, Mitchell, 2007). Στην περιφέρεια της ωμογλήνης υπάρχει ο επιχείλιος χόνδρος, ο οποίος προσφύεται σταθερά στο κάτω μισό αυτής και πιο χαλαρά στο άνω μισό, αυξάνοντας έτσι το βάθος της κατά δύο φορές περίπου και συντελώντας με τον τρόπο αυτό στη βελτίωση της γληνοβραχιόνιας σταθερότητας (Prentice, 2007).

Η κεφαλή του βραχιονίου είναι μεγαλύτερη από την ωμογλήνη, και σε κάθε σημείο της τροχιάς κατά την κίνηση (κυρίως ανυψωτικές κινήσεις) μόλις το 1/3 (25-30%) της κεφαλής βρίσκεται σε επαφή με την ωμογλήνη και τον επιχείλιο χόνδρο της. Κατά την κίνηση της άρθρωσης του ώμου είναι απαραίτητη η διατήρηση της θέσης της βραχιόνιας κεφαλής σε σχέση με την ωμογλήνη, καθώς και η προσαρμογή της θέσης της τελευταίας σχετικά με την κινούμενη βραχιόνια κεφαλή, ενώ παράλληλα λειτουργεί ως σταθερή βάση. Η συνοχή λοιπόν της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης διατηρείται με στατικούς και δυναμικούς περιορισμούς (Prentice, 2007; Magarey & Jones, 2003; Struyf et al., 2011). Η άρθρωση αυτή χαρακτηρίζεται ως πολυαξονική με μεγάλο εύρος κινήσεων, που είναι εις βάρος της σκελετικής της σταθερότητας, η οποία και εξασφαλίζεται αντιρροπιστικά από τους γύρω από την άρθρωση μύς (Παρασκευάς, 2008).



<http://www.orthopaedicsurgeon.com.sg/patients-education/shoulder/>

**Εικόνα 1.2 :** Ανατομικά στοιχεία ώμου

### 1.1.2 Ακρωμιοκορακοειδές τόξο

Μια από τις ιδιαίτερα σημαντικές και αξιοπρόσεκτες ανατομικές δομές της ωμικής ζώνης, η οποία πολλές φορές είναι υπεύθυνη για εμφάνιση παθολογίας στον ώμο, είναι το ακρωμιοκορακοειδές τόξο, ένας οστεοινώδης θόλος. Το τόξο αυτό εντοπίζεται πάνω από τη γληνοβραχιόνια άρθρωση και σχηματίζεται από το κάτω-πρόσθιο τμήμα του ακρωμίου προς τα πίσω, την κορακοειδή απόφυση μπροστά και τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο, που τα συνδέει. Κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο και πάνω από τη βραχιόνια κεφαλή υπάρχει ο υπακρωμιακός χώρος, στον οποίο βρίσκονται ο τένοντας του υπερακάνθιου μυός, ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου και ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος. Κάθε μια από τις δομές αυτές υπόκειται σε ερεθισμό και φλεγμονή λόγω της υπερβολικής μετατόπισης της βραχιόνιας κεφαλής, ή λόγω προστριβής κατά την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων κινήσεων του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Σε αθλητές χωρίς τέτοιου είδους συμπτώματα ο βέλτιστος υπακρωμιακός χώρος φαίνεται ότι είναι περίπου 9 με 10 χιλιοστά (Prentice, 2007; Λαμπίρης, 2007; Kaya et al., 2011).

## **1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ**

Ο ώμος όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί μια από τις πολυπλοκότερες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος.

Αρκετοί είναι αυτοί οι οποίοι αντιλαμβάνονται τον ώμο και την ωμοπλάτη ως δύο διαφορετικά κομμάτια, ενώ στην πραγματικότητα η ωμοπλάτη αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της άρθρωσης του ώμου.

Είναι ευρέως γνωστό ότι η ωμοπλάτη διαδραματίζει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην σταθερότητα και την κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου. Για παράδειγμα, στα αθλήματα όπου οι απαιτήσεις του ώμου είναι πολύ υψηλές, η ποιότητα της κίνησης εξαρτάται από την κινηματική αλληλεπίδραση μεταξύ της ωμοπλάτης και του βραχιόνιου οστού. Η διατήρηση της ομαλής και συντονισμένης κίνησης απαιτεί ανέπαφες αρθρώσεις και συντονισμένη δράση μεταξύ των μυών που τις κινούν (Kibler, 1998; Cools et al., 2002; Hsu et al., 2008; Struyf et al., 2011; McConnell et al., 2012).

### **Πίνακας 1.1 Ο ρόλος της ωμοπλάτης στην κίνηση του ώμου, σύμφωνα με τον Kibler (Kneeshaw, 2002)**

1. Παρέχει μια σταθερή βάση για την κινητικότητα του βραχιονίου
2. Σε δραστηριότητες πάνω από το επίπεδο του κεφαλιού, στρέφει προς τα πάνω το ακρώμιο βοηθώντας τη μυϊκή δράση του πετάλου των στροφένων
3. Κάνει ανάσπαση-κατάσπαση κατά μήκος του θωρακικού τοιχώματος
4. Αποτελεί συνδετικό κρίκο για την εγγύς προς περιφερική διευθέτηση της ταχύτητας, ενέργειας και των δυνάμεων που δημιουργούνται στην περιοχή, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη λειτουργία

#### **1.2.1 Σταθερότητα και κινητικότητα στην άρθρωση του ώμου**

Ενώ οι τέσσερις διαρθρώσεις της ωμικής ζώνης από κοινού επιτρέπουν υψηλό βαθμού κινητικότητα, η διατήρηση της σταθερότητας είναι κρίσιμο στοιχείο για τη φυσιολογική λειτουργικότητα της ωμικής ζώνης. Η αστάθεια είναι πολύ συχνά η αιτία για πολλές κακώσεις στον ώμο. Η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι εγγενώς ασταθής,

και η σταθερότητα εξαρτάται από την άρτια συμβολή των παραμέτρων σταθεροποίησης, που χωρίζονται στα παθητικά και τα ενεργητικά στοιχεία. Στα παθητικά συμπεριλαμβάνονται τα οστά, οι αρθρικές επιφάνειες του ώμου, οι γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι, το οπίσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα και ο επιχείλιος χόνδρος. Ενώ τα ενεργητικά στοιχεία αποτελούνται από τη συντονισμένη και συγχρονισμένη λειτουργία των δυναμικών και στατικών (ή αλλιώς σκελετικών) μυών (Prentice, 2007; Kneeshaw, 2002; Magarey & Jones, 2003; McConnell et al., 2012).

Ενεργητικά στοιχεία :

Οι μύες, που προσπελαίνουν τη γληνοβραχιόνια άρθρωση, παράγουν κίνηση και λειτουργούν για την παροχή δυναμικής σταθεροποίησης προκειμένου να αντισταθμίσουν την οστική και συνδεσμική διάταξη, η οποία επιτρέπει μεγάλης έκτασης κινητικότητα. Οι κινήσεις της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης περιλαμβάνουν την κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, οριζόντια απαγωγή-προσαγωγή, την περιαγωγή και την έσω-έξω στροφή (Prentice, 2007).

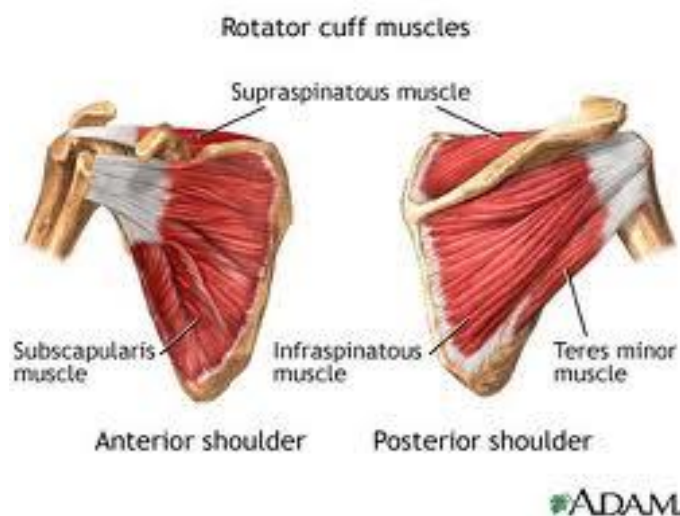
Στο σύνολό τους οι μυς που δρουν στην ωμική ζώνη είναι δεκαοχτώ. Οι έντεκα από αυτούς δρουν στην άρθρωση του ώμου και μπορούν να καταταγούν σε δύο μεγάλες ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από τους μυς που εκφύονται από τον αξονικό σκελετό και καταφύονται στο βραχιόνιο οστό. Οι μύες αυτοί είναι ο μείζων θωρακικός και ο πλατύς ραχιαίος. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από τους μυς, οι οποίοι εκφύονται από την ωμοπλάτη και καταφύονται στο βραχιόνιο οστό. Αυτοί είναι ο δελτοειδής, ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο μείζων και ο ελάσσων στρογγύλος, ο υποπλάτιος και ο κορακοβραχιόνιος. Τελευταίοι οι δύο διάρθριοι μύες δικέφαλος και τρικέφαλος βραχιόνιος που καταφύονται στον αγκώνα (Prentice, 2007). Ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος και ο υποπλάτιος απαρτίζουν το πέταλο των στροφών μυών (rotator cuff). Οι μύες αυτοί πραγματοποιούν έσω και έξω στροφή στο βραχιόνιο, αλλά μια εξίσου σημαντική λειτουργία τους είναι η κατάσπαση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη, έτσι ώστε ο δελτοειδής μυς να έχει τη μηχανική ικανότητα να κάνει απαγωγή του ώμου (Magarey & Jones, 2003; Shultz, Houglum, Perrin, 2009).

Οι μύες του πετάλου των στροφών μαζί με τη μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου λειτουργούν για την παροχή δυναμικής σταθεροποίησης και τον έλεγχο της θέσης και αποφυγή της υπερβολικής μετατόπισης ή μετακίνησης της βραχιόνιας



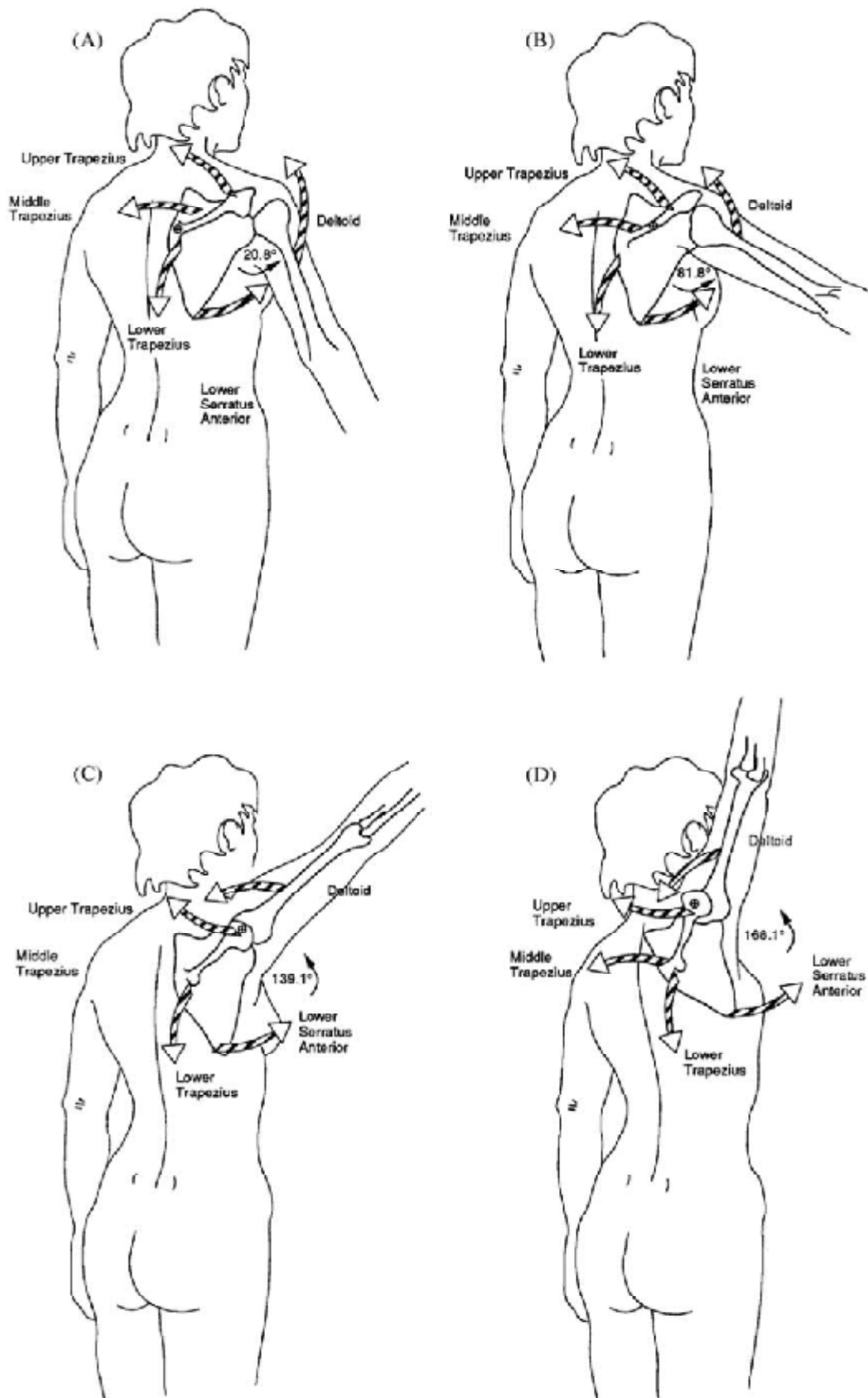
κεφαλής σε σχέση με τη θέση της ωμοπλάτης. Η σταθεροποίηση, λοιπόν, παρατηρείται κατά τη συνσύσπαση των μυών του πετάλου, η οποία με τη σειρά της παράγει ζεύγη δυνάμεων που δρουν για την συμπίεση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη, ελαχιστοποιώντας έτσι τη μετατόπιση της κεφαλής (Prentice, 2007; Magarey & Jones, 2003; Cheshomi et al., 2011; Struyf et al., 2011). Στην απόδειξη του σταθεροποιητικού ρόλου των μυών του rotator cuff συμβάλει η έρευνα των David et al. (2000), στην οποία παρουσιάζεται η ταχύτερη ενεργοποίηση των μυών του πετάλου σε σχέση με τον δελτοειδή ή τους θωρακικούς, καθώς και η συνεχής ενεργοποίηση τουλάχιστον μιας συνιστώσας των ανταγωνιστών rotator cuff κατά τις κινήσεις των στροφών (Magarey & Jones, 2003).

Τα ζεύγη δυνάμεων επιβάλλουν τη δυναμική εξισορρόπηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, ασχέτως τη θέση του βραχιονίου. Ένα από τα σημαντικότερα ζεύγη δυνάμεων που σχετίζονται με τη σταθερότητα της άρθρωσης είναι μεταξύ του υποπλάτιου για την πρόσθια επιφάνεια και των υπακάνθιου και ελάσσονος στρογγύλου, για την οπίσθια. Επιπροσθέτως, στην ωμοπλατοθωρακική περιοχή το ζεύγος δυνάμεων που σχετίζεται με τη σταθερότητα και την κινητικότητα είναι αυτό μεταξύ του πρόσθιου οδοντωτού και του τραπεζοειδή (Magarey & Jones, 2003). Αν υπάρξει ανισορροπία μεταξύ των μυών, που αποτελούν τα ζεύγη δυνάμεων, τότε παρατηρείται παθολογική μηχανική στην άρθρωση αυτή και μπορεί να οδηγήσει και σε σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (Prentice, 2007; Kneeshaw, 2002; Magarey & Jones, 2003; Cools et al., 2005; Cheshomi et al., 2011; McConnell et al., 2012).



[\(http://www.iator.gr/2012/11/03/syndromo-ypakromiakis-prostribis-rotator-cuff-tears/\)](http://www.iator.gr/2012/11/03/syndromo-ypakromiakis-prostribis-rotator-cuff-tears/)

**Εικόνα 1.3 :** Μύες Στροφικού Πετάλου



**Εικόνα 1.4 :** Motor control around the shoulder complex  
 Κινητικός έλεγχος στην ωμική ζώνη  
 (Magarey & Jones, 2003)

**Εικόνα 1.4 :** Ζεύγη δυνάμεων γύρω από την ωμοπλάτη που σχετίζονται με την κίνηση της κάμψης στον ώμο (Προσαρμοσμένη από Bagg & Forrest 1986; Kapandji 1982). (A) Στις πρώτες 60° κάμψης, ο άξονας στροφής της ωμοπλάτης βρίσκεται στην βάση της ωμοπλατιαίας άκανθας. Οι πρωταρχικοί μύες που εμπλέκονται στην άνω στροφή της ωμοπλάτης είναι οι κάτω ίνες του πρόσθιου οδοντωτού και η άνω μοίρα του τραπεζοειδή, οι οποίοι δρουν μέσω της κλείδας, με την μέση και κάτω μοίρα του τραπεζοειδή να λειτουργούν έκκεντρα για τον έλεγχο της κίνησης. Σε αυτό το εύρος, η μυϊκή λειτουργία είναι εξαιρετικά μεταβλητή.

(B) Στις επόμενες 60°, ο άξονας στροφής αρχίζει να κινείται κατά μήκος της ωμοπλατιαίας άκανθας με κατεύθυνση προς την ακρωμιοκλειδική άρθρωση. Αυτό σημαίνει ότι η έμφαση της συμβολής των μυών διαφοροποιείται, έτσι η κάτω μοίρα του τραπεζοειδή γίνεται πιο ενεργή στην άνω στροφή της ωμοπλάτης μαζί με τον πρόσθιο οδοντωτό και την άνω μοίρα του τραπεζοειδή.

(C) Μόλις το βραχιόνιο φτάσει τις 120° κάμψης, ο άξονας στροφής βρίσκεται πλέον στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση. Η άνω μοίρα του τραπεζοειδή δεν είναι πλέον ικανή να λειτουργήσει στην άνω στροφή, αντιθέτως η κάτω μοίρα βρίσκεται σε ιδανική θέση για να εκτελέσει αυτή την κίνηση, σε συνεργασία με τον πρόσθιο οδοντωτό.

(D) Στις τελικές μοίρες του εύρους τροχιάς της κάμψης, η κάτω μοίρα του τραπεζοειδή και ο πρόσθιος οδοντωτός είναι οι κύριοι στροφεείς της ωμοπλάτης, η άνω μοίρα του τραπεζοειδή λειτουργεί στην στροφή της κλείδας, ενώ η μέση μοίρα έκκεντρα στον έλεγχο της άνω στροφής της ωμοπλάτης.

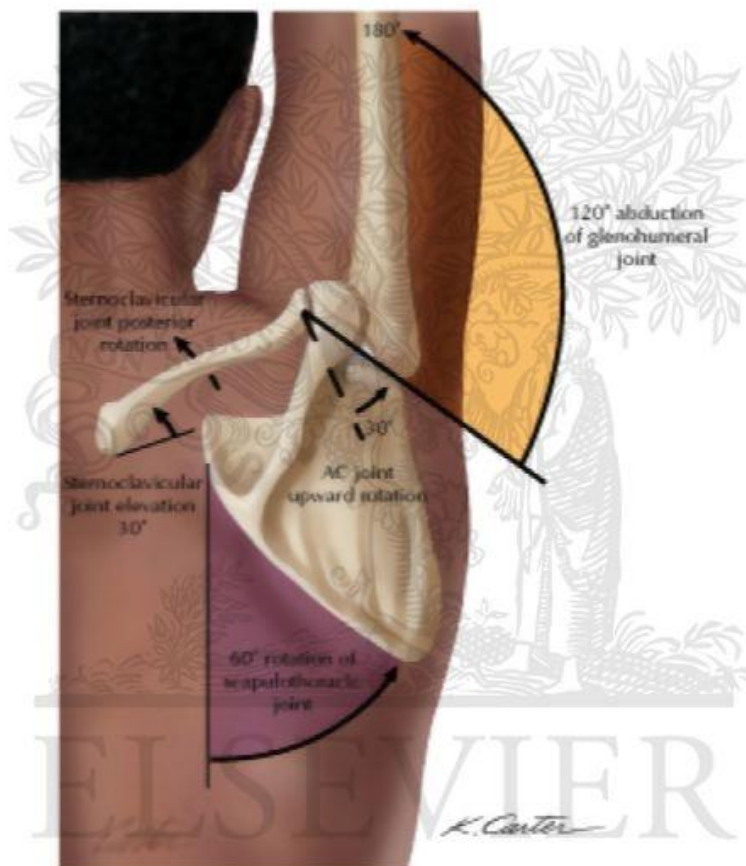
### 1.2.2 Σταθερότητα και κινητικότητα της ωμοπλάτης

Πολλές είναι οι έρευνες (Kibler & McMullen, 2003; Von Eisenhart-Rothe et al., 2005; Veeger & van der Helm, 2007; Ludewig et al., 2009) στις οποίες αναφέρεται η σημαντικότητα της θέσεως της ωμοπλάτης, έτσι ώστε να υποδέχεται και να υποστηρίζει άρτια την βραχιόνια κεφαλή, αποτελώντας μια σταθερή βάση στην κινητικότητα του ώμου στις αθλητικές αλλά και καθημερινές δραστηριότητες (Kneeshaw, 2002; Magarey & Jones, 2003; Struyf et al., 2011). Η θέση αυτή, εν ηρεμία, καθορίζεται από την κυρτότητα του θώρακα, με τον οποίο είναι παράλληλη, την ακρωμιοκλειδική άρθρωση και κυρίως από τη μυϊκή δραστηριότητα (Kneeshaw, 2002; Struyf et al., 2011) και εντοπίζεται μεταξύ του δεύτερου και έβδομου θωρακικού σπονδύλου με το σπονδυλικό της χείλος να είναι παράλληλο με την σπονδυλική στήλη και σε απόσταση περίπου τριών ιντσών από αυτή (Odom et al., 2001).

Η ωμοπλάτη προσφύεται στον θώρακα μέσω των μυών, οι οποίοι και την κινούν επάνω σε αυτόν, συντελώντας στη δυναμική σταθεροποίηση της ωμογλήνης σχετικά με την κινούμενη βραχιόνια κεφαλή (Kibler, 1998; Prentice, 2007; Struyf et al., 2011). Οι μύες που δρουν στην ωμοπλάτη είναι οι εξής εφτά: ο υποκλείδιος, ο ελάσσων θωρακικός, ο πρόσθιος οδοντωτός, ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης, ο τραπεζοειδής και ο μείζων και ελάσσων ρομβοειδείς. Συνολικά οι μύες αυτοί λειτουργούν για τη διατήρηση μιας σταθερής μηκοδυναμικής σχέσης με τους γληνοβραχιόνιους μυς. Για την πλήρη και φυσιολογική κινητικότητα, λοιπόν, του άνω άκρου οι κινήσεις που πραγματοποιούν οι παραπάνω μυς στην άρθρωση του ώμου και της ωμοπλάτης, πρέπει να μην περιορίζονται και να εκτελούνται ομαλά και συντονισμένα (Kibler, 1998; Magarey & Jones, 2003; Struyf et al., 2011; McConnell et al., 2012; Shultz, Houglum, Perrin, 2009). (Ωμοβραχιόνιος Ρυθμός)

Παράδειγμα ωμοβραχιονίου ρυθμού :

Για το πλήρες εύρος απαγωγής και κάμψης του βραχιονίου είναι αναγκαία η κίνηση της ωμοπλάτης ώστε να διατηρείται μια σωστή επαφή της κεφαλής του βραχιονίου με την ωμογλήνη και η σχέση μήκους-τάσης των ωμοπλατοβραχιονίων μυών κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχίονα. Η αναλογία αυτή είναι 2:1 (2 βαθμοί κίνησης του βραχίονα προς ένα βαθμό κίνησης της ωμοπλάτης) ύστερα από τις 120 μοίρες η αναλογία αυτή τείνει να γίνει 1:1. Στην αρχή της κίνησης, η ωμοπλάτη παρέχει μια σταθερή βάση για τη μυϊκή λειτουργία, από την οποία διευκολύνεται η κινητικότητα του βραχιονίου. Η κίνηση της ωμοπλάτης αρχίζει από τις 30 μοίρες απαγωγής και τις 60 μοίρες κάμψης (Struyf et al., 2011). Η κίνηση αυτή στο επίπεδο της ωμοπλάτης επιτυγχάνεται με την ενεργοποίηση του τραπεζοειδή, ο οποίος σύμφωνα με έρευνα φαίνεται να δραστηριοποιείται περισσότερο κατά την απαγωγή του βραχιονίου από ότι κατά τη διάρκεια της κάμψης αυτού (Cools et al., 2002).



© ELSEVIER, INC. – NETTERIMAGES.COM

<http://www.netterimages.com/product/9781929007875/10-369.htm>

**Εικόνα 1.5 :** Ωμοβραχιόνιος Ρυθμός

### **1.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΩΜΟΥ**

Ο πόνος στην περιοχή του ώμου αποτελεί μια από τις συχνότερες αιτίες παραπόνων. Σύμφωνα με δηλώσεις, άτομα με πόνο στον ώμο και προβλήματα μυοτενόντιου πετάλου έρχονται τρίτα σε κατάταξη μετά από ασθενείς με πόνο στη μέση και στον αυχένα, βάση της συχνότητας εμφάνισης, με ποσοστό που κυμαίνεται από 7% έως 36% του πληθυσμού (Thelen et al., 2008; Djordjevic et al., 2012).

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, δεν είναι δύσκολο να γίνει αποδεκτό ότι η ωμική ζώνη αποτελεί ένα από τα συνηθέστερα μέρη του σώματος που υπόκεινται σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς και δυσλειτουργίες (Bang & Deyle, 2000). Η άρθρωση του ώμου είναι ιδιαίτερα επιρρεπής σε παθολογίες λόγω της μεγάλης κινητικότητας και της εγγενούς αστάθειας που τη χαρακτηρίζει. Η εξάρτηση από τα μαλακά μόρια και τον ισορροπημένο μυϊκό έλεγχο για σταθεροποίηση σε ένα μεγάλο εύρος τροχιάς θέτει μεγάλες απαιτήσεις στις δομές αυτές, οπότε προκύπτουν οξείες και χρόνιες παθήσεις (Magarey & Jones, 2003; Cools et al., 2005; Shultz, Houghlum, Perrin, 2009).

Οι παθήσεις του ώμου είναι δυνατόν πρακτικά να διαιρεθούν σε περιαρθρικές και αρθρικές. Πέρα από τη διαφορετική ανατομική τους εντόπιση, κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι ότι οι παθητικές κινήσεις του ώμου στις περιαρθρικές παθήσεις είναι φυσιολογικές, εάν εξαλειφθεί ο πόνος με τοπική αναισθησία, ενώ στις αρθρικές είναι περιορισμένες ακόμη και μετά την εξάλειψη του πόνου (Συμεωνίδης, 1996; Calis et al., 2000; Silva et al., 2008).

Στις περιαρθρικές ανήκουν :

1. Η οξεία τενοντίτιδα του υπερακανθίου
2. Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (subacromial impingement syndrome)
3. Η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου
4. Η χρόνια ορογονοθυλακίτιδα του υπακρωμιακού ή υποδελτοειδούς ορογόνου θυλάκου
5. Η τενοντίτιδα ή και ρήξη της μακράς κεφαλής του δικεφάλου
6. Η αρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης
7. Ο εγκλωβισμός του υπερπλατίου νεύρου.

Στις αρθρικές παθήσεις ανήκουν :

1. Ο παγωμένος ώμος (frozen shoulder)
2. Η εκφυλιστική αρθρίτιδα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης
3. Η ρευματοειδής και οι λοιπές μονοαρθρίτιδες
4. Η μετατραυματική αρθρίτιδα
5. Το οπίσθιο παραμελημένο εξάρθημα του ώμου
6. Η άσηπτη νέκρωση καθώς και οι όγκοι της κεφαλής του βραχιονίου.

(Συμεωνίδης, 1996; Calis et al., 2000; Silva et al., 2008)

Όπως έχει προαναφερθεί, η συνεισφορά της ωμοπλάτης στη φυσιολογική λειτουργία του ώμου θεωρείται απαραίτητη. Δεν θα μπορούσε, λοιπόν, να διαφοροποιείται ή να αποποιείται ευθυνών στις παθολογίες της άρθρωσης του ώμου. Είναι γεγονός ότι σε άτομα με παθολογία ώμου, έχουν παρατηρηθεί διαφοροποιήσεις στη θέση της ωμοπλάτης κατά την φάση ηρεμίας αλλά και κατά την κίνηση της. Σε αυτό φαίνεται να οδηγούν η μη φυσιολογική μυϊκή δραστηριότητα καθώς και τα ανώμαλα πατέντα κίνησης, οι πιθανές μυϊκές ανισορροπίες, οι μυϊκές αδυναμίες και τέλος ο μη φυσιολογικός ωμοβραχιόνιος ρυθμός (Cools et al., 2002; Magarey & Jones, 2003; Watson et al., 2005; Kibler et al., 2008; Struyf et al., 2011).

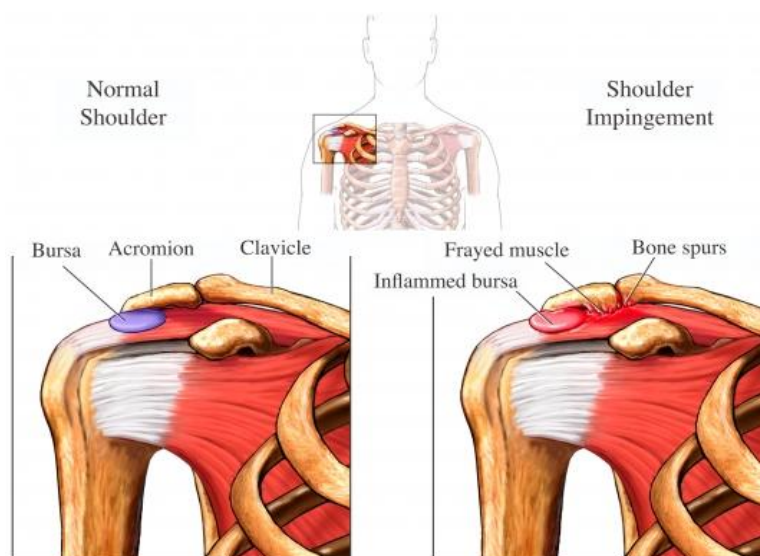
Πιο συγκεκριμένα, οι πλειοψηφία των ερευνών (Lukasiewicz et al., 1999; Ludewig & Cook, 2000; Hebert et al., 2002; Endo et al., 2004) σχετικά με το θέμα αυτό αναφέρει την παρατήρηση μείωσης της άνω στροφής και της οπίσθιας κλίσης της ωμοπλάτης σε ασθενείς με σύνδρομο πρόσκρουσης, κατά την ανύψωση του βραχιονίου (Struyf et al., 2011).

Επιπροσθέτως, οι μη φυσιολογικοί ωμοπλατοθωρακικοί μηχανισμοί, έχουν συμβάλει στην εξέλιξη κάποιων παθολογιών του ώμου, όπως είναι η αστάθεια της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης καθώς επίσης το σύνδρομο πρόσκρουσης και οι ρήξεις των τενόντων του στροφικού πετάλου. Οι παράγοντες αυτοί τονίζουν την ανάγκη για επικέντρωση τόσο στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, όσο και στην ωμοπλάτη κατά τη διάρκεια της φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης αλλά και κατά την εκπόνηση στρατηγικών αποκατάστασης της περιοχής του ώμου (Watson et al., 2005; Kaya et al., 2011).

Στην παρούσα εργασία θα γίνει εκτενή αναφορά σε μια από τις συνηθέστερες παθολογίες του ώμου, για την οποία και αναφέρεται η μελέτη που ακολουθεί, το Σύνδρομο Προστριβής (Impingement Syndrome).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ (Subacromial Impingement Syndrome)

Από τις διάφορες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος η περιοχή του ώμου είναι εκείνη στην οποία εκδηλώνονται συχνότερα επώδυνα σύνδρομα (Συμεωνίδης, 1996; Kneeshaw, 2002; Michener et al., 2004; Senbursa et al., 2007). Το “σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής” ή αλλιώς αποκαλούμενο “σύνδρομο προστριβής ώμου”, “σύνδρομο επώδυνου τόξου”, “σύνδρομο κλινικής προστριβής” ή “swimmer’s shoulder” (Hanchard et al., 2004), το οποίο και θα εξεταστεί στο παρόν κεφάλαιο, υπάγεται στην κατηγορία αυτή. Η παθολογία αυτή αποτελεί την πιο συνηθισμένη αιτία πόνου στον ώμο, αντιπροσωπεύοντας το 44% έως 60% των παραπόνων, που μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία και μείωση της ποιότητας ζωής (Desmeules et al., 2002; Michener et al., 2004; Senbursa et al., 2007; Erol et al., 2008; Silva et al., 2008).



(<http://www.shoulder.gr/%CF%8E%CE%BC%CE%BF%CF%82/%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%B%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1-%CF%8E%CE%BC%CE%BF%CF%85/>)

Εικόνα 2.1 : Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής

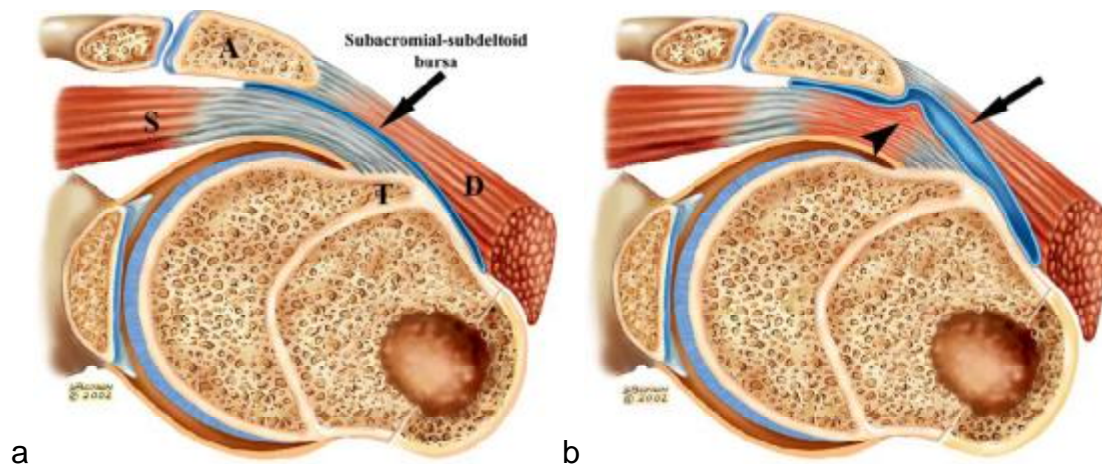
### 2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ

Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής εντοπίζεται για πρώτη φορά από τον Dr. Charles Neer, ο οποίος παρατήρησε ότι η προστριβή αφορά στη μηχανική συμπίεση του τένοντα του υπερακανθίου, του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα και του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου, ανάμεσα στο ακρώμιο και το μείζων



βραχιόνιο όγκωμα. Όλες οι παραπάνω δομές εντοπίζονται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο (Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Michener et al., 2004; Bureau et al., 2006; McClure et al., 2006; Prentice, 2007; Silva et al., 2008; Kaya et al., 2011).

Αναλυτικότερα, οι ανατομικές δομές, που συμμετέχουν στο σύνδρομο αυτό, είναι το ακρώμιο, η κορακοειδής απόφυση, η ακρωμιοκλειδική άρθρωση, το μείζον βραχιόνιο όγκωμα, ο ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος και το μυοτενόντιο πέταλο των στροφένων (Rotator cuff), το οποίο βρίσκεται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο. Από τους τέσσερις τένοντες του Rotator cuff ο πλέον εκτεθειμένος στην τριβή είναι ο τένοντας του υπερακάνθιου μυός, που πορεύεται κάτω από το πρόσθιο κάτω τμήμα του ακρωμίου και τη γειτονική ακρωμιοκλειδική άρθρωση. Μεταξύ του στροφικού πετάλου και του ακρωμιοκορακοειδές τόξου υπάρχει η υπακρωμιακή υμενική πτυχή, η οποία σε παθολογικές καταστάσεις της περιοχής φλεγμαίνει, ελαττώνοντας το υπακρωμιακό διάστημα (Λαμπίρης, 2007; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Silva et al., 2008; Kaya et al., 2011).

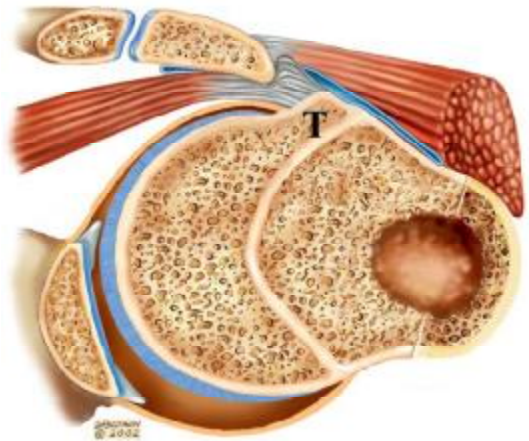


**Εικόνα 2.2 :** Υπακρωμιακός θύλακας

(a) Όψη αριστερού ώμου κατά τη διάρκεια ενεργητικής ανύψωσης του βραχιονίου μεταξύ κάμψης και απαγωγής με το άνω άκρο σε πρηνισμό. Εμφανίζει φυσιολογική σχέση μεταξύ ακρωμίου (A), μείζων βραχιόνιου ογκώματος (T) και ενδιάμεσων μαλακών μορίων – τένοντας υπερακάνθιου (S) και υπακρωμιακός θύλακας. (D)=Δελτοειδής μυς

(b) Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής με εμπλοκή μαλακών μορίων. Απεικονίζει τη συγκέντρωση υγρού στην πλευρική πτυχή του υπακρωμιακού θύλακα και ανωμαλίες στη φυσιολογική κυρτότητα της επιφάνειας του υπερακάνθιου τένοντα κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.

(c) Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής με άνω μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής σε σχέση με την ωμογλήνη, το οποίο αποτρέπει την δίοδο του μείζων βραχιόνιου ογκώματος (T) και την έξοδο των μαλακών δομών του υπερακανθίου κάτω από ακρώμιο.



c

(Bureau et al., 2006)

## **2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ**

Εκτός της υπακρωμιακής υμενικής πτυχής, φλεγμονή και ερεθισμό επιφέρει, επίσης, η συμπίεση των δομών των μαλακών μορίων, όταν οι δυναμικοί και στατικοί σταθεροποιοί της ωμικής ζώνης για κάποιο λόγο αποτυγχάνουν να διατηρήσουν το υπακρωμιακό μεσοδιάστημα (Prentice, 2007; Calis et al., 2000; Kneeshaw, 2002; Hanchard et al., 2004). Επιπλέον, για την ερμηνεία του φαινομένου έχει ενοχοποιηθεί και η πτωχή αγγείωση του τένοντα του υπερακανθίου, που εντοπίζεται ένα εκατοστό περίπου πριν από την κατάφυσή του στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα (Λαμπίρης, 2007; Kneeshaw, 2002; Kaya et al., 2011).

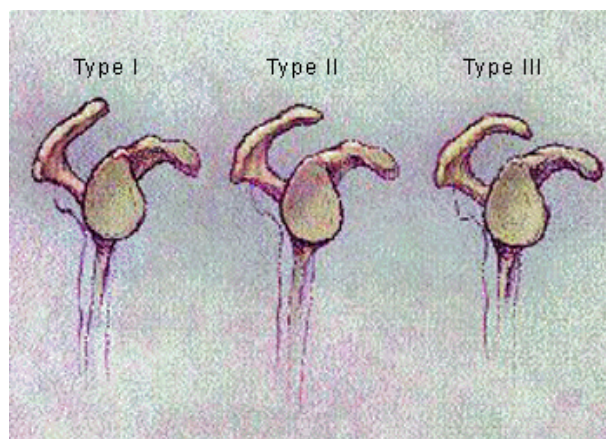
Αυτοί αποτελούν κάποιους από τους μηχανισμούς που πιθανώς οδηγούν στην ύπαρξη του συνδρόμου προστριβής. Η αιτιοπαθογένειά του, όμως, δεν είναι ξεκάθαρη, υπάρχουν αρκετές υποθέσεις και μια συνεχής διχογνωμία σχετικά με τους επακριβείς μηχανισμούς που ευθύνονται για το σύνδρομο αυτό. Έχει προταθεί ότι η μηχανική προστριβή ενδεχομένως οφείλεται σε λειτουργικές ή δομικές-οργανικές αιτίες (Συμεωνίδης, 1996; Prentice, 2007; Hanchard et al., 2004). Ένας διαφορετικός διαχωρισμός των αιτιών που φαίνεται να παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη του συνδρόμου, σύμφωνα με τους Erol et al. (2008), είναι σε ενδογενείς και εξωγενείς.

Οι ενδογενείς ή αλλιώς λειτουργικές αιτίες περιλαμβάνουν τις προσαρμοστικές μεταβολές, οι οποίες συμβαίνουν με επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, οπότε τροποποιείται η φυσιολογική εμβιομηχανική λειτουργικότητα της ωμικής ζώνης. Σε αυτές αντιστοιχούν η φλεγμονή των τενόντων

και του θύλακα, η υπέρχρηση του ώμου καθώς και οι εκφυλιστικές αλλοιώσεις του πετάλου των στροφένων.

Οι εξωγενείς ή κατά άλλους δομικές αφορούν κυρίως τους παράγοντες που προκαλούν την ελάττωση του υπακρωμιακού μεσοδιαστήματος, προκαλώντας αλλοιώσεις στα οστά και στα υπό το ακρώμιο μαλακά μόρια. Πιο συγκεκριμένα ο εκφυλισμός της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης, η δυσκαμψία και η πύκνωση του ακρωμιοκορακοειδικού συνδέσμου, η χαλαρότητα του πρόσθιου τμήματος του αρθρικού θύλακα, οι προεξοχές ή τα οστεόφυτα του ακρωμίου, η μορφολογία του ακρωμίου, η κακή ευθυγράμμιση της στάσης του σώματος και οι διαφοροποιήσεις στην κινηματική του ώμου. Στις τελευταίες εμπεριέχονται η αδυναμία των μυών του Rotator cuff, οι μεταβολές των μαλακών μορίων, η λανθασμένη θέση των μελών, η γληνοβραχιόνιος αστάθεια, η αστάθεια της ωμοπλάτης και η διαταραχή του ωμοβραχιόνιου ρυθμού (Hanchard et al., 2004; Lewis et al., 2005; Erol et al., 2008; Prentice, 2007; Tate et al., 2008; Kaya et al., 2011).

Στις εξωγενείς αιτίες αναφέρθηκε η μορφολογία του ακρωμίου. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται παραλλαγές της κλίσης αυτού (αποπλατυσμένο ακρώμιο) καθώς και του σχήματός του (Hanchard et al., 2004; Λαμπίρης, 2007).



[http://www.t-nation.com/free\\_online\\_article/sports\\_body\\_training\\_performance\\_repair/shoulder\\_savers\\_part\\_i](http://www.t-nation.com/free_online_article/sports_body_training_performance_repair/shoulder_savers_part_i)

**Εικόνα 2.3 :** Τύποι Ακρωμίων

<b>Πίνακας 2.1</b>	<b>Παραλλαγές σχήματος ακρώμιου</b>
Τύπος I	Επίπεδο (17%)
Τύπος II	Κυρτό (43%)
Τύπος III	Δίκην αγκίστρου (40%) *

\* Το ακρώμιο τύπου III συνοδεύεται από σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής στο 70% των περιπτώσεων.

### **2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής είναι μια από τις πιο συχνά εμφανιζόμενες παθολογίες του ώμου στον αθλητικό χώρο (Kneeshaw, 2002; Cools et al., 2005; McClure et al., 2006; Silva et al., 2008). Στους αθλητές η προστριβή τις περισσότερες φορές οφείλεται σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις πάνω από το επίπεδο της κεφαλής (κάμψη βραχιονίου περίπου 70°-110°), όπως είναι οι ρίψεις, η κολύμβηση, η επαναφορά της μπάλας στην αντισφαίριση ή το κάρφωμα στην πετοσφαίριση και οι οποίες φέρνουν σε εκτενή επαφή τους τένοντες του rotator cuff με άλλες ανατομικές δομές της άρθρωσης του ώμου (Kneeshaw, 2002; Hanchard et al., 2004; Cools et al., 2005; McClure et al., 2006; Prentice, 2007; Silva et al., 2008).

Οι κλινικές εκδηλώσεις του συνδρόμου εξαρτώνται κυρίως από το στάδιο της πάθησης, την ηλικία του ασθενή και τη φάση της επουλωτικής διαδικασίας (Hanchard et al., 2004; Λαμπίρης, 2007). Τα σημαντικότερα από τα συμπτώματα είναι αμβλύς ή εν τω βάθει πόνος μέτριας έντασης στην περιοχή του ώμου έξω από το ακρώμιο, που αντανακλά στην έξω και πρόσθια επιφάνεια του δελτοειδή (Silva et al., 2008; Djordjevic et al., 2012), ελάττωση της λειτουργικής ικανότητας του άκρου, ανικανότητα δηλαδή εκτέλεσης των εργασιών και δραστηριοτήτων το ίδιο καλά, με την ίδια ευκολία και στον ίδιο χρόνο με πριν, μείωση του εύρους τροχιάς και δυσχέρεια στις κινήσεις της άρθρωσης του ώμου (κυρίως πάνω από το επίπεδο του ώμου) καθώς και δυσκολία στην εκτέλεση συνηθισμένων καθημερινών κινήσεων, που πολλές φορές γίνονται και επίπονες (Συμεωνίδης, 1996; Hanchard et al., 2004; Silva et al., 2008; Djordjevic et al., 2012). Τέλος το αποκαλούμενο από τους ασθενείς

«μάγκωμα» στον ώμο κατά την απαγωγή ή και την πρόσθια κάμψη με το άνω άκρο σε έσω στροφή (Συμεωνίδης, 1996; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004).

Οι «Neer and Welsh's» (1977) ταξινόμησαν το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής σε τρία στάδια με βάση τα συμπτώματα και την εξέλιξη της πάθησης (Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Bureau et al., 2006; Silva et al., 2008).

#### Στάδιο I

- Παρατηρείται σε ασθενείς και κυρίως νέους αθλητές, ηλικίας κάτω των 25 ετών, ως αποτέλεσμα υπέρχρησης και επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων πάνω από το επίπεδο της κεφαλής.
- Συνίσταται σε άσηπτη φλεγμονή, τοπική αιμορραγία και οίδημα με ευαισθησία στην έκφυση του υπερακανθίου και στο πρόσθιο χείλος του ακρωμίου.
- Επώδυνο τόξο μεταξύ 60° και 120°, το οποίο επιδεινώνεται με την εφαρμογή αντίστασης στις 90°.
- Ο μυϊκός έλεγχος αναδεικνύει αδυναμία δευτερευόντως του πόνου.
- Θετικά σημεία Neer και Hawkins-Kennedy.
- Ακτινολογικός έλεγχος φυσιολογικός
- Οι βλάβες είναι επανορθώσιμες, αντιμετωπίζονται συνήθως με ανάπαυση, αποφυγή κινήσεων που τις επιδεινώνουν, τροποποίηση δραστηριοτήτων και πρόγραμμα αποκατάστασης.

#### Στάδιο II

- Παρατηρείται σε ασθενείς 25-40 ετών και οι βλάβες αρκετές φορές χαρακτηρίζονται χρόνιες.
- Αντιστοιχεί σε πάχυνση και ίνωση του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου και τενοντίτιδα του μυοτενόντιου πετάλου.
- Παρουσιάζει πολλά από τα κλινικά ευρήματα του Σταδίου I, με περισσότερο κριγμό των μαλακών μορίων στις 100°.
- Μεγαλύτερη σοβαρότητα των συμπτωμάτων, η οποία επιδεινώνεται με τη δραστηριότητα, ενώ εμφανίζεται και πόνος κατά τη νύχτα.
- Περιορισμός του παθητικού εύρους τροχιάς της άρθρωσης λόγω της ίνωσης.
- Ο ακτινολογικός έλεγχος πιθανόν να αποκαλύψει οστεόφυτα κάτω από το ακρώμιο και εκφυλιστικές μεταβολές της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης.

- Οι βλάβες εδώ δεν φαίνεται να είναι αναστρέψιμες με συντηρητική αγωγή, πιθανόν ένα μακροχρόνιο πρόγραμμα αποκατάστασης να βοηθήσει.

### Στάδιο III

- Παρατηρείται σε ασθενείς άνω των 40 ετών με ιστορικό χρόνιας τενοντίτιδας και παρατεταμένου πόνου.
- Περιλαμβάνει το σχηματισμό οστεοφύτων και μερικές ή ολικές ρήξεις των τενόντων του πετάλου των στροφένων (συνήθως μικρότερη από 1 εκατοστό).
- Παρουσιάζει πολλά από τα κλινικά ευρήματα του Σταδίου II, συνεχή πόνο, καθώς και ατροφία του υπερακανθίου και του υπακανθίου, λόγω αχρησίας.
- Περισσότερος περιορισμός του ενεργητικού και παθητικού εύρους τροχιάς της άρθρωσης.
- Πιθανώς εκσεσημασμένη χαλαρότητα του αρθρικού θύλακα με πολλαπλή αστάθεια κατά τον ακτινογραφικό έλεγχο.
- Τυπικά χειρουργική αντιμετώπιση, μετά από αποτυχία της συντηρητικής προσέγγισης.

(Συμεωνίδης, 1996; Hanchard et al., 2004; Bureau et al., 2006; Prentice, 2007; Shultz, Houglum, Perrin, 2009)

## **2.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

Μια ολοκληρωμένη εξέταση, ικανή να οδηγήσει σε ορθό συμπέρασμα, διαιρείται σε τρία σκέλη, την υποκειμενική και την αντικειμενική αξιολόγηση και τις ειδικές δοκιμασίες. Έτσι και στην περίπτωση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, η λεπτομερής καταγραφή του ιστορικού του ασθενή (υποκειμενική αξιολόγηση) είναι το πρώτο βήμα από το οποίο οφείλει να ξεκινήσει ο εξεταστής. Κατά την διεξαγωγή της υποκειμενικής αξιολόγησης ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί κλινικές δεξιότητες συλλογισμού έτσι ώστε να δημιουργήσει υποθέσεις γύρω από τις πιθανές αιτίες και διαγνώσεις. Οι κυριότερες πληροφορίες που πρέπει να δοθούν από τον ασθενή είναι το είδος της εργασίας και οι λοιπές δραστηριότητες του (π.χ. αθλητισμός, γεωργικές ασχολίες, κλπ), οι οποίες σχετίζονται με την πάθηση και ο χαρακτηρισμός του πόνου. Δηλαδή ποια είναι η συχνότητα με την οποία εμφανίζεται, η ένταση, η ποιότητα, η διάρκεια, πότε και πώς αναπαράγεται, αν είναι εντοπισμένος, βαθύς ή επιφανειακός.

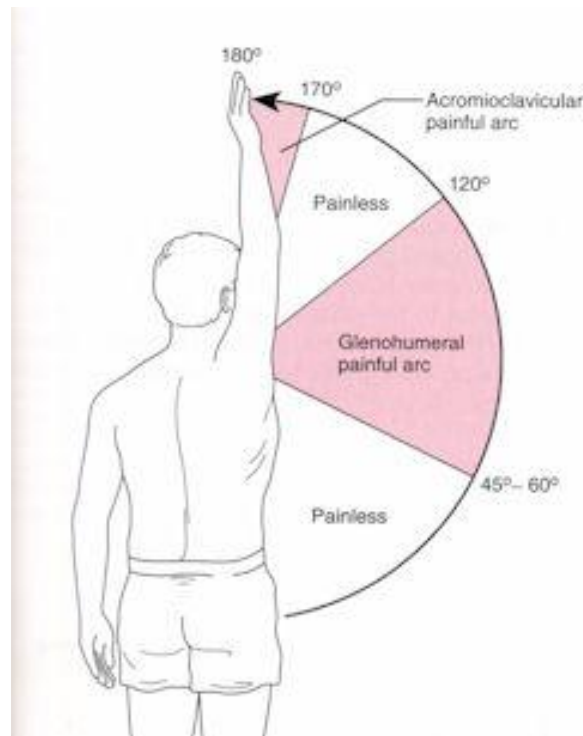
Χαρακτηριστικές ερωτήσεις, οι οποίες οδηγούν στην υπόθεση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής είναι αυτές που σχετίζονται κυρίως, με την εμφάνιση των συμπτωμάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς ερωτούνται για την περιοχή ή (αν υπάρχει) το ακριβές σημείο που νιώθουν τον πόνο (διότι η εμφάνιση του πόνου της πρόσκρουσης είναι συγκεκριμένη), αν αυτός είναι μηχανικός, τότε και πώς ξεκινάει να εμφανίζεται (σημείο πρόσκρουσης, επώδυνο τόξο 60°-120°), τι επιπτώσεις επιφέρει στην καθημερινότητα του ασθενή, αν οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου ή η ανύψωση βάρους, είναι εφικτές ή επιτυγχάνονται με δυσκολία-πόνο.

Περνώντας στην αντικειμενική αξιολόγηση, η εξέταση ξεκινάει με την παρατήρηση της όψης και στάσης του ασθενή από τον εξεταστή, κατά την οποία σημαντικές και ιδιαίτερα χρήσιμες πληροφορίες μπορούν να συλλεχθούν. Οι ασθενείς με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής, στις περισσότερες περιπτώσεις, εμφανίζουν πρόσθια μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής, στρογγυλεμένους ώμους, αυξημένη θωρακική κύφωση και την ωμοπλάτη σε θέση ανύψωσης, απαγωγής, κάτω στροφής και άνω κλίσης, χαρακτηριστική εικόνα ωμοπλάτης (Lewis et al., 2005; Cheshomi et al., 2011). Πιθανή είναι επίσης, η εμφάνιση οιδήματος και μωλώπων στην οξεία φάση, όπως και απώλεια μυϊκής μάζας στην πορεία της πάθησης. Στη συνέχεια πραγματοποιείται έλεγχος του εύρους τροχιάς, κυρίως για τις κινήσεις της κάμψης, απαγωγής και των στροφών του βραχιονίου (ενεργητικά και παθητικά), της σταθερότητας, της μυϊκής δύναμης και του ωμοβραχιονίου ρυθμού, του πάσχοντος ώμου σε σχέση με τον υγιή.

Με το πέρας της αντικειμενικής εξέτασης οι πρώτες υποθέσεις, για την πάθηση του ασθενή, έχουν δημιουργηθεί και με βάση αυτές γίνεται η επιλογή των ειδικών δοκιμασιών. Κατά την εκτέλεση αυτών παρουσιάζονται κάποια κλινικά σημεία ανάμεσα στα οποία είναι η παρουσία επώδυνου τόξου κατά την κίνηση της απαγωγής ή και κάμψης, η δυσκαμψία και αδυναμία πλήρους κίνησης όπως και η εμφάνιση αστάθειας μεγαλύτερης του φυσιολογικού. Οι συνηθέστερες ειδικές δοκιμασίες που σχετίζονται με το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής είναι οι εξής:

a. Δοκιμασία ενεργητικής προστριβής ή Δοκιμασία επώδυνου τόξου (painful arc)

Η δοκιμασία αυτή εντοπίζει την προστριβή των ενεργητικών δομών στον ώμο κατά την παρουσία επώδυνου τόξου ( $60^{\circ}$ - $120^{\circ}$ ) της κίνησης. Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση και εκτελεί ενεργητική απαγωγή ή κάμψη του ώμου στο πλήρες εύρος τροχιάς. Η δοκιμασία είναι θετική όταν αναφέρεται πόνος στο μέσο της τροχιάς (επώδυνο τόξο) της κίνησης.



(<http://morphopedics.wikidot.com/physical-therapy-management-of-shoulder-impingement-syndrome>)

**Εικόνα 2.4 :** Επώδυνο τόξο κατά την κάμψη του ώμου

b. Δοκιμασία προστριβής Neer (Neer's impingement test)

Στην δοκιμασία αυτή ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακας και οι τένοντες του υπερακάνθιου και του δικέφαλου βραχιόνιου συμπιέζονται μεταξύ του πρόσθιου τμήματος του ακρωμίου και του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος. Ο ασθενής, σε καθιστή θέση, ανυψώνει το βραχίονα μεταξύ κάμψης και απαγωγής όσο πιο πολύ μπορεί. Στη συνέχεια ο εξεταστής ενισχύει την κίνηση παθητικά προς το τελικό όριο της τροχιάς, ενώ ταυτόχρονα αποτρέπει την περιστροφή της ωμοπλάτης με το άλλο χέρι. Η δοκιμασία είναι θετική όταν ο ασθενής νιώσει πόνο, συνήθως στην πρόσθιο και πλάγια επιφάνια του ώμου, κατά τη διάρκειά της. Επειδή όμως μια θετική



δοκιμασία είναι πιθανό να προκύψει και από άλλες παθολογίες, όπως αστάθεια, δυσκαμψία κ.α., αρκετές είναι οι φορές που συνδυάζεται με τη δοκιμασία έγχυσης για διαφοροδιάγνωση.

c. Δοκιμασία Hawkins-Kennedy

Σε αυτή τη δοκιμασία πραγματοποιείται συμπίεση του τένοντα του υπερακανθίου ενάντια στον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο. Με τον ώμο του αθλητή σε κάμψη  $90^\circ$  (συνήθως και ο αγκώνας βρίσκεται σε  $90^\circ$  κάμψη), ο εξεταστής κινεί με δύναμη το βραχίονα προς έσω στροφή. Η δοκιμασία είναι θετική όταν κατά τη διάρκειά της αναπαράγονται τα συμπτώματα του ασθενή.

d. Δοκιμασία ανακούφισης από την προστριβή

Αν όλες οι προηγούμενες, ενεργητικές και παθητικές δοκιμασίες προστριβής είναι θετικές, τότε η δοκιμασία ανακούφισης συμβάλλει στον εντοπισμό των προσβεβλημένων δομών, διαφοροδιάγνωση (Corso, 1995). Ο ασθενής επαναλαμβάνει τη δοκιμασία ενεργητικής προστριβής 3 με 5 φορές και αναφέρει που ξεκινά το επώδυνο τόξο σε κάθε προσπάθεια και πόσο έντονος είναι ο πόνος σε μια δεκαβάθμια κλίμακα. Στην επόμενη επανάληψη, αμέσως στο σημείο έναρξης του πόνου εφαρμόζεται από τον εξεταστή μια ουραία ολίσθηση για την κίνηση της απαγωγής ή μια προσθιοπίσθια και ουραία για την κάμψη. Αν η ολίσθηση εξαλείψει πλήρως τα συμπτώματα, η πηγή της κάκωσης είναι κάποιο έλλειμμα στους συσταλτούς ιστούς. Αν η ανακούφιση είναι μερική και όχι ολική, οι υποψίες κατευθύνονται προς ανελαστικότητα των αδρανών ιστών. Τέλος, αν η δοκιμασία δεν ανακουφίσει τον ασθενή από τον πόνο, τότε η πηγή του προβλήματος είναι οι αδρανείς ιστοί.

e. Δοκιμασία έγχυσης

Ιδιαίτερα ασφαλές μέσο διάγνωσης, όπου ύστερα από έγχυση τοπικού αναισθητικού στον υπακρωμιακό χώρο, παρατηρείται υποχώρηση του πόνου και ελεύθερη απαγωγή του μέλους.

f. Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής (Kinetic Medial Rotation Test)

Διαγνωστική δοκιμασία κατά την οποία ο ασθενής από ύπτια κατάκλιση εκτελεί ενεργητική έσω στροφή και κατά τη διάρκεια αυτής ελέγχεται η ομαλή και

συντονισμένη κίνηση του βραχιονίου σε σχέση με την ωμοπλάτη. Αποτελεί, επίσης, μέσω διαφοροδιάγνωσης, όσον αφορά την πρωταρχική προέλευση των συμπτωμάτων, μεταξύ της πρόσκρουσης και της αστάθειας στην άρθρωση.

#### g. Δοκιμασία Στροφέων-Υπερακανθίου (Empty Can Test / Full Can Test)

Με την δοκιμασία αυτή αξιολογείται η δυνατότητα των στροφέων του ώμου να παρέχουν στατική και δυναμική σταθερότητα στην άρθρωση, καθώς και η μυϊκή δύναμη και αντοχή του υπερακάνθιου μυός. Στην πρώτη δοκιμασία (Empty Can Test) το εξεταζόμενο άκρο βρίσκεται σε 90° απαγωγή και πλήρη έσω στροφή (σαν να αδειάζει ένα δοχείο), ενώ ζητείται από τον εξεταζόμενο να προβάλλει αντίσταση ενάντια στην δύναμη που ασκεί ο εξεταστής να κατεβάσει το άκρο. Το τεστ αυτό ονομάζεται και τεστ του υπερακάνθιου, όπου όταν είναι θετικό φαίνεται να σχετίζεται με προστριβή των στροφέων. Η δοκιμασία (Full Can Test) αποτελεί παραλλαγή της πρώτης με το άκρο σε 90° απαγωγή και 45° έξω στροφή ώμου. Για το τεστ αυτό έχει ειπωθεί ότι προκαλεί λιγότερο πόνο από το πρώτο και ότι χρησιμοποιείται περισσότερο στην κλινική πράξη. Οι δύο αυτές δοκιμασίες χαρακτηρίζονται θετικές εάν κατά την εκτέλεσή τους παρουσιαστεί πόνος, μυϊκή αδυναμία ή και τα δύο.

(Συμεωνίδης, 1996; Itoi et al., 1999; Calis et al., 2000; Comerford & Mottram, 2001; Desmeules, 2002; Magarey & Jones, 2003; Hanchard et al., 2004; Kuhn, 2009; Struyf et al., 2011; Shultz, Houghlum, Perrin, 2009)

#### 2.4.1 Διαφορική διάγνωση

Η διαφορική διάγνωση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής δεν είναι εύκολη και αυτό επειδή περιλαμβάνει μια σειρά από παθολογικές καταστάσεις που προκαλούν πόνο στον ώμο. Οι παθολογίες αυτές είναι αρκετές και πολλές φορές τα συμπτώματά τους κοινά, χαρακτηριστικά αναφέρεται πόνος στην ωμική περιοχή, δυσκαμψία, αδυναμία εκτέλεσης κινήσεων, μείωση εύρους τροχιάς, κ.α. Παράλληλα, είναι πιθανό να συνυπάρχουν δύο ή και περισσότερες παθήσεις και συχνά δεν είναι ξεκάθαρο ποια είναι η κύρια πάθηση, που πρωτοεμφανίστηκε και μπορεί να αποτελεί αιτία για μια δευτερεύουσα. Η πρόσκρουση είναι μια από αυτές τις παθήσεις που μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως πρωτεύουσα ή δευτερεύουσα. Η πρωτεύουσα οφείλεται σε άμεση παγίδευση των δομών εντός του υπακρωμιακού χώρου και εκδηλώνεται πιο συχνά σε ενήλικους. Στα αίτια αυτής φαίνεται να συγκαταλέγονται το άθροισμα των μικροτραυματισμών που πιθανώς έχουν υποστεί οι υπακρωμιακοί

ιστοί από την υπέρχρηση του άκρου και τα επαναλαμβανόμενα φορτία. Αντιθέτως, η δευτερεύουσα προστριβή οφείλεται σε παγίδευση λόγω παθολογιών στον ώμο, όπως είναι η γληνοβραχιόνια αστάθεια, οι τενοντίτιδες, το σύνδρομο υπέρχρησης, κ.α. Συχνά κλινικά ευρήματα που σχετίζονται με τη δευτερεύουσα προστριβή είναι το περισσότερο από το φυσιολογικό εύρος τροχιάς της έξω στροφής, η αδυναμία των έσω στροφέων και η μειωμένη αντοχή των απαγωγέων και έξω στροφέων του ώμου. (Bang & Deyle, 2000; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Silva et al., 2008; Συμεωνίδης, 1996; Shultz, Houghlum, Perrin, 2009; Djordjevic et al., 2012).

#### 2.4.2 Παρατηρήσεις

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι όταν οι δοκιμασίες Neer & Hawkins-Kennedy είναι αρνητικές, αποκλείουν σε μεγάλο βαθμό την ύπαρξη του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, ενώ οι θετικές δοκιμασίες δεν αποδίδουν με βεβαιότητα την ύπαρξή του (MacDonald et al., 2000; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Silva et al., 2008). Παρόμοια, η θετική δοκιμασία ενεργητικής προστριβής πιθανότατα οδηγεί σε πρόσκρουση, αλλά η απουσία του επώδυνου τόξου (rainful arc) δεν αποκλείει την ύπαρξή αυτής (Hanchard et al., 2004).

#### 2.4.3 Εγκυρότητα Κλινικών Δοκιμασιών

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους MacDonald et al. (2000), οι δοκιμασίες Neer και Hawkins-Kennedy για θυλακίτιδα στην άρθρωση του ώμου εμφάνισαν ευαισθησία 75% και 91.5% αντίστοιχα, εξειδίκευση 47.5% και 44.3% αντίστοιχα, θετική προγνωστική αξία 36% και 39.3% αντίστοιχα και αρνητική προγνωστική αξία 82.9% και 93.1% αντίστοιχα. Ο συνδυασμός των δύο δοκιμασιών συνολικά, που αποτελεί και τον τρόπο που έγινε η εξέταση στην παρούσα μελέτη έχει ευαισθησία 70.8%, εξειδίκευση 50.8%, θετική προγνωστική αξία 36.2% και αρνητική προγνωστική αξία 81.6%. Όσον αφορά την ρήξη του πετάλου των στροφέων εμφάνισαν ευαισθησία 83.3% και 87.5% αντίστοιχα, εξειδίκευση 50.8% και 42.6% αντίστοιχα, θετική προγνωστική αξία 40% και 37.5% αντίστοιχα και αρνητική προγνωστική αξία 88.6% και 89.7% αντίστοιχα. Ενώ ο συνδυασμός των δοκιμασιών παρουσιάζει ευαισθησία 83.3%, εξειδίκευση 55.7%, θετική προγνωστική αξία 42.6% και αρνητική προγνωστική αξία 55.7%. Συμπερασματικά, οι δύο κλινικές δοκιμασίες φαίνεται να έχουν πολύ καλή εγκυρότητα και για τις δύο αυτές παθήσεις.

Σύμφωνα με τους Calis et al. (2000) οι κλινικές δοκιμασίες που καθορίζουν καλύτερα την ύπαρξη του Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής, είναι αυτές των Neer και Hawkins-Kennedy, οι οποίες εμφανίζουν τη μεγαλύτερη ευαισθησία 88.7% και 92.1% αντίστοιχα. Εξειδίκευση 30.5% και 25% αντίστοιχα, ακρίβεια 72% και 72.8% αντίστοιχα, θετική προγνωστική αξία 75.9% και 75.2% αντίστοιχα και αρνητική προγνωστική αξία 52.3% και 56.2% αντίστοιχα. Από τα αποτελέσματα, λοιπόν, συμπεραίνεται ότι η εγκυρότητα των δοκιμασιών είναι αρκετά καλή.

Μια πιο πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Silva et al. (2008) έδειξε τα εξής στατιστικά στοιχεία για τις δοκιμασίες Neer και Hawkins-Kennedy: Ευαισθησία 68.4% και 73.7% αντίστοιχα, εξειδίκευση 30% και 40% αντίστοιχα, ακρίβεια 55.2% και 62.1% αντίστοιχα, θετική προγνωστική αξία 65% και 70% αντίστοιχα και αρνητική προγνωστική αξία 33.3% και 44.4% αντίστοιχα. Τέλος, ο συνδυασμός των δύο αυτών δοκιμασιών εμφάνισε ευαισθησία 63.2% και θετική προγνωστική αξία 75%. Σύμφωνα με τα παραπάνω οι δοκιμασίες χαρακτηρίζονται μέτριας εγκυρότητας.

Οι Tate et al. (2008) χρησιμοποίησαν τις δοκιμασίες Neer και Hawkins-Kennedy ως διαγνωστικά μέσα στην έρευνα τους και αναφέρουν ότι τα δύο αυτά κλινικά τεστ έχουν υψηλή ευαισθησία αλλά χαμηλή εξειδίκευση.

Όπως σχετικά αναφέρουν οι Hanchard et al. (2004), η κλινική επίπτωση που προκύπτει είναι ότι μια θετική απάντηση στις δοκιμασίες δεν μπορεί να αποδοθεί με βεβαιότητα σε Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής, ενώ εάν υπάρχει μια αρνητική απάντηση, η ύπαρξη προστριβής ή ακόμα και παθολογίας του rotator cuff (MacDonald et al., 2000) είναι πολύ απίθανες.

Ευαισθησία (*Sensitivity*) ονομάζεται η δυνατότητα μιας κλινικής δοκιμασίας να ανακαλύψει την πάθηση όταν αυτή είναι παρούσα (Itoi et al., 1999; MacDonald et al., 2000), ή να εντοπίσει πιθανή αλλαγή (Williamson and Hoggart, 2005).

Εξειδίκευση (*Specificity*) ονομάζεται το στατιστικό μέτρο, που μετράει κατά πόσο μια κλινική δοκιμασία είναι αρνητική σε απουσία παθολογίας (Itoi et al., 1999; MacDonald et al., 2000).

Θετική προγνωστική αξία (*Positive predictive value*) ονομάζεται το μέτρο του ποσοστού των ασθενών με θετικά αποτελέσματα μιας δοκιμασίας, οι οποίοι και πραγματικά εμφανίζουν την πάθηση αυτή (Itoi et al., 1999)

Αρνητική προγνωστική αξία (*Negative predictive value*) ονομάζεται το μέτρο του ποσοστού των ασθενών με αρνητικά αποτελέσματα μιας δοκιμασίας, οι οποίοι πραγματικά είναι ελεύθεροι πάθησης ή βλάβης (Itoi et al., 1999; MacDonald et al., 2000).

**Πίνακας 2.2 : Ανασκόπηση κλινικών δοκιμασιών Neer και Hawkins-Kennedy**

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
MacDonald et al., 2000	Η αξιολόγηση της διαγνωστικής ακρίβειας των Neer και Hawkins impingement signs στη διάγνωση της υπακρωμιακής θυλακίτιδας ή παθολογίας στροφικού πετάλου	Ασθενείς, n=85 Μέση ηλικία: 40 (16-72χρ.), 73% άνδρες - 27% γυναίκες	1.Υπακρωμιακή Θυλακίτιδα: Neer 75% ευαισθησία, 47.5% εξειδίκευση / Hawkins 91.7% ευαισθησία, 44.3% εξειδίκευση 2.Παθολογία Στροφικού Πετάλου: Neer 83.3% ευαισθησία, 50.8% εξειδίκευση / Hawkins 87.5% ευαισθησία, 42.6% εξειδίκευση	Και οι 2 εξεταζόμενες δοκιμασίες παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία στον προσδιορισμό της υπακρωμιακής θυλακίτιδας του ώμου όπως και της μερικής ή ολικής ρήξης στροφικού πετάλου. Φαίνεται όμως να υστερούν σε εξειδίκευση σε σχέση με τις αρθρωσκοπικές ενδείξεις.
Calis et al., 2000	Η διερεύνηση των διαγνωστικών αξιών των κλινικών δοκιμασιών σε ασθενείς με Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής (SIS)	Ασθενείς με πόνο στον ώμο, n=120 Μέση ηλικία: 51.6 (18-70χρ.), 40% άνδρες - 60% γυναίκες	1.Οι δοκιμασίες με την μεγαλύτερη ευαισθησία φαίνεται να είναι οι Hawkins (92.1%) και Neer (88.7%) 2.Όσον αφορά την εξειδίκευση οι δύο αυτές δοκιμασίες δεν κατατάσσονται στις πρώτες τρεις, Neer (30.5%) και Hawkins (25%)	Οι δοκιμασίες με υψηλή ευαισθησία φαίνεται να έχουν χαμηλή εξειδίκευση και αντίστροφα. Σύμφωνα με αυτό χαρακτηρίζονται ανεπαρκείς για την ακριβή διάγνωση της παθολογίας. Παρόλα αυτά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην κλινική αξιολόγηση.
Silva et al., 2008	Η αξιολόγηση της ακρίβειας της φυσικής εξέτασης στη διάγνωση του Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής (SIS) και/ή της υπακρωμιακής θυλακίτιδας	Ασθενείς, n=30 Μέση ηλικία: 54.8 (24-82χρ.), 46.6% άνδρες - 53.3% γυναίκες	1.Και οι 2 δοκιμασίες ήταν θετικές στο 70% των ασθενών για διάγνωση του SIS με την δοκιμασία Neer να παρουσιάζει 68.4% ευαισθησία και 30% εξειδίκευση και τη Hawkins 73.7% ευαισθησία κ 40% εξειδίκευση 2.Στη διάγνωση της υπακρωμιακής θυλακίτιδας και οι 2 δοκιμασίες εμφανίζουν τις ίδιες τιμές 80% ευαισθησία και 42.9 εξειδίκευση	Οι περισσότερες κλινικές δοκιμασίες μπορούν να εντοπίσουν αρκετά καλά την ύπαρξη SIS παρότι γενικότερα παρουσιάζουν χαμηλές τιμές εξειδίκευσης. Ένα αρνητικό αποτέλεσμα δεν αποκλείει παθολογία στροφικού πετάλου και/ή πάθηση υπακρωμιακού διαστήματος, αλλά μπορεί να υπολογισθεί ότι ένα θετικό τεστ συσχετίζεται πολύ καλά με την παρουσία της πάθησης. παθολογία του ώμου

## **2.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Η θεραπευτική αντιμετώπιση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής χωρίζεται σε συντηρητική και χειρουργική και εξαρτάται από το κλινικό στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής (Συμεωνίδης, 1996; Λαμπίρης, 2007; Hanchard et al., 2004).

### **2.5.1 Ιατρική Θεραπεία**

Σύμφωνα με προσδιορισμούς, το 15-28% των ατόμων με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής ενδέχεται να χρειάζεται ιατρική-χειρουργική θεραπεία (Bang & Deyle, 2000). Η χειρουργική αντιμετώπιση συνίσταται σε ανοιχτή ή αρθροσκοπική αποσυμπίεση, συνήθως του πετάλου των στροφών (ακρωμιοπλαστική κατά Neer) (Συμεωνίδης, 1996; Λαμπίρης, 2007; Hanchard et al., 2004).

### **2.5.2 Συντηρητική Θεραπεία – Φυσικοθεραπεία**

Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή με παυσίπονη και αντιφλεγμονώδη δράση και τη φυσικοθεραπεία. Στόχοι τις τελευταίας είναι οι εξής :

- Ø Μείωση του πόνου και της φλεγμονής
- Ø Αποκατάσταση του εύρους κίνησης και της σταθερότητας
- Ø Βελτίωση της στάσης και των κινητικών προτύπων
- Ø Επανάκτηση της λειτουργικότητας και της φυσιολογικής εμβιομηχανικής (π.χ. ακέραιο υπακρωμιακό μεσοδιάστημα)
- Ø Επανεκπαίδευση ωμοβραχιόνιου ρυθμού, ιδιοδεκτικότητας και ανάλογων αθλητικών τεχνικών

(Kneeshaw, 2002; Hanchard et al., 2004; Prentice, 2007; Djordjevic et al., 2012)

### **Πλάνο θεραπείας για την επίτευξη των παραπάνω στόχων :**

Η χρησιμότητα ενός καλά μελετημένου και οργανωμένου πλάνου θεραπείας, με βάση τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί από την αξιολόγηση, είναι ιδιαίτερα σημαντική. Με τον τρόπο αυτό ο φυσικοθεραπευτής θα είναι βέβαιος ότι ο ασθενής λαμβάνει το καλύτερο δυνατό πρόγραμμα αποκατάστασης, που του προσφέρει τη μεγαλύτερη πιθανότητα βελτίωσης και μειώνει τους συγχυτικούς παράγοντες (Nitz, 1986; Kuhn, 2009). Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο, ιδανικό

πλάνο αποκατάστασης του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, αλλά αυτό εξαρτάται από την κατάσταση και τα συμπτώματα του κάθε ασθενή ξεχωριστά και έτσι διαφοροποιείται και προσαρμόζεται στις ανάλογες συνθήκες (Kuhn, 2009).

Το αρχικό στάδιο της θεραπείας περιλαμβάνει την ανάπαυση, την αποφυγή των επώδυνων κινήσεων και δραστηριοτήτων και την κρυοθεραπεία, που συμβάλλουν στη μείωση του πόνου και της φλεγμονής (Nitz, 1986; Hanchard et al., 2004; Prentice, 2007). Στην συνέχεια, η εγκάρσια μάλαξη (αρχικά χαμηλής εντάσεως) καθώς και οι παθητικές και οι ήπιες υποβοηθούμενες ασκήσεις, πάντα έξω από τα όρια του πόνου, μπορούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα αποκατάστασης (Nitz, 1986; Hanchard et al., 2004; Prentice, 2007).

Αρκετές είναι οι έρευνες που αναφέρουν την ευεργετική συνεισφορά των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης σε συνδυασμό με τις ασκήσεις (Nitz, 1986; Bang & Deyle, 2000; Desmeules, 2002; Hanchard et al., 2004; Senbursa et al., 2007; Kuhn, 2009; Djordjevic et al., 2012). Οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται για την κινητοποίηση της άρθρωσης καθώς και των μαλακών μορίων αυτής, με σκοπό τη μείωση του πόνου, την αύξηση-επαναφορά του εύρους τροχιάς και τη βελτίωση του ωμοβραχιόνιου ρυθμού (Nitz, 1986; Bang & Deyle, 2000; Djordjevic et al., 2012). Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων απαιτείται η ορθή επιλογή της τεχνικής και του βαθμού αυτής, η γνώση της ανατομίας της αρθρικής επιφάνειας προς κινητοποίηση (κυρτή ή κύλη) και η αιτία της δυσλειτουργίας (πόνος ή δυσκαμψία) (Nitz, 1986). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Nitz (1986) και Bang & Deyle (2000) οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης που χρησιμοποιούνται με σκοπό τη βελτίωση της ωμικής λειτουργίας, εφαρμόζονται όχι μόνο στη γληνοβραχιόνια άρθρωση αλλά και στις ακρωμιοκλειδική, στερνοκλειδική, ωμοπλατοθωρακική, όπως και στην σπονδυλική στήλη στο αντίστοιχο επίπεδο. Οι Djordjevic et al., (2012) χρησιμοποίησαν στην έρευνα τους μια κινητοποίηση της κεφαλής του βραχιονίου, για μείωση του πόνου με οπισθοπλάγια κατεύθυνση, σταθεροποιώντας την ωμοπλάτη και παροτρύνοντας τους ασθενείς να εκτελέσουν ενεργητική ανύψωση του άκρου έως το σημείου του πόνου. Παράλληλα, ο Nitz (1986) αναφέρει για την κινητοποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, την εφαρμογή ουραίας και προσθιοπίσθιας ολίσθησης της κεφαλής καθώς και πλάγιας έλξης αυτής.



Από τα φυσικά μέσα, αυτό που φαίνεται πιο αποτελεσματικό βραχυπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα είναι τα παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ακολουθούν οι υπέρηχοι με λιγότερα ευεργετικά αποτελέσματα (Hanchard et al., 2004; Kuhn, 2009).

Ένα ακόμη μέσο, που χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο και φαίνεται να συμβάλλει στη θεραπεία του συνδρόμου (ιδιαίτερα στους αθλητές) είναι η περίδεση της άρθρωσης του ώμου, είτε με ανελαστική (tape) είτε με ελαστική ταινία (kinesio tape) (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2008; Aspegren et al., 2007; Thelen et al., 2008; Djordjevic et al., 2012; Fratocchi et al., 2012; Morris et al., 2012). Η λογική που ακολουθούν και οι δύο τύποι περίδεσης είναι η παροχή προστασίας και υποστήριξης της άρθρωσης ή των μυών που εφαρμόζεται, κατά την κίνηση. Ένας μηχανισμός που πιστεύεται ότι λειτουργεί είναι η ενίσχυση της ιδιοδεκτικότητας μέσω των εφαρμογών των ταινιών, που επιφέρει μείωση της ύπαρξης της παθολογίας (Slupik et al., 2007; Kaya et al., 2011; Djordjevic et al., 2012). Η αρθρογραφία αναφέρεται επίσης σε μηχανικές και ψυχολογικές επιδράσεις (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2008; Aspegren et al., 2007; Thelen et al., 2008; Djordjevic et al., 2012; Fratocchi et al., 2012; Morris et al., 2012). Όσον αφορά το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής, η εφαρμογή ελαστικής ταινίας - kinesio tape μπορεί να αποτελέσει συμπληρωματική μέθοδο θεραπείας, ιδιαιτέρως όταν απαιτείται άμεσο αποτέλεσμα (Djordjevic et al., 2012).

Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλυθεί εκτενέστερα το kinesio tape ως μέσο αποκατάστασης.

Το σημαντικότερο κομμάτι της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης αποτελεί η κινησιοθεραπεία. Αυτό περιλαμβάνει κυρίως ασκήσεις εύρους τροχιάς, σταθεροποίησης, ενδυνάμωσης, ιδιοδεκτικότητας και διατάσεις, στοχεύοντας στη μείωση του πόνου, τη βελτίωση των συμπτωμάτων και την αύξηση της λειτουργικότητας του άκρου (Desmeules, 2002; Hanchard et al., 2004; Kuhn, 2009).

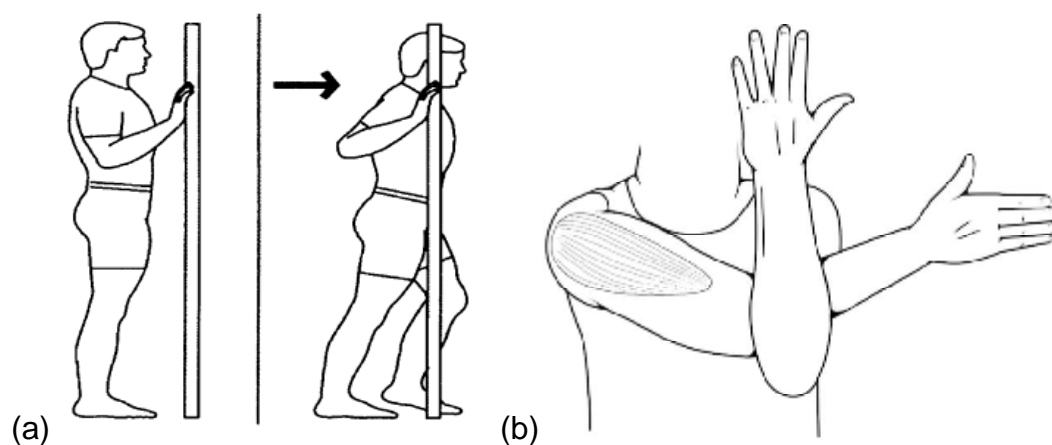
Οι ασκήσεις εύρους τροχιάς προτείνεται να ξεκινούν με ισομετρικές ασκήσεις των μυών της ωμοπλάτης (ρομβοειδείς, τραπεζοειδής, πρόσθιος οδοντωτός, πλατύς ραχιαίος και μείζον θωρακικός) και του βραχιονίου (πέταλο των στροφών, δικέφαλο βραχιόνιο και δελτοειδή), οι οποίες θα συμβάλλουν και στην ανατροφοδότηση της σωστής θέσης των μελών. Προοδευτικά ακολουθούν οι εκκρεμοειδείς ασκήσεις για την άρθρωση του ώμου, και σταδιακά οι κινήσεις έσω-έξω στροφής, κάμψης και

τέλος απαγωγής του βραχιονίου. Στο στάδιο αυτό, οι ενεργητικές κινήσεις μπορούν να πραγματοποιούνται μπροστά από έναν καθρέφτη, έτσι ώστε να μπορεί ο ασθενής να ελέγχει την ορθή εκτέλεσή τους (Desmeules, 2002; Hanchard et al., 2004; Senbursa et al., 2007; Kuhn, 2009; Djordjevic et al., 2012).

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης προσανατολίζονται κυρίως στους μύες της ωμοπλάτης για την ενίσχυση της δυναμικής σταθεροποίησής της (τραπεζοειδής και πρόσθιος οδοντωτός) καθώς και στο πέταλο των στροφών. Οι μύες του rotator cuff είναι υπεύθυνοι για την κατάσπαση της βραχιόνιας κεφαλής, εμποδίζοντας την να προσκρούει στο ακρώμιο κατά τη διάρκεια της κάμψης και απαγωγής του βραχίονα.

Οι ασκήσεις επανεκπαίδευσης του ωμοβραχιονίου ρυθμού και της ιδιοδεκτικότητας, μπορούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα από τα αρχικά κιάλας στάδια, με ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας σε καθιστή θέση, σε όρθια, τετραποδική και τέλος με τη χρήση μπάλας. Η προοδευτικότητα βασίζεται στη μείωση της σταθερότητας και αύξηση των ερεθισμάτων.

Οι διατάσεις επίσης, ξεκινάνε σε αρχικό στάδιο, με στόχο την αύξηση της ελαστικότητας των βραχυσμένων μυών που ακολουθούν λανθασμένα πρότυπα και θέσεις. Το πρόγραμμα των διατάσεων, σύμφωνα με τους Bang & Deyle (2000), επικεντρώνεται στις διατάσεις των μυών του πρόσθιου και του οπίσθιου διαμερίσματος του ώμου. Από τις πιο σημαντικές διατάσεις είναι αυτή του τρικεφάλου και του δελτοειδή καθώς είναι αυτός που έλκει την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πάνω.



**Εικόνα 2.5 :** Διάταση του πρόσθιου (a) και του οπίσθιου (b) διαμερίσματος του ώμου (Kuhn, 2009).

Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί η σημαντικότητα της εκτέλεσης των ασκήσεων και των αυτοδιατάσεων από τον ίδιο τον ασθενή στο σπίτι, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητά τους και μειώνοντας το χρόνο αποκατάστασης.

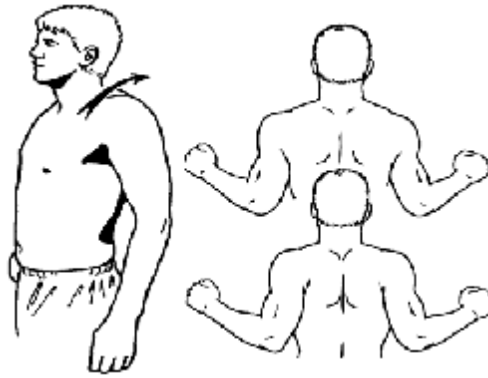
Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να έχουν προοδευτικό χαρακτήρα. Η έναρξη τους να είναι ήπια, μέσα στα όρια της ανώδυνης κίνησης, και όσο βελτιώνεται η κατάσταση του ασθενή να δυσκολεύουν. Για την αύξηση της δυσκολίας τροποποιούνται : ο αριθμός και τα σετ των επαναλήψεων, η ταχύτητα και ο ρυθμός εκτέλεσης, η διάρκεια των διαλειμμάτων, τα μέσα που χρησιμοποιούνται (π.χ. λάστιχα, *thera band*, βαράκια, κ.α.) καθώς και το βάρος-αντίσταση που ασκείται κατά την κίνηση.

(Desmeules, 2002; Hanchard et al., 2004; Erol et al., 2008; Kuhn, 2009; Kaya et al., 2011)

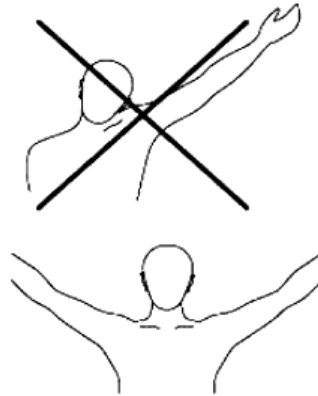
Παρακάτω παρατίθενται μερικές ενδεικτικές ασκήσεις που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα αποκατάστασης του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, σύμφωνα με τον Kuhn (2009)



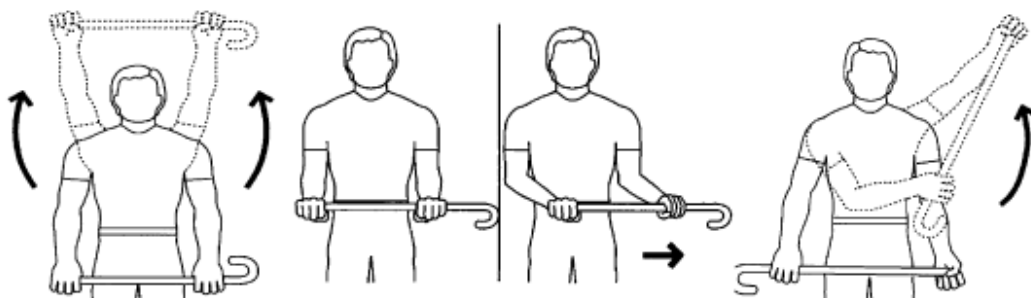
**Εικόνα 2.6** : Εκκρεμοειδείς ασκήσεις. Ο ασθενής στηρίζεται στο υγιές μέλος και εκτελεί κινήσεις με το πάσχον (μπροστά-πίσω, αριστερά-δεξιά και σχηματίζοντας κύκλους) (Kuhn, 2009).



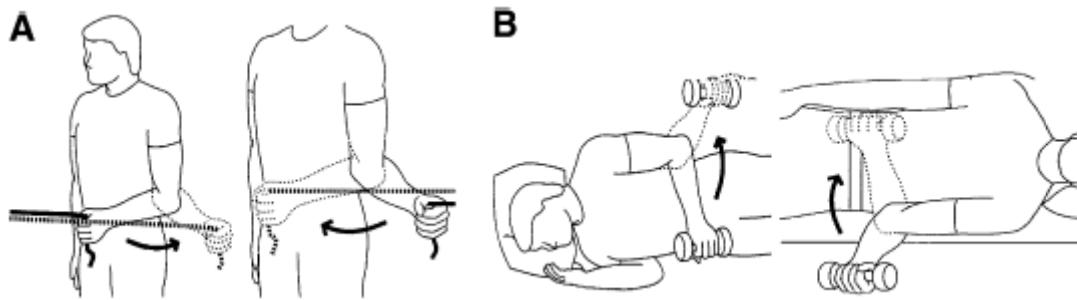
**Εικόνα 2.7 :** Ενεργητικές ασκήσεις για τους μύες τις ωμοπλάτης. (Δεξιά) Ανυψώνει τον ώμο, τον έλκει προς τα πίσω και παραμένει σε αυτή τη θέση με ισομετρική σύσπαση. (Αριστερά) Ασκήει δύναμη και στις δύο ωμοπλάτες, χρησιμοποιώντας τα άνω άκρα, και διατηρεί τη θέση αυτή με ισομετρική σύσπαση (Kuhn, 2009).



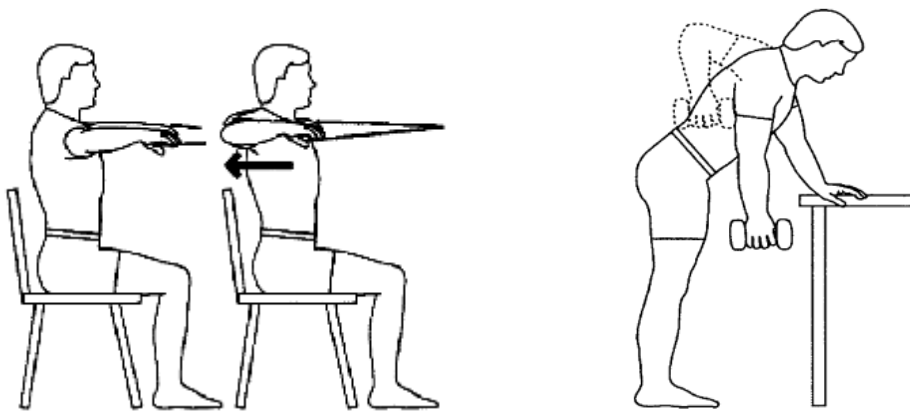
**Εικόνα 2.8 :** Ασκήσεις μπροστά από καθρέφτη. Με τον τρόπο αυτό ο ασθενής μπορεί να ελέγχει την σωστή εκτέλεση των ασκήσεων και τα σωστά πρότυπα κίνησης (Kuhn, 2009).



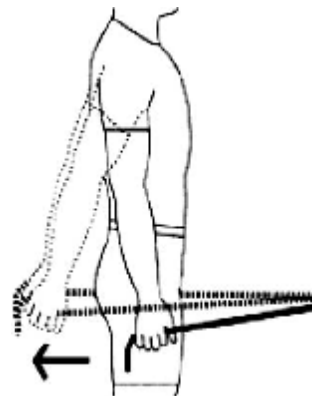
**Εικόνα 2.9 :** Ενεργητικές ασκήσεις για την άρθρωση του ώμου (κάμψη-έκταση, στροφές, απαγωγή-προσαγωγή) (Kuhn, 2009).



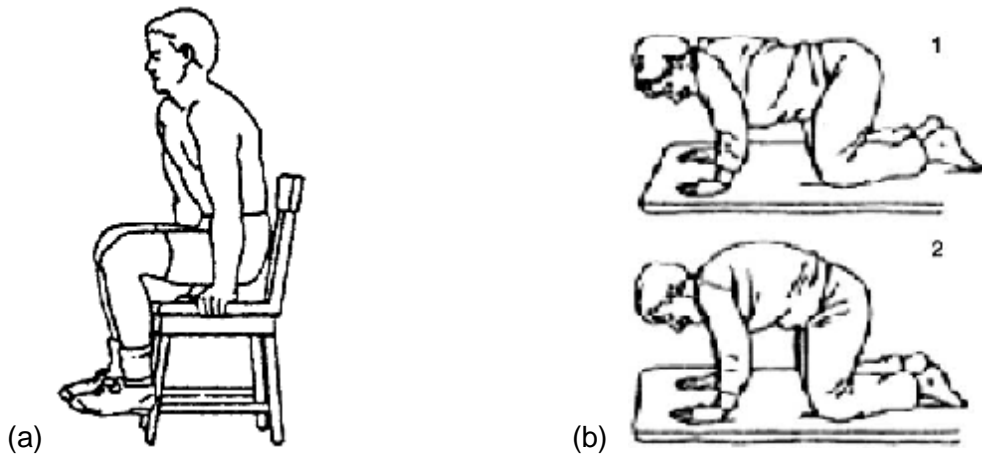
**Εικόνα 2.10 :** Ασκήσεις ενδυνάμωσης του πετάλου των στροφών. (Α) Εκτέλεση έξω-έσω στροφής από όρθια θέση με τη χρήση λάστιχων-thera band. (Β) Εκτέλεση έξω-έσω στροφής ενάντια στη βαρύτητα από πλάγια θέση με πρόσθετο βάρος από τα βαράκια (Kuhn, 2009).



**Εικόνα 2.11 :** Ασκήσεις με τη χρήση μέσων που λειτουργούν συνδυασμένα στην ωμική ζώνη (άρθρωση ώμου και ωμοπλάτη) (Kuhn, 2009).



**Εικόνα 2.12 :** Άσκηση έκτασης ώμου με πλήρη εκτεταμένο τον αγκώνα και τη χρήση λάστιχου η οποία ενεργοποιεί και την κάτω μοίρα του τραπεζοειδή (Kuhn, 2009).



**Εικόνα 2.13 :** Ασκήσεις Κλειστής Κινητικής Αλυσίδας. (a) Από καθιστή θέση εκτελεί push-ups με σκοπό να ανασηκώσει το σώμα από την καρέκλα. (b) Από τετραποδική θέση και ασκώντας δύναμη στα άνω άκρα, εναλλάσσει τη θέση της σπονδυλικής στήλης και μπορεί να εκτελέσει και push-ups (Kuhn, 2009).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΥΠΑΚΡΟΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ ΜΕ ΜΕΣΟ ΤΟ ΚΙΝΗΣΙΟ TAPE



## 3.1 Ιστορική αναδρομή της μεθόδου

Η τεχνική της κινησιο-επίδεσης(Kinesio-tape) με ελαστική ταινία όπως και η ταινία εφευρέθηκαν από τον ιάπωνα χειροπράκτη Dr. Kenzo Kase το 1973 στην Ασία, και πιο συγκεκριμένα στην Κορέα και την Ιαπωνία. Ο Dr.Kase έψαχνε μια μέθοδο η οποία θα βοηθούσε το σώμα να επουλώσει γρηγορότερα τους ιστούς αλλά και θα υποστηρίζει το σώμα χωρίς τον περιορισμό που είχαν οι ως τότε αθλητικές ταινίες (Mostafavifar et al., 2012).

(<http://xeiropraktiki.blogspot.gr/2011/11/balance-taping-kinesio-taping.html>)

Η ελαστική κινησιο-ταινία πρωτοεμφανίστηκε στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Σεούλ και έκτοτε έχει “κατακτήσει” τον κόσμο της αποκατάστασης αλλά και της άθλησης (Mostafavifar et al., 2012).

(<http://xeiropraktiki.blogspot.gr/2011/11/balance-taping-kinesio-taping.html>)

Στα τέλη της δεκαετίας 90, ο πρώην επαγγελματίας ποδοσφαιριστής Alfred Nijhuis, ήταν αυτός που εισήγαγε για πρώτη φορά τη μέθοδο του kinesio στην Ευρώπη.

Η κίνηση και η μυϊκή δραστηριότητα είναι απαραίτητες για την αποκατάσταση αλλά και τη διατήρηση της καλής υγείας. Πάνω σε αυτό ακριβώς στηρίχθηκε η ανάπτυξη της ελαστικής αυτής ταινίας, kinesio tape, με στόχο την βελτίωση της μυϊκής λειτουργίας, χωρίς περιορισμό της κίνησης (Osterhues et al., 2004; Thelen et al., 2008; Mostafavifar et al., 2012). Με τον τρόπο αυτό το ίδιο το σώμα συμβάλει στη διαδικασία αποκατάστασής του.

Η μέθοδος αυτή ονομάζεται Kinesio Taping ή και Νευρομυϊκό Taping ή Νευρομυϊκή επίδεση και αποτελεί μια ανάπτυξη που απευθύνεται κυρίως στους φυσικοθεραπευτές.

### 3.1.1 Εφαρμογές του Kinesio Taping

Από την αρχή της χρησιμοποίησης της μεθόδου, παρατηρήθηκε ότι οι εφαρμογές του kinesio taping ήταν ιδιαίτερα ευρύς. Πιο συγκεκριμένα οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε μύες, τένοντες, συνδέσμους. Επίσης για αποκατάσταση της μηχανικής των αρθρώσεων και των περιτονιών, για την αύξηση του διαστήματος της ροής των υγρών του σώματος (π.χ. λεμφικό υγρό), αλλά και σε ειδικές περιπτώσεις, όπως το αιμάτωμα, η ίνωση και οι ουλές (Osterhues et al., 2004; Slupik et al., 2007; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Mostafavifar et al., 2012; Morris et al., 2012).

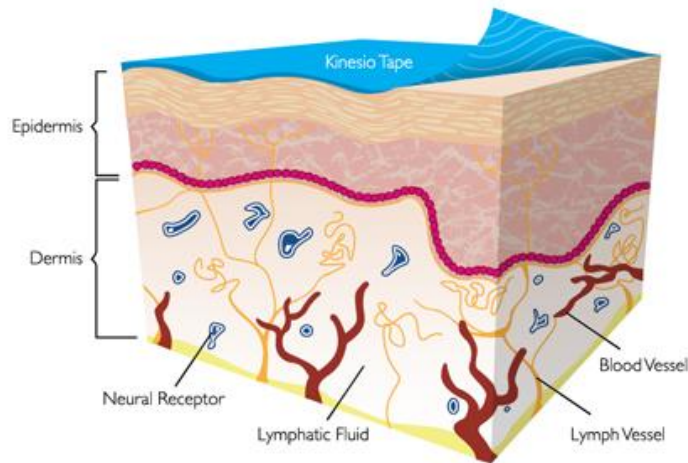
Οι επιδράσεις της μεθόδου αυτής είναι οι εξής:

1. Στο κυκλοφορικό (Βελτίωση της ροής του αίματος, της λέμφου και των ενδοκυτταρικών υγρών. Αυτό επιτυγχάνεται με τις χαρακτηριστικές πτυχές που δημιουργούνται κατά την εφαρμογή της ταινίας, καθώς και με τη συνύπαρξη της κίνησης.)
2. Αναλγητική δράση (μέσω των ραβδώσεων που έχει η ταινία επιτυγχάνεται ανύψωση των επιδερμικών στοιβάδων αλλάζοντας την πίεση που δέχονται οι ευαίσθητοι υποδοχείς)
3. Εμβιομηχανική δράση (Επανόρθωση δυσλειτουργιών των αρθρώσεων και αποκατάσταση της ισορροπίας.)
4. Νευροαντανακλαστική δράση (Ομαλοποιεί την μυϊκή λειτουργία βελτιώνοντας την νευρομυϊκή επικοινωνία.)

(<http://xeiropraktiki.blogspot.gr/2011/11/balance-taping-kinesio-taping.html>; ... )

(Osterhues et al., 2004; Slupik et al., 2007; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Fratocchi et al., 2012; Mostafavifar et al., 2012; Morris et al., 2012)





(<http://www.progress.com.sg/kinesio/about>)

**Εικόνα 3.1 :** Επιδράσεις ΚΤ μέσω επιδερμικής ανύψωσης

### **3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ KINESIO TAPE**

Σύμφωνα με τη διεθνή αρθρογραφία, οι μηχανισμοί που δρουν κατά την εφαρμογή του kinesio tape (KT) είναι ακόμα ανακριβείς. Πιστεύεται ότι η αποτελεσματικότητά του οφείλεται σε αισθητικοκινητικούς και ιδιοδεκτικούς μηχανισμούς, ενδογενείς αναλγητικούς μηχανισμούς, όπως είναι η πύλη ελέγχου του πόνου, καθώς και στην επίδραση του ΚΤ στο δέρμα, το οποίο για παράδειγμα βελτιώνει την κυκλοφορία των υγρών κάτω από την επιδερμίδα (Slupik et al., 2007; Kaya et al., 2011). Στους αισθητικοκινητικούς μηχανισμούς πιθανολογείται ότι ευθύνεται η διέγερση των νευρομυικών υποδοχέων και η αντανακλαστική αντίδραση του νευρικού συστήματος (Slupik et al., 2007). Ενώ, μέσω της ιδιοδεκτικής ανατροφοδότησης φαίνεται να επιτυγχάνεται εξομάλυνση του μυϊκού τόνου, μείωση του πόνου διόρθωση λανθασμένων προτύπων και θέσεων, κ.α. (Slupik et al., 2007; Kaya et al., 2011)

### **3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟ-ΤΑΙΝΙΑΣ**

- Ελαστική ταινία από βαμβάκι
- Χρήση υποαλλεργικής κόλλας (η στρώση της κόλλας εφαρμόζεται σύμφωνα με ειδικό μοτίβο, έτσι ώστε να μπορεί να αερίζεται)
- Ελαστικότητα έως 140% και ίση με την ελαστικότητα του δέρματος
- Το πάχος και το βάρος της ταινίας είναι συγκρίσιμο με εκείνο του δέρματος
- Το υλικό είναι προσκολλημένο σε χαρτί με 10% επιμήκυνση

- Είναι ελαστικό στην κατά μήκος κατεύθυνση
- Εμμένει καλύτερα όταν θερμανθεί
- Χρησιμοποιείται μόνο μια φορά αφού προσκολληθεί αλλά και σε εφαρμογές μεγάλης διάρκειας (περίπου 3-5 ημέρες τη φορά)
- Έχει ανθεκτικότητα στο νερό

(Osterhues et al., 2004; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Mostafavifar et al., 2012)

### **3.4 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

- Το δέρμα πρέπει να είναι καθαρό, στεγνό και χωρίς καμία λιπαρή ουσία
- Η περιοχή που θα εφαρμοστεί πρέπει να είναι ομοιογενείς (είναι προτιμότερο η περιοχή να μην έχει τρίχες)
- Όταν χρησιμοποιούνται άγκυρες στην εφαρμογή, τοποθετούνται πάντα χωρίς τάση
- Οι διπλώσεις της ταινίας η του δέρματος πρέπει να αποφεύγονται
- Μερικές φορές είναι πιθανό να εμφανιστεί ελαφρύς και σύντομος κνησμός (10-20 λεπτά) κάτω από την ταινία (Εάν επιμένει: προτείνεται καλό σαπούνισμα της ταινίας και μπάνιο)
- Η κινησιο-ταινία πρέπει να αφαιρείται προσεκτικά (προτιμότερο όταν είναι βρεγμένη ή χρησιμοποιώντας κρέμα ή λάδι)

### **3.5 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ**

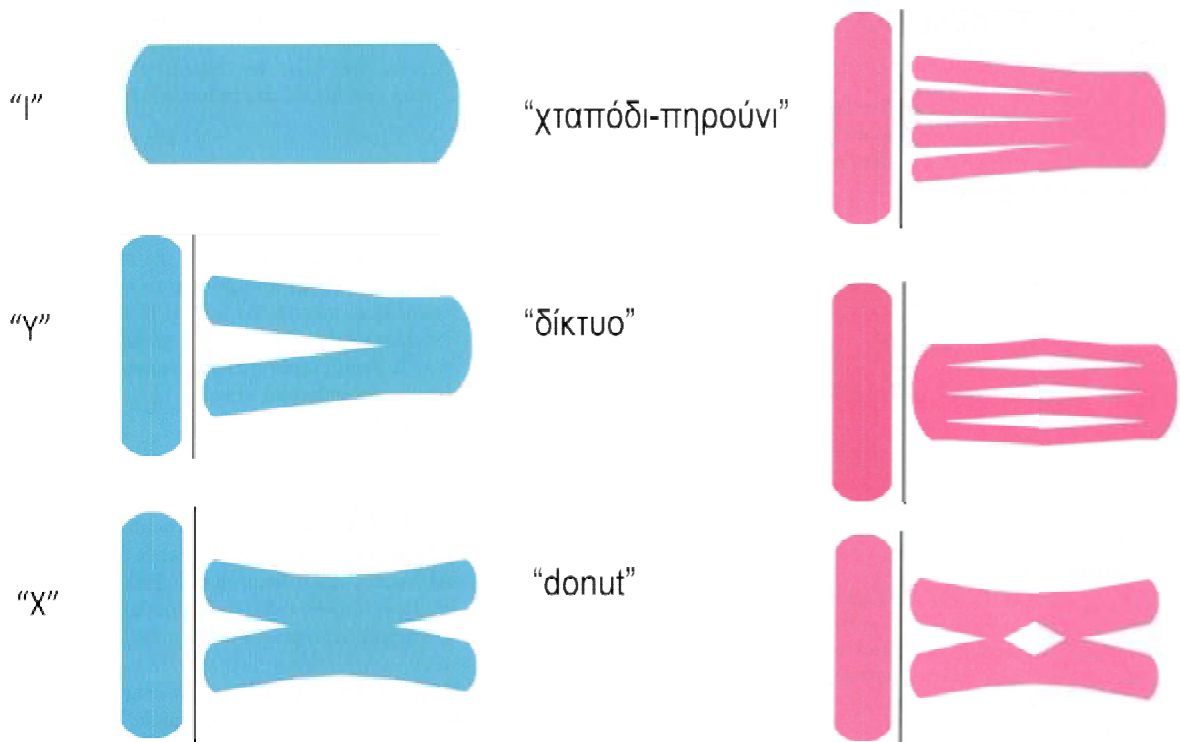
- Σε θρομβώσεις (το kinesio taping βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος, έτσι μια εφαρμογή κοντά σε περιοχή που υπάρχει θρόμβος θα μπορούσε ίσως να προκαλέσει την πτώση του θρόμβου)
- Σε πληγές (η ταινία δεν είναι αποστειρωμένη)
- (όταν η ταινία εφαρμόζεται στο δέρμα γύρω από το τραύμα, η αύξηση της κυκλοφορίας επιταχύνει την επούλωση του ιστού)
- Σε σοβαρά τραύματα

- Σε γενικευμένο οίδημα (σε περίπτωση που το οίδημα προκαλείται από προβλήματα της καρδιάς ή των νεφρών η κυκλοφορία δεν θα πρέπει να αυξηθεί ακόμη περισσότερο)
- Σε καρκινώματα
- Σε εγκυμοσύνη (υπάρχει πιθανότητα να επηρεαστεί το ενδομήτριο)
- Σε αλλεργίες η πολύ ευαίσθητο δέρμα
- (προτείνεται η δοκιμαστική τοποθέτηση ενός μικρού τμήματος της κνησιο-ταινίας στην εσωτερική επιφάνεια του αντιβραχίου για έλεγχο πιθανούς εμφάνισης κνησμού, κοκκινίσματος ή εξανθήματος)

**Πίνακας 3.1** Ποσοστά τάσης ανάλογα την εφαρμογή

· Τεχνική σε μυς και λέμφο	0-10%
· Τεχνική σε σύνδεσμο	50-100%
· Τεχνική αποκατάστασης άρθρωσης- λειτουργικότητας(μηχανική εφαρμογή)	50-100%
· Τεχνική μηχανικής αποκατάστασης (αντανακλαστικός μηχανισμός)	50-75%
· Τεχνική αύξησης υποδόριου διαστήματος	25-50%
· Τεχνική αποκατάστασης περιτονίας	25-50%

### 3.6 ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ KINESIO TAPE



- Ø **Σχήμα “I”**: Χρησιμοποιείται για μεγάλους μύες με διάταξη μυϊκών ινών κατά μήκος. Τοποθετείται στη γαστέρα του μυός και εφαρμόζεται απευθείας στην περιοχή του τραυματισμού ή του πόνου (αποτελεσματική και για οξείες τραυματισμούς των μυών). Χρησιμοποιείται ακόμη στις τεχνικές αποκατάστασης.
- Ø **Σχήμα “Y ή V”**: Ταινία που χρησιμοποιείται συχνά για μεγάλους μυς, περικυκλώνοντας τους με τους βραχίονες του Y, όπου και εφαρμόζεται η επιθυμητή τάση. (οι βραχίονες αυτοί μπορούν επίσης να τοποθετηθούν πάνω στα εξωτερικά χείλη-όρια του μυός, δίνοντας ερεθίσματα προς το εσωτερικό αυτού και επιτυγχάνοντας επιρροή στην περιτονία).
- Ø **Σχήμα “X”**: Χρησιμοποιείται για τους μυς που διέρχονται πάνω από περισσότερες από μια αρθρώσεις, οι οποίοι για να φτάσουν στη μέγιστη διάτασή τους, πραγματοποιούν μια σημαντική αύξηση του μήκους τους (π.χ. ρομβοειδής). Η ταινία με το σχήμα αυτό τοποθετείται προσκολλώντας το κεντρικό κομμάτι με την κατάλληλη τάση και στη συνέχεια ολοκληρώνοντας απλά κολλώντας τους βραχίονες χωρίς τάση.

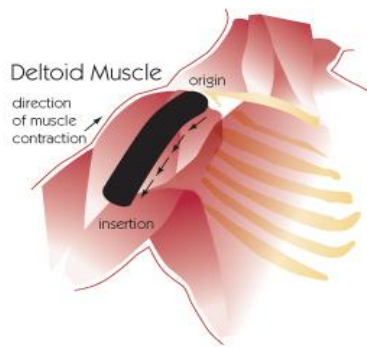
- Ø **Σχήμα “χαταπόδι ή πιρούνι”:** Χρησιμοποιείται σε μύες που διαιρούνται σε αρκετούς τένοντες (π.χ. καμπτήρες-εκτείνοντες δακτύλων), εφαρμογές σε περιτονίες για αποκατάσταση του λεμφικού.
- Ø **Σχήμα “δικτύου” και “donut”:** Χρησιμοποιούνται στην αποκατάσταση του υποδόριου διαστήματος, για εφαρμογές σε αιματώματα, οιδηματώδης αρθρώσεις έτσι ώστε να αυξήσουν το διάστημα στην περιοχή κάτω από το kinesio tape. Επίσης για περιοχές με περίπλοκες οστικές προεξοχές (όπου είναι δύσκολο να προσαρμοσθεί η ταινία), για παράδειγμα στον αγκώνα ή την φτέρνα.

### 3.6.1 Εφαρμογές του Kinesio Tape σε μύες

- è Η ταινία τοποθετείται με ποσοστό τάσης 10%, οπότε η μέτρηση του μήκους γίνεται με το χαρτί της, όπου όπως έχει αναφερθεί, βρίσκεται σε τάση 10%.
- è Ο μυς κατά τον υπολογισμό του απαιτούμενου μήκους της κινεσιο-ταινίας βρίσκεται σε πλήρη διάταση.
- è Το μήκος της ταινίας είναι ανάλογο του μυός από την έκφυση έως την κατάφυσή του. Υπολογίζονται 3-5cm περισσότερα για την βάση και την άγκυρα.
- è Πραγματοποιείται διάταση του δέρματος για την σωστή τοποθέτηση.
- è Η εφαρμογή αυτή ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις:
  1. Η βάση τοποθετείται σε ουδέτερη θέση χωρίς τάση
  2. Η ταινία προσκολλάται πάνω ή περιμετρικά του μυός
  3. Ο μυς επιστρέφει στην αρχική του θέση και οι άγκυρα ή άγκυρες τοποθετούνται χωρίς τάση

#### Γενικές Αρχές :

- Αύξηση του μυϊκού τόνου  
Τάση : 0-10%  
Κατεύθυνση ταινίας : από έκφυση προς κατάφυση



**Εικόνα 3.2 :** Εφαρμογή Kinesio Tape σε μύες

- Μείωση του μυϊκού τόνου  
Τάση : 0-10%  
Κατεύθυνση ταινίας : από κατάφυση προς έκφυση

### 3.6.2 Εφαρμογές του Kinesio Tape σε συνδέσμους

- è Χρησιμοποιείται η τεχνική σχήματος “I”
- è Η άρθρωση βρίσκεται σε ουδέτερη θέση
- è Τάση : 50-100%  
Σε υποξύ στάδιο μπορεί να διαταθεί προηγουμένως ο σύνδεσμος και μετά να τοποθετηθεί η κινεσιο-ταινία (όπως επίσης και με πλήρη διάταση)
- è Τοποθετείται από το κέντρο
- è Οι άγκυρες 2-3 cm τοποθετούνται στο δέρμα χωρίς τάση
- è Η ταινία προσκολλάται από τις άγκυρες προς το κέντρο ή με κατεύθυνση προς το σύνδεσμο, ο οποίος πρέπει να υποστηρίζεται

Αποκατάσταση Συνδέσμων :

- è Τάση στο μεσαίο 1/3 του kinesio tape: 50-100%
- è Επιδράσεις: Αρχικά συμβαίνει μια υπερδιέγερση στη ευρύτερη περιοχή της εφαρμογής γύρω από τον σύνδεσμο, η οποία επιφέρει αύξηση της διεγερσιμότητας των μηχανοϋποδοχέων. Θεωρείται ότι το ερέθισμα αυτό είναι ερέθισμα ιδιοδεκτικότητας.
- è Συμπληρωματικές εξηγήσεις: Το μήκος της ταινίας πρέπει να είναι περίπου τριπλάσιο του μήκους του συνδέσμου.



(<http://www.myfitlist.com/blog/?p=1177>)

**Εικόνα 3.3 :** Εφαρμογή Kinesio Tape σε τένοντες και συνδέσμους

Αποκατάσταση Τενόντων :

- è Τάση 50-100% σε όλο το μήκος του kinesio tape σχήματος “I” πάνω στην πορεία του τένοντα.
- è Επιδράσεις: Αρχικά συμβαίνει μια υπερδιέγερση στη ευρύτερη περιοχή της εφαρμογής γύρω από τον τένοντα, η οποία επιφέρει αύξηση της διεγερσιμότητας των μηχανοϋποδοχέων. Θεωρείται ότι το ερέθισμα αυτό είναι ερέθισμα ιδιοδεκτικότητας.

Αποκατάσταση Λειτουργικότητας :

- è Τάση στο μεσαίο 1/3 του kinesio tape: 50-100%
- è Επιδράσεις: Η τεχνική αυτή διευκολύνει ή αναστέλλει μια κίνηση, αλλάζει την αντίληψη της θέσης της άρθρωσης μέσω της αύξησης της τάσεως στο δέρμα. Το σώμα τείνει να προσαρμόσει τη θέση της άρθρωσης για να ομαλοποιήσει την αύξηση της τάσης στο δέρμα, στην προσπάθεια να επιστρέψει στα φυσιολογικά επίπεδα τάσης



(<http://well.blogs.nytimes.com/2008/08/19/a-quirky-athletic-tape-gets-its-olympic-moment/>)

**Εικόνα 3.4 :** Εφαρμογή Kinesio Tape για αποκατάσταση άρθρωσης

Αποκατάσταση Αρθρώσεων :

(Μηχανικό αποτέλεσμα, παρόμοιο με αυτό του απλού TAPE)

è Δύο είναι οι τρόποι με τους οποίους μπορεί μια άρθρωση να επανέλθει σε μια πιο κατάλληλη και λειτουργική θέση:

1. Τοποθέτηση της άρθρωσης στην επιθυμητή θέση με κινητοποίηση και εν συνεχεία διατήρησή της στη θέση αυτή με την εφαρμογή του kinesio tape
2. Τοποθέτηση της άρθρωσης στην επιθυμητή θέση απευθείας χρησιμοποιώντας το kinesio tape

è Τάση: 50-100%

Αποκατάσταση Λέμφου :

Γενικές Αρχές :

- Οι γέφυρες 3 cm τοποθετούνται χωρίς τάση
- Διατείνεται το δέρμα στην περιοχή της εφαρμογής
- Τοποθετείται το kinesio tape, επίσης χωρίς τάση
- Η τοποθέτηση γίνεται από το κέντρο προς την περιφέρεια, δηλαδή η βάση προσκολλάται κεντρικότερα ενώ οι λωρίδες της κινεσιο-ταινίας απλώνονται προς την περιφέρεια, αντίστροφα από τη ροή της λέμφου



- Η ταινία έλκει προς τη βάση (το κομμάτι που έχει τοποθετηθεί πρώτο)
- Η εμπειρία έχει αποδείξει ότι η εφαρμογή της ταινίας με μακριές λωρίδες σε σχήμα σπειροειδές προς τα άκρα, επιφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα
- Χρησιμοποιούνται 4-5 λεπτές λωρίδες πλάτους περίπου 5cm
- Η βάση μπορεί να είναι κοινή για τις λωρίδες ή κάθε μια από αυτές να είναι ανεξάρτητη



**Εικόνα 3.5 :** Εφαρμογή Kinesio Tape για αποκατάσταση λέμφου

### **3.7 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ (KINESIO TAPE) ΜΕ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟ – ΣΚΛΗΡΟ TAPE**

Μια από τις κυριότερες διαφορές που εμφανίζουν οι δύο τύποι περίδεσης είναι ότι το kinesio tape είναι ένα ελαστικό μέσο που ακολουθεί και υποστηρίζει την κίνηση και το εύρος τροχιάς, ενώ το σκληρό tape δεν εμφανίζει καμία ελαστικότητα και η λειτουργία του είναι να περιορίζει το υπάρχον εύρος τροχιάς (Kneeshaw, 2002; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Kaya et al., 2011; Mostafavifar et al., 2012; Morris et al., 2012). Διαφορά, επίσης, αποτελεί το γεγονός ότι το ανελαστικό tape δεν είναι όσο ανθεκτικό είναι το kinesio tape αφού από την πρώτη ακόμη εφαρμογή χάνει τις περιοριστικές του ιδιότητες μετά από εκτέλεση ασκήσεων (Briem et al., 2011). Άλλη διαφορά υφίσταται στον τρόπο εφαρμογής των δύο ταινιών. Ενώ το kinesio tape

τοποθετείται απευθείας σε καθαρό δέρμα, η εφαρμογή του σκληρού tape απαιτεί μια ενδιάμεση υποαλλεργική ταινία που τοποθετείται χωρίς τάση πάνω στην οποία και θα προσκολληθεί (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2003; Alexander et al., 2008). Περνώντας στους στόχους των εφαρμογών taping, δεν παρατηρούνται ιδιαίτερες διαφορές. Και οι δύο τύποι, αλλά ο καθένας με διαφορετική λογική, χρησιμοποιούνται στον τομέα της προφύλαξης αλλά και της αποκατάστασης. (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2008; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Kaya et al., 2011; Djordjevic et al., 2012; Mostafavifar et al., 2012). Οι Briem et al. (2011) αναφέρουν την ύπαρξη παραδοχών σχετικά με άλλα προφυλακτικά οφέλη της εφαρμογής ανελαστικού tape, όπως η επιβράδυνση της αντίθετης κίνησης και οι προσαγωγές στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Κύριοι στόχοι και στις δύο περιπτώσεις είναι η μείωση των συμπτωμάτων, η υποστήριξη της εμπλεκόμενης άρθρωσης και η αύξηση της σταθερότητας και λειτουργικότητας αυτής. Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται μέσω της μηχανικής επίδρασης που επιφέρει η επανατοποθέτηση των στοιχείων της άρθρωσης στη σωστή θέση καθώς και μέσω της δημιουργίας της απαιτούμενης μυοσκελετικής στάσης και προτύπου κίνησης (Kneeshaw, 2002; Thelen et al., 2008; Djordjevic et al., 2012; Mostafavifar et al., 2012; Morris et al., 2012). Όσον αφορά την εφαρμογή σε μύες στόχος είναι η ενίσχυση ή αναστολή αυτών κυρίως μέσω ερεθίσματος των νευρομυικών υποδοχέων (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2003; Alexander et al., 2008; Morris et al., 2012). Ένας ακόμη μηχανισμός που φαίνεται να λειτουργεί, και μάλιστα περισσότερο στις εφαρμογές του kinesio tape (Briem et al., 2011), είναι η ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση μέσω της οποίας είναι δυνατόν να εντοπισθούν και να αποφευχθούν οι αιτίες που οδηγούν σε παθολογία καθώς και να μειωθεί η πιθανότητα επανατραυματισμού. Τέλος, είναι παραδεκτό ότι οι εφαρμογές taping επιφέρουν θετικά ψυχολογικά αποτελέσματα μέσω της επίδρασης placebo, η οποία δημιουργείται για παράδειγμα, από το αίσθημα λήψης προσοχής (Kneeshaw, 2002; Alexander et al., 2003; Alexander et al., 2008; Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Djordjevic et al., 2012).

Οι Briem et al. (2011) πραγματοποιούν μια έρευνα στην οποία χρησιμοποιούν και τους δύο τύπους περίδεσης και τους συγκρίνουν. Πιο συγκεκριμένα, εφάρμοσαν τους δύο τύπους ταινιών (ελαστική και ανελαστική) κατά μήκος του μακρού περνιαίου μυός από την έκφυση στην κατάφυση. Χαρακτηριστικά αναφέρουν ότι η μέση μυϊκή δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του σκληρού tape και του kinesio

tape παρουσίασε οριακά μη στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0.068$ ). Η συγκεκριμένη μελέτη, όπως και άλλες παλαιότερες, παρουσιάζει και υποστηρίζει αύξηση στη μυϊκή δραστηριότητα μετά την εφαρμογή του ανελαστικού tape. Επίσης αναφέρουν ότι οι ιδιότητες των ανελαστικών έναντι των ελαστικών τύπων ταινίας πιθανώς να μην είναι ικανές να προσφέρουν πανομοιότυπα ερεθίσματα κατά τη διάρκεια των δυναμικών δοκιμών της μελέτης τους. Παραθέτουν, ακόμη, την πληροφορία ότι προηγούμενες μελέτες που έχουν ομοίως χρησιμοποιήσει την εφαρμογή του kinesio tape με σκοπό τη διερεύνηση των επιπτώσεων αυτού σχετικά με τη μυϊκή δραστηριότητα, βρήκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο ηλεκτρομυογράφημα με χρήση επιφανειακών ηλεκτροδίων (EMG). Μια από αυτές είναι των Slupik et al. (2007) στην οποία εξετάζεται η εφαρμογή του ΚΤ, από την έκφυση στην κατάφυση του έσω πλατύ μυ και καταλήγει στην εμφάνιση στατιστικά σημαντικής αύξησης της βιοηλεκτρικής δραστηριότητας ( $p=0.0015$ ).

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σύγκριση των δύο τύπων περίδεσης παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας), ο οποίος παρουσιάζει την κριτική ανασκόπηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα του kinesio tape.

### **3.8 ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ KINESIO TAPE**

Εκτελώντας μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την αποτελεσματικότητα του kinesio tape, έγινε επιλογή 9 άρθρων, τα οποία εξετάζουν την εφαρμογή του ελαστικού αυτού τύπου περίδεσης σε διάφορες περιπτώσεις. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται ο συγγραφέας και η χρονολογία της μελέτης, ο στόχος, το δείγμα, οι ομάδες ελέγχου, τα όργανα μέτρησης και τα αποτελέσματα των 9 ερευνών.

**Πίνακας 3.2 : Κριτική Ανασκόπηση Αποτελεσματικότητας του Kinesio Tape**

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΟΜΑΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Thelen et al., 2008	Ο προσδιορισμός της βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας του KT	Σπουδαστές, n=42 Μέση ηλικία: 20 (18-24)	Θεραπευτική εφαρμογή KT vs Τυχαίας εφαρμογής KT	Αρχικά: VAS,ROM,SPADI Τελικά: VAS,ROM	1.Άμεση ↑ ανώδυνου ROM απαγωγής(P=0.005) για την ομάδα με το θεραπευτικό KT 2.Στατιστικά σημαντική βελτίωση όλων των παραμέτρων και για τις 2 ομάδες την 6η μέρα εφαρμογής(P<0.001), αλλά καμία σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σχετικά με τον πόνο, ανικανότητα κ ROM (P= 0.28)
Gonzalez-Iglesias et al., 2009	Ο προσδιορισμός της βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας του KT, σε αυχενικό εύρος τροχιάς και πόνο, σε ασθενείς με οξείες διαταραχές τύπου whiplash	Ασθενείς, n=41 Μέση ηλικία: 32.5	Θεραπευτική εφαρμογή KT vs Τυχαίας εφαρμογής KT (χωρίς τάση)	Αρχικά: NPRS,cervical ROM Τελικά: NPRS,cervical ROM	1.Στατιστικά σημαντική ↓ του πόνου αμέσως αλλά και μετά από 24ώρες από την εφαρμογή για την ομάδα του KT(P<0.001) 2.Στατιστικά σημαντική βελτίωση του αυχενικού ROM όλων των κινήσεων για την ομάδα του KT(P<0.001)
Hsu et al., 2009	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του KT στην κινηματική, τη μυϊκή δραστηριότητα και δύναμη της περιοχής της ωμοπλάτης, σε αθλητές του baseball με Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής	Αθλητές baseball, n=17 Μέση ηλικία: 23	Θεραπευτική εφαρμογή KT vs Τυχαίας εφαρμογής KT (placebo)	Αρχικά: EMG, μυϊκό τεστ Τελικά: EMG, μυϊκό τεστ	1.Στατιστικά σημαντική ↑ της οπίσθιας κλίσης ωμοπλάτης στις 30 και 60 μοίρες κατά τη διάρκεια της άρσης του βραχιονίου για την ομάδα του KT(P<0.05) 2. Στατιστικά σημαντική ↑ της δραστηριότητας της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή στο εύρος 60-30 μοίρες έκτασης βραχιονίου για την ομάδα του KT(P<0.05) 3.Στο όριο της στατιστικά σημαντικής ↑ της δύναμης της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή για την ομάδα του KT(P=0.05)
Kaya et al., 2011	Ο προσδιορισμός και η σύγκριση της αποτελεσματικότητας του KT και της συντηρητικής φ/θ σε ασθενείς με σύνδρομο πρόσκρουσης	Ασθενείς, n=55 Μέση ηλικία: 56.2 (18-70)	KT vs Συντηρητική φ/θ	Αρχικά: VAS,DASH Τελικά: VAS,DASH	1.Στατιστικά σημαντική ↓ VAS (κατά τη νύχτα,ηρεμία,κίνηση) για την ομάδα του KT, την 1η εβδομάδα εφαρμογής, σε σύγκριση με την ομάδα φ/θ(P=0.01, 0.001, 0.001 αντίστοιχα). Ενώ καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στις ίδιες παραμέτρους μεταξύ των 2 ομάδων τη 2η εβδομάδα εφαρμογής(P=0.07, 0.109, 0.218 αντίστοιχα). 2.Σημαντική ↓ βαθμολογίας DASH για την ομάδα του KT τη 2η εβδομάδα εφαρμογής(P=0.027)

Vithoulka et al., 2010	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του ΚΤ στην ενδυνάμωση(σύκεντρη και έκκεντρη) του τετρακεφάλου σε υγιείς μη αθλητές	Υγιείς γυναίκες, n=20 Μέση ηλικία: 27	ΚΤ vs Placebo Taping vs No Taping	Αρχικά: Ισοκινητικό Δυναμόμετρο Τελικά: Ισοκινητικό Δυναμόμετρο	1.Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων κατά τη μέγιστη σύκεντρη σύσπαση του τετρακεφάλου(P>0.05) 2.Στατιστικά σημαντικές διαφορές και των 3 ομάδων στη μέγιστη έκκεντρη ροπή κατά τις εναλλαγές σύκεντρης-έκκεντρης σύσπασης(P<0.05)
Briem et al., 2011	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας 2 τύπων περίδεσης (ΚΤ-Σκληρό Tape) στη μυϊκή δραστηριότητα του μακρού περωναίου κατά τη διάρκεια μιας ξαφνικής διαταραχής, στο επίπεδο του αστραγάλου, σε αθλητές	Άνδρες αθλητές n=30 Μέση ηλικία: 24.5 (18-37)	ΚΤ vs Σκληρό Tape vs No Taping	Αρχικά: Δοκιμασία Αστεριού(SEBT-star excursion balance test) / Πλατφόρμα Ισοροπίας, EMG	1.Στατιστικά σημαντική ↑ της μέσης μυϊκής δραστηριότητας του μακρού περωναίου κατά την εφαρμογή του σκληρού Tape σε σύγκριση με τη μέτρηση χωρίς Tape(P=0.032) 2.Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων με ΚΤ και χωρίς εφαρμογή Tape(P=0.068)
Paoloni et al., 2011	Ο προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας του ΚΤ στη λειτουργικότητα των οσφυϊκών μυών, στον πόνο και την ανικανότητα σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία(άμεσα και μετά από 1 μήνα)	Ασθενείς n=39 Μέση ηλικία: 62.5 (30-80)	ΚΤ σε συνδυασμό με ασκήσεις vs ΚΤ vs ασκήσεις	Αρχικά: VAS,RMDQ,EMG Τελικά: VAS,RMDQ,EMG	1.Στατιστικά σημαντική ↓ του πόνου και για τις 3 ομάδες(P=0.0001) 2. ↓ της ανικανότητας μόνο για την ομάδα των ασκήσεων(P=0.01) 3.Παρατηρήθηκε στο 28% των ασθενών, επαναφορά φυσιολογικής λειτουργίας των οσφυϊκών μυών, αλλά χωρίς αυτό να σχετίζεται με μείωση του πόνου

Fratocchi et al., 2012	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του ΚΤ εφαρμοσμένο στο δικέφαλο βραχιόνιο	Υγιή άτομα, n=20 Μέση ηλικία: 23.5	ΚΤ vs Placebo Taping(PT) vs No Taping(NT)	Αρχικά: IPS(Isokinetic Pulley System), JPS(Joint Position Sense test) Τελικά: IPS(Isokinetic Pulley System), JPS(Joint Position Sense test)	1. Στατιστικά σημαντική επίδραση του Taping στη σύκεντρη σύσπαση του δικεφάλου(P=0.01). Στατιστικά σημαντική ↑ της σύκεντρης σύσπασης του δικεφάλου μεταξύ NT και ΚΤ(P<0.05), αλλά όχι μεταξύ NT και PT 2. Στατιστικά σημαντική επίδραση του Taping στην έκκεντρη σύσπαση του δικεφάλου(P<0.0001). Στατιστικά σημαντικές διαφορές στην έκκεντρη συστολή μεταξύ NT και PT(P<0.01) και μεταξύ ΚΤ και PT(P<0.001), ενώ η αύξηση που παρατηρήθηκε από το NT στο ΚΤ, δεν εμφάνισε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά
Djordjevic et al., 2012	Ο προσδιορισμός και η σύγκριση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών κινητοποίησης με κίνηση και του ΚΤ σε σχέση με ένα πρόγραμμα ασκήσεων σε ασθενείς με πόνο στον ώμο	Ασθενείς n=20 Μέση ηλικία: 53 (34-79)	MWM(Mobilization with Movement) και ΚΤ vs πρόγραμμα ασκήσεων	Αρχικά: ανώδυνο ROM ενεργητικής κάμψης και απαγωγής ώμου Τελικά: ανώδυνο ROM ενεργητικής κάμψης και απαγωγής ώμου	1. Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στο ROM μεταξύ των ομάδων στην αρχική φάση της αποκατάστασης (παρατηρείται ↑ και στις 2) (κάμψη:P=0.151/απαγωγή:P=0.419) 2. Στατιστικά σημαντική και μεγαλύτερη βελτίωση του ενεργητικού ROM σε σχέση με το χρόνο για την ομάδα του MWM και ΚΤ

Στον πίνακα που προηγείται παρουσιάζονται τρεις μελέτες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape (KT) στην άρθρωση του ώμου και μια που αναφέρεται στην περιοχή της ωμοπλάτης.

Η πρώτη είναι αυτή των Thelen et al. (2008), η οποία πραγματοποιήθηκε σε 42 νεαρά άτομα, με κλινικά διαγνωσμένη τενοντοπάθεια του πετάλου των στροφών ή πρόσκρουση. Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν εμφάνισαν καμία στατιστικά σημαντική διαφορά σχετικά με τον πόνο, την ανικανότητα και το εύρος τροχιάς ανάμεσα στην ομάδα του θεραπευτικού KT και της τυχαίας εφαρμογής κατά την 6η μέρα εφαρμογής ( $p=0.28$ ), ενώ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση όλων των παραμέτρων και για τις 2 ομάδες στην φάση αυτή ( $p<0.001$ ). Ωστόσο η ομάδα με τη θεραπευτική εφαρμογή του KT παρουσίασε άμεση βελτίωση στο ανώδυνο ROM της απαγωγής του βραχιονίου ( $p=0.005$ ).

Στη δεύτερη μελέτη (Kaya et al., 2011) συμμετείχαν 55 άτομα με μέσο όρο ηλικίας 56 έτη. Το δείγμα αυτό χωρίστηκε σε δύο ομάδες, όπου η πρώτη αποτελούταν από 30 άτομα στα οποία εφαρμόστηκε το KT και η δεύτερη από 25 άτομα που έλαβαν πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για δύο εβδομάδες. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου κατά τη νύχτα, την ηρεμία και την κίνηση την 1η εβδομάδα εφαρμογής στην ομάδα του KT, σε σύγκριση με την ομάδα της φυσικοθεραπείας ( $p=0.01$ ,  $0.001$ ,  $0.001$  αντίστοιχα). Ενώ δεν εμφανίστηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στις ίδιες παραμέτρους μεταξύ των 2 ομάδων τη 2η εβδομάδα εφαρμογής ( $p=0.07$ ,  $0.109$ ,  $0.218$  αντίστοιχα). Αναφέρεται ακόμα σημαντική μείωση της βαθμολογίας του ερωτηματολογίου DASH για την ομάδα του KT τη 2η εβδομάδα εφαρμογής ( $p=0.027$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, συμπεραίνεται ότι το KT μπορεί να αποτελέσει συμπληρωματικό μέσο θεραπείας του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, ιδιαίτερα όταν απαιτείται άμεσο αποτέλεσμα.

Η τρίτη μελέτη πραγματοποιήθηκε από τους Djordjevic et al. (2012) σε 20 ασθενείς με μέσο όρο ηλικίας τα 53 έτη. Στη μελέτη αυτή εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα του KT σε συνδυασμό με κινητοποίηση και κίνηση (MWM) σε σύγκριση με ένα πρόγραμμα ασκήσεων. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσίασαν αύξηση του εύρους τροχιάς αλλά καμία στατιστικά σημαντική διαφορά σε αυτό μεταξύ των ομάδων στην αρχική φάση της αποκατάστασης (κάμψη:  $p=0.151$ /απαγωγή:  $p=0.419$ )

Παρατηρείται, επίσης, στατιστικά σημαντική και μεγαλύτερη βελτίωση του ενεργητικού ROM σε σχέση με το χρόνο για την ομάδα του MWM και KT.

Παρ' όλες τις διαφορές στη μεθοδολογία και το δείγμα των παραπάνω ερευνών, τα ευρήματά τους είναι κοινά, συμπεραίνοντας ότι το KT μπορεί να επιφέρει άμεσα αποτελέσματα στο σύνδρομο πρόσκρουσης.

Μια ακόμη ενδιαφέρουσα μελέτη είναι αυτή των Hsu et al. (2009), η οποία εξετάζει την αποτελεσματικότητα του KT στην κινηματική, τη μυϊκή δραστηριότητα και δύναμη της περιοχής της ωμοπλάτης, σε αθλητές του baseball με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής. Το δείγμα αποτελούταν από 17 αθλητές με μέσο όρο ηλικίας 23 έτη. Ο χωρισμός του δείγματος έγινε σε δύο ομάδες, στην πρώτη εφαρμόστηκε το θεραπευτικό KT και στη δεύτερη μια τυχαία εφαρμογή KT. Τα αποτελέσματα εμφάνισαν στατιστικά σημαντική αύξηση της οπίσθιας κλίσης της ωμοπλάτης στις 30 και 60 μοίρες κατά τη διάρκεια της άρσης του βραχιονίου για την ομάδα του θεραπευτικού KT ( $p<0.05$ ). Στατιστικά σημαντική αύξηση της δραστηριότητας της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή στο εύρος 60-30 μοίρες έκτασης βραχιονίου για την ομάδα του KT ( $p<0.05$ ). Τέλος, στο όριο της στατιστικά σημαντικής αύξησης υπάγεται η δύναμη της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή για την ομάδα του KT ( $p=0.05$ ).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 4.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο σκοπός της τρέχουσας μελέτης είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του 'kinesio tape' (τύπος περίδεσης) στην παθολογία του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής στην άρθρωση του ώμου, σε ενεργούς αθλητές υγρού στίβου και βόλλευ.

### 4.2 ΔΕΙΓΜΑ

Στην παρούσα μελέτη έλαβαν μέρος 14 εθελοντές (n=14) (13 γυναίκες και 1 άνδρας), οι οποίοι ανήκουν στην κατηγορία των αθλητών υγρού στίβου και βόλλευ (5 πολίστες, 4 κολυμβητές, 5 βολεϊμπολίστες) και έχουν μέσο όρο ηλικίας  $19.86 \pm 6.7$  (Πίνακας 5.1). Το δείγμα επιλέχτηκε με βάση την παθολογία που εμφανίζει στην άρθρωση του ώμο και πιο συγκεκριμένα συμπεριλήφθηκαν αθλητές με θετικές ενδείξεις για Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι εξετάστηκαν περισσότεροι από 20 αθλητές, οι οποίοι πληρούσαν τα δύο πρώτα κριτήρια επιλογής, ανέφεραν πόνο και ενόχληση στην άρθρωση του ώμου. Από αυτούς, μερικοί ήταν αρνητικοί σε μια ή και στις δύο κλινικές δοκιμασίες και έτσι αποκλείστηκαν από τη διαδικασία της έρευνας. Υπήρξε επίσης, μια αθλήτρια που παλιότερα είχε υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση στην άρθρωση του ώμου, το οποίο αποτέλεσε παράγοντα αποκλεισμού για τη συμμετοχή της στην ομάδα του δείγματος. Με τον τρόπο αυτό, ο αριθμός των συμμετεχόντων διαμορφώθηκε στους 14. Το γεγονός που οδήγησε στην επιλογή της συγκεκριμένης παθολογίας είναι η συχνότητα εμφάνισής της σε αθλητές (MacDonald et al., 2000; Silva et al., 2008). Για πρακτικούς λόγους, λοιπόν, αυτό διευκόλυne την συλλογή του κατάλληλου δείγματος.

Τα κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία επιλέχθηκαν οι αθλητές για να λάβουν μέρος στην έρευνα, αποφασίστηκαν με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και είναι τα εξής:

1. Ενεργοί αθλητές με ικανότητα εκτέλεσης ενεργητικών κινήσεων του ώμου.
2. Ύπαρξη πόνου στον ώμο κατά τη διάρκεια ή μετά την αθλητική δραστηριότητα.
3. Θετικά αποτελέσματα και στις δύο κλινικές δοκιμασίες για το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Προστριβής: Neer's impingement test (δοκιμασία προστριβής Neer) και δοκιμασία Hawkins-Kennedy.

### **4.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

Για την εισαγωγή των αθλητών στο δείγμα της μελέτης καθώς και για τον προσδιορισμό του είδους της παθολογίας τους, χρησιμοποιήθηκαν δύο κλινικές δοκιμασίες (δοκιμασία προστριβής Neer και δοκιμασία Hawkins-Kennedy) (βλέπε κεφ. Κλινική Εξέταση). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι δύο αυτές δοκιμασίες είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες (MacDonald et al., 2000; Silva et al., 2008) για την εξέταση και τον καλύτερο εντοπισμό του Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής, καθώς επίσης είναι αρκετά αποτελεσματικές, έγκυρες και αξιόπιστες (εμφανίζουν τη μεγαλύτερη ευαισθησία και ακρίβεια) (Calis et al., 2000). Θεωρούνται θετικές εάν και εφόσον κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής τους, αναπαραχθούν τα συμπτώματα ή ο πόνος του ασθενούς. Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω δοκιμασιών και αφού έχουν εμφανίσει θετικά αποτελέσματα, εκτελούνταν μια τρίτη λειτουργική κλινική δοκιμασία (Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής-**Kinetic medial Rotation Test**), η οποία συμβάλλει στη διαφοροποίηση αλλά και τον προσδιορισμό της αρχικής αιτίας των συμπτωμάτων ανάμεσα σε πρόσκρουση ή αστάθεια καθώς και στον ανατομικό εντοπισμό της προέλευσης του προβλήματος, εάν αυτό δηλαδή προέρχεται από την κεφαλή του βραχιονίου ή από την ωμοπλάτη (Comerford & Mottram, 2001).

#### **4.3.1 Δοκιμασία προστριβής Neer**

Κατά την εκτέλεση της δοκιμασίας, ο αθλητής βρίσκεται σε καθιστή θέση, ενώ η σπουδάστρια όρθια από πίσω έχοντας το ένα χέρι τοποθετημένο στην ωμοπλάτη. Αποτρέποντας, με τον τρόπο αυτό, την περιστροφή της ωμοπλάτης, με το άλλο χέρι πραγματοποιεί ανύψωση του εξεταζόμενου άνω άκρου στο επίπεδο της ωμοπλάτης (μεταξύ κάμψης και απαγωγής), το οποίο είναι πλήρως εκτεταμένο στον αγκώνα και στραμμένο σε έσω στροφή (αντίχειρας προς τα κάτω). Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας μειώνεται ο υπακρωμιακός χώρος έως το σημείο που το μείζων βραχιόνιο όγκωμα προσκρούει στην πρόσθια-κάτω επιφάνεια του ακρωμίου, συμπιέζοντας τους τένοντες του πετάλου των στροφών. Η δοκιμασία θεωρείται θετική όταν ο εξεταζόμενος αναφέρει πόνο πριν την πλήρη ανύψωση του σκέλους, ο οποίος συνήθως εντοπίζεται στην πρόσθια και πλάγια επιφάνεια του ώμου και προδίδει αυξημένη πίεση στον υπακρωμιακό χώρο άρα και πιθανή ύπαρξη υπακρωμιακής προστριβής. (MacDonald et al., 2000; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Tate et al., 2008; Silva et al., 2008)



**Εικόνα 4.1 :** Δοκιμασία προστριβής Neer

#### 4.3.2 Δοκιμασία Hawkins-Kennedy

Κατά την εκτέλεση αυτής της κλινικής δοκιμασίας, ο αθλητής βρίσκεται σε όρθια θέση και η σπουδάστρια αντικριστά απέναντί του. Η τελευταία τοποθετεί το άνω άκρο της (της αντίθετης πλευράς από την εξεταζόμενη του αθλητή) πάνω στον εξεταζόμενο ώμο του αθλητή και του ζητάει να κάμψει το βραχίονα και τον αγκώνα στις  $90^\circ$ , να περάσει και να κρεμάσει το άνω άκρο του πάνω από το δικό της. Από αυτή τη θέση και με το ελεύθερο χέρι της να πιάνει τον καρπό του εξεταζόμενου άκρου, τραβάει προς έσω στροφή ώμου. Η δοκιμασία θεωρείται θετική όταν ο εξεταζόμενος αναφέρει πόνο κατά την κίνηση προς έσω στροφή, γιατί στο σημείο αυτό προκαλείται πρόσκρουση του μείζων βραχιόνιου ογκώματος στην κάτω επιφάνεια του ακρωμίου. (MacDonald et al., 2000; Calis et al., 2000; Hanchard et al., 2004; Tate et al., 2008; Silva et al., 2008)



**Εικόνα 4.2 :** Δοκιμασία Hawkins-Kennedy

### 4.3.3 Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής (Kinetic Medial Rotation Test)

Σκοπός της κλινικής αυτής δοκιμασίας είναι η παρατήρηση σφαλμάτων κίνησης στο επίπεδο της ωμοπλάτης και του ώμου, που συνδέονται με έσω στροφή βραχιονίου (Struyf et al., 2011). Κατά την εκτέλεση της δοκιμασίας, ο αθλητής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση, ενώ το εξεταζόμενο άνω άκρο σε 90° κάμψη αγκώνα, 90° απαγωγή και έξω στροφή βραχιονίου (σημείο 0 της δοκιμασίας) (Struyf et al., 2011). Η σπουδάστρια στέκεται με θέση βηματισμού πίσω από τον αθλητή, στην εξεταζόμενη πλευρά. Το εξωτερικό της χέρι υποστηρίζει τον κεκαμένο αγκώνα του αθλητή ενώ με το άλλο και χρησιμοποιώντας το δείκτη και τον παράμεσο ψηλαφά και τοποθετεί ένα δάχτυλο στην κεφαλή του βραχιονίου και το άλλο στην κορακοειδή απόφυση. Στη συνέχεια ο εξεταζόμενος εκτελεί ενεργητική έσω στροφή βραχιονίου, με ιδανικό εύρος τις 70°. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης εξετάζεται ποιο από τα δύο δάχτυλα θα κινηθεί πρώτο προς τα μπροστά, δίνοντας πληροφορία για την προέλευση του προβλήματος. Εάν μετακινηθεί αυτό που βρίσκεται στην κεφαλή του βραχιονίου, το πιθανότερο είναι η παθολογία να έγκειται στη γληνοβραχιόνια άρθρωση και αντίστοιχα για την ωμοπλάτη. Σύμφωνα με τον Morrissey (2005), σε σύγκριση που πραγματοποιήθηκε μεταξύ του διαγνωστικού υπερήχου και της συγκεκριμένης δοκιμασίας, φάνηκε η εγκυρότητα της τελευταίας. Όσον αφορά την αξιοπιστία της παρατηρείται έλλειψη στοιχείων στη βιβλιογραφική ανασκόπηση (Struyf et al., 2011).



**Εικόνα 4.3 :** Δοκιμασία Κινητικής Έσω Στροφής (a) ύπτια θέση (b) όρθια θέση

#### **4.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

Με την ολοκλήρωση των κλινικών δοκιμασιών, ολοκληρωνόταν και το κομμάτι της αξιολόγησης και επιλογής του δείγματος της παρούσας μελέτης. Εάν, λοιπόν, οι εθελοντές-αθλητές πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής, συμπεριλαμβάνονταν στην ομάδα του δείγματος για το ερευνητικό κομμάτι της εργασίας. Αυτό πραγματοποιούνταν στο χώρο των αθλητικών δραστηριοτήτων των υποψηφίων (πισίνα - γήπεδο) κατά τη διάρκεια της προπόνησής τους, με την ακόλουθη διαδικασία:

Αρχικά, πριν την έναρξη της προπόνησης πραγματοποιούνταν ενημέρωση των αθλητών σχετικά με τη συμμετοχή τους σε ερευνητική πτυχιακή εργασία. Μοιραζόταν το σχετικό ενημερωτικό φυλλάδιο καθώς και το έντυπο συναίνεσης, για να το υπογράψουν εφόσον συμφωνούσαν (Παράρτημα 1, Παράρτημα 2). Στη συνέχεια συμπλήρωναν μια φόρμα ερωτήσεων, σχετικά με τα δημογραφικά και ορισμένα προσωπικά τους στοιχεία καθώς και τα χαρακτηριστικά των συμπτωμάτων τους (Παράρτημα 3). Στη φόρμα αυτή περιλαμβάνονταν και η δεκαβάθμια κλίμακα έντασης πόνου NRS (Numerical Rating Scale). Ακολουθούσε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) για παθολογία άνω άκρου (Παράρτημα 4), το οποίο μοιραζόταν στην ελληνικά μεταφρασμένη μορφή του, η οποία είναι ευρέως αποδεκτή και δεν στερείται σε εγκυρότητα ή αξιοπιστία (Roy et al., 2009). Ακολουθεί περιγραφή και ανάλυση μελετών σχετικά με τα δύο αυτά όργανα μέτρησης (ενότητα 4.4.1).

Στο σημείο αυτό ολοκληρωνόταν το ποιοτικό κομμάτι των μετρήσεων και ξεκινούσε το ποσοτικό. Με τη χρήση ενός γωνιομέτρου γινόταν μέτρηση και καταγραφή των τιμών του ενεργητικού εύρους τροχιάς (ROM) για τις ακόλουθες κινήσεις του πάσχοντα ώμου: κάμψη, απαγωγή, έσω και έξω στροφή, καθώς και των σχολίων των αθλητών (αίσθημα πόνου, αδυναμίας, κλπ) κατά την εκτέλεσή τους. Στη συνέχεια, πραγματοποιούνταν η ίδια διαδικασία για τον υγιή ώμο, με σκοπό τον υπολογισμό των φυσιολογικών τιμών ROM των κινήσεων για τον κάθε αθλητή και τη σύγκριση των δύο αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με τους Hayes et al. (2001), η γωνιομέτρηση με χρήση τυπικού γωνιομέτρου, χαρακτηρίζεται από καλή εγκυρότητα και αξιοπιστία. Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα που πραγματοποίησαν εξέτασαν τη μέτρηση του ROM στην άρθρωση του ώμου για τις κινήσεις της κάμψης, απαγωγής και έξω στροφής και εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.



**Εικόνα 4.4 :** Γωνιομέτρηση απαγωγής βραχιονίου

Επόμενη μέτρηση ήταν το Μυϊκό Τεστ για τους μύες που εκτελούν τις παραπάνω τέσσερις κινήσεις. Το Μυϊκό Τεστ μετράει τη μυϊκή δύναμη και βαθμολογείται βάση την κλίμακα Οξφόρδης, η οποία είναι μια πενταβάθμια κλίμακα, όπου 0 πλήρης ανικανότητα και αδυναμία (δεν παρατηρείται ούτε σύσπαση στον εξεταζόμενο μυ) και 5 φυσιολογική κίνηση ενάντια σε μέγιστη αντίσταση. Κατά τη βαθμολόγηση χρησιμοποιούνται επίσης οι χαρακτήρες +/- (για παράδειγμα 4+) ο οποίοι υποδηλώνουν την ενδιάμεση κατάσταση δύο σταδίων, κάνοντας τη μέτρηση πιο συγκεκριμένη και την κλίμακα πιο μεγάλη. Η μέτρηση εκτελούνταν από τον ίδιο τον εξεταστή, ο οποίος ασκούσε αντίσταση ενάντια στην εκτέλεση της κίνησης. Ομοίως με τη γωνιομέτρηση, η διαδικασία αυτή εφαρμόστηκε και στον υγιά ώμο, για τους ίδιους λόγους.



**Εικόνα 4.5 :** Μυϊκό Τεστ απαγωγής και έξω στροφής βραχιονίου

Με το Μυϊκό Τεστ ολοκληρώνονταν και οι ποσοτικές μετρήσεις. Πρέπει να σημειωθεί ότι ακριβώς η ίδια διαδικασία εκτελέστηκε και μετά το τέλος της προπόνησης με την εφαρμογή του Kinesio Tape, για λόγους επαλήθευσης-επιβεβαίωσης και σύγκρισης των δεδομένων.

#### 4.4.1 Όργανα Μέτρησης

##### Numerical Rating Scale (NRS)

Η NRS είναι μια δεκαβάθμια αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης της εντάσεως του πόνου. Ο πόνος είναι ένα υποκειμενικό αίσθημα το οποίο διαφέρει από άτομο σε άτομο και αυτό πολλές φορές έγκειται στις προσωπικές εμπειρίες του καθενός, οι οποίες δέχονται επιρροές από το περιβάλλον, τις πεποιθήσεις και στάσεις ζωής (Williamson and Hoggart, 2005). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων αποτελεί το σοβαρότερο σύμπτωμα και τον λόγο για αναζήτηση βοήθειας. Στη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του πόνου του δείγματος πριν και μετά την εφαρμογή του kinesio tape. Ο αθλητής, λοιπόν, καλούταν να προσδιορίσει τον πόνο που ένιωθε με έναν αριθμό από το 0(καθόλου πόνος) έως το 10(ο χειρότερος πόνος που μπορεί να φανταστεί) (Hjermstad et al., 2011; Williamson and Hoggart, 2005). Σύμφωνα με έρευνα των Bijur et al. (2003) η συσχέτιση της οπτικής μορφής της κλίμακας NRS σε σύγκριση με την VAS (Visual Analogue Scale) είναι πολύ μεγάλη. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η δεύτερη μπορεί να αντικατασταθεί από την πρώτη και ότι η NRS είναι έγκυρη, αξιόπιστη και κατάλληλη στη μέτρηση πόνου σε κλινικές μελέτες (Bijur et al., 2003; Williamson and Hoggart, 2005; Hjermstad et al., 2011). Η NRS χαρακτηρίζεται, επίσης, από επαρκή διακριτική ισχύ (Hjermstad et al., 2011) και από έρευνες έχει φανεί ότι αποτελεί την προτιμότερη κατά τους ασθενείς κλίμακα μέτρησης πόνου, κυρίως λόγω της απλοϊκότητάς αλλά και της μεγάλης ευαισθησίας της (Sensitivity) (Hjermstad et al., 2011; Williamson and Hoggart, 2005). Συλλογιζόμενοι τα παραπάνω δεδομένα, καταλήξαμε στην επιλογή της κλίμακας NRS για την συγκεκριμένη έρευνα.

## Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH)

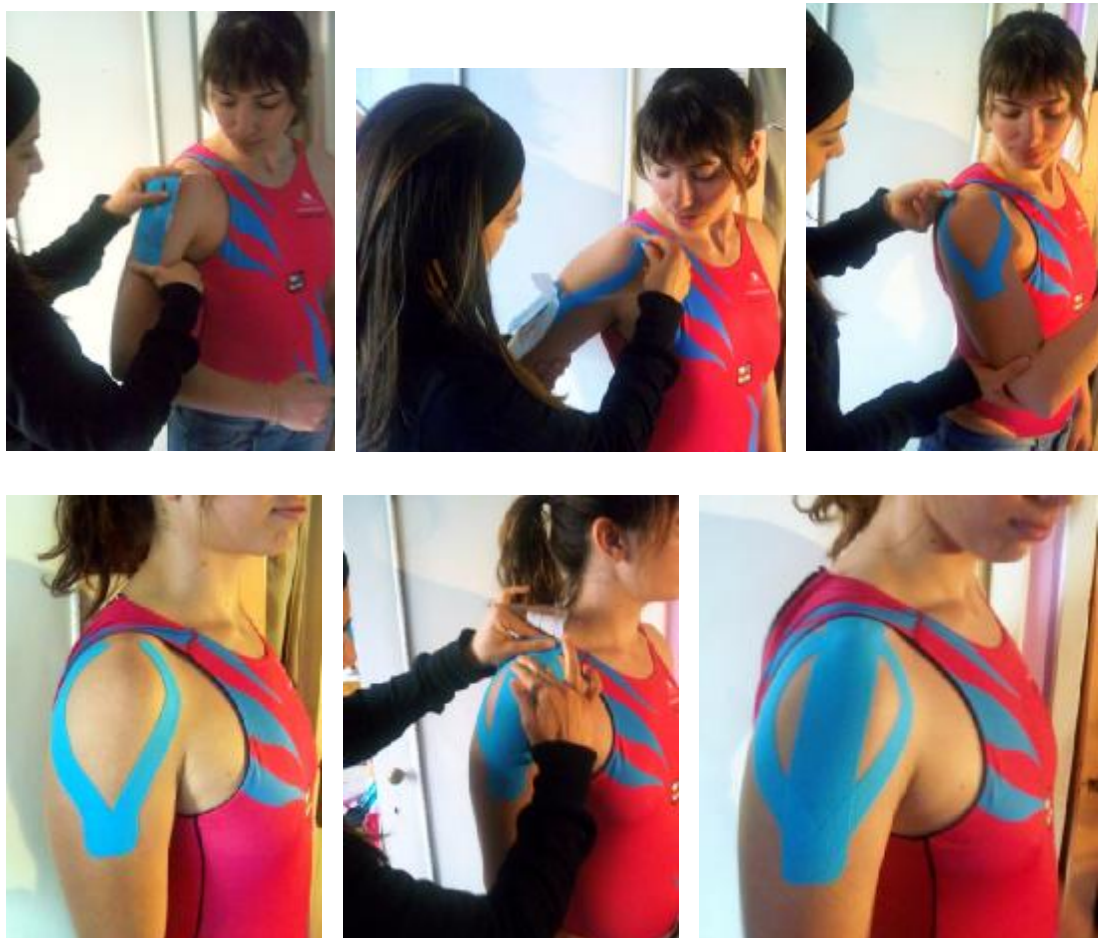
Το ερωτηματολόγιο αυτό, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αξιολογεί την λειτουργική ικανότητα ή ανικανότητα του άνω άκρου. Το DASH χωρίζεται σε δύο τμήματα, το γενικό ή αλλιώς τμήμα μειωμένης λειτουργικής ικανότητας / συμπτωματολογίας και το προαιρετικό ειδικό τμήμα. Το πρώτο αποτελείται από 30 ερωτήσεις που εξετάζουν τα συμπτώματα και τη λειτουργικότητα του άνω άκρου, καθώς και την κοινωνικο-ψυχολογική κατάσταση, μέσα από καθημερινές ασχολίες στο επίπεδο της ανικανότητας. Το ειδικό τμήμα περιλαμβάνει 8 ερωτήσεις που αφορούν τη χειρωνακτική εργασία, τις αθλητικές δραστηριότητες και τη μουσική (Kirkley et al., 2003; Roy et al., 2009). Σύμφωνα με τους «Roy et al.» (2009) το DASH είναι το περισσότερο μελετημένο ερωτηματολόγιο και έχει τη χαμηλότερη απόλυτη τιμή λάθους. Είναι εύκολα κατανοητό με απλή δομή και ερωτήσεις και παρουσιάζει μεγάλη αξιοπιστία, εγκυρότητα και ελάχιστη ανιχνεύσιμη μεταβολή, τα οποία το καθιστούν ένα από τα καλύτερα και καταλληλότερα για ασθενείς με Σύνδρομο Προστριβής. Τέλος προτείνεται για χρήση σε έρευνες και κλινικές πράξεις (Kirkley et al., 2003; Roy et al., 2009). Τα παραπάνω στοιχεία αποτέλεσαν τους λόγους επιλογής του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου.

### **4.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ KINESIO TAPE**

Μετά το πέρας των μετρήσεων και αφού οι αθλητές ήταν έτοιμοι για την έναρξη της προπόνησης, γινόταν η εφαρμογή του Kinesio Tape στην άρθρωση του ώμου. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιούνταν από την ίδια σπουδάστρια-ερευνήτρια με τον ίδιο τρόπο κάθε φορά. Ο τρόπος εφαρμογής του kinesio tape επιλέχθηκε, ύστερα από βιβλιογραφική ανασκόπηση, με στόχο την ενίσχυση της μυϊκής σύσπασης και δύναμης γύρω από τον ώμο (κυρίως του δελτοειδή και των στροφών) αλλά και της λειτουργικότητας αυτού, έτσι ώστε να ομαλοποιηθεί το πατέντο κίνησης, να διορθωθεί η θέση της κεφαλής του βραχιονίου σχετικά με την ωμογλήνη και να επιτευχθεί πιο συντονισμένη, δυνατή και ανώδυνη κίνηση. Η εφαρμογή που επιλέχθηκε συμπεριλάμβανε δύο κομμάτια κινησιο-ταινίας, ένα σχήματος "Y" και ένα σχήματος "I". Αρχικά γινόταν ο υπολογισμός και προετοιμασία της κινησιο-ταινίας, βάση του μήκους της επιφάνειας της εφαρμογής. Στη συνέχεια ξεκινούσε η εφαρμογή του kinesio tape σχήματος "Y", προσκολλώντας το κάτω κομμάτι "ουρά", που

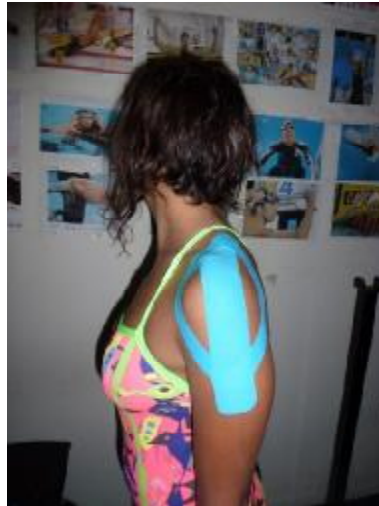


αποτελούσε τη βάση, στην περιοχή του μείζονος βραχιονίου ογκώματος χωρίς τάση, ενώ το άνω άκρο βρισκόταν σε φυσιολογική θέση, χωρίς να εκτελεί καμία κίνηση. Δεύτερο βήμα ήταν η τοποθέτηση των δύο λωρίδων με κατεύθυνση την πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια της άρθρωσης αντίστοιχα. Για την τοποθέτηση της λωρίδας στην πρόσθια επιφάνεια, πραγματοποιούνταν διάταση της τελευταίας, φέρνοντας το άνω άκρο σε ελαφριά έκταση και οριζόντια απαγωγή. Αντίστοιχα για την οπίσθια επιφάνεια, το βραχιόνιο βρισκόταν σε ελαφριά κάμψη και οριζόντια προσαγωγή. Η προσκόλληση γινόταν με ελάχιστη τάση της ταινίας (10-25%), ενώ οι άκρες αυτής χωρίς καθόλου τάση. Ακολουθούσε η εφαρμογή του kinesio tape σχήματος "I", όπου η βάση του τοποθετούνταν χωρίς τάση στο ίδιο αρχικό σημείο με πριν αλλά το υπόλοιπο κομμάτι της κινησιο-ταινίας προσκολλούταν ευθεία πάνω από την άρθρωση του ώμου με τάση 50-100% και ολοκληρωνόταν με το τελευταίο κομμάτι χωρίς τάση. Παρακάτω παραθέτονται φωτογραφίες σχετικά με τη διαδικασία εφαρμογής (Εικόνα 4.5).



**Εικόνα 4.6 :** Διαδικασία εφαρμογής Kinesio Tape

Στο σημείο αυτό ολοκληρωνόταν η αρχική διαδικασία και ο εθελοντής-αθλητής ξεκινούσε την προπόνηση με την εφαρμογή του Kinesio Tape. Στο τέλος της προπόνησης εκτελούνταν παρόμοια διαδικασία για τον εντοπισμό των διαφορών σε δύναμη, εύρος τροχιάς κινήσεων, λειτουργικότητα καθώς και την αίσθηση που είχε ο αθλητής.



**Εικόνα 4.7 :** Εφαρμογή Kinesio Tape στον ώμο

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 5.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα SPSS. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ήταν  $p=0.05$ , το οποίο προέκυψε λόγω του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης που χρησιμοποιήθηκε. Ο έλεγχος των υποθέσεων μέσω του στατιστικού προγράμματος έγινε με το *student T-test*, από όπου προέκυπτε και η τιμή του *p-value* (ή *significance value – τιμή σημαντικότητας*). Το *p-value* θεωρείται ότι εκφράζει την πιθανότητα να εμφανιστεί ένα τόσο ή ακόμη και πιο 'ακραίο' δείγμα από αυτό που εμφανίστηκε. Στατιστικά σημαντικό θεωρείται ένα αποτέλεσμα όταν  $p\text{-value}<0.05$ . Πραγματοποιήθηκε, επίσης, περιγραφική ανάλυση (*descriptive statistics*) των δημογραφικών στοιχείων και των στοιχείων των μετρήσεων. Με τον τρόπο αυτό προέκυψαν τα αποτελέσματα που ακολουθούν. Τέλος, απώλεια δεδομένων (*missing values*) δεν παρουσιάστηκε σε καμία από τις μεταβλητές.

### 5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες και γραφήματα.

**Πίνακας 5.1 :** Περιγραφικά Αποτελέσματα Δημογραφικών Στοιχείων Δείγματος

	N	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία	14	13	34	19.86	6.735
	N	Ποσοστό %			
Άνδρες	1	7.1%			
Γυναίκες	13	92.9%			

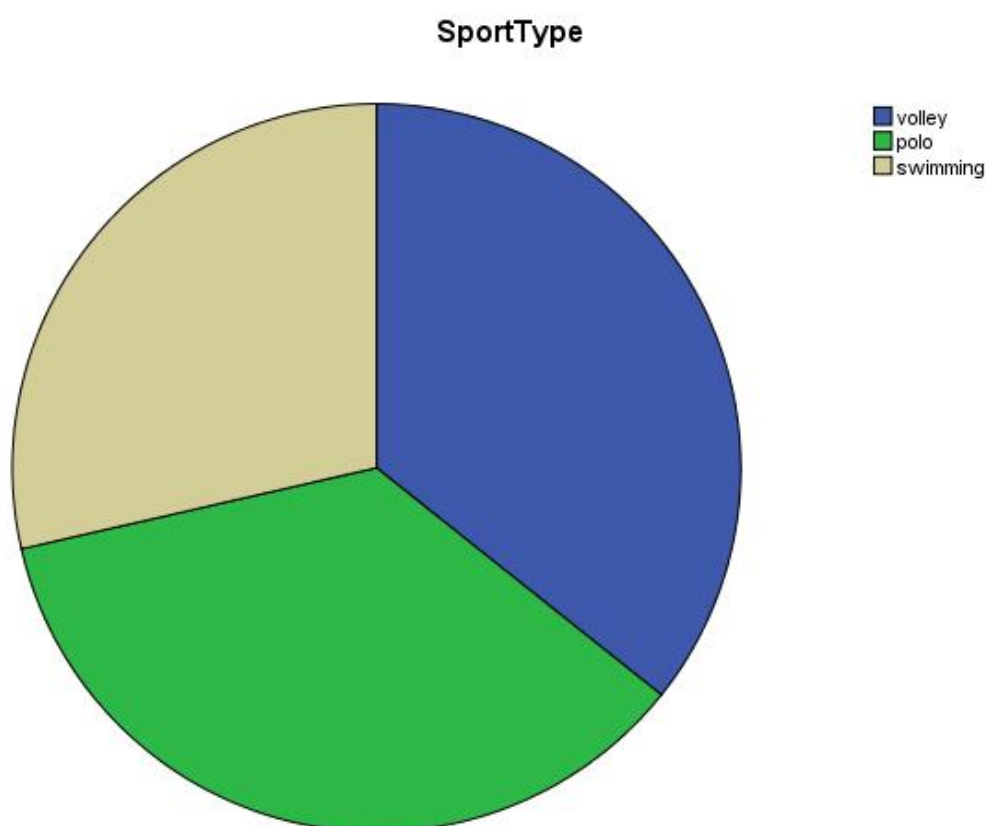
Στους Πίνακες 5.2, 5.3, 5.4, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα συχνοτήτων σχετικά με την παθολογική και κυρίαρχη πλευρά, τα συμπεριλαμβανόμενα στην έρευνα αθλήματα και τις τρεις κλινικές δοκιμασίες.

**Πίνακας 5.2 :** Συχνότητα Αποτελεσμάτων Πάσχουσας και Κυρίαρχης Πλευράς

Παθολογική Πλευρά	N	Ποσοστό %
Δεξιά	10	71.4%
Αριστερά	4	28.6%
<b>Κυρίαρχη Πλευρά</b>		
Δεξιά	14	100%

**Πίνακας 5.3 :** Συχνότητα Αποτελεσμάτων σχετικά με το Άθλημα

Άθλημα	N	Ποσοστό %
Βόλλευ	5	35.7%
Πόλο	5	35.7%
Κολύμβηση	4	28.6%



**Πίνακας 5.4 : Συχνότητα Αποτελεσμάτων σχετικά με τις Κλινικές Δοκιμασίες**

<b>Medial Rotation Kinetic Test</b>	<b>N</b>	<b>Ποσοστό %</b>
Αρνητικό	1	7,1
Κεφαλή Βραχιονίου κινείται πρώτη	13	92,9
<b>ΘΕΤΙΚΟ Neer Test</b>	14	100,0
<b>ΘΕΤΙΚΟ Hawkins-Kennedy</b>	14	100,0

Ακολουθούν τα περιγραφικά αποτελέσματα που εμφανίστηκαν μετά τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων των ερωτηματολογίων και της κλίμακας πόνου πριν και μετά την εφαρμογή ΚΤ

**Πίνακας 5.5 : Περιγραφικά Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου DASH και VNRS κλίμακας πόνου (πριν-μετά ΚΤ)**

	<b>N</b>	<b>Εύρος</b>	<b>Ελάχιστο</b>	<b>Μέγιστο</b>	<b>Μέση Τιμή</b>	<b>Τυπ. Απόκλιση</b>
<b>DASH πριν</b>	13	41,03	18,42	59,45	36,8577	10,92004
<b>DASH μετά</b>	13	25,65	9,21	34,86	18,6715	6,58491
<b>VNRS πριν</b>	14	4,00	5,00	9,00	6,5357	1,36529
<b>VNRS μετά</b>	14	4,00	2,00	6,00	3,8571	1,49908

**Πίνακας 5.6 : Έλεγχος Υποθέσεων για Ερωτηματολόγιο DASH και Κλίμακα Πόνου VNRS (T-test)**

	<b>Test Value = 0</b>					
	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>P-Value</b>	<b>Μέση Τιμή Διαφοράς</b>	<b>95% Διάστημα Εμπιστοσύνης της Διαφοράς</b>	
					<b>Κατώτερο</b>	<b>Ανώτερο</b>
<b>DASH πριν</b>	12,170	12	,000	36,85769	30,2588	43,4566
<b>DASH μετά</b>	10,224	12	,000	18,67154	14,6923	22,6508
<b>VNRS πριν</b>	17,912	13	,000	6,53571	5,7474	7,3240
<b>VNRS μετά</b>	9,627	13	,000	3,85714	2,9916	4,7227

Όπως αναγράφεται και στον παραπάνω πίνακα της σύγκρισης του ερωτηματολογίου DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) και της VNRS (Verbal Numerical Rating Scale) πριν και μετά την εφαρμογή του Kinesio Tape, εμφανίζεται στατιστικά σημαντική μείωση των τιμών ( $p < 0.05$ ), το οποίο σημαίνει βελτίωση της ανικανότητας και μείωση του πόνου, αντίστοιχα.

Στον Πίνακα 5.7 παρατίθενται τα περιγραφικά αποτελέσματα των εξεταζόμενων κινήσεων

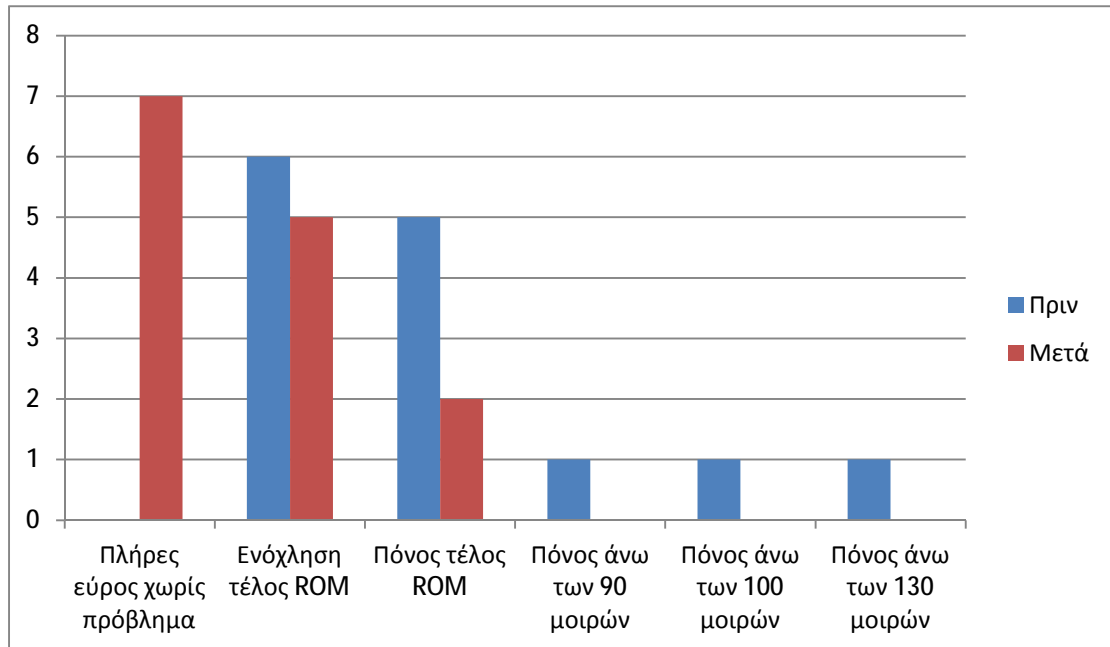
Πίνακας 5.7 : Περιγραφικά Αποτελέσματα Εξεταζόμενων Κινήσεων (πριν-μετά ΚΤ)					
	N	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Τυπ. Απόκλιση
ROM Απαγωγής πριν	14	53	127	180	18,680
ROM Απαγωγής μετά	14	25	160	185	6,673
ROM Κάμψης πριν	14	44	138	182	13,488
ROM Κάμψης μετά	14	27	163	190	8,055
ROM Έξω Στρ. πριν	14	53	75	128	15,618
ROM Έξω Στρ. μετά	14	35	95	130	12,816
ROM Έσω Στρ. πριν	14	48	87	135	15,226
ROM Έσω Στρ. μετά	14	50	100	150	12,909

Πίνακας 5.8 : Έλεγχος Υποθέσεων για Εύρος Εξεταζόμενων Κινήσεων (T-test)						
	Test Value = 0					
	t	df	P-Value	Μέση Τιμή Διαφοράς	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης της Διαφοράς	
					Κατώτερο	Ανώτερο
ROM Απαγωγής πριν	32,606	13	,000	162,786	152,00	173,57
ROM Απαγωγής μετά	98,848	13	,000	176,286	172,43	180,14
ROM Κάμψης πριν	46,702	13	,000	168,357	160,57	176,15
ROM Κάμψης μετά	82,450	13	,000	177,500	172,85	182,15
ROM Έξω Στρ. πριν	24,693	13	,000	103,071	94,05	112,09
ROM Έξω Στρ. μετά	33,387	13	,000	114,357	106,96	121,76
ROM Έσω Στρ. πριν	28,963	13	,000	117,857	109,07	126,65
ROM Έσω Στρ. μετά	37,328	13	,000	128,786	121,33	136,24

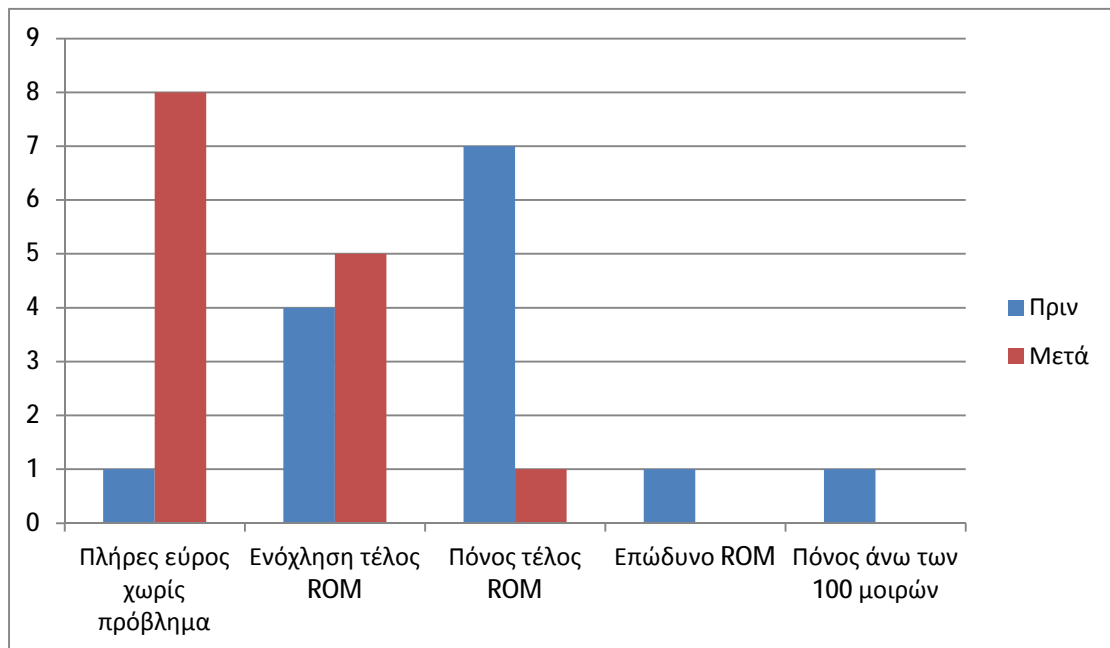
Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 5.8), προκύπτει στατιστικά σημαντική βελτίωση ( $p < 0.05$ ) του εύρους τροχιάς (ROM) των τεσσάρων εξεταζόμενων κινήσεων μετά την εφαρμογή του Kinesio Tape στην άρθρωση του ώμου.

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρατίθενται αναλυτικά οι συγκρίσεις των σχολίων που ανέφεραν οι αθλητές κατά τη διάρκεια της γωνιομέτρησης κάθε μιας κίνησης ξεχωριστά.

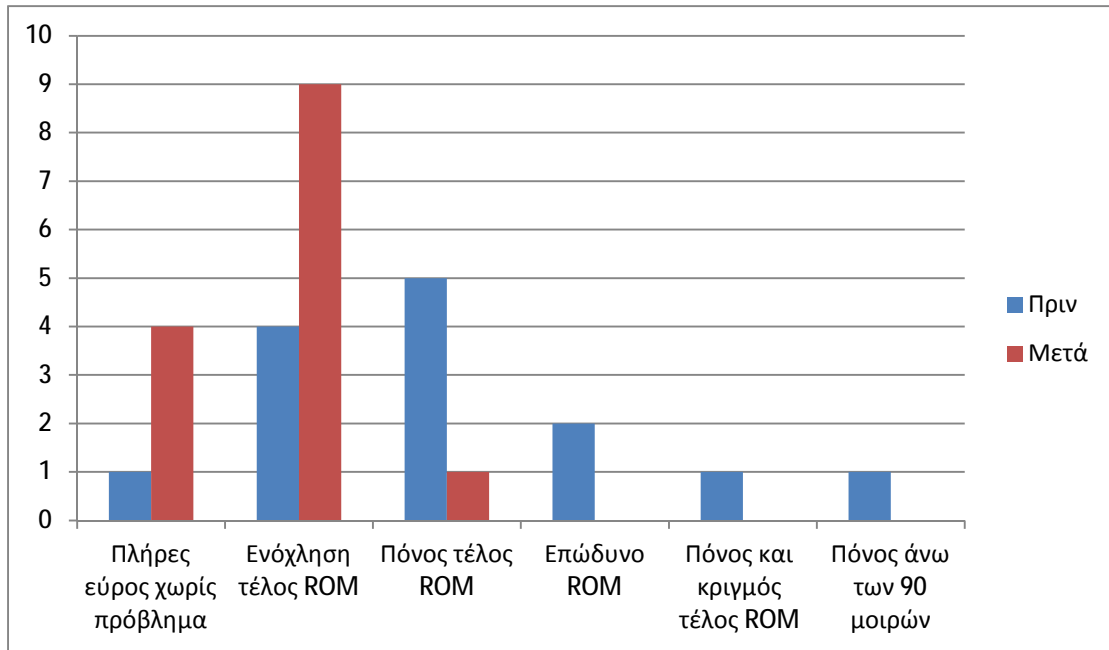
**Πίνακας 5.9 : Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Απαγωγή πριν και μετά ΚΤ**



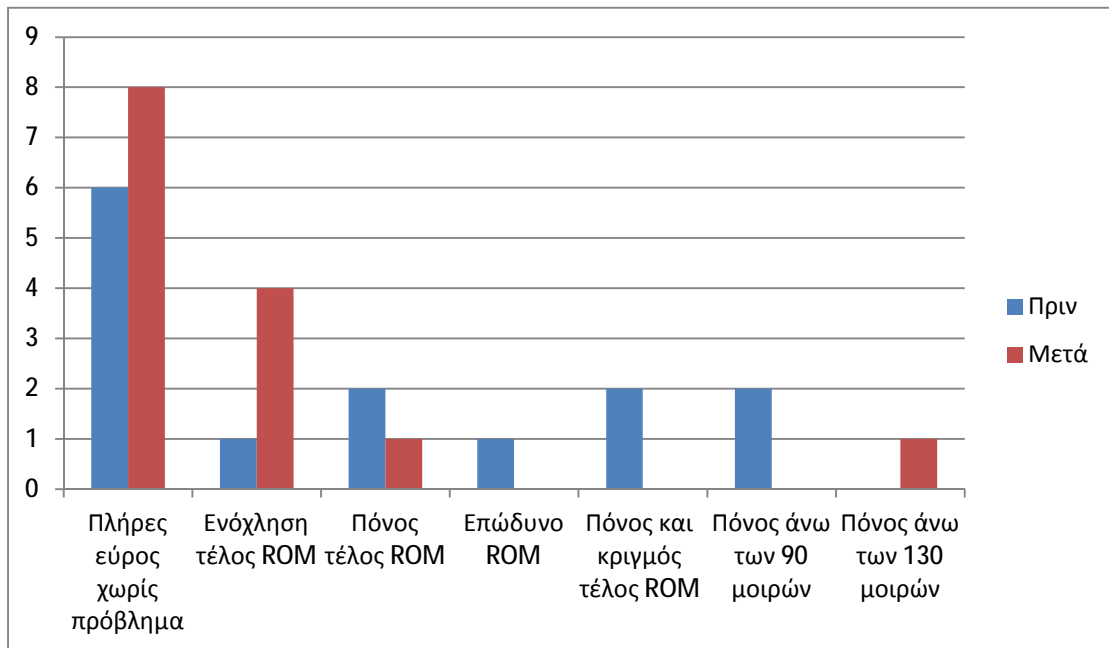
**Πίνακας 5.10 : Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Κάμψη πριν και μετά ΚΤ**



Πίνακας 5.11 : Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Έξω Στρ. πριν και μετά ΚΤ



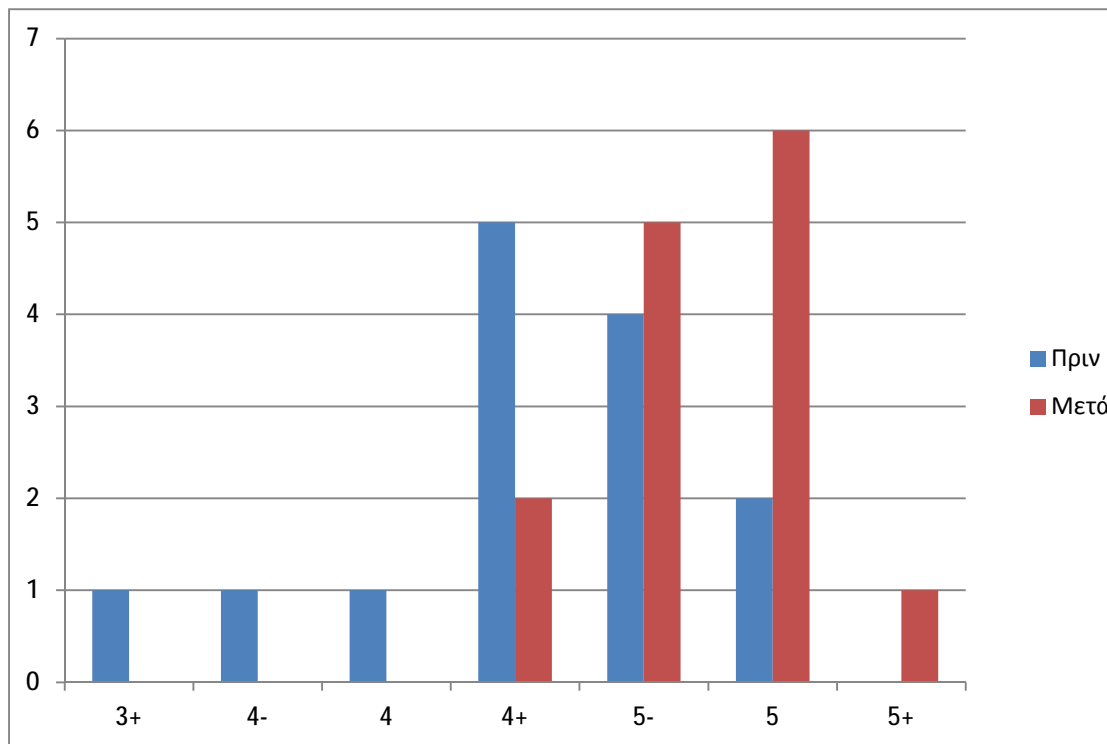
Πίνακας 5.12 : Συχνότητα Απαντήσεων σχετικά με Έσω Στρ. πριν και μετά ΚΤ



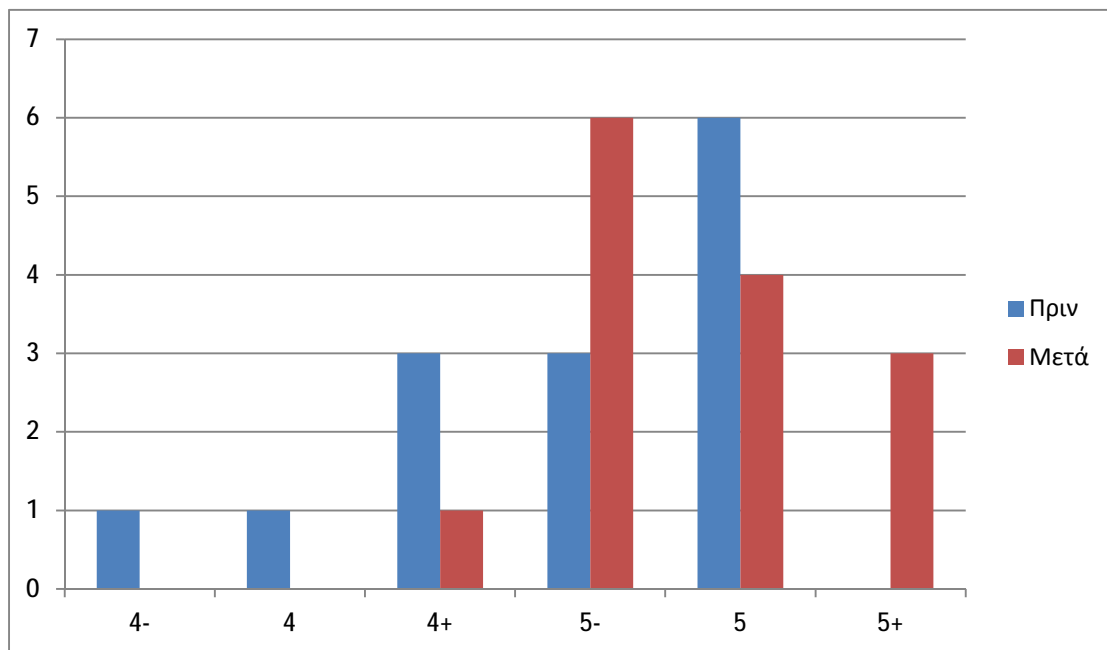


Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα γραφήματα στα οποία εμφανίζεται η σύγκριση των αποτελεσμάτων του μυϊκού τεστ, πριν και μετά την εφαρμογή του Kinesio Tape.

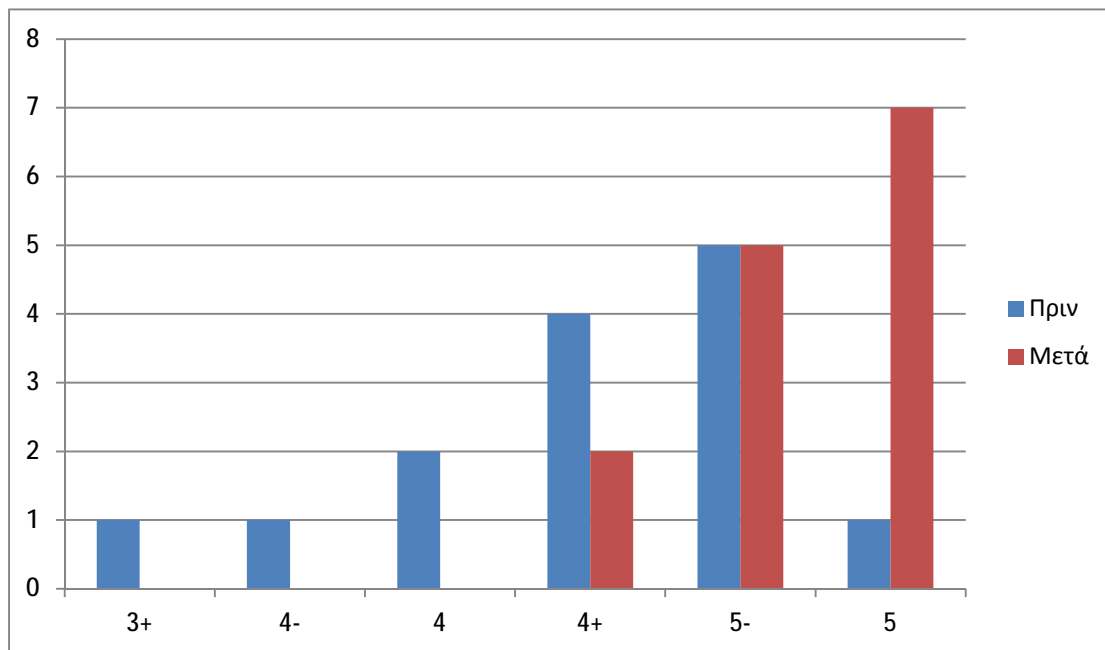
**Πίνακας 5.13 : Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Απαγωγής πριν και μετά ΚΤ**



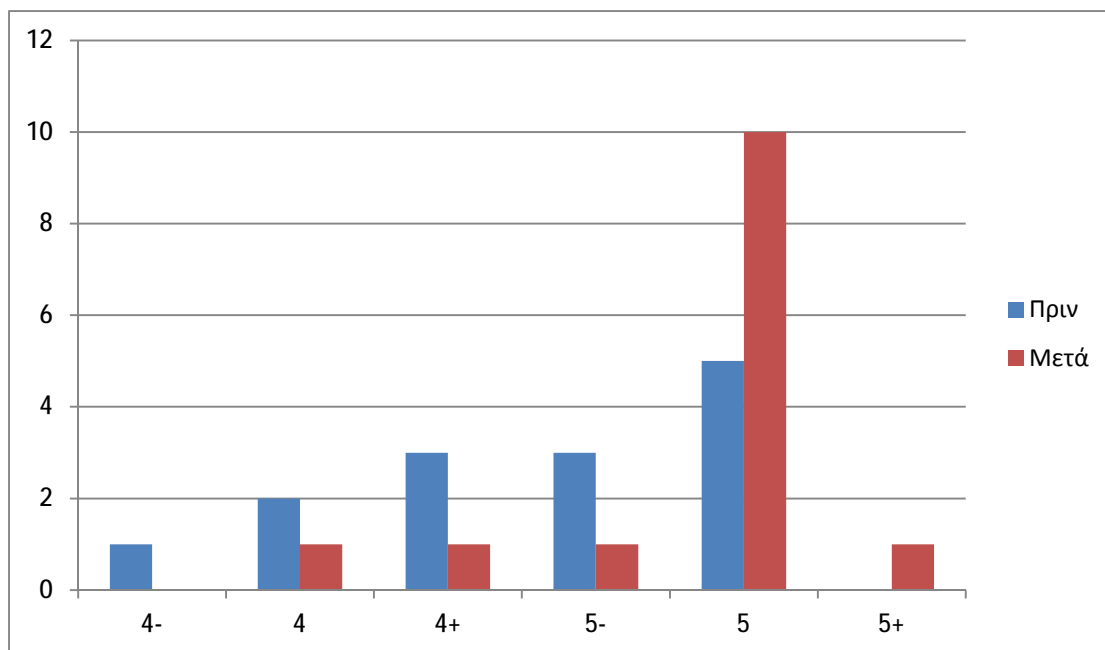
**Πίνακας 5.14 : Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Κάμψης πριν και μετά ΚΤ**



Πίνακας 5.15 : Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Έξω Στρ. πριν και μετά ΚΤ



Πίνακας 5.16 : Αποτελέσματα Συχνότητας Μυϊκού Τεστ Έσω Στρ. πριν και μετά ΚΤ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> : ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με τη διεξαγωγή της παρούσας ερευνητικής εργασίας, πραγματοποιήθηκε διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ελαστικού τύπου περιδέσης Kinesio Tape στη δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου, και πιο συγκεκριμένα στην παθολογία του Σύνδρομου Υπακρωμιακής Προστριβής σε αθλητές υγρού στίβου και βόλλευ. Το σύνδρομο αυτό κατατάσσεται στις συνηθέστερες παθολογικές καταστάσεις στις οποίες υπόκεινται οι χειρονάκτες και οι αθλητές που χρησιμοποιούν επαναλαμβανόμενα και εκτεταμένα το άνω άκρο πάνω από το επίπεδο του ώμου καθώς και ενοχοποιείται για την εμφάνιση πόνου στην περιοχή αυτή (Kneeshaw, 2002; Cools et al., 2005; Senbursa et al., 2007; Hsu et al., 2008; Silva et al., 2008; Tate et al., 2008).

Η περίδεση είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη παρέμβαση στο χώρο της αποκατάστασης σε αρκετές κλινικές καταστάσεις και κυρίως στις αθλητικές κακώσεις, μια από αυτές είναι και το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (Thelen et al., 2008; Fratocchi et al., 2012; Morris et al., 2012). Η περίδεση χωρίζεται σε δύο τύπους, την ελαστική (Kinesio Tape) και την ανελαστική (σκληρό Tape). Το Kinesio Tape (KT) αποτελεί μια ενδιαφέρουσα και σχετικά νέα μορφή θεραπείας μυοσκελετικών παθήσεων (Fratocchi et al., 2012). Παρότι όμως, το KT αποτελεί μια ολοένα και πιο δημοφιλή μέθοδο στην αποκατάσταση και πρόληψη παθολογικών καταστάσεων και ιδιαίτερα αθλητικών κακώσεων, στη βιβλιογραφία δεν εμφανίζονται σαφή στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τους μηχανισμούς που διέπουν τις ευεργετικές του επιδράσεις (Kaya et al., 2011; Djordjevic et al., 2012). Αυτό αποτέλεσε την αιτία επιλογής του συγκεκριμένου θέματος για την παρούσα πτυχιακή εργασία. Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του, που αξίζει να σημειωθεί, είναι η προστατευτική και υποστηρικτική του δράση χωρίς περιορισμό του εύρους τροχιάς των κινήσεων (Thelen et al., 2008; Briem et al., 2011; Fratocchi et al., 2012; Mostafavifar et al., 2012; Morris et al., 2012).

Η παρούσα μελέτη διερεύνησε τα άμεσα αποτελέσματα του KT, διότι η διαδικασία που ακολουθήθηκε ξεκινούσε με τις αρχικές μετρήσεις πριν την εφαρμογή, ακολουθούσε η εφαρμογή του KT, η προπόνηση των αθλητών και με το πέρας αυτής

γινόταν η λήψη των μετρήσεων επαλήθευσης. Το δείγμα αποτελούταν από νέους αθλητές, 13 γυναίκες (92.9%) και 1 άνδρα (7.1%), με μέσο όρο ηλικίας  $19.86 \pm 6.7$ . Από αυτούς 5 ήταν πολίστες, 5 βολεϊμπολίστες και 4 κολυμβητές. Αξίζει να σημειωθεί ότι βρέθηκε μόνο ένας άνδρας να πληρεί τα κριτήρια επιλογής. Λαμβάνοντας υπόψη, το μικρό μέγεθος του δείγματος, το οποίο περιορίζει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, το παραπάνω δεδομένο μας δείχνει ότι η εμφάνιση του συνδρόμου φαίνεται να είναι συχνότερη στις γυναίκες, πιθανώς λόγω μικρότερης μυϊκής μάζας ( $\downarrow$  δυναμική σταθεροποίηση του ώμου) και μεγαλύτερης αστάθειας (π.χ. λόγο κατασκευής). Ένα ακόμη συμπέρασμα που προκύπτει από τα ανθρωπομετρικά στοιχεία είναι ότι η πάσχουσα πλευρά συμπίπτει κατά πλειοψηφία με την κυρίαρχη, η οποία και ασκεί τις αθλητικές κινήσεις (σερβίς, κάρφωμα στο βόλλευ, σουτ στο πόλο). Μόνο στην περίπτωση των κολυμβητών πλειοψηφικά πάσχει η αδύνατη πλευρά και αυτό μας οδηγεί να σκεφτούμε ότι εφόσον οι αθλητικές απαιτήσεις είναι όμοιες και για τις δύο πλευρές, η πιθανή διαφορά στη δύναμη και τη λειτουργικότητα του μη κυρίαρχου άνω άκρου είναι αυτή που ενοχοποιείται.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων εμφάνισε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα κατά τη σύγκριση των μετρήσεων πριν και μετά την εφαρμογή του KT ( $p < 0.05$ ). Αναλυτικότερα, στις μετρήσεις επαλήθευσης παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση του εύρους τροχιάς των εξεταζόμενων κινήσεων καθώς και της μυϊκής δύναμης και στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου (κατά μέσο όρο 2.5 μονάδες της κλίμακας NRS) και της ανικανότητας του άνω άκρου, τα οποία έρχονται σε συμφωνία και με άλλες παρόμοιες μελέτες της διεθνούς βιβλιογραφίας (Thelen et al., 2008; Gonzalez-Iglesias et al., 2009; Kaya et al., 2011; Mostafavifar et al., 2012). Επιπροσθέτως, οι Fratocchi et al. (2012) αναφέρουν στα συμπεράσματά τους ότι όταν το KT εφαρμοστεί σε όλο το μήκος του δικέφαλου βραχιονίου, επιφέρει άμεση σύκεντρη συστολή όταν συγκρίνεται με περιπτώσεις χωρίς καμία εφαρμογή tape και άμεση έκκεντρη συστολή, όταν συγκρίνεται με κάποια τυχαία εφαρμογή (placebo tape). Δυστυχώς, οι μηχανισμοί που λειτουργούν δεν είναι ξεκάθαροι, έτσι πιθανολογείται ότι στα αποτελέσματα αυτά οδήγησαν επιδράσεις από ιδιοδεκτικούς, αισθητικοκινητικούς και αναλγητικούς μηχανισμούς.

Κατά τη διάρκεια των κλινικών μετρήσεων, σημειώνονταν και τα σχόλια των αθλητών σε σχέση με την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων, και πιο συγκεκριμένα του πόνου.

Ύστερα από την επεξεργασία αυτών, καταλήγουν στους πίνακες 5.9-5.16, οι οποίοι παρουσιάζουν τις διαφορές στα σχόλια πριν και μετά την εφαρμογή του ΚΤ. Ενώ, κατά πλειοψηφία, οι αθλητές παραπονιόντουσαν για πόνο ή ενόχληση κατά τη διάρκεια των μετρήσεων εύρους τροχιάς και μυϊκής δύναμης, πριν την εφαρμογή, μετά από αυτή και διατηρώντας το ΚΤ, τα σχόλιά τους φαίνεται να μειώθηκαν και απαλύνθηκαν αισθητά.

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι όλοι οι εθελοντές-αθλητές που έλαβαν μέρος στην έρευνα, όταν ερωτήθηκαν για την αίσθηση που τους προκαλεί η εφαρμογή του ΚΤ, ανέφεραν μια ευχάριστη αίσθηση και αίσθημα ζέστης. Πιο χαρακτηριστικά ανέφεραν αίσθημα συγκρότησης, υποστήριξης της άρθρωσης, πιο ελεγχόμενη και ενισχυμένη κίνηση, ερέθισμα για διόρθωση της κίνησης, ελάττωση του πόνου και της ενόχλησης κατά τη διάρκεια της άθλησης καθώς και το αίσθημα της σιγουριάς, σταθεροποίησης.

Η μελέτη αυτή συγκαταλέγεται ανάμεσα σε άλλες παρόμοιες που κατά καιρούς έχουν διερευνήσει την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape στην άρθρωση του ώμου, με πιο χαρακτηριστικές αυτές των Thelen et al. (2008), Kaya et al. (2011), Djordjevic et al. (2012) και των Hsu et al. (2009). Όσον αφορά τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στις έρευνες αυτές, η παρούσα είναι η μοναδική που δεν χρησιμοποίησε ομάδα ελέγχου, ενώ φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με αυτή των Thelen et al. (2008), λόγω του ότι χρησιμοποίησαν νεαρά άτομα με μέσο όρο ηλικίας 20 έτη, και των Hsu et al. (2009), γιατί είχαν ως δείγμα νεαρούς αθλητές.

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σε σύγκριση με αυτά των παραπάνω μελετών, παρατηρείται ομοιότητα κυρίως με των Thelen et al. (2008), Kaya et al. (2011) και Hsu et al. (2009). Αναλυτικότερα, οι Thelen et al. (2008) βρήκαν άμεση αύξηση του εύρους τροχιάς (ROM) της απαγωγής στην ομάδα του ΚΤ κάτι που συμπίπτει απόλυτα με τα ευρήματα της έρευνάς μας. Οι Kaya et al. (2011) αναφέρουν στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου και της ανικανότητας του άνω άκρου για την ομάδα των αθλητών με εφαρμογή ΚΤ, το οποίο επίσης συμπίπτει με τα δικά μας αποτελέσματα. Τέλος, οι Hsu et al. (2009) καταλήγουν σε στατιστικά σημαντική αύξηση του ROM και της δύναμης του μυός στον οποίο τοποθετήθηκε το ΚΤ, τα οποία φαίνεται να ταιριάζει με τα ευρήματά μας σχετικά με το εύρος τροχιάς και τη μυϊκή δύναμη γύρω από την άρθρωση του ώμου.

Διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας σχετικά με το ROM, παρατηρείται σε σχέση με αυτή των Djordjevic et al. (2012), οι οποίοι δεν αναφέρουν καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στο ROM στην αρχική φάση της αποκατάστασης. Το αποτέλεσμα αυτό, πιθανώς δικαιολογείται από το μικρό δείγμα που χρησιμοποιήθηκε και το μέσο όρο ηλικίας αυτού (53 έτη).

Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας εμφανίστηκαν ορισμένοι αναπόφευκτοι περιορισμοί. Ένας εκ των κυριότερων και σημαντικότερων ήταν το περιορισμένο χρονικό διάστημα, στο οποίο οφείλεται η συλλογή μικρού αριθμού δείγματος, η έλλειψη ομάδας ελέγχου και το μικρό follow-up (μόνο μια μέτρηση την ίδια μέρα της εφαρμογής), ενώ θα μπορούσαν να εξεταστούν και τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα του ΚΤ, το οποίο χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μικρός αριθμός αδρών, το οποίο επηρεάζει αρνητικά την ομοιογένεια του δείγματος, άρα και τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο ευρύ κοινό. Στους περιορισμούς συγκαταλέγεται επίσης το γεγονός ότι οι επαληθευτικές μετρήσεις πραγματοποιούνταν αμέσως μετά την προπόνηση, όπου η κόπωση των αθλητών ήταν αυξημένη. Σε αυτό συνέβαλαν ακόμα η διεξαγωγή των κλινικών δοκιμασιών, οι οποίες αναπαράγουν τα συμπτώματα και η άσκηση αντίστασης κατά τη διάρκεια των κλινικών μετρήσεων πριν την εφαρμογή. Ένας ακόμη περιοριστικός παράγοντας που συμβάλει στη μείωση της αξιοπιστίας των μετρήσεων ήταν η έλλειψη κατάλληλου μέρους, εξοπλισμού και χρόνου από πλευράς των αθλητών, για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας (π.χ. κλίνης για τη γωνιομέτρηση). Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι περιορισμό αποτελεί και η μικρή κλινική εμπειρία της σπουδάστριας-ερευνήτριας, όσον αφορά την εξέταση των αθλητών καθώς και τη χρήση της ταινίας (ΚΤ). Στα βασικότερα ελλείμματα της παρούσας έρευνας συγκαταλέγεται το μικρό δείγμα, η απουσία ανδρικού πληθυσμού, η έλλειψη επανάληψης των μετρήσεων επαλήθευσης μετά την εφαρμογή και η αδυναμία καθ' όλα ορθής διαδικασίας μετρήσεων, τα οποία και θα πρέπει να ξεπεραστούν σε μελλοντικές μελέτες, έτσι ώστε να καταλήξουν σε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Παρ' όλους αυτούς τους περιορισμούς, η παρούσα έρευνα κατάφερε να ολοκληρωθεί και να καταλήξει σε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στη συλλογή πιλοτικών στοιχείων σχετικά με την αποτελεσματικότητα του ΚΤ.

## **6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα. Πρώτον, ότι το ΚΤ αποτελεί μια συμπληρωματική μέθοδο θεραπείας του Συνδρόμου Υπακρωμιακής Προστριβής ιδιαίτερα όταν απαιτούνται άμεσα αποτελέσματα. Στο συμπέρασμα αυτό συμφωνούν και οι Thelen et al. (2008), Kaya et al. (2011), Djordjevic et al. (2012), Morris et al. (2012). Δεύτερον, ότι όταν το ΚΤ εφαρμόζεται σε νεαρούς αθλητές, φαίνεται να είναι ικανό να επιφέρει θετικά αποτελέσματα κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων. Σε παρόμοιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Kaya et al. (2011) και Thelen et al. (2008), οι οποίοι επίσης χρησιμοποίησαν για δείγμα άτομα νεαρής ηλικίας.

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης παρουσιάζουν ιδιαίτερη κλινική σημασία και χρήζουν ενδιαφέροντος σχετικά με την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape στην άρθρωση του ώμου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> : ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Αρθρογραφία

1. **Alexander, C. M., McMullan, M., & Harrison, P. J. (2008).** What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using Triceps Surae. *Manual Therapy* , 13:57–62.
2. **Alexander, C. M., Stynes, S., Thomas, A., Lewis, J., & Harrison, P. J. (2003).** Does tape facilitate or inhibit the lower fibres of trapezius? *Manual Therapy* , 8 (1):37–41.
3. **Aspegren, D., Hyde, T., & Miller, M. (2007).** CONSERVATIVE TREATMENT OF A FEMALE COLLEGIATE VOLLEYBALL PLAYER WITH COSTOCHONDRITIS. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* , 30 (4):321-325.
4. **Bang, M. D., & Deyle, G. D. (2000).** Comparison of Supervised Exercise With and Without Manual Physical Therapy for Patients With Shoulder Impingement Syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* , 30 (3):126-137.
5. **Bijur, P. E., Latimer, C. T., & Gallagher, E. J. (2003).** Validation of a Verbally Administered Numerical Rating Scale of Acute Pain for Use in the Emergency Department. *ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE* , 10 (4):390–392.
6. **BRIEM, K., EYTHÖRSDÖTTIR, H., MAGNÚSDÓTTIR, R. G., PÁLMARSSON, R., RÚNARSDÓTTIR, T., & SVEINSSON, T. (2011).** Effects of Kinesio Tape Compared With Nonelastic Sports Tape and the Untaped Ankle During a Sudden Inversion Perturbation in Male Athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* , 41 (5), 328-335.
7. **Bureau, N. J., Beauchamp, M., Cardinal, E., & Brassard, P. (2006).** Dynamic Sonography Evaluation of Shoulder Impingement Syndrome. *AJR* , 187:216-220.
8. **Çalış, M., Akgün, K., Birtane, M., Karacan, I., Çalış, H., & Tüzün, F. (2000).** Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* , 59:44–47.
9. **Cheshomi, S., Rajabi, R., & Alizadeh, M. H. (2011).** The Relationship Between Thoracic Kyphosis Curvature Scapular Position and Posterior Shoulder Girdle Muscles Endurance. *World Applied Sciences Journal* , 14 (7):1072-1076.
10. **Comerford, M. J., & Mottram, S. L. (2001).** Movement and stability dysfunction-contemporary developments. *Manual Therapy* , 6 (1):15-26.
11. **Cools, A. M., Witvrouw, E. E., Clercq, G. A., Danneels, L. A., Willems, T. M., Cambier, D. C., et al. (2002).** Scapular Muscle Recruitment Pattern: Electromyographic Response of the Trapezius Muscle to Sudden Shoulder Movement Before and After a Fatiguing Exercise. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* , 32 (5):221–229.
12. **Cools, A. M., Witvrouw, E. E., Mahieu, N. N., & Danneels, L. A. (2005).** Isokinetic Scapular Muscle Performance in Overhead Athletes With and Without Impingement Symptoms. *Journal of Athletic Training* , 40 (2):104–110.
13. **Corso, G. (1995).** Impingement relief test: an adjunctive procedure to traditional assessment of shoulder impingement syndrome. *Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy* , 22 (5):183-192.



14. **Desmeules, F., Côté, C. H., & Frémont, P. (2003).** Therapeutic Exercise and Orthopedic Manual Therapy for Impingement Syndrome: A Systematic Review. *Clinical Journal of Sport Medicine* , 13:176–182.
15. **Djordjevic, O., Vukicevic, D., Katunac, L., & Jovic, S. (2012).** MOBILIZATION WITH MOVEMENT AND KINESIOTAPING COMPARED WITH A SUPERVISED EXERCISE PROGRAM FOR PAINFUL SHOULDER: RESULTS OF A CLINICAL TRIAL. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* , 35 (6):454-463.
16. **Erol, O., Ozcakar, L., & Celiker, R. (2008).** Shoulder rotator strength in patients with stage I-II subacromial impingement: Relationship to pain, disability, and quality of life. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees* , 17:893-897.
17. **Fratocchi, G., Mattia, F. D., Rossi, R., Mangoneb, M., Santilli, V., & Paoloni, M. (2012).** Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects. *Journal of Science and Medicine in Sport* :1-5.
18. **GONZÁLEZ-IGLESIAS, J., FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C., CLELAND, J., HUIJBREGTS, P., & GUTIERREZ-VEGA, M. D. (2009).** Short-Term Effects of Cervical Kinesio Taping on Pain and Cervical Range of Motion in Patients With Acute Whiplash Injury: A Randomized Clinical Trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* , 39 (7):515-521.
19. **Hayes, K., Walton, J. R., Szomor, Z. L., & Murrell, G. A. (2001).** Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. *Australian Journal of Physiotherapy* , 47, 289-294.
20. **Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., et al. (2011).** Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management* , 41 (6):1073-1093.
21. **Hsu, Y., Chen, W., Lin, H., Wanga, W. T., & Shih, Y. (2009).** The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology* (19):1092–1099.
22. **Itoi, E., Kido, T., Sano, A., Urayama, M., & Sato, K. (1999).** Which is more useful, the "Full Can Test" or the "Empty Can Test", in Detecting the Torn Supraspinatus Tendon? *The American Journal of Sports Medicine* , 27 (1):65-68.
23. **Kaya, E., Zinnuroglu, M., & Tugcu, I. (2011).** Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical Rheumatology* , 30:201–207.
24. **Kibler, W. B. (1998).** The Role of the Scapula in Athletic Shoulder Function. *American Journal of Sports Medicine* , 26 (2):325-337.
25. **Kibler, W. B., & McMullen, J. (2003).** Scapular Dyskinesia and Its Relation to Shoulder Pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* , 11:142-151.
26. **Kibler, W. B., Sciascia, A. D., Uhl, T. L., Tambay, N., & Cunningham, T. (2008).** Electromyographic Analysis of Specific Exercises for Scapular Control in Early Phases of Shoulder Rehabilitation. *The American Journal of Sports Medicine* , 36 (9):1789-1798.
27. **Kirkley, A., Griffin, S., & Dainty, K. (2003).** Scoring Systems for the Functional Assessment of the Shoulder. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* , 19 (10):1109-1120.

28. **Kneeshaw, D. (2002).** Shoulder taping in the clinical setting. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* , 6 (1):2-8.
29. **Kuhn, J. E. (2009).** Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* , 18:138-160.
30. **Lewis, J. S., Green, A., & Wright, C. (2005).** Subacromial impingement syndrome: The role of posture and muscle imbalance. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* , 14 (4):385-392.
31. **MacDonald, P. B., Clark, P., & Sutherland, K. (2000).** An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* , 9 (4):299-301.
32. **Magarey, M. E., & Jones, M. A. (2003).** Dynamic evaluation and early management of altered motor control around the shoulder complex. *Manual Therapy* , 8 (4):195–206.
33. **McClure, P. W., Michener, L. A., & Karduna, A. R. (2006).** Shoulder Function and 3-Dimensional Scapular Kinematics in People With and Without Shoulder Impingement Syndrome. *Journal of the American Physical Therapy Association* , 86 (8):1075-1090.
34. **McConnell, J., Donnelly, C., Hamner, S., Dunne, J., & Besier, T. (2012).** Passive and Dynamic Shoulder Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Throwing Athletes and the Effect of Shoulder Taping. *Physical Medicine and Rehabilitation* , 4 (2):111-116.
35. **Michener, L. A., Walsworth, M. K., & Burnet, E. N. (2004).** Effectiveness of Rehabilitation for Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review. *JOURNAL OF HAND THERAPY* , 17:152–164.
36. **Morris, D., Jones, D., Ryan, H., & Ryan, C. G. (2012).** The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice* :1-12.
37. **Mostafavifar, M., Wertz, J., & Borchers, J. (2012).** A Systematic Review of the Effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. *The Physician and Sportsmedicine* , 40 (4):33-40.
38. **Odom, C. J., Taylor, A. B., Hurd, C. E., & Denegar, C. R. (2001).** Measurement of Scapular Asymmetry and Assessment of Shoulder Dysfunction Using the Lateral Scapular Slide Test: A Reliability and Validity Study. *Physical Therapy* , 81 (2):799–809.
39. **Osterhues, D. J. (2004).** The use of Kinesio Taping in the management of traumatic patella dislocation. A case study. *Physiotherapy Theory and Practice* , 20:267-270.
40. **Paoloni, M., Bernetti, A., Fratocchi, G., Mangone, M., Parrinello, L., Cooper, M. D., et al. (2011).** Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *European Journal of physical and rehabilitation medicine* , 47 (2):237-244.
41. **Roy, J.-S., MacDermid, J. C., & Woodhouse, L. (2009).** Measuring Shoulder Function: A Systematic Review of Four Questionnaires. *Arthritis & Rheumatism* , 61 (5):623-632.
42. **Senbursa, G., Baltacı, G., & Atay, A. (2007).** Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* , 15:915–921.
43. **Silva, L., Andreu, J. L., Munoz, P., Pastrana, M., Millan, I., Sanz, J., et al. (2008).** Accuracy of physical examination in subacromial. *Rheumatology* , 47:679–683.

44. **Slupik, A., Dwornik, M., Bialoszewski, D., & Zych, E. (2007).** Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *MED SPORT PRESS* , 9 (6):644-651.
45. **Struyf, F., Nijs, J., Baeyens, J.-P., Mottram, S., & Meeusen, R. (2011).** Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* , 21:352-358.
46. **Tate, A. R., McClure, P., Kareha, S., & Irwin, D. (2008).** Effect of the Scapula Reposition Test on Shoulder Impingement Symptoms and Elevation Strength in Overhead Athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* , 38 (1):4-11.
47. **Thelen, M. D., Dauber, J., & Stoneman, P. (2008).** The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* , 38 (7):389-395.
48. **Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2010).** The effects of Kinesio-Taping on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinetics and Exercise Science* , 18:1–6.
49. **Watson, L., Balster, S. M., Finch, C., & Dalziel, R. (2005).** Measurement of scapula upward rotation: a reliable clinical procedure. *British Journal of Sports Medicine* , 39:599–603.
50. **Williamson, A., & Hoggart, B. (2005).** Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing* , 14:798–804.

## **Βιβλιογραφία**

1. **Drake, R., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2007).** *Gray's Anatomy*. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
2. **Hanchard, N., Cummins, J., & Jeffries, C. (2004).** *Evidence-based clinical guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of shoulder impingement syndrome*. Chartered Society of Physiotherapy.
3. **Karandji, I. (1982).** *Η Λειτουργική Ανατομική των Αρθρώσεων 1*. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
4. **Prentice, W. E. (2007).** *Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων*. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.
5. **Shultz, S. J., Houghlum, P., & Perrin, D. H. (2009).** *Εξέταση Μυοσκελετικών Κακώσεων*. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.
6. **Λαμπίρης, Η. Ε. (2007).** *Ορθοπαιδική & Τραυματολογία*. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης .
7. **Παρασκευάς, Γ. Κ. (2008).** *Ανατομία του Ανθρώπου*. University Studio Press.
8. **Συμεωνίδης, Π. Π. (1996).** *Ορθοπαιδική - Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. University Studio Press.

## **Ηλεκτρονικές Πηγές**

1. <http://www.physiocosmos.gr/%CF%81%CE%B7%CE%BE%CE%B7-%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CE%BD%CE%B8%CE%B9%CE%BF%CF%85/>
2. <http://flashnews.gr/page.ashx?pid=3&aid=84696&cid=14>
3. <http://www.shoulder.gr/%CF%8E%CE%BC%CE%BF%CF%82/%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1-%CF%8E%CE%BC%CE%BF%CF%85/>
4. <http://www.iator.gr/2012/11/03/syndromo-ypakromiakis-prostribis-rotator-cuff-tears/>
5. <http://www.orthopaedicsurgeon.com.sg/patients-education/shoulder/>
6. <http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kines04/KINupper/Shoulder.htm>
7. <http://www.netterimages.com/product/9781929007875/10-369.htm>
8. [http://www.nation.com/free\\_online\\_article/sports\\_body\\_training\\_performance\\_repair/shoulder\\_saver\\_s\\_part\\_i](http://www.nation.com/free_online_article/sports_body_training_performance_repair/shoulder_saver_s_part_i)
9. <http://www.progress.com.sg/kinesio/about>
10. <http://well.blogs.nytimes.com/2008/08/19/a-quirky-athletic-tape-gets-its-olympic-moment/>
11. <http://www.myfitlist.com/blog/?p=1177>
12. <http://xeiropraktiki.blogspot.gr/2011/11/balance-taping-kinesio-taping.html>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup> : ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Παράρτημα 1

#### ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΠΡΟΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Το παρόν φυλλάδιο συντάσσεται με σκοπό την ενημέρωση των υποψηφίων εθελοντών σχετικά με τη συμμετοχή τους στη διεξαγωγή ερευνητικής πτυχιακής εργασίας (του τμήματος Φυσικοθεραπείας, Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών, παράρτημα Αιγίου). Η έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του Kinesio Tape (τύπος περίδεσης) σε δυσλειτουργία της άρθρωσης του ώμου και πιο συγκεκριμένα θα εφαρμοστεί σε αθλητές με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής.

Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε τρία στάδια. Πρώτον, θα συμπληρωθούν κάποια ερωτηματολόγια από τους υποψηφίους και θα εφαρμοστούν κλινικά τεστ με στόχο την απόδειξη της ύπαρξης της παθολογίας. Δεύτερον, θα γίνει η εφαρμογή της ελαστικής ταινίας και τρίτον θα ελεγχθεί και θα αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά της καθώς και η διαφοροποίηση των συμπτωμάτων των εθελοντών.

Με βάση την ενημέρωση αυτή, παρακαλείσθε να συμμετάσχετε στην ερευνητική προσπάθεια ως εθελοντές. Η εχεμύθεια και ανωνυμία θα τηρηθεί καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας καθώς και μετά την ολοκλήρωσή της. Τα στοιχεία των υποψηφίων θα είναι γνωστά μόνον στην αναγραφόμενη σπουδάστρια και εισηγήτρια.

Όσοι αθλητές δέχονται να συμμετάσχουν και να συμβάλλουν στην διεκπεραίωση της έρευνας αυτής, παρακαλούνται να συμπληρώσουν το παρακάτω έντυπο.

Για οποιαδήποτε άλλη πληροφορία, παρακαλώ όπως επικοινωνήσετε μαζί μου.

Ευχαριστώ εκ των προτέρων!

Με εκτίμηση,

Ρηγούτσου Αικατερίνη (υπεύθυνη σπουδάστρια-ερευνήτρια)

Τηλ. Επικοινωνίας : 6978338900

## Παράρτημα 2

### ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/η ..... δηλώνω ότι ενημερώθηκα επαρκώς σχετικά με την έρευνα που αφορά την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape (τύπος περίδεσης του ώμου) και συμφωνώ να λάβω μέρος στη μελέτη. Γνωρίζω ότι θα τηρηθεί ανωνυμία όσων αφορά τα στοιχεία που θα συλλεχθούν.

Ημερομηνία .....

Υπογραφή .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : .....

ΤΗΛΕΦΩΝΩ (προαιρετικά) : .....

e-mail : .....

## Παράρτημα 3

### ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- Φύλο: .....
- Ηλικία:.....
- Άθλημα:.....
- Δεξιόχειρας / Αριστερόχειρας
- Ώμος με παθολογία : δεξιός / αριστερός

1. Πόσο καιρό έχετε το πρόβλημα με τον ώμο σας;

.....

2. Ο πόνος και τα λοιπά συμπτώματα εμφανίζονται:

- a. Κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων
- b. Μετά την εκτέλεση δραστηριοτήτων

3. Πώς χαρακτηρίζετε τον πόνο: (κυκλώστε ένα για κάθε περίπτωση)

- a. Βαθύ ή επιφανειακό
- b. Εντοπισμένο ή διάχυτο
- c. Αντανακλώμενο ή μη αντανακλώμενο (αναπαραγωγή του πόνου και σε άλλα σημεία)

4. Ένταση πόνου (κλίμακα VAS):

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

(Εάν 0 καθόλου πόνος και 10 ο χειρότερος πόνος που φαντάζεστε)

5. Κάνετε κάποιου είδους θεραπεία:

- a. Φαρμακευτική
- b. Φυσικοθεραπευτική
- c. Καμία
- d. Άλλη .....

6. Έχετε κάποια δερματική αλλεργία:

- a. Ναι
- b. Όχι
- c. Δεν γνωρίζω

## Παράρτημα 4

# DASH

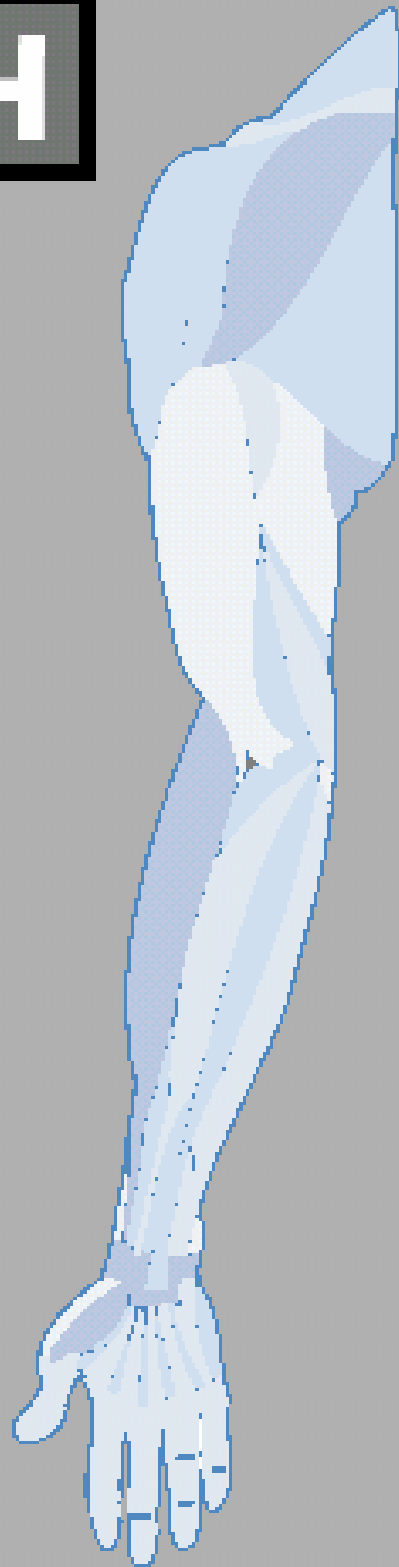
### ΟΔΗΓΙΕΣ

Το ερωτηματολόγιο αυτό αξιολογεί τα συμπτώματα καθώς και την ικανότητα σας να εκτελείται συγκεκριμένες ασχολίες – εργασίες.

Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις βαθμολογώντας την ικανότητα σας να πραγματοποιείται συγκεκριμένες ασχολίες – εργασίες την προηγούμενη εβδομάδα βάζοντας σε κύκλο τον κατάλληλο αριθμό.

Εάν δεν είχατε την ευκαιρία την προηγούμενη εβδομάδα να εκτελέσετε την συγκεκριμένη ασχολία – εργασία, παρακαλώ βαθμολογήστε κατά εκτίμηση ποία απάντηση θα ήταν πιο κοντά στην πραγματικότητα.

Δεν έχει σημασία ποίο χέρι χρησιμοποιήσατε για την εκτέλεση της εργασίας – ασχολίας, παρακαλώ απαντήστε με βάση την ικανότητα με την οποία εκτελέσατε την συγκεκριμένη εργασία - ασχολία, ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο την πραγματοποιήσατε.





Παρακαλώ βαθμολογήστε την ικανότητα σας κατά την εκτέλεση των ακόλουθων ασχολιών – εργασιών την προηγούμενη εβδομάδα βάζοντας σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό βαθμό δυσκολίας.

	ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1. Άνοιγμα σφραγισμένου, νέου βάζου.	1	2	3	4	5
2. Γράψιμο.	1	2	3	4	5
3. Κλείδωμα – Ξεκλείδωμα πόρτας.	1	2	3	4	5
4. Μαγείρεμα.	1	2	3	4	5
5. Ώθηση βαριάς πόρτας.	1	2	3	4	5
6. Τοποθέτηση αντικειμένου σε ράφι πάνω από το κεφάλι σας.	1	2	3	4	5
7. Εκτέλεση βαριών οικιακών εργασιών (π.χ. πλύσιμο τοίχων, πατωμάτων).	1	2	3	4	5
8. Περιποίηση του κήπου.	1	2	3	4	5
9. Στρώσιμο κρεβατιού.	1	2	3	4	5
10. Μεταφορά χαρτοφύλακα ή τσάντας με ψώνια.	1	2	3	4	5
11. Μεταφορά βαριού αντικειμένου (πάνω από 5 kg).	1	2	3	4	5
12. Αλλαγή λάμπας στο ταβάνι.	1	2	3	4	5
13. Λούσιμο, στέγνωμα μαλλιών.	1	2	3	4	5
14. Πλύσιμο της πλάτης σας.	1	2	3	4	5
15. Ένδυση με ελαστικό πουλόβερ.	1	2	3	4	5
16. Χρήση μαχαιριού για κόψιμο φαγητού.	1	2	3	4	5
17. Ψυχαγωγικές δραστηριότητες που χρειάζονται μικρή προσπάθεια (π.χ. πλέξιμο, παιχνίδια με τράπουλα).	1	2	3	4	5
18. Ψυχαγωγικές δραστηριότητες στις οποίες απαιτείται χειρονακτική δύναμη (π.χ. μπάσκετ, τένις κ.λ.π.).	1	2	3	4	5
19. Ψυχαγωγικές δραστηριότητες στις οποίες κινείται το χέρι προς όλες τις κατευθύνσεις (π.χ. κολύμβηση, βολεί κ.λ.π.).	1	2	3	4	5
20. Ικανότητα προετοιμασίας – πραγματοποίησης ταξιδιών και καθημερινών μετακινήσεων.	1	2	3	4	5
21. Σεξουαλικές δραστηριότητες.	1	2	3	4	5

22. Κατά την διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας σε τι βαθμό το πρόβλημα που αντιμετωπίζεται με τον ώμο, ή τον αγκώνα ή το χέρι σας, επηρέασε τις κοινωνικές σας συναναστροφές με την οικογένεια, τους φίλους, ή τους γείτονες σας; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

ΚΑΘΟΛΟΥ	ΕΛΑΦΡΩΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΑΡΚΕΤΑ	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
1	2	3	4	5

23. Κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας, αναγκαστήκατε να περιορίσετε τις δραστηριότητες σας στην εργασία σας ή στην καθημερινή σας ζωή, ως αποτέλεσμα του προβλήματος που αντιμετωπίζεται με τον ώμο, τον αγκώνα ή το χέρι σας; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

ΚΑΝΕΝΑΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΕΛΑΦΡΩΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1	2	3	4	5

Παρακαλώ βαθμολογήστε την ένταση των συμπτωμάτων την περασμένη εβδομάδα. (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

	ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ	ΕΛΑΦΡΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ	ΜΕΓΑΛΗ ΕΝΟΧΛΗΣΗ	ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ ΕΝΟΧΛΗΣΗ
24. Πόνος στον ώμο, ή στον αγκώνα ή στο χέρι.	1	2	3	4	5
25. Πόνος στον ώμο, ή στον αγκώνα ή στο χέρι όταν κατεβάλατε χειρονακτική δύναμη (π.χ. μπάσκετ, τένις κ.λ.π.).	1	2	3	4	5
26. Μυρμήγκιασμα, μούδιασμα, τσιμπήματα στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.	1	2	3	4	5
27. Αδυναμία στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.	1	2	3	4	5
28. Δυσκαμψία στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.	1	2	3	4	5

29. Σε τι βαθμό επηρεάστηκε ο νυκτερινός σας ύπνος κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας λόγω του πόνου στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΤΟΣΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΟΙΜΗΘΗΚΑ
1	2	3	4	5

30. Νιώθω λιγότερο ικανός, λιγότερο χρήσιμος, έχασα την αυτοπεποίθησή μου, λόγω του προβλήματος στον ώμο ή στον αγκώνα, ή στο χέρι. (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΩΣ	ΔΙΑΦΩΝΩ	ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ	ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΩΣ	ΣΥΜΦΩΝΩ
1	2	3	4	5

Δείκτης ανικανότητας / συμπτωμάτων **DASH** =  $\left(\frac{(\text{άθροισμα } n \text{ απαντήσεων})}{n} - 1\right) \times 25$  όπου  $n$ , ο αριθμός των απαντημένων ερωτήσεων.

Η βαθμολογία δεν μπορεί να υπολογιστεί εάν λείπουν πάνω από τρεις απαντήσεις.

## ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

Οι ακόλουθες ερωτήσεις αφορούν τις επιπτώσεις του προβλήματος σας στην ικανότητα εργασίας σας (συμπεριλαμβανομένων των οικιακών, εάν αυτή είναι η κύρια ενασχόλησή σας).

Παρακαλώ αναφέρετε το επάγγελμά σας: -----

Δεν δουλεύω (μπορείτε να παρακάμψετε το κομμάτι αυτό).

Παρακαλώ βάλτε σε κύκλο τον αριθμό που αντιπροσωπεύει την απόδοσή σας στην εργασία σας την προηγούμενη εβδομάδα.

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

	ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1. Πραγματοποιώντας την δουλειά σας με τον συνήθη τρόπο;	1	2	3	4	5
2. Κάνοντας την συνηθισμένη εργασία σας, λόγω του πόνου στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι;	1	2	3	4	5
3. Στο να πραγματοποιήσετε την εργασία σας τόσο καλά όσο θα θέλατε;	1	2	3	4	5
4. Στο να εκτελέσετε την εργασία σας στο συνηθισμένο χρόνο;	1	2	3	4	5

## ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ - ΜΟΥΣΙΚΕΣ/ ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

Οι ακόλουθες ερωτήσεις αφορούν την επίπτωση του προβλήματος του ώμου, ή του αγκώνα ή του χεριού σας στην εκτέλεση αθλητικών – μουσικών/ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων, ή και των δύο. Εάν ασκείστε σε περισσότερες από μια αθλητικές δραστηριότητες ή σε μουσικά όργανα (ή και στα δύο), απαντήστε με βάση αυτό που εσείς θεωρείται πιο σημαντικό για εσάς.

Παρακαλώ αναφέρετε τον τύπο της αθλητικής δραστηριότητας ή μουσικού οργάνου, που θεωρείται πιο σημαντικό για εσάς: -----

Δεν ασχολούμαι με καμία αθλητική δραστηριότητα, ή δεν παίζω κανένα μουσικό όργανο (Μπορείτε να παρακάμψετε τις παρακάτω ερωτήσεις).

Παρακαλώ βάλτε σε κύκλο τον αριθμό που περιγράφει την απόδοση σας την προηγούμενη εβδομάδα. Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

	ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1. Ασκώντας την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα – μουσικό όργανο με τον συνήθη τρόπο;	1	2	3	4	5
2. Ασκώντας την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα – μουσικό όργανο λόγω του πονου στον ωμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι σας;	1	2	3	4	5
3. Στο να ασκηθείτε όσο καλά όσο θα θέλατε στην αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα – μουσικό όργανο;	1	2	3	4	5
4. Στο να ασκείται την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα – μουσικό όργανο στο συνηθισμένο χρόνο;	1	2	3	4	5

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ: Προσθέστε την βαθμολογία κάθε απάντησης, διαιρέστε το σύνολο δια 4, αφαιρέστε 1 και πολλαπλασιάστε επί 25.

Η βαθμολογία του προαιρετικού τμήματος δεν μπορεί να υπολογιστεί εάν λείπουν οποιεσδήποτε επί μέρους απαντήσεις.

Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

Greek translation courtesy of George Themistocleous,

Athens University Medical School, KAT Hospital, Athens, Greece.